



Projektiranje, izvođenje i održavanje
električnih instalacija te hortikulturne usluge
10 000 Zagreb, Ivanićgradska 59 b

Telefon/fax : 01/ 23 36 047
Mobilni : 091/ 23 36 047
E-mail : slimel@slimel.hr
Web : www.slimel.hr
Poslovni račun: HR5324840081101531686
OIB : 65100985613

INVESTITOR : Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo,
OIB: 31582799502

GRAĐEVINA : Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo

LOKACIJA : K.č.br. 6471, k.o. Đakovo

BROJ T.D. : TD-DP 2501/25

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: VIZ-EX/GP-31/2024

GLAVNI PROJEKT

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

DOJAVE POŽARA

MAPA 8

GLAVNI PROJEKTANT:
ovlašteni arhitekt A 2616,
Tomislav Kušan, dipl.ing.arh.



Digitally signed
by Tomislav
Kušan

PROJEKTANT:
Ovlašteni inženjer - E284
Ivan Đurđević dipl.ing.el.

Ivan

Đurđević

ZAGREB kolovoz, 2025. godine

Digitally signed by Ivan Đurđević
DN: c=HR, o=HKIE,
2.5.4.97=VATHR-31185646618,
ou=Identification, sn=Đurđević,
givenName=Ivan,
serialNumber=PNOHR-24369266044,
cn=Ivan Đurđević
Date: 2025.09.22 10:43:28 +02'00'

DIREKTOR:
Srećko Đurđević

SREĆKO
ĐURĐEVIĆ

Digitally signed by SREĆKO ĐURĐEVIĆ
DN: c=HR, o=SLIMEL D.O.O.,
2.5.4.97=HR65100985613, l=ZAGREB,
sn=ĐURĐEVIĆ, givenName=SREĆKO,
cn=SREĆKO ĐURĐEVIĆ,
serialNumber=HR85959497027.1.34
Date: 2025.09.22 10:43:08 +02'00'

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

1.1. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

BROJ	VRSTA PROJEKTA	TVRTKA	BR. TEH. DN.
MAPA 1	arhitektonski projekt Tomislav Kušan, dipl.ing.arh. broj ovlaštenja: A 2616	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-31/2024
MAPA 2	projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu zgrade Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja G 3623	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	EF-135/2025
MAPA 3	građevinski projekt – projekt konstrukcije Nikola Skendžić, mag.ing.aedif. broj ovlaštenja G 7512	TEHNO-INNOVA d.o.o. Ulica I. Kukuljevića 7, Varaždin OIB: 78332681065	090725-P
MAPA 4	građevinski projekt – projekt vanjskog uređenja Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja G 3623	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-136/2025
MAPA 5	s građevinski projekt – projekt vodovoda i odvodnje Ivica Vizinger, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja G 3623	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-137/2025
MAPA 6	strojarski projekt – projekt grijanja, hlađenja i ventilacije Tomo Planinić, dipl. ing. stroj. br. ovlaštenja: S 1357	Planinić Projekt d.o.o Zagrebačka ulica 132A, Zagreb, OIB: 39607283390	2025/226
MAPA 7	elektrotehnički projekt i projekt sunčane elektrane Ivan Đurđević, dipl. ing. el. br. ovlaštenja: E 284	SLIMEL d.o.o. Ivanićgradska 59b, Zagreb, OIB: 65100985613	TD-E 2501/25
MAPA 8	elektrotehnički projekt - projekt sustava za dojavu požara Ivan Đurđević, dipl. ing. el. br. ovlaštenja: E 284	SLIMEL d.o.o. Ivanićgradska 59b, Zagreb, OIB: 65100985613	TD-DP 2501/25

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

1.2. POPIS ELABORATA NA TEMELJU KOJIH JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT

	VRSTA ELABORATA	TVRTKA	BR. TEH. DN.
	ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE Ivana Gotal, dipl.ing.građ. broj ovlaštenja G 3096	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	EB-138/2025
	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU Alen Stojko, mag.ing.el. broj ovlaštenja E 3062	STOJKO ING j.d.o.o. Hlapičina 84, Hlapičina OIB: 05103167154	068/2025-ZNR
	GEOTEHNIČKI ELABORAT mr.sc. Miljenko Špiranec, dipl.ing.geot. broj ovlaštenja VRG 19	SPP d.o.o. Koprivnička ulica 47, Varaždin OIB: 17497489416	SPP/2025/060
	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA Nikola Bešlić struč.spec.ing.aedif. Upisni broj: 396	Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Nikola Bešlić, Trakošćanska 39, Koprivnica, OIB:20358178411	41/2025

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

SADRŽAJ MAPA 8:

I. OPĆI DIO:

- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava o primjeni pravila zaštite na radu
- Isprava o primjeni pravila zaštite od požara
- Izjava projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

II. TEHNIČKI DIO:

TEKSTUALNI DIO

1. TEHNIČKI OPIS ELEKTROTEHNIČKE STRUKE

- 1.1. Opis projektiranog dijela građevine
 - 1.1.1. postojeće stanje
 - 1.1.2. predmet projekta
- 1.2. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova i koje način izvođenja radova mora ispuniti za projektirani dio građevine (ugradnje i međusobnog povezivanja građevnih i drugih proizvoda), a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine, te temeljnih zahtjeva za građevinu
- 1.3. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini
- 1.4. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji za projektirani dio građevine
- 1.5. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
- 1.6. Podaci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata, studija i podloga koji su od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini
- 1.7. Podaci bitne za provedbu pokusnog rada s obrazloženjem potrebe za pokusnim radom i vremenom trajanja, ako u svrhu izdavanja uporabne dozvole postoji potreba ispitivanja ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom
- 1.8. Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine, ako postoji potreba da se dio građevine počne rabiti prije dovršetka cjelokupne građevine
- 1.9. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog dijela građevine

2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

- 2.1. Podaci o tehničkim propisima i drugim propisima
- 2.2. Podaci o predviđenim djelovanjima i utjecajima na građevinu koji su relevantni za ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu
- 2.3. Proračuni i drugi dokazi o ispunjavanju temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine
- 2.4. Vrednovani rezultati ispitivanja dijela građevine za sva predvidiva djelovanja i utjecaje na građevinu

