



# 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:	<b>PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI</b>
Dio građevine:	<b>USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4)</b>
Lokacija građevine:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić
Razina razrade – Strukovna odrednica: Projekt:	Elaborat - Zaštita od požara <b>USTAVA ŠIŠLJAVIĆ</b>
Naziv projektne mape:	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Oznaka projektne mape:	P3-O89.04.01-S01.0	Mapa:	ZOP: <b>O89.04</b>
Voditelj posla:	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995	<i>e-potpis</i>	
Projektanti:			
Igor Jašarević, struč.spec.ing.mech.		<i>e-potpis</i>	
<i>e-potpis</i>		<i>e-potpis</i>	
<i>e-potpis</i>		<i>e-potpis</i>	
<i>e-potpis</i>		<i>e-potpis</i>	
Za stručno vijeće: Željko Pavlin, dipl.ing.građ.			Direktor: Davor Paradžik, dipl.ing.
Mjesto i datum:	Zagreb, 15.4.2023.		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 : USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4)

Lokacija građevine : Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić

Razina razrade : Elaborat

Strukovna odrednica : Zaštita od požara

Projekt : USTAVA ŠIŠLJAVIĆ

Naziv projektne mape : ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

**POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTNE MAPE:**

Stručno područje:

Projektanti:

Zaštita od požara

Igor Jašarević, struč.spec.ing.mech.

Suradnici:

strojarstvo

Robert Korte, mag.ing.mech. S 1685

strojarstvo

Elizabeta Mijač, mag.ing.mech.

strojarstvo

Ante Gujić, mag.ing.mech. S 2276

Kontrolirali:

strojarstvo

Zlatko Kuntić, dipl.ing.stroj. S 1543

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, 15.4.2023.

KTB 070623 18158



## SADRŽAJ PROJEKTNE MAPE

Oznaka projektne mape-priloga - Rev.

### OPĆI DIO

1	OPĆI PODACI	P3-O89.04.01-S01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Popis projektanata i suradnika projektne mape	
1.03	Sadržaj projektne mape	

### TEKSTUALNI DIO

2	STRUČNI DIO ELABORATA	P3-O89.04.01-S01.0-002
---	-----------------------	------------------------

### GRAFIČKI DIO

3	SITUACIJA USTAVE ŠIŠLJEVIĆ NA GEODETSKOJ PODLOZI	P3-O89.04.01-S01.0-100
4	SITUACIJA PRISTUPNIH CESTA NA GEODETSKOJ PODLOZI	P3-O89.04.01-S01.0-101
5	TLOCRT I PRESJEK	P3-O89.04.01-S01.0-110



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	: USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4)
Lokacija građevine	: Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić
Razina razrade	: Elaborat
Strukovna odrednica	: Zaštita od požara
Projekt	: USTAVA ŠIŠLJAVIĆ
Naziv projektne mape	: ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

## **PRILOG 002 : STRUČNI DIO ELABORATA**



## SADRŽAJ:

<b>1. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POREBU ODSUPANJA OD BITNOG ZAHTEVA ZAŠTITE OD POŽARA.....</b>	<b>4</b>
<b>2. OPIS GRAĐEVINE S PRIKAZOM PROSTORNIH, FUNKCIONALNIH, OBLIKOVNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH OBILJEŽJA BITNIH ZA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE, A OSOBITO PODATAKA O NAMJENI I ZNAČAJKI ZBOG KOJIH JE PREMA POSEBNOM PROPISU, GRAĐEVINA RAZVRSTANA U SKUPINU 2 .....</b>	<b>4</b>
2.1 ..... Opis lokacije građevine .....	6
2.2 ..... Opis građevine i okolnih građevina .....	6
2.3 ..... Veličina, površina i namjena građevine .....	7
2.4 ..... Oblikovanje građevine.....	8
2.5 ..... Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu .....	8
2.6 ..... Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti.....	8
2.7 ..... Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu .....	9
<b>3. PODACI (ZAHTEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>	<b>9</b>
3.1 ..... Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine .....	9
3.2 ..... Program kontrole i osiguranja kvalitete.....	11
3.3 ..... Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine .....	12
3.4 ..... Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na: .....	13
3.4.1... Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine .....	13
3.4.2... Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine .....	18
3.4.3... Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine, odnosno tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine .....	19
3.4.4... Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine....	19



3.4.5... Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine .....	19
3.4.6... Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine .....	20
3.4.7... Mjere zaštite elektroinstalacija (sigurnosna rasvjeta, način isključenja struje,...) .....	21
3.5..... Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajnje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine .....	22
<b>4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU.....</b>	<b>22</b>
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>23</b>



**1. PODACI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO O POTREBI DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA VJEROJATNU POTREBU Odstupanja od bitnog zahtjeva zaštite od požara**

Građevina nije upisana u registar kulturnih dobara.

U projektnoj dokumentaciji poštivane su odredbe Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti - 12/2023.

**2. OPIS GRAĐEVINE S PRIKAZOM PROSTORNIH, FUNKCIONALNIH, OBLIKOVNIH I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH OBILJEŽJA BITNIH ZA OSTVARIVANJE SUSTAVNE ZAŠTITE OD POŽARA GRAĐEVINE, A OSOBITO PODATAKA O NAMJENI I ZNAČAJKI ZBOG KOJIH JE PREMA POSEBNOM PROPISU, GRAĐEVINA RAZVRSTANA U SKUPINU 2**

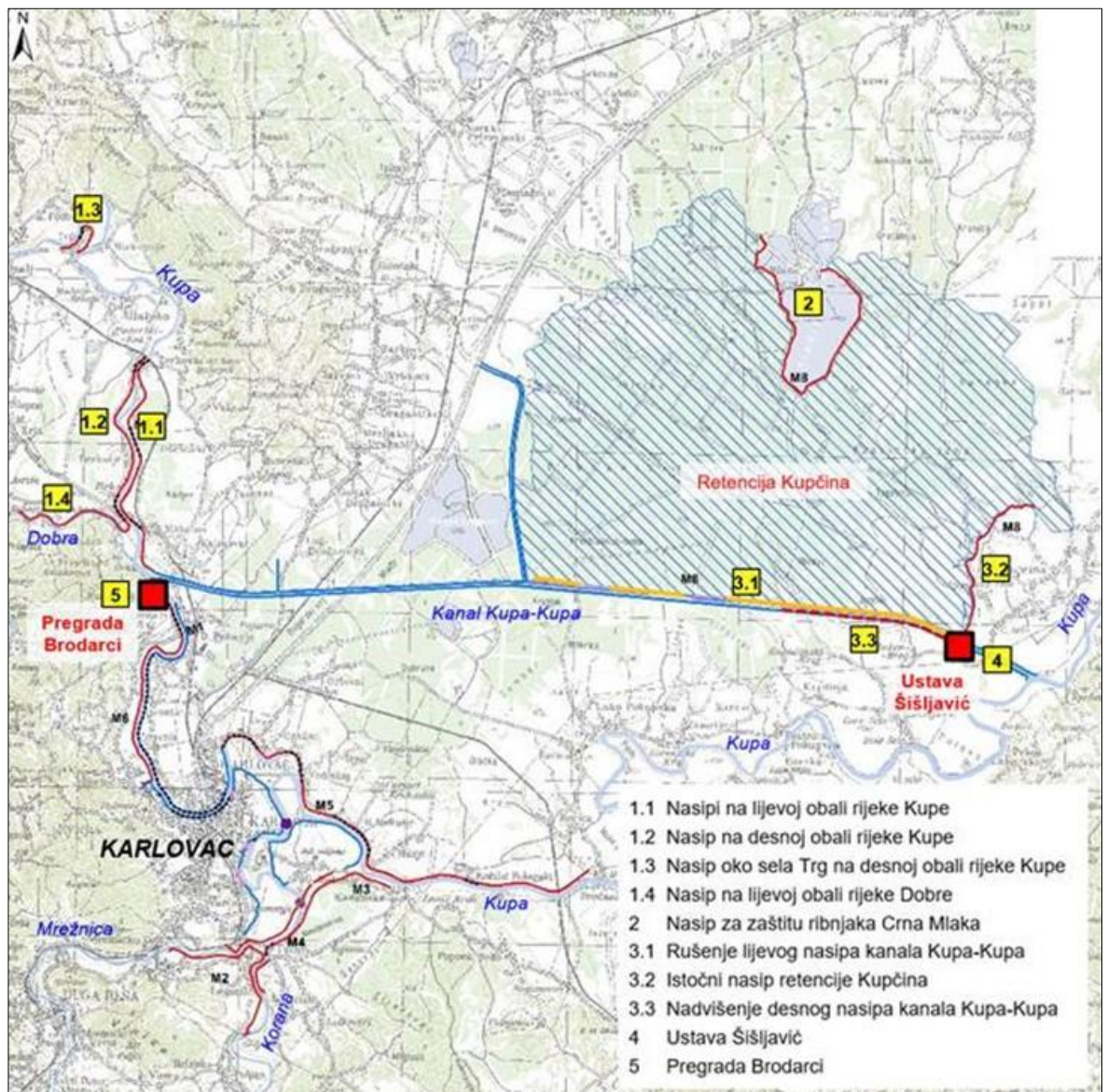
Naziv zahvata prema Ugovoru o uslugama br. 40-028/22 je „**Izrada glavnog projekta, elaborata iskolčenja, plana izvođenja radova i tendera za javnu nabavu rodova za izgradnju objekata u području retencije Kupčina**“. Investitor je HRVATSKE VODE, Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb, OIB: 28921383001, a ujedno je i naručitelj.

