

NNM ENERGETIKAd.o.o. za projektiranje, građevinarstvo
i tehničko ispitivanje

Virovitica, J.J. Strossmayera 4

OIB: 25374737631



(prostor za ovjeru)

OVAJ GLAVNI PROJEKT JE PRILOG I SASTAVNI DIO
GRAĐEVINSKE DOZVOLEKLASA: 0912-361-03/18-01/19URBROJ: 2187/1-08/3-19-5Orahovica, 25.1 2019 god.

Ovjerava:



INVESTITOR: **GRAD ORAHOVICA**
33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112

GRAĐEVINA: **IZGRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE-FAZA 1**

LOKACIJA: Orahovica, Dalmatinska bb
k.č.br.: 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13, 2108/7, 2382/9 k.o. Orahovica

FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**VRSTA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- MAPA 2 -**ZAJEDNIČKA OZNAKA: **VTC-106**TEHNIČKI DNEVNIK: **68/17**GLAVNI PROJEKTANT: **Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Branimir Bukvić

dipl.ing.građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva



G 133

PROJEKTANT: **Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.***M. Bobanac*MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

E 37

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

MJESTO I
DATUM IZRADE: Virovitica, travanj, 2018.g.

DIREKTOR: **Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.***M. Bobanac***NNM ENERGETIKA**d.o.o. za projektiranje,
građevinarstvo i tehničko ispitivanje
Virovitica, J.J. Strossmayera 4

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 1
---	--	-------------

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

Zajedničke oznake projekta

ZOP VTC-106

MAPA 1. GRAĐEVINSKI PROJEKT

„**Vtc - projekt**“ d.o.o. za projektiranje,konzalting i urbanizam
Mihanovićeva 9, 33000 VIROVITICA
PROJEKTANT: Branimir Bukvić,dipl.ing.građ. G 133

MAPA 2. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

NNM ENERGETIKA d.o.o. za projektiranje,građevinarstvao
i tehničko ispitivanje,OIB:25374737631
33000 VIROVITICA,J.J.Stroosmayera 4
PROJEKTANT: Miroslav Bobanac,dipl.ing.el. E 37

MAPA 3. STROJARSKI PROJEKT

Ured ovlaštenog inženjera strojarstva
33520 SLATINA,Cvjetna 1 / 3
PROJEKTANT: Branko Rešetar, dipl.ing.str. SEUGP 1400

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.
---	--

Stranica: 2

SADRŽAJ:

1. OPĆA DOKUMENTACIJA.....	4
1.1. Rješenje o upisu poduzeća u sudski registar	4
1.2. Rješenje o imenovanju projektanta.....	7
1.3. Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera	8
1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima.....	10
1.6. Posebni uvjeti građenja.....	11
1.7. Projektni zadatak	21
2. OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI	22
3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA	25
3.1. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	25
3.2. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama	26
3.3. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica	26
3.4. Ostalo.....	26
4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	28
5. TEHNIČKI OPIS	31
5.1. Elektroinstalacija javne rasvjete.....	31
5.2. Elektronička komunikacijska infrastruktura	36
5.3. Sustav zaštite od djelovanja munje	39
6. PRORAČUNI	40
6.1. Određivanje vršnog opterećenja	40
6.2. Proračun pada napona	40
6.6. Proračun uzemljivača.....	43
6.7. Proračun rasvjetljenosti.....	43
6.8. Procjena vrijednosti materijala i radova	43

PRILOZI:

1. Proračun vanjske rasvjete

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.
---	--

Stranica: 3

CRTEŽI:

1. Pregledna situacija
2. Situacija faza 1 - elektroinstalacija javne rasvjete
3. Situacija faza 1 - elektronička kabelska infrastruktura (DTK)
4. Karakteristični poprečni profili ceste, nogostupa i parkirališta-Faza 1, krak 1-2, presjek A1-A1
5. Detalj rasvjetnog stupa i temelja
6. Izgled razdjelnice za stup javne rasvjete
7. Detalj zdenaca DTK
8. Presjek kabelskog rova
9. Križanje energetskog kabela s cestom
10. Križanje energetskog i telefonskog kabela
11. Približavnje i paralelno vođenje energetskog kabela i kanalizacije
12. Križanje energetskog kabela i kanalizacije
13. Približavnje i paralelno vođenje energetskog kabela i vodovoda
14. Križanje energetskog kabela i vodovoda
15. Križanje energetskog kabela i plinovoda
16. Jednopolna shema SSMO JR2

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 4

1. OPĆA DOKUMENTACIJA

1.1. Rješenje o upisu poduzeća u sudski registar

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

010083527

OIB:

25374737631

TVRTKA:

- 1 NNM ENERGETIKA d.o.o. za projektiranje, građevinarstvo i tehničko ispitivanje
- 1 NNM ENERGETIKA d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Virovitica (Grad Virovitica)
J.J. Strossmayera 4

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - Inženjerstvo i s njim povezano tehničko savjetovanje
- 1 * - Stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 * - Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Izvođenje elektroinstalacijskih radova
- 1 * - Elektroizgradnja i elektroradovi
- 1 * - Uvođenje u zgrade i druge građevinske objekte električnih vodova i pribora, telekomunikacijskih vodova, električnog grijanja, ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja, uključujući uvođenje portofona, alarma i sustava protiv provala, kućnih i ostalih antena, gromobrana
- 1 * - Inženjering na području niskogradnje, hidrogradnje, prometa, sistemski inženjering i sigurnosni inženjering, izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, rudarstva, kemije, mehanike i industrije
- 1 * - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor, izrada projekata za kondicioniranje zraka i hlađenje
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - Zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 * - Usluge informacijskog društva

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - Prijevoz za vlastite potrebe
- 1 * - Uslužne djelatnosti u biljnoj proizvodnji, uređenje i održavanje krajolika
- 1 * - Projektiranje i inženjering, hortikulturalno uređenje i održavanje parkova, zelenih površina i sportskih terena
- 1 * - Istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - Obavljanje istraživanja na zaštićenim prirodninama
- 1 * - Stručni poslovi zaštite okoliša
- 1 * - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Računovodstveni poslovi
- 2 * - Provođenje energetske pregleda i energetske certificiranje zgrada s jednostavnim tehničkim sustavom
- 2 * - Energetske certificiranje zgrada sa složenim tehničkim sustavom
- 2 * - Provođenje energetske pregleda zgrada sa složenim tehničkim sustavom i ostalih građevina
- 2 * - Provođenje energetske pregleda javne rasvjete

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Miroslav Bobanac, OIB: 22476941999
Virovitica, Antuna Mihanovića 24
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Miroslav Bobanac, OIB: 22476941999
Virovitica, Antuna Mihanovića 24
- 1 - direktor
- 1 - zastupa pojedinačno i bez ograničenja
- 1 - imenovan odlukom osnivača od 04.06.2012. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 05.06.2012. godine.
- 2 Odluka o prvoj izmjeni Izjave o osnivanju d.o.o. od 7.3.2014. godine, izmijenjen je čl. 5. (djelatnosti društva) Izjave o osnivanju d.o.o. od 5.6.2012. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

D004, 2014-03-27 08:41:42

Stranica: 2 od 3

NNM Energetika d.o.o.

J.J. Strossmayera 4,

33000, Virovitica

Tel. (033) 722 218

Fax (033) 722 012

GSM (098) 624 899

Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.

Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6

OIB: 99870159112

Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1

Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb

Projekt: Glavni elektrotehnički projekt

Mapa: 2

Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.

Datum: travanj, 2018.

Stranica: 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U BJELOVARU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	18.03.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-12/745-4	11.06.2012	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Tt-14/343-4	14.03.2014	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	18.03.2013	elektronički upis

U Bjelovaru, 27. ožujka 2014.



NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 7

1.2. Rješenje o imenovanju projektanta

NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4
33000 Virovitica

Na temelju članka 51. stavka 1. Zakona o gradnji (N.N. 153/13 i 20/17), donosi se :

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

I kojim se određuje Projektant na izradi glavnog projekta za :

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE-FAZA 1
LOKACIJA: k.č.br.: 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13, 2108/7, 2382/9 k.o. Orahovica
INVESTITOR: GRAD ORAHOVICA, F.Gavrančića 6, 33515 Orahovica
BROJ PROJEKTA: 68/17

Te se imenuje :

1. PROJEKTANT ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.

II Projektant je odgovoran da projekti koje izrađuje zadovoljava propisane uvjete, a osobito da je projektirana građevina usklađena sa lokacijskom dozvolom, da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu, i da je usklađena sa odredbama Zakona o gradnji.

OBRAZLOŽENJE

Imenovan Projektant upisan je u Komoru ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 37, te je ispunio uvjete predviđene člankom 51. Zakona o gradnji, te je odlučeno kao u izreci ovog Rješenja.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

Direktor :

Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.


NNM ENERGETIKA
IZ OBLASTI PROJEKTOVANJE
POSREDOVANJE I TEHNIČKO KONTROLISANJE
POSREDOVANJE I ILLUSTRACIJSKA GRAĐEVINA

1.3. Rješenje o upisu projektanta u imenik ovlaštenih inženjera



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA

I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/37

Urbroj: 314-01-99-1

Zagreb, 1999-09-01

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Miroslav Bobanac, dipl. ing. el.**, Virovitica, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je slijedeće:

RJEŠENJE

1. U **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike** upisuje se **Miroslav Bobanac**, (JMBG 3011969312517), dipl. ing. el., Virovitica, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 37, s danom upisa **1999-07-22**.
2. Upisom u **Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike**, Miroslav Bobanac, (JMBG 3011969312517), dipl. ing. el., Virovitica, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Miroslav Bobanac, (JMBG 3011969312517), dipl. ing. el., Virovitica, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

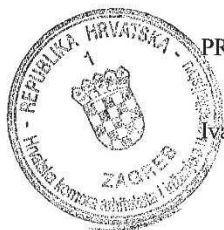
Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

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



PREDSJEDNIK KOMORE

Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. Miroslav Bobanac, dipl. ing. el.
Podgorje 21
33400 Virovitica

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 10
--	--	--------------

1.4. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s posebnim zakonima, propisima i uvjetima

NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4
33000 Virovitica

Temeljem članka 108. Zakona o gradnji (NN RH 153/13 i 20/17) izdaje se

IZJAVA O USKLAĐENOSTI

za glavni elektrotehnički projekt T.D. 68/17

GRAĐEVINA: IZGRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE-FAZA 1
LOKACIJA: k.č.br.: 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13, 2108/7, 2382/9 k.o. Orahovica
INVESTITOR: GRAD ORAHOVICA, F.Gavrančića 6, 33515 Orahovica

kojom se potvrđuje da je ovaj projekt usklađen s Urbanističkim planom uređenja Poduzetnička zona Orahovica (Službeni glasnik 07/08), te odredbama sljedećih zakona, pravilnika, propisa i normi:

1. Zakonom o prostornom uređenju (NN RH 153/13 i 65/17)
2. Zakonom o gradnji (NN RH 153/13 i 20/17)
3. Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
4. Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14 i 154/14)
5. Zakonom o poslovima i djelatnosti prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15)
6. Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13 i 153/13)
7. Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 78/15)
8. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
9. Zakonom o energiji (NN 120/12, 14/14 i 102/15)
10. Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14 i 72/17)
11. Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
12. Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
13. Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
14. Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, Prve izmjene i dopune, granska norma HEP-a N.033.01, Bilten HEP 130/03
15. Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH 43/2016)
16. Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
17. Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
18. Pravilnikom o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
19. Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, NN 29/13)
20. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13)

Virovitica, travanj, 2018. godine.

PROJEKTANT:
Miroslav Bobanac dipl.ing.el.

DIREKTOR:
Miroslav Bobanac dipl.ing.el.







NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

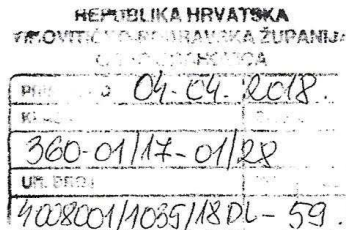
Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 11

1.6. Posebni uvjeti građenja



ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK
31000 OSIJEK, ŠETALIŠTE KARDINALA F.ŠEPERA 1A



GRAD ORAHOVICA
FRANJE GAVRANČIĆA 6
33515 ORAHOVICA

NAŠ BROJ I ZNAK:

Ur. broj: 408001/1035/18DL
Datum: 21.03.2018.

VAŠ BROJ I ZNAK:

Na zahtjev gornjeg naslova, a na temelju Zakona o energiji (NN br. 120/12, 14/14 i 102/15), Općih uvjeta za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (NN br. 85/15), Metodologije utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu novih korisnika mreže i za povećanje priključne snage postojećih korisnika mreže (NN br. 51/17), HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, OIB: 46830600751 (u daljnjem tekstu HEP-ODS) donosi:

PRETHODNU ELEKTROENERGETSKU SUGLASNOST (PEES)

Broj: 408005-180002-0011

koja se izdaje Kupcu

GRAD ORAHOVICA, ORAHOVICA, FRANJE GAVRANČIĆA 6, OIB: 99870159112
radi sagledavanja mogućnosti priključenja za građevinu

(vrsta objekta: ostala građevina, PODUZETNIČKA ZONA ORAHOVICA,)

na lokaciji (adresa, broj katastarske čestice i katastarska općina)

ORAHOVICA, DALMATINSKA BB, k.č.br. 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13, 2108/7, 2382/9, k.o. Orahovica
uz sljedeće uvjete:

I. POSEBNI UVJETI ZA LOKACIJU GRAĐEVINE

- TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica locirati na posebnoj katastarskoj čestici minimalnih dimenzija 7 m x 5 m koja će se formirati od dijela k.č.br. 2382/1 k.o. Orahovica na mjestu koje načelno prikazano u Prilogu 1. ove PEES.
- TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica mora imati mogućnost trajnog i nesmetanog pristupa sa javne površine za vozila i djelatnike HEP-ODS.
- Kupac je dužan osigurati pravo služnosti izgradnje i održavanja za izgradnju i održavanje priključnih KB 10(20) kV za TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica u Poduzetničkoj zoni Orahovica bez naknade u korist HEP d.d.
- Kupac je dužan osigurati pravo služnosti izgradnje i održavanja za izgradnju i održavanje niskonaponske mreže i niskonaponskih priključaka u Poduzetničkoj zoni Orahovica bez naknade u korist HEP d.d.
- Prilikom projektiranja građevina uvažiti gransku normu "Tehnički uvjeti za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" (Bilten HEP-Distribucije broj 130, od 31.12.2003.).
- Prilikom projektiranja građevina uvažiti "Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV" (SL br. 65/88 i NN br. 24/97).
- U slučaju neizbježnog premještanja naših nadzemnih i podzemnih vodova, ili križanja odnosno približavanja, dužni ste izraditi poseban elaborat te ga dostaviti u HEP-ODS na suglasnost.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini naših podzemnih elektroenergetskih vodova iskop obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskoplama u prisustvu predstavnika HEP-ODS.
- Svi troškovi izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja mreže HEP-ODS idu na teret kupca, a posao je dužan naručiti od HEP-ODS. Navedeni troškovi nisu obuhvaćeni Ugovorom o priključenju.

II. STVARANJE TEHNIČKIH UVJETA U MREŽI

Izgraditi transformatorsku stanicu TS 10(20)/0,4 kV, 630(1000) kVA u skladu s granskom normom HEP-a N.012.02. i opremiti je učinkitim transformatorom Sn=1000 kVA (U daljnjem tekstu: TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica).

Izgraditi priključni kabelski vod KB 10(20) kV za TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica interpolacijom u postojeći KB 10(20) kV između TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 16 i TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 37.

Priključni kabelski vod 10(20) kV za TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica izvesti kabelom 3x(XHE 49A, 1x150 OV/25 mm²), 12/20 kV ili odgovarajućim.

Zamijeniti ugrađeni učinkiti transformator Sn=630 kVA u TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 37 (Rasklopište) sa učinkitim transformatorom Sn=1000 kVA i pripadnim niskonaponskim razvodom (1600 A)

Izgraditi kabelsku niskonaponsku mrežu u Poduzetničkoj zoni Orahovica kao podzemnu za napajanje čvoršta niskonaponske mreže – samostojeće kabelske omariće (SMRO) locirane na pogodnim mjestima u zelenom pojasu uz prometnice.

III. TEHNIČKI ENERGETSKI UVJETI

HEP-ODS OSIJEK

ČLAN HEP GRUPE

Stranica 11 od 21

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 12

1. Mjesto priključenja građevine na mrežu: Podzemna niskonaponska mreža -raspet iz TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica i TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 37 (Rasklopište)
2. Napajanje iz TS: TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica i TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 37 (Rasklopište)
izvod:
3. Napon priključka: 0,40 kV
4. Opis izvedbe priključka kupca: NN - podzemni
Niskonaponske priključke samostojećih priključno-mjernih ormarića (SPMO-MG) izvesti podzemno niskonaponskim kabelom XP00-A 4x150 mm² ili odgovarajućim iz pripadnih SMRO ili direktno iz niskonaponskih distribucijskih razvoda TS 10(20)/0,4 kV Poslovna zona Orahovica i TS 10(20)/0,4 kV Orahovica 37 (Rasklopište). SPMO-MG postaviti na pogodnom i uvijek dostupnom mjestu za HEP-ODS sa javne površine -ulice.
5. Priključna snaga: 1.260,00 kW
6. Faktor snage (cos φ): od 0,95 induktivno do 1
7. Predviđiva godišnja potrošnja električne energije (kWh/god): po potrebi
8. Način korištenja snage i energije: trajno
9. Predviđivo vrijeme priključenja:
10. Procijenjeno vrijeme realizacije uvjeta u NN mreži: godinu dana
11. Mjesto predaje električne energije: SPMO-MG
12. Zaštitu od indirektnog dodira izvesti: u TN sustavu
uz obvezatnu izvedbu temeljnog uzemljivača i glavnog izjednačenja potencijala.
13. Vrijednost faktora ukupnog harmonijskog izobličenja (THD) napona uzrokovanog priključenjem kupca na mjestu preuzimanja može iznositi najviše: 2,5 %
14. Način mjerenja, kategorija potrošnje i mjerna oprema za mjerenje potrošnje električne energije:

Rbr.	Šifra MM	Naziv	Snaga (kW)	Broj faza	Kategorija potrošnje	Brojilo	Ostalo
1	8632266	Potrošač 1, SSMO-1, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
3	8632268	Potrošač 2, SSMO-2, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
4	8632269	Potrošač 3, SSMO-3, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
5	8632270	Potrošač 4, SSMO-4, kč.br. 2382/7	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
6	8632271	Potrošač 5, SSMO-5, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
7	8632272	Potrošač 6, SSMO-10, kč.br. 2382/8	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
8	8632273	Potrošač 7, SSMO-11, kč.br. 2382/1	78,96	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
9	8632274	Potrošač 8, SSMO-JR 1, kč.br. 2382/1	11,04	3	NN - javna rasvjeta	Brojilo elektroničko radno 3F/4T	OSO 3X16 A
10	8632275	Potrošač 9, SSMO-5, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
11	8632276	Potrošač 10, SSMO-6, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
12	8632277	Potrošač 11, SSMO-7, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
13	8632278	Potrošač 12, SSMO-8, kč.br. 2382/1	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
14	8632279	Potrošač 13, SSMO-12, kč.br. 2382/9	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
15	8632280	Potrošač 14, SSMO-13, kč.br. 2382/9	90,00	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
16	8632281	Potrošač 15, SSMO-14, kč.br. 2382/9	78,96	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko kombi univerzalno intervalno 3F/4T	SMT 150/5 A
17	8632282	Potrošač 16, SSMO-JR 2, kč.br. 2382/9	11,04	3	NN - poduzetništvo	Brojilo elektroničko radno 3F/4T	OSO 3X16 A

OSO-ograničavao strujnog opterećenja, SMT-strujni mjerni transformatori, NMT-naponski mjerni transformatori

15. Mjernu opremu za mjerenje potrošnje instalirati prema tehničkim uvjetima za obračunsko mjerno mjesto.
16. Mjerni omar s mjernom opremom treba ugraditi na pristupačno mjesto, tako da se svi radovi i očitavanja brojila mogu obaviti bez ulaska u prostorije Kupca. U građevinama s više mjernih mjesta koje nisu grupirane, treba instalaciju pripremiti za lokalno povezivanje brojila i daljinsko očitavanje.
17. Instalacije i postrojenje korisnika mreže moraju biti dimenzionirani i izvedeni prema zahtjevima utvrđenim Mrežnim pravilima, kao i prema tehničkim preporukama i normama koje se temelje na načelima određivanja negativnog povratnog djelovanja na mrežu (primjerice: emisija viših harmonijskih komponenti, flikeri, nesimetrije i slično), a sukladno Općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom.
18. Ako Kupac koristi agregat koji se uključuje u slučaju prekida napajanja električnom energijom iz mreže dužan je u skladu s tehničkim uvjetima HEP-a br. N.073.01 u glavni razdjelni omar ugraditi rastavnu napravu za vidno odvajanje dijela električnih instalacija napojenih pomoću uređaja za neprekidno napajanje ili agregata od niskonaponske distribucije

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 13

mreže. Rastavna naprava mora biti dostupna djelatnicima HEP-ODS u slučaju potrebe radova, a u cilju osiguranja zaštite od povratnog napona.

