

PROJEKTIRANJE I NADZOR U GRADITELJSTVU

HARMONIK d.o.o.

Od izvora 43, 20236 Mokošica
OIB:22522860010
IBAN: HR7724840081135055521
slaven.pendo@gmail.com

MAPA 3

ZOP: 14/19

TD: 29/19

Faza:
GLAVNI PROJEKT

Sadržaj:
ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT



Građevina:
Plato u parku Gradac
dijelovi kat.čest. 3571/1, 3573/1, 3573/2 (čest.zem. 52/1, 52/2, 52/7 - s.i.) - k.o. Dubrovnik

Investitor:
SANITAT DUBROVNIK d.o.o.
OIB 99080716453
Ulica Marka Marojice 5, 20 000 Dubrovnik

Glavni projektant:
LEA ĐUROVIĆ RUSO, mag.ing.arch.

Projektant:
SLAVENKO PENDO, mag.ing.el.

U Dubrovniku, ožujak 2020. god.

Harmonik d.o.o.:
Slavenko Pendo, mag.ing.el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 1 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

SADRŽAJ :

1. OPĆI DIO

POPIS MAPA

- 1.1 Rješenje o imenovanju projekatana
- 1.2. Rješenje ovlaštenog inženjera, rješenje o upisu tvrtke u sudski registar
- 1.3. Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- 1.4. Prikaz mjera zaštite na radu
- 1.5. Prikaz mjera zaštite od požara

2. TEHNIČKI OPIS -ELEKTROMONTAŽNI DIO POSEBNI UVJETI HEP UVJETI TK OPERATERA

3. TEHNIČKI OPIS – GRAĐEVINSKI DIO

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURAVANJA KVALITETE

5. PROGRAM (PROJEKT) SANACIJE OKOLIŠA

6. NACRTI

1. Situacijski prikaz
2. Blok shema napajanja
3. Presjek kabelskog rova
4. Temelj rasvjetnog stupa
5. Križanje energetskih kabela i kanalizacije
6. Križanje energetskih i telefonskih instalacija
7. Križanje energetskih kabela i vodovoda – kabel iznad vodovoda
8. Križanje energetskih kabela i vodovoda – kabel ispod vodovoda

7. TROŠKOVNIK

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 2 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

POPIS MAPA

MAPA 1 – **ARHITEKTONSKI PROJEKT** (vodeća mapa) – TD 14/19-GP

Glavni projektant: Lea Đurović Ruso, mag.ing.arch.

Projektant: Lea Đurović Ruso, mag.ing.arch.

Projektant suradnik: Mia Erak, dipl.ing.kraj.arh.

Projektantski ured: **Proto-Arch d.o.o.**, Dr. Ante Starčevića 24, 20000 Dubrovnik

MAPA 2 – **PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE** TD-V-16-2019

Projektant: Deni Popović, dipl.ing.stroj.

Projektantski ured: **Build design, d.o.o.**, Nikole Tavelića 13, 21312 Podstrana

MAPA 3 – **PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA** TD 29/19

Projektant: Slavenko Pendo, dipl.ing.el.

Projektantski ured: **Harmonik d.o.o.**, Od izvora 43, 20236 Nova Mokošica

MAPA 4 – **TROŠKOVNIK** – TD 14/19-GP

Glavni projektant: Lea Đurović Ruso, mag.ing.arch.

Projektant suradnik: Mia Erak, dipl.ing.kraj.arh.

Projektantski ured: **Proto-Arch d.o.o.**, Dr. Ante Starčevića 24, 20000 Dubrovnik

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 3 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

1. OPĆI DIO

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 4 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

Temeljem čl. 51 Zakona o gradnji (NN 153/13), izdajem:

1.1 RJEŠENJE O IMENOVANJU OVLAŠTENOG PROJEKTANTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

kojim se imenuje projektant elektrotehničkog projekta:

Projektant elektroinstalacija:	Slavenko Pendo, dipl. ing. el. - ovlašteni inženjer
Tvrtka:	Harmonik d.o.o.
Adresa:	Od izvora 43, Mokošica 20236
Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike:	Klasa: UP/I-310-34/11-01/2385 Ur.broj: 504-05-11-2 Redni broj: 2385

Broj projekta: T.D. 29/19

Projekt: Plato u parku Gradac
dijelovi kat.čest. 3571/1, 3573/1, 3573/2
(čest.zem. 52/1, 52/2, 52/7 - s.i.) - k.o. Dubrovnik

Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o.
OIB 99080716453
Ulica Marka Marojice 5, 20 000 Dubrovnik

Gl.projektant: Lea Đurović Ruso, mag.ing.arch.

Projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.

Obrazloženje:

Ovo rješenje izdaje se imenovanom ovlaštenom inženjeru elektrotehnike u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju, Zakonom o gradnji i Zakonom o hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Dubrovnik , ožujak 2020 g

Harmonik d.o.o.:

Slavenko Pendo,mag.ing.el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 5 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

**1.2. RJEŠENJE OVLAŠTENOG INŽENJERA, RJEŠENJE
O UPISU TVRTKE U SUDSKI REGISTAR**



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Kase: UP/1-31034/11-01/ 2385
Unos: 30-05-11-2
Zagreb, 23. svibnja 2011. godine

Na temelju članka 103. stavka 1. i 2. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 153/09) i članka 13. stavaka 1. i 3. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehničke ("Narodne novine", br. 82/09), Odbor za upis Hrvatske komore inženjera elektrotehničke, predsjedajući po zahtjevu za upis **Slaventia Perić, mag.ing.-el., MOKOŠICA, Od izvora 43**, u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke Hrvatske komore inženjera elektrotehničke, donio je:

RJEŠENJE
o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke
Hrvatske komore inženjera elektrotehničke

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE upisuje se **Slaventia Perić, mag.ing.-el., MOKOŠICA**, pod radnim brojem **2385**, a danom upisa **23.05.2011. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke, Slaventia Perić, mag.ing.-el., stječe pravo na upravljanje stručnog naziva **"ovlašten inženjer elektrotehničke"** i može obavljati poslove projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke elektrotehničke struke, te poslove stručnog nadzora građevine u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) i/ili glavnog nadzora elektrotehničke struke u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi i člancima 61. i 62. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, sve u okviru stručnih zadataka u skladu s člancima 23. i 24. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehničke, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašten inženjer elektrotehničke poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati samostalno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke kojih treba poštovati ovlašten inženjer elektrotehničke.
4. Ovlaštenom inženjeru elektrotehničke HKIE izdaje se **"inženjersku iskaznicu"** i **"pečat"**, koji su trajno vlasništvo HKIE.
5. Ovlašten inženjer elektrotehničke odnosa posrednikom HKIE politiku osiguranja od profesionalne odgovornosti od odgovarajućeg osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja utvrđena je u članovima ovlaštenog inženjera elektrotehničke.
6. Ovlašten inženjer elektrotehničke dužan je platiti HKIE članarinu i ostala davanja koja utvrde Ujeda HKIE, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u HKIE podnijeti sve iscjepke Hrvatske države prema sistru.

2

7. Ovlašten inženjer elektrotehničke ima pravo i dužnost u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehničke.
8. Podnosioci zahtjeva za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE upisani su upisnicu u iznosu od 2.000,00 kn (dvije tisuće kuna) u tvrtki računa HKIE.

Ohrabrovanje

Slaventia Perić, mag.ing.-el., podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE.

Odbor za upis HKIE proveo je na sjednici održanoj **23.05.2011.** godine postupak razmatranja dostavljenog podnosa zahtjeva imenovanja za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE u skladu s člancima 24. i 25. Pravilnika o upisima HKIE, te je odlučio da meritoran u skladu s člankom 105. Zakona o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 152/08, u daljnjem tekstu: Zakon) i člankom 13. stavkom 3. Statuta HKIE ("Narodne novine", br. 82/09), ispunjava uvjete za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE.

Ovlašten inženjer elektrotehničke upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE stječe pravo na obavljanje poslova projektiranja u svojstvu odgovorne osobe (projektanta i/ili glavnog projektanta) u okviru zadatke elektrotehničke struke te poslova stručnog nadzora građevine u svojstvu odgovorne osobe (nadzornog inženjera) u okviru zadatke elektrotehničke struke sve u skladu s člancima 15. i 16. te s tim u vezi i člancima 61. i 62. Zakona, te stručnim zadacima u skladu s člancima 23. i 24. Statuta HKIE, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

Ovlašten inženjer elektrotehničke može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građevine prema članku 19. stavku 1. Zakona obavljati samostalno i u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu ili u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašten inženjer elektrotehničke mora poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građevine prema članku 19. stavku 2. Zakona obavljati stalno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke kojih treba poštovati ovlašten inženjer elektrotehničke.

Ovlašten inženjer elektrotehničke, osim u slučaju mirovanja članstva, ddnova posrednikom HKIE politiku osiguranja od profesionalne odgovornosti od odgovarajućeg osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja utvrđena je u članovima ovlaštenog inženjera elektrotehničke.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehničke HKIE imenovan stječe pravo na **"pečat"** i **"inženjersku iskaznicu"** koje mu izdaje HKIE, a koji su trajno vlasništvo HKIE.

Ovlašten inženjer elektrotehničke ima pravo i dužnost u skladu s člancima 25. do 36. Statuta Hrvatske komore inženjera elektrotehničke.

Prava ovlaštenog inženjera elektrotehničke jesu: surađivati u radu svih Ujeda i radnih Ujeda Komore; birati i biti biran u Ujedu Komore; biti imenovan u radna Ujeda Ujeda Komore; koristiti pravice i stručne usluge koje pruža Komore; prisustvovati seminarima, simpozijima i ostalim stručnim usavršavanjima; te suradnja koje organizira Komore; pravo na stalno stručno usavršavanje; primanje Glasila Komore; pravo na pomoć i organiziranje obvezatnog osiguranja od odgovornosti; pravo na eldno otpuštanje iz članstva Komore; podnošenje zahtjeva za pokretnost odgovornog postupka; podnošenje prijava na rad pojedinih Ujeda Komore; davanje prijedloga za dnošenje novih te za imenje i dopune statuta Komore; podnošenje zahtjeva za mirovanje članstva u Komori.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 6 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

Dužnost ovlaštenog inženjera elektrotehnike jest: poštovanje Statuta, Kodeksa strukovne etike, pravila struke, svih akata koje su donijela nadležna tijela Komore; savjesno obavljanje funkcije u tijelima Komore i ostalim tijelima u koje su birani, odnosno imenovani; redovito obavljanje Komore, odnosno njezinih nadležnih tijela, te službi Komore o svim podacima koje određuju propisi iz područja građevinarstva, ovaj Statut i ostali akti Komore u roku od petnaest dana od nastanka promjene; na zahtjev Komore, ovaj Statut i njezinih tijela podatke značajne u svezi s provjerom poštovanja Kodeksa strukovne etike, poštovanja Členika i ostalih akata Komore, prije svega u stečajnim i ostalim postupcima koji se vode u Komori; plaćanje upisnine, redovito plaćanje članarine i ostalih naknada utvrđenih propisima, ovim Statutom i ostalim aktima Komore, u roku dostupljaka navedenom na računu; redovito uređno podmićivati troškove osiguranja od profesionalne odgovornosti, ako nije određeno drugačije; u slučaju prestanka članstva u Komori podmićiti sve dospjele obveze prema Komori.