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- 3.1. Svojstva i bitne značajke koje moraju imati građevni proizvodi te tehničke zahtjeve koje moraju ispuniti drugi proizvodi koji se ugrađuju u projektirani dio građevine
- 3.2. Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja uporabljivosti građevnih i drugih proizvoda za one proizvode koji su izrađeni na gradilištu pojedinačne građevine u koju će biti ugrađeni
- 3.3. Potrebna ispitivanja i postupci dokazivanja tehničke i/ili funkcionalne ispravnosti projektiranog dijela građevine
- 3.4. Zahtjevi koji moraju biti ispunjeni tijekom izvođenja projektiranog dijela građevine, a koji imaju utjecaj na postizanje projektiranih odnosno propisanih tehničkih i/ili funkcionalnih svojstava tog dijela građevine, te na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu u cjelini

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- 3.5. Postupci ispitivanja projektiranih i izvedenih dijelova građevine koji se provode tijekom građenja građevine, prije početka njezine uporabe te postupke koji se provode tijekom uporabe građevine kod pune zaposjednutosti
- 3.6. Detaljan opis pokusnog rada kojim se mora prikazati potrebna ispitivanja i/ili postupci dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, predviđene rezultate ispitivanja odnosno dokaznih postupaka i predviđeno vrijeme trajanja pokusnog rada, ako za projektirani dio građevine postoji potreba pokusnog rada
- 3.7. Zahtjevi učestalosti periodičnih pregleda tijekom uporabe, a u svrhu održavanja dijela građevine, pregled i opis potrebnih kontrolnih postupaka i/ili ispitivanja i zahtijevanih rezultata kojima će se dokazati sukladnost s projektom predviđenim svojstvima tog dijela građevine
- 3.8. Drugi uvjeti značajne za ispunjavanje drugih propisanih zahtjeva i
- 3.9. Popis propisa i norma programa kontrole i osiguranja kvalitete

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

6. GRAFIČKI PRIKAZI

1. Elektrotehničke instalacije – situacija M 1:250
2. Elektrotehničke instalacije – instalacija sustava dojava požara prizemlja M 1:100
3. Elektrotehničke instalacije – blok shema instalacija sustava dojava požara prizemlja

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

BROJ PROJEKTA : TD-DP 2501/25

ZAGREB : kolovoz, 2025.

BROJ RJEŠENJA : DP 2501/25-5

Temeljem članka 51. stavka 2. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), članka 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 114/18, 110/19), izdaje se:

RJEŠENJE

kojim se imenuje **ovlašteni inženjer Ivan Đurđević, dipl.ing.el.** za **PROJEKTANTA** na izradi

GLAVNOG PROJEKTA

INVESTITOR : Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502
 GRAĐEVINA : Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo
 LOKACIJA : K.č.br. 6471, k.o. Đakovo
 BROJ PROJEKTA : TD-DP 2501/25

Imenovani ima visoku stručnu spremu ELEKTROTEHNIČKE STRUKE, položen stručni ispit, strukovno zvanje ovlašteni inženjer elektrotehnike, kako je propisano zakonom i uvjerenje o položenom stručnom ispitu br. 531-02-92-1 od 15.06.1992. godine te rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike pod rednim brojem 284 broj 314-01-99-1 od 01.09.1999. godine.

Ovo Rješenje vrijedi do izvršenja zadatka ili opoziva. Protiv ovog rješenja imenovani ima pravo podnijeti zahtjev za zaštitu prava nadležnom organu u roku od 30 dana od dana primitka rješenja.

Dostavljeno:

1. Imenovanom
2. Projektna dokumentacija

DIREKTOR:

Srećko Đurđević

»SLIMEL« d.o.o.
 projektiranje, izvođenje i održavanje
 električnih instalacija te hortikulturne
 usluge
 ZAGREB — Ivanićgradska 59 b
 Telefon: 236-047

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

IZJAVA O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PROJEKTANT : ovlaštteni inženjer Ivan Đurđević dipl.ing.el.
 „SLIMEL“ d.o.o. Zagreb, Ivanićgradska 59b
 RJEŠENJE O UPISU : Klasa: UP/I-310-34/99-01/284
 : Urbroj: 314-01-99-1 od 01.09.1999. godine
 BROJ PROJEKTA : TD-DP 2501/25

Ovaj projekt je usklađen s Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i u projektu su sadržana sva tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu kojima će objekt u potpunosti udovoljiti kada bude završen.

Korišteni propisi navedeni su u prikazu primjenjenih propisa, a njihova primjena navedena je u prikazu tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

Ova se isprava izdaje na temelju člana 93. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i Pravilniku o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (NN 98/99).

U Zagrebu, kolovoz, 2025. godine

PROJEKTANT:
 Ovlaštteni inženjer
 Ivan Đurđević dipl.ing.el.



INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN RH broj NN 92/10, 114/22), izvršena je provjera tehničke dokumentacije, te se izdaje:

ISPRAVA broj EDP 2501/25

O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA PRAVILIMA ZAŠTITE OD POŽARA

ZA PROJEKT : GLAVNI projekt izmjena i dopuna- elektrotehnički projekt sustava dojava požara
 INVESTITOR : Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502
 GRAĐEVINA : Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo
 LOKACIJA : K.č.br. 6471, k.o. Đakovo
 BROJ PROJEKTA : TD-DP 2501/25

Temeljem obavljene provjere tehničke dokumentacije, utvrđeno je da su primjenjena tehnička rješenja u skladu sa pravilima zaštite od požara, kojima projekt mora udovoljavati. Sva tehnička rješenja u ovom dijelu projekta izrađena su u skladu sa svim zakonima i pravilnicima u RH navedenim u ovom projektu.

U Zagrebu, kolovoz, 2025. godine

DIREKTOR:

Srećko Đurđević

»SLIMEL« d.o.o.
 projektiranje, izvođenje i održavanje
 električnih instalacija te hortikulturne
 usluge
 ZAGREB — Ivanićgradska 59 b
 Telefon: 236-047

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer
Ivan Đurđević dipl.ing.el.