19. Ukoliko postojeći Kupac izvodi radove na svojoj instalaciji zbog kojih treba skinuti plombe s mjerne opreme obavezan je od HEP-ODS-a zatražiti dopusnicu za rad na obračunskom mjerom mjestu.

IV. EKONOMSKI UVJETI

1. Kupac je dužan s HEP-ODS-om zaključiti ugovor o priključenju u kojem će se urediti uvjeti priključenja na distribucijsku mrežu, te odrediti iznos naknade za priključenje i dinamika plaćanja.
2. U slučaju kada je za priključenje građevine kupca potrebno ostvariti tehničke uvjete u SN ili VN mreži ugovorne strane zaključuju i predugovor o priključenju kojim se uređuju međusobni odnosi na pripremi stvaranja uvjeta u mreži i priključka za priključenje građevine do uključivo građevinske dozvole, a ugovor o priključenju sklapa se temeljem ove PEES i zahtjeva Kupca.

V. OSTALI UVJETI

1. Na temelju ove prethodne elektroenergetske suglasnosti, Kupac ne može ostvariti priključak na elektroenergetski sustav HEP-ODS-a. Prije priključenja Kupac je dužan podnijeti Zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i sklapanje ugovora o korištenju mreže.
2. Nakon sklopljenog Ugovora o korištenju mreže s HEP-ODS-om, Kupac je dužan podnijeti Zahtjev za početak korištenja mreže, uz koji je dužan priložiti sklopljen Ugovor o opskrbi električnom energijom s opskrbljivačem.
3. Projektna dokumentacija električne instalacije predmetne građevine mora biti izrađena u skladu s važećim propisima i normama i ovom prethodnom elektroenergetskom suglasnošću. Preporuča se da se navedeni projekt po izradi dostavi na uvid u HEP-ODS radi usuglašavanja projekta priključka s projektom građevine. Izvođenje električnih instalacija Kupac je dužan povjeriti pravnoj ili fizičkoj osobi registriranoj za obavljanje elektroinstalaterske djelatnosti.
4. Ova prethodna elektroenergetska suglasnost važi dvije godine od dana izdavanja te prestaje važiti u roku od dvije godine, ako se u tom vremenu ne zaključi ugovor o priključenju, ne izvrše obveze iz ugovora o priključenju i ne podnese zahtjev za izdavanje elektroenergetske suglasnosti i za priključenje.
5. Na zahtjev za produženje roka važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti koji je podnesen prije isteka roka važenja, rok važenja prethodne elektroenergetske suglasnosti može se produžiti za još dvije godine.
6. Izdavanjem ove PEES prestaje važiti PEES broj 400805-090494-0011 od 2.12.2009. godine.
7. Izdavanjem ove PEES prestaje važiti PEES broj 400805-130042-0011 od 11.6.2013. godine
8. Izdavanjem ove PEES prestaje važiti PEES broj 400805-130043-0011 od 11.6.2013. godine
9. Izdavanjem ove PEES prestaje važiti PEES broj 400805-130044-0011 od 11.6.2013. godine

VI. UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ove PEES podnositelj zahtjeva može u roku 15 dana podnijeti žalbu HERA-i, Zagreb, Ulica grada Vukovara 14. Žalba se predaje HEP Operator distribucijskog sustava d.o.o., ELEKTROSLAVONIJA OSIJEK, OSIJEK, ŠETALIŠTE KARDINALA F.ŠEPERA 1A pisanim putem neposredno ili poštom. Za žalbu se plaća upravna pristojba iznosu od 50,00 kn prema Tarifnom broju.3. Zakona o upravnim pristojbama.

Obradio: LOVRINČEVIĆ DARKO

Dostaviti:

1. Kupac
2. Odjel za razvoj i pristup mreži
3. Pismohrana

Za HEP-ODS

Danijel Ilić, dipl.oec.



KLASA: 361-03/17-01/7852
URBROJ: 376-10-17-2
Zagreb, 24. studenog 2017.

NNM Energetika d.o.o.
J. J. Strossmayera 4
33000 Virovitica

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Investitor: Grad Orahovica, Orahovica

Građevina: Izmjena i dopuna lokacijske dozvole za gradnju prometne i komunalne infrastrukture - Poduzetnička zona Orahovica

Lokacija: k.č. 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13 i 2108/7, k.o. Orahovica

Veza: Vaš zahtjev od 21. studenog 2017.

Poštovani,

Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, sukladno traženju Naslova, izdaje posebne uvjete gradnje predmetne građevine kako slijedi:

1. Projektant je obavezan od infrastrukturnih operatora (popis u privitku) pribaviti izjavu o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (dalje: EKI) unutar zone zahvata. Ukoliko je utvrđeno da u planiranoj zoni zahvata postoji EKI projektant mora glavnim projektom predvidjeti zaštitu (ili premještanje) navedene infrastrukture u zoni zahvata sukladno odredbama 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, poveznica).
2. Ukoliko se temeljem izjava operatora o položaju EKI utvrdi da u zoni zahvata ne postoji EKI, projektant je obavezan u projektu predvidjeti koridor ili trasu za kabelsku kanalizaciju sukladno dokumentu prostornog plana, koji je usklađen s odredbama Uredbe o mjerilima razvoja elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme (NN br. 131/12, poveznica) i odredbama Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13, poveznica). Postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz.
3. Ukoliko se radi o gradnji svjetlovodne distribucijske mreže, projektant mora osim spomenutih propisa primijeniti odredbe Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN br. 57/14, poveznica).
4. Prilikom podnošenja zahtjeva za potvrdu glavnog projekta, zahtjevu se prilažu ishodne izjave od operatora.

Također, prema odredbi članka 26. stavka 4. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti elektroničku komunikacijsku infrastrukturu i drugu povezanu opremu u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator.

Nadalje, prema članku 6. stavku 5. Pravilnika, 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

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 15
---	--	--------------

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.“

Takoder, prema članku 6. stavku 9. Pravilnika, infrastrukturni operator obvezan je u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana.

S poštovanjem,

RAVNATELJ

mr. sc. Mario Weber

Privitak (1)

1. Popis operatora

Dostaviti:

1. Naslovu preporučeno
2. U spis

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106

Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112

Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 16



ŽIVJETI ZAJEDNO

Hrvatski Telekom d.d.
Sektor pristupnih mreža
Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom
R.F. Mihanovića 9, HR - 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

NNM ENERGETIKA d.o.o.

Projektiranje
J.J.Strossmayera 4
33000 Virovitica

oznaka T43-42455554-17
Kontakt osoba Mladen Ivan Kuhar
Telefon +385 31 233 124
Datum 23.11.2017.

Nastavak na **Izmjena i dopuna lokacijske dozvole za gradnju prometne i komunalne infrastrukture-
Poduzetnička zona Orahovica NA K.Č. 2382/8, 2382/3, 2382/12 K.O. ORAHOVICA**
INVESTITOR: Grad Orahovica, 33515, 33515 Orahovica

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. dostavili smo Vam izvadak iz dokumentacije podzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Na mjestima kolizije EKI i predmetne građevine potrebno je osigurati zaštitu u skladu s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (N.N. 75/13). Mjesta ugrožavanja utvrditi i dokumentirati opisom iz kojeg se vidi opseg potrebnog zahvata odabrane tehnologije s obrađenim funkcionalnim tehničkim rješenjima s tehničko-tehnološkog i troškovnog aspekta koje mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta.
3. Sve potrebne podatke o EKI za potrebe izrade tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i izmještanja, dodatno zatražiti od HT.
4. Projekt zaštite i izmicanja treba dostaviti u HT d.d. na uvid i suglasnost.

Hrvatski Telekom d.d.
Roberta Frangeša Mihanovića 9, 10110 Zagreb
Telefon: +385 1 491-1000 | faks: +385 1 491-1011 | Internet: www.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot - predsjednik
Uprava: D. Tomašković - predsjednik, M. Felkel, D. Daub, B. Batelić, B. Drilo, N. Rapaić, S. Kramar
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560

Temeljni kapital: 9.822.853.500,00 kuna | Ukupan broj dionica: 81.888.535 dionica bez nominalnog iznosa

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106

Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112

Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 17



ŽIVJETI ZAJEDNO

Datum 23.11.2017.

Za T43-4245554-17

Strana 2

5. Ukoliko se postojeća EKI u vlasništvu HT-a mora izmjestiti na lokaciju novih parcela, potrebno je s HT-om sklopiti ugovor o međusobnim pravima i obvezama, kako bi se isti definirali na novim parcelama.
6. Izvoditelj radova obavezan je prije početka radova u blizini HT-ove EKI zatražiti iskolčenje (mikrolokaciju) trase podzemne EKI, zahtjevom na Hrvatski telekom d.d. (kontakt osoba **Stjepan Dragun**, mob: 098 349 496, e-mail: stjepan.dragun@t.ht.hr).
7. Troškove zaštite, označavanja 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).
8. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja TK kapaciteta, investitor je dužan odmah prijaviti na Hrvatski Telekom d.d. osobi iz točke 6. ovog dokumenta ili na tel: 08009000.
9. 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).
10. Investitor je dužan pravovremeno (minimalno 7 kalendarskih dana prije početka radova) dostaviti obavijest o početku izvođenja radova kontakt osobi navedenoj u točki 6, kako bi osigurali nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.

Ova Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u prostoru vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 23.11.2019. godine.

S poštovanjem,

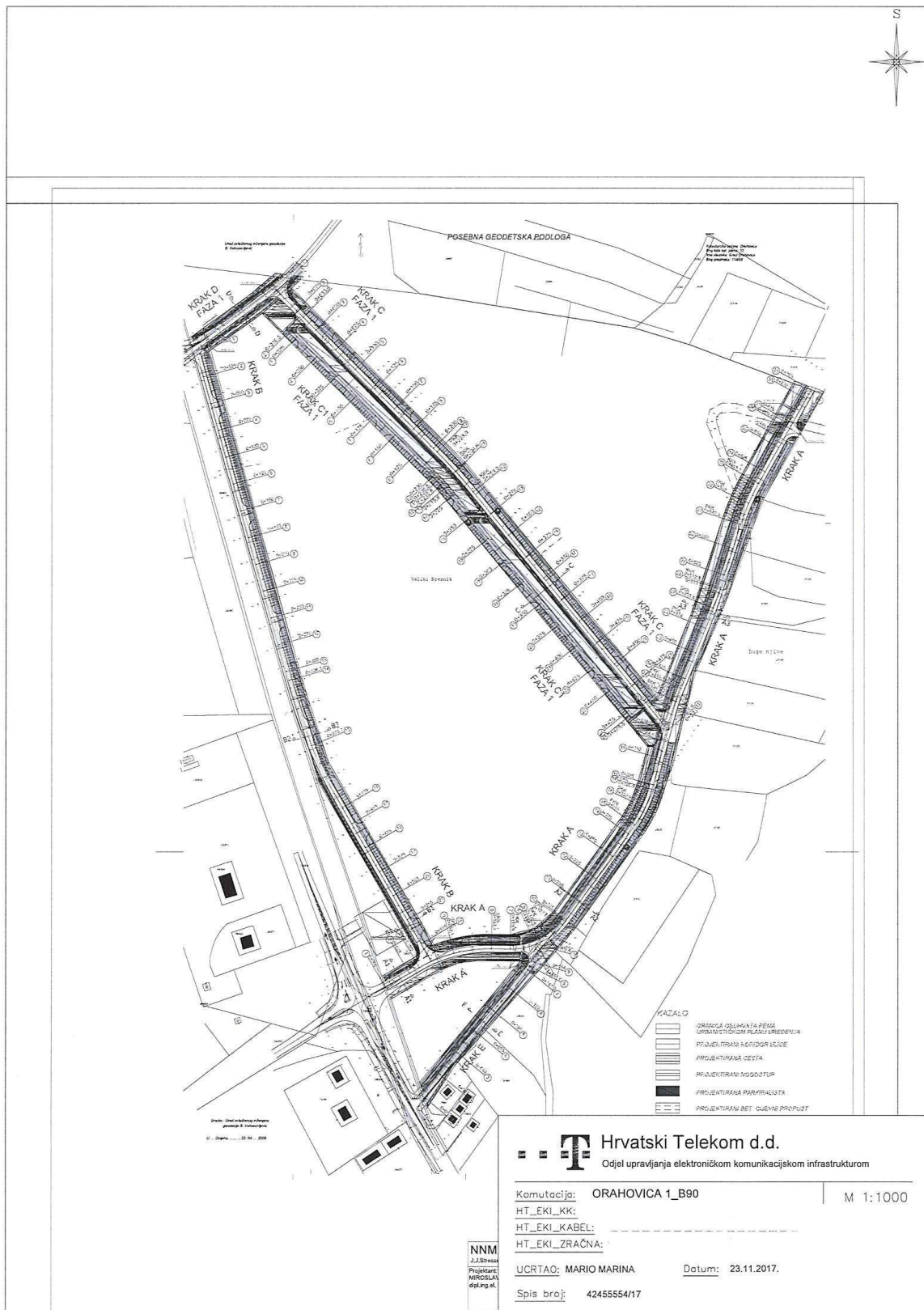
Direktor Odjela upravljanja elektroničkom komunikacijskom
infrastrukturom

Dijana Soldo, oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: nnmenergetika@gmail.com

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018. Stranica:



NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 19



OT – Optima Telekom d.d., Bani 75A, Buzin, 10010 Zagreb
IBAN: HR3023600001101848050 OIB: 36004425025
KONTAKT CENTAR 0800 0088 / www.optima.hr
info@optima-telekom.hr

NNM ENERGETIKA d.o.o.
J.J.Strossmayera 4
33000 Virovitica

Broj: OT-33-377/17

Datum obrade: 22.11.2017.

Predmet: Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata

Poštovani,
dana 22.11.2017. zaprimili smo Vaš zahtjev za očitovanjem o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture u zoni zahvata sa sljedećim opisom:

Izmjena i dopuna lokacijske dozvole za gradnju prometne i komunalne infrastrukture-Poduzetnička zona Orahovica, Orahovica, Dalmatinska bb, prema projektu T.D. 102/2017 od VTC-projekt d.o.o. Virovitica, investitora Grad Orahovica, F.gavrančića 6, Orahovica.

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

k.č. 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13, 2108/7, k.o. Orahovica, p.u. Orahovica.

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.

Ovaj dokument je valjan bez potpisa i pečata.

NNM Energetika d.o.o.
J.J. Strossmayera 4,
33000, Virovitica
Tel. (033) 722 218
Fax (033) 722 012
GSM (098) 624 899
Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.
Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17

Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6
OIB: 99870159112
Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1
Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb
Projekt: Glavni elektrotehnički projekt
Mapa: 2
Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ.
Datum: travanj, 2018.

Stranica: 20



NNM ENERGETIKA d.o.o.
Virovitica, J. J. Strossmayera 4
33000 Virovitica

Zagreb, 29.11.2017.

PREDMET: Izjava o postojanju infrastrukture

Poštovani,

primili smo Vaš dopis vezan za položaj naše infrastrukture u zoni zahvata izgradnje građevine:
Izmjena i dopuna lokacijske dozvole za gradnju prometne i komunalne infrastrukture-Poduzetnička
zona Orah na k.č. 2382/8, 2382/3, 2382/12, 2382/13 i 2108/7, k.o. Orahovica.

Ovim putem izjavljujemo da zoni zahvata nemamo položenu svoju infrastrukturu.

S poštovanjem,


VALENTINA LIJJAK



NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 21
---	--	--------------

1.7. Projektni zadatak

ZAHTJEV ZA ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT:

Za potrebe investitora GRAD ORAHOVICA, F.Gavrančića 6, Orahovica, potrebno je izraditi glavni elektrotehnički projekt koji se sastoji od :

- niskonaponske električne instalacije vanjske rasvjete
- elektroničke komunikacijske infrastrukture
- sustava zaštite od udara munje

Prije izrade projekta potrebno je izvršiti sve potrebne predradnje glede mogućnosti izvođenja instalacije, te iznaći optimalno rješenje za izvedbu.

Projekt treba izraditi u skladu sa uvjetima građenja, arhitektonskim rješenjem građevine, te važećim Zakonima, propisima i pravilima struke.

INVESTITOR:

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 22
--	--	--------------

2. OPĆI I POSEBNI TEHNIČKI UVJETI

- Opći i posebni tehnički uvjeti sastavni su dio projekta elektroinstalacija, te kao takvi obvezni su za izvoditelja radova.
- Instalacija se treba izvesti prema troškovniku, tehničkom opisu, u projektu priloženim crtežima, kao i važećim propisima.
- Prije početka radova i svih dobava materijala, izvoditelj je dužan provjeriti ovu dokumentaciju na licu mjesta, te ako utvrdi da su potrebne izmjene dijela dokumentacije kako u pogledu izbora materijala ili tehničkih rješenja mora o tome konzultirati nadzornog inženjera, a u slučaju većih izmjena i projektanta, te pribaviti od njih pismene upute i saglasnost na izmjene.
- Izvoditelj ne smije mjenjati instalaciju bez prethodnog pismenog odobrenja investitora. Investitoru se preporuča da se o svakoj eventualnoj izmjeni konzultira sa projektantom, jer u slučaju da investitor sa izvoditeljem izvrši izmjene na projektu bez suglasnosti projektanta, projektant se neće smatrati odgovornim za eventualno nefunkcioniranje instalacije.
- Izvoditelj je dužan tokom montaže voditi građevni dnevnik u koji upisuje montažno osoblje na radu i posao koji obavlja. U građevni dnevnik upisuje nadzorni inženjer i investitor sve primjedbe na izvedbu instalacije, kao i svu problematiku nastalu prilikom montaže.
- Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti građevinske predradnje i osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata izvoditelja, te osigurati radnu snagu za prijenos teških predmeta.
- Po završenoj izradi predmetne instalacije izvoditelj mora izvršiti sva ispitivanja i mjerenja prema propisima za predmetnu instalaciju i ovjerene rezultate ispitivanja dostaviti investitoru.
- Za ispravnost navedenih radova izvoditelj garantira dvije godine, računajući od dana tehničkog prijema. Sva oštećenja koja bi se u tom periodu mogla pojaviti zbog upotrebe lošeg materijala ili nesolidne izvedbe izvoditelj je dužan otkloniti bez prava na naknadu.
- Ugovor za izvedbu instalacije sklapa se na temelju troškovnika, poštujući tehnički opis, pripadajuće crteže i tehničke uvjete za izvedbu konkretne vrste instalacije.
- Instalacija se treba izvesti prema planu i tehničkom opisu u projektu, te u skladu sa slijedećim tehničkim propisima :

- Zakonom o gradnji (NN RH 153/13 i 20/17)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10.).
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14)
- Zakonom o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12, 80/13 i 71/14)
- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH br. 43/2016)
- Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 151/05)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnikom o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH 5/2010)
- Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV-prve izmjene i dopune (Bilten broj 13, HEP – Distribucija d.o.o.klasa br. 4.37/03, N.033.01)
- Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (Sl. list br. 19/86)
- HRN N.CO 006/1983 – Označavanje izoliranih vodiča i kabela

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 23
--	--	--------------

- HRN HD 402 S2:2001 – Standardne boje izolacije nisko frekventnih kabela i vodova
- HRN HD 361 S3:2001 – Način označavanja kabela
- HRN HD 383 S2:2001 – Vodiči izoliranih kabela
- HRN HD 603 S1:2001 – Distribucijski kabele nazivnog napona 0,6/1 kV
- HRN HD 605 S1:2001+ A2/2001+A3/2002 – Električni kabele-Dodatne ispitne metode
- HRN HD 623 S1:2001 – Specifikacija za spojnice i kabele završetke distribucijskih kabela nazivnog napona 0,6/1 kV
- HRN IEC 60287-1-1:2001 – Električni kabele-Proračun strujne opteretljivosti – dio 1: Jednadžbe za izračun struje(100% faktor opterećenja) i proračun gubitaka- Odjeljak 1: Općenito
- HRN IEC 60287-1-2:2001 – Električni kabele-Proračun strujne opteretljivosti – dio 1: Jednadžbe za izračun struje(100% faktor opterećenja) i proračun gubitaka- Odjeljak 2: Faktor gubitaka vrtložnih struja plašta za dva kruga u ravnini
- HRN IEC 60287-2-2:2001 – Električni kabele-Proračun strujne opteretljivosti – dio 3: Radni uvjeti - Odjeljak 1: Referentni radni uvjeti i odabir tipa kabela
- HRN IEC 60287-2-2:2001 – Električni kabele-Proračun strujne opteretljivosti – dio 3: Radni uvjeti - Odjeljak 1: Referentni radni uvjeti i odabir tipa kabela
- HRN IEC 60724:2001 – Upute za temperaturne granice kod kratkog spoja kabela nazivnog napona do 0,6/1 kV
- HRN HD 384.7.714 S1:2001 – Instalacije vanjske rasvjete

11. Svi vodiči moraju biti od bakra. Boja izolacije treba biti prema standardima. Nulti i zaštitni vodiči ne smiju biti osigurani. U električnom i mehaničkom smislu moraju predstavljati neprekidnu cjelinu.