Ovlašten inženjer elektrotehnike je dužan u skladu s Članom 29. Statuta HKIE, redovito plaćati članarinu.

Ovlašten inženjer elektrotehnike dužan je u obavljanju poslova projektiranja /ili/ stručnog nadzora građevina za koje je stručno kompetentan, poštovati odredbe Zakona i posebnih zakona, tehnička pravila, standarde, norme te osobno odgovarati za svoj rad i snositi odgovornost prema trećim osobama i javnosti.

U skladu s Odlukom o visini upisnine i članarine Hrvatske Komore inženjera elektrotehnike za 2010. godinu, uplaćena je upisnina u iznosu od 2.000,00 kn (dvije tisuće kuna) u korist računa Hrvatske Komore inženjera elektrotehnike broj: 2360000-1102094149.

Na temelju svega prethodno navedenog riješeno je kao u dispozitivu, te predsjednik HKIE u skladu s Članom 28. stavkom 1. Pravilnika o upisima HKIE donosi ovo Rješenje.

Pouka o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.

Predsjednik
Hrvatske Komore inženjera elektrotehnike
Zeljko Matić dipl.ing.el.



Dostaviti:

1. Savjetko Penda, 20236 MOKOŠICA, Od izvora 43
2. U Zbirku Isprava Komore
3. Pismotrans Komore

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 7 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

MBS:060375632
Tt-17/10799-4

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu - stalna služba u Dubrovniku po sucu pojedincu Diani Butigan Granić u registarskom predmetu upisa u sudski registar HARMONIK d.o.o., osnivanje po prijedlogu predlagatelja HARMONIK d.o.o. za projektiranje, građenje i stručni nadzor, Nova Mokošica, Od Izvora 43, 04.12.2017. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom HARMONIK d.o.o. za projektiranje, građenje i stručni nadzor, sa sjedištem u Nova Mokošica, Od Izvora 43, u registarski uložak s MBS:060375632, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
STALNA SLUŽBA U DUBROVNIKU

U Dubrovniku, 4. prosinca 2017. godine

S U D A C

Diana Butigan Granić

Priloga: 1 - lista otpravka -

Priloga: 1 - lista otpravka -

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 8 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

1.3. IZJAVA PROJEKTANTA

Broj projekta: T.D. 29/19
 Projekt: Plato u parku Gradac
 kat.čest. dio 3571/1,3573/1 i 3573/2 k.o. Dubrovnik
 Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o.
 OIB 99080716453
 Ulica Marka Marojice 5, 20 000 Dubrovnik
 Gl.projektant: Lea Đurović Ruso, mag.ing.arch.
 Projektant: Slavenko Pendo, mag.ing.el.
 Faza: GLAVNI PROJEKT
 Sadržaj: GLAVNI PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

Temeljem članka 108 .stavak 2. Zakona o gradnji izjavljujem da je ovaj projekt usklađen s odredbama zakona o prostornom uređenju(NN 153/13),Zakona o gradnji(NN 153/13),pravilnikom o sadržaju izjave projektanta (NN 98/99) i propisima donesenim na temelju tog zakona,važećim prostornim planom,te svim važećim posebnim propisima i normama RH:

Popis zakona:

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18,39/19, 98/19)
 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19,125/19)
 Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje(N.N. 78/15)
 Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/2014,118/14,154/14)
 Zakon o zaštiti od požara (NN br.58/93,33/05,107/07,38/09,92/10).
 Zakon o normizaciji (NN br. 80/2013).
 Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 145/12)
 Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14)
 Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/2009)
 Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/2010,29/13)
 Pravilnik o tehničkim i uporabnim uvjetima za svjetlovodne distribucijske mreže (NN 108/2010)
 Pravilnik o sigurnosti i zdravlju priradu s električnom energijom (NN 88/12)
 Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)
 Tehnički propis za niskinaponske električne instalacije (NN 5/10)
 Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (NN 87/2008 i NN 33/10)
 Pravilnik o zaštiti požara ugostiteljskih objekata NN 100/99
 Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13).
 Pravilnika o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (Narodne novine 48/97).
 Pravilnik o standardu za električne instalacije u zgradama (Sl.list br.66/88 preuzet NN br.55/96).
 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja od prenapona (Sl.list br.7/71) i (Sl.list br.44/76).
 Pravilnik o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN br.91/10)
 Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskog polja (NN br.98/11)
 Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 114/11)

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 9 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	--

Standardi:

-HRN N.B2.730, HRN N.B2.741, HRN N.B2.742, HRN N.B2.743, HRN N.B2.751, HRN N.B2.751,HRN N.B2.754, HRN N.B2.771

- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije--Dio 4-41: Sigurnosna zaštita
Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41:2005, MOD;HD 60364-4-41:2007)
- HRN HD 384-4-43 Niskonaponske električne instalacije. Sigurnosna zaštita-Nadstrujna zaštita.
- HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije. Odabir i ugradba el. opreme.-
Instalacija uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala
- HRN EN 13201-2:2008 Cestovna rasvjeta -- 2. dio: Zahtijevana svojstva (EN 13201-2:2003)

Projektant:

Slavenko Pendo,mag.ing.el

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 10 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

1.4. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

A. PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/2014,118/14,154/14)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/2010)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/2010)

Hrvatske norme:

- HRN EN 61140:2002en - Zaštita od električnog udara: Zajednička gledišta na instalaciju i opremu
- HRN HD 308 S2:2002en – Označavanje (prepoznavanje) žila u kabelima/vodovima i priključnim gipkim vodovima (uzicama)
- HRN IEC/TR3 61200-704:1999 - Upute za električnu instalaciju -- 704. dio: Instalacije gradilišta i rušilišta

B. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

1.

U instalaciji je predviđena zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom u skladu sa odredbama standarda HRN N.B2.741, određenom konstrukcijom elektroopreme, sa propisnim stupnjem električne i mehaničke zaštite prema standardu HRN AS.070, kao i izborom odgovarajućih kabela sa propisanim načinom polaganja.

2.

U instalaciji je predviđena zaštita od indirektnog dodira primjenom automatskog isklapanja strujnog kruga u skladu sa čl. 127 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona odnosno prema standardu HRN N.B2.730.

3.

U instalaciji su predviđene tehničke zaštitne mjere od nadstruja prema standardu HRN N.B2.743, a izabrani osigurači su odabrani prema standardu HRN N.E5.205, te prekidaju struju preopterećenja prije nego što ona prouzrokuje povišenje temperature vodiča iznad dozvoljene. Pri tome je izvršena koordinacija presjeka vodiča i zaštitnih uređaja.

4.

Trajno dopuštene struje vodiča i kabela kao i vanjski utjecaji na el. razvod, odabrane su prema HRN N.B2.752.

5.

U instalaciji je predviđeno funkcionalno upravljanje, odnosno zaštitne mjere razdvajanjem, a radi sprečavanja pogrešnog rukovanja. Svi upravljački uređaji moraju biti opremljeni odgovarajućim oznakama pripadnosti strujnom krugu, kao i označenom nultom položaju, odnosno zaključavanjem isključenog položaja ukoliko je potrebno, kao i postavljanje pločica sa upozorenjem.

6.

U električnoj instalaciji izvodi se izjednačenje potencijala s tim da su svi metalni dijelovi i Cu uže 25mm² dovodnog kabela i sabirnica PE u razdjelniku međusobno povezani prema HRN N.B2.754.

7.

Stupanj zaštite el. opreme u razdjelnicima, ostvaren je pomoću zaštićenih kućišta prema standardu HRN N.B2.070.

Svi dijelovi koji su normalno pod naponom, zaštićeni su od slučajnog dodira.

8.

Trasa KB JR prolazi trupom platoa.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 11 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

9.
Rasvjeta je izvedena sukladno svjetlotehničkim standardima tako da zadovoljava sve postavljene uvjete u svezi razine rasvjetljenosti.
10.
Prilikom odabira svjetiljki vodilo se računa o što manjem svjetlosnom zagađenju, kao i o manjoj potrošnji el. energije te su odabrani LED izvor svjetlosti, koje uz manju potrošnju daju veći svjetlosni tok, a imaju i duži vijek trajanja od uobičajenih živinih ili natrijevih žarulja.
11.
Normalna dubina polaganja kabela javne rasvjete u zemlji gdje nema ostalih instalacija u pravilu iznosi 0,8 m, a moguće su i manje dubine polaganja ukoliko su poduzete posebne mjere, odnosno posebni uvjeti polaganja.
12.
Budući da je potrebna zaštita kabela od mehaničkih oštećenja treba provesti dopunske mjere osiguranja.
- za sprječavanje mehaničkih oštećenja kabela prilikom raznih iskopa iznad kabela polažu se plastični štitnici, a 50 cm od dna kanala polaže se plastična traka upozorenja s natpisom POZOR ENERGETSKI KABEL,
 - za mehaničku zaštitu kabela ispod kolnika predviđene su juvidur cijevi 110 mm
 - cijevi ispod kolnika kroz koje se provlači kabel postavljaju se na dubini 1,20 m na prethodno postavljenu betonsku posteljicu, te se ista zaštiti betonskim blokom.
13.
Kabeli se polažu na dno KB kanala koje se prethodno naspe slojem usitnjene zemlje (pijesak ili drugi odgovarajući materijal) debljine 10 cm. Nakon polaganja kabela vrši se nasipavanje istim materijalom debljine 20 cm, a nakon toga vrši se nasipavanje kanala sa iskopanom zemljom s tim da se prvo baca rastresito zemljište bez kamena, betona i sl.
14.
Zemlju kojom se nasipava kanal treba nabijati u slojevima da ne dođe do ulegnuća završnog sloja.
15.
Pri polaganju kabela na mjestima savijanja dopušteni su polumjer savijanja kabela 15 D.
16.
Rovovi se iskopavaju skošeni, radi izbjegavanja urušavanja zemlje.
17.
Ako prilikom kopanja kanala dođe do miniranja, predviđene su dodatne mjere radi zaštite ljudi i okolnih objekata.
18.
Projektom se predviđa da u slučaju izvođenja radova na prijelazu preko ceste, kabelski rov ogradi i označi, a noću se na mjestu rada osim ograda predviđaju signalni uređaji i prometni znakovi.
19.
Na križanjima sa podzemnim instalacijama koja će se uglavnom locirati nakon kolčenja kabelske trase, kabeli se po potrebi uvlače u čelične ili juvidur cijevi.
20.
Projektom su u posebnom prilogu predviđene minimalne udaljenosti od svih podzemnih instalacija.
21.
Pošto se polažu kabeli čiji je završni sloj od PVC potrebno je iznad kabela postaviti uzemljivač od Cu uža 25 mm².

