

Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836

Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67

Lokacija: ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE

T.D. 492/24

GLAVNI PROJEKT

ELEKTRO INSTALACIJA RASVJETE SPORTSKE DVORANE OŠ NIKOLE TESLE

Projektant:

Tomislav Šarić, dipl.ing.el.

Direktor

Mario Šarić, dipl.ing.el.

Zagreb, studeni, 2024..god.

Matični broj: 1137930

Žiro račun: 2340009 – 1100124345 – PBZ

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

S A D R Ž A J

GLAVNI PROJEKT ELEKTRO INSTALACIJA SPORTSKE DVORANE NA OBJEKTU OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE

1.0.	DOKUMENTACIJA	4
1.1.	Registracija poduzeća	5
1.2.	Rješenje o imenovanju projektanta	9
1.3.	Rješenje o upisu projektanta u "Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike"	10
1.4.	Izjava projektanta o usklađenosti projekta	12
1.5.	Izjava o zaštiti na radu	13
1.6.	Isprava o zaštiti od požara	14
2.0	PROJEKT ELEKTRO INSTALACIJE – OPĆI DIO	15
2.1	Opći dio	16
2.1.1	Elaborat – tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu	17
2.1.2	Elaborat – tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara	21
2.1.3.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	24
2.1.4	Posebni tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevnog otpada	27
3.0	PROJEKT EL. INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE	
3.1	Opći dio	
3.1.1	Elaborat – tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu	
3.1.2	Elaborat – tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara	
3.1.3	Program kontrole i osiguranja kvalitete	
3.1.4	Posebni tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevnog otpada	
3.2	Tehnički opis	
3.2.1	Općenito	
3.2.2	Priključak građevine na NN mrežu i mjerenje	
3.2.3	Razvod po etažama	
3.2.4.	Instalacija rasvjete	
4.0	TROŠKOVNIK	
5.0	NACRTI EL. INSTALACIJA RASVJETE	
1.	Instalacija rasvjete - sportska dvorana	
2.	Jednopolna shema razvodnog ormara RO-SD	
3.	Tehnički list svjetiljke	

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

T.D. **492/24**

1.0

OPĆI DIO – DOKUMENTACIJA

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

T.D. **492/24**

REGISTRACIJA

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 19.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080098155

OIB:

51142041283

EUID:

HRSR.080098155

TVRTKA:

- 2 TIM PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje, trgovinu i usluge
- 2 TIM PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 2 Zagreb (Grad Zagreb)
Radnički dol 5

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

- 4 mario.saric@zg.t-com.hr

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 60.2 - Ostali kopneni prijevoz
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 * - proizvodnja metalnih, građevnih i drugih konstrukcija
- 2 * - Kupnja i prodaja robe
- 2 * - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 2 * - Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 2 * - Izrada stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine elektroenergetske infrastrukture

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Tomislav Šarić, OIB: 41388621778
Zagreb, Radnički dol 5
- 2 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Tomislav Šarić, OIB: 41388621778
Zagreb, Radnički dol 5
- 2 - direktor
- 2 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 3 MARIO ŠARIĆ, OIB: 82455391392

Izrađeno: 2023-09-19 11:28:13
Podaci od: 2023-09-19D004
Stranica: 1 od 3

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 19.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Zagreb, ULICA FRANA VRBANIĆA 20
- 2 - direktor
 - 2 - zastupa samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 21.500,00 kuna / 2.853,54 euro (fiksni tečaj konverzije 7.53450)

Napomena:

Iznos temeljnog kapitala informativno je prikazan u euru i ne utječe na prava i obveze društva niti članova društva. Društva su u obvezi temeljni kapital uskladiti sukladno Zakonu o izmjenama Zakona o trgovačkim društvima ("Narodne novine" broj 114/22.).

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Odluka o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću od 21.12.1994. godine usklađena sa odredbama ZTD-a od 16. studenog 1995. godine i sastavljena u novom obliku kao Izjava.
- 2 Izjava o osnivanju izmijenjena odlukom Skupštine dana 31.12.1997. godine u članku 1 o osnivaču društva, članku 3 o temeljnom kapitalu društva, članku 6 o tvrtki društva, članku 7 o sjedištu društva, članku 8 o predmetu poslovanja i članku 12 o broju članova uprave, te odlukom Skupštine od 09.07.1999. godine, u članku 6 o tvrtki društva. Pročišćeni tekstovi Izjava od 31.12.1997. godine i 09.07.1999. godine dostavljeni sudu i uloženi u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom Skupštine od 29.12.1997. godine, temeljni kapital povećan ulaganjem stvari sa iznos od 4.000,00 kuna za iznos od 17.587,30 kuna na iznos od 21.587,30 kuna, zaokružen na iznos, izražen cijelim brojem koji je višekratnik broja sto, tako da iznosi 21.500,00 kuna.

OSTALI PODACI:

- 1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu od reg. brojem 1-69586.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	15.06.23	2022	01.01.22 - 31.12.22	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/5930-2	17.12.1996	Trgovački sud u Zagrebu

Izrađeno: 2023-09-19 11:28:13
Podaci od: 2023-09-19

D004
Stranica: 2 od 3

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBUElektronički zapis
Datum: 19.09.2023

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0002 Tt-97/8929-4	09.09.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-16/3205-1	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-20/41918-2	27.10.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	05.07.2011	elektronički upis
eu /	03.07.2012	elektronički upis
eu /	28.06.2013	elektronički upis
eu /	17.07.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	09.06.2017	elektronički upis
eu /	29.06.2019	elektronički upis
eu /	27.08.2020	elektronički upis
eu /	26.08.2021	elektronički upis
eu /	28.06.2022	elektronički upis
eu /	15.06.2023	elektronički upis

Sukladno Uredbi o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 37/2023) Tar. br. 28. ne plaća se pristojba za izdavanje aktivnog i/ili povijesnog izvotka iz sudskog registra.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR



Broj zapisa: 00U2o-8Se3a-C410X-jsML0-9FXrp
Kontrolni broj: z9cwR-DNmOG-7jgCe-ubdPd

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2023-09-19 11:28:13
Podaci od: 2023-09-19

D004
Stranica: 3 od 3

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Na temelju odredbi Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) i Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br. 78/15, 114/18, 110/19), te Pravilnika o izradi i kontroli tehničke dokumentacije, izdajem:

RJEŠENJE

Broj 492/24

kojim se **imenuje za projektanta** **TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.** pri izradi projekta energetske učinkovitosti za:

projekt: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Imenovani PROJEKTANT ima Rješenje KI: UP/I – 310 –34/99 – 01/121 od 1999.09.01. o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike kojim je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer elektrotehnike" pod rednim brojem E-121 s danom upisa 1999.07.22.

Prema odredbama citiranog Zakona, projektant je prilikom izrade tehničke dokumentacije odgovoran za projekt ili dio projekta za čiju je izradu imenovan, udovoljava zahtjevima Zakona o gradnji (153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19).

Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinog projekta u smislu ispravnosti tehničkih rješenja i troškovnika, računске točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova tehničke dokumentacije i njenu potpunost.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

Direktor:

Zagreb, studeni, 2024. god.

Mario Šarić, dipl.ing.el.

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE

Klasa: 360-01/23-03/79
Urbroj: 251-504-01-23-2
Zagreb, 19. rujna 2023.

Hrvatska komora inženjera elektrotehnike na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/09, 110/21), po zahtjevu koji je podnio Tomislav Šarić, dipl.ing.el., ZAGREB, Radnički dol 5, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera elektrotehnike razvidno je da je **Tomislav Šarić**, dipl.ing.el., ZAGREB, upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, s danom upisa **22.07.1999.** godine, pod rednim brojem **121**, te je stekao pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**".
2. **Tomislav Šarić**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **121**, **nije** u statusu mirovanja članstva u Hrvatskoj komori inženjera elektrotehnike.
3. **Tomislav Šarić**, dipl.ing.el. upisan u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem **121**, nema izrečenu mjeru privremenog ili trajnog oduzimanja prava na obavljanje stručnih poslova ovlaštenog inženjera elektrotehnike.
4. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovani član Hrvatske komore inženjera elektrotehnike.
5. Naknada za administrativne troškove u iznosu od 7,00 € (slovima: sedam eura) po Tar.br. 02. Odluke o naknadama za usluge koje pruža Komora, uplaćena je u korist računa Hrvatske komore inženjera elektrotehnike broj: HR7823600001102094148.

Glavna tajnica Komore

Amela Čizmar, dipl.ing.el.



PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (NN br. 78/15, 114/18, 110/19), te Pravilnika o izradi i kontroli tehničke dokumentacije, izdajem:

IZJAVA

Broj 492/24

kojim se **imenuje za projektanta** **TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.** pri izradi projekta energetske učinkovitosti za:

projekt: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

kojom se potvrđuje da je usklađen sa:

1. Odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostoru uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjene sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 10215, 68/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima" (NN 112/17)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/2019)

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.

“ **ovlašteni inženjer elektrotehnike** ”

Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Direktor:

Zagreb, studeni, 2024. god.

Mario Šarić, dipl.ing.el.

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D, k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni, 2024. GOD.

