



**ZEP - Projektiranje d.o.o.**  
za projektiranje i nadzor nad građenjem  
Z A G R E B, Draškovićeveva 54  
tel: 2481 - 764 fax: 2481 - 769  
e.mail: ivrgoc@zep.hr  
OIB: 72113823286; MB: 2336332

Investitor:  
**ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.**  
**OIB: 53921712112**  
**AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB**

Građevine:  
**NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR**  
**ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA**

Lokacija:  
**k.č.br. 599/29, k.o. Klara**  
**na adresi: Avenija Dubrovnik 15, Zagre**

ZOP: **08/24**  
Oznaka mape: **P2024 - 106**  
Redni broj mape: **2**

Razina razrade projekta:  
**IZVEDBENI PROJEKT**

Oznaka faze: -  
Strukovna odrednica projekta:  
**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**  
Naziv projektiranog dijela građevine:  
**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**

Glavni projektant: **Ana Matković, mag.ing.aedif. G 4742**

Projektant: **Ilija Vrgoč, ing.el. E623**

Zagreb, svibanj 2024. god.

DIREKTOR:  
ILIJA VRGOČ, ing.el.

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:2/26

# 1. OPĆI DIO

# SADRŽAJ

## 1. OPĆI DIO

- 1.1. Naslovna stranica
- 1.2. Sadržaj
- 1.3. Popis projekatata i suradnika
- 1.4. Popis mapa
- 1.5. Izvadak iz sudskog registra
- 1.6. Imenovanje projektanta
- 1.7. Izjava projektanta o usklađenosti projekta
- 1.8. Posebni uvjeti gradnje

## 2. TEHNIČKI DIO

### TEKSTUALNI DIO

- 2.2. Projektni zadatak
- 2.2. Tehnički opis
- 2.3. Proračun
- 2.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu
- 2.5. Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara
- 2.6. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 2.7. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom
- 2.8. Vijek trajanja projektirane elektro instalacije
- 2.9. Održavanje elektro instalacije
- 2.10. Procjena troškova

### GRAFIČKI DIO

El. instalacija koja se demontira – tlocrt WC-a na 1. katu	1
El. instalacija rasvjete, utičnica i izjednačenja potencijala – tlocrt WC-a na 1. katu	2
Dopuna jednopolne sheme razdjelnika R19 za potrebe novog WC-a	3

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:4/26

### **1.3. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA**

#### **A. POPIS PROJEKTANATA:**

Ilija Vrgoč, ing.el. E623

#### **B. POPIS PROJEKTANATA SURADNIKA:**

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeva 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:5/26

## POPIS MAPA IZVEDBENOG PROJEKTA

<i>Mapa</i>	<i>Naziv mape / projekta</i>	<i>Projektant</i>	
1	Projekt uređenja interijera	Ana Matković, mag.ing.aedif.	URED PET M d.o.o. Gračanska cesta147 i Zagreb
2	Elektrotehnički projekt	Ilija Vrgoč, ing.el.	ZEP – Projektiranje d.o.o. Zagreb

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeva 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:6/26

## 1.5. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-08/649-4

MBS: 080642392  
Datum: 01.02.2008

### PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku ZEP-Projektiranje d.o.o. za projektiranje i nadzor nad građenjem upisuje se:

=====

SUBJEKT UPISA

-----

TVRKA/NAZIV:

ZEP-Projektiranje d.o.o. za projektiranje i nadzor nad građenjem

SKRAĆENA TVRKA/NAZIV:

ZEP-Projektiranje d.o.o.

SJEDIŠTE:

Zagreb, Draškovićeva 54

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- \* -Projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* -Nadzor nad građenjem
- \* -Savjetovanje iz područja arhitekture
- \* -Izrada nacrtu za strojeve i industrijska postrojenja

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVAČI:

ZAGREBAČKO ELEKTROTEHNIČKO PODUZEĆE, dioničko društvo za elektromontažu, proizvodnju i projektiranje, pod MBS: 080300437, upisan kod: Trgovački sud u Zagrebu, Zagreb, Draškovićeva 54  
jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Zlatko Paraščić, JMBG: 0101948330378  
Sesvetski Kraljevec, Sljemenska 17  
direktor

zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

70,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:



ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeva 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:7/26

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Tt-08/13626-2 MBS:080642392

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu po sucu pojedincu Ivana Mlinarić u registarskom predmetu upisa promjena uprave po prijedlogu predlagatelja ZEP-Projektiranje d.o.o. za projektiranje i nadzor nad građenjem, Zagreb, Draškovićeva 54, 04.11.2008 godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovoga suda upisuje se:

promjena članova uprave - direktora, u društvu s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom ZEP-Projektiranje d.o.o. za projektiranje i nadzor nad građenjem, sa sjedištem u Zagreb, Draškovićeva 54, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080642392, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 4. studenoga 2008. godine



Uputa o pravnom lijeku:

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

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeva 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape: P2024 – 106  
Datum: 05.2024  
Rev: -  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:8/26

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU  
Tt-08/13626-2

MBS: 080642392  
Datum: 04.11.2008

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 2 za tvrtku ZEP-Projektiranje d.o.o. za  
projektiranje i nadzor nad građenjem upisuje se:

SUBJEKT UPISA

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- # Zlatko Paraščić, rođen/a 01.01.1948  
Sesvetski Kraljevec, Sljemenska 17
- # - direktor
- # - prestao biti direktor odlukom od 27. listopada 2008.  
godine

Ilija Vrgoč, rođen/a 23.04.1969, osobna iskaznica:  
103347979, PU Zagrebačka, Hrvatska  
Zagreb, Lubenička 10  
- direktor  
- zastupa pojedinačno i samostalno

Napomena: Podaci označeni s "#" prestali su važiti

U Zagrebu, 04. studenoga 2008.





ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:9/26

---

## 2. TEHNIČKI DIO

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:10/26

## TEKSTUALNI DIO

## 2.1. PROJEKTNI ZADATAK

Potrebno je izraditi projekt el. instalacije WC-a.

PROJEKTANT:

ZA INVESTITORA:

  
E 623  
ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

.....

## 2.2. TEHNIČKI OPIS

### OPĆENITO

Ovaj projekt je napravljen prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima.

Predmet ovog projekta je ugradnja sanitarnog čvora unutar prostora Zagrebačkog inovacijskog centra na 1.katu paviljona 12 Zagrebačkog Velesajma.

### NAPAJANJE EL. ENERGIJOM

Napajanje građevine električnom energijom je postojeće. Postojeći razdjelnik potrebno je premjestiti na drugu lokaciju uz produženje kabela, a za novu instalaciju dodaju se nove kombinirane zaštitne sklopke.

### RAZDJELNICE

Postojeća razdjelnica R19 izvedena je kao ugradbeni limeni ormar.  
U razdjelnicama je ugrađena oprema za napajanje i zaštitu potrošača.

### RASVJETA OBJEKTA

Rasvjeta je podjeljena na opću i protupaničnu.  
Nivo opće rasvjete odabran je prema važećim preporukama i standardima, a protupanične minimalno 1Lx na podu  
Predviđene su nadgradne LED rasvjetne armature.  
Upravljanje rasvjetom izvedeno senzorima pokreta koji ujedno uključuju i rasvjetu ogledala.

### PRIKLJUČNICE OBJEKTA

Priključnica se montiraju kao servisne utičnica s poklopcem u hodniku WC-a

### IZVOĐENJE INSTALACIJA

Instalacija se izvodi instalacijskim kabelima koji se polažu djelomično na kabelske police a djelomično u instalacione cijevi vođene po konstrukciji objekta

### INSTALACIJA GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije je postojeća (samo su radijatori promjenili poziciju).

## ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Kao zaštita od previsokog napona dodira primjenit će se zaštita automatskim prekidanjem napajanja, zaštitnim uređajima nadstruje instalacijskim osiguračima te diferencijalnim sklopkama.

Sistem uzemljenja je TN-S. Sistem zaštite od previsokog napona dodira izveden je posebnim zaštitnim vodom. Boja izolacijskog plašta zaštitnog voda je zeleno-žuta. Svi metalni dijelovi rasvjetnih armatura, instalacijskih sklopki, priključnica, razvodnih kutija, razdjelnica, električnih trošila i uređaja koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, povezani su posebnim zaštitnim vodom sa zaštitnom sabirnicom razdjelnice. Sabirnica je izvedena odvojeno od neutralne sabirnice.