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 12 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

22.

Prilikom spajanja kabela kabelskim spojkama ili kod izrade kabelske glave vrši se zagrijavanje plastične mase, za kabelsku spojnicu odnosno kabelsku glavu, brenerom.

23.

Izvedbom uzemljenja odnosno polaganje trake uzemljivača duž cijele trase te spajanjem na njega svih metalnih dijelova (zaštitne cijevi KB i dr.) koje eventualno mogu doći u dodir s naponom, postignuti su uvjeti bezopasnosti.

24.

Kabeli, stupovi i svjetiljke i sav spojni i završni materijal su atestirani i tvornički ispitani. Predviđeni stupovi JR vrlo su lagani, dobrih mehaničkih karakteristika, donjeg dijela izrađenog od debljeg lima iz razloga veće trajnosti. Svojim tehničkim karakteristikama udovoljavaju ugradnji u zonama sa jakim burom. Predviđene su svjetiljke svojim tehničkim karakteristikama također odgovaraju uvjetima na mjestu gradnje, a izrađene su sa stupnjem zaštite IP 65.

25.

Projektom su predviđeni u ormarima JR odvodnici prenapona za zaštitu od prenapona u skladu sa čl. 157 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije NN.

26.

Na montaži, održavanju i popravcima smiju raditi samo radnici stručno osposobljeni za taj posao, upoznati sa opasnostima i mjerama zaštite koje trebaju primijeniti. Prilikom rada radnici trebaju upotrebljavati ispravna sredstva za rad izrađena u skladu s pravilnikom zaštite na radu.

27.

Sva predviđena oprema je tipska, standardne izvedbe i treba biti ispitana i isporučena od proizvođača kao ispravna.

Projektant: Slavenko Pendo, mag. ing. el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 13 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

1.5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

I PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/2014,118/14,154/14)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/2010)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/2010)
- Zakon o normizaciji NN RH 55/96

II PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

1.

Predviđena električna oprema u građevini odabrana je i postavljena u skladu sa HRN N.B2. 751 (izbor i postavljanje električne opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima).

2.

Električna oprema odabrana je i postavljena u skladu sa normom HRN N.B2. 742 (zaštita od toplinskog djelovanja).

3.

Svi vodovi i kabele su kontrolirani s obzirom na dopušteno opterećenje i kratki spoj (HRN N.B2.752 i HRN N.E5.205), čime je onemogućeno pregrijavanje i oštećenje izolacije, a time i izbijanje požara. Svi instalacioni zaštitni elementi smešteni su u razvodne ploče i tako zaštićeni od direktnog dodira.

4.

Spojevi vodiča i kabela izvode se u priključnim kutijama, vijčanim spojnica, čime je onemogućeno pregrijavanje, a time i izbijanje požara.

5.

Obzirom da se radi o podzemnim instalacijama (instalacije ukopane u zemlju na dubini 0,8 i 1,2 m) nisu predviđena protupožarna sredstva zaštite na kabelskoj trasi.

6.

Kod nastanka kvara (jednopolnog ili trolnog KS preopterećenja) električna zaštita preko prekidača, odnosno osigurača, kvarni vod stavlja u bezopasno stanje.

Projektant: Slavenko Pendo, mag. ing. el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 14 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

2. TEHNIČKO – ELEKTROMONTAŽNI DIO

UVOD

Predmetni obuhvat krajobrazne sanacije nalazi se na čest. zem. dio 3571/1, 3573/1 i 3573/2, zauzimajući 2470,37 m² površine. Prema važećim prostornim planovima pripada kategoriji Z1 namjene površina; Javne zelene površine.

Generalni urbanistički plan grada Dubrovnika definira javne zelene površine kao površine koje se moraju krajobrazno urediti, a unutar kojih je moguće uređenje pješačkih staza, odmorišta, paviljona, dječjih igrališta, javne rasvjete i opremanje urbanom opremom.

Obuhvaćaju postojeće i planirane parkove, igrališta te ostale javne zelene površine uz prometne koridore, biciklističke ili pješačke staze te zelene površine na područjima koja nisu primjerena gradnji, a u kontaktnom su području s prometnim površinama. Unutar ove zone moguća je rekultivacija i održavanje autohtone vegetacije bez mogućnosti nove izgradnje. Zahvati se prvenstveno odnose na zaštitu i unapređenje krajobraza, čijim karakteristikama je podređena namjena u cjelini.

Zbog svog smještaja unutar kontaktnog područja povijesne jezgre predmetne čestice pripadaju zoni zaštite nepokretnih kulturni dobara krajobraznih i arhitektonskih vrijednosti odnosno zonama zaštite A1 i B1, potpune i djelomične zaštita povijesnih struktura. Potrebno je očuvati izvornosti cjeline i njezina povijesnog i prostornog okoliša (ograničene su mogućnosti novih građevinskih intervencija).

Plato Gradac čini zajedno sa gradskom jezgrom izrazito važan dio panorame grada Dubrovnika. Također na vrlo istaknutom je položaju u kontaktnoj zoni gradske jezgre te je izrazito vidljiv sa bitnih točaka (zidine, Pile, Lovrijenac, Srednji kono). Trenutno korištenje platoa kao parkiralište kao i njegova razina uređenosti nezadovoljavajuća je. Iznimno su osjetljive vizure na ogoljeni plato s navedenih točaka koje prodiru zbog oskudne visoke vegetacije na istočnom rubu obuhvata te ruše ambijentalnost vrijednog prostora. Potrebno je pristupiti krajobraznoj sanaciji prostora postizući kompromis sa trenutačnim načinom korištenja.

TEHNIČKI OPIS ODABRANOG TEHNIČKOG RJEŠENJA

Glavnim projektom, a na temelju izrađenih svjetlotehničkih proračuna o ispunjenju zahtjevanih svojstava rasvjete, odabrano je optimalno rješenje kojim se predviđa postavljanje

10 kom rasvjetnih stupova visine 6m raspoređenih po rubu predmetnog platoa. Također, u cilju osvjetljenja niskog raslinja će se koristiti podni reflektori na klinu u središnjoj arli platoa.

ELEKTRIČNA INSTALACIJA JAVNE RASVJETE I SUSTAV NAPAJANJA

Javna rasvjeta napaja se preko postojeće mreže javne rasvjete parka Gradac, iz postojećeg stupa javne rasvjete na granici zahvata se postavljaju se novi kabelski izvodi kabelima tipa NYY 4x10 mm²+ Cu 1x25mm², koji se spaja na razdjelnicu prvog rasvjetnog stupa oznake 1.

UPRAVLJANJE I REGULACIJA JAVNE RASVJETE

Upravljanje i regulacija rasvjete se odvija preko grebenaste sklopke, sklopnika i MTU uređaja.

SVJETILJKE

Odabrane su svjetiljke kvadratnog oblika s izvorom svjetlosti s integriranim LED-om snage 15W, ukupna instalirana snaga svjetiljke je 18.5W, toplo bijela boja svjetlosti temperature 3000K.

Kućiste svjetiljke je od tlačno lijevane aluminijske legure a izvedena je u zaštiti IP 66.

Raspored ugradnje svjetiljki na odgovarajućim stupovima prikazan je u prilogu ovog projekta.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 15 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
---	--	--

RASVJETNI STUPOVI

Odabrani rasvjetni stupovi su visine 6m promjera 102mm s adapterom 60mm. Stupovi su cilindričnog oblika te su predviđeni za zonu vjetra 3 tj. za zonu jake bure. Izrađeni su od kvalitetnog čeličnog lima koji se strojno oblikuje u određenom segmentu, a zatim spaja pomoću poluautomatskih zavarivača. Ovi stupovi imaju dobre mehaničke karakteristike, vrlo su lagani i svojim estetskim oblikom najbolje udovoljavaju zahtjevima suvremene urbane rasvjete. Zaštita stupova od atmosferskih utjecaja (hrđanje), riješena je za normalne i tropske uvjete rada, kao i za objekte uz morsku obalu. Zaštita protiv hrđanja izvodi se tako da se stup po čitavoj dužini vruće pocinča. Vijci i matice za rasvjetni stup, kao i sidreni vijci zaštićeni su od hrđanja vrućim pocinčavanjem.

MONTAŽA STUPOVA I SVJETILJKI

Obzirom da se temelji najprije izrađuju sa već ubetoniranim sidrenim vijcima za pričvršćivanje stupa za temelj, montaža stupa i svjetiljki je lako izvodljiva. U temelju se postavlja rebrasta cijev s glatkom unutarnjom stijenkama za ulaz-izlaz kabela.

Nakon postavljanja stupova uvlači se kabel i izvodi spajanje u razvodnoj kutiji.

Slijedeća faza rada je montaža nasadnika (gdje je to predviđeno) te montaža svjetiljke na vrh stupa i njeno spajanje s razvodnom kutijom na stupu.

Instalaciju u stupu izvesti s vodičem NYY-J 3x1,5 mm².

KRIŽANJE KABELA JR SA OSTALIM INSTALACIJAMA

Uz vrlo pedantan pristup izbora kabela trase neminovnost su križanja s postojećim podzemnim instalacijama. Kako znamo, geodetski obrađen katastar podzemnih instalacija ne postoji. **Prema tome obvezatni su direktni kontakti s vlasnicima podzemnih instalacija u toku izvođenja radova, te nazočnost istih kod kolčenja kabela trase.**

Prije početka radova potrebno je na terenu zajednički (sa svakom strukom zasebno) utvrditi mikrolokacije trasa svih vrsta instalacija koje su u zoni obuhvata radova na postavljanju javne rasvjete na predmetnim česticama.

Također je potrebno obratiti pozornost na propuste oborinskih voda.

Postojeći propisi i użance križanja elektroenergetskog kabela i ostalih instalacija rješavaju se kako slijedi:

Ako su elektroenergetski kabeli do napona 35 kV i telekomunikacijski kabeli položeni podzemno, na dionici približavanja horizontalna udaljenost najbližeg energetskog do najbližeg telekomunikacionog kabela mora biti najmanje 50 cm.

Ako se navedena udaljenost ne može postići na tim mjestima se između elektroenergetskih kabela i TK kabela treba postaviti pregrada od materijala otpornog na termički utjecaj, odnosno treba primijeniti druge odgovarajuće mjere zaštite sa kojima se suglase zainteresirane strane.

Kut križanja voda treba u pravilu biti 90° ali ne smije biti manji od 45°.

U iznimnim prilikama on može iznositi 30°, ali se to mora posebno obrazložiti.

Ako se elektroenergetski i telekomunikacioni kabeli križaju, za kut križanja vrijede odredbe iz prethodne stavke. Vertikalna udaljenost na mjestu križanja između najbližeg elektroenergetskog i najbližeg telekomunikacionog kabela mora iznositi 50 cm (za EE kabele između 1 kV i 35 kV) odnosno 30 cm (za EE kabele 1 kV).