Glavni projekt se izrađuje sukladno Lokacijskoj dozvoli Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, klasa: UP/I-350-05/21-01/000024, urbroj: 531-06-02-02/01-22-0014 od 07.03.2022., i Projektnog zadatku, evidencijski broj OP 2022/263, travanj 2022. godine.

Naručitelje je ugovorio izradu glavnog projekta, elaborata iskolčenja, plana izvođenja radova i tendera za javnu nabavu radova za izgradnju objekata u području retencije Kupčina sa zajednicom Izvršitelja: Vodeći član izvršitelja **Elektroprojekt d.d.**, Alexandra von Humboldta 4, Zagreb, Član izvršitelja **Vodoprivredno projektni biro d.d.**, Ulica grada Vukovara 271/III, Zagreb, Član izvršitelja **Geokon – Zagreb d.d.**, Starotrnjanska 16a, Zagreb i **Institut IGH d.d.**, Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Izvršitelj).

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 Kupa i Dobri i retenciji Kupčini (Slika ).



Slika 1. Pregledna situacija M8

Namjena planiranog zahvata je smanjenje rizika od poplava na slivu rijeke Kupe i grada Karlovca. Pregrada Brodarci nalazi se na Kupa 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. Usljed 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 najnižvodnijem dijelu nadvisuje, izgradnjom istočnog nasipa retencije Kupčina, nasipom za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka i ustavom Šišljavić. Ustavom Šišljavić omogućuje se kontrolirano punjenje/praznjenje 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 korespondentne Dobre uz definirano nadvišenje, pri čemu se ostvaruju protoci od 650 m<sup>3</sup>/s kroz pregradu Brodarci. Protok na ustavi Šišljavić je minimalno 320 m<sup>3</sup>/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 elaborata je „Etapa 4: Ustava Šišljavić“.

## 2.1 Opis lokacije građevine

Ustava Šišljavić smještena je na odteretnom kanalu Kupa-Kupa (stac. 1+995 km) predviđena je radi kontroliranja vodnih nivoa kanala kod aktiviranja bočnih preljeva prilikom odterećenja voda u retenciju Kupčina.

Na čestici predviđenoj za izgradnju ustave Šišljavić predviđen je smještaj ustave Šišljavić s pripadajućom opremom, radnim platoima, upravljačkom kućicom i servisnim cestama. Građevinska čestica ustave Šišljavić biti će ograđena, a pristup kontroliran i moguć sa pristupnih cesta. Osim površina za građevinu, servisni plato s parkirnim površinama i upravljačkom kućicom, preostale površine će se namijeniti u zelene površine.

## 2.2 Opis građevine i okolnih građevina

Ustava Šišljavić je betonska gravitacijska ustava. Ustava se sastoji od 5 polja, lijevog i desnog boka te četiri stupa ustave. Kruna ustave postavljena je na projektiranoj koti uspornih nasipa uvećanoj za sigurnosni dodatak te iznosi 111,85 m n.m. Prag ustave smješten je u ravnini dna odteretnog kanala Kupa-Kupa na danoj lokaciji (102,60 m n.m.) čime se je želio osigurati što manji utjecaj na prirodne uvjete protjecanja, te pojednostaviti način izvedbe. Slapište je odabrane dužine 22 m na koti 101,60 m n.m. čime se osigurava potopljen vodni skok. Dužina ustave po osi krune, ne računajući bočne krilne zidove, iznosi 35 m. Nizvodno od ustave predviđeno je oblaganje korita kamenim nabačajem kao zaštita od erodiranja nizvodnog korita u duljini od oko 100,0 m.

U srednjem dijelu ustava ima pet ispusnih otvora kontrolirana tablastim zapornicama. Tablaste zapornice gravitacionog ispusta čini komplet sa mehanizmom za dizanje na el. motorni pogon, komandnim i električnim razvodnim ormarićem za upravljanje, vodilicama, nosačem mehanizma za dizanje i ostalom potrebnom opremom.



Zaptivanje table će biti izvedeno sa gumom notnog profila na brtvene površine od nehrđajućeg čelika u oba smjera. Za pogon zapornica predviđen je sustav na elektromotorni pogon. Mehanizam za upravljanje svakom zapornicom izveden je za rad na otvorenom. Predviđena snaga potrebna za podizanje i/ili spuštanje spomenutih zapornica je oko 60 kW, a predviđena brzina podizanja i/ili spuštanja zapornice je 0,01 m/s. Svaki otvor na ustavi ima zaseban mehanizam za dizanje i spuštanje zapornice smješten na konzoli mosta i odgovarajućem stupu (upornjaku). Odabrani tip pogonskog mehanizma, kao i odabrane tablaste zapornice, optimalno su rješenje za ovakav tip ustave i zahtjeve očekivanog vodnog režima s obzirom da se očekuju usporne vode sa uzvodne i nizvodne strane ustave. Sustav za upravljanje zapornicama smješten je u upravljačkoj kućici na samoj ustavi.

Na ustavi su predviđeni i utori za pomoćne grede. Broj greda je takav da se pod njihovom zaštitom može kod protjecanja manjih protoka izvršiti eventualna sanacija na jednom protočnom polju. Pomoćne grede smještene su na taj način da su konstantno dostupne u blizini ustave odakle ih se auto dizalicama uzima i postavlja u odgovarajuće utore na stupovima i upornjacima.

