



GRAĐEVINA: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	
LOKACIJA: k.č.br.2502/1, k.o. Peščenica, Ivanićgradska 41A, Zagreb	
INVESTITOR: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI, OIB 03287241147, Ivanićgradska 41A, Zagreb	
GLAVNI PROJEKT – ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT MAPA 2	
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 9-26	BROJ PROJEKTA: EI-25/2026
GLAVNI PROJEKTANT: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	PROJEKTANT: Igor Fink, mag.ing.el. Ovlašteni inženjer elektrotehnike, E2626
SURADNIK:	DIREKTOR: Igor Fink, mag.ing.el.
MJESTO I DATUM: Zagreb, 06.2026.	REVIZIJA: 0

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	EI-25/2026	06.2024.	2 od 27

1. OPĆI DIO

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	3 od 27

1.1. Sadržaj

1. OPĆI DIO	2
1.1. Sadržaj	3
1.2. Popis suradnika	4
1.3. Popis mapa	5
1.4. Izvod iz sudskog registra	6
1.5. Rješenje o imenovanju projektanta	9
1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima	10
2. TEHNIČKI DIO	13
TEKSTUALNI DIO	14
2.1. Projektni zadatak	15
2.2. Tehnički opis	16
2.2.1. Elektroenergetske instalacije	16
2.2.3. Instalacije zaštite od munje	16
2.2.4. Opis elemenata sustava zaštite od udara munje	16
2.2.5. Metalne mase	16
2.2.6. Vijek trajanja projektirane elektro instalacije	17
2.2.7. Održavanje elektro instalacije	17
2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva	18
2.3.1. Proračun razdjelnica	18
2.3.2. Proračun zaštite od indirektnog dodira	18
2.3.3. Dimenzioniranje vodova	18
2.3.4. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu	18
2.3.5. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara	19
2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete	21
2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom	24
2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja	26
GRAFIČKI PRIKAZI	27
001 Pozicija sanitarija – tlocrt 1.kata	
002 Jednopolna shema R-SAN	

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	4 od 27

1.2. Popis suradnika

SURADNIK	POTPIS	PEČAT

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	5 od 27

1.3. Popis mapa

POPIS MAPA

MAPA 1

ARHITEKTONSKI PROJEKT
Oznaka 9 /26-GL od lipanj 2026.
projektant: Lidija Pfarrer dipl.ing.arh.
"PFARRER PROJEKT"d.o.o., Graberje 9, Zagreb

MAPA 2

GRAĐEVINSKI PROJEKT
PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
projektant Dragana Bojić dipl.ing.građ.
LID PROJEKT d.o.o.
Zagreb, Ante Topića Mimare 9

MAPA 3

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA
EI - 25/2026 od lipanj 2026
Projektant; Igor Fink mag.ing.el.
ENERGO-PRO-FI d.o.o.
Zagreb, Žuti jarak 1

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT					
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851		Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.		0	El-25/2026	06.2024.	6 od 27

1.4. Izvod iz sudskog registra



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 07.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

0809/633/

OIB:

4655938554/

EUID:

HRSR.0809/633/

TVRKA:

- 2 Energo-Pro-Fi d.o.o. za projektiranje, nadzor i energetske certificiranje
- 2 Energo-Pro-Fi d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)
- Žuti jarak 1

PRAVNI OBLIK:

- 2 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 " - projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
- 1 " - energetske certificiranje, energetski pregled zgrade i renaviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja i klimatizacije u zgradama
- 1 " - vještačenje iz elektrotehnike
- 1 " - proizvodnja, instalacija i održavanje elektroničke opreme
- 1 " - stručni poslovi prostornog uređenja
- 1 " - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
- 1 " - posredovanje u prometu nekretnina
- 1 " - poslovanje nekretninama
- 1 " - kupnja i prodaja robe
- 1 " - pružanje usluga u trgovini
- 1 " - osvajanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 " - zastupanje inozemnih tvrtki
- 1 " - izrada procjene opasnosti
- 1 " - osposobljavanje za rad na siguran način
- 1 " - ispitivanje strojeva i uređaja s povećanim opasnostima i ispitivanja u raanom okolišu
- 1 " - provjera strojeva i uređaja, osobnih zaštitnih sredstava i opreme
- 1 " - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 " - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 " - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem

Izrađeno: 2022-11-07 13:55:55
Posao: 01: 2022-11-07

D004
Stranica: 1 od 3

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	7 od 27



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 07.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - organiziranje sajnova, priredbi, kongresa, koncerata, promocija, zasavni manifestacija, izložaba, seminara, tečajeva i tribina
- 1 * - usluge informacijskog aruštva
- 1 * - izrada i održavanje web stranica
- 1 * - računalne i stroane ajetatnosti
- 1 * - priprema i izrada tiskarske forme

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Igor Fink, OIB: 6b9/b30088b
Zagreb, Žuti jarak 1
- 2 - jediní član a.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Igor Fink, OIB: 6b9/b30088b
Zagreb, Žuti jarak 1
- 1 - direktor
- 2 - zastupa aruštvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 20.000,00 kuna / 2.6b4,46 euro (fiksni tečaj konverzije 7.534b)

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o osnivanju jednostavnog aruštva s ograničenom odgovornošću oa 16.06.201b. godine.
- 2 Odlukom jedinog člana aruštva oa 12.11.2018. godine Izjava o osnivanju j.a.o.o. oa 16.06.201b. godine izmijenjena je u cijelosti, a posebno oareae o tvrtki, temeljnom kapitalu, načinu zastupanja člana uprave i pravno ustrojstvom oduku, te je u potpunom tekstu aostavljena suau.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom jedinog člana aruštva oa 12.11.2018. godine temeljni kapital povećan je s iznosa oa 10,00 kn, za iznos oa 19.990,00 kn, na iznos oa 20.000,00 kn uplatom u novcu.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Praano Goa. Za razaoaje Vrsta izvještaja
eu 27.06.22 2021 01.01.21 - 31.12.21 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu provei su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suaa
Izraáo: 2022-11-07 13:55:55 D004			
Posaoi oa: 2022-11-07 Stranica: 2 oa 3			

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	8 od 27



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Elektronički zapis
Datum: 07.11.2022

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveo su:

RBG	Tt	Datum	Naziv suaa
0001	Tt-15/15176-4	29.06.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-18/42144-2	20.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	10.06.2016	elektronički upis
eu	/	26.04.2017	elektronički upis
eu	/	28.04.2018	elektronički upis
eu	/	30.04.2019	elektronički upis
eu	/	25.06.2020	elektronički upis
eu	/	30.06.2021	elektronički upis
eu	/	27.06.2022	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 3. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19 i 92/21), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 5.00 kn / 0.66 € (fiksni točaja konverzije 7.53450) naplaćena je elektroničkim putem.