Ako se vertikalna udaljenost od 50 cm ne može postići, kabele treba postaviti u zaštitne cijevi duljine 2-3 m. Ni tada vertikalna udaljenost ne smije biti manja od 30 cm.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju EE kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,5 m za magistralne vod. cjevovode. Ovaj razmak se može smanjiti do 30 % ukoliko se obje instalacije zaštite spec. meh. zaštitom.

Na mjestu križanja EE kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda, ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti svjetli razmak između EE kabela i glavnog cjevovoda mora iznositi najmanje 0,5 m, a kod križanja EE kabela i priključnog cjevovoda 0,3 m.

Ukoliko u oba slučaja nismo u mogućnosti ispuniti uvjet, potrebno je EE kabel zaštititi od mehaničkih oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev tako da je cijev duža za 1 m sa svake strane od mjesta križanja.

Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju EE kabela i kanalizacije iznosi 0,5 m za manje kanalizacijske cijevi ili kućne priključke, odnosno 1,5 m za magistralni kanalizacijski cjevovod profila jednakog ili većeg od Ø 0,6 – 0,9 m

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 16 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

Na mjestu križanja EE kabel može biti položen samo iznad kanalizacijskog cjevovoda i to u zaštitnim cijevima čija je dužina 1,5 m sa svake strane od mjesta križanja , a udaljenost od tjemena kanalizacijske cijevi min. 0,3 m. U slučaju kada se tjeme kanalizacijske cijevi nalazi na dubini od min. 0,8 m , dodatna mehanička zaštita EE kabela izvodi se postavljanjem TPE ili PVC cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. U slučaju kada se tjeme kanalizacijske cijevi nalazi na dubini manjoj od 0,8 m , dodatna meh.zaštita EE kabela izvodi se postavljanjem Fe cijevi odgovarajućeg promjera u sloju mršavog betona. U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja EE kabela sa vodovodom i kanalizacijom na dijelu trase ne mogu postići , EE kabel je potrebno zaštititi polaganjem u kabelsku kanalizaciju (juvidur cijevi ili polucijeve koje se nakon polaganja EE kabela mogu spojiti obujmicama).

UZEMLJIVAČ

Na cijeloj trasi kabela JR položiti će se trakasti uzemljivač Cu uže 25 mm². Nastavljanje trakastog uzemljivača kao i odcjepa izvest će se vijčanim čvrstim spojevima (bakrenim spojnicama). Spojna mjesta preporučljivo je premazati bitumenom da se spriječi korozija spoja. Položajni smještaj uzemljivačke trake u kabelskom kanalu te dubina ukopa dani su u nacrtu presjeka kabelskog kanala u prilogima ovog projekta.

DISTRIBUTIVNA TELEFONSKA KANALIZACIJA

Pošto se radi o uređenju platoa parka Gradac koji je praktički poluoto, nije bilo potrebe za instaliranjem distributivne telefonske kanalizacije.

PRORAČUN PADA NAPONA

Presjek i tip izoliranih kabela i vodiča određuje se prema trajno dopuštenoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera , karakteristike uređaja za zaštitu od kratkog spoja i preopterećenja , vanjski utjecaj temperature okoline i dopušteni pad napona.

Dopušteni pad napona između napojne točke el. instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od ovih vrijednosti prema nazivnom naponu el. instalacije:

1. Za strujni krug rasvjete 3%, a za strujni krug ostalih trošila 5%, ako se električna instalacija napaja iz niskonaponske mreže.
2. Za strujni krug rasvjete 5%, a za strujni krug ostalih trošila 8%, ako se električna instalacija napaja neposredno iz trafostanice koja je priključena na srednji napon.

Za električne instalacije čija je duljina veća od 100 m dopušteni pad napona povećava se za 0,005% po dužinskom metru iznad 100 m, ali ne više od 0,5%.

Proračun pada napona računamo prema:

- za trofaznu struju:

$$u\% = \frac{100 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} \cdot (R_1 \cos \varnothing + X_1 \sin \varnothing)$$

Za presjek do 25 mm² induktivni otpor možemo zanemariti za bilo koji cos∅, te pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{100 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} = 0,0001116 \text{ P} \cdot I / s$$

- za jednofaznu struju uz zanemarivi induktivni otpor kabela pad napona iznosi:

$$u\% = \frac{200 \cdot I \cdot P_v}{g \cdot S \cdot U^2} = 0,000062 \text{ P} \cdot I / s$$

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 17 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

gdje je:

$u\%$ pad napona u %
 $P \cdot 1$ moment opterećenja (KWm)
 S presjek faznog vodiča (mm²)
 g vodljivost (za Cu iznosi 56 Sm/mm²)
 U nazivni napon (V)

Struja opterećenja iznosi:

$$I = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \varnothing}$$

Proračunati su najnepovoljniji slučajevi i prikazani u tablici.

Oznake simbola u tablicama:

K - korekcijski faktor polaganja kabela
 I_t - trajno dopuštena struja
 u_d - pad napona

TABLICA PADA NAPONA RASVJETE OD S1 DO S10 (L1)											
Trasa	Napon U (V)	Instal. Snaga P (W)				Tip vodiča (Cu ili Al)	Dužina kabela l (m)	Presjek vodiča s (mm)			Pad napona ΔU (%)
TS-S1	400	3857				Cu	420	50			3,0
S1-S4/L1	230	532				Cu	45	16			0,204
S4/L1-S7/L1	230	399				Cu	45	16			0,153
S7/L1-S10/L1	230	266				Cu	45	16			0,102
UKUPNI PAD NAPONA (%)											3,459

Proračun zadovoljava dozvoljeni pad napona.

Projektant: Slavenko Pendo, mag. ing. el.

ELEKTROJUG DUBROVNIK

Nikole Tesle 3
20 000 DUBROVNIK

LEA ĐUROVIĆ RUSO
TRPANJSKA 6
20000 DUBROVNIK

TELEFON • 020 • 468111
TELEFAKS • 020 • 357557
POŠTA • 20000 DUBROVNIK • SERVIS
IBAN • HR2324840081400016164

NAŠ BROJ I ZNAK **401600102/880/20MA**

VAŠ BROJ I ZNAK

PREDMET Posebni uvjeti

DATUM **21.2.2020.**

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. Elektrojug Dubrovnik, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013 i 65/2017) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev vlasnika/investitora građevine SANITAT DUBROVNIK d.o.o., Ulica Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik, OIB: 99080716453 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva), izdaje:

POSEBNE UVJETE

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 11.2.2020. godine putem elektroničkog sustava eKonferencija, urudžbiranog pod brojem 724, za Plato u parku Gradac (u daljnjem tekstu: Građevina), na lokaciji: dijelovi kat.čest. 3571/1, 3573/1, 3573/2 k.o. Dubrovnik.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta te se određuju sljedeći posebni uvjeti za Građevinu, a na temelju priloženog idejnog projekta oznake TD 31/18-IP, izrađenog od PROTO-ARCH d.o.o. u veljači 2020. godine, projektantica Lea Đurović Ruso, dipl.ing.arh.:

1. Na široj lokaciji predmetnog zahvata u prostoru, a prema raspoloživoj dokumentaciji, ne nalazi se postojeća niti planirana elektroenergetska mreža u vlasništvu HEP ODS-a
2. Za Građevinu nema posebnih uvjeta

S poštovanjem,

Odjel za razvoj i pristup mreži
Mario Đerek, ing.

HEP - Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTROJUG DUBROVNIK

1
Direktor
Zvonimir Mataga, dipl.ing.el.

Dostaviti:

- Naslovu
- HEP ODS, Odjel za pristup mreži

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 •

KLASA: 361-03/20-01/1430
URBROJ: 376-05-3-20-2
Zagreb, 24.02.2020. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
Dubrovačko-neretvanska županija, Grad
Dubrovnik, Upravni odjel za izdavanje i
provedbu dokumenata prostornog uređenja i
gradnje

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- Proto-arch d.o.o.LEA ĐUROVIĆ RUSO, HR-20000 Dubrovnik, TRPANJSKA 6

Građevina/zahvat u prostoru:

- zahvat u prostoru javne i društvene namjene, 2.b skupine - _____

Lokacija:

- k.č.br. dijelovi kat.čest. 3571/1, 3573/1, 3573/2 (čest.zem. 52/1, 52/2, 52/7 - s.i.) k.o. Dubrovnik

Veza: KLASA: 350-05/20-28/000037, URBROJ: 376-20-0010 od 24.02.2020. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi iz čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje ZEK) i Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN br. 75/13; dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi članka 6. stavka 5. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:
 - I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

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

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi iz članka 24.a Zakona o elektroničkim komunikacijama (NN br. 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17; dalje: ZEK), projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i elektroničku komunikacijsku infrastrukturu (dalje: EKI).

S poštovanjem,

REFERENT

Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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

PRIBAVITI IZJAVE OD INFRASTRUKTURNIH OPERATORA

1	HRVATSKI TELEKOM d.d.	Harambašićeva 39	10000 Zagreb	052/621-477	Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-zahtjevi.t.ht.hr
2	OT-OPTIMA TELEKOM d.d.	Bani 75a, Zagreb	10010 Zagreb	01/5554 559	Odsjek za upravljanje mrežnom infrastrukturom Web sučelje: https://eki-izjave.optinet.hr
3	A1 Hrvatska d.o.o.	Vrtni put 1, Zagreb	10000 Zagreb	01/4691 884	Odjel fiksne pristupne mreže infrastruktura@A1.hr



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

Harmonik d.o.o.
Od izvora 43
20236 Mokošica

Datum: 12.03.2020.

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: Plato u parku Gradac, na dijelovima kat.čest. 3571/1, 3573/1, 3573/2 k.o. Dubrovnik, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

004



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

Harmonik d.o.o.
Od izvora 43
20000 Dubrovnik

Broj: OT-20-61/20

Datum obrade: 17.03.2020.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 10.03.2020. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Građevina:
Plato u parku Gradac

Investitor:
SANITAT DUBROVNIK d.o.o.
OIB 99080716453
Ulica Marka Marojice 5, 20 000 Dubrovnik

Na Vaš zahtjev izjavljujemo da OT-Optima Telekom d.d. na katastarskim česticama

k.č. dio 3571/1, 3573/1, 3573/2, k.o. Dubrovnik, p.u. Dubrovnik.

nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.

S poštovanjem,

OT - Optima Telekom d.d.

Kontakt email: EKI-izjave@optima-telekom.hr
Trajanje ove izjave je 12 mjeseci od datuma izdavanja.

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

Harmonik d.o.o.
Od izvora 43
20236 Mokošica

oznaka T43-55749554-20

Kontakt osoba **Marijo Štajduhar**

Telefon +385 47 600 088

Datum 12.03.2020.