Temeljem članka 93, stavak 4. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), te članka 82 Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) izvršena je provjera tehničke dokumentacije i izdaje se:

IZJAVA

Broj 492/24

kojom se potvrđuje da:

projekt: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji. **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

sadrži tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite na radu u pogledu opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada kojima projektirani objekt mora udovoljavati za vrijeme izvedbe radova i korištenja instalacija nakon izvedbe .

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
" ovlaštenu inženjer elektrotehnike "
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Direktor:

Zagreb, studeni, 2024...god.

Tomislav Šarić, dipl.ing.el.

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

U skladu sa člankom 179 Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) i odredbi Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10) i izvršene provjere tehničke dokumentacije izdaje se:

ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Broj 492/24

kojom se potvrđuje da je

projekt: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

usklađen sa Zakonom o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22), svim tehničkim normativima i normama. Sadrži tehnička rješenja za primjenu svih pravila zaštite od požara kojima projektirana instalacija treba udovoljavati za vrijeme izgradnje i upotrebe.

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.

“ ovlaštenu inženjer elektrotehnike ”

Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Direktor:

Mario Šarić, dipl.ing.el.

Zagreb, studeni, 2024...god.

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

T. D. **492/24**

2.0

TEHNIČKI OPIS ELEKTROINSTALACIJE – OPĆENITO

PROJEKTANT:

Tomislav Šarić, dipl.ing.el.
“ ovlašteni inženjer elektrotehnike ”
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

U. D. **492/24**

2.1

OPĆI DIO

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

V. D. **492/24**

2.1.1

TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) daje se slijedeći

2.1.1

TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

projekt: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

PRIMJENENI ZAKONI I PROPISI

kojom se potvrđuje da je usklađen sa:

Odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

- Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostoru uređenju i gradnji (NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjene sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, 155/23)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17)

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D, k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni, 2024. GOD.

PRAVILNICI I PROPISI

1. Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN br. 5/10)
2. Pravilnika o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (NN br. 88/12),
3. Tehnički propisi o sustavima za zaštitu od djelovanja munje (NN br. 87/08, 33/10)
4. Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 105/20)
5. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar naponskih granica (NN 43/16)
6. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN 28/16)
7. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
8. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
9. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09)
10. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21)
11. Zaštita telekomunikacijskih vodova od neposrednog dodira s elektroenergetskim vodovima (PTT Vjesnik br. 3/77)
12. Pravilnik o energetsom certificiranju zgrada (NN 88/17, 90/20, 01/21, 45/21)
13. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
14. Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o energetske pregledima građevina i energetsom certificiranju zgrada (NN 90/20)
15. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta (NN 118/19, 65/20)
16. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/2009.)
17. Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture ili povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora, te obaveze investitora radova ili građevine (NN 39/11)

NORME

- | | | |
|----|-----------------------|--|
| 1. | HRN HD 193 S2:2001 | Naponska područja za električne instalacije zgrada |
| 2. | HRN CLC/TR 50479:2007 | Upute za električnu instalaciju, 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme, sustavi razvođenja |
| 3. | HRI R064-003:1999 | Uputa za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava |
| 4. | HRN HD 308 S2:2002 | Prepoznavanje žila u kabelima i priključnim gipkim priključnim vodovima |
| 5. | HRN HD 60364-1:2008 | Niskonaponske električne instalacije – 1.dio: Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije |

PREDMET:	Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67
	Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

6. HRN HD 60364-4-41;2007 Niskonaponske električne instalacije – 4-41. dio; Sigurnosna zaštita – Zaštita od električnog udara
7. HRN HD 384.4.42 S1:1999 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 42. poglavlje: Zaštita od toplinskih učinaka
8. HRN HD 384.4.43 S2:2002 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita
9. HRN HD 60364-4-443.2007 Električne instalacije zgrada 4-44. dio: Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih smetnji i elektromagnetskih smetnji, 443. točka: Zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona
10. HRN CLC/R064-004:2003 Električne instalacije zgrada, Zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI) u instalacijama zgrada
11. HRN HD 384.4.45 S1:1999 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 45. poglavlje: Podnaponska zaštita
12. HRN HD 384.4.46 S2:2002 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje
13. HRN HD 384.4.473 S1:1999 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 47. poglavlje: Primjena sigurnosnih zaštitnih mjera, 473. odjeljak: Mjere za nadstrujnu zaštitu
14. HRN HD 384.4.482 S1:1999 Električne instalacije zgrada 4. dio: Sigurnosna zaštita, 48. poglavlje: Odabir zaštitnih mjera ovisno o vanjskim utjecajima, 482. odjeljak: Zaštita od požara gdje postoje posebne opasnosti ili pogibelji
15. HRN HD 60364-5-51:2010 Električne instalacije zgrada 5-51 dio: Odabir i ugradba električne opreme – Zajednička pravila
16. 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)
17. HRN HD 384-5-523 S2:2002 Električne instalacije zgrada 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme, 523 odjeljak: Trajno podnosive struje u sustavima razvođenja
18. HRN IEC 60364-5-53:1999 Električne instalacije zgrada 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme, 53 poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

19. HRN HD 60364-5-534:2008 Niskonaponske električne instalacije – 5.53. dio: Odabir i ugradnja električne opreme, odvajanje, sklapanje i upravljanje, 534. točka Prenaponske zaštitne naprave
20. HRN HD 384.5-537 S2:1999 Električne instalacije zgrada, 5 dio: Odabir i ugradnja električne opreme, 53 poglavlje: Sklopni i upravljački uređaji, 537. odjeljak: Naprave za odvajanje i sklapanje
21. HRN HD 60364-5-54:2007 Niskonaponske električne instalacije, 5-54 dio: Odabir i ugradnja električne opreme – instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i izjednačenje potencijala
22. HRN HD 60364-5-559:2007 Električne instalacije zgrada 5-55 dio: Odabir i ugradnja električne opreme – druga oprema, 559 točka: Svjetiljke i instalacije rasvjete
23. HRN EN 1838:2008 Primjena rasvjete – Nužna rasvjeta (EN 1838:1999)
24. HRN EN 60 598 – 2-22 (2008. god.) – Svjetiljke za nužnu rasvjetu
25. HRN EN 50 172 – Sustavi rasvjete izlaza u nuždi
26. HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2002)
27. HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-2:2008)
28. HRN EN 12665:2008 Svjetlo i rasvjeta – Osnovni nazivi i kriteriji za specficiranje zahtjeva rasvjete
29. HRN EN 13032-1:2008 Svjetlo i rasvjeta – Mjerenje i prikaz fotometričkih podataka izvora svjetla i rasvjetnih tijela 1. dio: Mjerenje i oblik podataka (EN 13032-1:2004 + AC:2005)
30. HRN EN 13032-2:2008 Svjetlo i rasvjeta – Mjerenje i prikaz fotometričkih podataka izvora svjetla i rasvjetnih tijela – 2. dio: Prikaz podataka za unutrašnje i vanjske radne prostore (EN 13032-2:2004+AC:2007)
31. HRN EN 13032-3:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Mjerenje i prikaz fotometričkih podataka izvora svjetla i rasvjetnih tjela 3. dio: Prikaz podataka za nužnu rasvjetu radnih prostora (EN 13032-3:2007)
34. HRN EN 15193:2008 Energetska svojstva zgrade – Energetski zahtjevi za rasvjetu (EN 15193:2007)
32. HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije zgrada – 6. dio: Provjeranje

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

33. HRN HD 384.7.714 S1:2001 Električne instalacije zgrada
7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore –
714. odjeljak: Instalacije vanjske rasvjete
kanale
55. HRN EN 61386-23::2007 .- Sustavi gipkih cijevi
56. HRN N.C3.300. - Savitljivi instalacijski kabeli
57. HRN HD 603 S1 – Energetski distribucijski kabel
58. HRN HD 60 364-5-54 – Zaštitni vodiča i vodič zaštitnog potencijala

I. OPĆI UVJETI

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u poglavljima ovog projekta .

Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju moraju biti standardne kakvoće i izrađeni prema važećim standardima te biti certificirani od ovlaštenog laboratorija. Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Da bi električna instalacija jake struje nakon izgradnje objekta u potpunosti zadovoljila zahtjeve utvrđene pravilima zaštite na radu, projektant je u skladu s važećim propisima primjenio slijedeća tehnička rješenja, kojih se izvođač radova tokom izgradnje objekta treba pridržavati.

Električne instalacije treba izvesti točno prema projektu, a detalje koji nisu eventualno definirani tehničkim opisom treba izvesti prema važećim tehničkim propisima u dogovoru sa projektantom el. instalacije.

Zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja izvedena je instalacijskim osiguračima propisanih veličina, zavisno o presjeku vodiča i priključne snage pojedinih strujnih krugova.

Presjeci vodova odabrani su prema najopterećenijem strujnom krugu.

Zaštita od dodira djelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi el. instalacije jake struje, koji mogu biti pod naponom, smješteni u zatvoreni razvodni ormar ili zatvorene razvodne kutije, odnosno kućišta aparata, gdje u normalnim uvjetima ne mogu biti dostupni nestručnim osobama.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D, k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

Sva spajanja i razdvajanja strujnih krugova bit će izvedena samo u kućištima aparata, razvodnim kutijama ili razvodnim ormarima.