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

Broj zapisa: 00sdb-huKut-CdkPd-3ORct-F0B1K
Kontrolni broj: LxGRa-zQtYi-Brkzo-Q1rNA

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.
Isto možete učiniti i na web stranici
http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvoznika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.
U oba slučaja sustav će prikazati izvoznik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvozniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku iznosa izvatka.
Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2022-11-07 13:55:55
Posao: 2022-11-07

D004
Stranica: 3 od 3

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	9 od 27

1.5. Rješenje o imenovanju projektanta

Na temelju članka 51. stavka 1. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i članka 17. "Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje" (NN RH br. [78/15](#), [118/18](#), [110/19](#)) donosim:

RJEŠENJE br. El-25/2026

o imenovanju projektanta

Kao projektant za projekt br. **El-25/2026**

za građevinu: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA
WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM

na lokaciji: k.č.br.2502/1, k.o. Peščenica, Ivanićgradska 41A, Zagreb

za investitora: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI, OIB 03287241147, Ivanićgradska 41A,
Zagreb

faza projekta: GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

imenuje se:

Ovlašteni inženjer elektrotehnike, E2626 Igor Fink, mag.ing.el.

Imenovani djelatnik ispunjava uvjete iz gore navedenih Zakona, a ovo rješenje služi kao prilog projektu za izdavanje građevinske dozvole.

Zagreb, 01.06.2026.

Direktor:

Igor Fink, mag. ing. el.



	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	10 od 27

1.6. Izjava o usklađenosti projekta sa Zakonima, Pravilnicima i propisima

U skladu s člankom 108. "Zakona o gradnji" (NN RH br. [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), [125/19](#)) i "Pravilnika o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog, odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa" (NN RH br. [98/99](#)) izdaje se

IZJAVA br. El-25/2026

kojom se potvrđuje da je projekt br. **El-25/2026**

za građevinu:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM
na lokaciji:	k.č.br.2502/1, k.o. Peščenica, Ivanićgradska 41A, Zagreb
za investitora:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI, OIB 03287241147, Ivanićgradska 41A, Zagreb
faza projekta:	GLAVNI PROJEKT - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

usklađen sa odredbama sljedećih Zakona, Pravilnika i drugih propisa:

- Zakon o gradnji (NN br. 155/25)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 155/25)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014; 118/14; 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/2010, 114/22)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN 115/18, 117/21, 67/23)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN br.73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17, 76/22)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/18, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19,57/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/18, 102/15, 68/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19, 126/21)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 83/23)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/15, 1233/16, 131/17, 111/18, 138/21, 83/23)

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	11 od 27

- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19, 65/19)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/170, 34/18, 36/19, 98/19 31/20, 74/22)
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN br. 111/14, 107/15, 20/17, 98/19, 121/19)
- Pravilnik o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18 98/19)
- Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta (NN 116/19)
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 90/23)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19, 7/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13, 105/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 056/1999)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/83)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (SI.I. 62/73)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN br.16/2016)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN br. 16/2016)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s el. energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o univerzalnim uslugama u elektroničkim komunikacijama (23/09, 146/12, 82/14, 41/16,62/19, 68/19, 69/22,58/23)
- Opći uvjeti za opskrbu električnom energijom (NN br. 14/06)
- Mrežna pravila elektroenergetskog sustava (NN br. 36/06)
- Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu (HEP-ODS, 7/23)
- Pravila o priključenju na prijenosnu mrežu (HOPS, 7/23)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br 29/2013)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Odluka o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN 87/17, 57/20, 31/23)
- Uredba o poticanju proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije (116/18, 60/20, 70/23)
- Uredba o kriterijima za plaćanje umanjene naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (57/20, 31/23)
- Uredba o kriterijima za provođenje javnog natječaja za izdavanje energetske odobrenja i uvjetima izdavanja energetske odobrenja (70/23)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br 5/2010)
- Tehnički propis za sustave zaštite od munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- HRN IEC 60364-1 Niskonaponske električne instalacije – Osnovna načela, određivanje općih značajki, definicije
- HRN HD 60364-4-41 Niskonaponske električne instalacije .4-41dio. Sigurnosna zaštita- Zaštita od električnog udara
- HRN HD 384.4.42 S1Električna instalacija zgrada 4.dio Sigurnosna zaštita, Zaštita od toplinskih učinaka
- HRN HD 384.4.43 S2 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita, Nadstrujna zaštita
- HRN HD 384.4.442.S1 Električna instalacija zgrada 4.dio. Sigurnosna zaštita- 44 poglavlje -Prenaponska zaštita, Zaštita niskonaponskih instalacija od zemljospoja u visokonaponskim mrežama
- HRN HD 60364-4-443 Električna instalacija zgrada, 4-44 Sigurnosna zaštita – Zaštita od naponskih smetanja i elektromagnetskih smetanja
- HRN HD 384.4.45 S1 Električne instalacije zgrada, Sigurnosna zaštita, Podnaponska zaštita
- HRN HD 384.4. - Električne instalacije zgrada. Sigurnosna zaštita, 4 dio
- HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada. 5 dio Odabir i ugradba električne opreme.
- HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije zgrada 6.dio-Provjeravanje

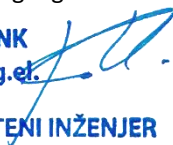
	Gradjevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	12 od 27

HRN EN 12464-1:2012 - Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011)

Zagreb, 01.06.2026.

Projektant:

Igor Fink, mag.ing.el.



IGOR FINK
mag.ing.el.
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Direktor:

Igor Fink, mag. ing. el.