## MJERENJA I ISPITIVANJA

Prije stavljanja instalacija u pogon izvođač je dužan izvršiti slijedeća mjerenja i ispitivanja:

- I. izmjeriti otpor izolacije
- II. izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- III. ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- IV. ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa u objektu i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala
- V. ispitati funkcioniranje protupanične rasvjete
- VI. ispitati funkcioniranje svih elemenata za isključenje u slučaju hitnosti
- VII. ispitati termičku zaštitu svih elektromotornih pogona

O izvršenim mjerenjima i ispitivanjima voditi računa i načiniti odgovarajuće izvještaje. Izvođač je dužan investitoru predati izvedbenu dokumentaciju i upoznati ga s načinom korištenja i održavanja izvedene instalacije.

## INSTALACIJA I IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Potrebno je načiniti instalaciju uzemljenja i izjednačenja potencijala.

Instalacija izjednačenja potencijala izvesti će se tako da se sve metalne mase spoje na sabirnicu za izjednačenje potencijala.

Glavna sabirnica biti će smještena u razdjelniku R19 na kojeg će se spojiti kutije za izjednačenje potencijala.

Svi električni sustavi i uređaji trebaju biti uzemljeni.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.



## 2.3. PRORAČUN

### 2.3.1. PRORAČUN VRŠNOG OPTEREĆENJA DODANE OPREME

Ukupno instalirano i vršno opterećenje dobiveno je sumom svih potrošača pomnoženim sa faktorom istovremenosti.

$$P_{ins} = 2,21 \text{ kW} \quad f_i = 1 \quad P_{vrš} = 2,21 \text{ kW}$$

UKUPNO VRŠNO OPTEREĆENJE DODANE OPREME:  **$P_{vrš} = 2,21 \text{ kW}$**

=====

### 2.3.3. PRORAČUN RASVJETE

# Svjetlotehnički proračun

Prostor : WC

Broj projekta :

Stranka :

Projektirao :

Datum : 10.05.2024

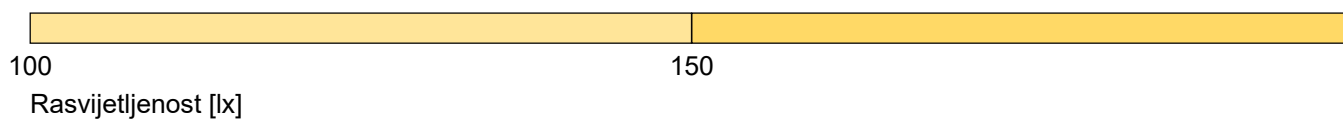
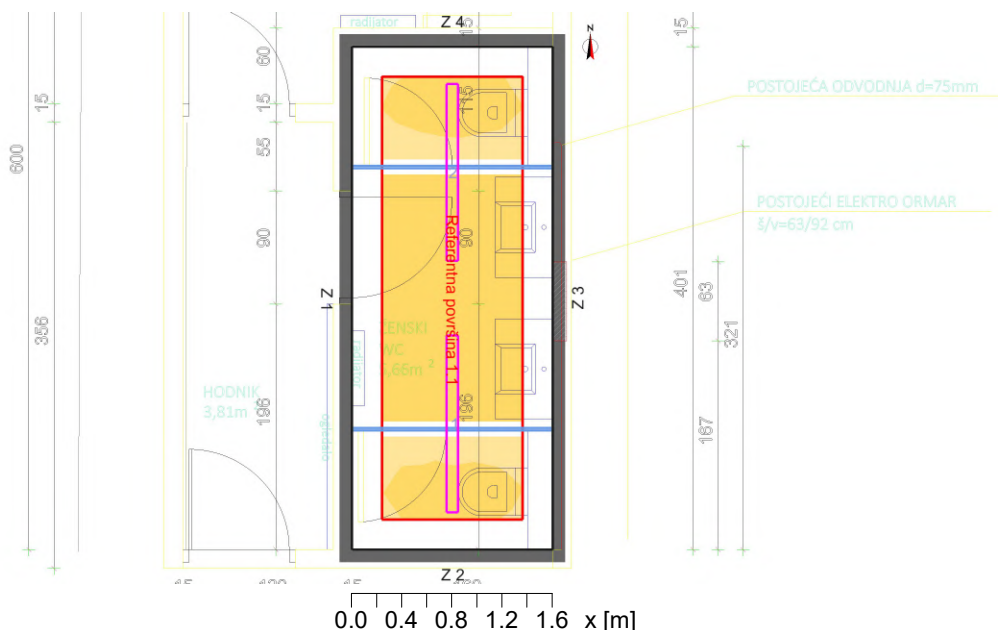
Slijedeće vrijednosti temelje se na egzaktnom izračunu provedenom na kalibriranim žaruljama, svjetiljkama i njihovom zajedničkom radu. U praksi su moguća manja odstupanja. Ne postoje nikakve garancije na datoteke svjetiljki. Proizvođač ne preuzima nikakvu odgovornost za nastalu štetu odnosno štetu prouzročenu korisniku ili trećoj osobi.

Objekt : Svjetlotehnički proračun  
 Prostor : WC  
 Broj projekta :  
 Datum : 10.05.2024

# 1 Ženski WC

## 1.1 Sažetak, Ženski WC

### 1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam	Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom
Visina svjetiljke	3.00 m
Faktor održavanja	0.80
Ukupni svjetlosni tok svih žarulja	6090.00 lm
Ukupna snaga	60.0 W
Ukupna snaga po površini (6.42 m²)	9.35 W/m² (4.14 W/m²/100lx)

#### Površina izračuna 1

Korisnički profil

#### Referentna površina 1.1

Cloakroom (area), washrooms, bathrooms, dressing-, lockers-, shower-, sink- and toilet areas  
 10.4 (EN 12464-1, 11.2021) ( $R_a > 80.00$ )

	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	226 lx	( $\geq 200$ lx)	92 lx	( $\geq 75$ lx)
$E_{min}$	126 lx		52 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.56	( $\geq 0.40$ )	0.57	( $\geq 0.10$ )
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.40			
$E_z/E_h$			0.29	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
$R_{UG} (0.9H \ 2.3H)$	$\leq 19.9$	(< 25.00)		

Svjetiljka:

(GROOVE IP54/AA 30W 4000K CRI>90 Low Power, 43AA30K454)

#### Tip Kom. Proizvod



Objekt : Svjetlotehnički proračun  
Prostor : WC  
Broj projekta :  
Datum : 10.05.2024

## 1 Ženski WC

### 1.1 Sažetak, Ženski WC

#### 1.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

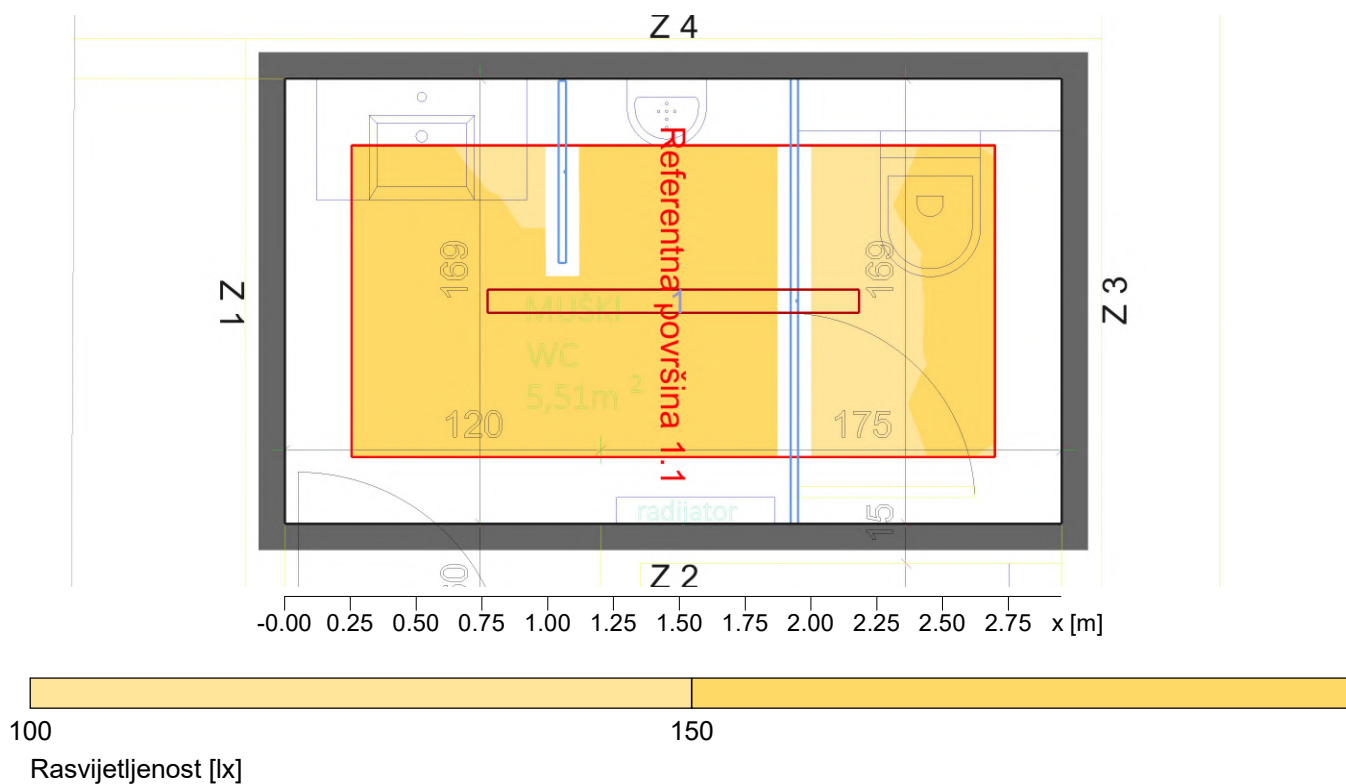
1	2 x	<b>esse-ci S.r.l.</b>	
		Tipaska oznaka	: 43AA30K454
		Naziv svjetiljke	: GROOVE IP54/AA 30W 4000K CRI>90 Low Power
		Žarulje	: 1 x LED 30W 350mA 30 W / 3045 lm