12. Napojni vodovi moraju na svom početku biti osigurani topljivim osiguračima dimenzioniranim na osnovu struje kratkog spoja i dozvoljenom termičkom opterećenju kabela.

13. Vodove sječi tek kada se na licu mjesta odredi stvarna dužina vodova prema postavljenim pločama ili točno označenim mjestima izvoda.

14. Kablove polagati pravolinijski bez nepotrebnih prijeloma i savijanja. Polumjer savijanja mora biti najmanje jednak 15 D, gdje je D vanjski promjer kabela.

15. Polaganje kabela treba vršiti pri temperaturama višim od +5stupnja Celzijusa. Ako je temperatura niža kablovi se moraju zagrijavati na sobnoj temperaturi 1-5 dana, a u zavisnosti od presjeka kabela i vrste izolacije.

16. Svi elementi u i na razvodnom ormaru moraju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama, da bi upravljanje i održavanje teklo bez poteškoća.

17. Električni uređaji smiju se upotrebljavati samo u granicama svojih nazivnih vrijednosti (nazivne snage, napona, struje, frekvencije, vrste pogona)

18. Nastavljanje vodiča može se vršiti samo u spojnim i razvodnim kutijama. Slobodno nastavljanje je zabranjeno.

19. Na prijelazu kabela kroz zidove postaviti odgovarajuće zaštitne cijevi.

20. Na uvodnim mjestima u električnom uređaju treba u početak uvodnice uvoditi kabel sa svim njegovim zaštitnim plaštevima, a u brtvenicu uvodnice - sve za brtvljenje potrebne zaštitne plašteve.

21. Pojedine žile raspliću se tek iza brtvenice. Priključne kabele treba rasteretiti od zatezanja i zaštititi od oštrog savijanja.

22. Pri paralelnom vođenju sa drugim instalacijama poštovati odredbe važećih tehničkih propisa. Paralelno vođenje vodova jake struje sa vodovodnom instalacijom vršiti na razmaku najmanje 5 cm, a križanje na razmaku najmanje 3 cm.

23. Pri izvođenju radova izvoditelj mora voditi računa da se ne ošteti obližnji objekat ili druga instalacija, zvučna izolacija, termo izolacija i ostala već postavljena i ugrađena oprema i uređaji. Svaku učinjenu štetu bilo namjerno ili zbog nestručnosti izvoditelj je dužan nadoknaditi.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančiča 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 24
---	--	--------------

24. Zabranjeno je polaganje kablova i ostale el.opreme za podloge koje gore i podržavaju gorenje.
25. Svi vodljivi dijelovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom mogu doći pod napon moraju biti spojeni na zaštitnu sabirnicu u razdjelnici, a ova spojena s uzemljivačem.
26. Pošto se jednom u instalaciji izvrši razdvajanje PE i N vodiča oni se više nigdje ne smiju spojiti zajedno.
27. N vodič se smije uzemljiti samo u GRO i nakon razdvajanja PE i N vodiča N vodič se ne smije više uzemljiti u instalaciji.
28. Rov za polaganje kabela mora biti najmanje širine 40 cm, a dubine prema dimenzijama danim na uzdužnim profilima, a na ostalom dijelu trase 1m.
29. Kabel se polaže na dno rova uz uvjet da je dno kanala izravnano i očišćeno od oštih predmeta i kamenja. U koliko se dno rova ne može očistiti tada je potrebno nasuti prosijani pijesak do visine koja osigurava izravnane dna rova.
30. Zatrpavanje rova, nakon polaganja kabela, u pravilu se obavlja sa materijalom iskopa. Ukoliko materijal iskopa sadrži oštre predmete i kamenje potrebno je prvi sloj zatrpavanja debljine 30 cm izvesti prosijanim pijeskom ili rahlom zemljom. Prvi sloj zatrpavanja (30 cm) potrebno je ručno nabiti, a slijedeće slojeve (debljine 20-30 cm) se može nabijati i strojno.
31. Prilikom razmotavanja kabela voditi računa da se kabel ne napreže preko dozvoljenih granica (pročitati upute proizvođača kabela), te posvetiti veliku pažnju da se na ošteti izolacija.
32. Prolazak kabela ispod ceste osigurati uvlačenjem kabela u tlačnu PVC cijev.
33. Prije i poslije razvlačenja kablova, te nakon zatrpavanja rova, potrebno je izvršiti mjerenje otpora vodiča i otpora izolacije među vodičima.
34. Prije zatrpavanja rova, a nakon polaganja kabela, potrebno je izvršiti geodetsko snimanje trase i dubine polaganja kabela.
35. Nakon zatrpavanja rova potrebno je trajno označiti trasu, kao i mjesta eventualnog spajanja kabela, kao i mjesta skretanja trase kabela.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

PROJEKTANT :

Miroslav Bobanac, dipl. ing. el.




3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

A) PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon o normizaciji (Narodne novine broj 80/13)
2. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine broj 92/2010)
3. Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (Narodne novine broj 5/2010.).
4. Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (Narodne novine broj 87/2008 i 33/2010)
5. Pravilnik o tehničkim mjerama za pogon i održavanje elektroenergetskih postrojenja (Sl. list br. 19/86)
6. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (Sl. list br. 13/78)
7. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/88, 53/91 i 5/2002.).
8. Tehnički uvjeti za izbor i polaganje kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV-prve izmjene i dopune (Bilten broj 13, HEP – Distribucija d.o.o.klasa br. 4.37/03, N.033.01)
9. Tehnički propisi za specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara (SL.list br. 16/66, 58/72 i 24/75)

B) IZVOD IZ PRIMJENJENIH PROPISA KOJI SE ODOSE NA PREDMETNE INSTALACIJE

3.1. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije

- nastavljanje vodiča vršiti će se samo u spojnim i razvodnim kutijama, što je u skladu sa odjeljkom 422.3 Hrvatske norme HD 384.4.42 S1,
- upotrijebljeni kabeli su zadovoljavajućeg presjeka obzirom na zagrijavanje i pad napona što je odabrano u skladu sa odjeljkom 8.1 hrvatske norme HRN R064-003 i odjeljkom 524 hrvatske norme HD 384.5.52 S1, te 523. odjeljkom hrvatske norme HD 384.5.523.
- uređaji za automatsko isključenje opskrbe odabrani su sukladno odjeljcima 7.1 i 7.2 Hrvatske norme HRN R064-003. i smješteni su u razvodni ormar tako da su odvojeni od dodira okolnog prostora.
- s obzirom na sigurnost električnih spojeva oni moraju biti izvedeni u skladu s odjeljkom 526 hrvatske norme HD 384.5.52 S1
- električna oprema se mora ugraditi sukladno odredbama odjeljka 515 hrvatske norme HD 60364-5-51, a u smislu eventualne montaže opreme na metalne ili zapaljive dijelove zgrade
- sustavi razvođenja elektroinstalacije moraju biti u skladu s odjeljkom 527.1.32. hrvatske norme HD 384.5.52 S1 tj. moraju se instalirati tako da se ne smanje opća svojstva ustroja zgrade i požarna sigurnost
- predviđeni kabeli tipa NYY i NYM, u sustavu razvođenja, moraju zadovoljiti odredbe IEC 60332-1 (samogasivost), te se mogu instalirati bez posebnih mjera opreza (odjeljak 527.1.4. hrvatske norme HD 384.5.52 S1
- predviđena su brtvljenja prodora za sustave razvođenja između protupožarnih sektora i ona moraju biti izvedena sukladno odjeljku 527.2 hrvatske norme HD 384.5.52 S1 i moraju zadovoljiti slijedeće:
 - a) moraju biti otporna prema proizvodima izgaranja u istoj mjeri kao i elementi konstrukcije zgrade koji su probijeni
 - b) moraju pružiti isti stupanj zaštite od prodora vode kakav se traži od elemenata konstrukcije zgrade u koje se instalira
 - c) brtvilo i sustav razvođenja moraju se zaštititi od kapajuće vode koja može prolaziti uzduž sustava razvođenja ili se na drugi način može sakupljati oko brtvila, osim ako su materijali upotrijebljeni za brtvilo otporni na vlagu kad su konačno sklopljeni za uporabu

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 26
---	--	--------------

- d) tijekom rada na promijeni brtvljenja ono se mora što je moguće prije ponovno uspostaviti
- e) izvedbe brtvljenja se moraju pregledati u odgovarajućem vremenu tijekom ugradnje radi provjere da one odgovaraju uputama za ugradbu pripojenim IEC tipskom ispitivanju (IEC Type Test) za predmetni proizvod

- uvjete blizine prema drugim instalacijama potrebno je ispuniti temeljem odjeljka 528 hrvatske norme HD 384.5.52 S1, a posebno treba ispuniti sljedeće:

- a) strujni krugovi naponskih područja I i II ne smiju biti sadržani u istom sustavu razvođenja, osim ako je svaki kabel izoliran za najviši prisutni napon
- b) sustavi razvođenja ne smiju se postavljati blizu instalacija koje stvaraju toplinu, dim ili isparavanje koji su vjerojatno štetni po ožičenje, osim ako je ono zaštićeno od štetnih učinaka zaslonima postavljenim tako da se ne smanjuje odvod topline s ožičenja
- c) kada je sustav razvođenja postavljen ispod neelektričnih instalacija sklonih uzorkovanju orošavanja (kondenzacije) (kao instalacije za vodu, paru ili plin) moraju se poduzeti mjere za zaštitu susrava razvođenja od štetnih učinaka
- d) kada se električna instalacija postavi blizu neelektričnih instalacija, mora se razmjestiti tako da predvidiva radnja koja se izvodi na drugim instalacijama ne prouzrokuje štetu na električnoj instalaciji i obrnuto

3.2. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama

- odvođe je potrebno voditi u jednom komadu sa što manje spajanja, a spojevi trebaju biti naročito brižljivo izvedeni(5.61).
- Svaki stup javne vanjske rasvjete biti će povezan s uzemljivačem pomoću bakrenog užeta 50 mm² i stezaljke za uzemljenje koja se nalazi unutar stupa vanjske rasvjete i koja je lako dostupna otvaranjem vrata priključnog prostora stupa javne vanjske rasvjete

3.3. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica

- niskonaponski izvod za opskrbu javne vanjske rasvjete izvest će se iz postojeće transformatorske stanice pomoću podzemnog kabela
- prenaponska zaštita kablskih izlaza za javnu vanjsku rasvjetu biti će izvedena u postojećoj transformatorskoj stanici
 - cjelokupna oprema, uređaji i ostali elementi trafostanice i niskonaponskih izlaza dimenzionirani su i biti će montirani tako da ne mogu izazvati požar većeg obima, ni ugroziti susjedne objekte i objekte u kojima ili na kojima su montirani (članak 88)

3.4. Ostalo

- priključci su projektirani na tzv. protupožarno "siguran" način, uvlačenjem u zaštitne cijevi te vođenjem na propisanim razmacima od zapaljivih tvari i konstrukcija
- električki vodovi unutar rasvjetnog stupa štice su na svom početku rastalnim osiguračima nominalne vrijednosti 10A
- kompletna oprema je proračunata na način da se vanjska temperatura ne može povisiti do temperature samo razaranja, pa tako neće doći do samo zapaljenja u slučaju eventualnog kvara

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.
---	--

Stranica: 27

- navedene uvjete korisnik prostora mora provoditi, kako bi projektirana instalacija garantirala sigurnost rada i zadovoljila mjere zaštite od požara, te se u inspekcijskim pregledima moraju kontrolirati navedeni uvjeti u njihovoj primjeni.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

PROJEKTANT :

Miroslav Bobanac, dipl.ing.el.




NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 28
---	--	--------------

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

OPĆI DIO:

- Investitor je dužan osigurati stalni stručni nadzor nad izvođenjem instalacija sustava zaštite od djelovanja munje, a rješenje o imenovanju nadzornog inženjera mora biti na gradilištu.
- Izvođač je dužan, prije početka radova, na gradilište dostaviti ovjerenu suglasnost za obavljanje djelatnosti od strane Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i zaštite okoliša
- Izvođač je dužan prema uvjetima Zakona o gradnji imenovati voditelja elektromontažnih radova i rješenje dostaviti na gradilište.
- Tijekom građenja izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik elektromontažnih radova.
- Tijekom izvođenja izvođač mora raditi provjeru pristiglog materijala i opreme na gradilište i to napose u odnosu na postavljene oznake sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN 46/08 i 18/2011), u odnosu na upute za pristigli materijal ili opremu i da li su materijal ili oprema sukladni uvjetima danim u uputama, u odnosu na svojstva zahtijevana ovim projektom, u odnosu na rok uporabe, u odnosu na podatke koji su značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost niskonaponske električne instalacije, a čiji su podaci dani u ovom projektu.
- Izvođač je dužan u građevinski dnevnik upisati sve izvršene provjere pristiglog materijala navedenih u točki 5. Ovog poglavlja
- Izvođač je dužan izvršiti provjeru pristiglog materijala i oprema u odnosu na eventualne promjene koje su mogle nastati tijekom transporta do gradilišta, kao što su mehanička oštećenja, postojanje potrebnih oznaka koje su mogle biti oštećene tijekom transporta, pritegnutost vijaka na opremi koja je došla u predgotovljenoj izvedbi i sl. (ispitati otpor izolacije kabela kako bi se utvrdila eventualna odstupanja koja su nastala tijekom transporta)

NISKONAPONSKE ELEKTRIČNE INSTALACIJE:

- Izvođač u svojoj izjavi mora potvrditi da je ugradnju kabela izveo sukladno normama:
HRN HD 384.5.52 S1: 1999 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Polaganje vodova i kabela) (IEC 60364-5-52: 1993,MOD; HD 384.5.52 S1: 1995+A1: 1998+corr.: 1998-09)HRN HD 384.5.523 S2: 2002 – Električne instalacije zgrada – – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (vodova i kabela) – 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523: 1999; HD 384.5.523 S2: 2001)
- Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da su sklopni i upravljački uređaji ugrađeni u građevinu sukladno odredbama norme:
HRN IEC 60364-5-53: 1999 – Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme – 53. poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji (IEC 60364-5-53: 1994 +corr.1996)
- Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je izveo uzemljenje i izjednačenje potencijala u skladu s normama:
HRN HD 60364-5-54: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 5-54. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Uzemljenje i zaštitni vodiči – (IEC 60364-5-54: 2002 MOD;HD 60364-5-54: 2007)
HRN HD 60364-7-701: 2007 – Niskonaponske električne instalacije – – 7-701. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore – Prostor s kadom ili tušem - (IEC 60364-7-701: 2006 MOD; (HD 60364-7-701: 2007)
- Izvođač u svojoj izjavi mora navesti da potvrđuje da je ugradio rasvjetne armature i izveo instalaciju rasvjete u skladu s normom:
HRN HD 60364-5-559: 2007 – Električne instalacije zgrada – – 5-55. dio: Odabir i ugradba električne opreme – Druga oprema – Svjetiljke i instalacije rasvjete - (IEC 60364-5-559: 2001 MOD;HD 60364-5-559: 2005)
- Razdjelnik koji je predviđen ovim projektom potrebno je izvesti u skladu s Pravilnikom o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica i normama na koje taj pravilnik upućuje, a izvođač mora dati izjavu o sukladnosti da je razdjelnik izrađen u skladu s navedenim Pravilnikom i navesti norme iz pravilnika prema kojima je razdjelnik izveden i s kojima je sukladan, te dati upute za montažu navedenog razdjelnika

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 29
---	--	--------------

13. Tijekom izvođenja niskonaponskih električnih instalacija potrebno je nakon polaganja kabela izvršiti ispitivanje izolacije položenih kablova, sukladno normi HRN HD 60364-5-534, te rezultate upisati u montažni dnevnik i tražiti Nadzornog inženjera da ovjeri navedena ispitivanja, i da obavezno mora biti prisutan prilikom ispitivanja, te da unese svoje mišljenje u građevinski dnevnik kako bi voditelj građenja bio upoznat da su kabeli kvalitetno ugrađeni i da preuzima daljnju brigu o njima.

14. Nakon polaganja kabela izvođač je dužan dati izjavu o sukladnosti za položene kabele da su položeni sukladno normi HRN R064-004: 2003 – Električne instalacije zgrada – – Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada (IEC 60364-4-444: 1996; R064-004: 1999)

15. Nakon izvođenja kompletne elektroinstalacije, a prije montaže izvora svjetlosti i opreme, potrebno je ispitati kompletan otpor izolacije i o tome sačiniti izvještaj sa rezultatima ispitivanja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

16. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključenja na NN mrežu potrebno je izvršiti ispitivanje djelotvornosti sistema zaštite za svaki strujni krug i svako priključno mjesto na strujnom krugu i o tome sačiniti izvještaj sa podacima mjerenja i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

17. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti zaštitnog vodiča i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

18. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije potrebno je izvršiti mjerenje neprekinutosti vodiča za glavno izjednačenje potencijala i o tome sačiniti izvještaj sa izmjerenim podacima i dostaviti ih Nadzornom inženjeru, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

19. Nakon izvedbe instalacije i montaže opreme izvršiti funkcionalno ispitivanje kompletne niskonaponske električne instalacije i o tome sačiniti izvještaj, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

20. Nakon završetka niskonaponske električne instalacije i priključka na NN mrežu potrebno je izvršiti Provjeru pregledom niskonaponske električne instalacije, a prema postupku danom u normi HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije — 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6: 2006, MOD; HD 60364-6: 2007).

ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA

21. DTK izvesti prema Pravilniku o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju
(NN 114/10, NN 29/13)

22. Križanje DTK i podzemnih TK kabela izvesti prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obaveza investitora radova ili građevine ((N.N. 42/09, 39/11) i 75/13,)

23. Provjera izgrađene TK kanalizacije obuhvaća:

- pregled investicijsko-tehničke dokumentacije sa svim izmjenama i dopunama,
- pregled dokumentacije izvođača o izgrađenoj DTK,

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.
--	--

Stranica: 30

- pregled i provjeru kabelaških zdenaca, pri čemu je potrebno kontrolirati dimenzije zdenaca, broj cijevi, priključak cijevi u zdence i obradu zdenaca,
- opremljenost zdenaca, mehaničku stabilnost konzola i pravilnost njihovog postavljanja,
- mjere za odvođenje vode iz zdenaca,
- mjere za sprečavanje prodiranja vode u zdence,
- pravilnost postavljanja okvira poklopaca i brtvi,
- dokaz o podlozi DTK, dubini ukopavanja, kvaliteti spojeva i zaštiti (ako ovi dokazi nisu utvrđeni, dozvoljeno je vršiti probne iskope) i dužine cijevi telefonske kanalizacije i pravilnost njihovog postavljanja kontrolnim mjerenjima, provlaćanjem kontrolnog valjka; te sadržaj eksplozivnih plinova i štetnih i opasnih tvari po zdravlje i život ljudi.

24. Izvesti sva kontrolna mjerenja na podzemnim kabelima te o tome sastaviti zapisnik. Mjerenja vršiti prije spajanja, nakon spajanja i završna mjerenja.

SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE

25. Tijekom izvođenja sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je vršiti pregled polaganja uzemljivača prije zatvaranja betonom ili zakopavanja rova i rezultate pregleda upisati u građevinski dnevnik.

26. Tijekom izvođenja građevinskih radova izvršiti pregled spojeva prirodnih sastavnica i rezultate unijeti u građevinski dnevnik pri čemu treba konstatirati da li su sve prirodne sastavnice međusobno vidljivo galvanski povezane.

27. Tijekom izrade sustava zaštite od djelovanja munje koristiti proizvode koji su sukladni slijedećim normama:

HRN EN 50164-1:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999)

HRN EN 50164-1:2003/A1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 1. dio: Zahtjevi za spojne elemente (EN 50164-1:1999/A1:2006)

HRN EN 50164-2:2003, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002)

HRN EN 50164-2:2003/A1:2008, Sastavnice sustava zaštite od munje (LPC) -- 2. dio: Zahtjevi za vodiče i uzemljivače (EN 50164-2:2002/A1:2006)

28. Nakon završetka sustava zaštite od djelovanja munje potrebno je izvršiti pregled i ispitivanje sustava temeljem poglavlja C Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i odredbama norme HRN EN 62305-3.

29. Potrebno je ustrojiti knjigu održavanja sustava zaštite od djelovanja munje

30. Nakon završetka svih radova nacrtati crteže izvedenog stanja svih navedenih instalacija u ovom projektu i u tri primjerka predati investitoru.

