



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: **NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapla 2)**

Lokacija građevine: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina)
i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)

Razina razrade –
Strukovna odrednica:
Projekt: Glavni projekt - Elektrotehnički
NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA

Naziv projektne mape: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

Oznaka projektne mape:	E3-O89.02.01-E01.0	Mapa: 6	ZOP: O89.02
Glavni projektant:	Nenad Heček, dipl. ing. građ. G 2995	<i>e-potpis</i>	
Projektanti:			
Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344			
<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, 28.11.2025.	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 : NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)

Lokacija građevine : Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina)
i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Elektrotehnički

Projekt : NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA

Naziv projektne mape : IZMJEŠTANJE SN KABELSKOG VODA

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTNE MAPE:

Stručno područje: Projektanti:

elektrotehnika Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

Suradnici:

elektrotehnika Natalis Mujkić, teh.el.

Kontrolirali:

elektrotehnika Žarko Pejić, dipl.ing.el. E 84

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, 28.11.2025.

KTB 290126 34735



GRAĐEVINA:

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

ETAPA 2:

NASIPI ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA

POPIS PROJEKTNIH MAPA:

R.br. mape	Oznaka projektne mape	Naziv projektne mape	Projektanti
1	G3-O89.02.01-G01.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – Opći dio	Goran Grget, dipl. ing. građ. G 3561
2	G3-O89.02.01-G02.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – Projekt trase nasipa	Marko Kaić, mag. ing. aedif. G 4575
3	G3-O89.02.01-G03.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – Geotehnički dio	Marko Kaić, mag. ing. aedif. G 4575
4	G3-O89.02.01-G04.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – AB Objekti	Goran Grget, dipl. ing. građ. G 3561
5	G3-O89.02.01-G05.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – Program tehničkog promatranja	Goran Grget, dipl. ing. građ. G 3561
6	E3-O89.02.01-E01.0	Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka – Izmještanje SN kablenskog voda	Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

POPIS ELABORATA

R.br. elab.	Oznaka elaborata	Naziv elaborata
1	E-141-18-01 v 1.0	Geotehnički istražni radovi za Idejni projekt nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka
2	E-141-18-08 v 1.0	Geotehnički istražni radovi na nalazištu materijala za izradu nasipa za zaštitu ribnjaka
3	E-141-18-09 v 1.0	Geotehnički istražni radovi na nalazištu materijala za rekonstrukciju nasipa kanala Kupa- Kupa
4	E-141-18-10 v 1.0	Geotehnički istražni radovi za Idejni projekt rekonstrukcije lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa
5	E-141-18-05 v 1.0	Idejni projekt izgradnje nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka
6	E-103-22-01	Dodatni geotehnički istražni radovi na lokaciji nasipa za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka
7	TD KA09/23	Elaborat krajobraznog uređenja: Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka



SADRŽAJ PROJEKTNE MAPE

Oznaka projektne mape-priloga - Rev.

OPĆI DIO

1	OPĆI PODACI	E3-O89.02.01-E01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Popis projektanata i suradnika projektne mape	
1.03	Popis projektnih mapa	
1.04	Sadržaj projektne mape	
1.05	Izjave o sukladnosti	

2	PODLOGE, PRIMIJEJENI PROPISI I NORME	E3-O89.02.01-E01.0-002
---	--------------------------------------	------------------------

TEKSTUALNI DIO

3	TEHNIČKI OPIS	E3-O89.02.01-E01.0-003
---	---------------	------------------------

4	PRORAČUNI	E3-O89.02.01-E01.0-004
---	-----------	------------------------

5	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETE	E3-O89.02.01-E01.0-005
---	---	------------------------

6	PRIKAZ PRIMIJEJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU	E3-O89.02.01-E01.0-006
---	---	------------------------

7	PRIKAZ PRIMIJEJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	E3-O89.02.01-E01.0-007
---	---	------------------------

8	POSEBNI UVJETI GRADNJE	E3-O89.02.01-E01.0-008
---	------------------------	------------------------

9	VIJEK TRAJANJA I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	E3-O89.02.01-E01.0-009
---	---------------------------------------	------------------------

10	PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA	E3-O89.02.01-E01.0-010
----	---	------------------------

11	ISKAZ PROCIJEJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE	E3-O89.02.01-E01.0-011
----	---------------------------------------	------------------------

GRAFIČKI DIO

12	SITUACIJA IZMJEŠTANJA SN KABELSKOG VODA NA ORTOFOTO PODLOZI	E3-O89.02.01-E01.0-100
----	---	------------------------

13	DETALJI POSTAVLJANJA KABELSKIH SPOJNICA	E3-O89.02.01-E01.0-200
----	---	------------------------

Broj: 015213

Na osnovi članka 70. stavka 1. točke 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24) kao PROJEKTANT GLAVNOG PROJEKTA dajem

IZJAVU

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

Projektirani dio građevine : NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Elektrotehnički

Oznaka projektne mape : E3-O89.02.01-E01.0

Investitor : HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
OIB 28921383001

Potvrđujem da je 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 vodama (NN 66/19, 84/21 i 47/23)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18 i 114/22),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18 i 14/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10 i 114/22),
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10 i 114/18)



- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22, 136/24)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15 i 118/18, 110/2019),
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19 i 65/20)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 146/24)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10)
- Pravilnik o zaštiti od požara u HEP-u (Bilten HEP-a br. 142/05, 182/07)
- Pravilnik o zaštiti na radu HEP-a (Bilten HEP-a br. 131/04, 136/04, 142/05, 182/07)
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP br. 41/94).
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78 i NN 53/91)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji, i postupcima tržišta građevinskih proizvoda (NN 118/19)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list. Br. 21/90)

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

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

Zagreb, 28.11.2025.



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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 002 : PODLOGE, PRIMIJENJENI PROPISI I NORME



SADRŽAJ:

2.1	Podloge	3
2.2	Posebni uvjeti građenja	4
2.3	Zakoni, propisi i norme	6



2.1 Podloge

Prilikom izrade ove projektne dokumentacije koristile su se slijedeće podloge:

- Lokacijska dozvola: Ministarstvo 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, 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.
- Rješenje 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.
- Rješenje 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.

Osim navedenog korišteni su katalozi opreme i podaci od proizvođača opreme.



2.2 Posebni uvjeti građenja



Elektra Karlovac

Vladka Mačeka 44,
47000 Karlovac

TELEFON • • 047/661 • 111
TELEFAKS • • 047/411 • 102
POŠTA • 47000 Karlovac • SERVIS
IBAN • HR9424840081400016244



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I
PROSTORNOG UREĐENJA
Uprava za prostorno uređenje i dozvole
državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija
Ulica Republike Austrije 20,
10000 Zagreb

NAS BROJ I ZNAK 401700102/2569/20IF

VAS BROJ I ZNAK 350-05/20-28/000217

PREDMET Izdavanje posebnih uvjeta građenja

DATUM 30.07.2020.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KARLOVAC, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013 i 65/2017), Zakona o gradnji (NN br. 153/2013 i 20/2017), Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/2017) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev HRVATSKE VODE, OIB: 28921383001 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva)

POSEBNE UVJETE ZA ZAHVAT U PROSTORU Broj 401700102/2569/20IF

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 27.07.2020. godine, pod urudžbenim brojem 401700102/5327/20AS za izgradnju pregrade Brodarci na Kupi s pripadajućim objektima i uspornim nasipima uz Kupu i Dobru, rekonstrukcija dijelova kanala Kupa-Kupa i pripadajućih nasipa te izgradnja ustave Šišljavić, obodnih nasipa retencije i ostalih regulacijskih građevina u području retencije Kupčina na više k.č. k.o. Mahično, Jaškovo, Zadobarje, Pokuplje, Dragančić, Rečica, Trg, Zorkovac, Kupinec, Velika Jelsa, Donje Pokuplje, Šišljavić, Luka Pokupska, Blatnica Pokupska, Donja Kupčina, Cvetković, Domagović, Zdenčina i Čeglje.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta za zahvat u prostoru (u daljnjem tekstu: posebni uvjeti), te se određuju sljedeći posebni uvjeti, a na temelju Idejnog projekta br. Y2-O89.00.01-G01.0 izrađen od Elektroprojekt d.d.

- Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se: odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS TRG, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS MIRKOPOLJE, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS ZORKOVAC DESNI, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS LEVKUŠJE, 10(20) kV dalekovod EKONOMIJA iz TS 35/10(20) kV OZALJ, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS DONJI PRISELCI, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS CRNA MLAKA i TS CRNA MLAKA, 35 kV dalekovod POKUPLJE – OZALJ i nadzemna NN mreža od TS TRG, TS ZORKOVAC DESNI, TS ZORKOVAC LIJEVI, TS LEVKUŠJE, TS GORNJE POKUPLJE, TS DONJI PRISELCI, TS GORNJI PRISELCI, TS MAHIČNO 1, TS MAHIČNO 2, TS BRODARCI, TS SVETA MARGARETA i TS CRNA MLAKA.
- Planirani zahvat u prostoru ugrožava i dolazi u blizinu postojećih elektroenergetskih vodova, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.
- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •



- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih vodova, investitor dužan je, za izvođenje radova izmještanja sklopiti ugovor s HEP ODS-om i izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
- Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje investitor, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.
- Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova.
- Za priključenje pregrade Brodarci i ustave Šišljavić neophodno je složeno priključenje, u prilogu ovih posebnih uvjeta dostavljamo Ponude za izradu Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja pregrade Brodarci i ustave Šišljavić na distribucijsku elektroenergetsku mrežu (u daljnjem tekstu: EOTRP).
- Podnositelj zahtjeva dužan je prije ishođenja potvrde glavnog projekta Građevine od HEP ODS-a, sklopiti Ugovor o priključenju i ishoditi Elektroenergetsku suglasnost (EES), a temeljem izrađenog EOTRP-a.
- Podnositelj zahtjeva u obvezi je predvidjeti lokaciju za izgradnju tipskih stupnih betonskih trafostanica (SBTS) za pregradu Brodarci i ustavu Šišljavić, te se obvezuje s HEP-ODS-om sklopiti zasebni ugovor kojim se uređuje stjecanje prava građenja, odnosno, prava vlasništva na nekretninama u njegovom vlasništvu u korist HEP-ODS-a.
- Podnositelj zahtjeva se obvezuje s HEP-ODS-om sklopiti Ugovor o ustanovljenju prava služnosti (puta, izgradnje i održavanja) na nekretninama u vlasništvu kupca za potrebe izgradnje priključka.
- Podnositelj zahtjeva dužan je osigurati na svojoj čestici koridor minimalne širine 2 m za izgradnju planirane distribucijske elektroenergetske mreže i priključka.