Objekt : Svjetlotehnički proračun  
 Prostor : WC  
 Broj projekta :  
 Datum : 10.05.2024

## 2 Muški WC

### 2.1 Sažetak, Muški WC

#### 2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
 3.37 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (4.99 m<sup>2</sup>)

5677.00 lm  
 57.0 W  
 11.43 W/m<sup>2</sup> (4.83 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Korisnički profil

#### Referentna površina 1.1

Cloakroom (area), washrooms, bathrooms, dressing-, lockers-, shower-, sink- and toilet areas  
 10.4 (EN 12464-1, 11.2021) (R<sub>a</sub> >80.00)

	Horizontalno		cilindrično	
$\bar{E}_m$	237 lx	(>= 200 lx)	83 lx	(>= 75 lx)
$E_{min}$	108 lx		46 lx	
$E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$	0.46	(>= 0.40)	0.56	(>= 0.10)
$E_{min}/E_{max} (U_d)$	0.33			
$E_z/E_h$			0.25	
Pozicija	0.75 m		1.20 m	
RUG (1.4H 0.8H)	10.0	(< 25.00)		

Svjetiljka:

(GROOVE IP54/AA 57W 4000K CRI>90 High Power, 43AA57K4HP54)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Svjetlotehnički proračun  
Prostor : WC  
Broj projekta :  
Datum : 10.05.2024

## 2 Muški WC

### 2.1 Sažetak, Muški WC

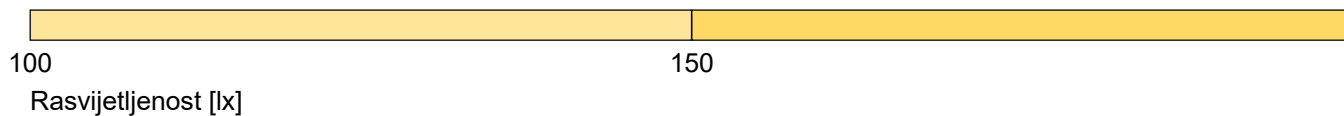
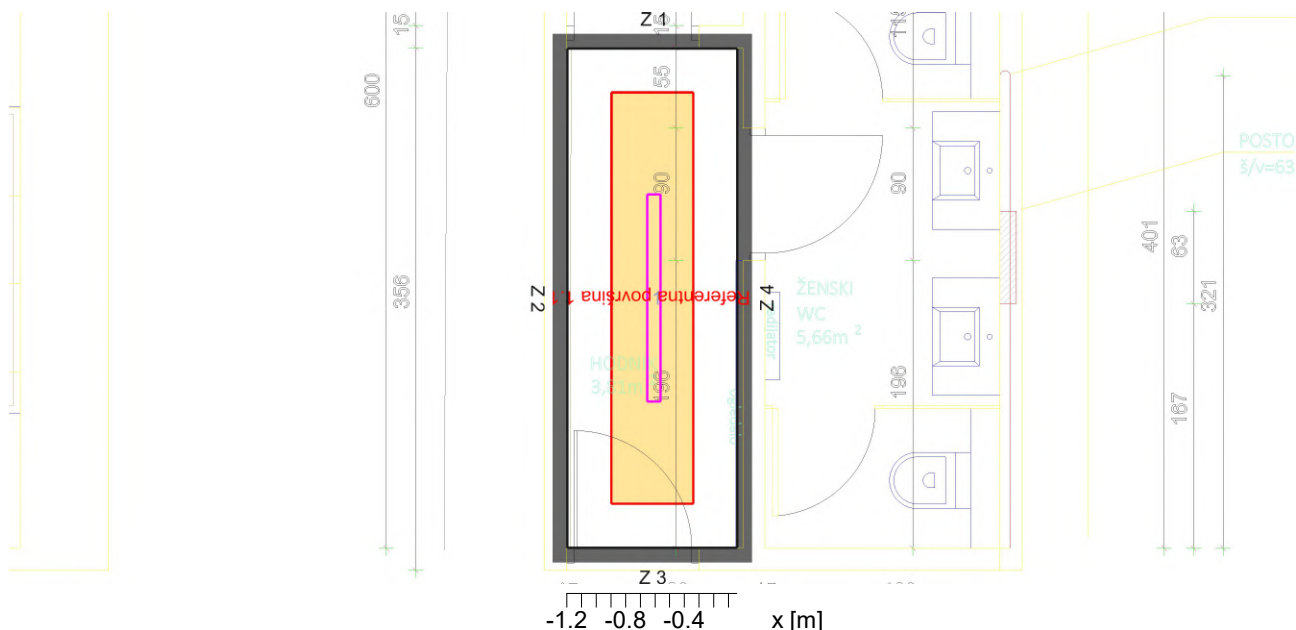
#### 2.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

2	1 x	<b>esse-ci S.r.l.</b>	
		Tipaska oznaka	: 43AA57K4HP54
		Naziv svjetiljke	: GROOVE IP54/AA 57W 4000K CRI>90 High Power
		Žarulje	: 1 x LED 57W 350mA 57 W / 5677 lm

### 3 Hodnik

#### 3.1 Sažetak, Hodnik

##### 3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1



#### Općenito

Upotrijebljeni računski algoritam  
 Visina svjetiljke  
 Faktor održavanja

Svjetiljke s dir.-/indirektnom raspodjelom  
 3.00 m  
 0.80

Ukupni svjetlosni tok svih žarulja  
 Ukupna snaga  
 Ukupna snaga po površini (3.93 m<sup>2</sup>)

3045.00 lm  
 30.0 W  
 7.64 W/m<sup>2</sup> (5.90 W/m<sup>2</sup>/100lx)

#### Površina izračuna 1

Korisnički profil

#### Referentna površina 1.1

Corridors and circulation areas

9.1 (EN 12464-1, 11.2021) (R<sub>a</sub> >40.00)

$\bar{E}_m$

Horizontalno

cilindrično

$E_{min}$

( $\geq 100$  lx)

104 lx ( $\geq 50$  lx)

$E_{min}/\bar{E}_m$  (U<sub>o</sub>)

106 lx

92 lx

$E_{min}/E_{max}$  (U<sub>d</sub>)

0.82 ( $\geq 0.40$ )

0.89 ( $\geq 0.10$ )

$E_z/E_h$

0.73

0.29

Pozicija

0.00 m (rot: 0°/0°)

0.00 m (rot: 0°/0°)

R<sub>UG</sub> (0.7H 1.9H)

10.0 (< 28.00)

Svjetiljka:

(GROOVE IP54/AA 30W 4000K CRI>90 Low Power, 43AA30K454)

Hints:

- Encountered room dimensions less than 2H. RUG value has been set to 10 as lower limit.

Tip Kom. Proizvod

Objekt : Svjetlotehnički proračun  
Prostor : WC  
Broj projekta :  
Datum : 10.05.2024

### 3 Hodnik

#### 3.1 Sažetak, Hodnik

##### 3.1.1 Pregled rezultata, Površina izračuna 1

1	1 x	<b>esse-ci S.r.l.</b>	
		Tipaska oznaka	: 43AA30K454
		Naziv svjetiljke	: GROOVE IP54/AA 30W 4000K CRI>90 Low Power
		Žarulje	: 1 x LED 30W 350mA 30 W / 3045 lm

### **2.3.2. PRORAČUN EFIKASNOSTI ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRA**

Korištena je diferencijalna zaštitna sklopka osjetljivosti 0,03 A. Najveći dozvoljeni dodirni napon ima vrijednost 50V, te prema tome, najveća vrijednost otpora uzemljenja smije iznositi:

$$R_{\text{maks}} = \frac{U_d}{I_o} = \frac{50}{0,03} = 1666 \Omega$$

što zadovoljava!