31. Uz prisustvo nadzornog inženjera izvršiti primopredaju radova investitoru i sačiniti zapisnik o primopredaji uz predaju svih garancijskih listova i certifikata.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

Projektant:

Miroslav Bobanac dipl.ing.el.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 31
---	--	--------------

5. TEHNIČKI OPIS

5.1. Elektroinstalacija javne rasvjete

Općenito:

Na prostoru " Veliki Breznik " odnosno zapadnom dijelu Dalmatinske ulice u Orahovici, (sjeverno od županijske ceste Našice - Slatina) investitor Grad Orahovica, Franje Gavrančića 6, Orahovica planira izgraditi komunalnu infrastrukturu za poduzetničku zonu Orahovica 2. Ovim projektom obuhvaćena je Faza 1 izgradnje, odnosno krak 1,2 i 3 prometne i komunalne infrastrukture poduzetničke zone. Za navedenu fazu izgradnje potrebno je projektirati javnu rasvjetu i distributivnu telefonske kanalizaciju.

Niskonaponski 0,4 kV razvod

Niskonaponski razvod izvesti će se prema predhodnoj elektroenergetska suglasnost br. 400805-180002-0011 izdanoj od HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTROSLAVONIJA Osijek, od 21.03.2018.god.

Niskonaponski razvod od TS-a do samostojećih priključno mjernih ormara SSMO nije predmet ovog projekta. U ovom projektu predviđen je koridor za izvedbu niskonaponskog energetskog razvoda, što je prikazano u poprečnim presjecima.

Javna rasvjeta

Napajanje javne rasvjete u ovoj fazi izvesti iz ormarića javne rasvjete SSMO-JR2.

Oramar SSMO-JR2 služiti će isključivo za napajanje javne rasvjete. Javna rasvjeta se uključuje preko sklopnika u SSMO-JR2, a odabir da li ručno ili automatski pomoću MTU prijemnika ili uklopnog sata, odabiremo preklopkom(sa položajima: 0-isključena rasvjeta, 1-ručno uključivanje, 2-uključivanje MTU-cjelonočni režim rada, 3-uključivanje putem sata-polunočni režim rada). U razdjelnicama svu opremu zaštititi od slučajnog dodira pomoću nevodljivog pleksiglasa ili postavljanjem u odgovarajuća kućišta.

Sve kablove u razdjelnicama označiti pločicama prema oznakama na jednopolnoj shemi. Sve redne stezaljke označiti brojevima i prenijeti brojeve u jednopolnu shemu izvedenog stanja. Obavezna je izrada jednopolnih shema izvedenog stanja razdjelnika. Sve ostale elemente označiti i unijeti oznake u jednopolne sheme izvedenog stanja.

Na vrata razdjelnika naljepiti naljepnicu zaštite od indirektnog dodira i naljepnicu da je pristup dozvoljen samo ovlaštenim osobama. U ormar uvući kablove sa svim slojevima i uvoditi kroz prirubnu ploču s uvodnicama, a rasplitanje kabela izvesti nakon uvlačenja u razdjelnik. Podnožje razdjelnika zasuti suhim pijeskom tako da se onemogućući ulaz glodavaca u ormar.

Prije ugradnje razdjelnika potrebno je dostaviti izjavu o sukladnosti ormara kao tipskog proizvoda, te dostaviti ispitni radionički list.

Instalaciju javne rasvjete treba izvesti podzemnim polaganjem energetskog kabela PP 00- A 4 x 25 mm² kroz zemljani rov od SSMO JR do rasvjetnih stupova sustavom ulaz – izlaz iz rasvjetnih stupova. Kabel polagati na dubinu 0,8 m ispod nivoa terena. Zaštitnom PEHD cijevi treba osigurati kabel na prolascima kabela ispod ceste i nogostupa te križanjem kabela i ostalih podzemnih instalacija, te na prolazu kabela kroz temelje rasvjetnih stupova. Završetke energetskog kabela u priključnim kutijama rasvjetnih stupova (razdjelnicama) spojiti na priključne stezaljke.

U zemljani rov na dubini 0,5 m od nivoa nogostupa postaviti PVC traku upozorenja " POZOR ENERGETSKI KABEL ".

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 32
---	--	--------------

Pri polaganju kabela javne rasvjete voditi računa o minimalnim udaljenostima pri paralelnom polaganju ili križanju s drugim instalacijama. Nakon polaganja kabela a prije zatrpavanja rova zemljom napraviti geodetsku snimku položenog kabela te unijeti u katastar podzemnih vodova na navedenoj lokaciji.

Za montažu rasvjetnih armatura predviđena je ugradnja rasvjetnih stupova tip KORS 2B 1000 visine 10 m na betonski temelj pomoću tipskih sidrenih vijaka i pripadajućih matica.

Rasvjetni stupovi su predviđeni za montažu u zoni vjetrova 2, kojoj pripada naše područje.

Proizvođač je dao sve podatke o stupu i temelju koje sam dao u crtežu rasvjetnog stupa u prilogu crteži.

Predviđena je montaža rasvjetne cestovna LED svjetiljke tip kao Thorn, s kućištem od tlačno lijevanog aluminijskog, snaga <90W, svjetlosni tok >11868,1 lm, temperatura boje 4000K, životni vijek 100.000 h L90 @ 25°C; klasa zaštite II, stupanj zaštite IP66, stupanj mehaničke zaštite IK08, prenaponska zaštita 10 kV, mogućnost podešavanja nagiba svjetiljke od -10° do +20°.

Uz armaturu se naručuje i nasadnik za montažu na rasvjetni stup.

Predmet rasvjetljavanja javne rasvjete:

Javna rasvjeta poduzetničke zone projektirana je za osvjetljenje kolnika, parkirališta za automobile i nogostupa.

Na prometnici se odvija motorni promet, pješaci i biciklistički promet, te su normirani slijedeći uvjeti:

- uvjeti za motorni promet: klasa cestovne rasvjete ME4

($L \geq 0,75 \text{ cd/m}^2$, $j_L \geq 0,4$, $TI < 15\%$)

- uvjeti za pješaci promet: klasa cestovne rasvjete S3

($E_h \geq 7,5 \text{ lx}$, $j_r \geq 0,4$)

Zaštita postojećih NN i VN vodova:

Prije početka radova potrebno je izvaditi geodetski snimak sa položajem postojećih vodova, kako nebi došlo do oštećenja istih.

Zaštitu postojećih vodova ispod prometnica kao i približavanje i križanje buduće oborinske kanalizacije treba zaštititi prema granskoj normi HEP Distribucije d.o.o., oznake N.033.01 klasifikacijskog broja 4.37/03 "Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetski kabela nazivnog napona 1kV do 35kV-prve izmjene i dopune", Bilten 130/03.

Prije početka radova određujem obvezu izvođaču radova da prije početka bilo kakvih zemljanih radova stupi u kontakt s Elektroslovonijom Osijek, te u suradnji s njima izvrši poprečne prekope i označi trase postojećih podzemnih opskrbenih kabela. Isto tako izvođaču dajem obvezu da naruči i plati ELEKTRI tehničko rješenje za eventualno izmicanje ili zaštitu pronađenih kabela, te eventualno izmještanje. Zaštitu postojećih VN vodova izvesti postavljanjem kabela u betonske U profile promjera 200mm sa tipskim betonskim poklopcem.

Trasa polaganja elektroenergetskog kabela 0,4 kV za potrebe opskrbe električnom energijom javne vanjske rasvjete:

Temeljem crteža na kojem je dana dispozicija elektroenergetskog kabela za potrebe opskrbe električnom energijom armatura javne vanjske rasvjete potrebno je izvršiti obilježavanje trase zemljanog rova u koji će biti položen elektroenergetski kabel 0,4 kV za potrebe opskrbe električnom energijom armatura javne vanjske rasvjete.

Navedeno obilježavanje mora izvršiti ovlašteni inženjer geodezije.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 33
---	--	--------------

Položaj betonskih temelja za potrebe montaže stupova vanjske rasvjete:

Temeljem crteža na kojem je dana dispozicija betonskih temelja za potrebe montaže stupova javne vanjske rasvjete potrebno je izvršiti obilježavanje mjesta iskopa temelja i dimenzija iskopa. Navedeno obilježavanje mora izvršiti ovlašteni inženjer geodezije.

Iskop rova i betoniranje temelja za potrebe montaže stupova vanjske rasvjete:

Temeljem obilježavanje mjesta iskopa temelja i dimenzija iskopa temelja za potrebe montaže stupova vanjske rasvjete visine 10 m izvršiti iskop rova širine 1,1 m dužine 1,1 m i dubine 1,2 m. U tako iskopani rov položiti dvije PVC tlačne cijevi dimenzija 50 mm u smjeru trase polaganja kabela na lijevu i desnu stranu po jednu cijev, a za buduće uvlačenje opskrbnih elektroenergetskih kabela po sistemu ULAZ-IZLAZ. PVC cijevi položiti pod kutom od 45 stupnjeva, kako je prikazano na crtežu temelja. Pored navedene cijevi položiti i cijevi kroz temelj u pravcu trase kabela za provlačenje bakrenog užeta 50 mm². Rov se puni betonom marke C 25/30. U svježi beton je potrebno ugraditi po 4 tipska sidrena vijka M27 i to pomoću tipske ugradne ploče i pripadajućih matica. Vijci služe za učvršćenje stupa na temelj.

Iskop zemljanog rova za potrebe polaganja elektroenergetskog kabela 0,4 kV za potrebe opskrbe električnom energijom vanjske rasvjete:

Prije početka bilo kakovih iskopa na predmetnim parcelama potrebno je s predstavnicima elektrodistributera obilježiti njihove postojeće podzemne instalacije i napraviti eventualne poprečne prekope, te izvršiti zaštitu iste na mjestima na kojima oni to budu tražili.

U suradnji s drugim izvođačima obilježiti postojeće vodove plina, vode i kanalizacije, te ukoliko se eventualno utvrdi da će ometati radove na javnoj vanjskoj rasvjeti obavijestiti nadzornog inženjera, a po potrebi konzultirati projektanta ovog projekta.

Temeljem oznaka koje je postavio ovlašteni inženjer geodezije potrebno je izvršiti iskop zemljanog rova za potrebe polaganja elektroenergetskog kabela za potrebe opskrbe električnom energijom vanjske rasvjete.

U zelenoj površini potrebno je strojno i ručno iskopati zemljani rov dimenzija 0,4x0,8 m.

Dno rova izravnati i očistiti od krutih i šiljastih predmeta, te ga poravnati sa rahlom zemljom.

Nakon polaganja elektroenergetskog kabela 0,4 kV i pocinčane trake za uzemljenje, početi sa zatrpavanjem rova rahlom zemljom očišćenom od oštih i šiljastih predmeta u sloju od 10 cm.

Lagano nabiti navedeni sloj zemlje, te na njega postaviti PVC krute štitnike kabela (GAL štitnike).

Nakon toga izvršiti geodetsko snimanje trase položenog kabela od strane ovlaštenog inženjera geodezije. Nakon toga nastaviti s zatrpavanjem rova zemljom u slojevima po 20 cm s nabijanjem. Na dubini od 0,2 m postaviti traku upozorenja za elektroenergetski kabel, te zatrpati rov do kraja s nabijanjem i napraviti malu humku iznad rova, zbog smanjenja efekta slijeganja zemlje.

Ispod voznog dijela ceste, koji je pod asfaltom i ispod asfaltiranog dijela nogostupa, na mjestima naznačenim na zasebnom crtežu položiti po 2 PVC tlačne cijevi promjera 110 mm na dubini od 1,2 m.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 34
---	--	--------------

Elektroenergetski kabel 0,4 kV za potrebe opskrbe električnom energijom vanjske rasvjete:

Za potrebe opskrbe električnom energijom rasvjetnih armatura vanjske rasvjete predviđen je kabel tipa PPOO-A 4 x 25 mm² položen u rov opisan u prethodnom poglavlju

Navedeni kabel ima slijedeće karakteristike:

1. Maksimalno dozvoljena struja kroz vodič kabela u zemlji **$I_{max} = 100 \text{ A}$**
2. Naponski nivo **0,6/1 kV**
3. Vanjski promjer kabela **28,1 mm**
4. **Vodič:** uže od aluminija
5. **Izolacija:** PVC masa
6. **Ispuna:** PVC masa
7. **Plašt:** PVC masa
8. Direktna impedancija: **$Z_d = 1,44 + j 0,079 \Omega/\text{km}$**
9. Nulta impedancija: **$Z_o = 5,76 + j 0,237 \Omega/\text{km}$**
10. Masa: **1048 kg/km**

Po podacima proizvođača navedeni kabel je predviđen za slijedeća mjesta i područja primjene:
U zemlju, kanale, na konzole, u suhim i vlažnim prostorijama i sl., gdje se očekuju mehanička oštećenja, a kabeli nisu izloženi vlačnom naprezanju.

U gradskim mrežama, industrijskim pogonima, elektranama i drugim električnim postrojenjima za povišena strujna i termička opterećenja (radna temperatura vodiča do 90 stupnjeva C). Za potrebe MTK sistema upravljanja u distribucijskim mrežama, kod četverožilnih kabela većih presjeka ugrađuje se u sredinu između žila kabela dodatni izolirani vodič 2,5 mm².

Za potrebe priključka rasvjetne armature iz razdjelnika rasvjetnog stupa koristit će se kabel PPOO 3x2,5 mm² slijedećih karakteristika:

1. Maksimalno dozvoljena struja kroz vodič kabela u zraku **$I_{max} = 24 \text{ A}$**
2. Naponski nivo **0,6/1 kV**
3. Vanjski promjer kabela **13 mm**
4. Masa: **187 kg/km**

Razdjelnik rasvjetnog stupa:

U svaki stup vanjske rasvjete predviđena je ugradnja razdjelnika stupa vanjske rasvjete tip RRS 08/2 u zaštiti IP54 proizvođača EXTEH Zagreb, koji je opremljen sa dva osigurača 10A za potrebe šticećenja kabela za opskrbu rasvjetne armature kroz rasvjetni stup. Razdjelnik se ugrađuje na mjesto u stupu koje je pokriveno vratima koja se otvaraju upotrebom alata.

Postava kabela i stupova u odnosu na elektroničku komunikacijsku infrastrukturu:

Prije početka radova potrebno je pozvati predstavnika HT-a da utvrdi pozicije svoje infrastrukture. Što se tiče tehničkih rješenja postavljanja stupova javne vanjske rasvjete i pripadajućeg kabela za opskrbu električnom energijom vanjske rasvjete potrebno je poštivati razmak između kableske kanalizacije i energetskog kabela do 10 kV koji iznosi minimalno 1 m i koji je propisan tablicom 1 Pravilnika o tehničkim uvjetima gradnje i uporabe telekomunikacijske infrastrukture (Narodne novine broj 88/2001).

Postava kabela i stupova u odnosu na infrastrukturu vodovoda i kanalizacije:

Prilikom postave stupova vanjske rasvjete i kabela za opskrbu električnom energijom javne vanjske rasvjete potrebno je zatražiti posebne uvjete izdane od strane distributera u kojima će biti navedeni posebni uvjeti u vezi smještaja objekata koji su predmet ovog projekta.

Minimalna udaljenost kabela od cijevi vodovodne mreže, te stopa stupova u vertikalnom i horizontalnom smjeru iznosi 0,5 m. Nad vodovodnom mrežom zabranjeno je postavljanje stupova vanjske rasvjete.

Općenito:

Tijekom izvedbe izvođač se mora konzultirati sa svim distributerima u Virovitici u svezi njihovih eventualnih instalacija kako se ne bi prilikom iskopa napravila nepotrebna šteta.

Pokusni rad:

Prije puštanja u pokusni rad potrebno je izvršiti ispitivanja, te o tome sačiniti zapisnik.

Pokusni rad traje do ishoda uporabe dozvole, a najduže godinu dana.

Svaki nedostatak na ugrađenoj opremi, uočen tijekom pokusnog rada, izvođač je dužan otkloniti.

Prema članku 143. Zakona o gradnji (NN 153/2013, 20/2017) pokusni rad potrebno je prijaviti tijelu graditeljstva te javnopravnom tijelu koje je utvrdilo posebne uvjete s tim uvezi.

Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održavanja:

Daje se pregled vijeka uporabe građevine (za elektrotehničke instalacije) i uvjeti održavanja, po vrstama opreme:

1. Razdjelnici
vijek uporabe - 30 godina
održavanje - vizuelni pregled svake godine, vijčane stojeve obavezno pritegnuti, sklopnu opremu podmazati kontakt sprejom, popravak po potrebi
2. Kabeli, cijevi
vijek uporabe - 50 godina
održavanje - nema
3. Instalacijski sklopni materijal
vijek uporabe - 20 godina
održavanje - povremeni vizuelni pregled, svakih 5 godina provjeriti stanje izolacije kompletne elektroinstalacije pripadajućim mjerenjem, popravak po potrebi
4. Svjetiljke
vijek uporabe - 20 godina
održavanje - povremeni vizuelni pregled,
5. Sustav zaštite od djelovanja munje
vijek uporabe - 50 godina
održavanje - po potrebi, vizuelni pregled svake 2 godine, kompletan pregled i mjerenje svake 6. godine

Za potrebe održavanja elektroinstalacije potrebno je izraditi projekt izvedenog stanja u kojem će biti ucrtane sve izmjene u odnosu na ovaj projekt, te sve oznake koje su postavljene u razdjelnicama i na trošilima i na kabelima. U projektu izvedenog stanja potrebno je nacrtati raspored opreme u razdjelnicama i kompletno označiti prema stanju koje je izvedeno.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 36
---	--	--------------

Svake četiri godine je potrebno izvršiti kompletan pregled elektroinstalacije i ispitivanje zaštite od indirektnog dodira.

Način zbrinjavanja građevnog otpada

Donosi se slijedeći način zbrinjavanja građevnog otpada.

1. Sav građevni otpad (cigla, beton, pijesak, gips i slično) deponira se na za to predviđeno mjesto na gradilištu, te se po završetku radova na izvođenju instalacija odvozi na otpad.
2. Izvođač je dužan otpadni elektromaterijal (vodiči, kabele, cijevi, elektroarmari i slično) deponirati na za to određeno mjesto na gradilištu, a nakon završetka radova odvesti na za taj materijal predviđeni otpad.

5.2. Elektronička komunikacijska infrastruktura

Općenito:

Predmet ovog elektrotehničkog projekta je izrada distributivne telekomunikacijske kanalizacije DTK unutar obuhvata i zaštita postojeće podzemne TK infrastrukture.

Na predmetnoj lokaciji predviđena je izgradnja nove ceste s nogostupom i izgradnja komunalne infrastrukture.

Na dijelu obuhvata (krak 2 i krak 3) položena je EK infrastruktura-podzemni bakreni kabele u vlasništvu HT d.d. prema ovom projektu predviđa se na mjestima prelaza kabela ispod prometnice zaštita polaganjem kabela u betonski U profil promjera 200mm koji je opremljen sa tipskim betonskim poklopcem, te na kraku 3 dodatno položiti dvije pričuvne PEHD cijevi promjera 50 mm ispod prometnice.

Prije početka radova izvođač je dužan pozvati predstavnika HT-a i uz prisustvo istog izvesti poprečne prekope kako bi se utvrdio točan položaj podzemnih vodova. Ukoliko je dubina ispod polaganja manja od 1,2m potrebno je izvesti prelaganje infrastrukture na navedenu dubinu. Sve radove oko prelaganja i zaštite EK infrastrukture potrebno je najaviti predstavniku HT-a i uskladiti djelovanje sa istim. Eventualne radove na presjecanju i prespajanju kabela izvoditi u vrijeme najmanjeg pretplatničkog prometa, a prema dogovoru s predstavnikom HT-a.

Radove na izmještanju postojeće infrastrukture izvesti slijedećim redoslijedom:

- izrada pripremnih rovova za polaganje zaštitnih cijevi i privremena zaštita od slijeganje EK infrastrukture,
- polaganje u mršavi sloj betona zaštitnih cijevi,
- izmještanje EK infrastrukture u zaštitne cijevi prelaganjem,
- postava zaštitnog sloja izvedenog mršavim betonom,
- zatrpavanje rova,
- ispitivanje prohodnosti položenih cijevi,

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 37
---	--	--------------

Distributivna telekomunikacijska kanalizacija DTK:

Prema ovom projektu predviđena je izgradnja nove DTK s mogućnosti spoja na Dalmatinsku ulicu. Distribucijska telekomunikacijska kanalizacija biti će izrađena pomoću armiranobetonskih zdenaca dimenzija MZ D2(cca. 1,1x1,1x1,3m) i ljevano željeznih poklopaca koji su priloženi u crtežima, te pomoću tlačnih PVC cijevi promjera 50 mm.

Kapacitet kabela kanalizacije iznosi šest PEHD cijevi promjera 50mm.