Dostaviti :

1. REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I
PROSTORNOG UREĐENJA
Uprava za prostorno uređenje i dozvole
državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija
Ulica Republike Austrije 20,
10000 Zagreb,
2. TJ Karlovac,
3. Odjel za pristup mreži,
4. Pismohrana.

DIREKTOR:

Zvonka Spudić, struč.spec.ing.sec.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 4
ELEKTRA KARLOVAC

ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •
• www.hep.hr •

2.3 Zakoni, propisi i norme

Opći:

- 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 i 67/23)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 77/21)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)

Zaštita na radu:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10 i 114/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta (NN 49/86)
- Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14, 31/19)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu HEP-a (Bilten HEP-a, br. 430) - u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a, br. 260) - u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH

Zaštita od požara:

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22),
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03),
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zaštiti od požara u HEP-u (Bilten HEP-a, br. 431) - u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11)

Zaštita okoliša:

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)

Strukovni:

- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 146/24)



- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za elektroenergetska postrojenja nazivnih izmjeničnih napona iznad 1 kV (NN 105/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova napona od 1 kV do 400 kV (SL br. 65/88, NN 53/91 – Zakon o standardizaciji, NN 24/97)
- Pravilnik o zaštiti od požara u HEP-u (Bilten HEP-a br.142/05, 182/07) - *u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH*
- Pravilnik o zaštiti na radu HEP-a (Bilten HEP-a br. 131/04, 136/04, 142/05, 182/07) - *u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH*
- Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP br. 41/94) - *u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH*
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78 i NN 53/91)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji, i postupcima tržišta građevinskih proizvoda (NN 118/19)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. list. Br. 21/90)

Granske norme:

- Granska norma HEP-a, N.012.01. – Tehnički uvjeti za TS 10(20)/0,4 kV, 1x630 kVA – kabela izvedba (Bilten HEP-a br. 16/92) - *u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH*
- Granska norma HEP-a, N.033.01. – Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (Bilten HEP-a, br. 130) - *u dijelu koji nije u suprotnosti s važećom regulativom RH*

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344



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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJEŠTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 003 : TEHNIČKI OPIS

SADRŽAJ

3.1	Općenito.....	3
3.2	Tehničko rješenje izmještanja SN mreže.....	3
3.2.1	Izmještanje podzemnog SN kablenskog voda za TS Crna Mlaka	3
3.2.2	Kabelski rov.....	3
3.2.3	Tehničke karakteristike SN kabela	4
3.2.4	Nastavljanje i završetak SN kabela	4
3.2.5	Paralelno vođenje i križanje s ostalom infrastrukturom	5



3.1 Općenito

Predmet ove mape glavnog projekta je izmještanje postojeće srednjenaponske (SN) energetske mreže na području zahvata „*Pregrada brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama kupi i dobri i retenciji kupčini*“ u okviru 2. etape izgradnje „*Nasipi za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka*“.

Na dijelu područja izvođenja 2. faze izgradnje predmetne građevine postoji izgrađeni podzemni srednjenaponski kabelski vod 20 kV za napajanje TS Crna Mlaka.

Zbog izgradnje dva nova kanala te betonske ustave, potrebno je izmjestiti i zaštititi dio postojećeg SN kabelskog voda.

Ova mapa obrađuje elektrotehnički dio izmještanja SN kabelskog voda, dok je građevinski dio izmještanja obrađen u mapi br. 2 ovog projekta.

3.2 Tehničko rješenje izmještanja SN mreže

Projektom je predviđeno izmještanje dijela podzemnog SN kabelskog voda 20 kV koji služi za napajanje TS Crna Mlaka.

Gore navedena elektroenergetska infrastruktura je u koliziji s projektiranim dijelom građevine.

Potrebni radovi za izmještanje dijela SN mreže tekstualno su opisani su sljedećim točkama te su prikazani nacrtom u prilogu br. 100.

3.2.1 Izmještanje podzemnog SN kabelskog voda za TS Crna Mlaka

Projektom je predviđeno izmještanje dijela postojećeg SN kabelskog voda koji služi za napajanje TS Crna Mlaka.

Na dijelu trase postojećeg SN kabelskog voda predviđena je izgradnja dva nova kanala i nova betonska ustava, te je zbog navedenih radova potrebno izmjestiti i zaštititi postojeći SN kabelski vod.

Ukupna dužina trase SN voda, predviđena za izmještanje iznosi 145 m.

Izmještanje će se vršiti na način da se položi novi kabelski vod u trasi izmještanja, a postojeći SN kabelski vod se u točkama „S1“ i „S2“ presječe i spoji na izmješteni. Trasa postojećeg SN kabelskog voda između točaka „S1“ i „S2“ se napušta.

Predviđeno je polaganje novog SN kabelskog voda, tipa i presjeka 3 x NA2X(S)F2Y 1x150/25 mm², u ukupnoj dužini 145 m. Novi SN kabelski vod je istog tipa i presjeka, kao i postojeći SN kabelski vod.

Kabelski vod formira se na način da se polažu tri kabela tipa i presjeka NA2X(S)F2Y 1x150/25 mm². U kabelskom rovu kabele se formiraju u „trokut“ pomoću plastičnih držača kabela ili odgovarajućih vezica.

3.2.2 Kabelski rov

SN kabelski vod polaže se u osnovni kabelski rov na dubini cca. 90 cm od površine tla, a osnovne dimenzije kabelskog rova su 100 cm × 60 cm (dubina x širina u dnu).

Nakon iskopa kabelskog rova, postavlja se sloj posteljice cca. 10 cm od selektiranog materijala iz iskopa nakon čega se polažu srednjenaponski kabele u zaštitnoj PEHD cijevi Ø200.

Nakon polaganja kablskih vodova isti se zatrpavaju slojem selektiranog materijala iz iskopa (10 cm) te se postavlja mehaničko-upozoravajuća zaštita u vidu betonskih ploča.

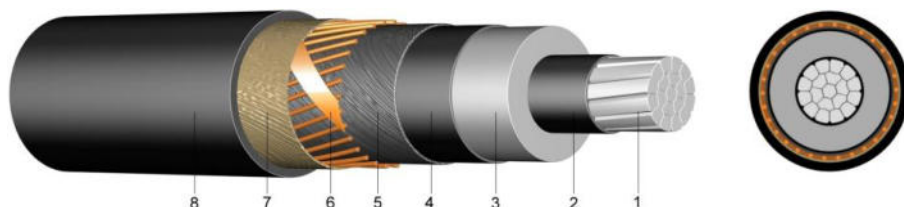
Iznad betonskih ploča na dubini cca 30 cm postavlja se upozoravajuća traka.

Kao završni sloj postavlja se selektirani materijal iz iskopa, odnosno onaj materijal koji je predviđen građevinskim projektom na pojedinoj dionici trase kabela (npr. kameni sloj, zelena površina i sl.).

3.2.3 Tehničke karakteristike SN kabela

U sljedećoj tablici daju se osnovne tehničke karakteristike energetskih SN kabela predviđenih projektom:

– u skladu s normom	HRN HD 620
– tip kabela i presjek vodiča	NA2XS(F)2Y (XHE 49-A) 1x150/25 mm ²
– nazivni napon	12/20 kV
– najviši napon mreže	24 kV
– ispitni napon	42 kV
– maksimalni vanjski promjer kabela	39 mm
– radijus savijanja	15 x vanjski promjer kabela (D)
– dozvoljeno strujno opterećenje, u zemlji, u formaciji „trokuta“	315 A
– težina kabela	1268 kg/km



Slika 1: Konstrukcija SN kabela NA2XS(F)2Y

Legenda:

- 1 – vodič, aluminijsko uže
- 2 – unutarnji poluvodljivi sloj
- 3 – izolacija, umreženi polietilen (XLPE)
- 4 – vanjski poluvodički zaslon
- 5 – vodonepropusna membrana, poluvodljiva bubriva vrpca
- 6 – električna zaštita/ekran od bakrenih žica i bakrene trake
- 7 – separator, bubriva vrpca
- 8 – vanjski PE-HD plašt

3.2.4 Nastavljanje i završetak SN kabela

Prespajanje projektiranog kablskog voda na postojeći kablski vod predviđeno je izvršiti kablskim spojnicama, tip kao POLJ-24/1x70-150 „Raychem“ ili jednakovrijedan.

Za eventualnu sanaciju oštećenja izolacije kabela, potrebno je koristiti servisne spojnice, tip kao REPJ-24/1x 70-150 „Raychem“ ili jednakovrijedan.

Prije ugradnje spojnice potrebno je pripremiti radno mjesto te osigurati beznaponsko stanje te pripremiti kabele prema uputama proizvođača za ugradnje spojnice.

Na mjestu ugradnje spojnice potrebno je proširiti rov tako da se spojnica pomakne iz osi polaganja za 0,5 – 1 m kako bi se izbjegla mogućnost opterećenja kabela i spojnice na istezanje.

U slučaju polaganja više kabelskih spojnice na istoj lokaciji, kabelske spojnice potrebno je postaviti na udaljenosti 2 m između spojnice, za svaku fazu pojedinačno, kako bi se izbjegla mehanička i električna naprezanja na mjestu ugradnje.

Postupak ugradnje spojnice mora biti izveden prema uputama proizvođača spojnice, s obzirom da različiti modeli spojnice imaju specifične duljine skidanja izolacije i redoslijed ugradnje elemenata.

Tijekom spajanja vodiča preporučuje se nanijeti antikorozivnu pastu/sprej za aluminijske spojeve.

Nakon spajanja vodiča potrebno je obnoviti električni zaslon i izolaciju te postaviti toploskupljajuće komponente.

Nakon ugradnje spojnice potrebno je izvršiti ispitivanje i završnu provjeru.

Detalji postavljanja kabelskih spojnice prikazani su na nacrtu u prilogu br. 200.