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

 ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 92/18, 96/18), daje se sljedeći

## 2.4. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Prilikom projektiranja i izvođenja potrebno je primjenjivati propise navedene u 1.7. Izjava projektanta o usklađenosti projekta

1. Izvođač je dužan radove izvoditi prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima i u dogovoru sa projektantom.  
Ovaj projekt je usklađen sa odredbama Zakona o zaštiti na radu kroz primjenu propisa koji uz pravilnu primjenu pri korištenju osiguravaju trajnu sigurnost od udara električne struje, nastanka požara i eksplozije, sigurnost od nedopuštenih elektromagnetskih zračenja te osiguravaju potrebnu rasvjetu mjesta rada i okoliša.  
Da bi električna instalacija nakon dovršenja građevine u cjelini zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu, projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja, a kojih se izvođač radova tijekom izgradnje građevine treba strogo pridržavati:
2. Zaštita od preopterećenja i razornog djelovanja struje kratkog spoja izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova. Presjeci vodova su odabrani prema maksimalnim snagama i kontrolirani obzirom na dozvoljeni pad napona.
3. Presjeci i tipovi vodiča i kabela određeni su prema uvjetima za polaganje vodiča i kabela, trajno podnosivoj struji, uz ograničavajuće činioce zaštitnih mjera.  
Struja vodiča, pri normalnom radu, manja je od nazivne struje osigurača, a ta je manja od trajno dopuštene struje vodiča
4. Razvod elektroinstalacije postavljen je tako, da u slučaju kvara ne ugrožava okolinu. Kabeli su položeni podžbukno, nadžbukno, u tvrdim PVC cijevima i na odstoynim obujmicama te kablskim policama.
5. Razdjelni ormari konstruirani su i izrađeni tako, da udovoljavaju zaštitnim mjerama, posebno u pogledu zaštite od direktnog i indirektnog napona dodira, zaštite od požara te povezivanja na zaštitni vodič.
6. Zaštita od udara električne struje izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi el. instalacije koji mogu biti pod naponom smješteni u limene razdjelnike i razdjelnike od izolacijskog materijala odnosno u razvodne kutije, ili pak u kućišta gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupni. U razdjelnicima treba na vidljivom i dostupnom mjestu

izvesti vijak za uzemljenje i spojiti ga na zaštitnu sabirnicu. Također treba i vrata razdjelnika spojiti sa kućištem savitljivim bakrenim vodičem presjeka 16 mm<sup>2</sup>.

7. Također će i sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova biti izvedena samo u razvodnim kutijama, kućištima aparata i u razdjelniku.
8. Na razvodnim ormarima, svi elementi su jasno obilježeni ( namjena opreme i broj strujnog kruga kome oprema pripada)  
Oznake moraju biti postojane, trajno pričvršćene i usklađene s tehničkim podacima iz shema, diagrama i druge dokumentacije.  
Na vanjskoj strani mora biti oznaka proizvođača, primjenjenog sustava uzemljenja, te drugi potrebni podaci o opremi koja se iz njega napaja.
9. Na vratima razdjelnika treba obavezno nalijepiti oznaku "OPREZ VISOKI NAPON".  
Uređaj na vratima razdjelnika s unutarnje strane, te redne stezaljke i sabirnice, treba zaštititi od slučajnog dodira na taj način da se prekriju pertinax pločom debljine 2 - 5 mm.
10. Za slučaj potrebe isključenja cjelokupne električne instalacije u slučaju hitnosti, vrši se tipkalima za isklup u nuždi kod ulaza u prizemlju.
11. Zaštita od indirektnog napona dodira izvedena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-S sustavu. Sva instalacija provedena je sistemom trožilnih odnosno četverožilnih i peterožilnih kabela, gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt šuko utičnice ili vijak za uzemljenje na svjetiljci, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.  
Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) mora biti obojena zeleno žutom bojom, a u razdjelniku treba zaštitni vodič (isto kao i neutralni vodič) biti pregledno spojen na odgovarajuću sabirnicu, tako da se mogu prema potrebi pojedinačno odspojiti.
12. Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija izvora svjetlosti. Jačina rasvjete odabrana je prema JKO. Na evakuacijskim putevima predviđene su protupanične svjetiljke sa anatomijom rada od 1 do 3 sata, koje osvjetljavaju prostor izlaza minimalnim osvjetljenjem od 1 luksa mjereno na podu prostorije. U prostorima sa opasnošću predviđeno je 10Lx zbog mogućih opasnosti od opreme.
13. Na objektu je gromobranska instalacija kao temeljni zahtjev za zaštitu od udara električne struje i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskog pražnjenja.
14. Nakon završetka radova mora se kompletna elektroinstalacija provjeriti pregledom te



izvršiti ispitivanje:

- neprekinutosti zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala
- izolacijskog otpora instalacije
- zaštite električnim odvajanjem strujnih krugova
- funkcionalnosti
- mjerenjem impedancije petlje kvara i mjerenjem otpora uzemljenja

Ako se električna instalacija u tijeku korištenja mijenja, mora se provjeriti i ispitati je li izmjena instalacije u skladu sa odredbama pravilnika.

#### 15. Elektroinstalacije slabe struje

Polaganje instalacija slabe struje izvodi se tako da se telefonska instalacija polaže u paralelnom razmaku min. 20 cm od instalacija jake struje, a minimalno 10 cm od ostalih instalacija slabe struje.

U pravilu telefonska instalacija se polaže iznad vodova ostalih el. instalacija.

Kod križanja s vodovima jake struje razmak treba iznositi najmanje 10 mm, a ako to nije moguće postići treba između vodova postaviti odgovarajuću zaštitnu podlogu.

Minimalni razmak između telefonskih priključnih mjesta i priključnica jake struje treba iznositi 20 cm, a od priključnih mjesta slabe struje 10 cm.

Nakon završetka radova na telefonskoj instalaciji izvođač je dužan izmjeriti otpore izolacije ugrađenih vodova i o tome izdati atest.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.



Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10), daje se sljedeći

### 2.5. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prilikom projektiranja i izvođenja potrebno je primjenjivati propise navedene u 1.5. Izjava projektanta o usklađenosti projekta

Ovaj projekt obuhvaća elektroinstalaciju jake i slabe struje te gromobrana.

- Cjelokupnu električnu instalaciju izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom

opisu i važećim tehničkim propisima navedenim u poglavljima ovog projekta.

- Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju trebaju biti standardne kvalitete i izrađeni prema važećim standardima.
- Tehnički uvjeti za izvođenje sadržani su u dijelu tehničkog opisa za pojedinu vrstu instalacija, a u cijelosti u navedenim tehničkim pravilnicima, propisima i uputstvima, kao i u sklopu "Prikaza tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu".
- Električna oprema je odabrana tako da ne predstavlja opasnost od požara na okolne materijale, da je izolirana materijalima otpornim na djelovanje električnog luka i da u radu neće postići temperaturu koja bi mogla izazvati požar i ugroziti s tog aspekta sigurnosti ljudi i susjednih objekata.
- Prema proračunima, zaštita će proraditi u vremenu kraćem od vremena pregaranja vodiča i prije nego dođe do prije navedenih pojava.
- Zaštita od struje preopterećenja je provedena pravilnim izborom kabela i vodova odgovarajućeg presjeka, te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.
- Zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobivenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prirade zaštitnih uređaja.
- Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za kritični strujni krug instalacije. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja je manje od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.
- Izbor opreme u ovisnosti o vanjskim utjecajima je izvršen u skladu sa standardom.
- Izbor kabela i vodova izveden u ovoj dokumentaciji u skladu je sa standardom.
- Izbor uzemljenja i zaštitnih vodiča izveden je prema standardu. Na objektu je izvršeno združeno uzemljenje koje je izvedeno trakom Fe/Zn 40x4mm.
- Zaštitni vodiči su izvedeni istog presjeka kao i fazni, odnosno nulti vodiči. Zaštitni vodiči za dopunsko izjednačenje potencijala metalnih dijelova električne instalacije i drugih uzemljenih dijelova su P/F-Y presjeka prema propisu.
- Svi spojevi na zaštitnim vodičima moraju biti pristupačni zbog ispitivanja i mjerenja.
- Zaštita je predviđena u skladu s tehničkim propisima za gromobrane.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.



ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

## 2.6. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

(tehnički uvjeti izvođenja električnih instalacija, atesta, mjerenja i ispitivanja instalacije)

### OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa su prema tome obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu i shemama) i tehničkom opisu u projektu,

važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.