IVAN ĐURĐEVIĆ
 dipl.ing.el.
 E 284
OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Na temelju članka 70. Zakona o gradnji i članka 16. stavak 2. Pravilnika oobveznom sadržaju i opremanju projekata građevina izdaje se,

IZJAVA PROJEKTANTA DA JE IZVEDBENI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVILIMA

Na temelju članka 70. stavka 1.2 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem izjavu da je glavni projekt izrađen u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim:

Prostornim planovima:

- **Odredbama za provođenje GUP-a grada Đakova – III. ID (Službeni glasnik Grada Đakova" broj 6/08., 12/15., 14/15.-pročišćeni tekst, 9/19, 12/19- pročišćeni tekst, 6/21 i 12/21 - pročišćeni tekst) i**
- **Odredbama za provođenje PPUG Đakovo – V. ID ("Službeni glasnik Grada Đakovo" broj 07/06., 7/12., 1/15., 2/15.-pročišćeni tekst, 9/18., 11/18.-pročišćeni plan, 9/19, 12/19- pročišćeni tekst, 6/21., 12/21.-pročišćeni tekst i 14/21.-ispravak).**

I drugim propisima, uvjetima i pravilima u skladu sa kojima mora biti izrađen, Zakonom o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju ovoga Zakona u skladu s kojima mora biti izrađen i ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu prema članku 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

Ovaj glavni projekt – izmjena i dopuna je cjelovit i usklađen sa posebnim propisima navedenim u popisu te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i druge propisane zahtjeve i uvjete.

INVESTITOR : Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502
 GRAĐEVINA : REKONSTRUKCIJA I DOGRADNJA OŠ IVAN GORAN KOVAČIĆ - ĐAKOVO
 LOKACIJA : K.č.br. 6471, k.o. Đakovo
 BROJ PROJEKTA : TD-DP 2501/25

Ovaj glavni projekt je cjelovit i usklađen sa posebnim propisima navedenim u popisu te ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu i druge propisane zahtjeve i uvjete te drugim propisima, uvjetima i pravilima koji proizlaze iz zakona i propisa:

U Zagrebu, kolovoz, 2025. godine

DIREKTOR:

Ivan Đurđević dipl.ing.el.

»SLIMEL« d.o.o.
 projektiranje, izvođenje i održavanje
 električnih instalacija te hortikulturne
 i druge usluge
 ZAGREB – Avanićgradska 59 b
 Telefon: 236-047

PROJEKTANT:

Ovlašteni inženjer

Ivan Đurđević dipl.ing.el.


 IVAN ĐURĐEVIĆ
 dipl.ing.el.
 OVLAŠTENI INŽENJER
 ELEKTROTEHNIKE

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Predmet glavnog projekta je ishođenje građevinske dozvole za potrebe izvođenja radova na Izgradnji javne zgrade odgojno-obrazovne namjene.

Investitor - Osnovna škola Ivan Goran Kovačić ,naručilo je izradu idejnog rješenja rekonstrukcije i dogradnje OŠ Ivana Gorana Kovačića u Đakovu. Škola se nalazi na k.č. 6471, k.o. Đakovo. Čestica se nalazi unutar izgrađenog dijela građevinskog područja naselja unutar javne i društvene namjene – obrazovanje – osnovnoškolsko (oznaka D5 – školska namjena).

Predmetni prostori su javne i društvene namjene, te se njihova namjena ne mijenja. Vanjski gabariti zgrade se također ne mijenjaju.

Zgrada je projektirana na način da osigurava pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

1.1.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI

Na predmetnoj lokaciji ne postoje elektrotehničke instalacije dojava požara.

1.1.2. PREDMET PROJEKTA

Oblik i veličina građevne čestice

Obuhvat projektnog zadatka je čestica k.č.br. 6471 k.o. Đakovo. Čestica je površine 5.264 m² i pravilnog tlocrtnog oblika. Čestice se nalaze u Ulici kralja Tomislava, a teren je gotovo ravan. Na česticu se pristupa sa javne prometnice na južnoj strani čestice kroz kolne (vatrogasne) i pješačke pristupe.

Na čestici se nalazi postojeća izgradnja – škola (predmetna nastava) tlocrtne površine 1048 m².

Oblik, veličina i smještaj građevine

Bruto površina postojeće zgrade škole iznosi ukupno 2.407,44 m².

Ovim projektom planirana je dogradnja školske sportske jednodijelne dvorane s pratećim sadržajima, građevinske bruto površine 1.106,41 m². Građevina će biti pravilnog pravokutnog oblika i spojnim hodnikom povezana s postojećom školom. Postojeće vanjsko stubište na SZ strani škole će se srušiti i na tom mjestu će se izvesti novo uže stubište koje će i dalje osiguravati izlazak na vanjski teren iz postojeće škole, a do stubišta će se izvesti spoj dogradnje s postojećom školom. Visinska razlika između poda dogradnje i postojeće škole će se savladati internim stubištem u širini spojnog hodnika, a pristupačnost osobama smanjene pokretljivosti će se osigurati ugradnjom koso-podizne platforme.

Nosiva konstrukcija dogradnje biti će armirano-betonska i temeljena na armirano-betonskim temeljnim trakama. Velika i mala dvorana imati će kosi krov s limenim pokrovom, a prateće prostorije će imati ravni krov. Postojeća zgrada osnovne škole smještena je u jugoistočnom dijelu predmetne čestice. Dogradnja će se smjestiti iza osnovne škole u sjeverozapadnom dijelu predmetne čestice i biti minimalno 4,30m udaljena od granice parcele. Dvorana će sa jugozapadne strane svojim najbližim dijelom biti udaljena od međe 4,30m, dok će sa sjeveroistočne strane svojim najbližim dijelom udaljena 15,32m. Sa sjeverozapadne strane udaljenost će biti 14,75 m dok će sa jugoistočne strane biti 35,10m.

Katnost postojeće građevine se dogradnjom ne mijenja, ostaje P+1+T

Katnost dogradnje : P (prizemlje)

Visina postojeće građevine od kote zaravnatog terena do: sljemena 19,00 m

Visina dogradnje od kote zaravnatog terena do: sljemena 10,32 m

Osnovni tlocrtni gabariti postojeće građevine su 44,9 m x 27,3 m.