ENERGO-PRO-FI
d.o.o. za projektiranje, nadzor
i energetska certificiranje
ZAGREB

	Gradjevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	13 od 27

2. TEHNIČKI DIO

	Gradjevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	14 od 27

TEKSTUALNI DIO

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	15 od 27

2.1. Projektni zadatak

Osnovna namjena građevine:

Namjena građevine koja je predmet ovog projekta je Centar kulture na Peščenici.

Zahtjevi na električnu instalaciju:

Temeljem arhitektonskog projekta, potrebno je izraditi projekt niskonaponskih električnih instalacija za rekonstrukciju sanitarija na 1. katu.

Projekt mora biti u skladu s važećim tehničkim normativima i standardima.

Projektant:

Investitor:

Igor Fink, mag.ing.el.


IGOR FINK
mag.ing.el.
E 2626 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	16 od 27

2.2. Tehnički opis

2.2.1. Elektroenergetske instalacije

2.2.1.1. Napajanje i mjerenje

Priključak na NN mrežu je postojeći prema uvjetima elektroenergetske suglasnosti koju je izdao HEP. Ovim projekt se ne predviđaju izmjene po pitanju glavnog napojnog voda i priključne snage građevine.

2.2.1.2. Elektroenergetske instalacije

Elektroenergetske instalacije u objektu izvesti vodovima tipa NHXH E90 6 i 10 mm² položenim u PK kanalima. Predviđeni kabeli su bezhalogenski (halogen free) i sa pojačanom funkcijom u slučaju požara u trajanju od 90 minuta.

2.2.1.3. Zaštita od električnog udara

Upotrijebljen je ZUDS sustav napajanja s upotrebom zaštitnog uređaja diferencijalne struje greške (RCD/FID) prema uvjetima HEP-a. Osnovni uvjet za pravilno djelovanje RCD/FID sklopke je, da je otpor zaštitnog uzemljivača manji od 1667 Ω; svi upotrijebljeni kabeli moraju imati u sebi zaštitni vodič, koji mora biti žuto-zelene boje. Sa zaštitnim vodičem se povezuju zaštitni kontakti utičnica i svi metalni dijelovi instalacije odnosno opreme, koji bi bili u slučaju eventualnog kvara pod naponom i nisu stupnja dvostruke izolacije. Žuto-zeleni vodiči u kabelima, koji su namijenjeni priključenju sklopki povezanih s ekvipotencijalnom kutijom, tvore u kombinaciji sa RCD/FID sklopkom protupožarnu zaštitu.

U razdjelnicu R-DIZ.. je na strani trošila potrebno ugraditi na sve tri faze i neutralni vodič katodne odvodnike prenapona.

2.2.2. Instalacije zaštite od munje

2.2.2.1. Općenito

Adaptacijom unutarnjih prostora, vanjsko stanje ovojnice predmetne građevine se ne mijenja. Instalacija sustava zaštite od udara munje su postojeće te nisu predmet projekta.

2.2.3. Opis elemenata sustava zaštite od udara munje

U glavnim razvodnim ormarima (GRO..) treba spojiti zaštitne sabirnice i postojeći uzemljivač. Zbog povezivanja električne instalacije i instalacije zaštite od munje, u glavne razdjelnike (GRO..) ugraditi odvodnike valnog prenapona.

2.2.4. Metalne mase

Sve veće metalne mase na objektu vezati na postojeće uzemljenje građevine. Spojeve izvesti zavarivanjem ili tvrdim lemom. Ostale metalne mase u objektu će preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona biti povezane na uzemljenje građevine. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačavanje potencijala svih metalnih masa.

Za potrebe ugradnje dizala obavezno položiti prsten za uzemljenje. Isti pretpostavlja polaganje trake Fe/Zn 4x25 mm² po obodu prostorije, na koje se vežu metalne mase (oprema) unutar predmetnih prostorija.

2.2.5. Sustav dojave ppožara

Projektom nije predviđena ugradnja sustava dojave požara (vatrodojave). Ista bi se trebala rješavati na nivou cijelog kulturnog centra.

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	17 od 27

2.2.6. *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.

2.2.7. *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:

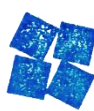
- zapisnicima (izvješćima) o obavljenim pregledima i ispitivanjima električne instalacije
- zapisnicima o radovima održavanja.

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:

Igor Fink, mag.ing.el.


IGOR FINK
mag.ing.el.
E 2626 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	18 od 27

2.3. Dokazi o ispunjavanju temeljnih i drugih zahtjeva

2.3.1. Proračun razdjelnica

RAZDJELNI ORMAR SANITARIJA (R-PLAT):

$U = 0,40 \text{ kV}$; $\cos\varphi = 0,95$; $\eta = 1$

	GRO		
TROŠILO	$P_i \text{ (kW)}$	f_i	$P_m \text{ (kW)}$
Sanitarije - elektro oprema	4,00	1,00	4,00
UKUPNO (kW):	4,00	1,00	4,00
$I = P_m / (U \times \cos\varphi \times \eta)$	10,5 A		
Tip kabela/cijev:	NHXH 5x6mm ²		

2.3.2. Proračun zaštite od indirektnog dodira

Uvjet prorađe zaštitnog uređaja diferencijalne struje (RCD/FID) je:

$$R_a \cdot I_a \leq 50$$

gdje je $I_a = 0,03 \text{ A}$, nazivna diferencijalna prorađna struja RCD/FID.

Otpor rasprostiranja uzemljivača treba iznositi:

$$R_a \leq \frac{50}{0,03} = 1667\Omega$$

Kao uzemljivač koristi se temeljni uzemljivač. Traženi uvjet bit će postignut jer nije kritičan u pogledu vrijednosti. Prije stavljanja instalacije u pogon, izvođač treba izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja i provjeriti djelovanje zaštite od indirektnog dodira.

2.3.3. Dimenzioniranje vodova

Vodiči su dimenzionirani prema snazi priključenih trošila.

Presjeci vodiča određeni su na temelju dozvoljenih gustoća struja i padova napona.

Kontrola padova napona izvršena je na osnovu nomograma za proračun unutrašnjih instalacija. Svi padovi napona su unutar dozvoljenih granica.