3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta treba se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova projekt provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta.
5. Sav materijal koji se upotrijebi treba odgovarati hrvatskim normama. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera treba se skinuti sa objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
6. Pored materijala i sam rad treba biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.
7. Prije nego se priđe polaganju vodova treba se obaviti točno i razmjeravanje i obilježavanje na zidu, u podu i stropovima, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
8. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vertikalno. Koso polaganje nije dozvoljeno.
9. Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog vođenja kabela, razmak obujmica n smije biti veći od 30 cm a u okomitom smislu od 40 cm.
10. Pri odmotavanju kabela sa kolotura, paziti da se kabel ne usuče i da se ne oštećuje izolacija kabela.
11. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani a po boji se trebaju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu trebaju predstavljati neprekinutu cjelinu.
12. Nastavljanje i grananje vodova izvodi se isključivo u razvodnim kutijama.
13. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i utičnicama, potrebno je na tim mjestima kabel napustiti za 10-15 cm.
14. Paralelno vođenje vodova slabe i jake struje treba izvoditi na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni u metalne police, a krišanje na najmanje 3 cm i pod kutem od 90 Ukoliko su položeni na obujmice razmak treba biti minimum 15 cm (poželjno 30 cm).
15. Sklopke, utičnice i drugi instalacioni materijal, prije postavljanja, ispitati na tehničku ispravnost.
16. Svi elementi u razvodnim ormarima trebaju biti postavljeni pregledno i označeni odgovarajućim oznakama prema strujnim shemama, a elementi na vratima označeni graviranim natpisnim pločicama.
17. Kod izvođenja elektroinstalacije treba se voditi računa da se ne oštete već izvedeni radovi i dijelovi građevine.
18. Rušenje, dubljenje i bušenje armirano-betonske i čelične konstrukcije smije se izvoditi samo uz suglasnost nadzornog inženjera za građevinske radove.
19. Spajanje kabela u razvodnim kutijama izvodi se isključivo stezaljkama odgovarajućeg presjeka.

20. Kod polaganja kabela treba se pridržavati propisanog radiusa savijanja.
21. Kod prolaza polica kroz akustičke barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) duljine cca 1 m.
22. Kod prolaza kabela kroz granice protupožarnih sektora obavezno izvesti protupožarna brtvljenja.
23. Kabele za upravljanje i napajanje uređaja za zaštitu od požara izvesti s vatrootpornom izolacijom od 90 min.

**ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJA JE POTREBNO  
PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I  
UPORABNU DOZVOLU**

1. Atest ugrađene opreme i kabela
2. Atesti o izvršeno mjerenu otpora izolacije
3. Atesti o izvršenoj kontroli efikasnosti zaštite od dodirnog napona
4. Atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

  
E 623  
ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

## 2.7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Nakon završenih elektromontažnih radova i otklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je izvršiti uređenje okoliša gradilišta.

Za vrijeme izvođenja radova na gradilištu treba postupiti u skladu sa Zakonom te poduzeti sve mjere, koje osiguravaju prava čovjeka na zdrav i čist okoliš.

Kod rasformiranja gradilišta za transport preostalog materijala i opreme koristiti postojeće putove. Prostor, koji se je koristio kao skladište, vratiti u prvobitno stanje otklanjanjem suvišnog otpadnog materijala (ambalaže) na za tu svrhu određenu deponiju.

S prostora, koji je služio kao skladište alata i mehanizacije, ukloniti isti, a prostor dovesti u stanje prije formiranja gradilišta.

Prethodno oformljenu deponiju na prostoru, koja je služila za odlaganje suvišnog materijala, urediti tako, da ona ne ugrožava objekt i okoliš oko njega.

Sav suvišan materijal od iskopa kablskih kanala za polaganje energetskih i distribucijskih kabela, a koji nije iskorišten prilikom zatrpavanja kanala, potrebno je ukloniti u odgovarajuću za to pripremljeno odlagalište.

Ostaci lako zapaljivih tekućina, koje su korištene na gradilištu (ulje, benzin, nafta), ne smiju se nakon rasformiranja gradilišta izljevati u okoliš, već u posebnim spremnicima transportirati uz primjenu preventivnih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisima.

Nakon završetka svih radova po potrebi izvršiti sanaciju postojećih putova oštećenih eksploatacijom tijekom izgradnje ove građevine.

Korišteno zemljište dovesti u uredno stanje do tehničkog pregleda građevine, odnosno prije izdavanja uporabne dozvole.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

  
ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:23/26

## 2.8. VIJEK TRAJANJA PROJEKTIRANE ELEKTRO INSTALACIJE

Uporabni vijek električne instalacije iz koja je predmet ovog projekta je 25 godina, uz uvjet da se instalacija održava redovito i u skladu s važećim propisima.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

**ILIJA VRGOČ**  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

## 2.9. ODRŽAVANJE ELEKTRO INSTALACIJE

Kako bi zadržala sva projektirana tehnička svojstva za životnog vijeka, elektro instalacija mora biti redovito održavana. Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine osigura ispunjavanje zahtjeva određenih projektom građevine i ovim. Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine,
- izvanredne preglede električne instalacije nakon izvanrednog događaja ili po zahtjevu inspekcije,
  - izvođenje radova kojima se električna instalacija zadržava ili vraća u stanje određeno projektom građevine odnosno propisom u skladu s kojim je električna instalacija izvedena. Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja električne instalacije dokumentira se i izvodi u skladu s projektom građevine i praćenjem funkcije i dotrajalosti proizvoda za električne instalacije u njoj, te:
- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

Za održavanje električne instalacije dopušteno je ugrađivati samo proizvode za električnu instalaciju koji ispunjavaju uvjete određene projektom u skladu s kojima je električna instalacija izvedena, odnosno one koji imaju povoljnija svojstva. Održavanjem električne instalacije ili na koji drugi način ne smiju se ugroziti tehnička svojstva električne instalacije određena projektom niti utjecati na ostala tehnička svojstva građevine.

Vlasnik objekta dužan je održavanje elektroinstalacija povjeriti isključivo odgovornim stručnim osobama ili za to angažirati specijaliziranu firmu.

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

 ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara

ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

Str:25/26

## 2.10. PROCJENA TROŠKOVA

Procjena investicije el. instalacije  
:

5.000,00 €

PROJEKTANT:

ILIJA VRGOČ, ing.el.