Bočni dijelovi ustave riješeni su kao armirano betonski krilni zidovi koji se zaklinjavaju u obale kanala a međuprostor se zatrpava zemljanim materijalom kontroliranog sastava. Slapište nizvodno završava oblogom od armiranih betonskih ploča koje su naslonjene na prag osiguran armiranom betonskom membranom. Bokovi odteretnog kanala zaštićeni su na čitavom nizvodnom prijelaznom dijelu oblogom od kamenog nabačaja. Uzvodna zaštita kanala provedena je oblogom od lomljenog kamena, a neposredno uz ustavu armirano betonskim pločama. Te ploče, međusobno brtvljene, imaju ujedno funkciju horizontalnog vodonepropusnog ekrana. Vodonepropusni vertikalni ekran (glino-betonska membrana) predviđen je i bočno ispod upornjaka ustave i zidova slapišta.

### 2.3 Veličina, površina i namjena građevine

Upravljačka kućica kao izdvojena građevina predviđena je za upravljanje tablastim zapornicama, a u njoj je ujedno smješten prostor za odmor strojara sa sanitarnim čvorom i prostorom za pripremu obroka. Organizirana je kao samostojeći jednoetažni prizemni objekt s neprohodnim ravnim krovom s uvučenim natkrivenim ulaznim trijemom na sjeveroistočnom, odnosno jugoistočnom pročelju.

Popis prostorija upravljačke kućice:

- Upravljačka soba
- Sanitarni čvor
- Prostor za odmor

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 ustavom i odteretnim kanalom (nizvodnim koritom). U prostoriji se nalazi upravljačka i elektro oprema te potrebni uredski namještaj.

Sanitarni čvor organiziran je da zadovolji potrebe boravka manjeg broja ljudi 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.



## 2.4 Oblikovanje građevine

Upravljačkoj kućici se pristupa s pristupnog platoa na istočnom nasipu odteretnog kanala Kupa-Kupa. Glavni ulaz u upravljačku kućicu nalazi se na jugoistočnom pročelju. Pred ulazom se nalazi natkriveni trijem.

Etaža prizemlja se nalazi na relativnoj koti  $\pm 0.00$  m što odgovara apsolutnoj visinskoj koti 111.95 m nm.

## 2.5 Način i uvjeti priključenja građevine na javno prometnu površinu i komunalnu infrastrukturu

Ustava Šišljavić predviđena je na odteretnom kanalu Kupa-Kupa (stac. 1+995 km). Cesta na ustavi priključena je na cestu s južne strane koja vodi sve do državne ceste D36. Sa sjeverne strane omogućena je komunikacija na istočni nasip retencije Kupčina i servisnu cestu lijevog nasipa odteretnog kanala Kupa-Kupa. Promet preko srednjeg dijela ustave odvijati će se jednosmjerno mostom širine 3,50 m. Na krajnjem lijevom i desnom boku ustave predviđene su rampe za nesmetani pristup ustavi. Također, na ovim lokacijama predviđene su pristupne rampe na inundacije koje omogućuju nesmetan prolaz duž inundacije kanala prilikom pogona i održavanja. Upravljačkoj kućici se pristupa s pristupnog platoa na istočnom nasipu odteretnog kanala Kupa-Kupa. Glavni ulaz u upravljačku kućicu nalazi se na jugoistočnom pročelju.

Vodoopskrba kućice sanitarnom vodom osigurat će se skupljanjem kišnice s krova u spremnik sanitarne vode s ugrađenim filterom koji će biti smješten u prostor sanitarnog čvora. Odvođenje fekalnih otpadnih voda sa sanitarnog čvora upravljačke kućice predviđeno je izgradnjom biojame smještenom u blizini kućice.

Priključak ustave Šišljavić na elektroenergetsku mrežu predviđeno je na samostojećem priključno-mjernom ormaru (SPMO) koji se nalazi uz upravljačku kućicu na servisnom platou ustave sukladno izrađenom EOTRP-u. Za potrebe priključenja biti će potrebno izgraditi novu trafostanicu (TS) koja nije predmet ovog projekta. Od planirane TS biti će postavljen kabel do samostojećeg priključno-mjernog ormara (SPMO) na lokaciji ustave koji je također u obvezi izrade HEP ODS. 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).

Sve instalacije su detaljno obrađene u Arhitektonskom i Elektrotehničkom projektu.

## 2.6 Očekivana zaposjednutost osobama uključujući i osobe smanjene pokretljivosti

Na ustavi Šišljavić nije predviđena stalna posada već boravak radnika samo u vrijeme trajanja poplave na poslovima upravljanja ustavom te nadzora, redovitog održavanja, popravaka i remonta. Radno mjesto za vrijeme trajanja poplave predviđeno je u upravljačkoj sobi. Radna mjesta za poslove nadzora, redovitog održavanja, popravaka i remonta nisu predviđena u upravljačkoj kućici već će ti radovi obuhvaćati čitav prostor ustave. Predviđen je povremen rad 1-2 osobe kod održavanja i tijekom upravljanja za vrijeme poplava.



## 2.7 Očekivana vrsta, količine i smještaj zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari koje se skladište, stavljaju u promet ili su prisutne u tehnološkom procesu

U predmetnoj građevini nisu predviđena plinska trošila, niti je predviđeno stalno držanje niti manipulacija zapaljivim tekućinama ili plinovima.

Dizel agregat neće biti stalno dostupan na lokaciji nego će se dovoditi po potrebi, udaljen min 3 m od predmete građevine.

Predviđena je ugradnja uređaja kao proizvođača Cat, tip DE165 GC, sljedećih karakteristika:

- električne snage 131,1 kW (50 Hz),
- potrošnje goriva pri 100% opterećenju od 35,1 l/h,
- kapaciteta spremnika goriva od 325 l,
- potrebne količine zraka za izgaranje 10,7 m<sup>3</sup>/min,
- dimenzija (L x W x H) 3.325 x 1.134 x 1.666 mm.

## 3. PODACI (ZAHTJEVI I/ILI OGRANIČENJA) O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

### 3.1 Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka (zahtjeva i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine

Zakoni		Glasilo broj
• Zakon o normizaciji	NN	80/13
• Zakon o gradnji	NN	153/13, 20/17, 39/19, 125/19
• Zakon o prostornom uređenju	NN	153/13, 65/17, 114/18, 39/19,98/19
• Zakon o zaštiti od požara	NN	92/10
• Zakon o mjeriteljstvu	NN	74/14
• Zakon o zaštiti na radu	NN	71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
• Zakon o zaštiti od buke	NN	30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
• Zakon o građevnim proizvodima	NN	76/13, 30/14, 130/17, 32/19
Pravilnici		Glasilo broj
• Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	NN	118/2019, 65/20
• Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	NN	105/20
• Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o obaveznom potvrđivanju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru	NN	47/97, 68/00
• Pravilnik o vatrogasnim aparatima	NN	101/11, 74/13
• Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	NN	35/94, 55/94, 142/03



• Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave	NN	69/97
• Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	NN	143/21
• Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom	NN	88/12
• Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja	NN	141/11
• Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara	NN	29/13; 87/15
• Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara	NN	51/12
• Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara	NN	56/12, 61/12
• Pravilnik o održavanju građevina	NN	122/14, 98/19
<b>Tehnički propisi</b>		<b>Glasi broj</b>
• Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	NN	03/07
• Tehnički propis o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	NN	12/2023
• Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama	NN	87/08, 33/10
• Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	NN	5/10
<b>Ostali pravilnici, norme i smjernice</b>		<b>Glasi broj</b>
• Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96		
• Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema požaru - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96		
• Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - preuzet temeljem članka 53. stavak 3. Zakona o normizaciji NN br. 55/96		
• Austrijske smjernice TRVB 100, 126		
• Primjena rasvjete - Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)		



### 3.2 Program kontrole i osiguranja kvalitete

Do izgradnje građevine izvođači radova dužni su propisanim dokumentima priložiti dokaze kvalitete i funkcionalnosti ugrađenih materijala i uređaja.