Za potrebe polaganja tlačnih PVC cijevi potrebno je iskopati rov dimenzija 0.5x1.0 m od kote asfalta nogostupa za završni sloj asfalta.

Na dijelu trase na kojoj se nalaze postojeće podzemne TK instalacije ili eventualno druge vrste podzemnih instalacija potrebno je iskop vršiti ručno, a na ostalim dijelovima trase može se vršiti strojni iskop. Na dno rova nasuti 15 cm pijeska, te ga dobro nabiti.

Na dno rova, a prije nabijanja pijeska postaviti nosače cijevi (češljeve) i to najmanje 2 komada po cijevi, i to tako da donji dio otvora za cijev bude u ravnini sa nabijenim slojem pijeska.

Nakon polaganja donjeg sloja pijeska i nosača cijevi izvršiti polaganje tlačnih PVC cijevi žute boje. Prilikom međusobnog spajanja cijevi koristiti gumene brtve koje su predviđene za spojeve cijevi. Nakon uspješno završenog polaganja cijevi izvršiti zatrpavanje sa pijeskom i to 10 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Izvršiti lagano nabijanje pijeska i nastaviti zatrpavanje pomoću rahle zemlje ostale od iskopa, s tim da se na visini 30-40 cm iznad svake cijevi položi tipska TK traka upozorenja. Višak zemlje koji ostane potrebno je odvesti sa trase na deponiju predviđenu za odlaganje zemlje. Prilikom polaganja cijevi u nogostupu i zelenoj površini visina nadsloja iznad cijevi iznosi minimalno 50 cm. Prilikom polaganja cijevi ispod kolnika visina nadsloja iznad cijevi iznosi minimalno 70 cm.

Nakon polaganja cijevi, a prije zatrpavanja načiniti geodetski snimak trase sa točno naznačenim dubinama polaganja.

Na mjestu polaganja cijevi ispod pješačke staze potrebno je ispod sloja tucanika postaviti mehaničku zaštitu pomoću betonskih ploča ili od pune opeke kako nebi došlo do oštećenja cijevi prilikom nabijanja slojeva tucanika.

Višak zemlje koji ostane potrebno je odvesti sa trase na deponiju predviđenu za odlaganje zemlje.

U kolniku cijevi se oblažu betonom MB 15 sve do kote asfaltnog sloja.

Debljina asfaltnog sloja iznosi cca 5 cm u kolniku.

Nakon polaganja cijevi i zatrpavanja potrebno je ispitati prohodnost svih cijevi na cijeloj dužini trase.

Nakon polaganja cijevi, a prije zatrpavanja načiniti geodetski snimak trase cijevi sa točno naznačenim dubinama polaganja.

Telekomunikacijska mreža:

Križanja i paralelna vođenja predmetnog elektroenergetskog voda s telekomunikacijskom mrežom izvest će se prema posebnim uvjetima Hrvatskog Telekom d.d., prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obaveza investitora radova ili građevine (NN 75/13,), te prema granskoj normi direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede N.033.01 klasifikacijskog broja 4.10/92 (Bilten 130/03), posebice prema sljedećim točkama:

1. Provjera utjecaja energetskih kabela iznad 1 kV na telekomunikacijske instalacije izvodi se prema odredbama iz HRN.NC0.104/1983.
2. Ako nema utjecaja (bilo trajnog, bilo kratkotrajnog), najmanje rastojanje između energetskih kabela i telefonskih kabela određeno je istom literaturom.
3. Križanje energetskih kabela sa tt podzemnim kabelima treba izvesti u pravilu pod kutom od 90°, a nikako manjim od 45° s okomitim razmakom od 30 cm, za energetske kabele 1 kV, a 50 cm za energetske kabele između 1 kV i 35 kV.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 38
---	--	--------------

4. Ako se okomiti razmak od 50 cm ne može održati, kabeli se na mjestu križanja odvajaju materijalima otpornim na termički utjecaj, primjerice postavljanjem u zaštitne cijevi, uz uvjet da svijetli razmak ne bude manji od 30 cm. Duljina zaštitnih cijevi polucijevi ili štitnika, ne smije biti manja od 1 m s obje strane od mjesta križanja. Zaštitne cijevi za energetske kabele moraju biti od dobro vodljivog materijala (primjerice, željezne), a za tt kabele od nevodljivog materijala (betonske ili plastične). Minimalni vanjski promjer zaštitnih cijevi ili polucijevi mora biti najmanje 1,5 puta veći od vanjskog promjera kabela.

5. Nije dopušten prolaz energetskih kabela kroz zdence tt kableske kanalizacije, kao i prijelaz ispod, odnosno iznad zdenca.

6. Udaljenost najbližeg energetskog do 10 kV od najbližeg telekomunikacijskog kabela kod paralelnog približavanja iznosi najmanje 50 cm, odnosno 1 m za energetske kabele iznad 20 kV. Ako se spomenute udaljenosti ne mogu održati, na tim mjestima se između energetskih kabela i tt kabela postavlja pregrada od materijala otpornog na termički utjecaj.

7. Ukoliko se proračunom utjecaja elektroenergetskih polja na telekomunikacijske vodove utvrdi da napon opasnosti ili smetnje prelazi dopuštene vrijednosti moraju se, na tt vodove primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere.

8. U slučaju da je potrebno energetski kabel naknadno zaštititi, preporuča se ugradnja polucijevi i njihovo međusobno mehaničko spajanje

9. U slučaju paralelnog vođenja ili približavanja trase kabela drugim podzemnim ili nadzemnim objektima treba se pridržavati, gdje god je to moguće, koje iznose: udaljenost od energetskog kabela do 10 kV napona 0,5m, udaljenost od energetskog kabela od 10 do 35 kV napona 1m.

Prespajanje kabela izvesti upotrebom toploskupljajućih spojnica i odgovarajućeg spojnog materijala. Prije prespajanja kabela izvesti obilježavanje parica i provjeriti ispravnost istih, a nakon prespajanja izvesti mjerenje otpora izolacije, otpora petlje i provjeru svake parice.

Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi projekt izvedenog stanja podzemne TK mreže i isti dostaviti u digitalnom obliku HT-u.

Nakon polaganja kabela potrebno je izraditi geodetski snimak položenih podzemnih TK vodova i isti uvesti u katastar vodova.

Projektirani vijek uporabe TK infrastrukture i uvjeti održavanja:

Daje se pregled vijeka uporabe TK infrastrukture:

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1. Kableska kanalizacija | 30 godina, |
| 2. Uvlačni kabeli | 20 godina, |
| 3. Podzemni kabeli | 20 godina, |
| 4. Tehnički uređaji | 15 godina, |

Općenito se može reći da je vijek uporabe TK infrastrukture proporcionalan kvaliteti izgradnje i održavanju objekta.

Uvjeti održavanja TK instalacija.

Telekomunikacijski kabeli i pribor oštećuju se tijekom vijeka trajanja bilo:

- djelovanjem normalnih i predvidivih uzroka, kao što su starenje i trošenje,
- djelovanjem nepredvidivih, slučajnih uzroka, kao što su nepogode, radovi drugih i sl.,

U cilju što bržeg otkrivanja smetnji u toku eksploatacije TK instalacija, preporuča se konstantno provoditi održavanje svih elemenata koji se koriste u sustavu prijenosa te na najbrži mogući način otklanjati otkrivene greške.

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 39
---	--	--------------

Da bi se održala propisana kvaliteta TK instalacija postignuta pravilnim planiranjem, projektiranjem i izgradnjom, potrebno je organizirati službu održavanja koja će provođenjem preventivnih i redovitih mjera, te brzom intervencijom na vrijeme otkrivati i otklanjati greške i tako sprečavati dulje prekide veza i trajnije pogoršanje kvaliteta prijenosa kako se ne bi ugrozila sigurnost.

Osnovni zadaci službe za održavanje su:

- provođenje kontrolnih mjerenja,
- provjeravanje stanja trase kabela i uređaja,
- održavanje instrumenata,
- statistička evidencija kvarova,
- analiza grešaka i sl.

5.3. Sustav zaštite od djelovanja munje

Za uzemljivač koristimo pocinčanu traku FeZn 25x4 mm koja se polaže u zemljani rov dimenzija 0,4 x 0,8 m. Na uzemljivač pomoću trake povezati sve rasvjetne stupove.

Na ulazu odvoda u zemlju odvode je potrebno zaštititi od korozije premazivanjem bitumenom.

Nakon izvedbe sustava zaštite od djelovanja munje izvršiti mjerenje i kontrolu instalacije. Otpori rasprostiranja po jednom odvodu ne smiju biti veći od 10 Ω , a udarni otpor veći od 20 Ω .

Izvođač je dužan napraviti revizionu knjigu sustava zaštite od djelovanja munje i u nju upisati rezultate mjerenja zajedno sa tlocrtom instalacije sustava zaštite od djelovanja munje, te je predati investitoru.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

Projektant:

Miroslav Bobanac dipl.ing.el.




6. PRORAČUNI

6.1. Određivanje vršnog opterećenja

Za potrebe osvjjetljenja sporedne saobraćajnice i nogostupa u Poduzetničkoj zoni Orahovica predviđene su 32 rasvjetne armature tip Thorn Civiteq, opremljene s LED izvorom svjetlosti snage 90W i pred spojom spravom za 100 % i 50 % opterećenja koja ima u sebi podešavanje vremena prebacivanja iz jednog u drugi režim i koja ima sposobnost vršiti prebacivanje automatski, pošto se sprava jednom podesi.

Projektirana vanjska rasvjeta opskrbljivat će se iz nove TS 10/0,4 kV Poduzetnička zona Orahovica.

Vršno opterećenje izlaza VR je:

$$P_v = n \cdot P_s$$

gdje je: n – broj svjetiljki vanjske rasvjete

P_s – snaga rasvjetne armature vanjske rasvjete

Rasvjetne armature se priključuju po sustavu L1, L2, L3, dakle prva na L1 druga na L2 i treća na L3 i tako u krug do zadnje armature.

Naziv izlaza	n (kom)	P_s (kW)	P_v (kW)	P_v -izlaza (kW)
Poduzetnička zona Orahovica-izvod sjevero-zapad	14	0,09	1,26	1,26
Poduzetnička zona Orahovica-izvod jugo-zapad	14	0,09	1,26	1,26
Poduzetnička zona Orahovica-izvod sjevero-istok	4	0,09	0,36	0,36
			P_v ukupno:	2,88
			P_v zakupiti:	11, 04

6.2. Proračun pada napona

Pad napona računa se po slijedećem izrazu:

za presjeke $S \geq 16 \text{ mm}^2$

$$U = 0.693 \cdot k \cdot I \cdot P \cdot (R + X \cdot \operatorname{tg} \phi) \quad (\%)$$

za presjeke $S < 16 \text{ mm}^2$

$$U = 100 \cdot P \cdot I / (k \cdot S \cdot U \cdot U) \quad (\%) \text{ ako je } U = 380V$$

$$U = 200 \cdot P \cdot I / (k \cdot S \cdot U \cdot U) \quad (\%) \text{ ako je } U = 220V$$

gdje je :

$$k = 1$$

NNM Energetika d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000, Virovitica Tel. (033) 722 218 Fax (033) 722 012 GSM (098) 624 899 Projektant: Miroslav Bobanac, dipl.ing.el. Z.O.P.: VTC-106 Broj T.D.: 68/17	Investitor: GRAD ORAHOVICA, 33515 Orahovica, F.Gavrančića 6 OIB: 99870159112 Građevina: Gradnja prometne i komunalne infrastrukture-Faza 1 Lokacija: Orahovica, Dalmatinska bb Projekt: Glavni elektrotehnički projekt Mapa: 2 Glavni projektant: Branimir Bukvić, dipl.ing.građ. Datum: travanj, 2018.	Stranica: 41
---	--	--------------

P -	vršna snaga	(W)
l -	dužina kabela	(m)
s -	presjek kabela	(mm ²)
k -	specifična vodljivost	(m/Ωmm ²)
U -	nazivni napon	(V)

Najnepovoljniji slučaj opterećenja na kraju jedne faze izvoda

Dionica	l(m)	P(kW)	S(mm ²)	R(ohm/km)	X(ohm/km)	tgfi	U(V)	u(%)
JR2-RS 51	40	1,26	25	1,21	0,086	0,328	380	0,043
RS 51 - RS 52	37	1,17	25	1,21	0,086	0,328	380	0,037
RS 52 - RS 53	39	1,08	25	1,21	0,086	0,328	380	0,036
RS 53 - RS 54	39	0,99	25	1,21	0,086	0,328	380	0,033
RS 54 - RS 55	38	0,90	25	1,21	0,086	0,328	380	0,029
RS 55 - RS 56	46	0,81	25	1,21	0,086	0,328	380	0,032
RS 56 - RS 57	33	0,72	25	1,21	0,086	0,328	380	0,020
RS 57 - RS 58	41	0,63	25	1,21	0,086	0,328	380	0,022
RS 58 - RS 59	41	0,54	25	1,21	0,086	0,328	380	0,019
RS 59 - RS 60	43	0,45	25	1,21	0,086	0,328	380	0,017
RS 60 - RS 4	43	0,36	25	1,21	0,086	0,328	380	0,013
RS 4 - RS 3	43	0,27	25	1,21	0,086	0,328	380	0,010
RS 3 - RS 2	43	0,18	25	1,21	0,086	0,328	380	0,007
RS 2 - RS 1	43	0,09	25	1,21	0,086	0,328	380	0,003
UKUPNI PAD NAPONA IZNOSI:								0,322

Vidimo da je pad napona u dozvoljenim granicama tj. da je manji od propisanih 5%.

6.3. Dimenzioniranje vodiča i osigurača za štice vodiča

Ovim projektom je predviđena ugradnja podzemnog niskonaponskog kabela NAYY-J 4 x 25 mm² za opskrbu električnom energijom rasvjetnih armatura vanjske rasvjete.

Dopušteno strujno opterećenje navedenog kabela položenog u zemlju iznosi **102 A**.

Predviđeno je naizmjenično priključivanje rasvjetnih armatura po fazama navedenog kabela, te maksimalno opterećenje pojedine faze u najnepovoljnijem slučaju iznosi:

naziv izlaza			faza L1	faza L2	faza L3
Sjevero-zapad (RS 51-60-4)	Max. vršna struja jedne armature	0,5A			
	Broj armatura 90W po fazi		5	5	4
	Vršna struja po fazi		2,5 A	2,5 A	2,0 A
	Dopušteno opterećenje kabela		102 A	102 A	102 A
	Vrijednost osigurača		16A	16 A	16A

naziv izlaza			faza L1	faza L2	faza L3
Jugo-zapad (RS 61-74)	Max. vršna struja jedne armature	0,5A			
	Broj armatura 90W po fazi		4	5	5
	Vršna struja po fazi		2,0 A	2,5 A	2,5 A
	Dopušteno opterećenje kabela		102 A	102 A	102 A
	Vrijednost osigurača		16A	16 A	16A

naziv izlaza			faza L1	faza L2	faza L3
Sjevero-istok (RS 47-50)	Max. vršna struja jedne armature	0,5A			
	Broj armatura 90W po fazi		1	2	1
	Vršna struja po fazi		0,5 A	1,0 A	0,5 A
	Dopušteno opterećenje kabela		102 A	102 A	102 A
	Vrijednost osigurača		16A	16 A	16A

Iz tablice je vidljivo da su vodiči kabela ispravno dimenzionirani, te da će na početku biti osigurani osiguračima nazivne struje 16 A.

6.4. Proračun struje kratkog spoja, te provjera osigurača i vodiča

Impedancija petlje kvara kabela za dužinu 577 m od razdjelnika JR2 do zadnje stupne razdjelnice RS1 iznosi:

$$Z_d = 0,83 + j 0,046 \, \Omega$$

$$Z_0 = 3,32 + j 0,14 \, \Omega$$

izabrani osigurač u JR2	16 A
I_{k3}	278,3 A
$t_{os} = t_{lk3}$	0,01 s
T_{dop}	48,5
$t_{os} < t_{dop}$	ispunjen uvjet
I_{k1}	125,3 A
$2,5 \times I_n$ osigurača	40 A
$I_{k1min} > 2,5 \times I_n$	ispunjen uvjet
$t_{os} = t_{lk1}$	1 s
T_{dop}	5 s
$t_{os} < t_{dop}$	ispunjen uvjet

U razdjelnik JR2 na izvod vanjske rasvjete na koje će biti priključena nova rasvjeta potrebno je ugraditi visokoučinske osigurače 16 A gL karakteristike.

6.5. Proračun uzemljivača

Prema knjizi "Zaštita od groma" autora prof. dr. Mario Padelin u izdanju školska knjiga Zagreb 1987. godine, otpor raspostiranja trakastog uzemljivača se izračunava pomoću izraza:

$$R_t = 0,37 \times \frac{\rho}{L} \times \left(\ln \frac{2 \times L}{d} + \ln \frac{L}{h} \right) (\Omega)$$

gdje je :

L - dužina ukopane trake (m)
h - dubina ukopavanja trake u tlo (m)
 ρ - specifični otpor tla (Ωm)
d - 1/2 širine trake (m)

L - 1050 m
h - 0,8 m
 ρ - 100 Ωm
d - 0,0125 m

$R_t = 0,67 \Omega$

Otpor rasprostiranja trakastog uzemljivača vanjske rasvjete i vanjskih hidranata iznosi najmanje $R_{tr} = 0,67 \Omega$ što je manje od 10 Ω , te zadovoljava. Udarni otpor rasprostiranja iznosi $R_u = k \times R_t = 2,5 \times 0,67 = 1,68 \Omega$ i manji je od dozvoljenih 20 Ω , te zadovoljava.

6.6. Proračun rasvjetljenosti

Na listovima u nastavku su dani rezultati proračuna rasvjetljenosti pojedinih prostorija koje su dobivene kompjuterskim proračunom u programu RELUX.

6.7. Procjena vrijednosti materijala i radova

Procjenjujem da vrijednost materijala i radova za izradu elektrotehničkih instalacija iznosi 621.876,00 kn. U cijenu nije uračunat porez na dodanu vrijednost.

Virovitica, travanj, 2018. godine.

Projektant
Miroslav Bobanac dipl.ing.el.

Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Podaci o svjetiljci

Thorn, CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD] (96627888)

Stranica s podacima

Proizvođač: Thorn

96627888

CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD]

A large size LED road lighting lantern with 60 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. Electronic, LED control gear. Class II electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium, powder coated light grey (RAL 9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 4000K LED.

Dimensions: 580 x 230 x 160 mm
Total power: 90 W
Luminaire luminous flux: 11868 lm
Luminaire efficacy: 132 lm/W
Weight: 9.6 kg
Scx: 0.115 m²

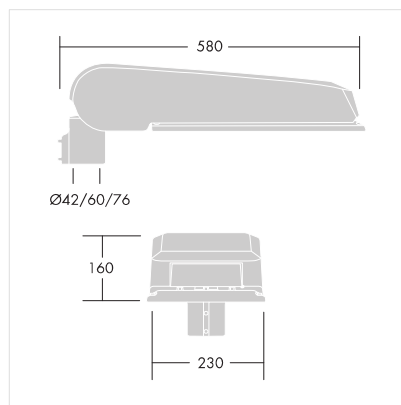
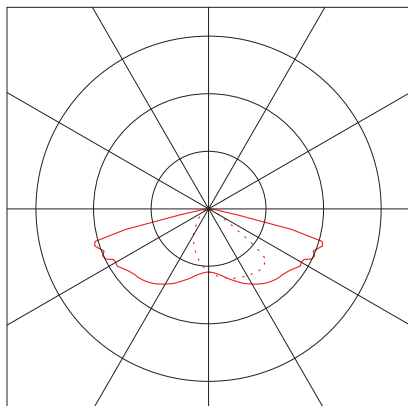
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 131.87 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 38 75 98 100 100
UGR 4H 8H : 37.4 / 17.6
Snaga : 90 W
Svjetlosni tok : 11868.1 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : CQ_60L50NR4K
Boja : 4000
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 580 mm x 230 mm x 160 mm

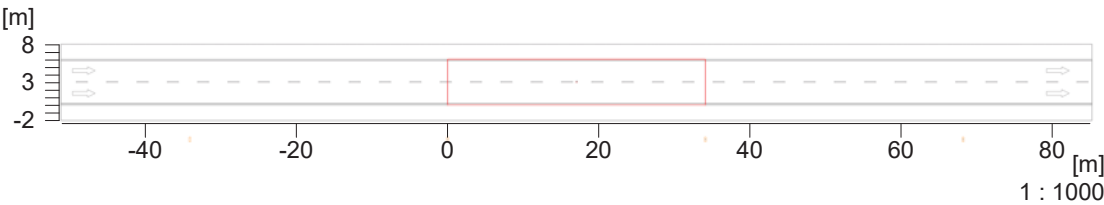


Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Cesta

Opis, Cesta

Tlocrt




Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Cesta

Sažetak, Cesta

Pregled rezultata, objectName

Thorn
3 1
 Tipska oznaka : 96627888
Naziv svjetiljke : CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD]
Žarulje : 1 x CQ_60L50NR4K 90 W / 11880 lm

Linija (1)

Postavljanje svjetiljki	: Linija desno	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 34.00 m	Visina (fot. centar)	: 10.00 m
Svjetiljka od ruba	: -4.50 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -4.50 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 2647 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

Širina	: 6.00 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.08	Površina (mokra)	: -none-, q0=0.1

Sjajnost

Izračun polja	: 34m x 6m	Točke	: 12 x 6			
Promatrač						
2 : x=1.20m, y=4.50m, z=1.50m						
1 : x=1.10m, y=1.50m, z=1.50m						
Lane	\bar{L}_m	U_o	UI	U_{ow}	TI	Rei
2:(y=4.50)	0.96 cd/m ²	0.53	0.81	--	6	0.55
1:(y=1.50)	0.88 cd/m ²	0.56	0.90	--	11	1.14
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	>= 0.15	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja	: 34m x 6m	Točke	: 12 x 6
\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
14.2 lx	9.14 lx	0.64	0.42

Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Podaci o svjetiljci

Thorn, CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD] (96627888)

Stranica s podacima

Proizvođač: Thorn

96627888

CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD]

A large size LED road lighting lantern with 60 LEDs driven at 500mA with Narrow Road optic. Electronic, LED control gear. Class II electrical, IP66, IK08. Housing: die-cast aluminium, powder coated light grey (RAL 9006). Enclosure: toughened flat glass. Screws: stainless steel, Ecolubric® treated. Supplied with Ø60mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10° tilt) or side-entry (-20°/-15°/-10°/-5°/0° tilt). Equipped with power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. It can be deactivated at installation with an easily accessible internal switch. Complete with 4000K LED.