Računsku kontrolu padova napona nije potrebno provesti, jer su opterećenja mala i vodiči kratki.

2.3.4. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Zaštita kabela i instalacijskih vodova od kratkog spoja i preopterećenja predviđena je automatskim instalacijskim osiguračima i instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom odgovarajuće nazivne struje.

Električna oprema zaštićena je od prevelikih toplinskih naprezanja i kratkog spoja, osiguračima odabranim prema nazivnim strujama električnih trošila. Tako se vodovi i kabeli mogu koristiti samo u granicama svojih nazivnih vrijednosti.

Kabeli i instalacijski vodovi od mehaničkih se oštećenja štite uvlačenjem u plastične cijevi. Kabeli položeni u zemlju označeni su propisanom upozoravajućom trakom.

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	19 od 27

Prilikom polaganja kabela i instalacijskih vodova paralelno s drugim instalacijama poštovani su propisani razmaci, odnosno razmaci uvjetovani suglasnostima komunalnih poduzeća.

U prostorijama s prašnjavom ili vlažnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prašine ili vlage (IP).

Osvijetljenost površina je u skladu sa važećim preporukama i HRN.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom u mreži predviđena je automatskim isključenjem, zaštitnim uređajem diferencijalne struje (RCD/FID). Tip razvodnog sustava je budući ZUDS.

Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom, izvedeno vodičem P/F 4 mm^2 spojenim preko sabirničke kutije na uzemljivač vodičem P/F minimalnog presjeka 6 mm^2 .

Za ispunjenje zahtjeva pravila zaštite na radu za osiguranje ljudi i građevina od udara groma i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskih pražnjenja projektirana je gromobranska instalacija. Građevina je opremljena klasičnom gromobranskom instalacijom s Faraday-evim kavezom. Kao gromobranski uzemljivač upotrijebljen je trakasti uzemljivač položen u temelje građevine. Iz uzemljivača su napravljeni izvodi za odvode i uzemljenje razdjelnice RP. Primjena i raspored opreme i materijala izvršen je tako da je postignuta potrebna mehanička čvrstoća i termička izdržljivost.

2.3.5. Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

Od požara su svi elementi instalacija i opreme štićeni uporabom trošila čije nazivne struje ne prelaze vrijednosti nazivnih struja odabranih osigurača na početku svakog voda ili kabela.

Ostale mjere zaštite od požara provedene su ugradnjom elektroinstalacijskog pribora, vodova, kabela i razdjelnice koji svojom kvalitetom udovoljavaju važeće propise, pravilnike i HRN glede nezapaljivosti i samogasivosti.

Primjena i raspored opreme i materijala izvršen je tako da je postignuta potrebna mehanička čvrstoća i termička izdržljivost.

Za sprečavanje nekontroliranog atmosferskog pražnjenja na objekt i s tim u svezi izbijanja požara, projektirana je gromobranska instalacija klasičnog tipa na principu Farada-yevog kaveza.

Kako je elektroinstalacija vezana na gromobranksu instalaciju, najmanje u glavnoj razdjelnici ugrađena su tri odvodnika prenapona između faznih vodiča i zaštitne sabirnice.

Da bi se omogućio siguran prilaz električnoj instalaciji u slučaju požara ili u slučaju potrebe za brzom intervencijom, predviđeno je postavljanje automatskog prekidača sa daljinskim okidačem u glavnoj razdjelnici lokala, kojim se može isključiti kompletna instalacija u lokalu bilo direktnim djelovanjem na prekidač, bilo ručnim isključnim tipkalom čiji je radni kontakt ugrađen u strujni krug daljinskog okidača.

Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije bit će izrađeni od nezapaljivog materijala. Prolaz el. instalacija između požarnih sektora izvesti protupožarnim brtvljenjem kako je prikazano u grafičkom djelu projekta, a sve prema normi HRN EN 1366-3, Ispitivanju otpornosti servisnih instalacija na požar -- 3. dio: Penetracijska brtvila (EN 1366-3:2009), te otpornost na požar konstrukcije kroz koju prolaze kablovi - EI 60.

Prolaz kroz sektore označiti oznakama nakon izvršenog brtvljenja.

Za djelotvornost svih navedenih mjera zaštite od izbijanja požara uslijed djelovanja električne struje, izvoditelj elektroinstalaterskih radova treba se pridržavati opisanih tehničkih rješenja, raditi pažljivo, suglasno citiranim propisima i pravilima struke.

Projektom nije predviđena ugradnja sustava dojave požara (vatrodojave).

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	20 od 27

ISKLUČENJE ELEKTRIČNE ENERGIJE, ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA

Isključenje dovoda električne energije izvršiti će se odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Za slučaj nužde, ugrađena su odgovarajuća, tipkala za isklop napajanja. Isklop u nuždi građevine predviđen je preko tipkala za isklop postavljenih na pristupačnom djelu građevine. U pogledu isklopa napajanja građevine predviđeno je tipkalo koje izbacuje kompletno mrežno napajanje građevine.

Dežurna osoba zgrade će aktiviranjem navedenih tipkala isključiti glavne prekidače u glavnom razdjelniku te dovesti el. instalaciju građevine u beznaponsko stanje.

Navedena tipkala moraju biti posebno označena i osigurana od slučajnog djelovanja, te pored njih mora biti natpis sa opisom djelovanja svakog pojedinog tipkala.

Na svim glavnim razdjelnicima predviđena su udarna tipkala za isklop na vratima pripadnih razdjelnika, te je iste moguće i na taj način dovesti u beznaponsko stanje.

REZERVNI SUSTAV NAPAJANJA

- sigurnosna rasvjeta (sustav sa lokalnom baterijom)

Projektant:

Igor Fink, mag.ing.el.


IGOR FINK
 mag.ing.el.
E 2626 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	21 od 27

2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete

Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) definira tehnička svojstva bitna za građevinu.