Osnovni tlocrtni gabariti postojeće građevine su 28,4 m x 48,4 m.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Namjena građevine

Postojeća zgrada spada u skupinu javne i društvene namjene – školske.

Osnovna škola I. G. Kovačić Đakovo - izgrađena je 1899. godine i tlocrtno je izduženog oblika. Škola je dograđivana dva puta tokom 80-tih godina. Godine 1982. mijenjane su podne i stropne obloge te međukatna konstrukcija. Građevina se sastoji od dvije etaže : prizemlja i 1. kata.

1.2. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA I KOJE NAČIN IZVOĐENJA RADOVA MORA ISPUNITI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE (UGRADNJE I MEĐUSOBNOG POVEZIVANJA GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA), A KOJI SU BITNI ZA ISPUNJAVANJE TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE, TE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Ovom tehničkom dokumentacijom predviđene su električne instalacije dojave požara.

Za potrebe izbora i postavljanja električne instalacije i opreme treba odrediti opće karakteristike i klasifikaciju električne instalacije glede na:

- namjenu za koju je instalacija predviđena, njen opći sastav i napajanje
- klasifikaciju vanjskih utjecaja
- usklađenost opreme
- potrebe održavanja

sve prema važećim propisima i normama .

Električne instalacije i oprema u građevini namjenjene su za potrebe napajanja opreme za Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo. Instalacije u građevini moraju se izvesti na način koji osigurava potpunu zaštitu na radu, zaštitu od požara i drugih djelovanja štetnih po ljude i građevinu.

Električna instalacija i oprema u pogledu razdjelnog sustava svrstava se u izmjenični jednofazni sa pet vodiča (tip sustava pod naponom) i u TN-C/S sustav kod određivanja sustava u pogledu uzemljenja.

PREDMET ZAHVATA PROJEKTIRANJA

Tehničkom dokumentacijom predvidjeti elektrotehničke instalacije dojave požara Za zaštitu prostora odabrani su adresabilni optički i optotermički javljači i signalizacija putem alarmnih sirena sa bljeskalicom.

Ručni javljači požara su smješteni na evakuacijskim putovima, a bojom i oblikom nedvosmisleno ukazuju na namjenu. Montirani su na visini od 1,5 m od poda. Izolatori su ugrađeni u samim adresabilnim javljačima, tako da u slučaju kratkog spoja negdje na petlji električno izoliraju dio petlje između dva javljača gdje je nastao kratki spoj, čime omogućavaju da ostali dio petlje normalno funkcionira.

Sustav se sastoji od jedne petlje (petlja 1 – prizemlje sportska dvorana i prateći sadržaji). Dojava se izvodi unutrašnjim alarmnim sirenama sa bljeskalicama i prosljeđivanjem javnoj vatrogasnoj postrojbi koja je povezana uređajem za prosljeđivanje signala ukoliko odgovorna osoba u građevini ne reagira pravovremeno nakon predalarma. Kontrolu centrale vrši osoblje koje je potrebno dodatno obučiti za rukovanje centralom. U građevini nije predviđeno 24 satno dežurstvo. Investitor je dužan voditi dnevnik događanja sustava za dojavu požara u koji se unose svi lažni alarmi, kvarovi i stvarni događaji. Nakon spajanja potrebno je ispitati petlju, programirati centralu i izvesti sva potrebna ispitivanja za pridobijanje potrebnih certifikata ovlaštenih institucija.

PODRUČJE NADZORA

Područje nadzora centrale osnovne škole je podjeljeno na jednu petlju i to:

- petlja 1 – prizemlje sportska dvorana i prateći sadržaji

Nadzor se vrši automatskim analogno adresibilnim javljačima požara (optičko termičkim i optičkim) u svim prostorima. Na mjestima izlaza montiraju se ručni javljači požara. Signalizacija je planirana kao zvučna analogno adresibilnom unutrašnjom sirenom sa bljeskalicom i prosljeđivanjem signala javnoj

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

vatrogasnoj postrojbi koja je povezana uređajem za proslijeđivanje signala (automatski telefonski dojavnik centrale ili komunikacijski uređaj).

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Uz pretpostavku da su ostvarene građevinske požarno preventivne mjere, kao i mjere za efikasno gašenje požara, u ovom prikazu navedena su samo tehnička rješenja koja će smanjiti opasnost nastanka požara uslijed kvarova na električnim instalacijama.

Tehnička rješenja zaštite od požara glede električne instalacije i pripadajućih uređaja ostvaruju se:

- načinom napajanja električnom energijom
- mogućnošću isključenja dijela ili cijele elektrotehničke instalacije
- pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na:
 - strujno opterećenje
 - struju kratkog spoja
 - pad napona i uvjete polaganja
 - pravilnim izborom zaštitnih elemenata

Pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara. Projektirane električne instalacije predviđene su kabelskim- instalacionim vodovima tipa H07Z-K, NHXMH, N2XH, FG160R16, S/FTP, JH(ST)H. Predviđeni kabe li su bez halogena i sa pojačanom otpornošću na požar. To su kabe li i vodiči poboljšanih svojstava za slučaj požara koji su izrađeni sa izolacijom od umreženog (unakrsno povezani) polimerom bez halogena sa ispunom od ekstrudiranog bezhalogenog polimera bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara i ne sadrže halogene elemente. Projektirane električne instalacije predviđene su za stalno polaganje. Kabe li se polažu na propisanoj udaljenosti od podzemnih cjevnih instalacija, tj. minimalno 0,5 m. Kabe li niskog napona su na mjestu priključka na NN razvodne uređaje štice ni osiguračima od mogućih kratkih spojeva, koji kod nastanka kratkog spoja praktički trenutno odvajaju kabe l od napona. Zaštita od struje kratkog spoja i preopterećenja je ostvarena osiguračima koji su tako dimenzionirani da se vodovi koje oni zaštićuju ne mogu opasno pregrijati. Obvezno se moraju primjeniti ispravni osigurači, veličina navedenih u jednopolnim shemama.