Na vratima razvodnog ormara treba obavezno nalijepiti oznaku "OPREZ - VISOKI NAPON".

Slučajne dodire uređaja na vratima razvodnog ormara s unutrašnje strane, te rednih stezaljki i sabirnica, spriječiti sa prekrivanjem tih dijelova odgovarajućom pregradom.

Instalacija u objektu izvodi se vodovima PP-Y i P vodovima koji se polažu dijelom po plafonu, a dijelom po zidu sa uvlačenjem u odgovarajuću instalacionu cijev. Svi vodovi koji se koriste u instalaciji, definirani su jednopolnim shemama razvodnih ormara.

Zaštita od previsokog napona dodira izvedena je TN-S sustavom – istim sistemom kojim je prema elektroenergetskoj suglasnosti izvedena postojeća instalacija uz obavezno izvođenje izjednačavanja potencijala i ugradnju uzemljivača prema standardima i propisima.

Ovdje valja napomenuti da u slučaju promjena sistema zaštite potrebno je izvršiti prilagođenje dijela postojeće instalacije koja će ostati i dalje u funkciji. Sva trošila čija kućišta u slučaju kvara mogu doći pod opasan dodirni napon, priključuju se trožilnim vodovima sa žuto/zelenim vodičem. PE vodič mora biti čvrsto povezivan na kućišta, odnosno zaštitnim kontaktom utičnice i sa PE sabirnicom u razvodnom ormaru.

Predviđeni razvodni uređaji su izrađeni u stupnju zaštite IP-44 ili IP-54, a električni aparati sa stupnjem zaštite IP-23, IP-55 i IP-65. Razvodni uređaji su opremljeni bravicama i ključem (cilindar ili patent) ovisno o isporučenom uređaju čime je onemogućen pristup djelovima pod naponom neovlaštenim osobama.

Nakon završetka radova treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, te izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima.

O završenim pregledima i rezultatima mjerenja, treba izvođač radova dati odgovarajuće certifikate.

II. ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH PRAŽNENJA

Gromobranska instalacija je postojeća i nije predmet ove dokumentacije.

IV. PREGLED I ISPITIVANJE EL. INSTALACIJE

Nakon završetka radova treba kompletnu električnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite, te izmjeriti otpor izolacije u pojedinim strujnim krugovima.

O završenim pregledima i rezultatima mjerenja, treba izvođač radova dati odgovarajuće certifikate i ateste.

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
"ovlaštenu inženjer elektrotehnike"
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22

Zagreb, studeni, 2024...god.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

W. D. **492/24**

2.1.2

ELABORAT-TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Na temelju Zakona o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19) Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Zakona o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22) daje se **sljedeći**

3.1.2

TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

u projektu: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

PRIMJENENI ZAKONI I PROPISI

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)
2. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
3. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10, 114/22)
4. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu niskonaponskih mreža i pripadajućih transformatorskih stanica (NN br. 53/91)
5. Pravilnik o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (NN 05/10)
6. Pravilnik o tehničkim propisima za specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara (NN br. 105/10)

Opći uvjeti

Cjelokupnu električnu instalaciju treba izvesti prema priloženim nacrtima, troškovniku, tehničkom opisu, ovim uvjetima i važećim tehničkim propisima navedenim u poglavljima ovog projekta.

Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju moraju biti standardne kakvoće i izrađeni prema važećim standardima te biti certificirani od ovlaštenog laboratorija. Prije početka radova izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve eventualne primjedbe pravovremeno dostavi investitoru, odnosno nadzornom inženjeru. Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D, k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni, 2024. GOD.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Mjera protupožarne zaštite treba se pridržavati prema uputama o protupožanoj zaštiti radnika i odgovornih osoba prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) i primjeniti prilikom:

- usklađivanja materijala i opreme
- transporta materijala i opreme
- montaže i ugradnje materijala i opreme

Mogućnost požara javlja se pri transportu, uskladištenju i manipulaciji sa zapaljivim materijalom koji se koristi kod izrade instalacija, eventualnoj upotrebi lemilice i sličnih oruđa, te stoga takve faze rada organizirati po posebnim pravilima i s posebnim oprezom.

Protupožarne mjere su:

- zabrana prilaženja vatrom upaljivim materijalima i opremi
- zabrana pristupa nepozvanim osobama
- vidljivo označavanje lako zapaljivih materijala i opreme (širenje eventualnog požara)
- prilikom osiuranja gradilišta potrebno je predvidjeti aparate za gašenje požara.
- osiguranje pristupa do nužnih izlaza odnosno pristup vatrogasnoj tehnici.

Postrojenje niskonaponske mreže tijekom izgradnje i tijekom korištenja mora biti:

- sigurno za slučaj požara
- zaštićeno od toplinskih učinaka
- pouzdano u cjelini i u svakom pojedinom dijelu i elementu
- mehanički otporno i stabilno
- zaštićeno od korozije

U predmetnom objektu moraju se nalaziti ispravna i pravilno održavana propisana sredstva za zaštitu od požara u količinama određenim na bazi požarnih opterećenja.

Da bi instalacija nakon dovršenja u cijelosti udovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu i zaštite od požara, projektant je usvojio slijedeća tehnička rješenja, kojih se izvođač radova tokom izvođenja radova pridržava odnosno osoblje održavanja u toku eksploatacije i servisa moraju strogo pridržavati:

- Pri izvođenju instalacije pridržavati se odredbi iz Tehničkog opisa i Tehničkih uvjeta navedenih u projektu
- Svi neaktivni metalni dijelovi razdjelnika, ormarića, razvodnih kutija, limenih kablskih kanala, metalnih plašteva kabela i sl. moraju biti uzemljeni
- Zaštititi vodiče od mehaničkih oštećenja polaganjem u kablске police, plastične instalacijske kanale i cijevi pri probojima kroz zidove

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

- Kabele polagati na propisnoj udaljenosti (min 0.6m) od cijevnih instalacija grijanja i sl.
- Slabostrujne kabele polagati na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje, prema važećim tehničkim pravilima, odnosno prema uputama u Tehničkim uvjetima
- Zaštitu od prodora vlage, vode i prašine riješiti pravilnim izborom instalacije s odgovarajućom IP zaštitom
- Zaštitu od kratkog spoja riješiti osiguračima u razvodnim ormarima za jako strujne uređaje
- Zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom riješiti tako da svi jako strujni neizolirani dijelovi instalacija budu smješteni zaštićeno, a sva jako strujna spajanja izvedena u razvodnim ormarima odnosno razvodnim i priključnim kutijama
- Zaštitu od statičkog elektriciteta izvesti međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih neaktivnih metalnih dijelova (police, trake, ormari, kutije, nosači i sl.)
- Zaštitu od požara na vodovima instalacije riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova i izborom izolacije koja ne podržava gorenje, te protupožarnim brtvljenjem svih prolaza kabela između dvije požarne zone odnosno svakih 30 metara pri vođenju po perforiranim kabelskim kanalima unutar iste požarne zone.
- Sva spajanja izvoditi kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta ne bi iskrla ili se zagrijavala.

Za slučaj eventualnih manjih lokalnih požara mogu se koristiti prijenosni aparati punjeni plinom CO₂

U skladu sa Tehničkim propisom za niskonaponske elektroinstalacije (NN 5/10) zaštitu od indirektnog napona dodira treba izvesti tako da svi dostupni vodljivi dijelovi moraju se smjestiti u razdjelnike i razvodne kutije i spojiti sa zaštitnim vodičem na zajednički sustav uzemljenja.

Dodatna zaštita od indirektnog napona dodira predviđena je, prema odredbi norme HRD HD 60364-4-41:2007, automatsko isključenje napajanja strujnom zaštitnom sklopkom (RCD) čija prordna struja ne prelazi 300 mA.

Zaštita od požara, koji može nastati preopterećenjem i djelovanjem struje kratkog spoja, predviđeno je prekidačima – osiguračima propisanih veličina, ovisno o odabranim tipovima i presjecima kabela na elektroinstalaciji, proračunatim prema nominalnoj snazi pojedinih trošila, a ne prema mogućoj prenosivoj snazi kabela.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

B. RUKOVOĐENJE GRADILIŠTEM

Izgradnju objekta, kao i primjenu važećih mjera zaštite od požara, treba izvršiti isključivo pod nadzorom poslovođe oslobođenog za rad na siguran način i osiguranog stručnog nadzora nad izvođenjem radova.

C. ZAKLJUČAK

Iz predložene projektne dokumentacije i prikaza, vidljivo je da su u projektu električnih instalacija objekta, zadovoljena sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Predmetni objekt neće predstavljati opasnost za izazivanje požara, ako se budu tokom izgradnje i održavanja primjenili zahtjevi za minimalne udaljenosti i sigurnosne visine, prema Pravilniku, prema kojem je projektiran, kao i primjenjenih mjera zaštite na radu i zaštite od požara i tehničkih rješenja utvrđenih drugim propisima.