Tijekom izgradnje građevine (nabave opreme, izgradnje, puštanja u pogon) potrebno je obaviti ispitivanja i mjerenja kako bi se po završetku gradnje mogla dokazati kvaliteta ugrađenih elemenata i izvedenih radova. Izvođač je obavezan ugrađivati materijale, poluproizvode, elemente, uređaje i tehničku opremu koji svojom kvalitetom i karakteristikama odgovaraju hrvatskim normama (HRN), poštivati preporuke proizvođača opreme kod montaže i posebne tehničke uvjete dane ovim projektom. Radove treba izvesti u skladu sa tehničkim propisima, pravilnicima, poštujući iskustva struke i dobre prakse.

Kao dokaze da je ispunio navedene uvjete, izvođač je nakon završetka radova, a prije tehničkog pregleda obavezan nadzornom inženjeru dostaviti:

1. Ispitne protokole kao dokaz o kvaliteti i ispravnosti izvedenih radova
2. Dokaz o sukladnosti proizvoda; dokazuje se Izjavom o sukladnosti prema Zakonu o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
3. Za opremu, uređaje i materijal stranog podrijetla uvoznik je obavezan na tržište stavljati samo proizvod koji je sukladan s odredbama propisa koji se primjenjuju na taj proizvod. U slučaju kada Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19) to traži, uz proizvod moraju biti priložene upute i podaci o sigurnosti na hrvatskom jeziku. Svaki proizvod za koji je to tehničkim propisom propisano mora biti označen oznakom sukladnosti u skladu s Pravilnikom o obliku, sadržaju i izgledu oznake sukladnosti proizvoda s propisanim tehničkim zahtjevima (NN RH br. 46/08)

Sva ugrađena oprema/proizvodi moraju biti proizvedeni tako da zadovoljavaju najmanje slijedeće propise:

- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN RH [43/16](#))
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (EMC) (NN RH br. [28/16](#))
- Pravilnik o sigurnosti strojeva, (NN RB br. [28/11](#)),

kao i posebne propise koji se mogu odnositi na konkretnu opremu/proizvod

Ispitni protokoli uvjetovani točkom 1. ovog "programa" trebaju imati označeno:

- predmet ispitivanja
- vrsta ispitivanja
- metoda ispitivanja
- rezultat ispitivanja

Predmet ispitivanja: uzemljenje, rasvjeta, elektroenergetski razvod (vodovi, kabeli, razdjelnice), elementi zaštite (previsoki napon dodira, kratki spoj, preopterećenje, mehanička zaštita), instalacija vatrodajave, uzemljivač, instrumentacijski krugovi i ostale instalacije ovisno o važnosti glede sigurnosti ljudi.

Vrste ispitivanja: neprekinutost trake uzemljivača, mjerenje otpora uzemljenja, utvrđivanje galvanske povezanosti svih metalnih dijelova građevine (iznad 1 m² površine) i opreme, kontrola ispravnosti montaže instalacije za zaštitu od djelovanja munje, mjerenje jakosti rasvjetne, otpora petlje struje kratkog spoja, izolacijskog otpora instalacije, provjera nazivne struje osigurača u odnosu na presjek štice kabela, provjera vatrodajavne instalacije i ostale vrste specifičnih ispitivanja koja su nužna da se potvrdi ispravnost instalacije čija bi neispravnost mogla dovesti u opasnost ljude i građevinu.

Metode ispitivanja:

Pregledom: ispravnost instalacije za zaštitu od djelovanja munje, povezanost metalnih površina krovništa sa hvataljkama ili odvodima, nazivna struja osigurača, stupanj mehaničke zaštite u odnosu na stvarni vanjski utjecaj, propisno označavanje neutralnog (N) i zaštitnog (PE) voda, način spajanja vodiča u razvodnim kutijama i razdjelnicama, oznake strujnih krugova, vodova i kabela, postojanje shema izvedenog stanja razdjelnica, funkcionalnih pločica i pločica upozorenja, pristupačnost opremi i uređajima za posluživanje i održavanje, zaštita od električnog udara mjerenjem razmaka kod zaštitnih prepreka i kućišta, zaštitne mjere od širenja vatre i

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	22 od 27

toplinskog utjecaja vodova i kabela opterećenih nazivnim strujama, ispravnost postavljanja sklopnih uređaja glede sigurnosnog razmaka lučnih komora prema ostalim elementima i kućištu, prorada zaštitnog uređaja diferencijalne struje, isključenje glavne sklopke tipkalom preko naponskog okidača.

Mjerenjem: otpor rasprostiranja uzemljivača, neprekidnost galvanske sustava zaštitnih vodiča i ekvipotencijalnih traka, izolacijski otpor instalacije, otpor petlje struje kratkog spoja, jakost rasvjete.

Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačavanje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora naponom 4 do 24 V istosmjerne ili izmjenične struje, s najmanjom strujom od 0,2 A.

Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja opreme), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni mogu se spojiti zajedno). Ispitni napon je 500 V, a otpor ne smije biti manji od 500 k Ω .

Jačina rasvjete mjeri se luksmetrom s fotoelementom.

Otpor rasprostiranja uzemljivača mjeri se instrumentom s pomoćnim sondama.

Rezultat ispitivanja:

Sve rezultate vizualnog pregleda, funkcionalnog ispitivanja i mjerenja treba prikazati u propisanim formularima sa unesenim podacima o načinu mjerenja, oznakama instrumenata, rezultatima mjerenja i zaključkom da li rezultati ispitivanja potvrđuju ispravnost instalacija. Svaki ispitni protokol treba imati naziv firme, broj protokola, datum, ime i prezime ispitivača, potpis odgovorne osobe i pečat.

Sve ispitne protokole, ateste i izvještaj o funkcionalnom ispitivanju treba unijeti na posljednju stranicu građevinskog dnevnika.

Popis hrvatskih normi čija je primjena obavezna kod izvođenja radova na elektroinstalacijama građevine:

- **HRN EN 60529:** 2000+A1: 2008+A2:2014 – Stupnjevi zaštite osigurani kućistima (IP kod)
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 4. dio - Sigurnosna zaštita
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme
- Norme iz serije **HRN HD 60364** (HRN HD 384): Električne instalacije zgrada – 7. dio: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore

Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6 Niskonaponske električne instalacije – 6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6:2016; HD 60364-6:2016) (*Low-voltage electrical installations – Part 6: Verification (IEC 60364-6:2016; HD 60364- 6:2016)*)

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine i Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/10), ali ne rjeđe od:

- četiri godine za građevine javne namjene, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- četiri godine za električne instalacije za sigurnosne svrhe, ako posebnim propisima nije određen drugačiji rok,
- petnaest godina za građevine odnosno dijelove građevina stambene namjene,
- četiri godine za sve ostale građevine odnosno njihove dijelove.