- zaštitom gorivih dijelova građevine i predmeta od toplinskog utjecaja električne instalacija
- zaštitom dijelova pod naponom od slučajnog dodira, te prodora stranih tijela
- zaštitom od indirektnog dodira koja je izvedena sustavom TN i niskim naponom
- izvedbom nužne rasvjete, koja se napaja iz vlastitih akumulatora ugrađenih unutar svjetiljki
- ugradnjom instalacija telefona i računarske mreže

Posebnim internim propisima regulirati će se rukovanje zapaljivim materijalima u građevini. Svi prostori građevine štite se automatskim javljačima požara, a na putevima izlaza iz građevine raspoređeni su ručni javljači požara.

Isključivanje čitavog sustava napajanja električnom energijom moguće je u transformatorskoj stanici i na glavnom razdjelniku koji se nalazi u prizemlju građevine.

Nakon završetka radova na električnim instalacijama izvoditelj mora izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela, svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrijebljenih umetaka osigurača i strujne podešenosti prekidača i automatskih osigurača, te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Poradi otkrivanja požara u njegovoj najranijoj fazi, u cilju zaštite osoba i imovine od posljedica njegova djelovanja, u predmetnoj građevini izveden je sustav za dojavu požara sukladno "PRAVILNIKU O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA" (NN RH 56/99).

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

Dijelovi izvedenog sustava za dojavu požara su:

- ručni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 28

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

"PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"

- automatski javljač požara HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 658 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 29 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- centrala za dojavu požara sukladna je normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i sposobna je zadovoljiti uvjete iz članka 9 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- sirene za dojavu požara sukladne su normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i zadovoljavaju uvjete iz članka 13 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- napajanje energije sustava za dojavu požara osigurano je sa dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54 - 4, i zadovoljava uvjete iz članka 16 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA". Glavni izvor je električna mreža. Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 - dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"

Dojava područja i dojavne grupe projektirane su sukladno odredbama norme HRN DIN VDE dio 2. Sastavni dio sustava za dojavu požara čine:

- plan sustava za dojavu požara,
- plan uzbunjivanja,
- knjiga održavanja i
- upute za rukovanje i održavanje

sve prema članku 32 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Kod ugradbe i razmještaja sustava za dojavu požara primjenile su se odredbe članaka 36, 37, 38, 39 i 40 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Kod preuzimanja i razmještaja sustava za dojavu požara poštivane su odredbe iz članka 41 do 57 "PRAVILNIKA O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Sustavom dojave požara obuhvaćene su sve prostorije projektiranog objekta. Dispozicija, vrsta i količina javljača, topologija dojavnih zona i način djelovanja sustava sukladni su dokumentima koji su bili na raspolaganju.

U cjelokupnom objektu predviđen je adresabilni sustav dojave požara s mikroprocesorskim automatskim javljačima, mikroprocesorskim ručnim javljačima, mikroprocesorskim Izlaznim/izlaznim modulima, alarmnim sirenama i bljeskalicama, te mikroprocesorskom modularnom centralom dojave požara.

Sustavom dojave požara je ostvarena cjelovita zaštita na objektu. Sustav omogućava brzo i precizno lociranje izvora požara i time brzu i efikasnu intervenciju dežurnog osoblja i vatrogasne postrojbe.

Sustav dojave požara je baziran na programibilnoj mikroprocesorski upravljanoj centrali za dojavu požara s mogućnošću programiranja naziva javljača (pridruživanja tekstualnih opisa javljačima), kontinuiranog nadgledanja, provjere i obrade povratne informacije svakog javljača u sustavu (status javljača - aktiviran, neispravan itd.) i adekvatnim programom s razrađenim scenarijima potrebnih akcija (neophodne radnje pri različitim statusima javljača, davanje komandi, provjera i indikacija statusa priključenih javljača, uređaja, vatrodjavnih petlji i sl.).

Automatski javljači požara su jednokriterijski i/ili višekriterijski, individualno adresabilni, podesive adrese, odziva i osjetljivosti, s mogućnošću daljinskog testiranja, te s lokalnom svjetlosnom indikacijom prorade. Prema principu aktiviranja primjenjeni javljači požara su adresabilni ručni, kombinirani višekriterijski optičkotermički detektori i optički detektori, zavisno o karakteristikama prostora koji se u tim prostorima odvijaju, ometajućim veličinama i mogućoj genezi požara.

Svaki novougrađeni element sustava za dojavu požara (ručni javljač požara, automatski javljač požara, upravljačko nadzorni modul) ima ugrađen izolator petlje čime se osigurava da u slučaju kratkog spoja na liniji ili zbog kvara nekog elementa iz funkcije ne ispadne cijela komunikacijska linija već samo njen dio ili samo predmetni element. U zatvorenim prostorima u kojima nije moguća vanjska vizuelna

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

identifikacija (npr. spuštene stropovi i dr.) javljača požara koji se je aktivirao predviđeni su indikatori prorade javljača (na spuštenom stropu i sl.).

Informacije o aktiviranju bilo kojeg javljača požara, adrese ili kvara prosljeđuju se direktno na centralu za dojavu požara predmetnog objekta preko komunikacijske sabirnice te se prikazuju na predmetnom kontrolnom terminalu u realnom vremenu.

Alarmno-indikacijska ploča (informativni LC-Display/kontrolna konzola) s mogućnošću diskriminacije zone izbijanja požara u predmetnom objektu nalaze se na centrali dojave požara. U sklopu sustava dojave požara predviđene su alarmne sirene i alarmne bljeskalice prostorno distribuirane na ključnim komunikacijskim prostorima (hodnici, zone zadržavanja ljudi i dr.). Alarmne sirene i bljeskalice napajaju se i upravljaju preko petlje dojave požara koja osigurava stalnu kontrolu linije na kratki spoj i prekid.

NAPAJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav dojave požara predmetnog objekta je napajan električnom energijom preko razvodnog ormara prizemlja oznake RP1 sa KZS osigurača B10A/0,03A. Izvod za napajanje sustava dojave požara je tako izabran da napajanje bude iz zasebnog strujnog kruga (između mjesta dotoka energije u predmetni objekt i mjesta distribucije na predmetni sustav samo je jedno osiguranje kruga). Predmetni sustav dojave požara također se napaja električnom energijom preko svog vlastitog pričuvnog izvora napajanja (free maintenance baterije). Sve alarmne sirene, pripadni upravljačko-nadzorni moduli, predmetni senzori i alarmno indikacijska ploča (CT) se napajaju preko centrale za dojavu požara

Sustav dojave požara koristi linijsku (line) topologiju kabliranja (krugovi sa završnom terminacijom) sa signalizacijom kvara na liniji (kratki spoj i prekid linije) i petljastu (loop) topologiju kabliranja imunom na prekid i kratki spoj i takva stanja indicira na centrali dojave požara.