Za osiguranje navedenih tehničkih svojstava potrebno je tijekom izgradnje i korištenja obaviti potrebne preglede, ispitivanja i mjerenja, kako bi se dokazala i održala kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova. O završenim pregledima i rezultatima ispitivanja, treba izvođač radova dati izjave o sukladnosti i odgovarajuće ispitne liste i zapisnike o ispitivanju.

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
"ovlašteni inženjer elektrotehnike"
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22

Zagreb, studeni, 2024...god.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

X. D. **492/24**

2.1.3

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

2.1.3

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

u projektu: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

U svezi odredbi Zakona o gradnji NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19), te u skladu s pravilnikom o tehničkim normativima za elektro instalacije niskog napona, potrebno je tijekom i nakon izvođenja, a obvezatno prije predaje električne instalacije korisniku, izvršiti slijedeće provjere i ispitivanja instalacije:

1. PROVJERA PREGLEDOM

Zaštita od električnog udara, uključujući mjere zaštite zaprekama ili kućištima, pregradama ili postavljenom opreme izvan dohvata ruke.

Zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dozvoljenim vrijednostima struje i dozvoljenom padu napona.

Izbora odabranih vrijednosti na zaštitnim uređajima i uređajima za nadzor.

Ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja.

Izbora opreme i zaštitnih mjera.

Raspoznavanje neutralnog, zaštitnog i faznih vodiča.

Postojanja shema, nadpisnih pločica i ploča s upozorenjem.

Raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme.

Spajanja vodiča.

Pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

2. ISPITIVANJA

Neprekinutost zaštitnog vodiča te glavnog i vodiča za izjednačenje potencijala.
Izolacijski otpor električne instalacije (mjerjenje izvesti između vodiča pod naponom, te između svakog vodiča pod naponom i zemlje).
Zaštita električnim razdvajanjem strujnih krugova.
Otpor poda i zidova.
Funkcionalnost.
Provjera djelovanja strujne zaštitne sklopke.

U SLUČAJU NEGATIVNIH REZULTATA ISPITIVANJA, GREŠKE SE MORAJU OTKLONITI, TE ISPITIVANJA PONOVI.

PROJEKTANT I IZVODITELJ INSTALACIJE MORAJU SE U SVEMU PRIDRŽAVATI VAŽEĆIH STANDARDNA, ONAKO KAKO IH JE PREUZEAO ZAKON O PREUZIMANJU ZAKONA O STANDARDIZACIJI (NN RH 53/91).

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
“ ovlaštenu inženjer elektrotehnike ”
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Zagreb, studeni, 2024...god.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

Y. D. **492/24**

2.1.4

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

2.1.4

**POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE
I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA**

U svezi odredbi Na temelju Zakona o gradnji NN 153/13, NN 20/17, NN 39/19, 125/19)),
izrađeni su Posebni tehnički uvjeti gradnje i način zbrinjavanja građevnog otpada gradilišta:

u projektu: **GLAVNI PROJEKT INSTALACIJE
ZAMJENE SVJETILJKI SPORTSKE DVORANE
T.D. 492/24**

za građevinu: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

na lokaciji. **ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

investitora: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Izvoditelj radova je dužan nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u stanje uređenosti najkasnije u roku od mjesec dana nakon izdavanja uporabne dozvole.
Sve privremene zgrade, postrojenja i slične objekte koje je izvoditelj radova postavio – izgradio u cilju gradnje predmetnog objekta, dužan je ukloniti.
Sve zemljane i druge površine terena koji su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom kao posljedica izvođenja radova, izvoditelj radova je dužan dovesti u stanje urednosti.

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
“ **ovlaštenu inženjer elektrotehnike** ”
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Zagreb, studeni, 2024...god.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

Z. D. **492/24**

3.2

TEHNIČKI OPIS EL. INSTALACIJA RASVJETE

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

3.2 TEHNIČKI OPIS

3.2.1 Općenito

Predmetnim projektom obuhvaćena je električna instalacija za rasvjetu sportske dvorane postojeće građevine.

U skladu sa projektnim zadatkom, projektom je predviđen standardan nivo opremljenosti el. instalacije – bez posebnih zahtjeva.

3.2.2 Priključak građevine na NN mrežu i mjerenje

Priključak građevine na NN mrežu i mjerenje su postojeći i nisu predmet ove dokumentacije.

3.2.3 Razvod instalacije

Razvod nove instalacije, vrši se iz razvodnih postojećih razvodnih ormara RO-SD. Ormari su izrađeni od čeličnog lima. Opremljeni su vratima sa bravicom.

3.2.4 Instalacija rasvjete

Nivo osvjetljenosti, u svim prostorima građevine, odabran je na temelju standarda HR EN 12464-1:2014 Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Unutrašnji radni prostori. Uzimajući u obzir preporuke, odabrani nivo rasvjete sportske dvorane iznosi 500lx. Sva rasvjetna tijela predviđena su LED tehnologijom. Sve svjetiljke predviđene su za montažu na strop preko ovjesne vilice.

Odabir rasvjetnih tijela izvršen je prema namjeni i prostorima u kojima će svjetiljke biti ugrađene, vodeći pri tom računa o specifičnosti svakog prostora:

- rasvjeta dvorane: - Nadgradna okrugla svjetiljka s direktnom simetričnom svjetlosnom distribucijom. Kućište svjetiljke izrađeno od aluminijskog završno bojanog u RAL 9007. Optički sustav od mikroprizmatičnog PMMA pokrova visoke propusnosti. Bez treperenja. Faktor blještanja UGR<19. Dimenzije svjetiljke Ø370mm. Radni napon 220-240V. LED sustav maksimalne snage 110W. Životni vijek LED izvora minimalno 100.000 sati L90/B10. Minimalni izlazni svjetlosni tok 15950lm. Minimalna efikasnost svjetiljke 140lm/W. Temperatura boje 4000K. Uzvrat boja minimalno CRI80. Minimalni raspon temperaturnog područja rada od -25°C do +40°C. Stupanj mehaničke zaštite minimalno IP66, IK09. CE certificirana svjetiljka.
Oznaka u projektu "S1".

Svjetiljke se postavljaju u prostoru kako je to prikazano na priloženim nacrtima.

Sva instalacija u objektu predviđena je podžbukno vodovima tip FG16OR16 a presjek 2,5mm² uvažavajući dozvoljeni pad napona i strujno opterećenje. Vodovi se polažu nadgradno po plastičnim i PK kanalima

Instalacija rasvjete dvorane palit će se, odnosno gasiti, dimmerom montiranim na vrata razvodnog ormara.

PROJEKTANT:

TOMISLAV ŠARIĆ, dipl.ing.el.
"ovlaštenu inženjer elektrotehnike"
Rješenje pod rednim brojem 121/1999.07.22.

Zagreb, ožujak 2022. god.

PREDMET:	Investitor:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
	Građevina:	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
	Lokacija:	ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
	Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT
	Sadržaj projekta:	ELEKTRO PROJEKT
	Projektant el. inst.:	TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

PRORAČUNSKA LISTA RASVJETE SPORTSKE DVORANE

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

24_177

skole 3

Date: 29.11.2024
Operator: RELCO GROUP

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

Table of contents

24_177		
Project Cover		1
Table of contents		2
30x20m		
Summary		3
Luminaires (coordinates list)		4
Photometric Results		5
3D Rendering		6
False Colour Rendering		7
Room Surfaces		
Superficie utile		
Greyscale (E)		8
Value Chart (E)		9

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
 Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
 Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
 Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
 Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
 Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

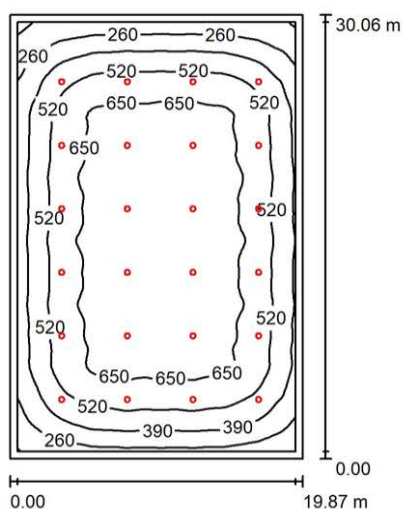
24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / Summary



Height of Room: 6.300 m, Mounting Height: 6.300 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:386

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0
Superficie utile	/	539	108	723	0.200
Pavimento	20	502	108	727	0.215
Soffitto	70	86	48	113	0.553
Walls (4)	50	122	49	237	/

Superficie utile:	UGR	Lengthways-	Across	to luminaire axis
Height: 0.850 m	Left Wall	28	27	
Grid: 128 x 128 Points	Lower Wall	28	27	
Boundary Zone: 0.500 m	(CIE, SHR = 0.25.)			

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	24	RELCO 354096.100 LED MINI ZEUS 90g 110W 4K (1.000)	15393	15400	110.0
Total:			369441	369600	2640.0

Specific connected load: $4.42 \text{ W/m}^2 = 0.82 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Ground area: 597.30 m²)

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

24_177

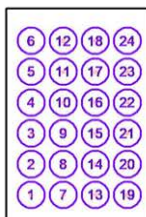


29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / Luminaires (coordinates list)

RELCO 354096.100 LED MINI ZEUS 90g 110W 4K
15393 lm, 110.0 W, 1 x 1 x 354096150 (Correction Factor 1.000).