  
ILIJA VRGOČ  
ing.el.  
E 623  
OVLAŠTENI INŽENJER  
ELEKTROTEHNIKE

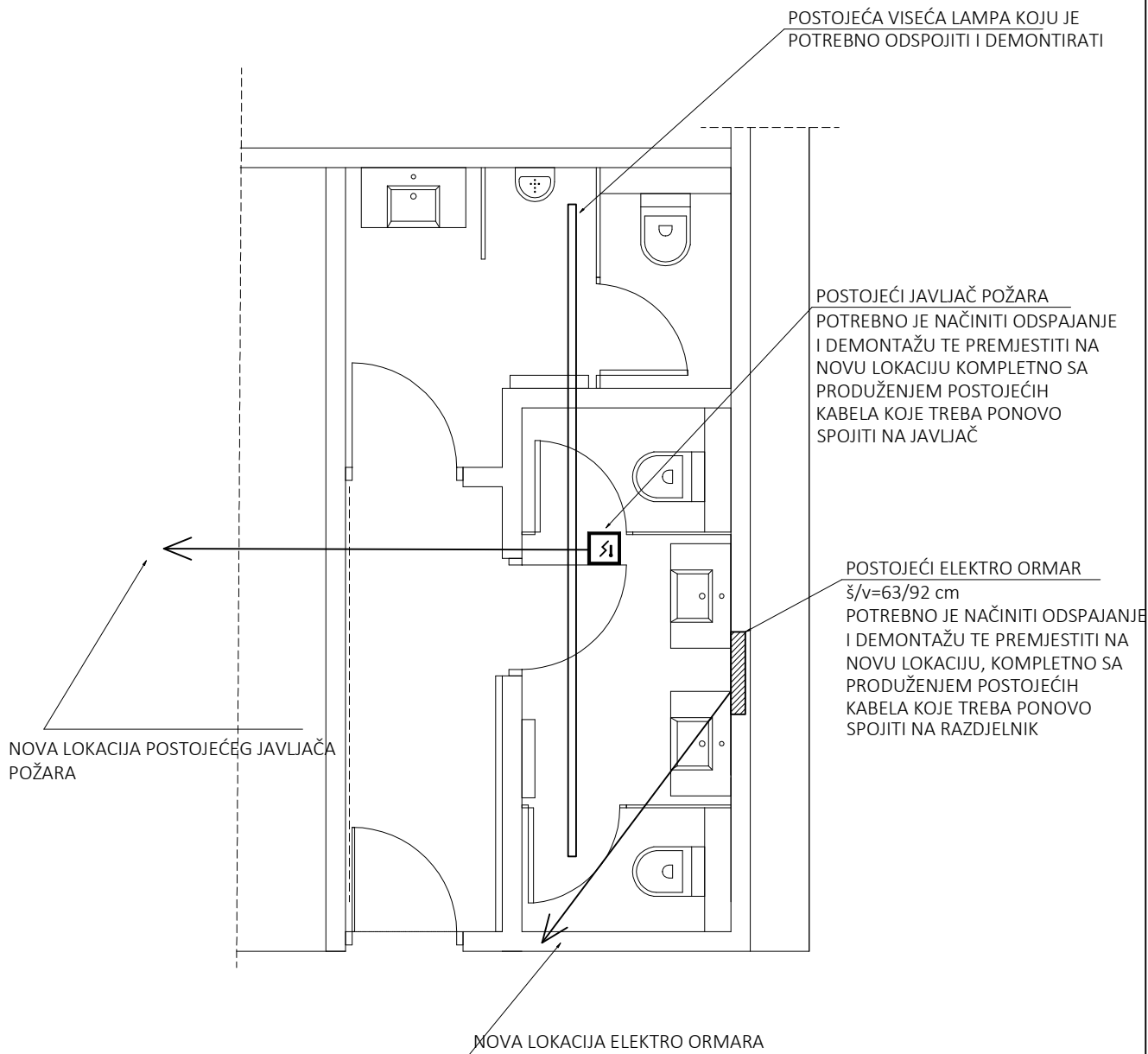


ZEP – Projektiranje d.o.o. Draškovićeve 54, Zagreb  
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o.  
OIB: 53921712112  
AVENIJA DUBROVNIK 15, 10000 ZAGREB  
Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR  
ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA  
k.č. br. 599/29 k.o. Klara


ZOP: 08/24  
Oznaka mape:P2024 – 106  
Datum:05.2024  
Rev:-  
Razina razrade projekta:  
IZVEDBENI PROJEKT

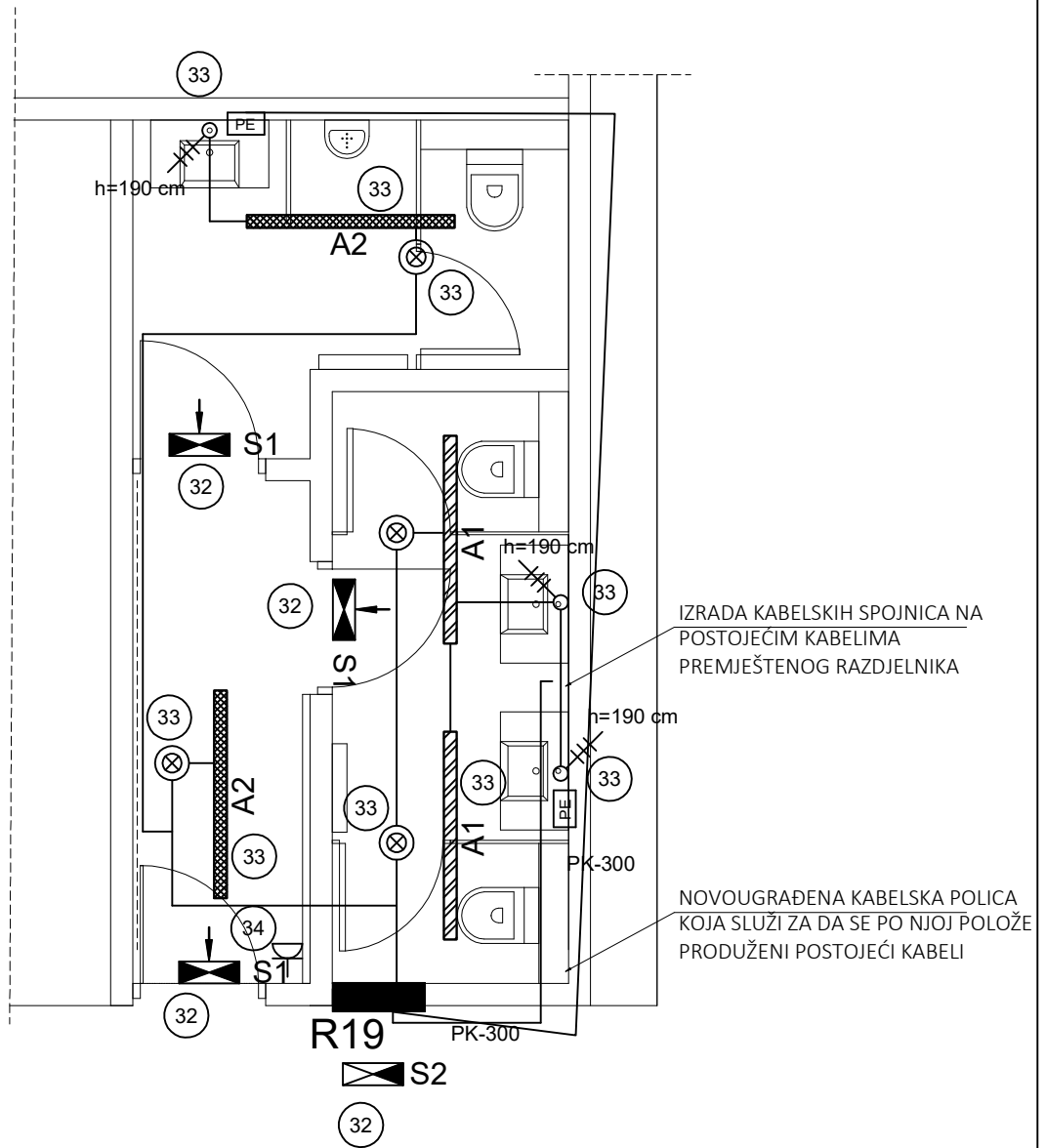
Str:26/26

# GRAFIČKI DIO













NAPOMENA:  
 VENTILACIJA I UNUTRAŠNJE KLIMA JEINICE  
 OSTAJU POSTOJEĆE

Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA		Datum: 03.2024. Projektant: I.Vrgoč,ing.el.		 <b>ILIJA VRGOČ</b> ing.el.	
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o. AVENIJA DUBROVNIK 15, ZAGREB OIB: 53921712112		Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Redni broj mape: 2 Rev: 0 ZOP: 08/24 Faza: 0			<b>E 623</b> <b>OVLAŠTENI INŽENJER</b> <b>ELEKTROTEHNIKE</b>
Projektantski ured: ZEP - Projektiranje d.o.o. Z A G R E B, Draškovićeva 54 OIB:72113823286		Naziv grafičkog prikaza: EL. INSTALACIJA KOJA SE DEMONTIRA TLOCRT WC-a NA 1. KATU		Razina razrade projekta: IZVEDBENI PROJEKT	
Naziv projektiranog dijela građevine: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA				Oznaka mape: P2024-106	Nacrt broj: 1