Svi vodovi prijenosnih puteva su proračunati i odabrani tako da ne izobličuju signale koje prenose i da ne dozvoljavaju vanjski utjecaj koji bi mogao unijeti smetnje u rad sustava.

Kabelska instalacija koja spaja sve komponente u petlji sustava za dojavu požara treba biti izvedena kabelom tipa JEB-H(St)H (E30) 2x2x0,8mm, a napajanje centrala i izdvojenih adresabilnih napajanja kabelom NHXMH 3G1,5 mm². Spoj sa ulazno-izlaznih modula ili izlaznih modula prema sučeljenim sustavima potrebno je izvesti kabelom tipa JEB-H(St)H (E30) 2x2x0,8mm. Kratak spoj ili prekid vodiča ne smiju omesti funkcioniranje uređaja. To se postiže zatvorenim petljama, ožičenjem sa 4 vodiča, te izolatorima petlje.

Za povezivanje centrale dojave požara s izvorom energetskeg napajanja predviđen je vod konstrukcije 3G1.5mm².

Vodovi prema sučeljenim sustavima sa izvršnim i/ili nadzornim funkcijama kao i napojni vodovi istih moraju biti izvedeni u klasi vatrootpornosti E-30 sukladno članu 5.1.2. DIN VDE 0833/2.

Vodovi prijenosnih puteva unutar objekta će biti djelomično uvučeni u PNT cijevi Ø16mm položene na OG odstoynim obujmicama na strop/zid ili u plastične instalacione cijevi Ø16mm položene podžbukno. PNT cijevi osiguravaju i mehaničku zaštitu vodova.

Svi kabeli po čitavoj dužini, na početku i kraju, na promjenama smjera, pri prolazu kroz zidove moraju imati oznake pripadnosti sustavu i redni broj (naljepnice, pločice sukladno okolini primjene).

Spajanje centrale, sirena, modula i detektora izvršiti prema izvornim uputama proizvođača.

PRODORI, KABELSKI RAZVOD, OZNAČAVANJE I ZAŠTITA KABELA

Sustav dojave požara koristi petljastu (loop) topologiju kabliranja imunom na prekid (adekvatna topologija petlje) i kratki spoj ("izolatori" su sastavni dio svakog elementa sustava za dojavu požara, a služe za podjelu petlje na više sekcija) i takva stanja signalizira na centrali za dojavu požara. Primjenjeni kabeli su samogasivi kabeli (plašta crvene boje). Kabeli su položeni u prethodno položene plastične cijevi i/ili kableske police.

Kabeli nisu grupirani nego se pazilo na što bolje fizičko odvajanje istih. Svi kabeli na početku i na kraju, imaju oznake pripadnosti sustavu i redni broj (naljepnice, pločice sukladno okolini primjene).

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

RAZMJETAJ OPREME

Centrala dojave požara osnovne škole smještena je u prostoriji elektrosobe u prizemlju građevine u vatrootpornom ormaru vatrootpornosti 60 min, koja je nadzirana automatskim javljačem požara, ima vezu sa vatrogasnom postrojbom i opremljena je sigurnosnom i protupaničnom svjetiljkom. Smještaj centrale je u potpunosti sukladan članku br. 37 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, NN 56/99.

Centrala za dojavu požara nije pod stalnim nadzorom od 0-24 h. Dnevni nadzor se vrši preko izdvojenog upravljačkog panela smještenog na porti.

IZBOR I SMJETAJ JAVLJAČA POŽARA

Kod izbora vrste javljača uzeti su u obzir slijedeći elementi:

- vjerojatnost stvaranja požarnih produkata u fazi nastajanja požara
- visina prostora, oblici stropova i utjecaj greda
- okolni uvjeti (povišena temperatura, strujanje zraka, vlažnost, i dr.)
- eventualni izvori lažnih alarma (prašina i isparavanja).

Sukladno gore navedenom javljači su postavljeni na dostupna mjesta u cjelokupnom području nadzora na način da požarna veličina u vrlo kratkom vremenu postiže vrijednost na koju javljač može odgovoriti. Tip automatskog javljača određen je namjenom prostora u kojem se javljač nalazi i očekivanim požarnim veličinama.

Predviđeni su:

- optički automatski javljači – za sve prostore iznad spuštenog stropa
- optičko termički automatski javljači – za sve ostale prostore osim prostora proizvodnje
- javljači plamena za prostor proizvodnje

Javljači su ovisno o vrsti stropa ugrađeni:

- direktno na stropu u svim prostorima sa spuštenim stropom
- direktno na ploče ili konstrukcije spušenog stropa
- direktno na zid na odgovarajućim nosačima.

Sama visina stropa štice prostora se kreće do 3,5 m u svim prostorima, bilo da su uredski, javni ili tehnički osim u proizvodnji. Uz maksimalnu površinu pokrivanja automatskih javljača do 84 m² javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 65-70 m². Okolni uvjeti su normalni bez nekih osobnosti kao npr. niska ili visoka temperatura, brza strujanja zraka, povišena vlažnost zraka i sl., te ih nije potrebno posebno razmatrati.

Mikroproscesorski ručni javljači požara raspoređeni su na evakuacijskim putevima i u stubištima. Svi javljači su slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, na visinu udarne tipke 150 cm od nivoa poda.

Oprema sustava dojave požara u osnovnoj školi je raspodjeljena po petljama na slijedeći način:

Petlja: 1	
Optičko termički javljač požara	37
Optički javljač požara	19
Paralelni indikator	18
Ručni javljač požara	13
Sirena s bljeskalicom	12
Ulazno izlazni upravljački modul	2

PODRUČJE NADZORA

Područje nadzora sustava za dojavu požara ovim projektom obuhvaća sve prostore osim sanitarnih čvorova kako je propisano elaboratom zaštite od požara.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

DOJAVNA PODRUČJA I GRUPE

Razdioba dojavnih područja na dojavne grupe nije potrebna obzirom da se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg svaki javljač ima svoju adresu i naziv prostora u kojem je smješten, što se na zaslonu centrale za dojavu požara jasno i nedvosmisleno prikazuje.