3.2.5 Paralelno vođenje i križanje s ostalom infrastrukturom

Napomena: na području izgradnje predmetne građevine, osim postojećeg SN kabelskog voda nije utvrđena prisutnost druge komunalne infrastrukture.

Ukoliko se prilikom radova naiđe na bilo koju neplaniranu građevinu infrastrukture ili objekt pod zaštitom, ista se ne smije oštetiti.

U tom slučaju potrebno je obavijestiti vlasnika, odnosno pravnu osobu te izvršiti propisanu zaštitu za normalno funkcioniranje.

Križanje s obodnim kanalima i betonskom ustavom

Projektom je predviđeno križanje projektiranog (izmještenog) kabelskog voda s dva obodna kanala i betonskom ustavom.

Na mjestima križanja navedenih objekata predviđeno je polaganje kabelskog voda u zaštitnu PEHD cijev.

Detalji križanja opisani su i prikazani u građevinskom dijelu projekta, mapa 2.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344



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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 004

: PRORAČUNI



SADRŽAJ

4.1	Kontrola presjeka odabranih kabela	3
4.2	Kontrola presjeka 20 kV kabela u kratkom spoju	3
4.3	Proračun prijenosa snage.....	3



4.1 Kontrola presjeka odabranih kabela

Projektom je predviđeno izmještanje dijela postojećeg podzemnog kablenskog voda, polaganjem novog kablenskog voda koji će biti izveden kabelom istog tipa i presjeka kao postojeći.

Zaključuje se da se izmještanjem kablenskog voda ne smanjuje prijenosna moć istog.

4.2 Kontrola presjeka 20 kV kabela u kratkom spoju

Kontrola presjeka primijenjenog kabela u slučaju kratkog spoja vrši se pomoću izraza za najmanji dozvoljeni presjek vodiča obzirom na opteretivost strujom kratkog spoja:

$$S_{min} = I_{KS} \cdot c \cdot \sqrt{t} \quad (mm^2)$$

gdje je:

S_{min} (mm^2) - minimalni potrebni presjek vodiča

c - faktor koji ovisi o vrsti kabela, pogonskoj temperaturi i naponu;
 $c = 10,9$ (Priručnik "RK" za kabele izolirane XPE masom i Al vodičima do 35 kV te pogonsku temperaturu od 90°C)

I_{KS} (kA) - maksimalna vrijednost struje kratkog spoja ($I_{KS} = 12,5$ kA)

t (s) - vrijeme trajanja kratkog spoja ($t = 1$ s, pretpostavljeno)

Za provjeru primijenjenog 20 kV kablenskog voda na naprezanje u slučaju kratkog spoja, uzimamo vrijednost koja je usvojena u mrežama HEP-ODS-a, prema kojoj je vrijednost struja kratkog spoja u mrežama 35 kV, 10 kV odnosno 20 kV ograničena na 12,5 kA, što se za predmetni proračun uzima kao teoretski najveća struja tropskog kratkog spoja koja se može pojaviti (za perspektivno moguće stanje mreže).

Trajanje kratkog spoja ograničeno je podešenjem relejne zaštite (proračun pretpostavlja podešeno vrijeme trajanja kratkog spoja od 1 s).

Prema navedenom, najmanji dozvoljeni presjek vodiča primijenjenog kabela obzirom na termičko naprezanje uslijed struje kratkog spoja mora iznositi:

$$S_{min} = 12,5 \cdot 10,9 \cdot \sqrt{1} = 136 \quad mm^2$$

Odabrani kabele su nazivnog presjeka 150 mm^2 te zadovoljavaju s obzirom na najmanji dozvoljeni presjek vodiča.

4.3 Proračun prijenosa snage

Najveće dopušteno strujno opterećenje kabela NA2XS(F)2Y 1x150/25 mm^2 , nazivnog napona 12/20/24 kV, ukoliko se kabel polaže u „trokut“ iznosi 319 A.

Maksimalna snaga koju projektirani 20 kV kabelski vod u režimu rada pod naponom 20 kV može prenijeti iznosi:

$$S_{max} = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_{dop} = \sqrt{3} \cdot 20 \cdot 319 = 11,05 \quad MVA$$

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

**PRILOG 005 : PROGRAM KONTROLE I
OSIGURANJA KVALITETE**

SADRŽAJ

5.1	Popis zakona, propisa i normi	3
5.2	Općenito.....	3
5.3	Kontrola kabelaških vodova.....	3
5.3.1	Ispitivanje kabela tijekom proizvodnje.....	3
5.3.2	Ispitivanje kabela nakon polaganja.....	4
5.3.3	Ispitivanje izolacije kabela u pogonu	4
5.4	Osiguranje kakvoće radova pri izgradnji građevine.....	5
5.5	Završetak radova	5

5.1 Popis zakona, propisa i normi

Popis primijenjenih zakona, propisa i normi prikazan je u prilogu br. 002.

5.2 Općenito

Izgradnja kablenskog voda mora se izvesti sukladno Zakonima i Pravilnicima navedenim u prilogu br. 002.

U slučaju da je tijekom izgradnje potrebno privremeno izmjestiti postojeće objekte komunalne infrastrukture Investitor je dužan radove izvesti o svom trošku i uz nadzor ovlaštenih stručnih osoba.

Tijekom izvođenja radova potrebno je osigurati privremenu prometnu signalizaciju i regulaciju koja će se postaviti radi označavanja i osiguranja gradilišta te odvijanja prometa.

Predmetnim radovima ne smije se narušiti stabilnost javne prometne površine kao ni postojeće objekte komunalne infrastrukture ukoliko su isti ugrađeni u javnoj prometnoj površini.

Izvoditelj radova je dužan javnu prometnu površinu oko gradilišta i njen neposredni okoliš popravljati i držati ispravnom za promet vozila i pješaka.

Nakon završetka radova, Izvoditelj je dužan ukloniti sav preostali materijal, opremu i sredstva rada, sa dovođenjem prometnih površina u prvobitno stanje.

5.3 Kontrola kablinskih vodova

Radi osiguranja kakvoće ugrađene opreme u kablenske distribucijske mreže Hrvatske elektroprivrede potrebno je tijekom puštanja u pogon obaviti određena ispitivanja i mjerenja, o tome sastaviti ispitne izvještaje, te na temelju njih izdati odgovarajuće potvrde kojima se potvrđuje da određeni proizvod ispunjava uvjete iz pripadajućeg standarda ili norme.

Dokazivanje kakvoće kabela vrši se ispitivanjem kabela. Pri tome razlikujemo slijedeća ispitivanja:

- Ispitivanje kabela tijekom proizvodnje
- Ispitivanje kabela nakon polaganja
- Ispitivanje kabela u pogonu

5.3.1 Ispitivanje kabela tijekom proizvodnje

Pri proizvodnji kabela vrši se slijedeća ispitivanja:

Tipska ispitivanja kabela – izvode se pri proizvodnji novog tipa kabela, a da bi se provjerile radne osobine kabela za odgovarajuću namjenu. Tipska električna ispitivanja kabela izvode se prema standardima HRN N.C5.225/1985.

– Ispitivanje kabela s izolacijom od termoplastičnih masa na bazi polivinilklorida, s plaštem od polivinilklorida ili termoplastičnog polietilena za napon do 10 kV, HRN N.C5.235/1987 - Ispitivanje kabela s izolacijom od termoplastičnog ili umreženog polietilena s plaštem od termoplastičnih ili elastomernih masa za nazivni napon od 1 kV do 35 kV i DIN VDE 0303-T2/0274. Proizvođač kabela dužan je na zahtjev kupca dostaviti tipsku atestnu dokumentaciju za pojedini tip kabela. Ukoliko je proizvođač kabela izvan Republike Hrvatske potrebno je tipsku atestnu dokumentaciju nostrificirati u nadležnoj ustanovi Republike Hrvatske.



Obvezna (komadna) ispitivanja kabela - provode se na svakoj proizvedenoj dužini kabela i u stanju u kojem se kabel isporučuje, a da bi se provjerila njegova ispravnost. Obvezna ispitivanja vrše se prema preuzetim propisima HRN N.CO.035/1990

- Ispitivanje izoliranih vodiča i kabela. Mjerenje električnog otpora vodiča, HRN N.CO.039/1984

- Ispitivanje izoliranih energetskih kabela. Naponsko ispitivanje, HRN N.CO.042/1990

- Ispitivanje energetskih kabela. Mjerenje parcijalnih izboja, HRN N.C5.225/1985

- Ispitivanje kabela s izolacijom od termoplastičnih masa na bazi polivinilklorida, s plaštem od polivinilklorida ili termoplastičnog polietilena za napon do 10 kV i HRN N.C5.235/1987

- Ispitivanje kabela s izolacijom od termoplastičnog ili umreženog polietilena s plaštem od termoplastičnih ili elastomernih masa za nazivne napone od 1 kV do 35 kV.

Obvezna ispitivanja definirana su granskom normom HEP-a N.033.01 Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, kl. br. 4.37/03 (Bilten HEP-a br. 130/03).

Specijalna ispitivanja kabela (ispitivanja po izboru) - koja su stvar međusobnog dogovora kupca i proizvođača i izvode se na uzorcima gotovog kabela ili na elementima uzetim s gotovog kabela za provjeru ispunjenja zahtjeva standarda prema kojim je kabel proizveden.

5.3.2 Ispitivanje kabela nakon polaganja

Nakon polaganja kabela, a prije stavljanja u pogon, potrebno je izvršiti provjeru dielektrične čvrstoće, te ispitati ispravnost vanjskog plašta kabela.

Ispitivanje dielektrične čvrstoće vrši se na jedan od slijedećih načina:

- ispitivanje istosmjernim naponom prema čl. 6.4.1. Granske norme HEP-a N.033.01
- ispitivanje izmjeničnim naponom prema t.č.6.4.2. Granske norme HEP-a N.033.01
- ispitivanje kabela izmjeničnim naponom vrlo niske frekvencije prema t.č.6.4.3. Granske norme HEP-a N.033.01.

5.3.3 Ispitivanje izolacije kabela u pogonu

Nakon završetka elektromontažnih radova na popravku ili spajanju postojećih kabela dozvoljene su reducirane vrijednosti (oko 90%) istosmjernog ispitnog napona u odnosu na propisane za novopoložene kabele.

Pribor za spajanje vodiča

Pribor koji se koristi za spajanje vodiča mora se ispitati prema odredbama standarda DIN VDE 0220–T3/10.77. i DIN VDE 0212–T52/07.86.