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	23 od 27

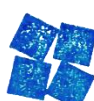
Potrebna mjerenja i ispitivanja

Nakon završetka svih radova izvođač je dužan provesti sva potrebna mjerenja:

- izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
- izmjeriti otpor zaštitnog uzemljenja
- ispitati ispravnost djelovanja zaštite od previsokog napona dodira
- ispitati da li je izvršeno spajanje svih metalnih masa i spajanje na sabirnicu za izjednačenje potencijala

Projektant:

Igor Fink, mag.ing.el.


IGOR FINK
 mag.ing.el.

E 2626 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina:	CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade:	GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant:	Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant:	Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	24 od 27

2.5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom

Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim priborom. Uvrtanje dva ili više vodiča i njihovo zamatanje izolacijskom trakom ne smatra se spajanje "odgovarajućim priborom". Obujmicama položene vodove od ulaza u instalacijsku sklopku ili priključnicu do 2,5 m od nivoa gotovog poda dodatno mehanički zaštititi plastičnim cijevima. Vodove, kojima se priključuju motori, od izlaza iz poda ili odvajanja od zida do ulaza u motor, zaštititi metalnom savitljivom cijevi. Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije motora treba navući dvostruki kolčak iz programa pribora za instalacije u tehnologiji monolitnog nalijevanja betonom ili originalnu nastavaku.

Perforirane kableske kanale montirati su direktno na zid ili na originalne nosače proizvođača kanala. Kanale i nosače treba na zid učvrstiti isključivo uporabom originalnih zidnih umetaka ("tipli") i vijaka proizvođača kanala. Na taj način se jedino postiže garantirana nosivost. Sve kanale bez obzira na način montaže treba prekriti originalnim poklopcima. Kanali trebaju cijelom svojom duljinom činiti jednu galvansku cjelinu. Vodovi se u kanalima montiranim direktno na zid učvršćuju plastičnim nazupčanim trakama. Jednom trakom dozvoljava se povezivanje najviše tri voda u jedan snop.

Cijevi se polažu u završni sloj betona ili pod žbuku, tako da minimalna debljina žbuke iznad njih bude 1cm. Na izlazu iz poda treba ostaviti slobodni kraj u minimalnoj duljini 10 cm. Na izlazu iz zida treba ugraditi lulicu. Nakon uvlačenja voda prostor između voda i stjenke cijevi na izlazu ispuniti elektrokromom.

Svaki kabel kojim se direktno napaja jedno trošilo treba na početku i na kraju označiti prikladnom oznakom. Oznaka treba biti takva i učvršćena na takav način da se postigne trajnost.

Svakom stavkom razdjelnice obuhvaćena je nabava specificiranog materijala prema stavci troškovnika, izrada razdjelnice u skladu s važećim propisima i tehničkim opisom, dobava razdjelnice na gradilište, montaža na način opisan u tehničkom opisu, te spajanje svih dolaznih i odlaznih kabela.

Razdjelnice s NV osiguračima treba opremiti ručkom za vađenje osigurača. Instalacijske osigurače ugraditi komplet s kapom, topljivim umetkom i kalibracijskim prstenom. Preko elemenata na vratima ugraditi prozirnu ploču od izolacijskog materijala radi zaštite od slučajnog dodira.

Ovisno o tipu i izvedbi, razdjelnicu treba obojiti temeljnom i dekorativnom bojom, izraditi i postaviti oznake elemenata razdjelnice u skladu s jednopolnom shemom i tehničkim opisom, predvidjeti sitni spojni materijal, plastične kanale, nosač rednih stezaljki, vodiče za ožičenje glavnih i pomoćnih strujnih krugova, natpis o prisutnosti napona prema hrvatskim normama, natpis s nazivom razdjelnice, natpisne pločice iznad komandno-signalnih elemenata, jednopolnu i strujnu shemu zaštićenu crnim koricama i plastičnom folijom, a za glavnu razdjelnicu i uputama za davanje prve pomoći u slučaju udara električne struje.

Sve oznake na razdjelnici trebaju biti izrađene na način koji osigurava trajnu čitljivost teksta i prijamljivost pločice. Razdjelnice treba ispitati glede ispravnosti montaže i funkcionalnosti svakog elementa ponaosob i čitave razdjelnice kao jedne funkcionalne cjeline.

Sve radove na spajanju elektrouređaja koji osiguravaju normalni rad strojarskih instalacija (motori, motorni pogoni žaluzina, ventila i slavina, regulacijska pojačala, ticala, termostati, presostati, razni senzori, trobrzinske sklopke i sl.) treba izvesti u dogovoru sa izvođačem strojarskih instalacija i zajedno s njim dovesti postrojenje u potpunu funkcionalnost, tako da u pogonu budu postignuti svi projektirani parametri.

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	25 od 27

Nakon završetka svih radova izvoditelj je dužan provesti sva potrebna mjerenja, a posebno:

- otpor uzemljenja uzemljivača
- postignut nivo jakosti rasvjete
- otpor petlje struje kratkog spoja
- izolacijski otpor između vodiča međusobno i prema masi

i o tome sastaviti pismeno izvješće.