Dimensions: 580 x 230 x 160 mm
Total power: 90 W
Luminaire luminous flux: 11868 lm
Luminaire efficacy: 132 lm/W
Weight: 9.6 kg
Scx: 0.115 m²

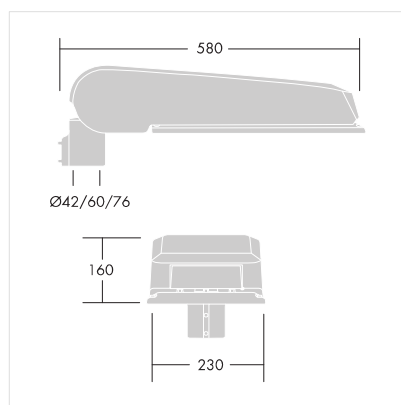
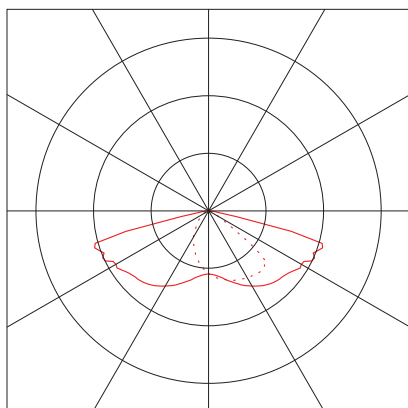
Podaci o svjetiljci

Apsolutna fotometrija
Efikasnost svjetiljki : 131.87 lm/W
Klasifikacija : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%
CIE Flux Codes : 38 75 98 100 100
UGR 4H 8H : 37.4 / 17.6
Snaga : 90 W
Svjetlosni tok : 11868.1 lm

Opremljeno žaruljama

Broj : 1
Opis : CQ_60L50NR4K
Boja : 4000
Reprodukcija boje : 70

Dimenzije : 580 mm x 230 mm x 160 mm

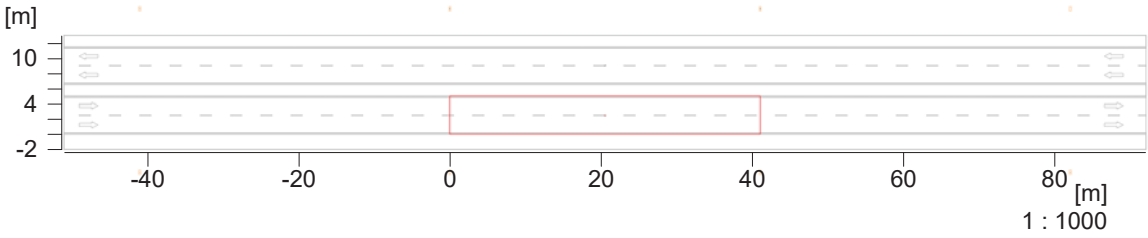


Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Cesta

Opis, Cesta

Tlocrt




Objekt :
Prostor :
Broj projekta :
Datum : 05.09.2017

Cesta

Sažetak, Cesta

Pregled rezultata, objectName

Thorn
3 1
 Tipska oznaka : 96627888
Naziv svjetiljke : CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 [STD]
Žarulje : 1 x CQ_60L50NR4K 90 W / 11880 lm

Linija (1)

Postavljanje svjetiljki	: Obostrano	Faktor održavanja	: 0.80
Razmak između svjetiljki	: 41.00 m	Visina (fot. centar)	: 10.00 m
Svjetiljka od ruba	: -5.00 m	Nagib	: 0.00 °
Abs. position	: -5.00 m	Razred bliještanja	: D6
Potrošnja struje/km	: 4390 W/km	Razred jakosti svjetlosti	: G*3

Cesta

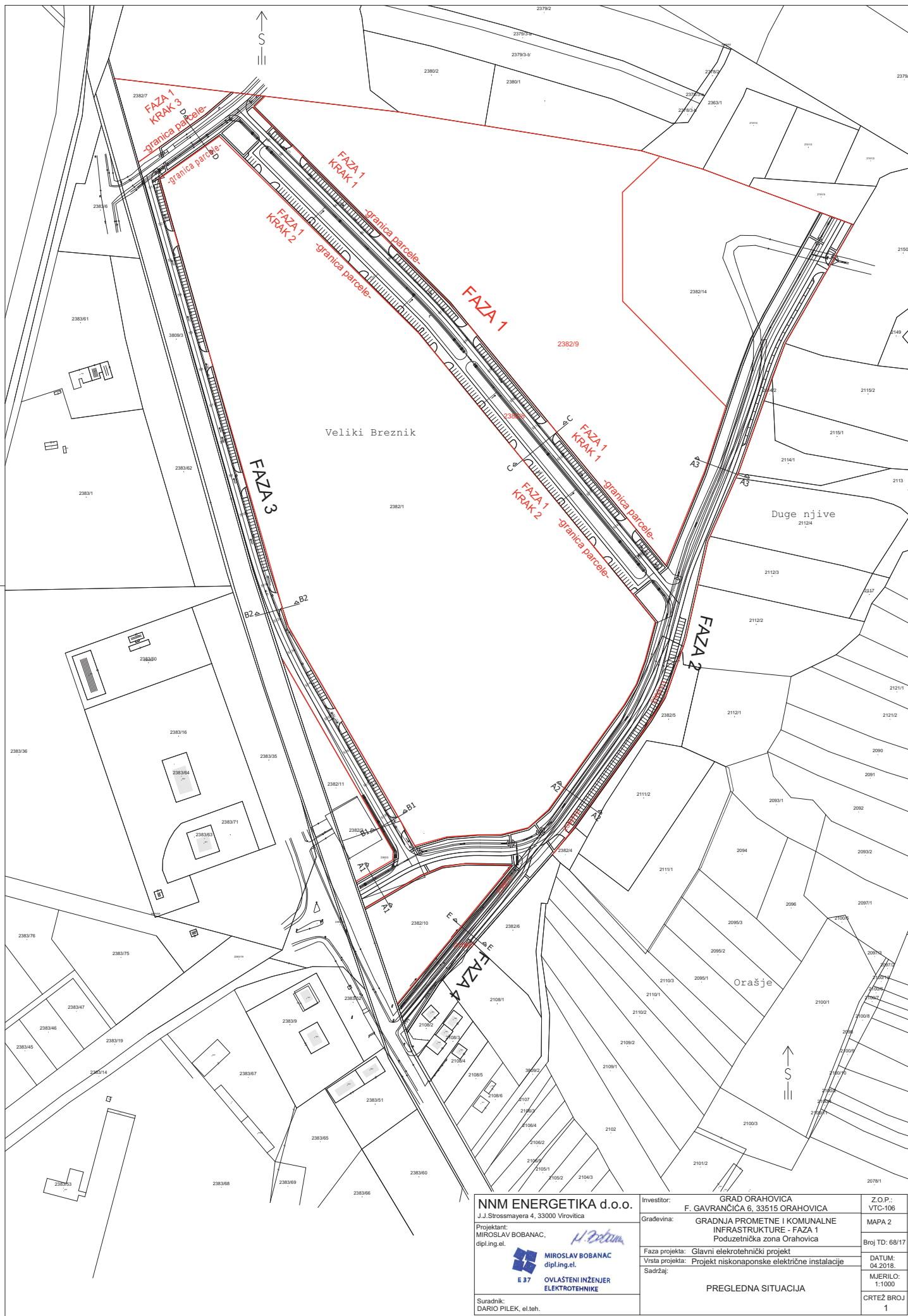
Širina	: 5.00 m	Vozne trake	: 2
Površina	: R3, q0=0.08	Površina (mokra)	: -none-, q0=0.1

Sjajnost

Izračun polja	: 41m x 5m	Točke	: 14 x 6			
Promatrač						
2 : x=1.18m, y=3.75m, z=1.50m						
1 : x=1.11m, y=1.25m, z=1.50m						
Lane	\bar{L}_m	U_o	UI	U_{ow}	TI	Rei
2:(y=3.75)	0.94 cd/m ²	0.73	0.71	--	7	1.03
1:(y=1.25)	0.89 cd/m ²	0.76	0.76	--	11	1.08
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	>= 0.15	<= 15	>= 0.30

Rasvjetljenosti

Izračun polja	: 41m x 5m	Točke	: 14 x 6
\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
14.7 lx	9.52 lx	0.65	0.46



NNM ENERGETIKA d.o.o.
J.J. Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.

**MIROSLAV BOBANAC**
dipl.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA
Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt
Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije
Sadržaj:

PREGLEDNA SITUACIJA

Z.O.P.:
VTC-106
MAPA 2
Broj TD: 68/17
DATUM:
04.2018.
MJERILO:
1:1000
CRTEŽ BROJ
1



GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

PROSTORNO RJEŠENJE CESTE, NOGOSTUPA,
I PARKIRALIŠTA
MJ 1:1000

FAZA 1

LEGENDA:

- RASVJETNI STUP KORS 2B-1000
- SVJETILJKA Thom, CQ 60L50-740 NR BPS CL2 M60 (90W)
- Pocinčana čelična traka 25 x 4 mm
- Kabel PP00-A 4 x 25 + 2,5 mm²

NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Štrossmayera 4, 33000 Virovitica Projekat: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.et. Miroslav Bobanac dipl.ing.et. K 37 Ovlašteni inženjer elektrotehnike Suradnik: JASNO PILEK, et.ah.	Investitor: GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-188
	Gradivina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije Sažetak: SITUACIJA FAZA 1 - ELEKTROINSTALACIJA JAVNE RASVJETE	Datum: 04.2018. Mjerna lica: 1:1000 CRTEŽ BROJ: 2	BROJ: TD: 68117

Mehanička zaštita kabela betonskim polucijevima na mjestu prolaska ispod prometnice, plus dvije pričuvne PEHD cijevi Ø 50 mm. Udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila je najmanje 0,3 m.



GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica

PROSTORNO RJEŠENJE CESTE, NOGOSTUPA,
I PARKIRALIŠTA
MJ 1:1000

FAZA 1

Veliki Breznik

Mehanička zaštita kabela betonskim polucijevima na mjestu prolaska ispod prometnice. Udaljenost od tjemena kanalizacijskog profila je najmanje 0,3 m.

DTK

Cijevi 6 x PEHD promjera 50 mm

Betonski zdenac MZD2
118 x 108 x 101 cm

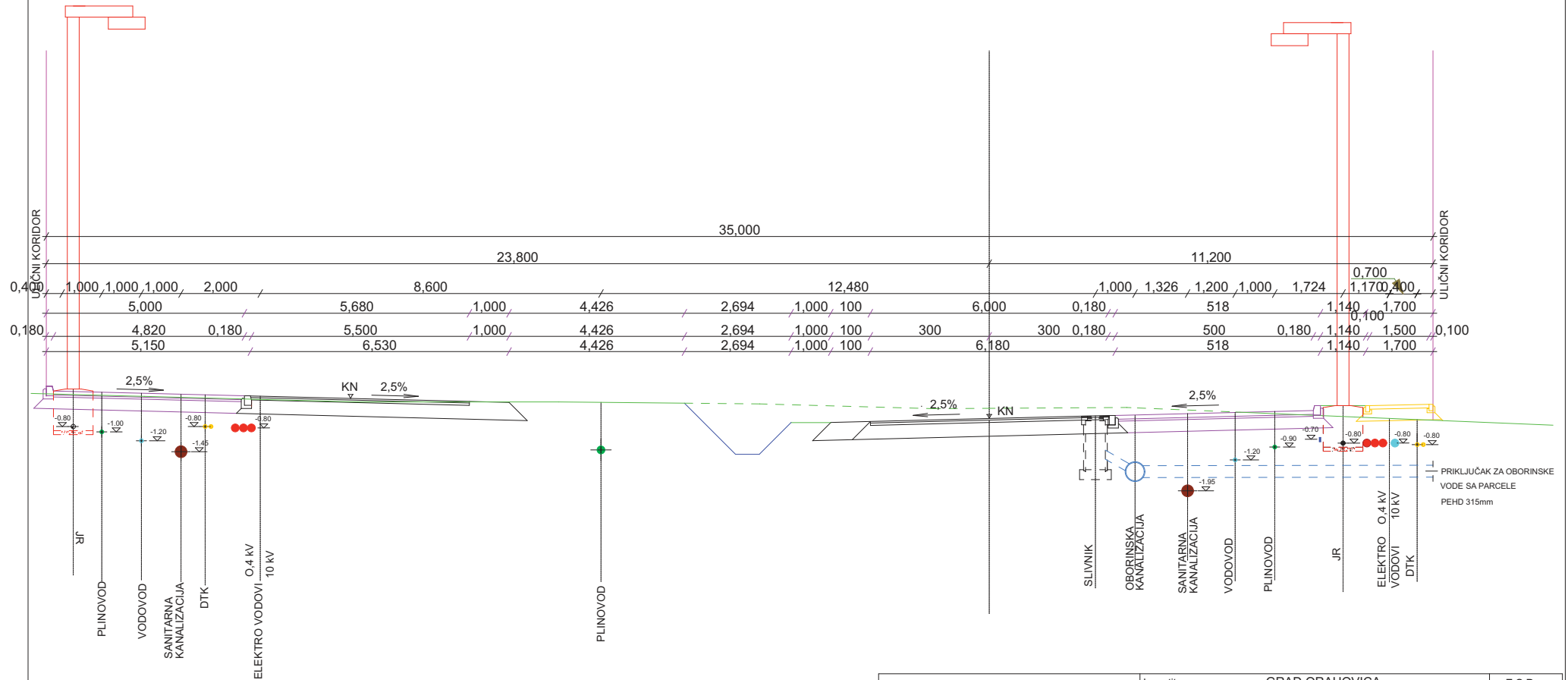
POSTOJEĆI TK KABEL


NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J. Strossmayera 4, 33000 Virovitica Projekat: MIROSLAV BOBANAC dpl.ing.et. K 37 Ovlašteni inženjer ELEKTROTEHNIKE Sudrži: JASNO PILEK, et. sa.	Investitor: GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33015 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-108
	Gradivina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije Sažetak: SITUACIJA FAZA 1 -ELEKTRONIČKA KABELSKA INFRASTRUKTURA (DTK)	Brij. TD: 68117	
	DATUM: 04.2018.	
	Mjerski list: 1:1000	
	CRTEŽ BROJ: 3	

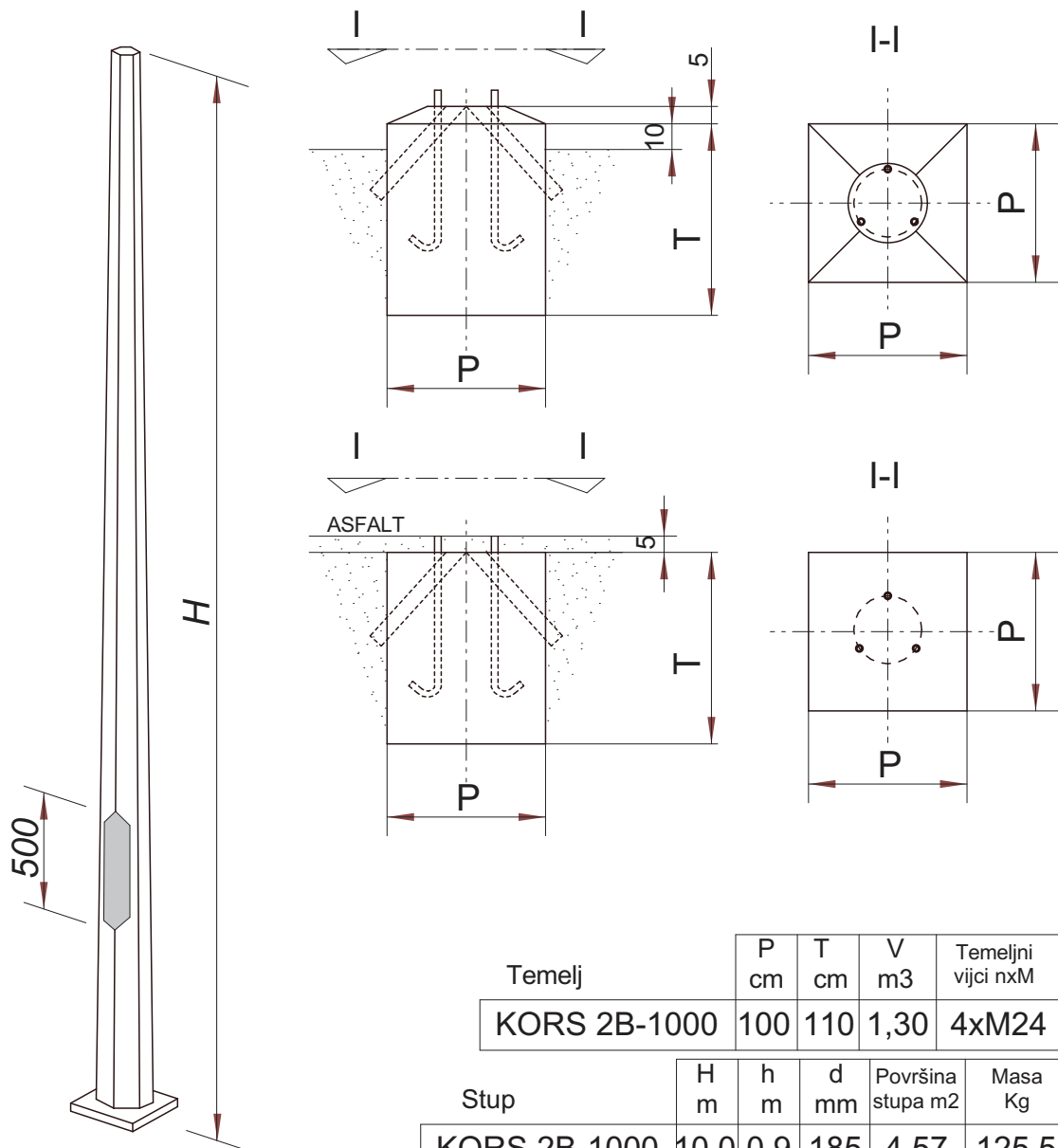
IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE ZA
GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE
Poduzetnička zona Orahovica

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI CESTE, NOGOSTUPA I
PARKIRALIŠTA - FAZA 1, KRAK 1-2, PRESJEK A1- A1 (širina zahvata 35 m)

MJ 1: 100



NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica Projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.  MIROSLAV BOBANAC dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Suradnik: DARIO PILEK, el.teh.	Investitor:	GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-106
	Građevina:	GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
	Faza projekta:	Glavni elektrotehnički projekt	Broj TD: 68/17
	Vrsta projekta:	Projekt niskonaponske električne instalacije	DATUM: 04.2018.
	Sadržaj:	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PROFILI CESTE, NOGOSTUPA I PARKIRALIŠTA-FAZA 1, KRAK 1-2 PRESJEK A1-A1	MJERILO: 1:100 CRTEŽ BROJ 4



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



E 37

MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj:

DETALJ RASVJETNOG STUPA I TEMELJA

Z.O.P.:

VTC-106

MAPA 2

Broj TD: 68/17

DATUM:

04.2018.