Pribor za spajanje i završavanje kabela

Ispitivanje kabelskih spojnica nazivnog napona 1 kV, te kabelskih spojnica i završetaka nazivnog napona 6/10 kV, 12/20 kV i 20/35 kV potrebno je izvršiti prema odredbama standarda DIN VDE 0278–T1–6/02.91.

Pregled potrebnih ispitivanja kabelskog pribora za spajanje i završavanje kabela dan je u granskoj normi HEP-a, Bilten HEP-a br. 130/03, „Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“, (kl. br. 4.37/03).

5.4 Osiguranje kakvoće radova pri izgradnji građevine

- sve radove na spajanju kabela izvoditi u beznaponskom stanju
- postupati u svemu prema suglasnostima i posebnim uvjetima komunalnih i ostalih poduzeća, a naročito:
 - prije početka radova utvrditi točan položaj ostalih komunalnih instalacija,
 - prije početka gradnje naručiti iskolčenje, nadzor i sl. od svih komunalnih poduzeća, kao i od ostalih relevantnih organizacija, koje su to izričito tražile u svojim suglasnostima odnosno posebnim uvjetima,
 - prije početka gradnje zatražiti suglasnost za prekop javno prometnih površina,
 - probne jame kopati obavezno ručno i vrlo oprezno,
 - prije montaže opreme i polaganja kabela izvođač radova je dužan investitoru predložiti proizvođačke potvrde o kvaliteti kojima se dokazuje da je oprema izrađena u skladu sa gore navedenim standardima i propisima
 - prije polaganja kabela potrebno je izraditi geodetski elaborat iskolčenja,
 - kabel je potrebno označiti na svakom mjestu spajanja u trafostanicama oznakom koja sadrži naziv kabela, tip i presjek te dužinu kabela

Potvrde o kvaliteti naročito moraju imati slijedeći elektro materijali:

- kabel 20 kV,
- kableske spojnice,
- kableski završeci,

5.5 Završetak radova

Nakon otklanjanja eventualnih nedostataka, te obavljanja tehničkog pregleda građevine od strane službenih državnih institucija, investitor i voditelj radova će izvršiti pregled stanja građevine, utvrditi završetak radova, obaviti konačan obračun, pri čemu sve treba biti potvrđeno popratnim dokumentima.

O svim provedenim ispitivanjima i mjerenjima potrebno je izraditi izvješća ovjerena po ovlaštenim osobama.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 006 : PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ:

6.1	Općenito.....	3
6.2	Primijenjeni zakoni, propisi i pravilnici.....	3
6.3	Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima ...	3
6.3.1	Opći uvjeti rada	3
6.3.2	Ostali uvjeti	6



6.1 Općenito

Investitor je dužan imenovati Koordinatora zaštite na radu koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta i tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača.

Koordinator zaštite na radu tijekom izrade projekata dužan je izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova, uzimajući u obzir pravila primjenjiva na pojedinom radilištu, vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na radilištu, koji mora sadržavati i posebne mjere ako su poslovi na radilištu opasni radovi prema provedbenom propisu.

Koordinator zaštite na radu tijekom izvođenja radova obavezan je izraditi ili dati izraditi potrebna usklađenja plana izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu.

Imenovanje koordinatora ne oslobađa projektante, izvođače i druge osobe na gradilištu, odnosno sudionike u gradnji od njihove odgovornosti za primjenu pravila zaštite na radu.

Ovim prikazom mjera zaštite na radu obuhvaćene su električne instalacije koje se projektno rješavaju kroz predmetni projekt. Pri tome se podrazumijeva da se predviđaju tehnička rješenja u skladu sa zahtjevom za primjenu propisanih pravila zaštite na radu kojim projektirana građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi.

Za fazu izgradnje mjere u vezi propisa za zaštitu na radu, predviđa i provodi izvoditelj radova.

Tijekom uporabe objekta korisnik je dužan osigurati ispunjenje dijela zahtjeva u pogledu zaštite na radu, koja su po važećim propisima u njegovoj nadležnosti.

6.2 Primijenjeni zakoni, propisi i pravilnici

Popis primijenjenih zakona, propisa i normi prikazan je u prilogu br. 002.

6.3 Pravila i mjere sigurnosti pri radu na elektrodistribucijskim postrojenjima

6.3.1 Opći uvjeti rada

Stručna kvalifikacija

Na građevini mogu samostalno raditi ili radom rukovoditi samo stručne osobe. Općim aktom poduzeća određuju se stručne kvalifikacije ovlaštenih osoba koje izdaju naloge, obavljaju nadzor, organiziraju rad ili samostalno rade na građevini, a od kojih zavisi sigurnost ljudi i imovine.

Stručne osobe moraju biti upoznate o mjerama sigurnosti i tehničkom regulativom iz svoje oblasti rada, zatim pružanjem prve pomoći kod strujnog udara. Obuka radnika i provjera znanja shodno prethodnom stavu obavlja se prema općim aktima poduzeća.

Osim osoba navedenih u prethodnim točkama samostalno mogu raditi na građevini i podučene osobe ako ispunjavaju slijedeće uvjete:

- da su zaposlene u poduzeću,
- da dolaze u postrojenje po određenom radnom zadatku,
- da su upoznate sa opasnostima, potrebnim zaštitnim mjerama u području svoga rada i opomenute na opreznost.

Općim aktom poduzeća određuju se stručne osobe koje zbog prirode posla moraju imati posebne zdravstvene i psihofizičke sposobnosti, a koje se provjeravaju u ustanovama medicine rada. Periodičnost ovih pregleda utvrđuje se općim aktom poduzeća.

Na građevini mogu raditi ostale osobe koje nisu ranije navedene uz pratnju i nadzor.

Zabranjeno je obavljanje radova osobama koje su pod utjecajem alkohola i narkotika.

Zaštita na radu prilikom izgradnje građevine

- Rad na građevini treba organizirati tako da je omogućena najveća moguća sigurnost radnika i ostalih osoba.
- Organizirati gradilište, skladišni prostor, te transport materijala i alata.
- Nabaviti potreban alat za rad, te osigurati propisanu opremu i pribor osobnih i zaštitnih sredstava (kao npr. zaštitne rukavice, zaštitne kacige, radno odijelo itd.) za svakog radnika.
- Osigurati gradilište na taj način, da se na prokopima postave oznake opasnosti, ograde za upozorenje prelazni mostići za pješake, te svjetiljke za upozorenje noću. Potrebno je također provesti sva prometna osiguranja, postaviti zaštitne ograde i znakove upozorenja.

O poduzetim mjerama zaštite na radu potrebno je za vrijeme radova obavijestiti zainteresirana poduzeća i institucije u skladu sa važećim Zakonom o gradnji.

Rad u beznaponskom stanju

Prije početka rada u beznaponskom stanju sprovode se mjere osiguranja mjesta rada i to obavezno prema datom redoslijedu:

a) Isključenje – vidljiv prekid

Građevina odnosno dijelovi građevine na kojima će se raditi moraju biti odvojeni od napona sa svih strana, odakle bi mogao doći napon. Pri tome moraju biti uspostavljeni sigurnosni razmaci. Iskopčanje se vrši prekidačem i rastavljačem snage, dok vidljivo odvajanje od napona vršimo:

rastavljačem, rastavljačem snage i izvlačivim postrojenjima VN. Poslije isključenja obavezno prekontrolirati da li su svi noževi rastavljača u isključenom položaju.

Kod sklopke – rastavljača prekontrolirati i pomoćne noževe.

b) Sprečavanje slučajnog ponovnog uključenja

Izvodi se na jedan ili više načina u zavisnosti od izvođenja postrojenja i to:

- isključivanjem komandnog napona,
- uklanjanjem poluga i ručica za vršenje manipulacija,
- stavljanjem izolacijskih umetaka.

Osim navedenih, sprečavanje slučajnog uključenja vrši se postavljanjem tablice zabrane na mjestima upravljanja dijelom postrojenja. Prema potrebi tablice zabrane postavljaju se na mehanizam za ručno uključenje-isključenje prekidača i na komandno - potvrdni prekidač za uključenje – isključenje preko elektromotornog pogona – na komandno-potvrdni prekidač za daljinsko upravljanje - na vrata ćelije - na mjestima gdje je rastavljanjem došlo do namjernog prekida vodiča.

c) Utvrđivanje beznaponskog stanja

Beznaponsko stanje treba utvrditi prije uzemljivanja i kratkog spajanja i to na svim metalnim dijelovima koje treba uzemljiti i kratko spojiti. Beznaponsko stanje

utvrđuje se: indikatorom napona, i mjernim instrumentima. Indikator napona treba ispitati neposredno prije korištenja.

d) Uzemljenje i kratko spajanje

Obzirom da se kod radova na kabelskim vodovima može pojaviti mogućnost iznošenja potencijala iz postrojenja (točka 6.1.7. - granski standard elektroprivrede "Pravila mjera sigurnosti pri radu na elektroenergetskoj građevini" GSE-40/81 Beograd 1981., te elaborat "Problem iznošenja potencijala iz TS 110/20 kV u Zagrebu" Elektrotehnički institut Rade Končara Zagreb, 22.5.1981. – razmatran na Stručnom savjetu OOUR Distribucija el. energije Zagreb, 21.12.1981.i 18.12.1981.) izrađene su tehničke upute za rad na kabelima T210 Elektrotehnički institut R. Končara od 10.6.1982. kojih se treba pridržavati.

Prema navedenim uputama za izbjegavanje iznošenja potencijala iz postrojenja najprihvatljivije rješenje je načelo galvanskog odvajanja žila i ekrana - potrebno se pridržavati slijedećeg redoslijeda operacija prilikom priprema za rad na kabelu:

1. Isklapanje prekidača u obim pojnim točkama - ujedno postaviti natpis s upozorenjem radi sprečavanja mogućnosti pogrešnog uklopa bilo ručno ili daljinski.
2. Isklapanje sabirničkih i izlaznih rastavljača u obim pojnim točkama. Također treba postaviti natpis s upozorenjem radi sprečavanja mogućnosti pogrešnog uklopa.
3. Spriječiti slučajno uključanje:
 - isključivanjem komandnog napona,
 - uklanjanjem poluga i ručica za vršenje manipulacija,
 - stavljanjem izolacijskih umetaka.
4. Uklapanje svih rastavljača za uzemljenje na obim pojnim točkama do konačnog isključenja kabela.
5. Galvanski odvojiti žile i ekrane kabela od postrojenja na kabelskim glavama - u obim pojnim točkama. Operaciju izvesti sa zaštitnim izolacijskim rukavicama.
6. Izvesti ograđivanje od dijelova pod naponom.