Prije tehničkog pregleda izvoditelj je dužan provjeriti, da li instalacija u potpunosti udovoljava projektiranim zahtjevima. Ako dio instalacije nije u funkciji, treba dati pismeno izvješće, s opisom koji dio instalacije nije u funkciji, te navesti razlog zašto instalacija nije završena. Uz izvješće o rezultatima mjerenja i gotovosti instalacije, potrebno je na tehničkom pregledu predati potpisane građevinske dnevnike od strane izvoditelja i nadzornog inženjera uz koje je uključeno:

- popis svih izvješća o rezultatima mjerenja i dokumentacije po kojoj je građeno
- atestna dokumentacija za ugrađenu opremu, a posebno za opremu u protueksplozijskoj izvedbi
- izjava nadzornog inženjera da su radovi izvršeni u potpunosti u skladu s važećim pravilnicima i hrvatskim ili stranim normama
- dokumentaciju izvedenog stanja s posebno označenim svim promjenama do kojih je došlo tijekom radova.
- katastarski snimak svih podzemnih vodova

Izvoditelj jamči za kvalitetu izvedenih radova i ispravno djelovanje instalacije tijekom dviju godina, ukoliko s investitorom ne ugovori druge uvjete. Garantni rok počinje od dana tehničkog pregleda instalacija, odnosno od dana predaje investitoru na uporabu, ukoliko je isti zatražio predaju instalacija prije tehničkog pregleda.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je obavezan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar na instalaciji, a koji je prouzrokovao nekvalitetno ugrađenim materijalom ili nesolidno izvedenim radovima.

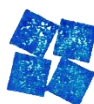
Od garancije su isključeni dijelovi podložni trošenju kao što su: osigurački ulošci rastalnih osigurača, žarulje, fluorescentne cijevi i slično. Ukoliko se izvoditelj ne odazove pozivu u roku od sedam dana od primljene obavijesti i ne otkloni nedostatke, investitor ima pravo iste otkloniti po trećem licu na teret izvoditelja.

Po isteku garantnog roka investitor treba održati superkolaudaciju te razriješiti izvoditelja obaveza iz garancije. Ukoliko investitor ne održi superkolaudaciju, garantni rok se automatski prekida.

Odlaganje materijala tijekom građenja moguće je na samom gradilištu, s time da je izvođač dužan višak materijala odvesti na za to propisani deponij. Po završetku gradnje, odnosno prije tehničkog prijema izvođač je dužan sanirati okoliš objekta. Sav građevni otpad nakon završetka građenja biti će odvezen na gradski deponij.

Projektant:

Igor Fink, mag.ing.el.


IGOR FINK
 mag.ing.el.

E 2626 OVLASŢENI INŢENJER
ELEKTROTEHNIKE

	Građevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	26 od 27

2.6. Iskaz procijenjenih troškova građenja

1. Elektroenergetske instalacije

Ukupno – procjena troškova gradnje: 7.000,00 EUR + PDV

Projektant:

Igor Fink, mag.ing.el.

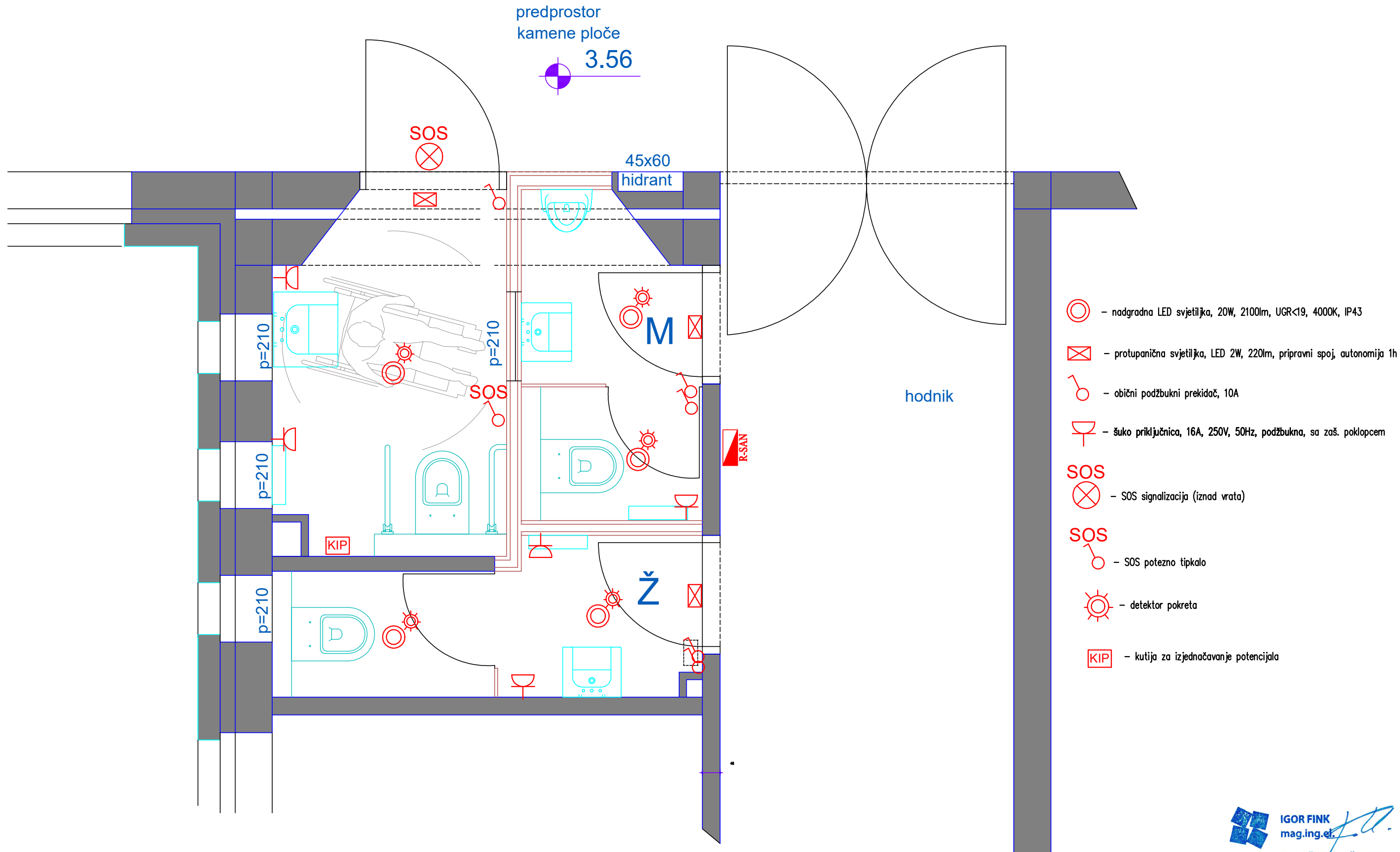

IGOR FINK
 mag.ing.el.