UZEMLJENJE/ZAŠTITA KOMUNIKACIJSKE LINIJE

Sva metalna oprema sustava dojave požara je spojena na sustav zaštitnog uzemljenja odnosno izjednačenja potencijala preko sabirnica za izjednačenje potencijala metalnih masa preko vodiča min. presjeka 6mm².

SUSTAVI SUČELJENI SA SUSTAVOM ZA DOJAVU POŽARA

Sustav dojave požara je sučeljen sa sustavom ventilacije i grijanja (KVG).

- ISKLJUČIVANJE SUSTAVA VENTILACIJE I INDIKACIJA POLOŽAJA PP ZAKLOPKI

Sustavom za dojavu požara osigurano je isključenje ventilacije isklupom napajanja klima komore, rekuperatora i odsisnih ventilatora u razvodnom ormaru oznake GHV.

Sustavom za dojavu požara osigurano je isključenje ventilacije te signalizacija protupožarnih zaklopki putem adresabilnih mikroprocesorskih izlaznih (upravljačkih) modula djelovanjem na sklopnike u razvodnom ormaru (isklup napajanja opreme).

Protupožarne zaklopke sa termičkim okidačem preko ulazno-izlaznog modula na razvodnom ormaru isključuju napajanje usisne i odsisne ventilacije i rekuperatorske ventilacijske jedinice. Signalizacija položaja zaklopki se zbirno prikazuje na vatrodjavnoj centrali preko ulaznih adresibilnih modula.

TABLICA: Popis signala izlaznih izvršnih modula centrale

RED.BROJ	ADRESA	TIP	ETAŽA	PROSTORIJA
1	1/082	Ulazno izlazni upravljački modul	prizemlje	U slučaju prorade bilo kojeg javljača u petlji nakon alarmiranja isključuju se sve klima komora i ventilacija sa napajanja i zatvaraju požarne zaklopke
2	1/083	Ulazni upravljački modul	prizemlje	U slučaju prorade bilo kojeg javljača u petlji nakon alarmiranja uključuje se isklup ormara GRO

AUTOMATSKO UZBUNJIVANJE

Alarmno stanje sustava za dojavu požara signalizira se zvučno, svjetlosno i tekstualno na LCD zaslonu centrale za dojavu požara i paralelne tipkovnice. Budući da se radi adresabilnom sustavu moguće je tekstualno identificirati i pročitati status i poziciju svakog elementa u sustavu (javljač, ulaz, izlaz).

Uzbunjivanje u objektu se vrši zvučnom i svjetlosnom signalizacijom po etažama. Za svjetlosnu signalizaciju predviđene su alarmne sirene sa bljeskalicima sukladne normi HRN EN 54-23.

Predviđene su adresibilne sirene. Dojava se izvodi unutrašnjim alarmnim sirenama, i prosljeđivanjem javnoj vatrogasnoj postrojbi prema Zakonu o vatrogastvu uređajem za prosljeđivanje signala (uređaj za prosljeđivanje signala prema zahtjevima javne vatrogasne postrojbe) ukoliko odgovorna osoba u građevini ne reagira pravovremeno nakon predalarma.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

TEHNIČKI OPIS I KARAKTERISTIKE OPREME

OPĆENITO O SUSTAVU DOJAVE POŽARA

Sustav dojave požara mora nedvosmisleno registrirati pojavu požara u njegovom najranijem stadiju, detektiranjem pojava koje ga karakteriziraju, kao što su, najsitnije čestice nastale u procesu gorenja, dim, plamen, toplina i slično.

Centralna jedinica (centrala) komunicira interaktivno sa svim elementima sustava. Ona analizira dolazeće signale i uspoređuje ih s ranije spremljenim podacima. Donosi odluku i aktivira odgovarajuće alarmne i kontrolne elemente u skladu s odabranim alarmnim programom. Osnovne specifičnosti centrale očituju se u:

- Interaktivna veza sa svakim detektorom, ali isto tako i mogućnost spajanja "manje inteligentnih" analogno adresabilnih detektora ili detektora s kolektivnom adresom
- Obradom signala u centrali i u samom detektoru postiže se najveći stupanj djelotvornosti
- Pouzdanost detekcije postiže se korištenjem multidetektorske logike pri obradi različitih stupnjeva razine alarma iz detektora
- Poziv na korekciju algoritma u cilju sprečavanja lažnih alarma kad dođe do prenamjene prostora u kojem se detektor nalazi
- Centrala omogućuje priključak serije audio vizualnih alarmnih naprava, prijenosa na daljinu ali i inteligentno upravljanje procesom gašenja

Indikacijsko-upravljačka tipkovnica-panel na samoj centrali ili odvojena, služi za upravljanje i prikaz situacije i događaja, te pružanje svih informacija o elementima sustava. To se postiže jednostavnom logikom upravljanja, specifičnim tekstualnim informacijama prilagođenim korisniku, te interventnim tekstom u slučaju alarma.

Sustav za dojavu požara se sastoji od:

- centrale za dojavu požara
- analognih adresabilnih optičkih, optičko termičkih i termičkih javljača
- termo-kabela sa pripadajućim ulazno izlaznim modulima
- adresabilnih ručnih javljača
- ulazno izlazni moduli
- alarmnih sirena
- električne instalacije koja povezuje sve elemente sustava za dojavu požara

U slučaju požarnog alarma požarni alarm tj. prorada jednog ili više automatskih javljača, ako osoblje uz centralu ne izvrši poništenje požarnog alarma u trajanju vremena izviđanja, uzrokuje :

- uključenje alarmnih sirena,
- prosljeđivanjem signala automatskim komunikacijskim dojavnikom centrale

Alarm ručnih javljača trenutno uzrokuje:

- uključenje alarmnih sirena,
- prosljeđivanjem signala automatskim komunikacijskim dojavnikom centrale

Budući da su predmetnoj građevini planirane dvije odvojene centrale predviđeno je međusobno spajanje centrala za sinkronizaciju rada i alarmiranja.