Nakon završetka rada (otklanjanje kvara na kabelu) redoslijed operacija je obrnut opisanom redoslijedu. Sve ostale operacije koje prethode pripremim radovima odvajanja i radovima u rovu, kao što su izbijanje kabela, lociranje mjesta kvara, probijanje izolacije itd. ostaju nepromijenjene.

e) Ograđivanje dijelova pod naponom

Ograđivanje se provodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona. Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- sa izolacijskim zaštitnim pločama, pregradama, prekrivačima, naglancima i sl.,
- ogradama i oznakama upozorenja.

Ograđivanje od dijelova pod naponom primjenjuje se onda kada postoji mogućnost približavanja radnika tijekom rada tijelom ili alatom, dijelovima pod naponom. Ograde i oznake upozorenja primjenjuju se radi sprečavanja zabune i zamjene isključenog dijela postrojenja sa dijelom koji se nalazi pod naponom.

Alati i oruđa za rad moraju biti ispravni, uredno ispitani i pregledani.

Kod rada na održavanju kabelske mreže potrebno je iskopčati napon u TS, odnosno srednjenaponsko polje. Pridržavati se pravila i mjera sigurnosti pri radu

na elektrodistribucijskim postrojenjima (Bilten HEP-a br. 94/01), a naročito osigurati isključenje, postavljanjem uzemljivača i izolacionih ploča.

6.3.2 Ostali uvjeti

Osim navedenih pravila kojih se treba pridržavati kod rada na kabelima potrebno je:

- detaljno se upoznati sa situacijskim planom trase kablenskog voda, odnosno dionice kablenske mreže u zavisnosti od opsega zadatka
- točno utvrđivanje trase postojećih kabela priznatim metodama
- primijeniti prometne propise na javnim površinama
- provjetravanje kablenskih tunela i šahtova, a prema potrebi ispitivanje zraka na sadržaj otrovnih plinova.
- izvlačenje vode i prljavštine iz kablenske kanalizacije, šahtova i dr.
- postavljanje šatora kod vremenskih nepogoda. U šatoru mora postojati ventilacija-strujanje zraka.
- pri provlačenju kabela kroz kablensku kanalizaciju, metalne motke kojima se služi pri radu treba pridržavati uz primjenu gumenih rukavica. Ovo je naročito značajno kod starih mreža.
- u spojnicama i kablenskim završecima posebnu pažnju treba posvetiti bojama žila kabela s obzirom na nove oznake i usklađivanje sa starim.
- preporučuje se ispitivanje žila u kompliciranijim slučajevima. Osim užeta i stezaljke moraju biti dimenzionirane tako da izdrže očekivana termička i dinamička naprezanja struje kratkog spoja.

Radovi u blizini napona:

Rad u blizini napona predstavlja povećanu opasnost za ljude i postrojenje. Zaštita od električne opasnosti tijekom rada u blizini napona postiže se:

- zaštitnim izolacijskim napravama (navlake, omotači, pregrade i slično)
- održavanjem sigurnosnih razmaka

Radovi pod naponom:

Rad pod naponom je svaki rad pri kojemu se dijelove postrojenja koji su pod naponom dodiruje prema posebnom postupku. Zabranjeni su radovi pod naponom u slučaju:

- ako na mjestu rada električna iskra može izazvati požar ili eksploziju
- po nevremenu praćenom atmosferskim pražnjenjem koje se može prenijeti na mjesto rada
- pri smanjenoj vidljivosti
- na otvorenom pri jakom vjetru i padavinama ako rad nije propisan posebnim pravilnikom ili uputom.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 007 : PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA



SADRŽAJ:

7.1..... Opći dio.....	3
7.2..... Zakoni, propisi i pravilnici	3
7.3..... Opasnost od požara i mjere za sprječavanje nastanka požara	3

7.1 Opći dio

Prema važećem Zakonu o zaštiti od požara, ovdje će se navesti propisi odnosno priznata pravila tehničke prakse za primjenu pravila zaštite od požara građevine, kako u tijeku izgradnje tako i za vrijeme korištenja iste. Prikazana tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara ne odnose se na elektroenergetska postrojenja i uređaje za koje je potrebna „S“ i „Ex“ izvedba.

Za provedbu mjera zaštite od požara tijekom izvođenja radova nadležan je izvoditelj radova, a za vrijeme korištenja građevine nadležan je vlasnik građevine.

7.2 Zakoni, propisi i pravilnici

Popis primijenjenih zakona, propisa i normi prikazan je u prilogu br. 002.

7.3 Opasnost od požara i mjere za sprječavanje nastanka požara

Mjere zaštite od požara – primjene

Mjere zaštite od požara treba primijeniti prilikom:

- Organizacije gradilišta
- Skladištenja materijala i opreme
- Transporta materijala i opreme
- Montaža i ugradnja materijala i opreme
- Tijekom korištenja građevine, odnosno dijela građevine

Sve gore navedene mjere zaštite od požara moraju se primjenjivati u skladu sa zakonima, propisima i pravilnicima navedenim u točki 2.

Mjere zaštite od požara – način zaštite

Protupožarne mjere za primjenu zaštite od požara mogu se ostvariti na način da se:

- Zabrani prilaženje vatrom upaljivim materijalima i opremi
- Zabrani pristup nepoznatim osobama
- Vidljivo označi lako zapaljivi materijal
- Prilikom organizacije gradilišta predvide aparati za gašenje požara
- Oprema i materijali ugrađuju na protupožarno siguran način
- Izabere oprema i materijal takve otpornosti prema požaru kakvu određuje protupožarna zona u kojoj se oprema i materijal ugrađuju.

Gore navedene mjere primjenjuju se tijekom izgradnje građevine.

Sva oprema i materijal moraju imati ateste o mehaničkoj čvrstoći i otpornosti na visoke i niske temperature koji su u skladu sa mjerama ugradnje (mjestom u protupožarnoj zoni).

Prilikom izvođenja radova na građevini ili dijelu građevine obavezno se na gradilištu mora osigurati dovoljan broj vatrogasnih aparata (S-5) za početno gašenje slučajno nastalog požara. Primarna sredstva za gašenje požara na električnim instalacijama su ugljični dioksid i prah. Gašenje požara na električnim instalacijama nije dozvoljeno vodom i pjenom, osim u slučaju isključenja napajanja električnom energijom cijele građevine.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: ETAPA 2 – NASIPI ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJEŠTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 008 : POSEBNI UVJETI GRADNJE

SADRŽAJ:

8.1	Općenito.....	3
8.2	HEP-ODS D.O.O., Elektra Karlovac	3

8.1 Općenito

Prije izvođenja radova izvođač radova obavezan je upoznati se sa svim Posebnim uvjetima građenja koji su sastavni dio ove faze izvođenja radova građevine.

Prije početka radova potrebno je od vlasnika postojećih instalacija zatražiti iskolčenje istih kako bi se odredila mjesta križanja i približavanja, te po potrebi izvelo lokalno usklađenje položaja instalacija.

Ukoliko se prilikom planiranih radova naiđe na bilo koju neplaniranu građevinu infrastrukture ili objekt pod zaštitom, ista se ne smije oštetiti. U tom slučaju potrebno je obavijestiti vlasnika, odnosno pravnu osobu te izvršiti propisanu zaštitu za normalno funkcioniranje.

8.2 HEP-ODS D.O.O., Elektra Karlovac

U postupku ishođenja lokacijske dozvole za zahvat u prostoru ishođeni su posebni uvjeti operatora distribucijskog sustava, br. 401700102/2569/20IF, datum: 30.07.2020.

Posebni uvjeti građenja priloženi su u prilogu br. 002, točka 2.2.

Ostali posebni uvjeti priloženi su u mapu 1 ovog glavnog projekta.

Posebni uvjeti

- Unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se: odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS TRG, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS MIRKOPOLJE, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS ZORKOVAC DESNI, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS LEVKUŠJE, 10(20) kV dalekovod EKONOMIJA iz TS 35/10(20) kV OZALJ, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS DONJI PRISELCI, odcjepni 10(20) kV dalekovod za TS CRNA MLAKA i TS CRNA MLAKA, 35 kV dalekovod POKUPLJE — OZALJ i nadzemna NN mreža od TS TRG, TS ZORKOVAC DESNI, TS ZORKOVAC LIJEVI, TS LEVKUŠJE, TS GORNJE POKUPLJE, TS DONJI PRISELCI, TS GORNJI PRISELCI, TS MAHIĆNO 1, TS MAHIĆNO 2, TS BROADARCI, TS SVETA MARGARETA i TS CRNA MLAKA.
- Planirani zahvat u prostoru ugrožava dolazi u blizinu postojećih elektroenergetskih vodova, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.
- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).
- U slučaju neizbježnog izmještanja distribucijskih vodova, investitor dužan je, za izvođenje radova izmještanja sklopiti ugovor s HEP ODS-om i izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine.
- Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje investitor, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.

- Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova
- Za priključenje pregrade Brodarci i ustave Šišljavić neophodno je složeno priključenje, u prilogu ovih posebnih uvjeta dostavljamo Ponude za izradu Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja pregrade Brodarci i ustave Šišljavić na distribucijsku elektroenergetsku mrežu (u daljnjem tekstu: EOTRP).
- Podnositelj zahtjeva dužan je prije ishoda potvrde glavnog projekta Građevine od HEP ODS-a, sklopiti Ugovor o priključenju i ishoditi Elektroenergetsku suglasnost (EES), a temeljem izrađenog EOTRP-a
- Podnositelj zahtjeva u obvezi je predvidjeti lokaciju za izgradnju tipskih stupnih betonskih trafostanica (SBTS) za pregradu Brodarci i ustavu Šišljavić te se obvezuje s HEP-ODS-om sklopiti zasebni ugovor kojim se uređuje stjecanje prava građenja, odnosno, prava vlasništva na nekretninama u njegovom vlasništvu u korist SEP-ODS-a.
- Podnositelj zahtjeva se obvezuje s HEP-ODS-om sklopiti Ugovor o ustanovljenju prava služnosti (puta, izgradnje i održavanja) na nekretninama u vlasništvu kupca za potrebe izgradnje priključka.
- Podnositelj zahtjeva dužan je osigurati na svojoj čestici koridor minimalne širine 2 m za izgradnju planirane distribucijske elektroenergetske mreže i priključka.