Nastavno na **PLATO U PARKU GRADAC NA K.Č. 3571/1, 3573/1, 3573/2 K.O. DUBROVNIK**
INVESTITOR: SANITAT DUBROVNIK D.O.O., ULICA MARKA MAROJICE 5, 20000
DUBROVNIK

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. Na području predmetnog zahvata prema evidenciji Hrvatskog Telekomu nema podzemne EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekomu d.d. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Troškove zaštite i eventualnih oštećenja EKI snosi investitor (sukladno čl. 26. Zakona o elektroničkim komunikacijama NN RH, 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14).
3. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. (kontakt osoba **Mato Mojaš**, tel: +385 20 312 437, mob: +385 98 210 688, e-mail: mato.mojas@t.ht.hr) ili na tel: 08009000.
4. Skrećemo pozornost na zakonsku odredbu po kojoj je uništenje, oštećenje ili ometanje u radu elektroničke komunikacijske infrastrukture i drugih javnih naprava kazneno djelo kažnjivo po odredbi članka 216. Kaznenog zakona (NN 125/11, 144/12, 56/15, 61/15).

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 12.03.2022. godine.

S poštovanjem,

Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom

Kruno Tršinski, struč.spec.oec.

Napomena: Izjava je dostavljena na email: slaven.pendo@gmail.com

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 18 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
---	--	--

3. TEHNIČKO – GRAĐEVINSKI DIO

TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINSKIH RADOVA

Uvjeti za izvođenje radova

Sve niže opisano , kao i opisano u pojedinim stavkama obuhvaća kompletan rad , materijal , obveze i davanja ponuđača , odnosno izvođača.

Svi građevinski radovi moraju se obvezno izvoditi prema pozitivnim uzancama u građevinarstvu , a u skladu sa projektnom dokumentacijom , traženju i uputama nadzornog organa investitora.Osim gore navedenog,izvođač je obavezan pridržavati se svih propisa i zahtjeva,uputa i propisa nadležnih cestarskih poduzeća , o sigurnosti neometanog prometa i sigurnosti građana i imovine. Obveza je izvođača osigurati gradilište prije početka radova na istom.Shodno važećim propisima izvođač mora uočljivo obilježiti iskope , naročito u naseljima propisanim prometnim znakovima,uzduž trase kanala obojenim daskama ili žicom sa ovješanim obojenim trakama,a posebno početak i kraj kanala obojenim nogarima (kavaletima) , a noću sa osvjetljenim tijelima (lampama).Zbog omogućavanja prilaza kućnim ulazima,te uslužnim radnjama,izvođač će natkriti daskama iskopani kanal,a također i bočne strane osigurati daskom.

Svi ovi radovi izvodit će se po uputama i zahtjevima nadzornog organa investitora.

Svi položeni kabeli moraju biti potpuno zatrpani najkasnije idući dan nakon polaganja što znači da istog dana nakon polaganja moraju biti ztrpani slojem usitljene zemlje ili "nulerice" od najmanje 20 cm.Zatrpavanje se obvezno vrši ručno uz nabijanje motornim nabijačem.

Posebno se napominje da će se obračun količine iskopanih kanala vršiti prema izmjerenim dužinama i profilima kanala datim u stavkama odnosno priloženom "nacrtu profila kablaskih kanala".

Svatom pojedinom stavkom ovog troškovnika obuhvaćeno je sve kompletno : iskop,zatrpavanje, nabijanje,dobava i dovoz betona,rad za dovršenje,odnosno dovođenje u prvobitno stanje,bilo kolnika,trotoara ili ostalog terena.Sav višak otkopanog materijala izvođač mora odvoziti na deponij predviđen za odlaganje materijala (uključivo u cijenu stavke).

Svi iskopi kanala za kabele vrše se ručno ili strojno sa vertikalno zasječenim stijenkama.Dubina ukopa kabela 1 kV u pravilu je 0,60 m.Cijevi za polaganje kabela na poprečnim prijelazima ulica su juvidur cijevi Φ 110 mm.Polažu se obvezno na betonskoj podlozi MB 10 debljine 10 cm.

Dno kanala na kojem se polažu kabeli mora biti ravno,bez ikakvih izbočina bilo od kamena ili slično.

Nakon pregleda kanala,na dno kanala nasipa se sloj usitnjene zemlje ili "nulerice" debljine 10 cm.Nakon ovih radova može se pristupiti polaganju kabela.

Iskop KB kanala JR

Normalna dubina kablaskog kanala u zemlji,prema pravilu iznosi za kabele nazivnog napona u predmetnim uvjetima ($U_o / U = 0,6 / 1$ kV) je 60 cm .Od osnovne dubine odstupa se na prelazima prometnica i puteva,te na križanju s drugim instalacijama.

Pri iskopu kablaskog kanala materijal iskopa uredno se odlaže sa strane kablaskog kanala.Za sigurnost pješaka i vozila,iskopani rov potrebno je propisno označiti.Noću je potrebno raskopani rov označiti svijetlećim signalima za upozorenje,ukoliko nema ulične rasvjete.Ulaz u kuće i druge objekte omogućiti sa mostovima za odgovarajuća opterećenja.Prepreke u kablaskim kanalima (zidovi,druge podzemne instalacije i dr.)moraju se pažljivo zaobići.

Na prijelazima prometnica i puteva iskop kablaskog kanala i postavljanje cijevi za prolaz kabela izvode se u dvije faze.Prvo se obave svi kompletni radovi na jednoj kolničkoj trasi,a zatim na drugoj.

Ovakvim izvođenjem radova omogućava se stalno odvijanje prometa.Obrada raskopanog terena na kraju završnog polaganja kabela mora odgovarati prvobitnom stanju,a višak iskopa odvesti na deponij.

Zatrpavanje kanala

Nakon što su položeni kabeli,pristupa se zatrpavanju istih,ručnim alatom,u sloju od 20 cm iznad kabela gore spomenutom "nulericom",tako da ukupna visina posteljice iznosi 30 cm.Na posteljicu se postavlja mehaničko-upozoravajuća zaštita kabela,odnosno PVC šitnici,a do njih,u istoj razini,uzemljivač (Cu uže 25 mm²).Nakon toga,rov se zatrpava iskopnim materijalom,bez većih komada kamenja,u sloju od 20 cm,na koji se polaže

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 19 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

plastična traka upozorenja s tekstem "POZOR ENERGETSKI KABEL" a iznad toga, do završnog sloja, nanosi se materijal iskopa ili tucanik.

Važno je napomenuti da zatrpavanje treba obaviti u slojevima sa pažljivi nabijanjem i to osobito neposredno iznad kabela. Nabijanje materijala izvodi se motornim nabijačem (žaba) pod uvjetom da se njegovo dubinsko djelovanje ne prenosi preko sloja od 30 cm. U slučaju primjene motornog nabijača, sloj od 30 cm iznad kabela mora se nabiti ručno.

Ovakvo zatrpavanje izvodi se sve do završnog sloja.

Nakon završetka nabijanja i nakon što nadzorni organ ustanovi da je postignuta odgovarajuća zbijenost, odnosno nosivost sloja, može se pristupiti izradi podloge i završnog sloja (gornji sloj).

Napomena:

Izvođač radova treba imati u vidu da se u završnom sloju zemlje 20 cm prije vrha kanala mora postaviti PVC traka (folija) upozorenja na prisutnost energetskih kabela..

Inače, izvođač u toku radova mora koordinirati sa imenovanim nadzornim organom, u svemu izvoditi radove prema njegovim upustvima, a sve nepredviđene radove ili naknadne radove na traženje nadzornog organa mora upisivati u građevinski dnevnik kojeg će nakon odobrenja potpisivati nadzorni organ investitora. U suprotnom, neće se priznati izvođaču nikakvi dodatni radovi koji nisu prethodno odobreni i potpisani od nadzornog organa.

Temelji za stupove javne rasvjete

Temelji za stupove javne rasvjete izradit će se iz betona MB 20 u glatkoj oplati prema detalju proizvođača stupa. Gornji dio temelja izdigniti za cca 10 cm u širini stope rasvjetnog stupa.

Prilikom nalijevanja temelja potrebno je postaviti juvidur (ili CS) cijev za ulaz-izlaz kabela. Paralelno s nalijevanjem temelja postavljamo sidrene vijke pomoću kalupa za centriranje vijaka, a sve prema nacrtu u prilogu ovog projekta.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 20 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

4.PROGRAM KONTROLE I OSIGURAVANJA KVALITETE

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I ISPITIVANJE KABELA NAKON POLAGANJA

4.1. Uvjeti za osiguranje kvalitete

U granskoj normi N.033.01 klasifikacijski broj 4.10/92 , naziva "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" pod točkom 6. Uvjeti za osiguranje kvalitete, kaže se: "Radi osiguranja kvalitete ugrađene opreme u kabelsku distributivnu mrežu elektroprivrede, potrebno je tijekom proizvodnje kabela i kabelskog pribora, preuzimanja i montaže, obaviti određena ispitivanja i mjerenja". i to kako slijedi :

- 6.1. tipsko ispitivanje kabela
- 6.2. obavezna (komadna) ispitivanja kabela
- 6.3. specijalna ispitivanja kabela (ispitivanje po izboru)
- 6.4. ispitivanje kabela poslije polaganja
- 6.5. ispitivanje izolacije kabela u pogonu
- 6.6. ispitivanje pribora za spajanje vodiča
- 6.7. ispitivanje osobina elektroizolacijskih traka
- 6.8. ispitivanje pribora za spajanje i završavanje kabela

U granskoj normi navedeni su svi propisi i standardi kojima su gornja ispitivanja realizirana.

4.2. Ispitivanje kabela nakon polaganja

Ispitivanje izolacije

Ovo ispitivanje izvest će se na potpuno instaliranom kabelu, s njegovim priborom. Ispitivanje se može izvesti na dva načina :

- izmjeničnim naponom industrijske frekvencije u trajanju od :
 - a) 5 minuta, između vodiča i el.zaštite, linijskim naponom sistema ili
 - b) 24 sata, pri radnom naponu sistema

Ispitivanje plašta na kabelima s plaštem od plastične mase

Da bi ustanovili kako prilikom polaganja kabela nije došlo do oštećenja plašta, trebamo, također, izvesti ispitivanje istog. Ispitivanje se izvodi istosmjernim naponom od 5 kV u trajanju od 5 minuta.

HRN ne propisuje ovo ispitivanje, ali se ono preporučuje.