#### ❖ Građevinski elementi konstrukcije:

Sa stanovišta zaštite od požara potrebno je ishoditi nalaz od ovlaštene pravne osobe:

- da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji;
- ispitanoj otpornosti na požar zidova i međukatnih konstrukcija, čiji se dijelovi zaštićuju pri prolazu instalacija na granici požarnih sektora;
- za protupožarna vrata da zadovoljavaju projektirane otpornosti protiv požara;

#### POPIS NORMI

OZNAKA NORME	NAZIV NORME (HRV/EN)
HRN EN ISO 1182	Ispitivanja reakcije na požar proizvoda -- Ispitivanje negorivosti (ISO 1182:2010; EN ISO 1182:2010)
HRN EN 1364-1	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (HRN EN 1364-1:2015)
HRN EN 1364-2	Ispitivanja otpornosti na požar nenosivih elemenata -- 2. dio: Stropovi (HRN EN 1364-2:2018)
HRN EN 1364-3	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 3. dio: Ovješene fasade -- Potpuna postava (cijeli sustav) (EN 1364-3:2006)
HRN EN 1364-4	Ispitivanje otpornosti nenosivih elemenata na požar -- 4. dio: Ovješene fasade -- Djelomična postava (EN 1364-4:2007)
HRN EN 1365-1	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 1. dio: Zidovi (HRN EN 1365-1:2012/Ispr.1:2013)
HRN EN 1365-2	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 2. dio: Međukatne i krovne konstrukcije (HRN EN 1364-2:2018)
HRN EN 1365-3	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 3. dio: Grede (HRN EN 1365-3:2002)
HRN EN 1365-4	Ispitivanja otpornosti na požar nosivih elemenata -- 4. dio: Stupovi (HRN EN 1365-4:2002)
HRN EN 1366-3	Ispitivanja otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009)
HRN EN 1634-1	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 1. dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvarati (EN 1634-1:2008)
HRN EN 1634-2	Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvarati i elemenata zgrade -- 2. dio: Karakterizacijsko ispitivanje otpornosti na požar elemenata zgrade (EN 1634-2:2008)
HRN EN 1634-3	Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)
HRN EN 1838	Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013)
HRN EN 1991-1-2	Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije – Dio 1-2: Opća djelovanja – Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002/AC:2009)
HRN EN 1996-1-2	Eurokod 6 – Projektiranje zidanih konstrukcija – Dio 1-2: Opća pravila – Projektiranje konstrukcija na djelovanje požara (EN 1996-1-2:2005/AC:2010)



HRN EN 13501-1	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-2	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)
HRN EN 13501-3	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 3. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar proizvoda i elemenata upotrijebljenih u servisnim instalacijama zgrade: vatrootpornih kanala i požarnih zatvarača (EN 13501-3:2005+A1:2009)
HRN EN 13501-5	Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 5. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja izloženosti krovova požaru izvana (EN 13501-5:2005+A1:2009)
HRN EN 13823	Ispitivanja reakcije na požar građevnih proizvoda -- Građevni proizvodi osim podnih obloga izloženi termičkom opterećenju pojedinačno gorućeg elementa (SBI) (EN 13823:2010)
HRN EN 50172	Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004)

Za svu opremu, sredstva i uređaje, namijenjene za gašenje, dojavu i sprečavanja širenja požara koji su uvezeni iz inozemstva, potrebno je pribaviti isprave ovlaštene od pravne osobe o ispravnosti istih kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

Eventualne izmjene materijala, te načina izvedbe tijekom gradnje, moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom s projektantom i nadzornim inženjerom.

Sve radove izvesti od kvalitetnog materijala prema opisima i detaljima, iz ovjerene projektne dokumentacije. Svi nekvalitetni radovi imaju se otkloniti i zamijeniti ispravnima, bez bilo kakove odštete od strane investitora. Ako opis koje stavke dovodi izvođača u sumnju o načinu izvedbe, treba pravovremeno prije predaje ponude tražiti objašnjenje od projektanta.

Izvođač radova je dužan prije početka radova kontrolirati nalaze od ovlaštene pravne osobe. Ukoliko se ukažu eventualne nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu izvođač radova dužan je pravovremeno o tome obavijestiti projektanta i zatražiti pojedina objašnjenja.

### **3.3 Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa (brojnost, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine**

Sukladno odredbi čl 42, Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, u daljem tekstu – Pravilnik, vatrogasni pristupi su projektirani sukladno odredbama posebnog propisa (Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe) te će biti održavani trajno prohodnim.

Pristup i intervencija vatrogasnog vozila i tehnike do planirane zgrade na parceli predviđen je preko kolnog pristupa uz građevinu, prema situacionom prikazu. Interventne površine biti će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasnog vozila i tehnike osiguran je do otvora (min.dim.80/120cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine.



Širina interventne površine, radijusi kao i njena udaljenost od pročelja građevine vidljiva je na istom listu u grafičkom prilogu elaborata.

Površine s kojih je predviđena intervencija imati će potrebnu osovinsku nosivost za teška vozila od 100 KN, te potrebnu širinu za intervenciju od 5,5 m, a što je u skladu s odredbama čl. 7, 13. 14. i 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

### **3.4 Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine (osobito osoba smanjene pokretljivosti), koje utječu na:**

#### **3.4.1 Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine**

S obzirom na bruto površinu, broj etaža, građevinu možemo kategorizirati u podskupinu ZPS 2, temeljem odredbi Pravilnika, čl 4..

Objekt je stalni i izgradit će se od čvrstog i trajnog materijala.

Nosivu konstrukciju građevine čine zidani zidovi od opeke s vertikalnim serklažima. Zidovi su oslonjeni na armiranobetonske trakaste temelje. Konstrukcija ravne krovne ploče je armiranobetonska.

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

Otpornost na požar elemenata konstrukcije potrebno je definirati i u sklopu projekta statike (sukladno Eurocodu za navedenu nosivu konstrukciju). Detaljni opis konstrukcije dan je u projektu konstrukcije.

Na mjestima prekidnih udaljenosti, u širini 1 m, osim otpornosti na požar REI/EI 90, potrebno je predvidjeti i negoriv sloj izolacije.

Toplinska izolacija građevine biti će mineralna vuna.





Sukladno Tablici 1, Priloga 1 Pravilnika, definirani su zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elementa zgrade.

	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)						
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
1.2	suteren, prizemlje i katovi	R 30	R 30	R 60	R 60	R 90	
1.3	podrumске (podzemne etaže)	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	
2	Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika						
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 30	EI 60	EI 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
2.2	suteren, prizemlje i katovi	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 60	EI 60	EI 90	
2.3	podrumске (podzemne etaže)	NIJE PRIMJENJIVO	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	
3	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)						
3.1	zidovi na granici parcele	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	PREMA POSEBNOM PROPISU
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	NIJE PRIMJENJIVO	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	
4	Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali						
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNOM PROPISU
4.2	Međustropovi iznad ostalih katova	BEZ ZAHTJEVA	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	R 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
5	Balkonska ploča	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	R 30 ili najmanje A2	R 30 i najmanje A2	PREMA POSEBNOM PROPISU



Sukladno Tablici 4, Priloga 2 Pravilnika, za predmetnu skupinu, definirani su uvjeti za pročelja:

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)							
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade		
<b>Ovješeni ventilirani elementi pročelja</b>								
Klasificirani sustav	E	D-d1	D-d1	C -d1	B -d1	A2-d1		
ili								
<b>Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama</b>								
Vanjski sloj	E	D	D	A2-d1	B-d1	B-d1	A2-d1	
Podkonstrukcija								
– štapasta	E	D	D	D	ili	D	C	A2
– točkasta	E	D	A2	A2		A2	A2	A2
Izolacija	E	D	D	B		A2	A2	A2
<b>Toplinski kontakti sustav pročelja</b>								
Klasificirani sustav	E	D	D-d1	C-d1	B-d1	A2-d1		
ili								
<b>Sastav slojeva sa sljedećim klasificiranim komponentama</b>								
– pokrovni sloj	E	D	D	C	B-d1	A2-d1		
– izolacijski sloj	E	D	C	B	A2	A2		