E 2626 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

	Gradjevina: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI – REKONSTRUKCIJA SANITARIJA, IZVEDBA WC-a ZA OSOBE SA INVALIDITETOM	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA			
	Razina razrade: GLAVNI PROJEKT				
	Gl. projektant: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh. ovl. arhitektica A2851	Rev.:	TD:	Datum:	List:
	Projektant: Igor Fink, mag.ing.el.	0	El-25/2026	06.2024.	27 od 27

GRAFIČKI PRIKAZI

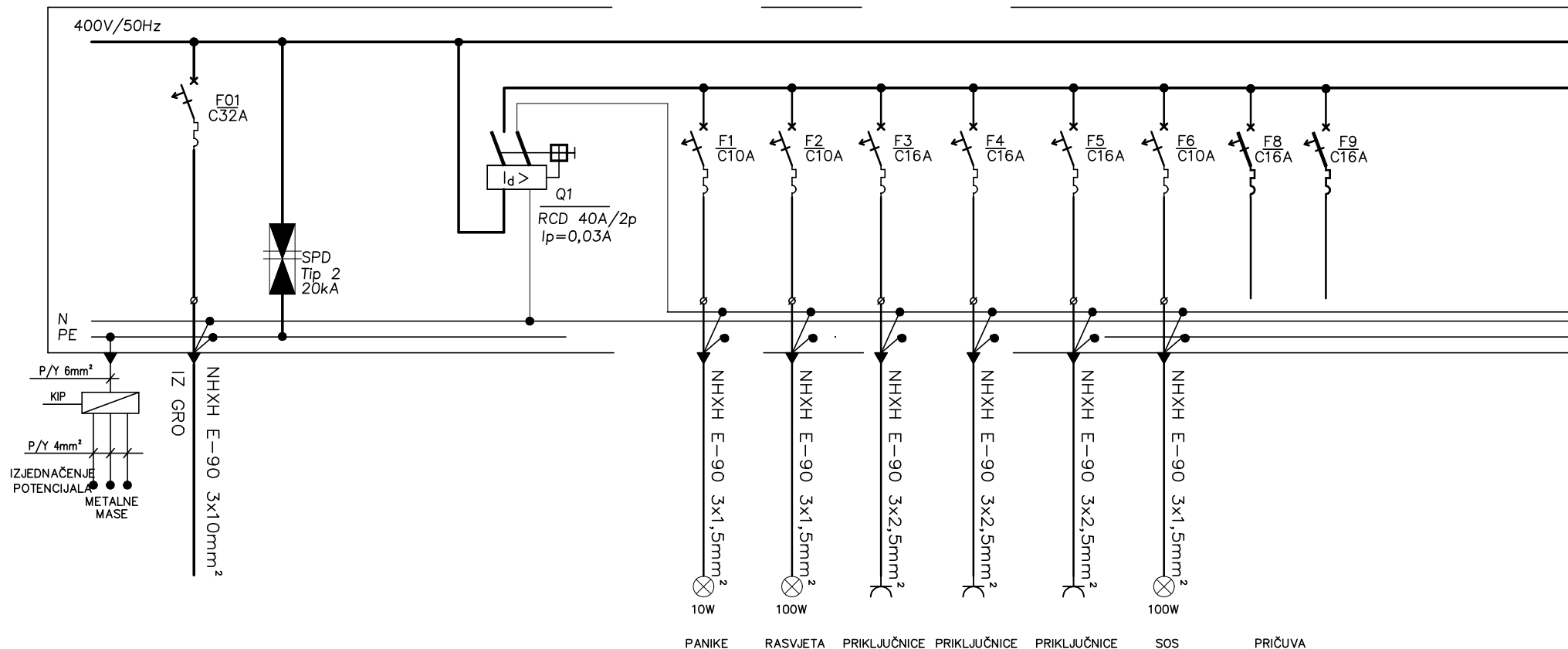


 **IGOR FINK**
mag.ing.el.

E 2626 **OVLAŠTENI INŽENJER**
ELEKTROTEHNIKE

 Projektiranje, nadzor, energetska certificiranje i sudska vještačenja Žuti jarak 1, 10040 Zagreb	GRADEVINA: KULTURNI CENTAR PEŠČENICA - rekonstrukcija sanitarija	INVESTITOR: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI, Ivaničgradska 41, Zagreb, OIB 03287241147	DATUM PROJEKTA: lipanj 2026.
	LOKACIJA: k.č.br.2502/1, k.o. Peščenica	DIREKTOR: Igor Fink, mag.ing.el.	GLAVNI PROJEKTANT: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh.
VRSTA: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA		SADRŽAJ: TLOCRT 1.KATA - SANITARIJE	
FAZA: GLAVNI PROJEKT	ZOP: 9-26	T.D: EI-25/2026	MJERILO: 1:50
		NACRT BR: 1	LIST: 01/01

RAZDJELNIK R-PLATFORMI



SUSTAV ZAŠTITE OD INDIREKTOG DODIRNOG NAPONA – TN–C–S
RCD (FID) 63/0,03A

IGOR FINK
mag.ing.el.

E 2626 OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

 Projektiranje, nadzor, energetsko certificiranje i sudska vještačenja Žuti jarak 1, 10040 Zagreb	GRAĐEVINA: KULTURNI CENTAR PEŠČENICA - rekonstrukcija sanitarija		INVESTITOR: CENTAR KULTURE NA PEŠČENICI, Ivaničgradska 41, Zagreb, OIB 03287241147		DATUM PROJEKTA: lipanj 2026.		
	LOKACIJA: k.č.br.2502/1, k.o. Peščenica		DIREKTOR: Igor Fink, mag.ing.el.		GLAVNI PROJEKTANT: Lidija Pfarrer, dipl.ing.arh.		
VRSTA: PROJEKT ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA			SADRŽAJ: JEDNOPOLNA SHEMA RAZVODNOG ORMARA R-SANITARIJA				
FAZA: GLAVNI PROJEKT			ZOP: 8-26	T.D: El-24/2026	MJERILO: -	NACRT BR: 2	LIST: 01/01