Projektant: Slavenko Pendo, mag. ing. el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 21 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

5.PROGRAM SANACIJE OKOLIŠA

PROGRAM (PROJEKT) SANACIJE OKOLIŠA GRADILIŠTA

Kabelska instalacija zahtjeva iskop kabelskog kanala u terenima različite kategorije i različite površinske obrade (zemlja,asfalt,beton,zelene površine,ogradni zidovi i sl.).Osim toga kabelska instalacija zahtjeva posebno izvedenu posteljicu na koju se polaže i kojom se zasiplje (pročišćena zemlja "nulerica" i sl.). Prema tome na gradilištu će se pojaviti višak iskopanog materijala kojeg je potrebno odvesti na dogovoreni deponij, što je i predviđeno građevinskim troškovnikom.Troškovnikom je također predviđeno dovođenje površinskog sloja u prvobitno stanje,što pak znači :

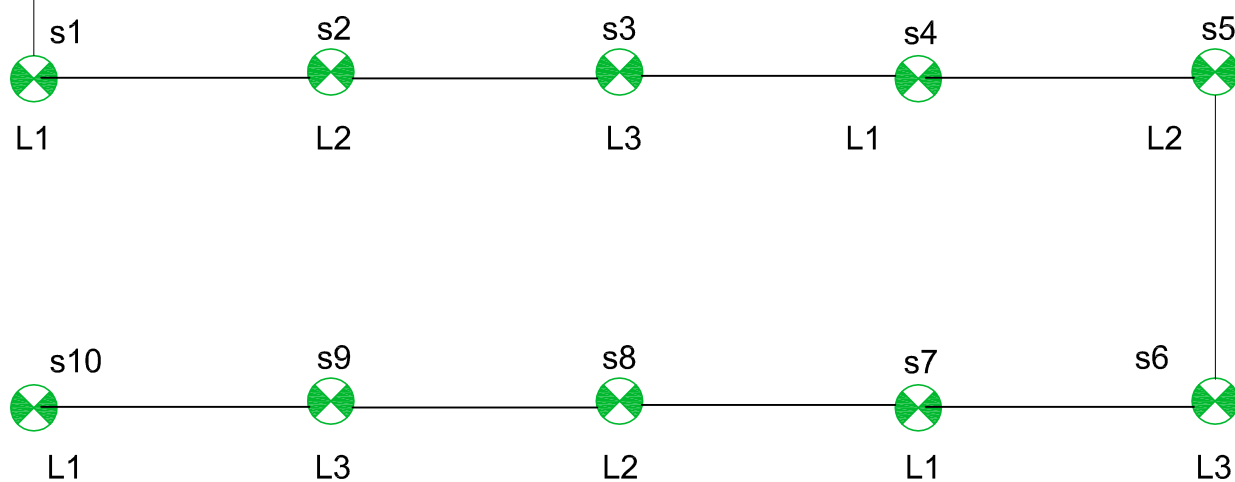
- završnu obradu terena izvesti na način da ničim nije ugrožena ni statička stabilnost,ni estetski dojam
- uništenu horikulturu ponovo zasaditi
- horizontalnu i vertikalnu prometnu signalizaciju dovesti u prvobitno stanje
- spomeničke vrijednosti uvažavati,a tako i postupiti s njom uz suradnju s Zavodom za zaštitu spomenika ili nadležnim Konzervatorskim odjelom
- uvažavati kulturološki identitet sredine u kojoj se izvode radovi,te prema njima prilagoditi način,tehniku i vrijeme izvođenja radova

Projektant: Slavenko Pendo, mag. ing. el.

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 22 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

6.NACRTI

dovod s postojećeg stupa javne rasvjete
 NYY 4x10mm²+C25 mm

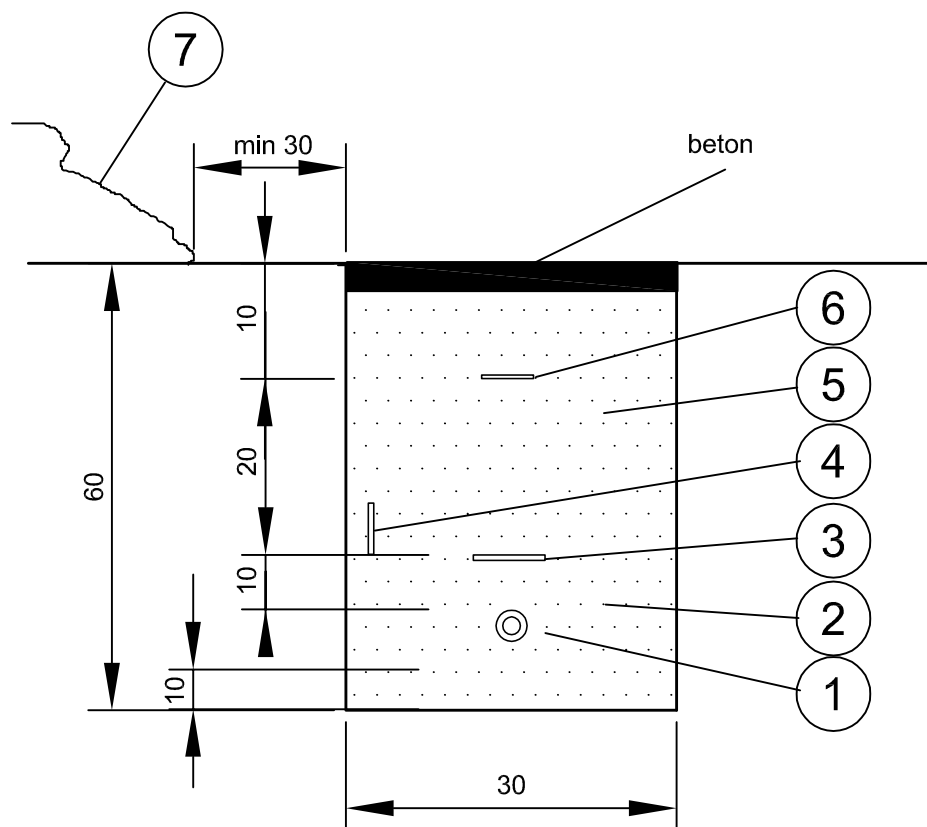


stup JR s rasvjetnim tijelom

Slavenko Pendo
 dipl.ing. el.
 Harmonik d.o.o.



investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o., Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik			list 2
objekt	Plato u parku Gradac			
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Blok shema napajanja		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak, 2020g	broj projekta	TD 29/19	



LEGENDA:

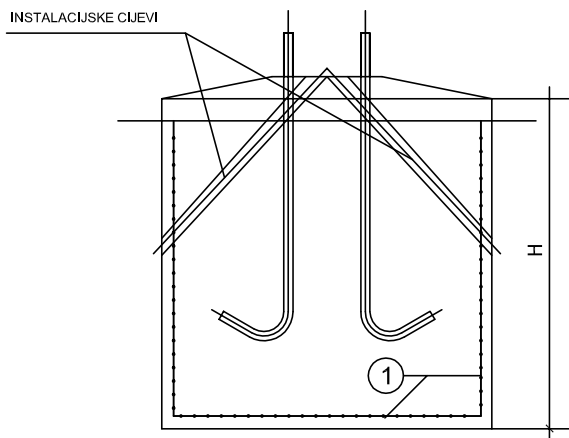
- 1 - energetski kabel NYN 4x10 mm²
- 2 - fino ositnjena zemlja ili pijesak
- 3 - dodatna mehaničko upozoravajuća zaštita
- 4 - uzemljivač Cu 25mm²
- 5 - nabijena zemlja
- 6 - upozoravajuća traka
- 7 - iskopana zemlja

Slavenko Pendo

dip.ing. el.

Harmonik d.o.o.

investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o.,Marka Marojice 5,20000 Dubrovnik				list 3
objekt	Plato u parku Gradac				
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch		
sadržaj	Presjek kablenskog rova		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo		ZOP	14/19		
datum	ožujak,2020g	broj projekta	TD 29/19		



1 BETON ,ARMATURA

PREMA UPUTAMA I IZRAČUNIMA DOBAVLJAČA STUPOVA

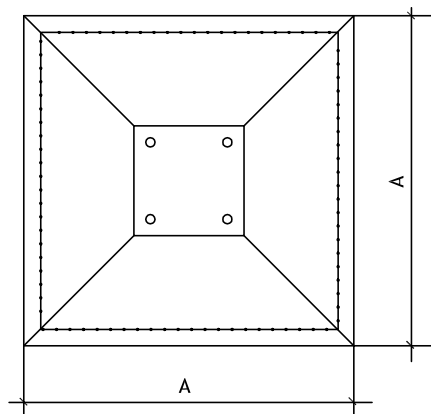
ZAŠTITNI SLOJ BETONA: 5cm

:BETON OBAVEZNO PERVIBRIRATI

:IZRADA I UGRADBA BETONA PREMA "PRAVILNIKU
O TEHNIČKIM NORMATIVIMA ZA BETON I
ARMIRANI BETON"

:OSTALI UVJETI PREMA PROGRAMU KONTROLE
I OSIGURANJU KAKVOĆE, GRADNJE
I PROJEKTU BETONA

:SVE DIMENZIJE U CENTIMETRIMA

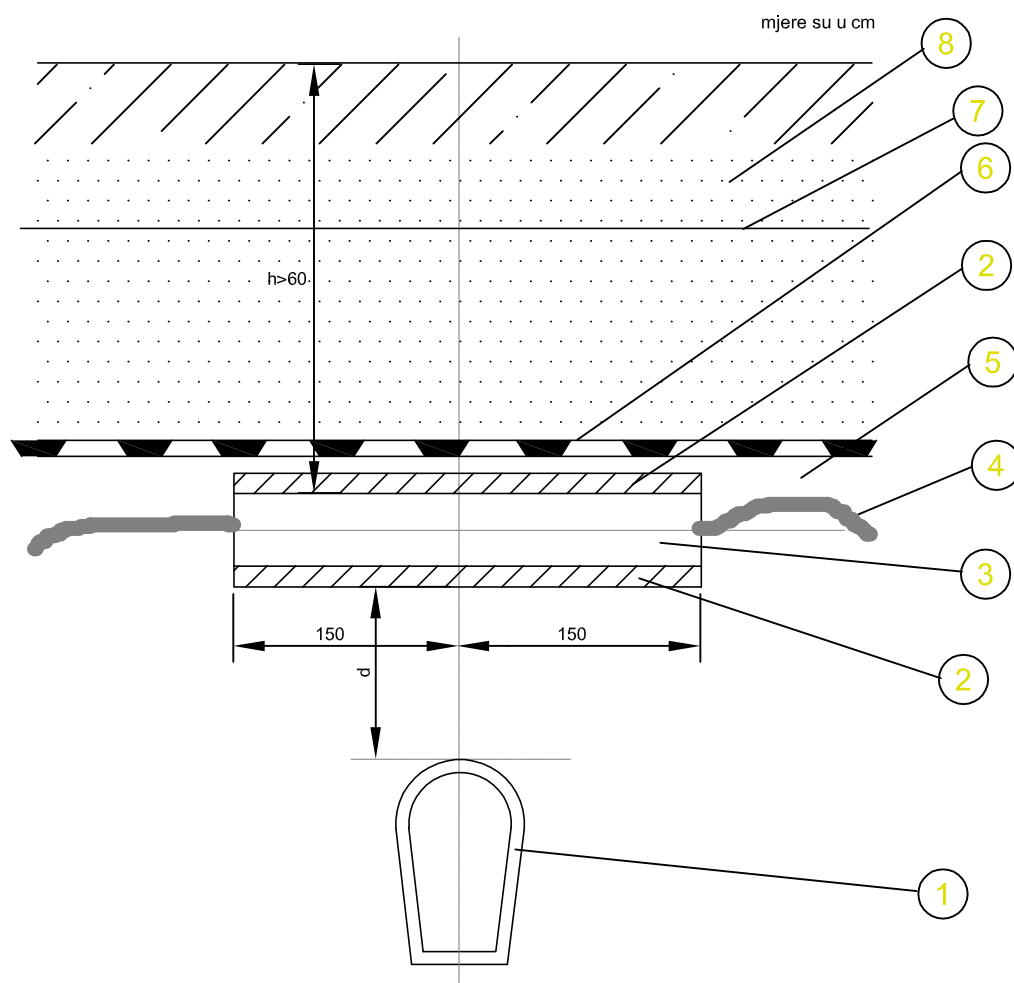


DIMENZIJE			STUP	TEMELJNI VIJCI
A	H	VOLUMEN BETONA		
0,8 m	0,8 m	0,64 m3	6m	4 M16

Slavenko Pendo
dip.ling.el.
Harmonik d.o.o.



investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o.,Marka Marojice 5,20000 Dubrovnik			list 4
objekt	Plato u parku Gradac			
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Temelj rasvjetnog stupa	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak,2020g	broj projekta	TD 29/19	



80 cm polažu se kao meh. zaštita TPE cijevi o 160 ili 200 mm
u sloju od 5 cm mršavog betona

80 cm polažu se kao meh. zaštita Fe cijevi o 150 mm u sloju
od 5 cm mršavog betona

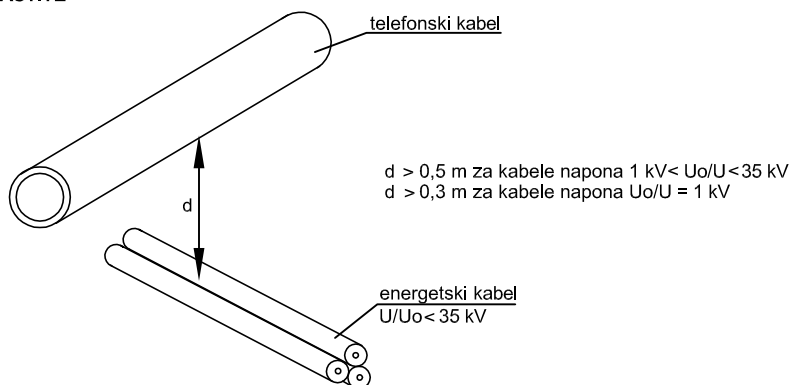
- 1 - vodovodna cijev
- 2 - sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 5 - finousitnjena zemlja
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka
- 8 - nabijena zemlja

Slavenko Pendo
dip.ling.el.
Harmonik d.o.o.

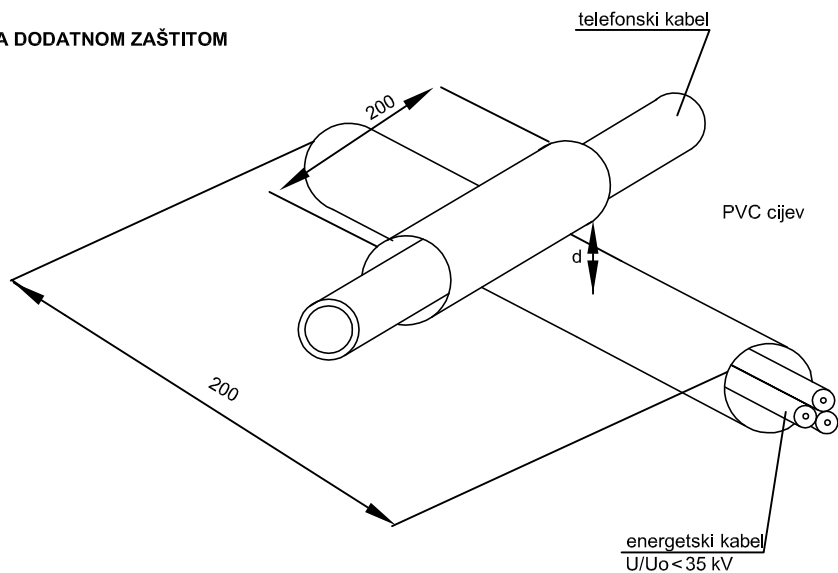


investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o., Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik			list 5
objekt	Plato u parku Gradac			
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Križanje energetskih kabela i kanalizacije	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak, 2020g	broj projekta	TD 29/19	

a) BEZ DODATNE ZAŠTITE



b) SA DODATNOM ZAŠTITOM



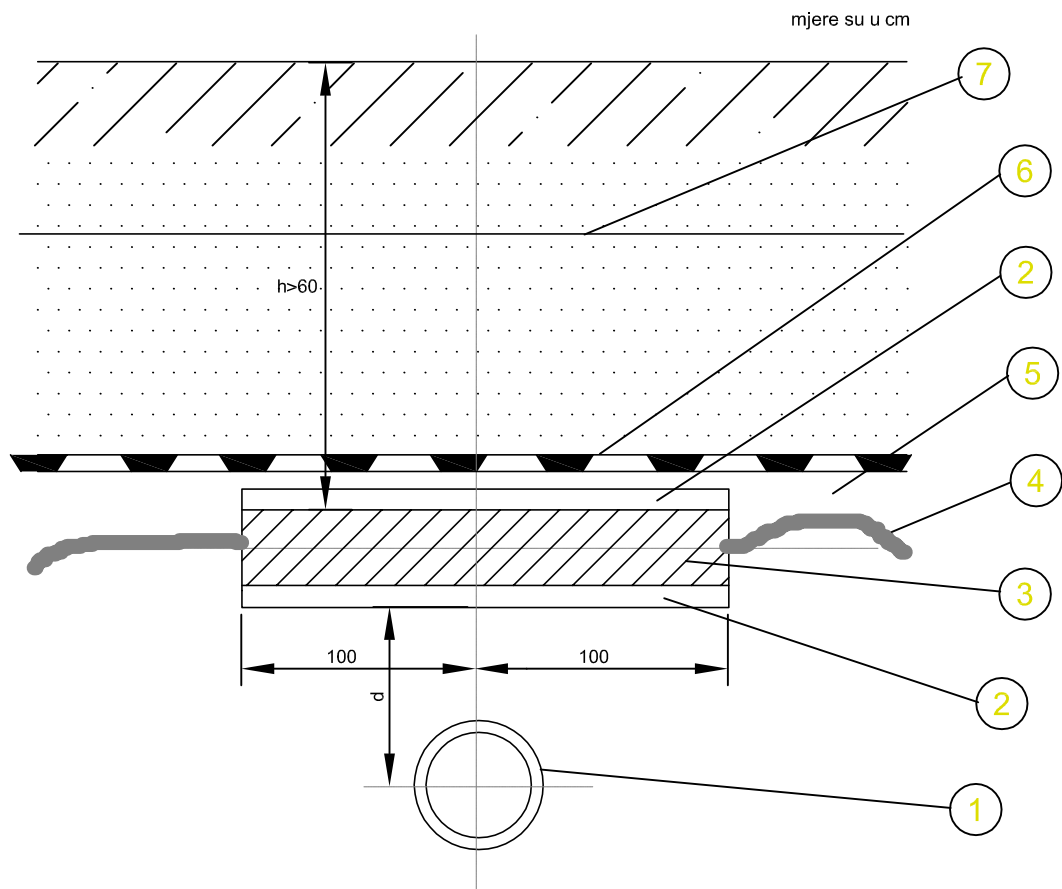
dimenzije u cm

$d > 0,3 \text{ m}$ za sve kabele napona do 35 kV

Slavenko Pendo
dipl.ing. el.
Harmonik d.o.o.



investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o., Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik			list
objekt	Plato u parku Gradac			6
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Križanje energetskih i telefonskih instalacija	projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.	
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak, 2020g	broj projekta	TD 29/19	



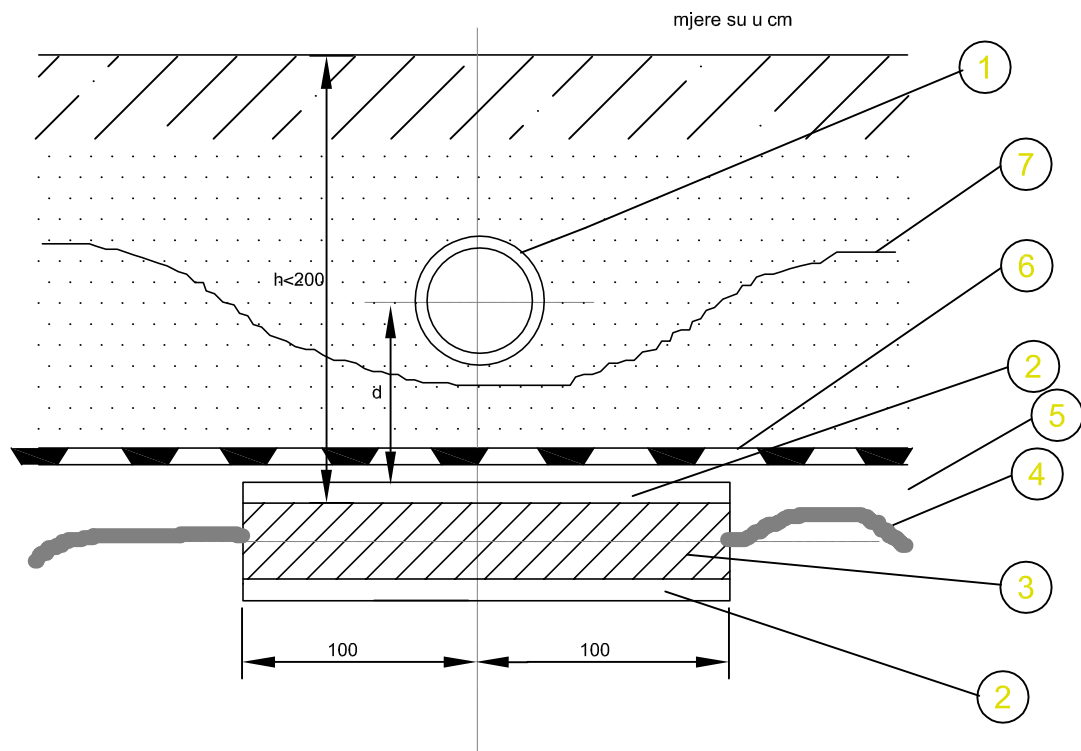
$d > 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d > 30$ cm za priključne cjevovode
 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode

> bez zaštitne cijevi za kabel
 > uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 4 - kabel
- 5 - finousitnjena zemlja
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka

Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o.				
investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o., Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik			list 7
objekt	Plato u parku Gradac			
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Križanje energetskog kabela i vodovoda-kabel iznad vodovoda		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak, 2020g	broj projekta	TD 29/19	



$d > 50$ cm za magistralne cjevovode $\Rightarrow$ bez zaštitne cijevi za kabel
 $d > 30$ cm za priključne cjevovode $\Rightarrow$ bez zaštitne cijevi za kabel
 $d < 50$ cm za magistralne cjevovode $\Rightarrow$ uz zaštitnu cijev za kabel
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode $\Rightarrow$ uz zaštitnu cijev za kabel

LEGENDA:

- 1 - vodovodna cijev
- 2 - sloj mršavog betona MB 7 (cca 5 cm)
- 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
- 4 - kabel
- 5 - finousitnjena zemlja
- 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
- 7 - upozoravajuća traka

Slavenko Pendo dipl.ing. el. Harmonik d.o.o.				
investitor	Sanitat Dubrovnik d.o.o., Marka Marojice 5, 20000 Dubrovnik			list 8
objekt	Plato u parku Gradac			
faza	Glavni elektrotehnički projekt	glavni projektant	Lea Đurović Ruso mag.ing.arch.	
sadržaj	Križanje energetskog kabela i vodovoda-kabel ispod vodovoda		projektant	Slavenko Pendo, mag.ing.el.
mjerilo		ZOP	14/19	
datum	ožujak, 2020g	broj projekta	TD 29/19	

HARMONIK D.O.O. OD IZVORA 43 20236 MOKOŠICA	Građevina: PLATO U PARKU GRADAC Investitor: SANITAT DUBROVNIK d.o.o. Ulica Marka Marojice 5, Dubrovnik	Stranica 23 Oznaka projekta TD 29/19 Datum: ožujak, 2020.
--	---	---

7.TROŠKOVNIK

OBJEKT: Plato u parku Gradac

TROŠKOVNIK RADOVA ELEKTROINSTALACIJA

RED. OPIS RADA

BR.	JED.	KOL.	JED. CIJENA	UKUPNO
------------	-------------	-------------	--------------------	---------------

NAPOMENA :

- Cijena za svaku točku troškovnika odnosno pripadnu funkcionalnu cijelinu unutar predmetnog sustava, ako i nije posebno navedeno, mora obuhvatiti dobavu, transport, montažu, spajanje, označavanje, po potrebi uzemljenje te sve potrebno za dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti.
- U cijenu također ukalkulirati sav potreban spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpuno funkcioniranje pojedine stavke, ako isti nije posebno specificiran.
- Potrebno je ukalkulirati razni nespecificirani instalacijski, spojni i montažni pribor i materijal što podrazumjeva se sve što nije posebno specificirano, a potrebno je za kompletnu montažu instalacija i opreme, uključivo period probnog pogona, tj.: potrebne različite razvodne kutije, redne stezaljke i sl., pribor za označavanje žila kabela, označne pločice i naljepnice za kabele i opremu, materijal i pribor za završavanje kabela, izjednačavanje potencijala odnosno uzemljenja OG odstoje obujmice, vezice, uvodnice, spirale za ožičenje, porculanske lule i sl., plastični i/ili čelični tipli s vijcima, zavrtnji s maticama i podložnim pločicama i sl., ploče upozorenja standardne (prema važećim tehničkim propisima i Zakonu o zaštiti na radu), rezerva za period puštanja u pogon, osigurači i sl.
- Izvođač je dužan uskladiti projektnu dokumentaciju sa stvarnim izvedenim stanjem te istu isporučiti Investitoru kao Projekt izvedenog stanja što je uvijek za primopredaju izvedene instalacije.
- Radeći ponudu treba imati na umu važeće propise i norme (prihvaćene od Republike Hrvatske i europske odnosno međunarodne u nedostatku istih) za pojedine instalacije, a posebno norme navedene u natječajnoj dokumentaciji i ovoj specifikaciji.

Ponuditelj je obavezan prije davanja ponude temeljito pregledati lokaciju procijeniti sve činjenice koje utječu na cijenu, rok izvedbe radova, jer se naknadni prigovori i zahtjevi neće uzeti u razmatranje.

Prije početka radova provjeriti sve mikrolokacije s nadzorom, projektantom i investitorom. Svu opremu je prije naručivanja potrebno usaglasiti s projektantima i investitorom.

Elektroinstalacije

1.	Demontaža postojećeg rasvjetnog stupa h=6m s pripadajućom svjetiljkom te odvoz na skladište u krugu 10km.	kom	3,00	0,00
2.	Strojni (po potrebi ručni) iskop rova potrebe polaganja elektroinstalaterskih vodova. Rov se kopa cijelim dijelom trase dubine 60 cm širine 30 cm. Postavljanje zaštitnog sloja od dobavljenog tucanika frakcije "0", debljine 30(10cm+20cm) (nabijena posljedica i obloga) za potrebe zaštite vodova. Dobava i polaganje žutih PVC štitnika iznad sloja tucanika. Zatrpavanje rova materijalom iz iskopa, u slojevima debljine 15 cm s nabijanjem. Dobava i polaganje pri vrhu rova žute PVC trake upozorenja.	m	285,00	0,00
3.	Nabavka i ugradnja kamenog granulata tip "nula" za izradu kabela posteljice u slojevima, debljine 10 cm (prije polaganja energetskih kabela sa pripadajućom opremom) sa nasipanjem, razastiranjem te grubim planiranjem i zbijanjem materijala u prethodno iskopani kabelski kanal (duž cijelog kabelskog kanala),te nakon polaganja kabela polaganje sloja debljine 20cm.	m3	25,96	0,00
4.	Spajanje dovodne linije rasvjetnih stupova te podnih svjetiljki u postojećem rasvjetnom stupu.Stavka uključuje uvod kroz betonski temelj te sanaciju temelja nakon provlačenja voda.	kom	1,00	0,00
5.	Iskop materijala za izradu temeljne jame u III i IV kategoriji (kombinacija strojnog i ručnog iskopa).Višak materijala odvesti na deponij o vlastitom trošku.Po rasvjetnom mjestu potrebno je prosječno iskopati i odvesti cca 1m3 materijala.Nakon betoniranja potrebno je izvršiti nabijanje tla oko temelja te zasipanje kvalitetnim materijalom iz iskopa uz nabijanje u slojevima od 30 cm.	kom	10,00	0,00
6.	Izrada betonskog temelja u glatkoj oplati za rasvjetni stup visine 6,0 m.Dimenzije temelja su (800x800x800 mm) te ga je potrebno izgraditi od betona MB 20.Gornji dio temelja(površinu ispod stope stupa) izdignuti cca 10 cm. Stavka uključuje dobavu i postavljanje dvije juvidur cijevi Φ 50 mm i sidrene vijke M 16 prilikom nalijevanja temelja. Sve prema prilogu ovog projekta,odnosno šabloni proizvođača. Dimenzije temelja za stup određene statičkim proračunom proizvođača.	kom	10,00	0,00
7.	Dobava, doprema i polaganje kabela NYY 4x10 mm² (1kV) u pripremljeni rov ili kroz već postavljene cijevi. Komplet sa izradom svih spojeva, sitnim montažnim i spojnim materijalom,"GAL" štitnicima te trakom upozorenja i sl.	m	240,00	0,00
8.	Dobava , doprema i polaganje užeta Cu 25 mm².Komplet sa izradom svih spojeva, sitnim montažnim i spojnim materijalom.	m	198,00	0,00

9.	Dobava materijala te izrada uzemljenja rasvjetnog stupa s Cu užetom 25 mm ² dužine 2m sa spajanjem s jedne strane na vijak za uzemljenje stupa preko kableske stopice i s druge strane na bakreno uže pomoću bakrene spojnice.	kom	10,00	0,00
10.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: - podna prijenosna svjetiljka sa klinom dimenzija 20x220mm za pozicioniranje u zemlju - kućište izrađeno od lijevanog aluminija antracit boje - stakleni difuzor - reflektor od čistog aluminija - dupli premaz za visoku otpornost protiv korozije - promjer svjetiljke 70mm, visina 114mm - zakretna glava 40/95 stupnjeva - direktna simetrična distribucija svjetlosti širine snopa 50 stupnjeva - izvor svjetlosti je integrirani LED snage 4.5W - ukupna snaga sistema 6W - toplo bijela boja svjetlosti temperature 3000K - izlazni svjetlosni tok 244lm - efikasnost svjetiljke 54.2lm/W - klasa zaštite I - energetska klasa A++ - indeks uzvrata boje veći od 80 - napajanje je integrirano, spajanje direktno na mrežni napon 230V - konektor dolazi sa svjetiljkom u zaštiti IP68 - stupanj zaštite od čestica i vlage IP65 ILI JEDNAKOVRIJEDNO	kom	5,00	0,00
11.	Dobava i montaža rasvjetnog tijela: - podni ugradni rasvjetni stup sa ankerima - cilindrični oblik, boja Sablé 100 Noir - visina stupa 6m, promjer 102mm sa adapterom promjera 60mm - svjetiljka na stupu kvadratnog obika u boji Sablé 100 Noir - svjetiljka izrađena od lijevane aluminijske legure UNI EN AB 46100 - difuzor od kaljenog stakla, PMMA leće visokotransparentne - silikonske brtve - vijci od nehrđajućeg čelika - fosfohromacija i bojanje poliesterskim prahom - jednostruki prihvat na stup za vertikalnu montažu 90 stupnjeva - masa svjetiljke 4kg - izvor svjetlosti je integrirani LED snage 15W - ukupna instalirana snaga 18.5W - toplo bijela boja svjetlosti temperature 3000K - izlazni svjetlosni tok 2040lm - nominalni svjetlosni tok 2425lm - efikasnost izvora svjetiljke 162lm/W - efikasnost svjetiljke 110lm/W - klasa zaštite II, na zahtjev moguće klasa I - indeks uzvrata boje ≥ 70 - napajanje 360mA - faktor snage >0.90 - ambijentalna temperatura Ta: -30°C +50°C - stupanj zaštite od čestica i vlage IP66 - stupanj zaštite od mehaničkih utjecaja IK10 ILI JEDNAKOVRIJEDNO	kom	10,00	0,00

12. Ispitivanje električne instalacije i izrada ispitnih protokola od ovlaštene institucije za sve radove na, a prema projektu.

- mjerenje osvjtljenosti
- otpor izolacije instaliranih vodova
- zaštite od indirektnog napona dodira
- mjerenje otpora petlje
- ispitivanje intenziteta osvjtljenja
- neprekinutosti PE vodiča
- svih mjera za izjednačenje potencijala

kpl	1,00	0,00
-----	------	------

Elektroinstalacije:

215.000,00