Sukladno Tablici 5, Priloga 2 Pravilnika, za predmetnu skupinu, definirani su uvjeti za unutarnje zidne obloge i završne slojeve:

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
<b>Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove</b>						
Klasificirani sustav	D	D	D	D	D	B
ili						
<b>Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama</b>						
– obloga	D	B	D	B	D	B
	ili	E	C	E	C	D
– izolacija	C	E	C	E	C	D
<b>Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima</b>						
Klasificirani sustav	NIJE PRIMIJEJIVO	D	C	B	A2	A2
ili						
<b>Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama</b>						
– obloga	NIJE PRIMIJEJIVO	D	C	A2	B	A2
– podkonstrukcija	NIJE PRIMIJEJIVO	D	A2	ili	A2	A2
– izolacija	NIJE PRIMIJEJIVO	C	B	D	A2	C
<b>Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova</b>						
– hodnici	NIJE PRIMIJEJIVO	D	C-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A2-d0
– stubište	NIJE PRIMIJEJIVO	D	C-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0

Sukladno Tablici 6, Priloga 2 Pravilnika, za predmetnu skupinu, definirani su uvjeti za građevne proizvode za podove i stropove:

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)													
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade								
<b>Podne obloge na evakuacijskim putovima</b>														
– hodnici	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl								
– stubište	Dfl	Cfl-s1	Cfl-s1	A2fl	A2fl	A2fl								
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	Dfl	Dfl	Dfl	A2fl	A2fl	A2fl								
<b>Podne konstrukcije</b>														
Klasificirani sustav	D	D	D	D	B	B								
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama														
Nosivi dio	D	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B	B	B	A2
Izolacijski sloj	E	C	D	C	D	B	C	B	C	B	C	A2	C	C
<b>Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge</b>														
Klasificirani sustav	D-d0	D-d0	D-d0	D-d0	D-d0	B-d0								
ili Izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama														
Podkonstrukcija	D	D	D	D	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2
Izolacijski sloj	C-d0	D	C-d0	D	C-d0	D	B-d0	D	B-d0	D	B-d0	D	B-d0	B-d0
Obloga ili spuštenu strop	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0	D-d0	B-d0	C-d0	B-d0	C-d0	B-d0	C-d0	B-d0	C-d0	B-d0
<b>Stropne obloge na evakuacijskim putovima</b>														
– hodnici	NIJE PRIMIJENJIVO	D	C-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A-s1, d0								
– stubište	NIJE PRIMIJENJIVO	D	C-s1, d0	A-s1, d0	A-s1, d0	A-s1, d0								



Sukladno Tablici 7, Priloga 2 Pravilnika, za predmetnu skupinu, definirani su uvjeti za krovove:

Konstrukcija	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS 1	ZPS 2	ZPS 3	ZPS 4	ZPS 5	Visoke zgrade
<b>Ravni krovovi</b>						
<b>Gornji sloj debljine od najmanje 5 cm šljunka ili istovrijednog materijala</b>						
– Izolacija (hidroizolacija i slično)	E	E	E	E	D	D
– Toplinska izolacija*	E	D	D	C	B	A2
<b>Kad gornji sloj ne odgovara prethodnoj točki</b>						
– Izolacija	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	nije dozvoljeno
– Toplinska izolacija*	E	E	E	C	B	
<b>Kosi krovovi (<math>20^\circ \leq \text{nagib} \leq 60^\circ</math>)</b>						
– Pokrov	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	BKROV (t1)	A2	A2
– Krovna ljepenka i folije	E	E	E	E	E	A2
– Krovna konstrukcija	E	E	E	A2	A2	A2
– Toplinska izolacija	E	D	C	A2	A2	A2

3.4.2 Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba (broj, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

## EVAKUACIJA

Prostorija upravljačke sobe organizirana je na način da joj 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.

Evakuacija osoba iz objekta vrši se direktno na vanjski prostor kroz evakuacijska ulazna vrata, te kroz evakuacijska vrata tehničke prostorije za ormare za upravljanje.

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

Dispozicija izlaza iz pojedinih prostora vidljiva je u grafičkom prilogu.

Za planirani broj korisnika, predviđeni putovi evakuacije omogućit će brzu i uspješnu evakuaciju u slučaju požara.



- 3.4.3 Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine (broj, oblik i raspored požarnih odnosno dimnih sektora) u glavnom projektu građevine, odnosno tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora (svojstava otpornosti na požar i/ili reakcije na požar te način izvedbe ili ugradnje elemenata građevine koji se nalaze na granicama požarnih i dimnih sektora – zidovi, vrata, zaklopci, brtve, premazi i drugo) u glavnom projektu građevine

Sukladno čl 7 Pravilnika, građevina je podijeljena u požarne odjeljke.

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

Požarni odjeljak	Namjena prostora	Površina (m <sup>2</sup> )	Požarna opasnost	Broj potrebnih jedinica gašenja	Aparati sukladno HRN EN 3-7 (tip kao Pastor ili jednakovrijedni)
PO-1	upravljanje	15	srednja	12	1xS6
PO-2	tehnički prostor	31	srednja	12	1xS6

Zidovi na granici požarnog odjeljka predviđeni su otpornosti na požar REI/EI 90 (sukladno tablici 1 pravilnika), a vrata EI2 60-C.

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

- 3.4.4 Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine

## OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE

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.

- 3.4.5 Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine

## STROJARSKE INSTALACIJE

### Grijanje, hlađenje i ventilacija

Grijanje i hlađenje prostorije namijenjene za boravak ljudi i tehničko hlađenje prostorije s elektroopremom predviđeno je sa split klimatizacijskim uređajima.

Vanjske jedinice su namijenjene za vanjsku montažu - zaštićene od vremenskih utjecaja, s ugrađenim hermetičkim inverterskim kompresorom, zrakom hlađenim kondenzatorom i svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja (Inverter Control) i funkcionalni rad. Unutarnje jedinice su zidne izvedbe s maskom predviđene za montažu uz strop s jednim smjerom istrujavanja, opremljene ventilatorom, dvobrzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Rashladni medij je ekološki plin R32.



U sanitarnom prostoru ugrađen je sustav odsisne ventilacije putem odsisnih ventilatora smještenih na vanjski zid. Dovod zraka osiguran je ugradnjom prestrujnih rešetki na ulaznim vratima.

Ostali prostori biti će ventilirani prirodnim putem.

Zračni kanali vođeni u zgradi izolirati će se pjenastom, izolacionom masom s parnom branom, tip kao Armaflex ili slično (B-s3,d0, HRN EN 13501-1).

Za kanale za dovod zraka, kanale i ventilacione kanale, usvojeni su zahtjevi iz tablice 8 Pravilnika:

Građevni dijelovi	Zgrada podskupine (ZPS)					
	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
Kanali	E	D	C	B	A2	A2
Izolacija	CE	CD	CD	B	B	A2
Obloge	D ili B	D ili B	D ili B	D	C	A2

Strojarske instalacije predmet su posebnog projekta.

#### 3.4.6 Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

Dizel električni agregat služi kao sustav rezervnog napajanja u slučaju prekida isporuke električne energije.

Dizel agregat neće biti stalno dostupan na lokaciji nego će se dovoditi po potrebi, udaljen min 3 m od predmete građevine.