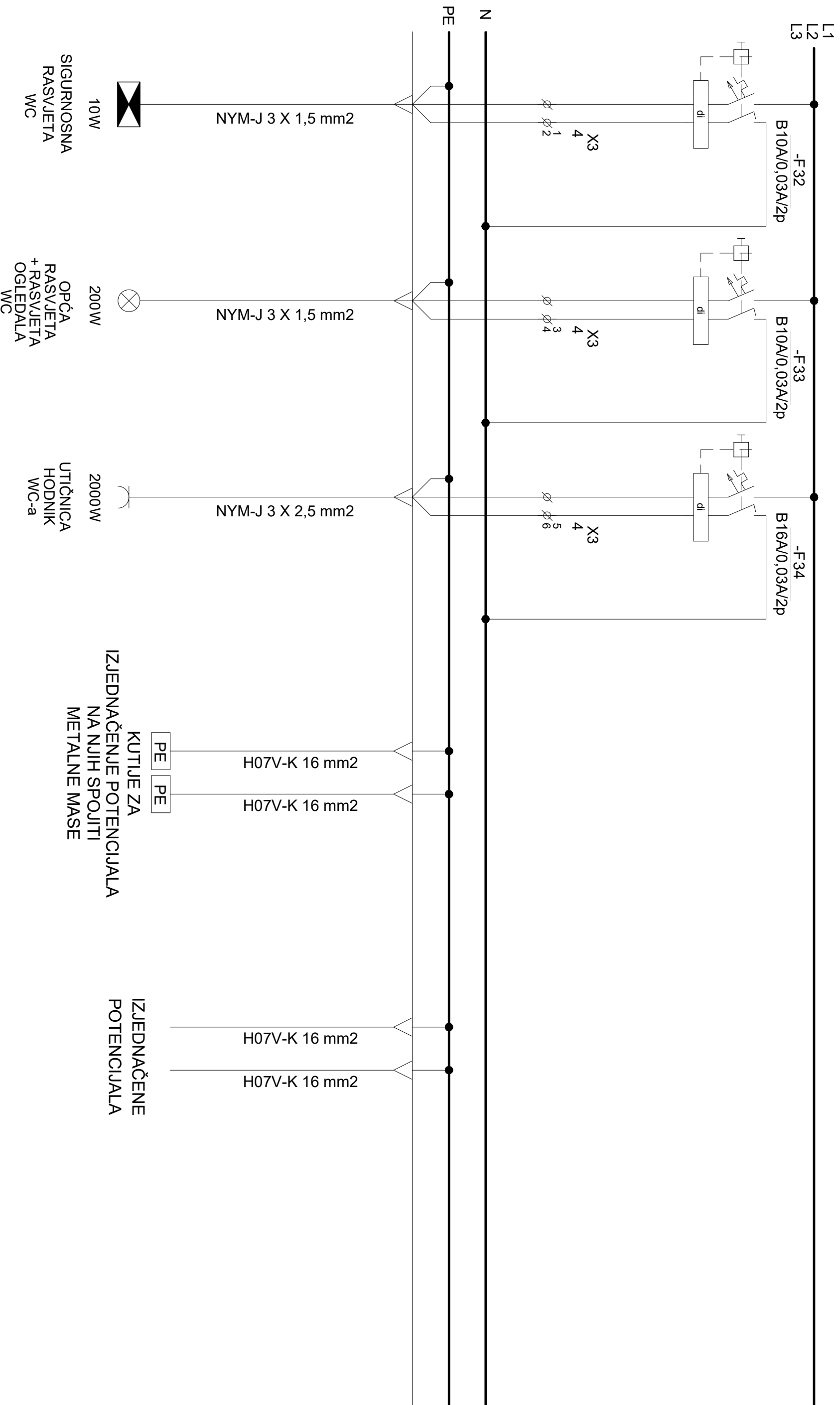


LEGENDA :

-  OVJESNA LINIJSKA SVJETILJKA ESSE CI GROOVE IP54 30W 4000K CRI>90 White
-  OVJESNA LINIJSKA SVJETILJKA ESSE CI GROOVE IP54 57W 4000K CRI>90 High Power White
-  SIGURNOSNA NADGRADNA PIKTOGRAMSKA SVJETILJKA AWEX EXIT S ETS/1W/B/3/SA/AT/WT SMJER KRETANJA RAVNO
-  SIGURNOSNA NADGRADNA SVJETILJKA AWEX EXIT S ETS/3W/SE/AT/WH
-  SENZOR POKRETA
-  RAZDJELNIK
-  KUTIJICA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA
-  UTIČNICA S POKLOPCEM ZAŠTITE IP 44
-  OZNAKA STRUJNOG KRUGA
-  IZVOD ZA OGLEDALO

Građevina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA		Datum: 03.2024. Projektant: I.Vrgoč,ing.el.		 <b>ILIJA VRGOČ</b> ing.el.	
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o. AVENIJA DUBROVNIK 15, ZAGREB OIB: 53921712112		Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT Redni broj mape: 2 Rev: 0 ZOP: 08/24 Faza: 0			<b>E 623</b> <b>OVLAŠTENI INŽENJER</b> <b>ELEKTROTEHNIKE</b>
Projektantski ured: ZEP - Projektiranje d.o.o. Z A G R E B, Draškovićeve 54 OIB:72113823286		Naziv grafičkog prikaza: EL. INSTALACIJA RASVJETA, UTIČNICA I IZJEDNAČENJA POTENCIJALA TLOCRT WC-a NA 1. KATU		Razina razrade projekta: IZVEDBENI PROJEKT	
Naziv projektiranog dijela građevine: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA				Oznaka mape: P2024-106	Nacrt broj: 2

3X230/400V, 50HZ



Gradivina: NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA		Datum: 03.2024.		Projektantski ured: ZEP - Projektiranje d.o.o. Z A G R E B, Draškovićeva 54		Naziv grafičkog prikaza: DOPUNA JEDNOPOLNE SCHEME RAZDJELENIKA R19 ZA POTREBE NOVOG WC-a	
Investitor: ZAGREBAČKI INOVACIJSKI CENTAR d.o.o. AVENIJA DUBROVNIK 15, ZAGREB OIB: 53921712112		Projektant: I. Vrgoč, ing. el. Strukovna odrednica projekta: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Naziv projektiranog dijela građevine: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		Razina razrade projekta: IZVEDBENI PROJEKT	
Redni broj mape: 2		Rev: 0		OIB: 72113823286		Oznaka mape: P2024-106	
ZDP: 08/24		Faza: 0		E 623		Mjerilo: Nacrtni broj: 3	



KUTIJE ZA  
IZJEDNAČENJE POTENCIJALA  
NA NJIH SPOJITI  
METALNE MASE

IZJEDNAČENE  
POTENCIJALA

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
<b>SPECIFIKACIJA EL. INS. NOVI SANITARNI ČVOR UNUTAR ZAGREBAČKOG INOVACIJSKOG CENTRA</b>				
<b>1. DEMONTAŽA</b>				
1.1. Demontaža i predaja investitoru, postojeće el. Instalacije i opreme u zgradi. Stavka se odnosi na: - oko 50 m raznih kabela (većim dijelom se odnosi na kabele PP-Y 3X2,5 mm <sup>2</sup> i 3X1,5 mm <sup>2</sup> - linijsku viseću lampe dužine oko 5m - 1 panična lampu - 1 utičnicu	komplet	1		0,00
1.2. Pažljivo odspajanje i demontaža postojećeg zidnog ugradbenog razdjelnika jake struje oznake R19 te njegovo ponovno montiranje i spajanje na drugu lokaciju. Razdjelnik je spojen na napojni kabel 1xPPOO-Y 5x16 mm <sup>2</sup> (provjeriti kvadraturu u stvarnosti) te oko 35 kabela 1xPP-Y 5X4 mm <sup>2</sup> , 3xPP-Y 3X4 mm <sup>2</sup> , 16xPP-Y 3X2,5 mm <sup>2</sup> i 10xPP-Y 3X1,5 mm <sup>2</sup> . U stavci je uračuna i produženje (pomoću kablskih spojnice) navedenih kabela za oko 10 m te spajanje na postojeći razdjelnik koji se nalazi na novoj poziciji.	komplet	1		0,00
1.3. Pažljivo odspajanje i demontaža postojećeg javljača požara te njegova montaža i spajanje na drugoj lokaciji. U stavci je uračunato i zamjena (odspajanje demontaža postojećeg te dobava i polaganje novog) vatrodojavnog kabela sa pripadajućoj PNT cijevi u dužini od oko 20 m (od predhodnog do sljedećeg javljača požera u odnosu na demontirani). U stavci je predviđeno eventualno preprogramiranje ili resetiranje vatrodojavne centrale nakon navedenih radova.	komplet	1		0,00
1.2. Odvoz neupotrebljivog matreijala na deponiju	komplet	1		0,00
<b>1. DEMONTAŽA UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
------------	------------	-----------------	----------------------	-------------------

## 2. RAZDJELNICI

2.1. Dobava, ugradnja i spajanje u postojeći ugradbeni razdjelnike slijedeće opreme :

Kombinirani zaštitni prekidač B16A/0,03A/ 2P 10 kA	kom.	2		
Kombinirani zaštitni prekidač B16A/0,03A/ 2P 10 kA	kom.	1		
uvodnice, redne stezaljke te ostali spojni i montažni materijal	kpl.	1		
	komplet	1		0,00

## 2. RAZDJELNICI UKUPNO:

**0,00**

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
------------	------------	-----------------	----------------------	-------------------

### 3. RASVJETA

*Dobava, montaža i spajanje rasvjetne armaturne komplet sa spojnim i montažnim priborom:*