Ispunjenje posebnih uvjeta

Projektom je predviđeno izmještanje postojećeg SN kablenskog voda koji napaja TS Crna Mlaka mreže s podzemnim kablskim vodovima u dijelu trase koji je u koliziji s projektiranim kanalima i betonskom ustavom.

Situacija s prikazom dijela trase postojećeg SN voda predviđenog za izmještanje te prikazom trase projektiranog izmještenog SN kablenskog voda nalazi se u prilogu br. 100.

Ukupna dužina trase SN voda, predviđena za izmještanje iznosi 145 m.

Ovim projektom predviđeno je polaganje novog SN kablenskog voda, tipa i presjeka 3 x NA2X(S)F2Y 1x150/25 mm², koji će se položiti u trasi izmještanja, a zatim će se postojeći SN kablski vod presjeći u točkama „S1“ i „S2“, gdje je predviđena ugradnja kablskih spojnica te prespajanje postojećeg i izmještenog kablenskog voda.

Presjeci kablskih rovova na pojedinim dijelovima trase izmještanja prikazani su u mapi 2 ovog projekta.

Detaljan opis izmještanja dan je u prilogu br. 003 – Tehnički opis.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344



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	: ETAPA 2 – NASIPI ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

**PRILOG 009 : VIJEK TRAJANJA I
ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**



SADRŽAJ

9.1	Održavanje građevine	3
9.2	Projektirani vijek trajanja građevine	5

9.1 Održavanje građevine

Temeljem odluke o pregledu i održavanju elektrodistribucijskih objekata i postrojenja HEP d.d. tabelarno je prikazan opseg pregleda i održavanja. U niže navedenim tabelama obuhvaćeno je održavanje i pregledi podzemnih elektroenergetskih kabela.

Legenda:

1G – jednom godišnje PNP – prema nalazu pregleda
 4G – jednom u četiri godine PP – prema potrebi

ENERGETSKI KABELSKI VODOVI			PREGLEDI
Dio objekta	Šifra akt.	Opis aktivnosti	PERIOD u kV 20(10)
Građevinski dio	1.1	Pregledom je potrebno ustanoviti:	
Kabelska trasa	1.1.1	- postojanje ulegnuća na trasi koja mogu ugroziti kabel - stanje kanala i eventualno stanje cijevi kojima prolazi kabel - stanje ploča za pokrivanje kanala - stanje metalnih nosača kabela - ispravnost oznaka za obilježavanje trase	4G
Kabelski zdenac (šaht) i tunel	1.1.2	- da li je šaht zatrpan muljem ili vodom - ispravnost ploče za zatvaranje šahta - stanje ulaznih kanala u stanice i druge objekte - koroziju metalnih dijelova - brtvljenje šahta - spojeve za uzemljenje	4G
Ulaz kabela u stanicu, šaht, ormarić	1.1.3	- stanje kabela na ulazu u kabelsku završnicu - mehaničku zaštitu i zaštitu od korozije na vidljivim dijelovima kabela - stanje potrebnih oznaka na krajevima kabela - stanje radijusa savijanja kabela - brtvljenje kabelskih otvora	1G
Kabelske spojnice u energetskim objektima	1.1.4	- antikorozivnu zaštitu - nepropusnost spojnice - spoj na uzemljenju - oštećenje spojnice	1G



ENERGETSKI KABELSKI VODOVI			PREGLEDI
Dio objekta	Šifra akt.	Opis aktivnosti	PERIOD u kV
			20(10)
Električni dio	1.2	Pregledom je potrebno ustanoviti stanje	
Kabelske glave	1.2.1	Preporučuje se termovizijski pregled električnih spojeva kabel glava i to po mogućnosti u doba većih opterećenja	preporučljiv rok za TS10(20)/NN – 4G
		• korozije metalnih dijelova i metalne konstrukcije • razine ulja i eventualno njeno istjecanje • izolatora kabelske glave • izolacije žila od kabelske glave do spoja • antikorozivne zaštite plašta kabela • radijusa savijanja kabela • zaštitne cijevi i obujmica kod kabelske glave • ispravnost veze sa uzemljenjem • opće stanje kabelske glave • natpisne pločice	za TS 35(30)/SN i TS SN/NN - 1G mreža SN vanjska montaža - 1G

ENERGETSKI KABELSKI VODOVI			ODRŽAVANJE
Dio objekta	Šifra akt.	Opis aktivnosti	PERIOD u kV
			20(10)
Kabelska trasa	2.1.1	• popravak ulegnuća na trasi zbog kojih bi mogao biti ugrožen kabel • popravak ili izmjenu oznaka za obilježavanje trase • bojenje metalnih nosača • bojenje zaštitnih cijevi • čišćenje kanala • zamjenu ploča za pokrivanje kanala i šahtova • provjeru uzemljenja	PNP
Kabelski zdenac (šaht) i tunel	2.1.2	• čišćenje, ispumpavanje vode i mulja • bojenje željeznih nosača • pritezanje vijaka na spojnicama i vijaka za uzemljenje • popravak brtvi u oknu • građevinski popravak	PNP
Ulaz kabela u stanicu, šaht, ormarić	2.1.3	• brtvljenje kabelskih otvora • bojenje armature kabela i olova • čišćenje kabelskih kanala • popravak pokrova kanala	PNP



ENERGETSKI KABELSKI VODOVI			ODRŽAVANJE
Dio objekta	Šifra akt.	Opis aktivnosti	PERIOD u kV
			20(10)
Kabelske spojnice u energetskim objektima	2.1.4	otklanjanje nedostataka uočenih pregledom	u najkraćem vremenu po pregledu

ENERGETSKI KABELSKI VODOVI			ODRŽAVANJE
Dio objekta	Šifra akt.	Opis aktivnosti	PERIOD u kV
			20(10)
Kabelske glave (električni dio)	2.2.1	- nadolijevanje ulja u kabel glave - čišćenje izolatora kabel glava - popravak ili zamjenu kabelskih glava - bojenje armature kabela i olova - odstranjivanje korozije i bojenje ostale metalne konstrukcije - pritezanje spojeva uzemljenja	unutarnja montaža u TS 35(30)/SN - 2G vanjska montaža SN -2G
		čišćenje i pritezanje svih kontaktnih površina	na temelju termovizijskog pregleda
Ispitivanje i mjerenje na energetskim kablama	2.2.2	- ispitivanje plašta kabela - preventivno naponsko ispitivanje kabela (ispitivanje izolacije) - kontrolu rada uređaja za katodnu zaštitu - kontrolu uređaja - podešavanje uređaja za napajanje - kontrolu i mjerenje potencijala, odnosno istosmjernog napona - održavanje sonde za mjerenje temperature ugroženih mjesta u kabelskoj trasi - mjerenje dužine kabela reflektografom - snimanje reflektografske slike kabela - snimanje trase kabela - provjeru otpora uzemljenja kabelskih elemenata	PP

9.2 Projektirani vijek trajanja građevine

Projektirani vijek kabela uz gore navedene uvjete održavanja iznosi cca 40 godina.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: ETAPA 2 – NASIPI ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJEŠTANJE SN KABELSKOG VODA

**PRILOG 010 : PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA I
NAČIN ZBRINJAVANJA
GRAĐEVINSKOG OTPADA**

SADRŽAJ

10.1	Program sanacije okoliša	3
10.2	Način zbrinjavanja građevinskog otpada	3
10.3	Izvori građevnog otpada	4
10.3.1 ...	Otpadni materijal tijekom pripremnih radova	4
10.3.2 ...	Otpadni materijal tijekom izvedbe glavnih radova	5

10.1 Program sanacije okoliša

Nakon izgradnje predmetne građevine i otklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je sanirati okoliš:

- prostor koji je služio kao skladište konstrukcije i cementa vratiti u prvobitno stanje otklanjanjem suvišnog otpadnog materijala
- sa prostora koji je služio kao skladište ukloniti alate i mehanizaciju, a prostor dovesti u stanje prije formiranja gradilišta
- sav suvišan materijal od iskopa temelja, a koji nije ugrađivan prilikom nasipavanja temelja, potrebno je ukloniti s trase u odgovarajuću za to pripremljenu deponiju
- sve privremene građevine koje su izgrađene u okviru pripremnih radova, opreme gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa čitavog zemljišta na području gradilišta kao i na samom prilazu gradilištu
- korišteno zemljište dovesti u prvobitno stanje prije izdavanja uporabne dozvole

O provedenoj sanaciji okoliša od strane izvođača učiniti Zapisnik koji potpisuju investitor i izvođač radova.

Mjere zaštite okoliša

Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan primijeniti mjere ublažavanja štetnih posljedica po ukupnu krajobraznu raznolikost, bioraznolikost i georaznolikost kao što su:

- izbjeći onečišćavanje okolnog tla, površinskih i podzemnih voda, što se posebno odnosi na sprječavanje mogućnosti ispuštanja opasnih tvari u okoliš
- izbjeći korištenje okolnog zemljišta u svrhu deponiranja viška materijala nastalog tijekom građenja te odlaganja opreme i materijala za izvođenje radova
- s otpadom postupati sukladno odredbama Zakon o održivom gospodarenju otpadom i provedbenih propisa
- prilikom izvođenja iskopa plodno tlo, odnosno, humusni sloj u potpunosti sačuvati i koristiti ga za uređenje okoliša
- izbjeći oštećivanje vegetacije izvan prostora neophodnog za izvođenje radova
- pridržavati se propisanih mjera zaštite od požara
- po završetku izvođenja zahvata, nositelj zahvata dužan je u zoni utjecaja zahvata uspostaviti ili barem približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije početka izvođenja zahvata

10.2 Način zbrinjavanja građevinskog otpada

Primjenom ovdje predložene koncepcije tehničkog rješenja, rad postrojenja, transformatorskih jedinica i cjelokupne stanice je siguran i ne ugrožava život i zdravlje zaposlenika i nema štetnih utjecaja na okoliš.