No.	Position [m]			Rotation [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	64.305	3.575	6.300	0.0	0.0	0.0
2	64.305	7.877	6.300	0.0	0.0	0.0
3	64.305	12.178	6.300	0.0	0.0	0.0
4	64.305	16.480	6.300	0.0	0.0	0.0
5	64.305	20.781	6.300	0.0	0.0	0.0
6	64.305	25.083	6.300	0.0	0.0	0.0
7	68.755	3.575	6.300	0.0	0.0	0.0
8	68.755	7.877	6.300	0.0	0.0	0.0
9	68.755	12.178	6.300	0.0	0.0	0.0
10	68.755	16.480	6.300	0.0	0.0	0.0
11	68.755	20.781	6.300	0.0	0.0	0.0
12	68.755	25.083	6.300	0.0	0.0	0.0
13	73.205	3.575	6.300	0.0	0.0	0.0
14	73.205	7.877	6.300	0.0	0.0	0.0
15	73.205	12.178	6.300	0.0	0.0	0.0
16	73.205	16.480	6.300	0.0	0.0	0.0
17	73.205	20.781	6.300	0.0	0.0	0.0
18	73.205	25.083	6.300	0.0	0.0	0.0
19	77.655	3.575	6.300	0.0	0.0	0.0
20	77.655	7.877	6.300	0.0	0.0	0.0
21	77.655	12.178	6.300	0.0	0.0	0.0
22	77.655	16.480	6.300	0.0	0.0	0.0
23	77.655	20.781	6.300	0.0	0.0	0.0
24	77.655	25.083	6.300	0.0	0.0	0.0

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
 Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
 Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
 Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / Photometric Results

Total Luminous Flux: 369441 lm
Total Load: 2640.0 W
Maintenance factor: 0.80
Boundary Zone: 0.500 m

Surface	Average illuminances [lx]			Reflection factor [%]	Average luminance [cd/m ²]
	direct	indirect	total		
Superficie utile	478	61	539	/	/
Pavimento	439	63	502	20	32
Soffitto	0.00	86	86	70	19
Parete 1	41	66	107	50	17
Parete 2	73	71	144	50	23
Parete 3	31	64	95	50	15
Parete 4	58	69	127	50	20

Uniformity on the working plane
u0: 0.200 (1:5)
E_{min} / E_{max}: 0.149 (1:7)

UGR Lengthways- Across to luminaire axis
Left Wall 28 27
Lower Wall 28 27
(CIE, SHR = 0.25.)

Specific connected load: 4.42 W/m² = 0.82 W/m²/100 lx (Ground area: 597.30 m²)

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

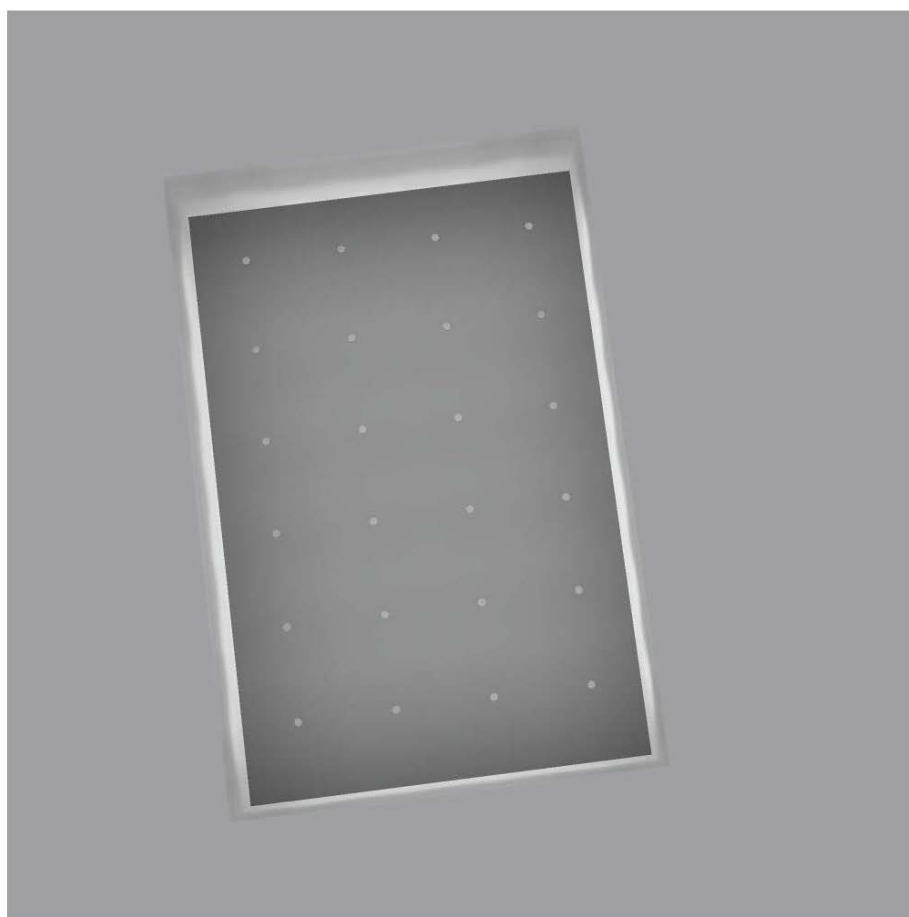
24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / 3D Rendering



▲
Page 6

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

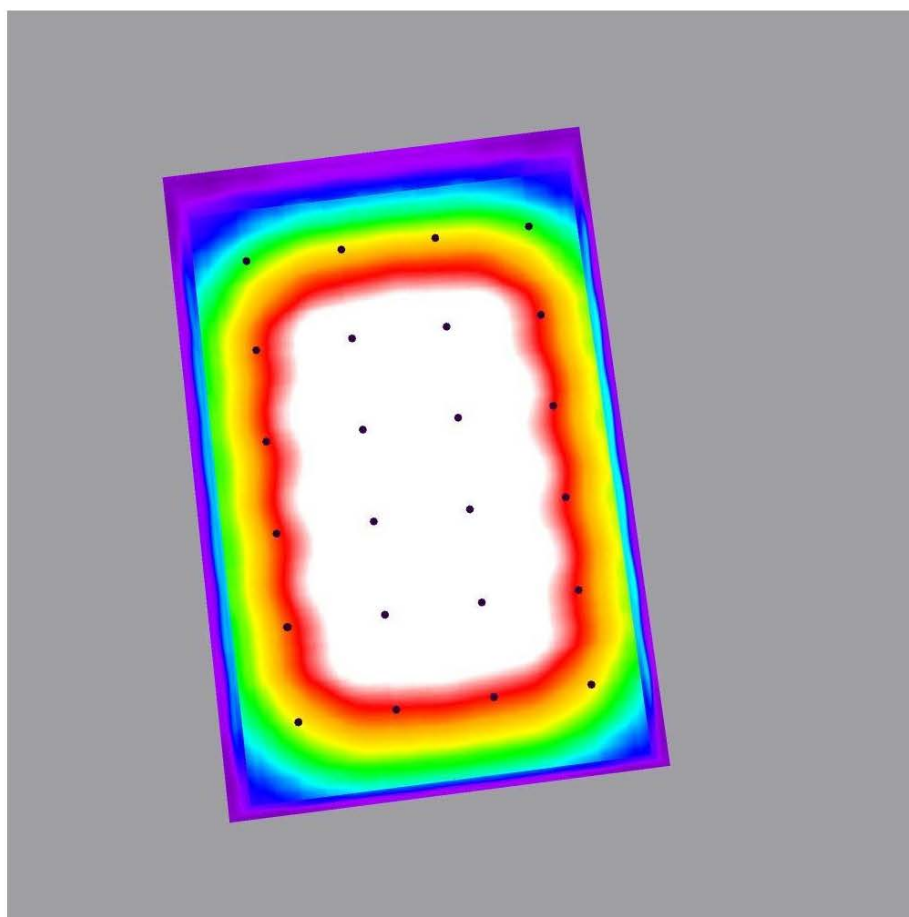
24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / False Colour Rendering



0 75 150 225 300 375 450 525 600 lx

PREDMET: Investitor: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
Građevina: OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67
Lokacija: ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Sadržaj projekta: ELEKTRO PROJEKT
Projektant el. inst.: TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.