Predviđena je ugradnja uređaja kao proizvođača Cat, tip DE165 GC, sljedećih karakteristika:

- električne snage 131,1 kW (50 Hz),
- potrošnje goriva pri 100% opterećenju od 35,1 l/h,
- kapaciteta spremnika goriva od 325 l,
- potrebne količine zraka za izgaranje 10,7 m<sup>3</sup>/min,
- dimenzija (L x W x H) 3.325 x 1.134 x 1.666 mm.

Agregat je opskrbljen sistemom zaštite od nekontroliranog porasta temperature i tlaka čime se onemogućava eksplozija i požar u postrojenju. Alarmi i zaustavni sistem odmah zaustavlja rad agregata, ukoliko temperatura motora poraste ili pak dođe do preopterećenja. Postoje i tasteri za urgentno zaustavljanje diesel agregata i to: na komandnom ormariću, na protubučnom kućištu. Cjelokupna instalacija izvedena je od negorivih materijala. Cjelokupni prostor agregatske stanice treba održavati čist i uredan, a na instalaciji goriva ne smije biti nikakvog nekontroliranog curenja goriva. U agregatu predviđeno je grijanje rashladne vode što omogućava odmah puno opterećenje agregata. Daljnji rad grupe potpuno je automatiziran, što podrazumijeva određeni nivo nadzora, upravljanja, mjerenja, zaštite i signalizacije raznih stanja postrojenja. Preko komandnog ormara se vrši upravljanje i nadzor postrojenja.



### 3.4.7 Mjere zaštite elektroinstalacija (sigurnosna rasvjeta, način isključenja struje,...)

#### ELEKTROINSTALACIJE

Napajanje svih navedenih potrošača bit će omogućeno iz razvodnog ormara +BFA02 koji će se ugraditi u upravljačku kućicu.

Uz napajanje iz navedene TS bit će omogućeno i napajanje iz alternativne mreže 400 V, 50 Hz (napajanje preko servisnog Diesel generatora).

Za protupaničnu rasvjetu predviđaju se sljedeće svjetiljke:

- nadgradna svjetiljka sigurnosne rasvjete (kom 1) u pripravnom spoju
- Zidna nadgradna piktogramska svjetiljka (kom 1) u stalnom spoju
- Za protupaničnu rasvjetu upravljačke prostorije predviđa se nadgradna svjetiljke sigurnosne rasvjete u pripravnom spoju (kom 1)
- Za protupaničnu rasvjetu upravljačke prostorije predviđa se zidna nadgradna piktogramska svjetiljka (kom 1) u stalnom spoju

Iskapčanje od napona vrši se NN izbornom grebenastom preklopkom u dovodu (postaviti u položaj „0“) i NN zaštitnim uređajem u odvodu napajanja unutar napojnog ormara.

Za zaštitu objekata i opreme od izravnog udara munje, potrebno je izvođenje instalacije za zaštitu od munje.

Na krovu upravljačke zgrade predviđena je gromobranska instalacija klasičnog tipa, Faradey-ev kavez, koji štiti unutrašnjost zgrade od štetnog utjecaja udara groma.

Na prodoru kabela kroz vatrootporne pregrade izvesti će se brtvljenja sredstvima iste otpornosti na požar kao i pregrada kroz koju prolaze.

Zaštita od električnog udara ostvaruje se zaštitom od direktnog i indirektnog dodira.

Kod izvedbe zaštitnog uzemljenja ispod 1 kV predmetnog objekta, potrebno je povezati na zajednički sustav uzemljenja sve električki vodljive dijelove opreme, koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a prilikom greške mogu doći pod napon ili električni luk kao i sve ostale mase u objektima čije je uzemljenje nužno u svrhu izjednačenja potencijala.

Svi odabrani dovodni i odvodni kabeli moraju biti samogasivi prema IEC 60332-1/EN 60332-1 / VDE 0482-332-1 (prije VDE 0482-265-2-1, isto DIN VDE 0472 dio 804 test metoda B), Sva projektirana oprema unutar ormara je pravilno dimenzionirana i odabrana tako da pri normalnim uvjetima rada, kao i pri kvarovima, ne prijeti opasnost od električnih i dinamičkih naprezanja, zagrijavanja, električnog luka, iskrenja i sl.

Vodiči unutar ormara i kabeli položeni izvan ormara su pravilno dimenzionirani i osigurani zaštitnim uređajima (vrijeme isklapanja svih zaštitnih uređaja < 0.1 s ) tako da uslijed kratkog spoja ne može doći do požara.

Elektro instalacije su predmet posebnog projekta.





**3.5 Značajke požara koji može nastati uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno-tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarne opreme i instalacija, plinske instalacije, gromobranske instalacije, dimnjaka i ložišta), koje utječu na tehničko rješenje dano u glavnom projektu građevine**

Sukladno čl 3 Pravilnika, požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje i specifično požarno opterećenje.

Imobilno požarno opterećenje, budući da je građevina izgrađena uglavnom od negorivih materijala: armirani beton, opeka, staklo, keramička obloga, al. lim, možemo pretpostaviti u iznosu od 100 MJ/m<sup>2</sup>.

Mobilno požarno opterećenje građevine s obzirom na namjenu, prema statističkim podacima austrijskih smjernica TRVB 126, možemo procijeniti u slijedećim iznosima:

- smještaj radnika - 300 MJ/m<sup>2</sup>
- tehnički prostor - 200 MJ/m<sup>2</sup>

Ukupno požarno opterećenje predmetne građevine biti će u iznosu do 400 MJ/m<sup>2</sup>.

**4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU**

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja.

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

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).
- Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:
- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),



- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu.

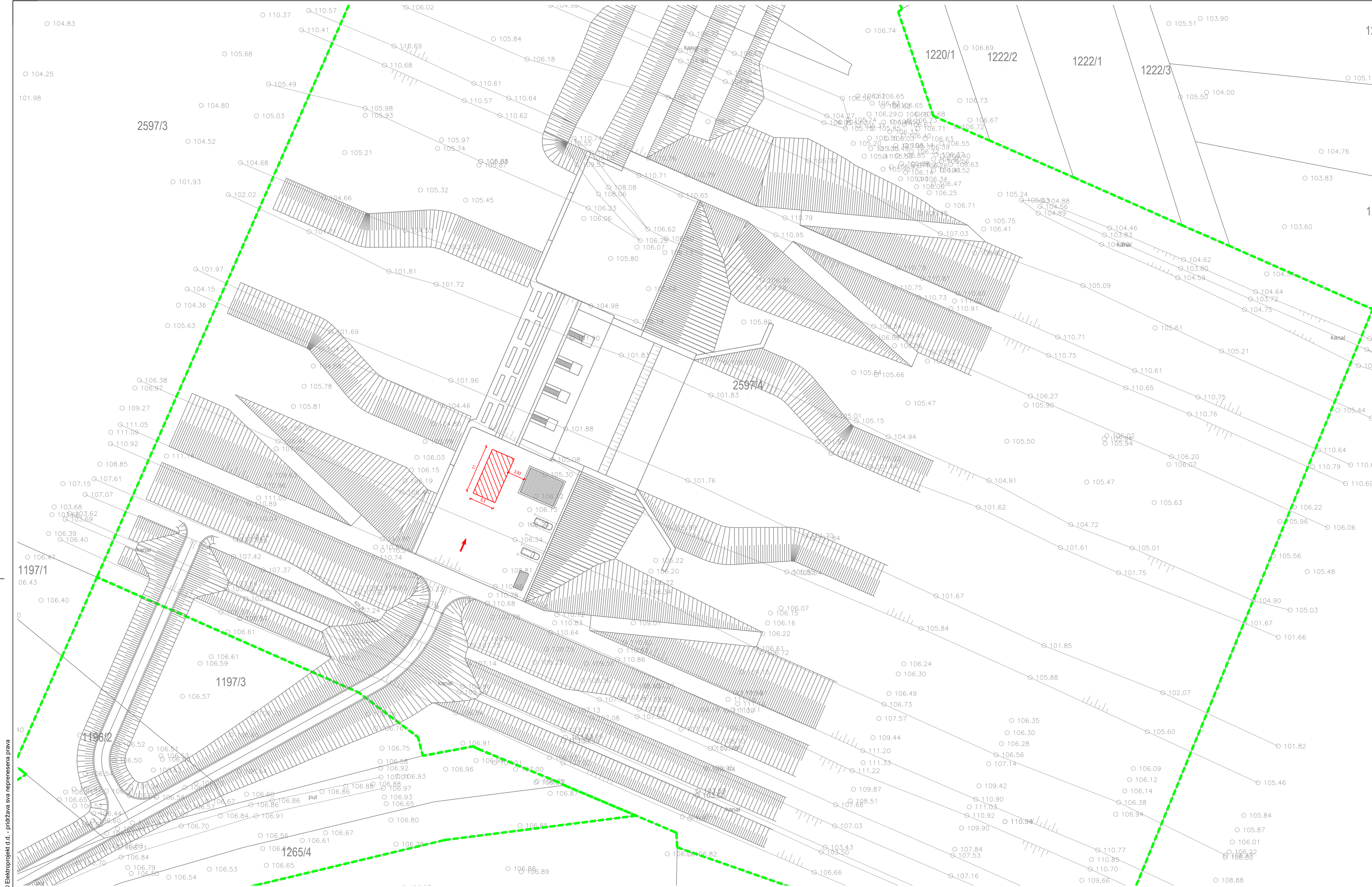
Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