Cjelokupna transformatorska stanica ne predstavlja objekt koji ugrožava okoliš, te ne pripada zahvatima za koje je obvezna procjena utjecaja na okoliš. Građevina će biti izvedena u potpunosti prema Zakonu o gradnji i tehničkim propisima, koji obuhvaćaju mehaničku otpornost, stabilnost, sigurnost korištenja, higijenu i zdravlje djelatnika, te zaštitu od požara.

Otpad nastao građenjem deponirat će se sukladno odredbama lokalnih propisa. U fazi izgradnje, kao i u redovnoj eksploataciji, postrojenje ne proizvodi opasan otpad.

Organizaciju i uređenje gradilišta provest će odabrani izvoditelj radova na temelju posebnog projekta koji će biti izrađen u fazi pripremnih radova i odobren od investitora.

Organizacija građenja kao i izvođenje pojedinih radova treba uključiti mjere zaštite, radi sprječavanja zagađenja podzemlja tekućim i krutim tvarima kao što su otrovi, masnoće,

kemijski agresivne tvari, soli i organska otapala, bakteriološki opasne tvari za ljudsko zdravlje, floru i faunu itd.

Izvoditelj je dužan redovito održavati i čistiti gradilište sa svim prostorijama i cjelokupnim inventarom. Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti.

Nadalje, okolno zemljište odnosno uređene površine u susjedstvu, koje su bile korištene tijekom građenja, treba dovesti u prvotno stanje.

Izvođač radova dužan je voditi računa o postojećim instalacijama i cjevovodima i sl., kako u objektu tako i izvan njega, jer će sam snositi štete uslijed eventualnog oštećenja istih.

Po završetku radova, izvoditelj je dužan gradilište kompletno očistiti kako bi se moglo pripremiti za završnu obradu.

Organizaciju i uređenje gradilišta provest će odabrani izvoditelj radova na temelju posebnog projekta koji će biti izrađen u fazi pripremnih radova i odobren od investitora.

- (1) Prije zahvata u okoliš, kao i za vrijeme izvođenja radova na gradilištu treba postupati u skladu s Zakonom te poduzeti sve mjere koje osiguravaju prava čovjeka na zdrav i čist okoliš.
- (2) Sav suvišan materijal od iskopa i otkopa koji nije ugrađivan prilikom zatrapavanja potrebno je ukloniti u odgovarajuću za to pripremljenu deponiju.
- (3) Sve otpadne materijale (šuta, lomovi, mort, ambalaža i sl.) treba odmah odvesti. Odlagat će se svakodnevno na određena mjesta na gradilištu i odvoziti na deponiju i/ili reciklažna mjesta.
- (4) Ostaci lako zapaljivih tekućina koje su korištene na gradilištu (benzin nafta, i sl.) ne smiju se nakon rasformiravanja gradilišta izlijevati u okoliš, već u posebnim spremnicima transportirati uz primjenu preventivnih zaštitnih mjera predviđenih propisima.
- (5) Izvođač radova dužan je voditi računa o postojećim instalacijama i sl. kako u terenu tako i izvan terena.
- (6) Sve privremene građevine koje su izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl., treba ukloniti sa čitavog zemljišta na području gradilišta kao i na samom prilazu gradilištu
- (7) Za privremeno zauzimanje obližnjeg zemljišta za potrebe gradilišta investitor ili izvoditelj dužni su postupiti prema odredbama posebnih zakona.
- (8) Zahvati na takvom okolišu kao i svi radovi unutar gradilišta predmetnog objekta ne smiju narušiti ekološku i biološku ravnotežu okoliša.
- (9) Nakon završetka svih radova, po potrebi izvršiti sanaciju postojećih puteva oštećenih eksploatacijom tokom izgradnje ovog projekta.
- (10) Po završetku radova izvoditelj je dužan izvršiti uređenje korištenog zemljišta do tehničkog pregleda građevine, odnosno prije izdavanja uporabne dozvole.

10.3 Izvori građevnog otpada

10.3.1 Otpadni materijal tijekom pripremnih radova

Ovaj materijal izvođač će sukcesivno odvoziti na odgovarajuću deponiju i u dogovoru s Nadzornim inženjerom odnosno komunalnim službama

10.3.2 Otpadni materijal tijekom izvedbe glavnih radova

Zbog prirode radova, koji su zemljani i betonski, tijekom izvedbe se ne očekuje veća količina otpadnih tvari. Višak materijala od iskopa odvoziti će se na za to predviđenu deponiju.

Otpaci od građevinske šute koji nastaju od betonskih radova i pripomoći pri montaži (bušenja, namještanja i dr.), čišćenja gradilišta i sl. odlagati će se svakodnevno na određena mjesta i odvoziti na deponiju koju odredi Nadzorni inženjer.

Radovi koji se izvode po ovom projektu neće ugroziti okoliš same građevine. Organizaciju i uređenje gradilišta provest će izvoditelj radova temeljem vlastitog projekta koji će biti izrađen u fazi pripremnih radova i koji mora biti odobren od Investitora. Projektom organizacije i uređenja gradilišta treba predvidjeti i slijedeće:

- Mjere zaštite radi sprečavanja zagađenja okoliša i podzemlja tekućim i krutim tvarima (otrovi, masnoće, kemijski agresivne tvari, soli, benzin, nafta, ogranska otapala i sl.).
- Mjere redovitog održavanja i čišćenja gradilišta.
- Po prirodi posla (pretežito zemljani i betonski radovi) tijekom izvedbe radova ne očekuju se veće količine otpadnih tvari. Treba predvidjeti površine za privremeno odlaganje viškova materijala od iskopa i ostalih otpadnih materijala unutar gradilišta. Također predvidjeti odvoz otpadnog materijala s privremenog odlagališta na gradsko odlagalište ili reciklažno dvorište koje odredi nadzorni inženjer.
- Za vrijeme izvođenja radova treba postupati sukladno zakonskim odredbama kako bi se osigurala prava čovjeka na zdrav i čist okoliš. Zahvati na okolišu, kao i radovi unutar granica predmetne građevine ne smiju narušiti ekološku i biološku ravnotežu.
- Investitor ili izvoditelj radova dužni su pridržavati se odredaba posebnih zakona ukoliko se ukaže potreba za privremenim zauzimanjem obližnjeg zemljišta za potrebe izvođenja radova.

Nakon završetka svih radova okoliš građevine na kojem se radovi izvode treba očistiti od ostataka materijala, te tako prikupljeni materijal odvesti na za to predviđeno mjesto u gradu.

Projektom organizacije i uređenja gradilišta treba predvidjeti i slijedeće:

- Svi ostaci lako zapaljivih tekućina (benzin, nafta, organska otapala i sl.) ne smiju se po završetku radova izljevati u okoliš, već ih treba na odgovarajući način zbrinuti.
- Ukloniti alat i mehanizaciju s prostora koji je služio za njihovo odlaganje, te prostor dovesti u prvobitno stanje.
- Ukloniti oplata i ostatke materijala od oplata.
- Deponije za privremeno odlaganje suvišnog materijala rasformirati, te prostor vratiti u prvobitno stanje.
- Sve privremene građevine na gradilištu ili prilazima gradilištu ukloniti po završetku radova, a teren urediti

Po završetku svih radova izvoditelj radova dužan je izvršiti sanaciju putova oštećenih tijekom izvedbe radova.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

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	: ETAPA 2 – NASIPI ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Lokacija građevine	: Zagrebačka županija (k.o. Cvetković, k.o. Zdenčina) i Karlovačka županija (k.o. Šišljavić)
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Elektrotehnički
Projekt	: NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Naziv projektne mape	: IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA

PRILOG 011 : ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA IZGRADNJE

11.1 Iskaz procijenjenih troškova izgradnje

Prema procjeni, ukupna vrijednost elektrotehničkog materijala i radova, potrebnih za izvedbu kabliranja dijelova postojeće SN i NN mreže, predviđena ovim projektom iznosi:

1.	Elektromontažni materijal (€)	7.000,00
2.	Elektromontažni radovi (€)	1.800,00

UKUPNO (€):	8.800,00
UKUPNO S PDV-om (€):	11.000,00

NAPOMENA:

Procijenjeni iznosi su orijentacijski, te su procijenjeni na bazi podataka dobivenih od proizvođača opreme i izvođača radova, kao i na osnovu iskustvenih podataka na građevinama sličnog tipa. Napominje se da cijene mogu odstupati od stvarnih u slučajevima javne nabave i tržišnog natjecanja.