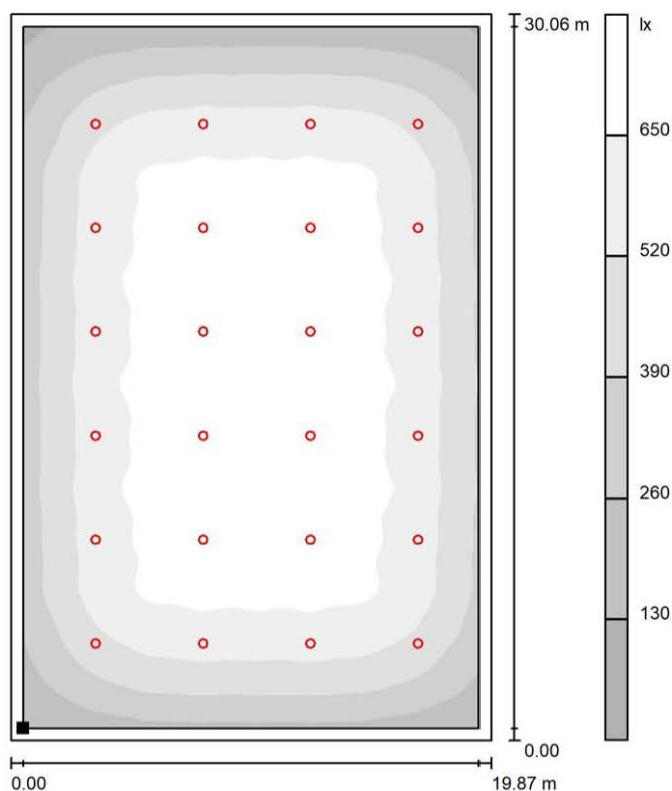
24_177



29.11.2024

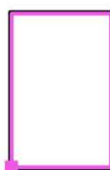
Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

30x20m / Superficie utile / Greyscale (E)



Scale 1 : 236

Position of surface in room:
Working plane with 0.500 m
Boundary Zone
Marked point:
(61.305 m, 0.051 m, 0.850 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
539	108	723	0.200	0.149

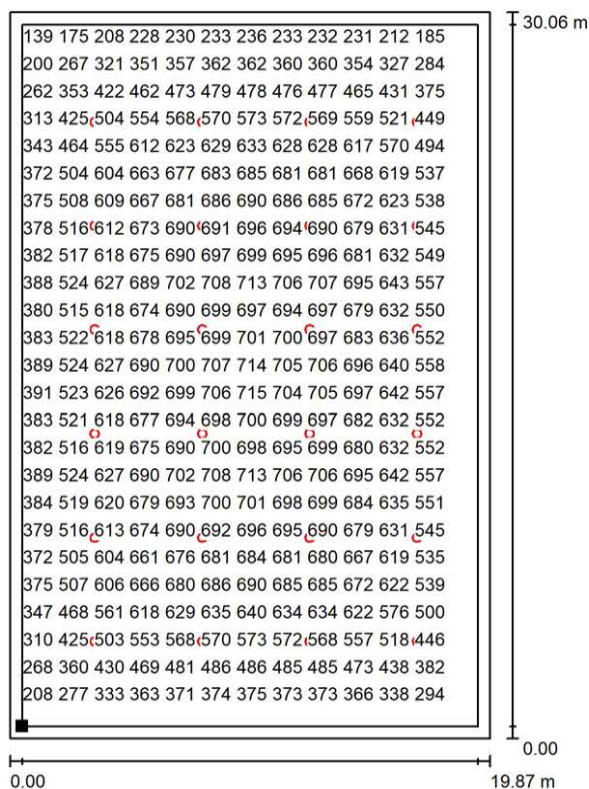
24_177



29.11.2024

Operator RELCO GROUP
Telephone
Fax
e-Mail

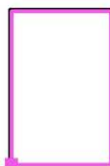
30x20m / Superficie utile / Value Chart (E)



Values in Lux, Scale 1 : 236

Not all calculated values could be displayed.

Position of surface in room:
Working plane with 0.500 m
Boundary Zone
Marked point:
(61.305 m, 0.051 m, 0.850 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u_0	E_{min} / E_{max}
539	108	723	0.200	0.149

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67 OIB 32542348836**
 Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIČEVA 67**
 Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
 Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
 Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
 Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**

T.D. **492/24**

3.0

TROŠKOVNIK

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67
OIB 32542348836**

Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE
ZAGREB, MATETIĆEVA 67**

Lokacija: **ZAGREB, MATETIĆEVA 67,
k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE**


T.D. **492/24**

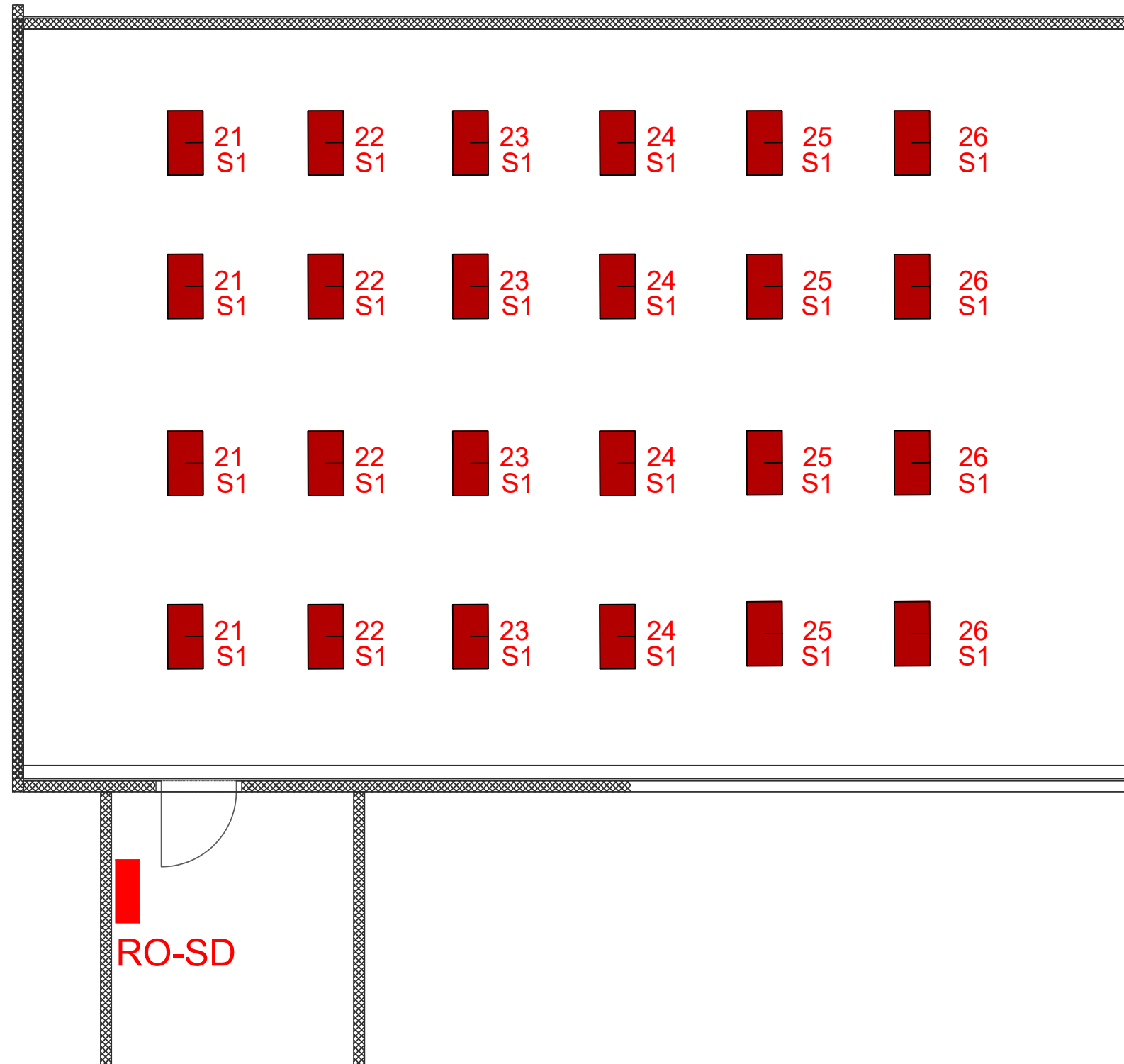
4.0 NACRTI

PREDMET: Investitor: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836**
Građevina: **OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67**
Lokacija: **ZAGREB, LANIŠTE 1D,k.č. 981/4, k.o. BLATO**
Faza projekta: **GLAVNI PROJEKT**
Sadržaj projekta: **ELEKTRO PROJEKT**
Projektant el. inst.: **TOMISLAV ŠARIĆ, DIPL.ING.EL.**

ZAGREB, studeni,2024.GOD.