3.1. A1) <i>Ovjesna linijska svjetiljka s integriranim LED izvorom svjetlosti, aluminijsko kućište, optički pokrov od metakrilata, efektivni svjetlosni tok(svjetlosni tok svjetiljke s uračunatim gubicima u optičkom sustavu) min. 3000 lm, snaga sustava maks. 30 W (LED izvor + LED predspojna naprava), temperatura boje svjetlosti 4000K, faktor uzvrata boje Ra≥90, zaštita od zaprljanja i prodora vode min. IP54, životni vijek L80B10≥50.000h, dimenzije svjetiljke dxšxv 1410x88x87mm±5%, CE oznaka, kao tip: ESSE CI GROOVE IP54 30W 4000K CRI&gt;90 White</i>	<i>kom</i>	<i>2</i>		<i>0,00</i>
3.2. A2) <i>Ovjesna linijska svjetiljka s integriranim LED izvorom svjetlosti, aluminijsko kućište, optički pokrov od metakrilata, efektivni svjetlosni tok(svjetlosni tok svjetiljke s uračunatim gubicima u optičkom sustavu) min. 5600 lm, snaga sustava maks. 57 W (LED izvor + LED predspojna naprava), temperatura boje svjetlosti 4000K, faktor uzvrata boje Ra≥90, zaštita od zaprljanja i prodora vode min. IP54, životni vijek L80B10≥50.000h, dimenzije svjetiljke dxšxv 1410x88x87mm±5%, CE oznaka, kao tip: ESSE CI GROOVE IP54 57W 4000K CRI&gt;90 High Power White</i>	<i>kom</i>	<i>2</i>		<i>0,00</i>

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
3.3. S1) Zidna nadgradna piktogramska svjetiljka u stalnom spoju, integriran LED izvor svjetlosti, napon napajanja 240V/50Hz, maks. snaga 1.5W, zaštita od zaprljanja i prodora vode min. IP65, mehanička zaštita min. IK07, tijelo svjetiljke od polikarbonata, vidljivost piktograma min. 20m, svjetiljka opremljena protupaničnim modulom s 3h autonomije, tip baterije: LiFePO4 6.4V, vrijeme punjenja maks. 12h, LED indikacija rada na mreži i na ugrađenoj bateriji, ugrađen elektronički sklop koji štiti od potpunog pražnjenja baterije, klasa izolacije II, dimenzije dxšxv 225x40x125±5%, kao tip: Awex EXIT S ETS/1W/B/3/SA/AT/WH - smjer kretanja ravno- zidna nadgradna montaža	kom	3		0,00
3.4. S2) Nadgradna svjetiljka sigurnosne rasvjete u pripravnom spoju, integriran LED izvor svjetlosti, napon napajanja 240V/50Hz, maks. snaga 3.5W, zaštita od zaprljanja i prodora vode min. IP65, mehanička zaštita min. IK07, min. svjetlosni tok 410lm, tijelo svjetiljke od polikarbonata, svjetiljka opremljena protupaničnim modulom s 3h autonomije, tip baterije: LiFePO4 6.4V, vrijeme punjenja maks. 12h, LED indikacija rada na mreži i na ugrađenoj bateriji, ugrađen elektronički sklop koji štiti od potpunog pražnjenja baterije, klasa izolacije II, dimenzije dxšxv 225x40x125±5%, ENEC certifikat, kao tip: Awex EXIT S ETS/3W/B/3/SE/AT/WH - nadgradna montaža	kom	1		0,00
<b>3. RASVJETA UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>



Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
<b>4. INSTALACIJSKI PRIBOR</b>				
4.1. Dobava, montaža i spajanje OG plastične kutije IP 65	kom	10		0,00
4.2. Dobava, zajedno s ugradnom kutijom, montaža u zid i spajanje dvopolne priključnice s poklopcem 16A, 230V, 2p+PE, IP 54 prema važećim standardima	kom	1		0,00
4.3. Nadgradni stropni senzor pokreta i osvjetljenosti radijusa djelovanja od 360 stupnjeva za struju 10A i zaštite IP65 (Senzor mora imati funkciju uključenosti sve dok postoji pokret u prostoriji. Svaki novi pokret produžuje zadano vrijeme uključenosti bez da se senzor u međuvremenu isključi)	kom	4		0,00
<b>4. INSTALACIJSKI PRIBOR UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
<b>5. KABELI</b>				
<i>Dobava vodova i kabela, polaganje po već pripremljenim trasama ili elementima razvoda i spajanje</i>				
5.1.	<i>NYM-J 3 X 2,5 mm2</i>	<i>m</i>	<i>10</i>	<i>0,00</i>
5.2.	<i>NYM-J 3 X 1,5 mm2</i>	<i>m</i>	<i>70</i>	<i>0,00</i>
5.3.	<i>P/F-Y 16mm2</i>	<i>m</i>	<i>50</i>	<i>0,00</i>
5.4.	<i>P/F-Y 6mm2</i>	<i>m</i>	<i>70</i>	<i>0,00</i>
<b>5. KABELI UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
<b>6. INSTALACIJSKE CIJEVI, KUTIJE, KANALI I PRIBORI</b>				
<i>Dobava cijevi, dubljenje opeke i drugih materijala i polaganje cijevi</i>				
6.1.	<i>PNT instalaciona cijev d=25mm</i>	<i>m</i>	<i>80</i>	<i>0,00</i>
6.2.	<i>Instalacijska savitljiva cijev d=25mm CS 40</i>	<i>m</i>	<i>10</i>	<i>0,00</i>
6.3.	<i>Instalacijska savitljiva cijev d=25mm CS 25</i>	<i>m</i>	<i>30</i>	
6.4.	<i>Dobava, montaža i spajanje kabela police komplet sa poklopcem, nosačima te spojnim i montažnim priborom</i>			
	<i>PK 300</i>	<i>m</i>	<i>8</i>	<i>0,00</i>
<b>6. INSTALACIJSKE CIJEVI, KUTIJE, KANALI I PRIBORI UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>
<b>7. INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA</b>				
7.1.	<i>Dobava, ugradnja i spajanje kutije za izjednačenje potencijala PS 49 sa pripadajućim stezaljkama</i>	<i>kom</i>	<i>2</i>	<i>0,00</i>
7.2.	<i>Dobava, montaža i spajanje obujmice za cijev vodovoda, odvoda, centralnog grijanja i plina promjera od 10 do 250mm</i>	<i>kom</i>	<i>10</i>	<i>0,00</i>
7.3.	<i>Izrada spoja vodičem P/F-y raznih presjeka sa sabirnicom te metalnim masama po objektu i metalnim masama međusobno komplet sa spojnicama (kabeli su u stavci 5. KABELI)</i>	<i>kom</i>	<i>15</i>	<i>0,00</i>
7.4.	<i>Ispitivanje instalacije, mjerenje otpora uzemljenja te galvanske veze između limenih dijelova na objektu, te izdavanje atesta.</i>	<i>komplet</i>	<i>1</i>	<i>0,00</i>
<b>7. INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>

## Troškovnik elektroinstalacija

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
------------	------------	-----------------	----------------------	-------------------

**8. SPAJANJE OPREME**

8.1. Dobava potrebnog pribora i spajanje električnog dijela ogledala	kom	3		0,00
--	-----	---	--	------

**8. SPAJANJE STROJARSKE  
OPREME UKUPNO:****0,00**

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
<b>9. OSTALI RADOVI, ISPITIVANJE, ATESTI TE DOKUMENTACIJA</b>				
9.1. <i>Zaštita i čišćenje prostora prilikom izvođenja radova</i>	<i>komplet</i>	1		0,00
9.2. <i>Ispitivanje i puštanje instalacije u pogon, izdavanje potrebnih atesta, ispitnih protokola, garantnih listova, pisanih listova, pisanih uputa za rukovanje i održavanje pogona te izobrazba osoba koje će rukovati postrojenjem i primopredaja</i>	<i>komplet</i>	1		0,00
9.3. <i>Izrada tehničke dokumentacije izvedenog stanja</i>	<i>komplet</i>	1		0,00
9.4. <i>Nepredviđeni radovi do 10% investicije</i>	<i>komplet</i>	1	<i>Obračun po stvarno utrošeni m količinam a</i>	
<b>9. OSTALI RADOVI, ISPITIVANJE, ATESTI TE DOKUMENTACIJA UKUPNO:</b>				<b>0,00</b>

Redni broj	Jed. mjere	Količina radova	Jedinična cijena (€)	Ukupna cijena (€)
------------	------------	-----------------	----------------------	-------------------

### REKAPITULACIJA

R.B.	OPIS	UKUPNA CIJENA U KUNAMA
------	------	------------------------

1. **DEMONTAŽA**
2. **RAZDJELNICI**
3. **RASVJETA**
4. **INSTALACIJSKI PRIBOR**
5. **KABELI**
6. **INSTALACIJSKE CIJEVI, KUTIJE, KANALI I PRIBORI**
7. **INSTALACIJA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA**
8. **SPAJANJE STROJARSKE OPREME**
9. **OSTALI RADOVI, ISPITIVANJE, ATESTI TE DOKUMENTACIJA**

**PROCJENA INVESTICIJE SVEUKUPNO:**