## 5. ZAKLJUČAK

Kojim potvrđujemo da je u svim dijelovima glavnog projekta dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara za građevinu PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4) Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Šišljavić temeljem čl. 28. i čl. 51. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 118/2019).

Osoba ovlaštena za izradu elaborata  
zaštite od požara:

Igor Jašarević, struč.spec.ing.mech.

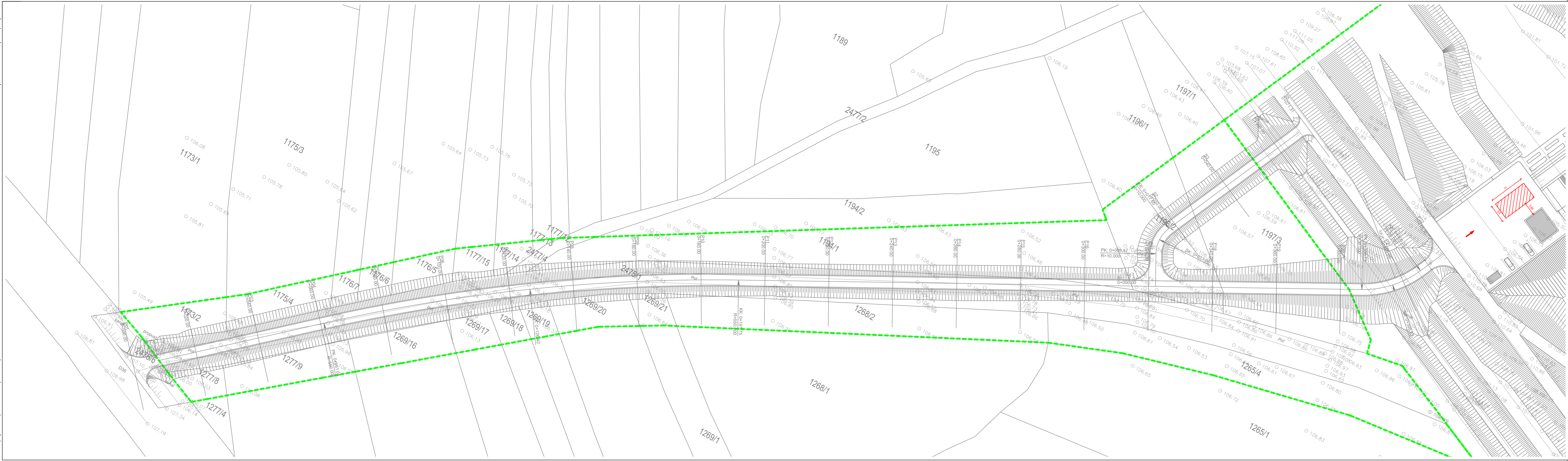


LEGENDA:  
- - - - - PARCELACIJA

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprepuštena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

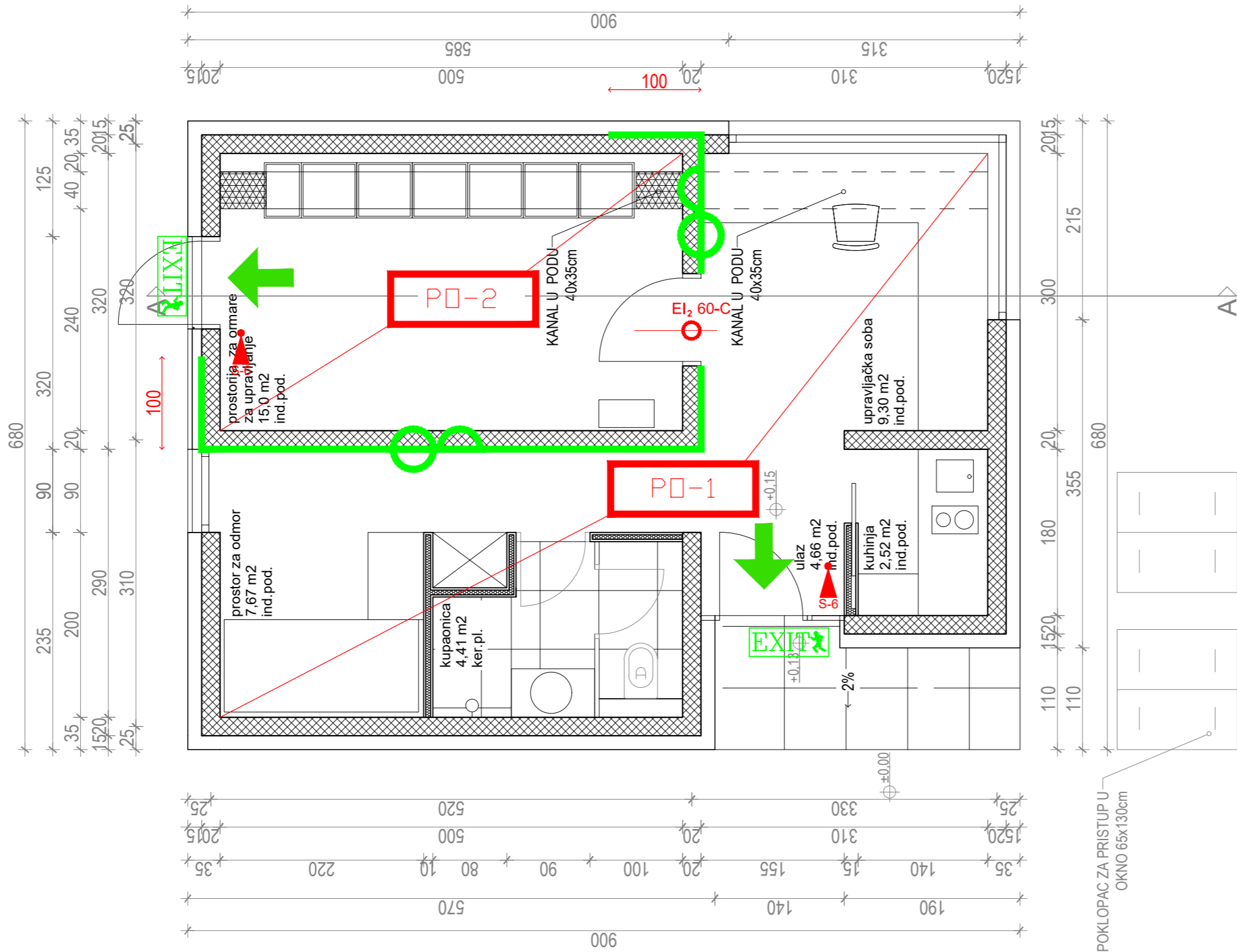
 <b>elektroprojekt</b> <small>projektiranje, konzalting i inženjering d.d.          HR/10000 Zagreb, Aleksandra von Humboldta 4          OIB: 48197173493</small>					Investitor		HRVATSKE VODE			
							Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB: 28921383001			
					Građevina		PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI			
					Dio građevine		USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4)			
					Razina razrade - Strukovna odrednica		Elaborat - Zaštita od požara			
Projektant					Igor Jašarević struč.spec.ing.mech		Projekt		USTAVA ŠIŠLJAVIĆ	
Suradnik					Robert Korte mag.ing.mech.		Mapa		SITUACIJA USTAVE ŠIŠLJAVIĆ NA GEODETSKOJ PODLOZI	
Kontrolirao					Zlatko Kuntić mag.ing.mech.		Sadržaj			
Glavni projektant					Nenad Heček, dipl.ing.grad.					
Datum		Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo					
04.2023.		Zagreb	0	A21 0,35 m <sup>2</sup>	1:500					
					Oznaka projektne mape		Prilog	List: 1		
					P3-O89.04.01-S01.0		100	Slijedi: -		