LEGENDA JAKE I SLABE STRUJE

 NOVA SVJETILJKA Relco LED MINI ZEUS
110W/ELM 354096.100 DALI



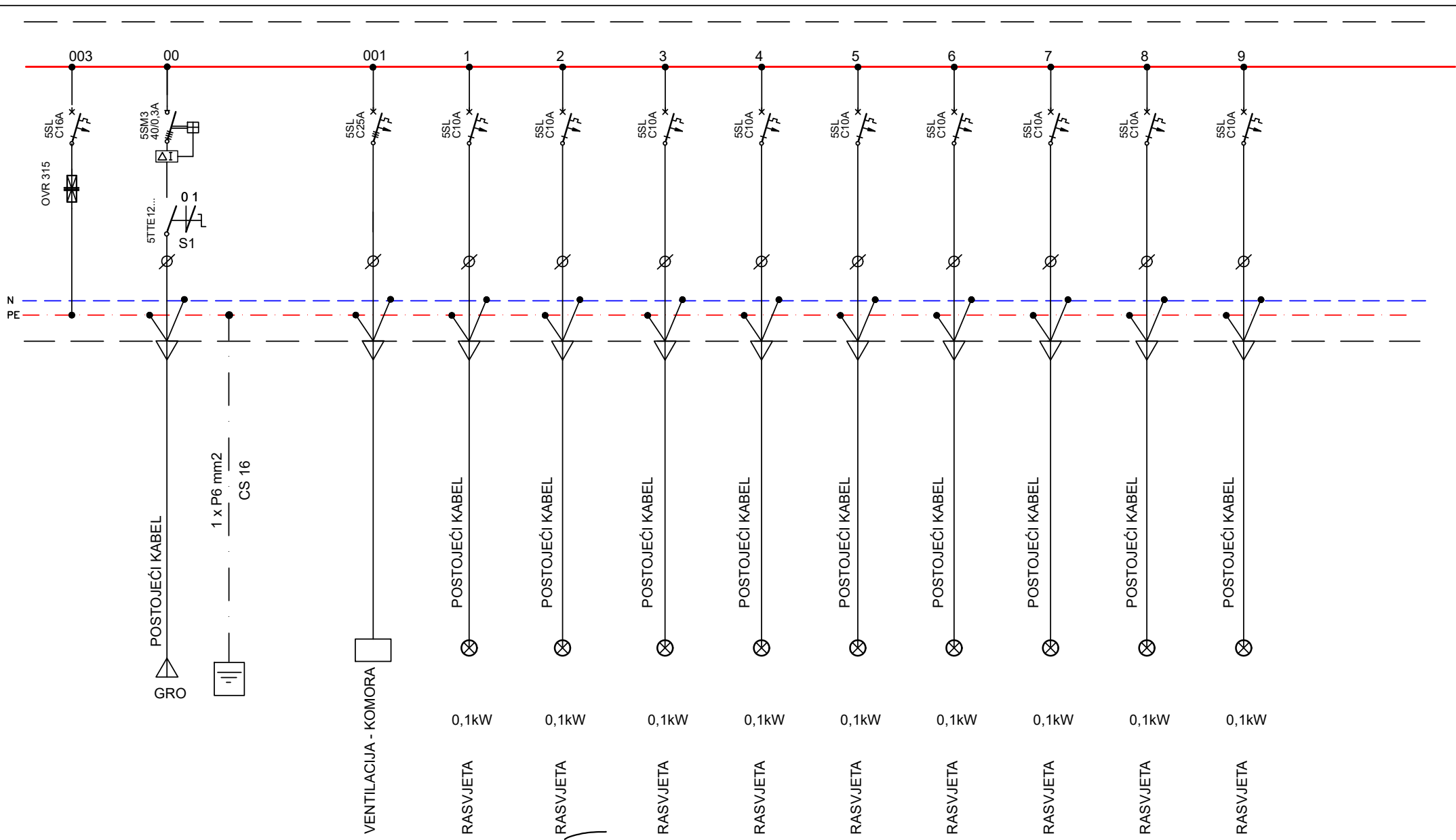
TIM-PROJEKT

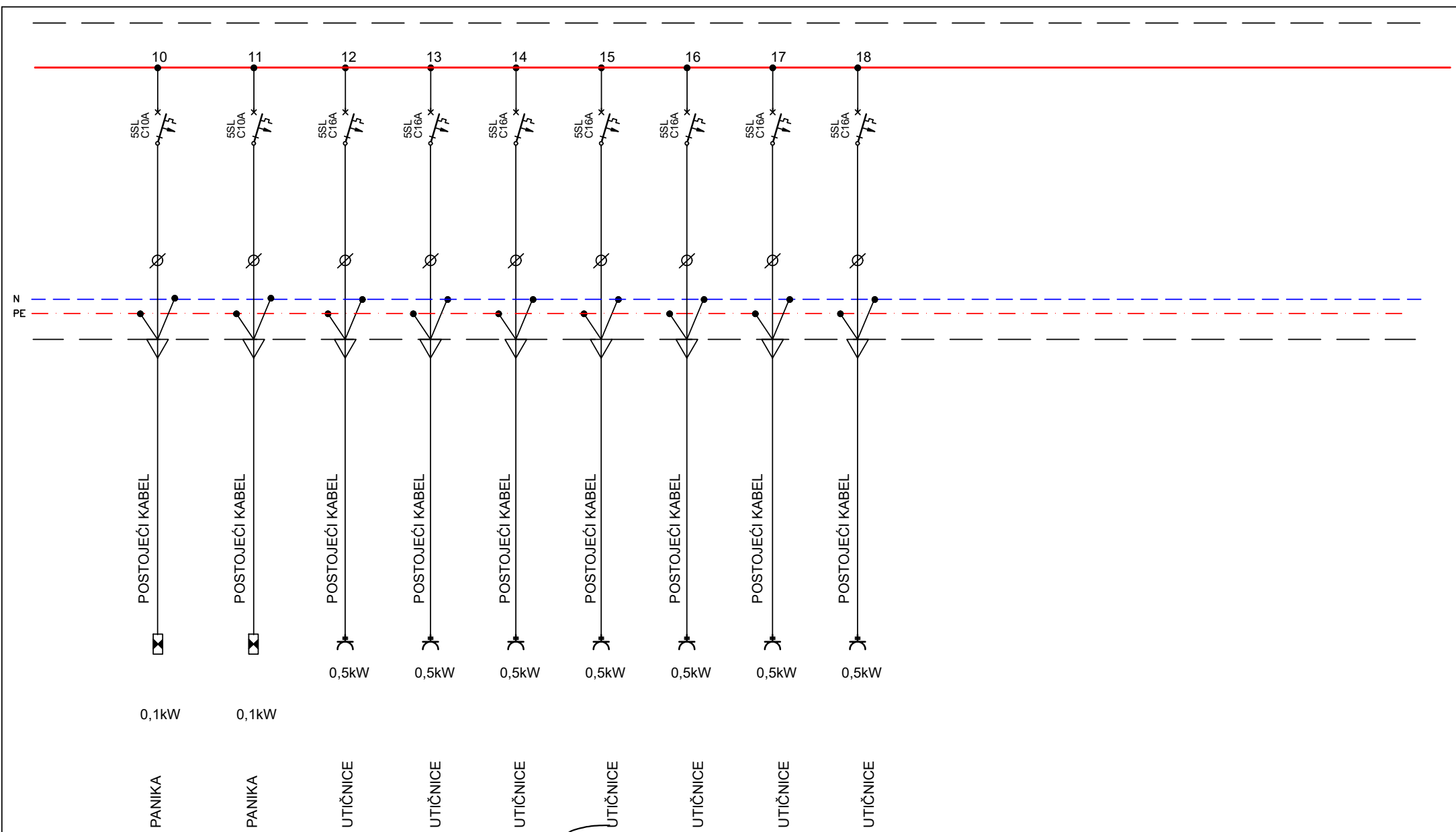
d.o.o. za projektiranje, građenje, trgovinu i usluge
Zagreb, Radnički do 5
Tel/fax: 01/ 48.23.018

INVESTITOR ADRESA	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67 OIB 32542348836
OBJEKT	OSNOVNA ŠKOLA NIKOLE TESLE ZAGREB, MATETIĆEVA 67, k.č. 5584/1, k.o. DONJE VRAPČE
FAZA ELABORAT	GLAVNI PROJEKT ELEKTRO PROJEKT
SADRŽAJ	INSTALACIJA RASVJETE - SPORTSKA DVORANA
GL. PROJEKTANT	TOMISLAV ŠARIĆ d.i.e.
PROJEKTANT	TOMISLAV ŠARIĆ d.i.e.
DIREKTOR	MARIO ŠARIĆ d.i.e.
ZOP	
MJERILO	1:100
ZAGREB	STUDENI, 2024.
	BR. T.D. 492/24 LIST 01