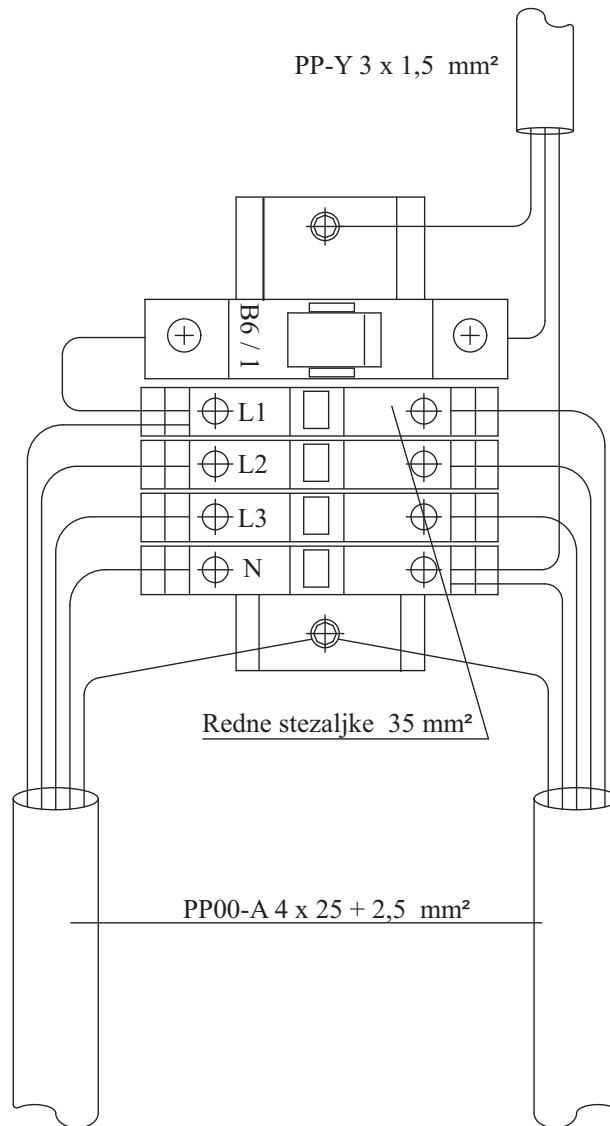
MJERILO:

-

CRTEŽ BROJ

5

Razdjelnica stupova



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

E 37

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj:

IZGLED RAZDJELNICA ZA STUP
JAVNE RASVJETE

Z.O.P.:
VTC-106

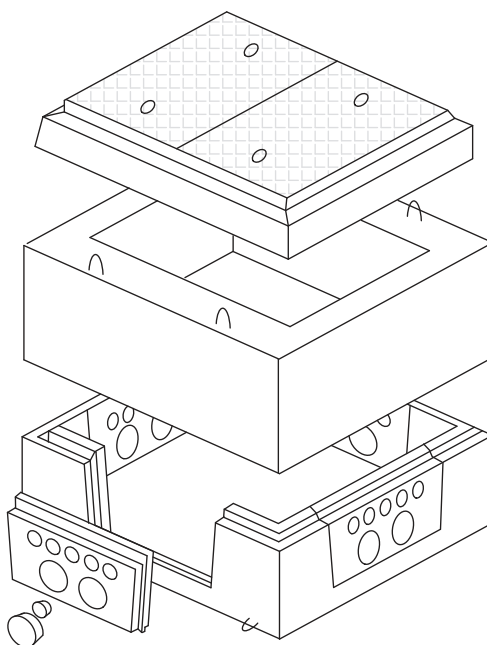
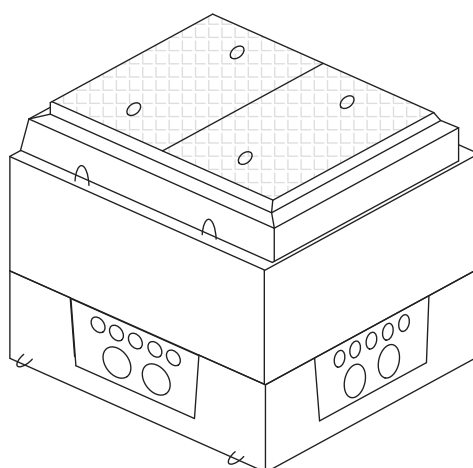
MAPA 2

Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:

CRTEŽ BROJ
6



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



E 37

MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: **GRAD ORAHOVICA**
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: **GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1**
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: **Glavni elektrotehnički projekt**

Vrsta projekta: **Projekt niskonaponske električne instalacije**

Sadržaj:

DETALJ ZDENCA DTK

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

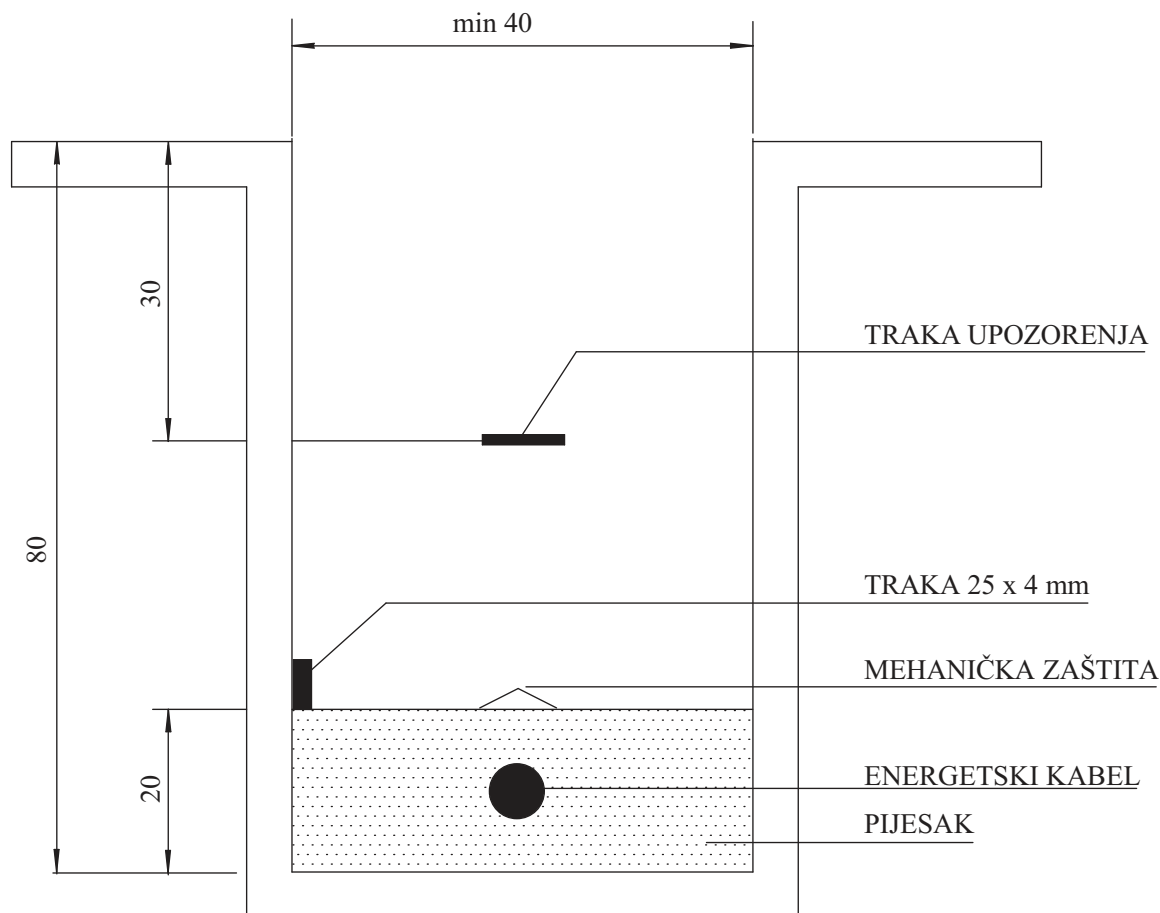
Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:


CRTEŽ BROJ
7

PRESJEK KABELSKOG ROVA ZA POLAGANJE KABELA NAZIVNOG NAPONA $U_0 / U = 1 \text{ kV}$

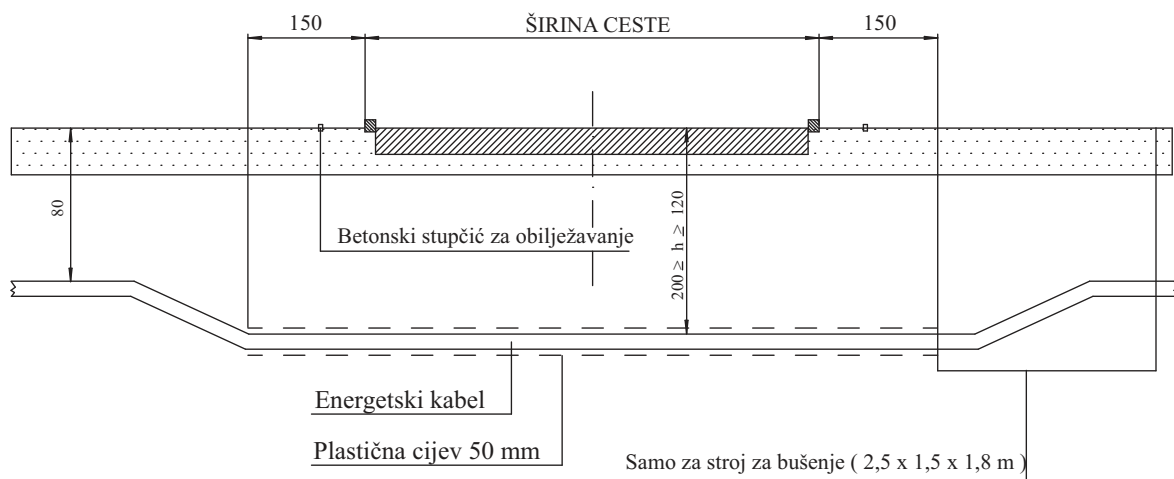


NAPUTAK :

Dno kabelskog rova nasuti 10 cm debelim slojem pijeska.
Na položeni kabel nasuti 10 cm debeli sloj pijeska radi boljeg hlađenja i otklanjanja mogućnosti oštećenja.
Pri polaganju više kabela u kabelski rov njihov međusobni razmak mora biti najmanje 15 cm.

NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica Projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.  MIROSLAV BOBANAC dipl.ing.el. E 37 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE	Investitor:	GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-106
	Građevina:	GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
	Faza projekta:	Glavni elektrotehnički projekt	Broj TD: 68/17
	Vrsta projekta:	Projekt niskonaponske električne instalacije	DATUM: 04.2018.
	Sadržaj:	PRESJEK KABELSKOG ROVA	MJERILO:
Suradnik: DARIO PILEK, el.teh.			CRTEŽ BROJ 8

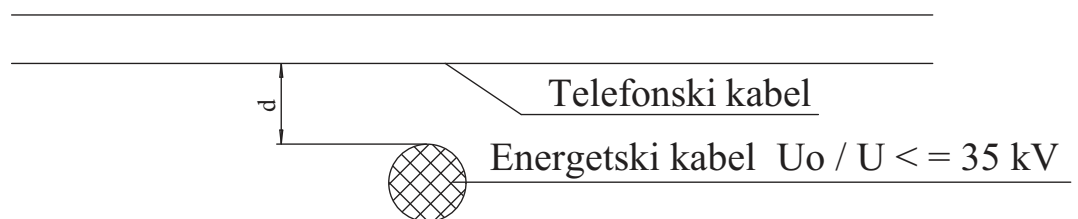
KRIŽANJE KABELA S CESTOM



NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica Projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el. <div style="text-align: center;">  <p>MIROSLAV BOBANAC dipl.ing.el.</p> <p>E 37 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE</p> </div> Suradnik: DARIO PILEK, el.teh.	Investitor: GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-106
	Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
	Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt	Broj TD: 68/17
	Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije	DATUM: 04.2018.
	Sadržaj:	MJERILO:
KRIŽANJE KABELA S CESTOM		CRTEŽ BROJ 9

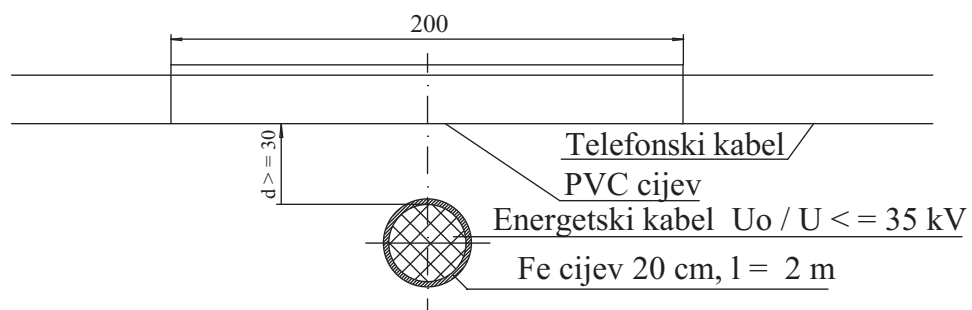
KRIŽANJE ENERGETSKOG I TELEFONSKOG KABELA


KRIŽANJE BEZ DODATNE ZAŠTITE



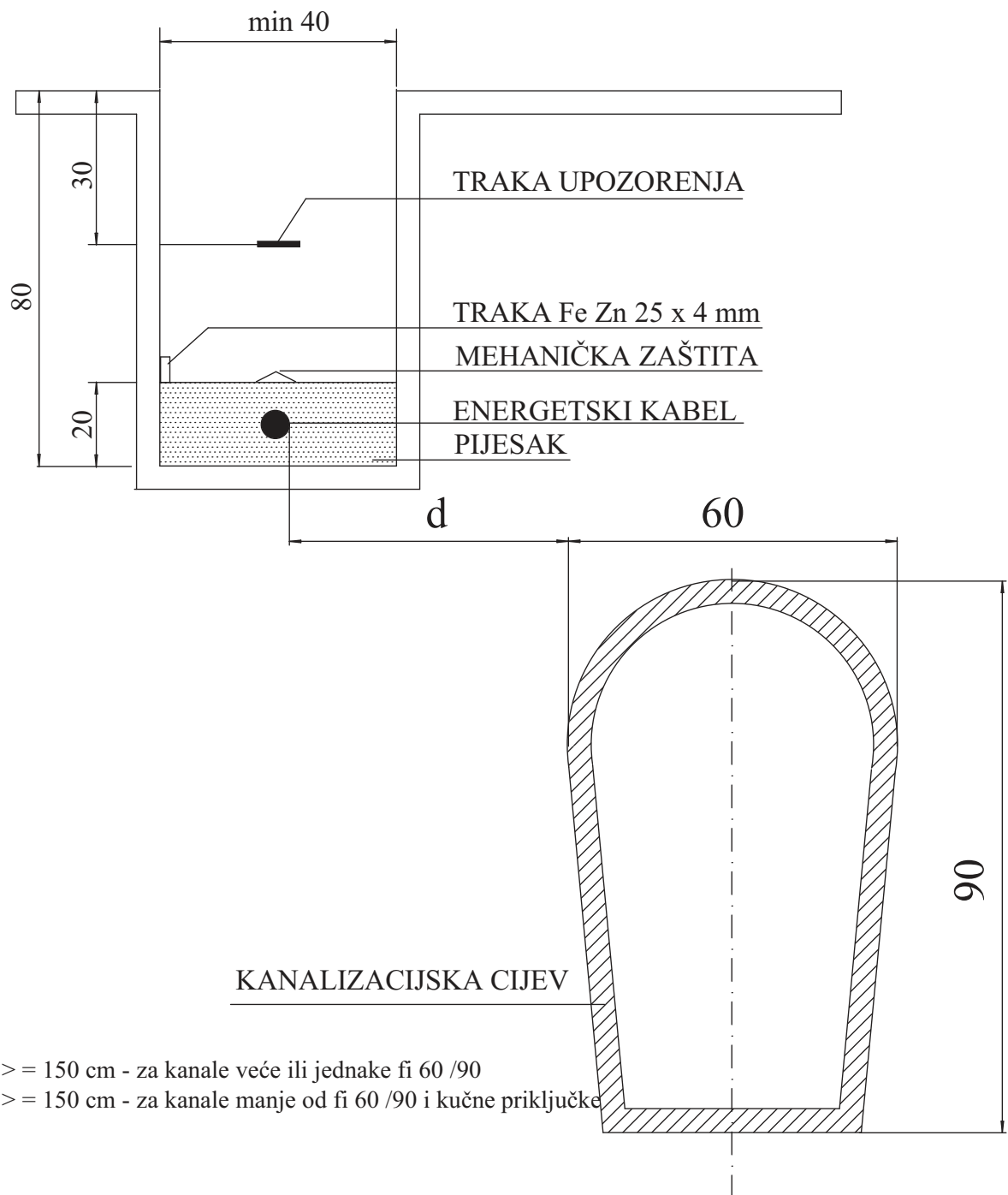
$d \geq 0,5 \text{ m}$ - za kabele napona $1 \text{ kV} < U_0 / U \leq 35 \text{ kV}$
 $d \geq 0,3 \text{ m}$ - za kabele napona $U_0 / U = 1 \text{ kV}$

KRIŽANJE UZ DODATNU ZAŠTITU



NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica Projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.  MIROSLAV BOBANAC dipl.ing.el. E 37 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE Suradnik: DARIO PILEK, el.teh.	Investitor:	GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-106
	Građevina:	GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2
	Faza projekta:	Glavni elektrotehnički projekt	Broj TD: 68/17
	Vrsta projekta:	Projekt niskonaponske električne instalacije	DATUM: 04.2018.
	Sadržaj:	KRIŽANJE ENERGETSKOG I TELEFONSKOG KABELA	MJERILO: CRTEŽ BROJ 10

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABELA I KANALIZACIJE



$d \geq 150$ cm - za kanale veće ili jednake fi 60 /90

$d \geq 150$ cm - za kanale manje od fi 60 /90 i kućne priključke

NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



E 37

MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj: PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE
ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

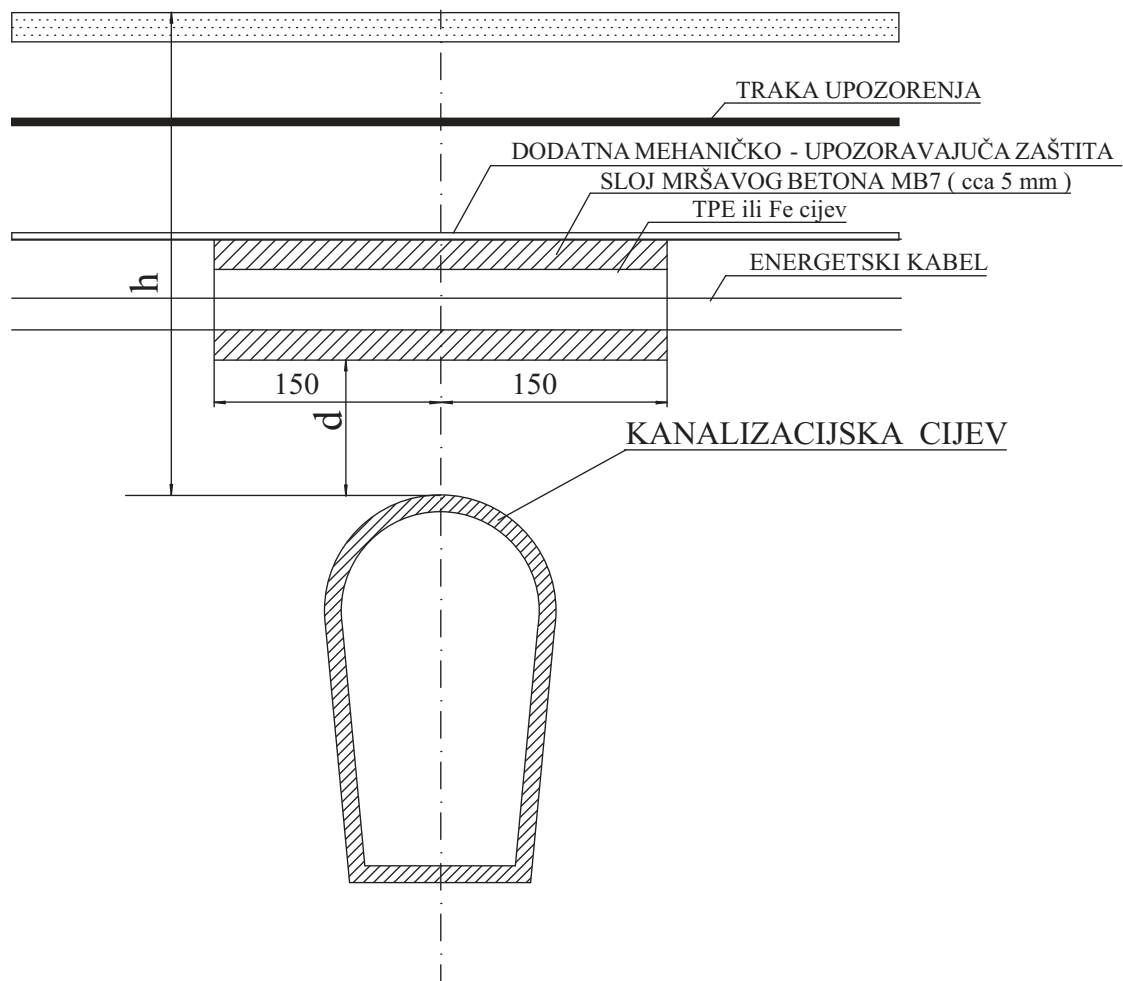
Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:

CRTEŽ BROJ
11

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE



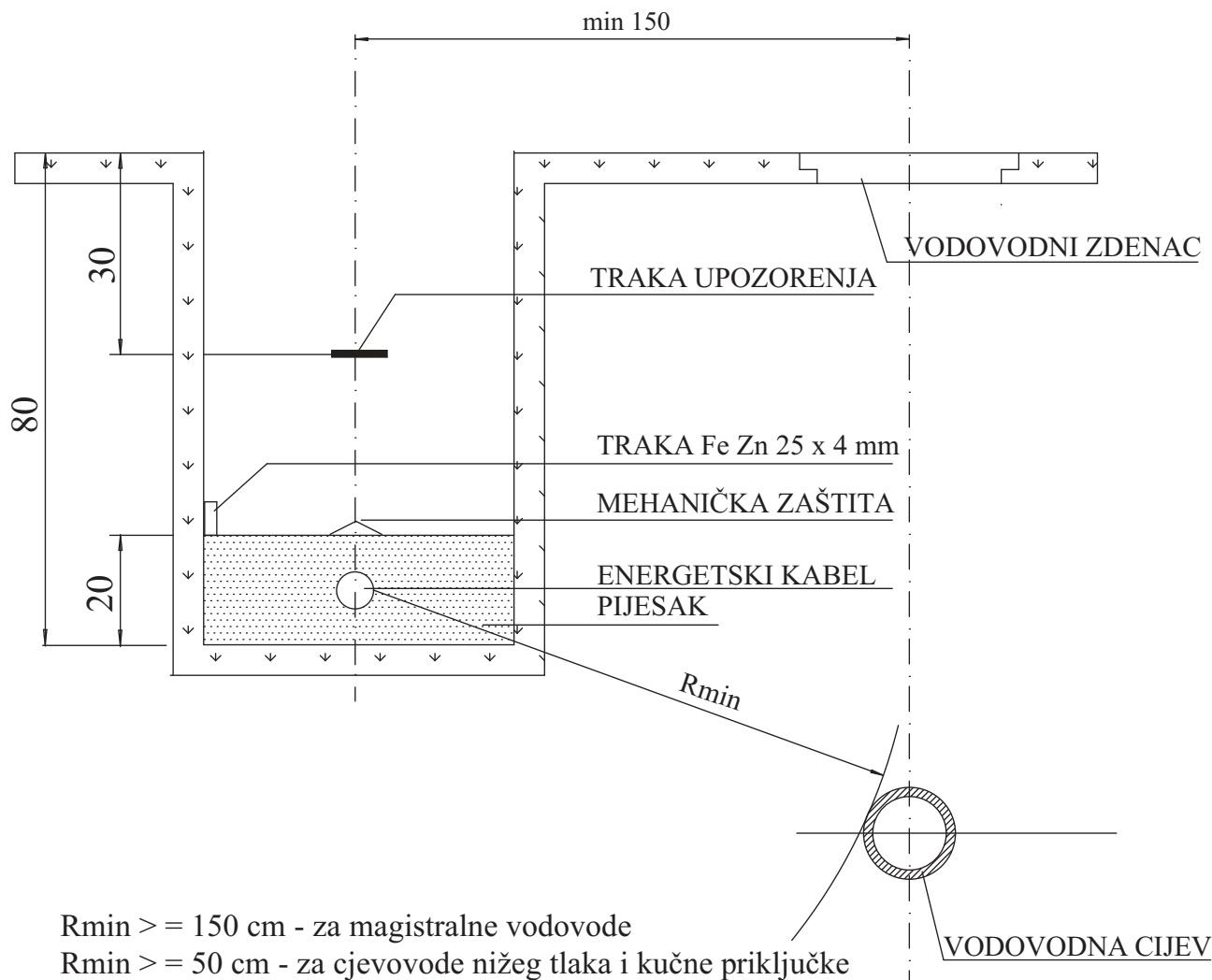
$d \geq 30 \text{ cm}$

za $h \geq 80 \text{ cm}$ polažu se kao mehanička zaštita TPE cijevi 160 ili 200 mm u sloju 5 cm mršavog betona MB7

za $h < 80 \text{ cm}$ polažu se kao mehanička zaštita Fe cijevi 160 mm u sloju 5 cm mršavog betona MB7

NNM ENERGETIKA d.o.o. J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica	Investitor: GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA	Z.O.P.: VTC-106
Projektant: MIROSLAV BOBANAC, dipl.ing.el.	Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica	MAPA 2 Broj TD: 68/17
Suradnik: DARIO PILEK, el.teh.	Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije Sadržaj: KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I KANALIZACIJE	DATUM: 04.2018. MJERILO: CRTEŽ BROJ 12

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE KABELA I VODOVODA



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

E 37

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj:

PRIBLIŽAVANJE I PARALELNO VOĐENJE
ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

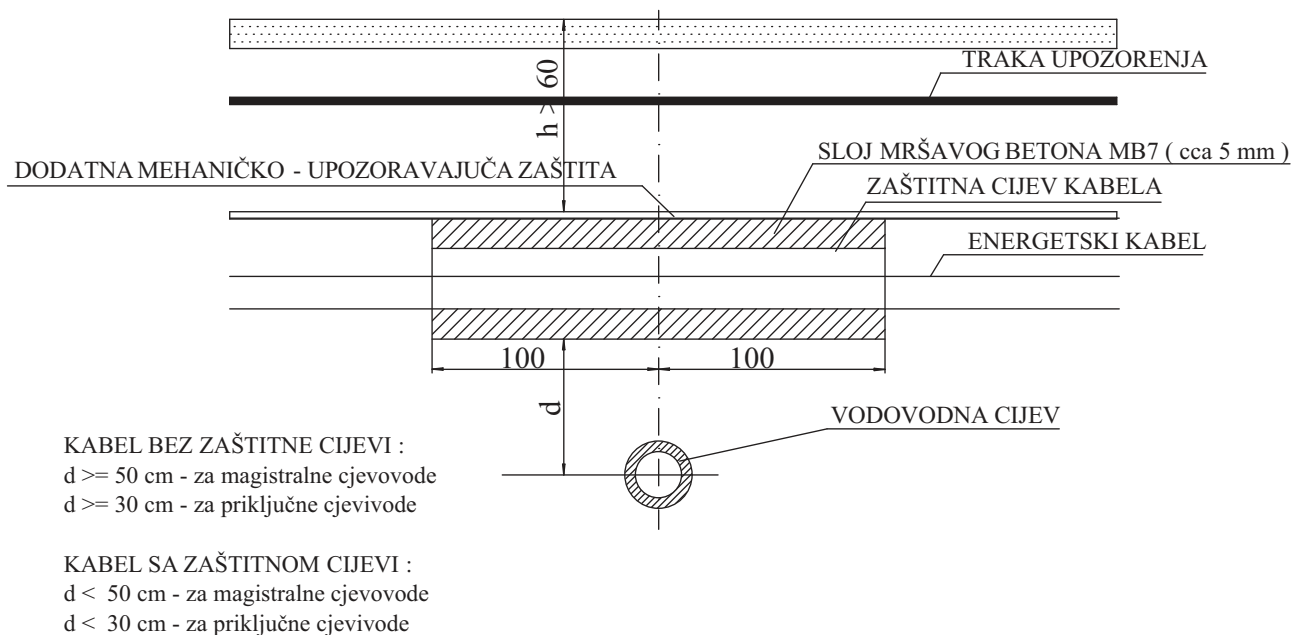
Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

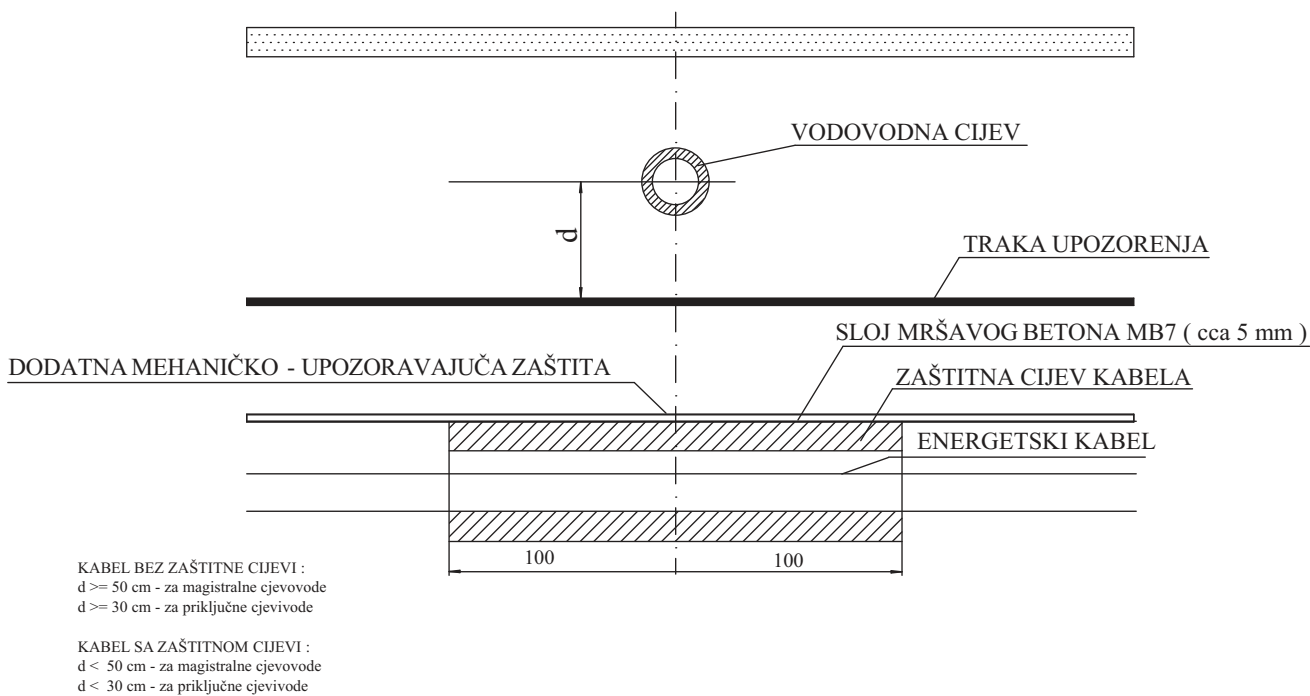
MJERILO:

CRTEŽ BROJ
13

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (kabel iznad)



KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA I VODOVODA (kabel ispod)



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

E 37

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: **GRAD ORAHOVICA**
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: **GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1**
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: **Glavni elektrotehnički projekt**

Vrsta projekta: **Projekt niskonaponske električne instalacije**

Sadržaj:

**KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA
I VODOVODA**

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

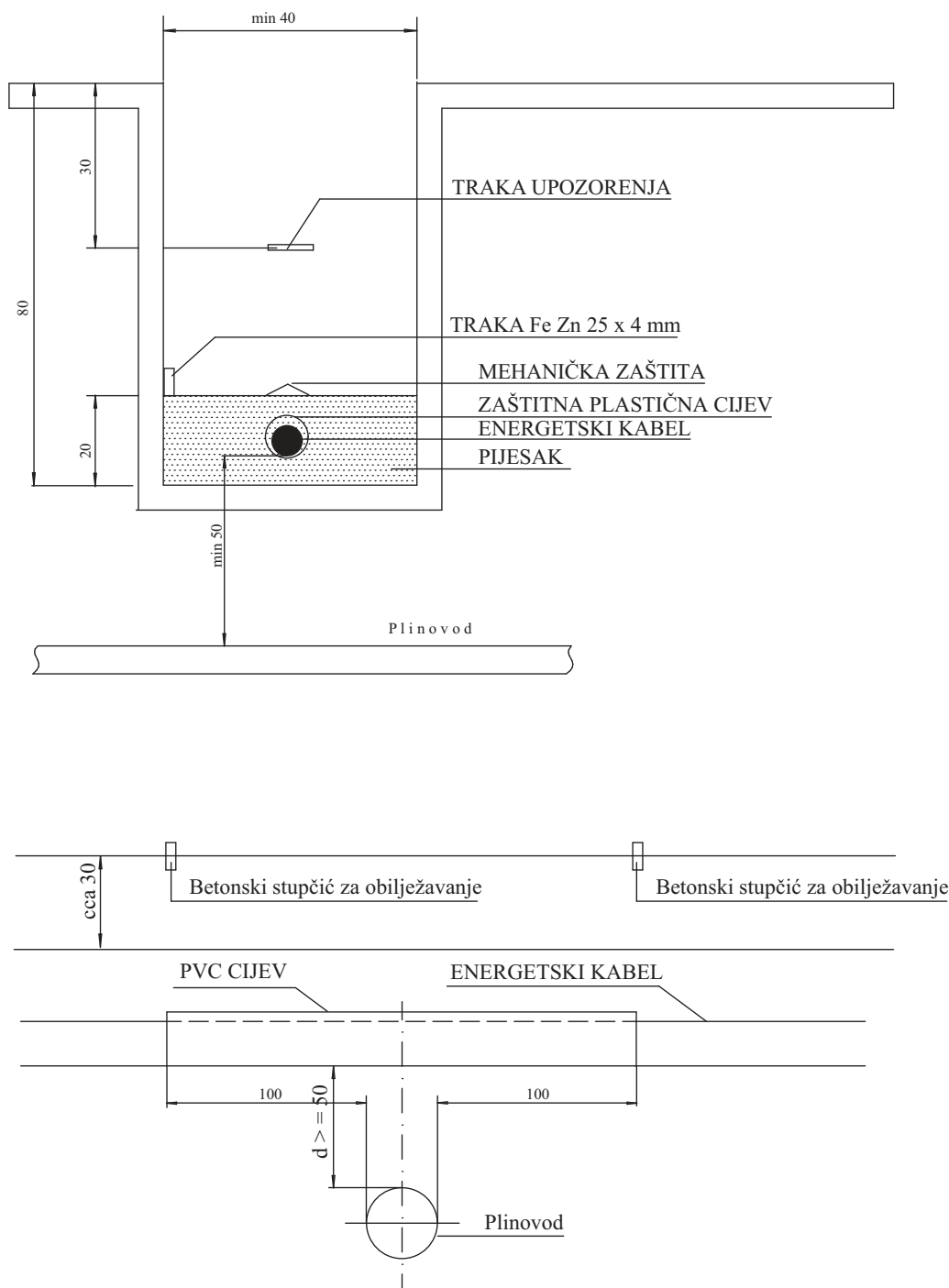
Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:

CRTEŽ BROJ
14

KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA SA PLINOVODOM



NNM ENERGETIKA d.o.o.

J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

E 37

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor: GRAD ORAHOVICA
F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA

Građevina: GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE
INFRASTRUKTURE - FAZA 1
Poduzetnička zona Orahovica

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj:

**KRIŽANJE ENERGETSKOG KABELA
I PLINOVODA**

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

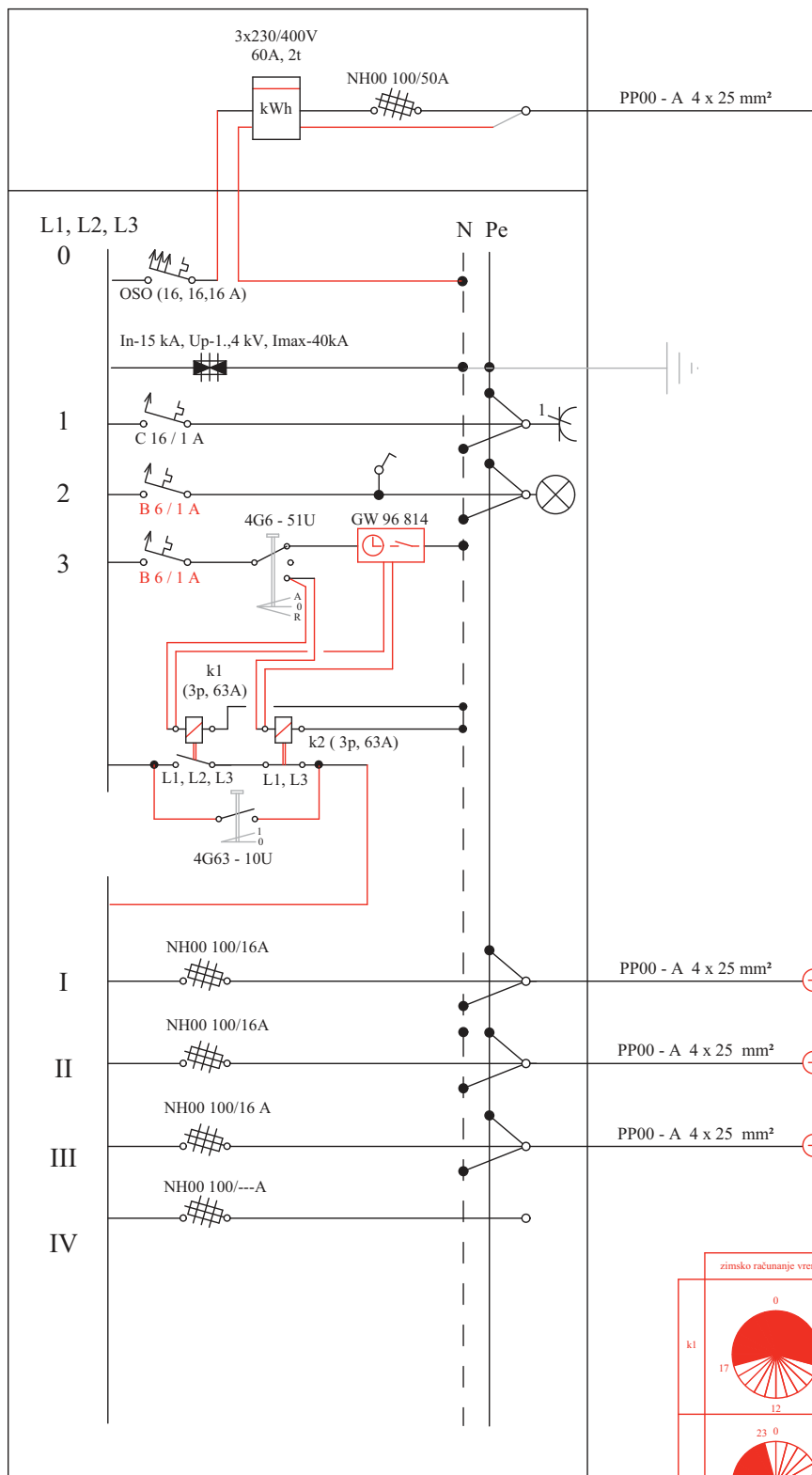
Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:
-

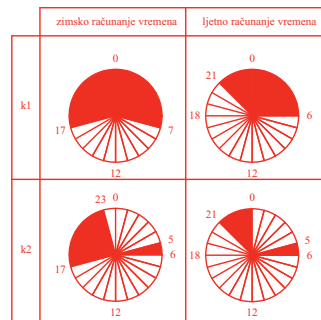
CRTEŽ BROJ
15

SSMO-JR2 - TS 37 ORAHOVICA



Naziv trošila	Snaga kW
Napajanje iz KTS 17	4,03
Monofazna utičnica	1
Rasvjeta ormara	0,05
Upravljanje rasvjetom	0,1

Rasvjeta 47-50	0,36
Rasvjeta 51-60 Rasvjeta 60-4	1,26
Rasvjeta 61-74	1,26
Pričuva	



J.J.Strossmayera 4, 33000 Virovitica

Projektant:
MIROSLAV BOBANAC,
dipl.ing.el.



MIROSLAV BOBANAC
dipl.ing.el.

**OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE**

Suradnik:
DARIO PILEK, el.teh.

Investitor:	GRAD ORAHOVICA F. GAVRANČIĆA 6, 33515 ORAHOVICA
-------------	--

Građevina:	GRADNJA PROMETNE I KOMUNALNE INFRASTRUKTURE - FAZA 1 Poduzetnička zona Orahovica
------------	--

Faza projekta: Glavni elektrotehnički projekt

Vrsta projekta: Projekt niskonaponske električne instalacije

Sadržaj:

JEDNOPOLNA SHEMA ORMARA
JAVNE RASVJETE - SSMO - JR2

Z.O.P.:
VTC-106

MAPA 2

Broj TD: 68/17

DATUM:
04.2018.

MJERILO:

CRTEŽ BROJ
16