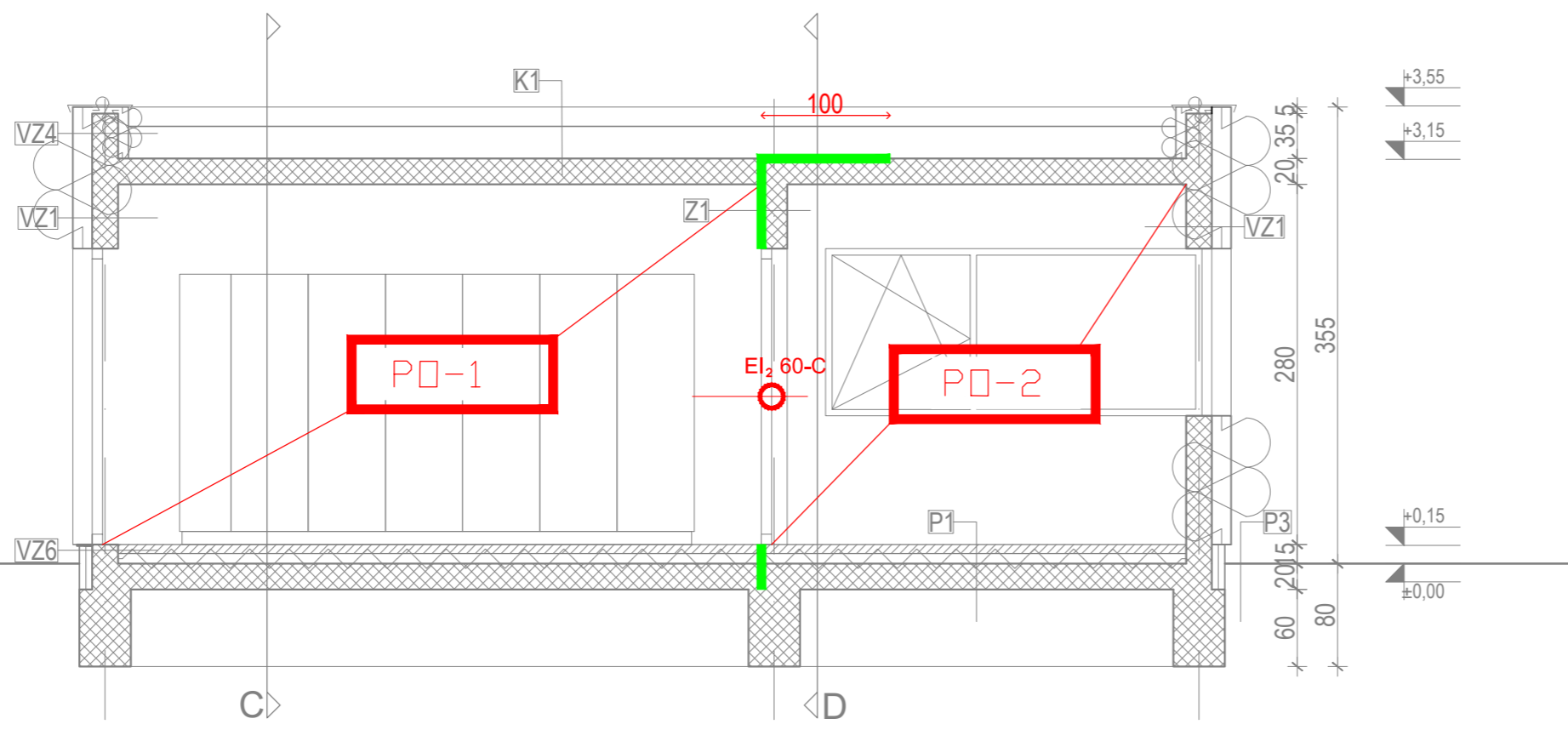
LEGENDA:

--- PARCELACIJA

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/1000 Zagreb, Aleksandra von Humboldta 4 OIB: 48197173493		Investitor HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB: 28921383001	
Projektant Igor Jašarević struč.spec.ing.mech.		Građevina PREGRAĐA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI	
Suradnik Robert Korte mag.ing.mech.		Dio građevine USTAVA SIŠLJAVIĆ (Etapa 4)	
Kontrolirao Zlatko Kunić mag.ing.mech.		Razina razrade - Strukovna odrednica Projekt Elaborat - Zaštita od požara	
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.grad.		USTAVA SIŠLJAVIĆ	
Datum 04.2023.		Mapa Sadržaj SITUACIJA PRISTUPNIH CESTA NA GEODETSKOJ PODLOZI	
Mjesto Zagreb		Oznaka projektne mape P3-O89.04.01-S01.0	
Izmjena 0		Prilog 101	
Format A30 0,35 m <sup>2</sup>		List 1	
Mjerilo 1:200		Slijedi -	



A-A



 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor		HRVATSKE VODE			
							ULICA GRADA VUKOVARA 220, ZAGREB OIB: 28921383001			
Projektant					Igor Jašarević, struč.spec.ing.mech.		Građevina		PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI	
Suradnik					Elizabeta Mijač mag.ing.mech.		Dio građevine		USTAVA ŠIŠLJAVIĆ (Etapa 4)	
Kontrolirao					Zlatko Kuntić, dipl.ing.stroj.		Razina razrade - Strukovna odrednica		Elaborat - Zaštita od požara	
Glavni projektant					Nenad Heček, dipl.ing.građ.		Projekt		USTAVA ŠIŠLJAVIĆ	
Datum					04.2023.		Mapa		Tlocrt i presjek	
Mjesto					Zagreb		Sadržaj			
Izmjena					0		Format		A2	
							Mjerilo		1:50	
							Oznaka projektne mape		Prilog	
							P3-O89.04.01-S01.0		110	
							List: 1		Slijedi: -	