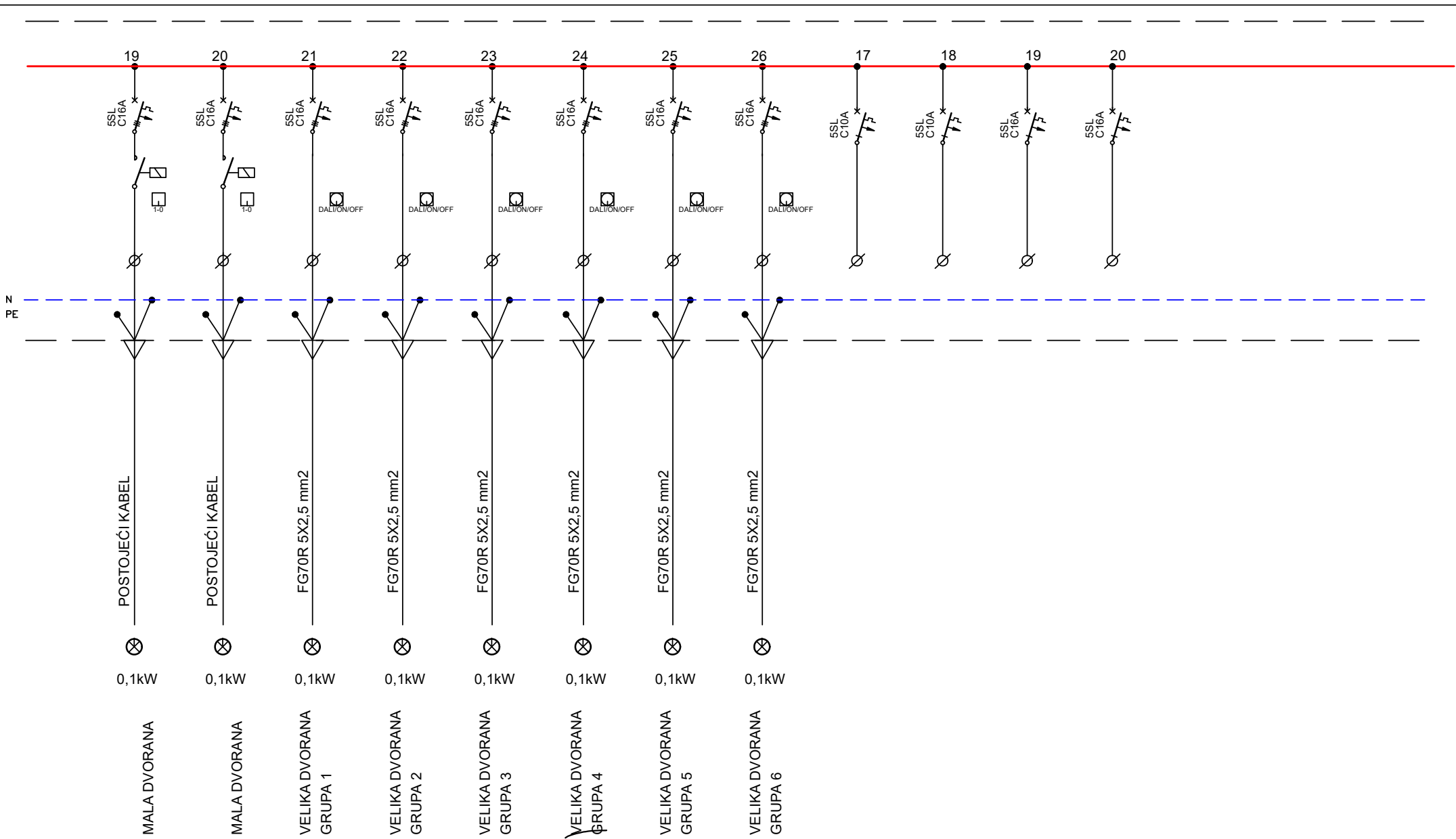
PRILOG BR. 02
 JEDNOPOLNA SHEMA
 RAZVODNOG ORMARA RO-SD
 LISTOVA 3/3

 d.o.o. za projektiranje, građenje, trgovinu i usluge Zagreb, Radnički do 5 Tel/fax: 01/48.23.018	DATUM: LIPANJ 2023.	GLAVNI PROJEKTANT: Andej Kos dipl. inž. arh. 	INVESTITOR: <small>DOĐIKRONDJEL: OIB: 7185201301; UL: KRALJA TOMISLAVA 72, ĐORĐEVAČ; RADKOVIĆ RUDOLF; OIB: 3750475195 WICKERHAUSEROVA LILICA 30, 10000 ZAGREB RUMEK JOSIP; OIB: 52414770036; TRSATSKA LILICA 2, 10360 SESVETE ŠABOLJVIĆ ZDENEKO; OIB: 31841623657; SEVERIN 140; SEVERIN 13300, BJELOVAR</small>	SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA RS-1	PRILOG BR. 02	LISTOVA 3
	TD: 462/23	PROJEKTANT: Tomislav Šarić  d.o.o. 	OBJEKT: ZAMJENSKA STAMBENA ZGRADA, K. FRANKOPANA 9A, BJELOVAR, K.Č. 5060 K.O. BJELOVAR	FAZA: GP	LIST:	





<p>TIM-PROJEKT d.o.o. za projektiranje, građenje, trgovinu i usluge Zagreb, Radnički do 5 Tel/fax: 01/48.23.018</p>	DATUM: LIPANJ 2023.	GLAVNI PROJEKTANT: Anđej Kos dipl. inž. arh.	INVESTITOR: DUGINA DANJEL, OIB: 7188251301, UL. KRALJICA TOMISLAVA 72, ĐURĐEVAC RADKOVIĆ RUDOLF, OIB: 37904759159 VIČKERAJNA ULICA 39, 10000 ZAGREB RUMEK JOSIP, OIB: 52414770256, TRSATSKA ULICA 2, 10350 SESVETE SABOLJVIĆ ZDENKO, OIB: 31841525657, SEVERNI 160, SEVERNI 4331, BJELOVAR	SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SCHEMA RAZVODNOG ORMARA RS-1	PRILOG BR. 02	LISTOVA 3
	TD: 462/23	PROJEKTANT: Tomislav Šarić dipl. inž.	OBJEKT: ZAMJENSKA STAMBENA ZGRADA, K. FRANKOPANA 9A, BJELOVAR, K.Č. 5060 K.O. BJELOVAR	FAZA: GP	LIST: 2	



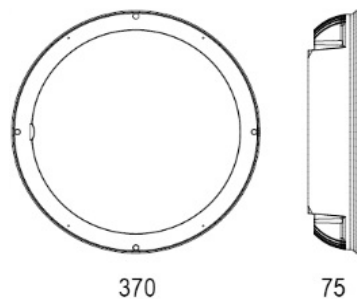
SCHEDA TECNICA PRODOTTO DATASHEET

ARTICOLO: LED MINI ZEUS 110W

CODICE: 354087.100

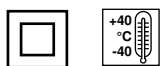
Caratteristiche meccaniche/Mechanical features:

Corpo/Body:	Alluminio stampato/Moulded aluminum
Cornice/Frame:	Alluminio stampato/Moulded aluminum
Colore/Colour:	Grigio RAL 9007/Grey RAL 9007
Lenti/Lenses:	PMMA stampato/Moulded PMMA
Schermo/Shield:	Vetro temperato/Tempered glass
Gancio di fissaggio/Mounting hook:	Alluminio stampato/Moulded aluminum
Viteria/Screws:	INOX AISI 304
Dissipazione/Dissipation:	Statica/Static
Peso/Weight:	4,50Kg



Caratteristiche elettriche/Electrical features:

Alimentazione/Power supply:	220-240V AC 50/60Hz
Potenza/Power:	110W
Corrente costante/Constant current:	500mA
Fattore di potenza/Power factor:	>0,95
Corrente di spunto/Inrush current:	34A-475µS
Efficienza/Efficiency:	92%
Filtro antidisturbi/Noise filter:	EN 55015
Alimentatore / Driver:	Incluso/Included
Aspettativa di vita/Life expectation:	100.000h L90B10
Indice Mac Adam/Mac Adam index:	3
Rischio fotobiologico/Photobiological risk:	RG0
Protezione sovratensioni/Surge protection:	8KV Differential Mode 6KV Common Mode

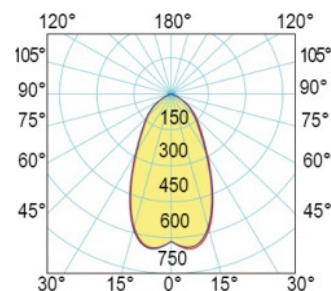


Caratteristiche illuminotecniche/Photometric features:

Tipo di LED/LED type:	LED SMD
*Flusso luminoso/Luminous flux:	15.400 lm
*Lm/W:	140 lm/W
CCT:	4000K
CRI:	>80
Ottica secondaria/Secondary optic:	50°

Accessori/Accessories:

- cod. 703959.0101 - Staffa sagomata orientabile/Shaped adjustable bracket (non incluso/not included)
- cod. 703960.0101 - Staffa a tesata/Suspension mounting (non incluso/not included)
- cod. 703952.NEW - Codolo per testa palo/Pole head spigot (non incluso/not included)
- cod. 800016.0101 - Griglia di protezione/Protection grid (non incluso/not included)



Conforme alle seguenti norme/Complying with the following standards:

Sicurezza/Safety:	Generale/General:	EN-60598-1
	Particolari/Particular:	EN-60598-2-1
	Moduli LED/LED Modules:	EN-62031+A1
Sicurezza fotobiologica/Photobiological safety:		EN 62471 (Risk exempt)
Esposizione umana ai campi elettromagnetici/Human exposure to electromagnetic fields:		EN-62493
Immunità EMC/EMC immunity:		EN-61547
Compatibilità elettromagnetica/Electromagnetic compatibility:		EN-61000-3-3
Limiti di emissioni armoniche/Limits of harmonic emissions:		EN-61000-3-2



RELCO group persegue una politica di continua ricerca e sviluppo, quindi si riserva di variare in qualsiasi momento e senza preavviso le caratteristiche dei prodotti.
RELCO group pursues a policy of continuous research and development and reserves the right to change at any time and without prior notice, the characteristics of the products.

RELCO

*i dati hanno una tolleranza ± 10% - data have a tolerance ± 10%