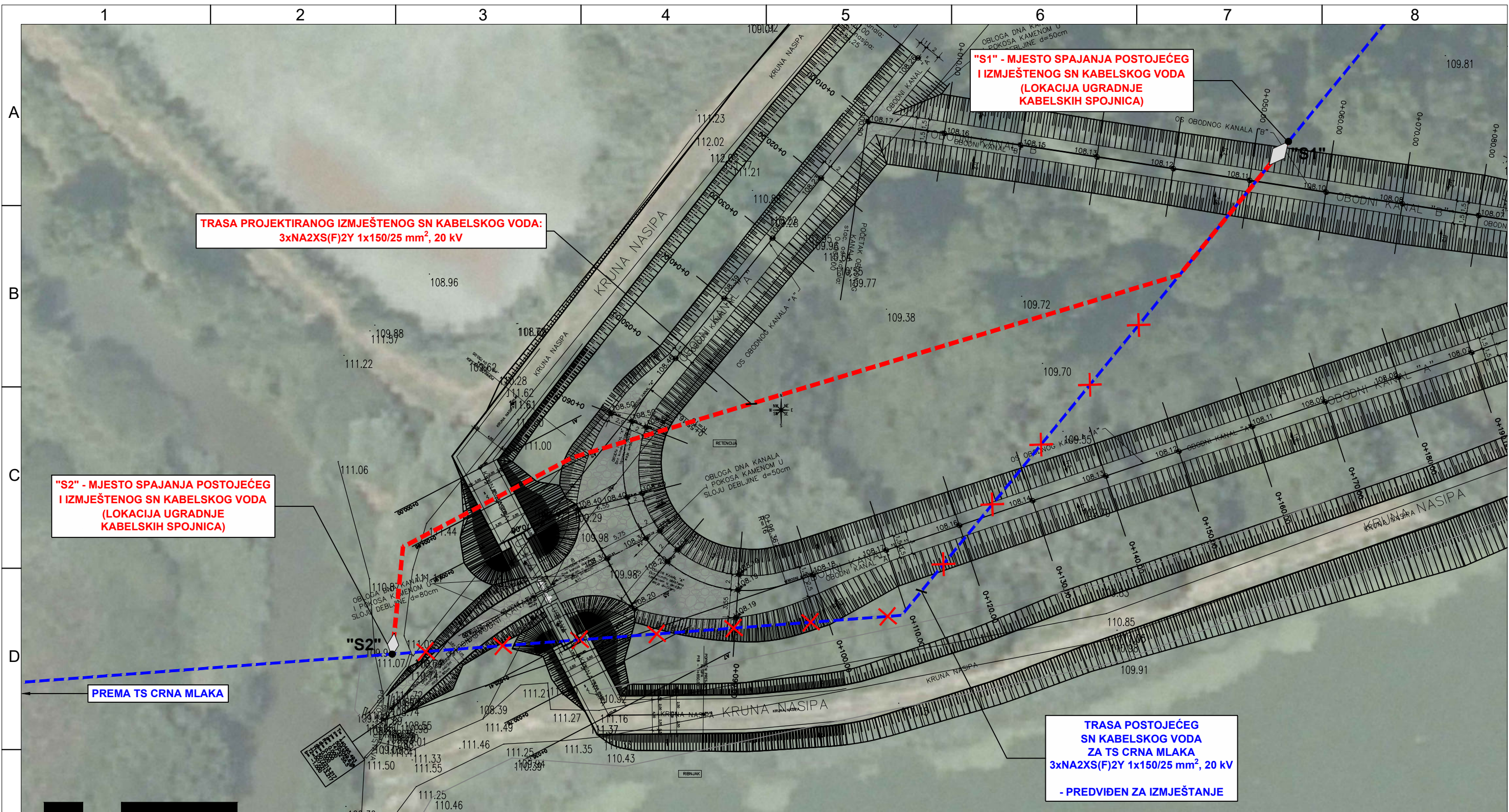
Upućuje se ponuđač da obiđe lokaciju građevine, te prouči projekt prije podnošenja ponude kako bi se upoznao s predmetom izgradnje.

Navedena procjena prvenstveno služi Investitoru kao podloga za zatvaranje financijske konstrukcije. U istu nije uračunat PDV.

Projektant:

Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el. E 3344

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



SADRŽAJ:

Detalji postavljanja kabelaških spojnika

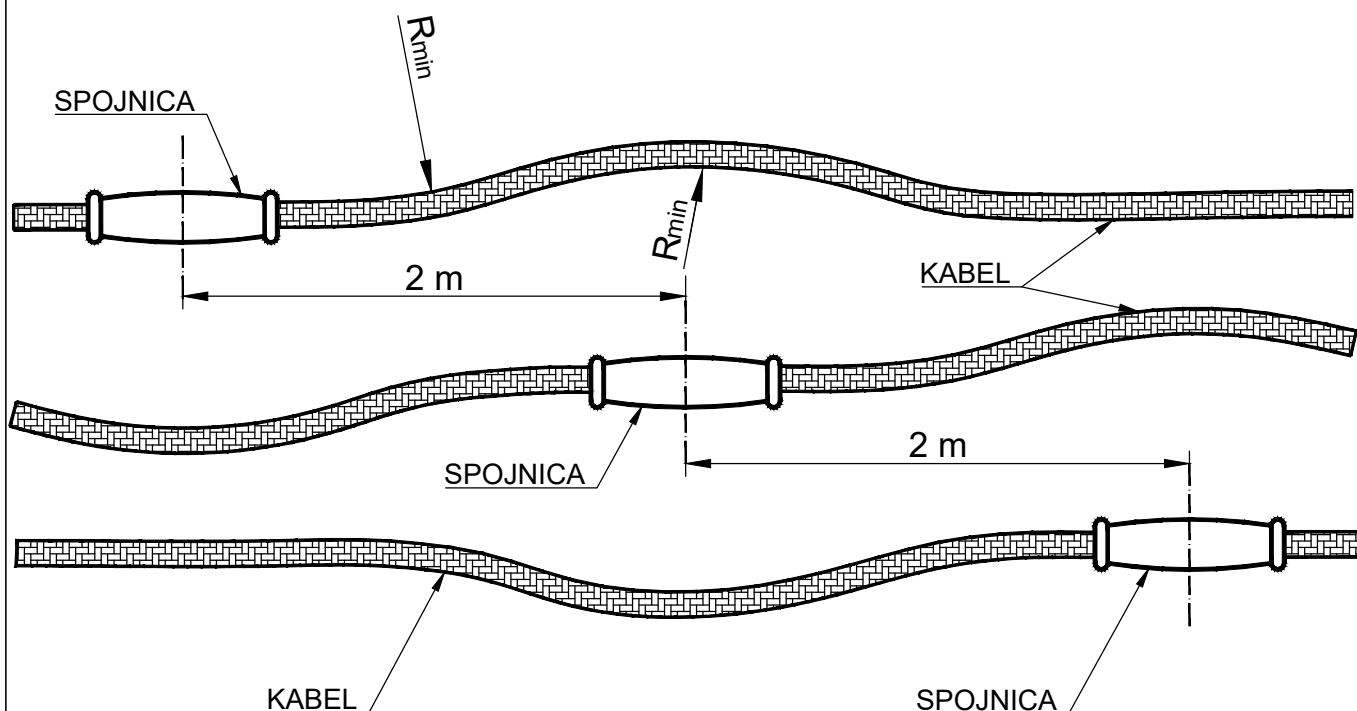
list

1 - Polaganje više kabelaških spojnika u zajednički rov	2
2 - Izvedba kabelaškog rova za postavljanje spojnika	3



 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: 2892138300						
Projektant		Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el.				Građevina		PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPTI DOBRI I RETENCIJI KUPČINI			
Suradnik		Natalis Mujkić, teh.el.				Dio građevine		NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)			
Kontrolirao		Žarko Pejić, dipl.ing.el.				Razina razrade - Strukovna odrednica		GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI			
Glavni projektant						Projekt		NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA			
Datum		Mjesto	Izmjena	Format A4 (0,06 m²)	Mjerilo	Mapa Sadržaj		IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA DETALJI POSTAVLJANJA KABELSKIH SPOJNICA			
11.2025.		ZAGREB	0		-			Oznaka projektne mape E3-O89.02.01-E01.0		Prilog 200	List 1
										Slijedi 2	

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava



NAPOMENA:

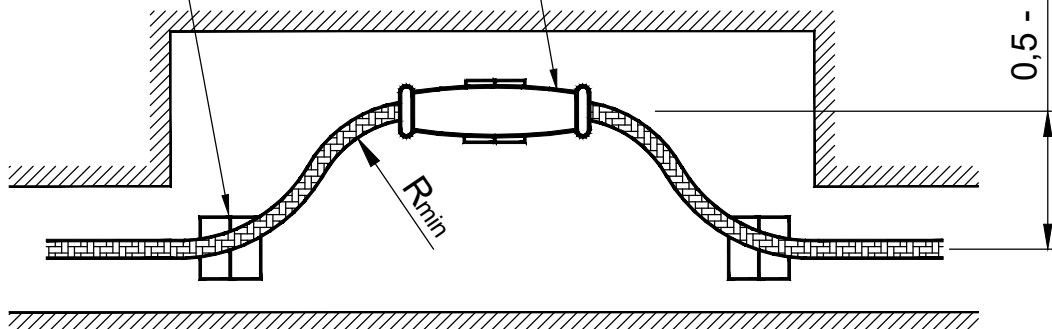
- kableske spojnice ne smiju se polagati paralelno
- na mjestu postavljanja kableske spojnice izvodi se prošireni kabelski rov širine min. 1,2 m prema skici na listu 3

 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: 2892138300		
Projektant	Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el.				Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPTI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI		
Suradnik	Natalis Mujkić, teh.el.				Dio građevine	NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapa 2)		
Kontrolirao	Žarko Pejić, dipl.ing.el.				Razina razrade - Strukovna odrednica	GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI		
Glavni projektant					Projekt	NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA		
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo	Mapa	IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA		
11.2025.	ZAGREB	0	A4 (0,06 m²)	-	Sadržaj	DETALJI POSTAVLJANJA KABELSKIH SPOJNICA - POLAGANJE VIŠE KABELSKIH SPOJNICA U ZAJEDNIČKI ROV		
					Oznaka projektne mape	Prilog	List	2
					E3-O89.02.01-E01.0	200	Sljedi	3

PODMETAČI OD
OPEKE ILI DRVETA

SPOJNICA

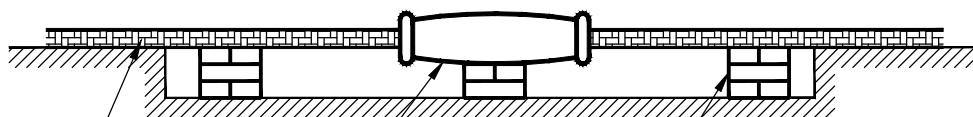
0,5 - 1 m



KABEL

SPOJNICA

PODMETAČI OD
OPEKE ILI DRVETA



NAPOMENA:

- iznad mjesta ugradnje kableske spojnice postaviti trajnu oznaku (betonski označni stupić)



elektroprojekt

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

Projektant	Tomislav Katalenić, struč.spec.ing.el.	
Suradnik	Natalis Mujkić, teh.el.	
Kontrolirao	Žarko Pejić, dipl.ing.el.	
Glavni projektant		
Datum	Mjesto	Izmjena
11.2025.	ZAGREB	0
	Format A4 (0,06 m²)	Mjerilo -

Investitor	HRVATSKE VODE ULICA GRADA VUKOVARA 220, 10000 ZAGREB OIB: 2892138300
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPTI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA (Etapla 2)
Razina razrade - Strukovna odrednica	GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI
Projekt	NASIP ZA ZAŠTITU RIBNJAKA CRNA MLAKA
Mapa Sadržaj	IZMJESTANJE SN KABELSKOG VODA DETALJI POSTAVLJANJA KABELSKIH SPOJNICA - IZVEDBA KABELSKOG ROVA ZA POSTAVLJANJE SPOJNICA

Oznaka projektne mape
E3-O89.02.01-E01.0

Prilog
200

List **3**
Slijedi **-**