TEHNIČKI OPIS ELEMENATA SUSTAVA

Centrala za dojavu požara

Centrala dojave požara je temeljni uređaj sustava na koji su spojene vatrodojavne signalne petlje. Centrala sadrži program na temelju kojeg se odvija djelovanje sustava dojave požara u smislu prihvata alarma i uzbunjivanja. Centrala je modularan sustav za konstruiranje sustava za dojavu i gašenje požara koji omogućava fizičko spajanje do četiri kućišta koji mogu djelovati kao jedna centrala sa do 32 modularne kartice (kartice petlje, I/O kartice, kartice sustava gašenja plinom itd). Putem Hornet+ mreže moguće je spojiti do 48 centrala ili izdvojenih tipkovnica u jedan klaster i međusobno spojiti do 20 klastera.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Centrala dojave požara se u svojoj osnovnoj konfiguraciji mora sastojati od:

- Limenog kućišta
- glavne procesorske jedinice
- jedinice za napajanje
- Stalka za module s pločama BUS sklopova
- Priključak za napajanje i kabel za baterije
- Prostora za ugradnju baterija (max. veličina 2 x 12 V/17 Ah)
- Vrata s odsjekom za ugradnju upravljačkog panela i pisača

Centrala dojave požara ima slijedeće karakteristike:

- Certificirani CPR EN12094-1 (gašenje požara)
- Podržava 240 uređaja po petlji
- Upravlja s 30 zona
- Upravlja pločom za gašenje požara SmartLetLoose/ONE
- Podržava 4 daljinske repetitorske ploče
- Podržava 4 udaljene stanice za napajanje
- 1 nadzirani alarmni izlaz (NAC)
- 1 izlaz za aktivaciju komunikacijskog uređaja (dialer)
- 1 nadzirani izlaz greške
- 1 izlaz greške suhog kontakta
- 1 izlaz za napajanje
- Relej za isključivanje baterije za uvjete dubokog pražnjenja
- Funkcija samoadresiranja za uređaje petlje
- Grafički zaslon s pozadinskim osvjetljenjem
- Navigacijske tipke za pristup funkcijama grafičkog prikaza
- Brze tipke (Utišaj, Resetiraj, Evakuiraj, Istraži)
- RS485 BUS za povezivanje s 4 daljinska repetitorska panela
- Zvučni signal
- RS232 konektor za programiranje putem računala
- Softver za programiranje prilagođen korisniku (radi u sustavu Windows)
- Programiranje sustava s upravljačke ploče
- Pristupna tipka za funkcije razine 2 (sukladno EN54)
- Metalno kućište
- Napon napajanja: 230 Vac 50/60 Hz
- Apsorpcija iz mreže: 0,9 A
- MAKSIMALNA struja za vanjska opterećenja: 2,8 A
- Izlazna struja petlje: maksimalno 0,5 A po petlji
- NAC1, NAC2, NAC3, Izlaz alarma NAC, Izlaz greške: 1,3 A MAX
- Relej greške, bežnaponski kontakt releja alarma: Maks. 5 A pri 30 V MAX
- RS485 BUS: 1,8 A MAX
- AUX, AUX-R: 1,8 A MAX
- Podržana baterija: do 2 x 17 Ah 12V
- Radna temperatura: -5° .. +40°
- Dimenzije: 480 x 470 x 135 mm
- Težina (bez baterija): 8 kg

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

ADRESABILNI OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA

Optički detektor dima ED100 temelji se na Tyndallovom efektu (difuziji svjetlosti) i pruža prvorazredno rano upozorenje u slučaju požara. Nudi detekciju širokog spektra čestica dima koje stvara većina požara. Novodizajnirana optička komora sa zatvorenim gornjim dijelom i mrežastim zaslonom protiv insekata promjera rupa od 500 µm osigurava visoku otpornost na lažne alarme.

Osjetljivost se može konfigurirati tako da odgovara širokom rasponu aplikacija (osjetljivost se može konfigurirati kao: 0,08dB/m; 0,10dB/m; 0,12dB/m; 0,15dB/m).



optički javljač ED 100

- Certifikacija: CPR EN54/pt7-pt17
- Princip detekcije: difuzija svjetlosti (Tyndallov efekt)
- Vrsta prijenosa alarma: neovisno o prozivanju
- Identifikacija kontaminacije ili greške na detektoru
- Uzorkovanje: svake 4 sekunde
- Napon napajanja: 19-30Vdc
- Potrošnja struje tijekom pripravnosti: 200µA
- Potrošnja struje tijekom alarma: max 10mA
- Osjetljivost: 0,08 – 0,10 – 0,12 – 0,15 dB/m
- Radna temperatura: od -5°C do +40°C
- Stupanj zaštite: IP40
- Temeljni priključak: bajonetna spojka
- Visina s bazom EB0010: 46 mm
- Promjer: 110mm

ADRESABILNI MULTIKRITERIJSKI JAVLJAČ POŽARA

Multikriterijski javljač požara objedinjuje optički i termički javljač. Detektor dima i topline ED300 ima nove tehnologije senzora dima i temperature. Kao rezultat toga, ovaj detektor poboljšane pouzdanosti dobro reagira na sve vrste požara (osobito na brzo goruće plamene požare koji uključuju zapaljive tekućine, koje proizvode ograničenu količinu dima) i vrlo je otporan na lažne alarme.

ED300 se može postaviti na način rada osjetljivosti koji najbolje odgovara primjeni:

Plus Mode (tvornički postavljen): detektor će pokrenuti alarm kada izmjerene vrijednosti prijeđu postavljeni prag dima (konfigurira se prema ED100), ili kada izmjerene vrijednosti premaše postavljeni prag topline (konfigurira se prema ED200). Nadalje, u slučaju porasta temperature, osjetljivost detekcije dima bit će podignuta na maksimalnu vrijednost. Ovaj način rada, karakteriziran visokom osjetljivošću, omogućuje otkrivanje brzo gorućih plamenih požara (na primjer, požari koji uključuju zapaljive tekućine kao što je alkohol)

OR Mode: detektor će pokrenuti alarm kada izmjerene vrijednosti prijeđu postavljeni prag dima (konfigurira se prema ED100), ili kada izmjerene vrijednosti prijeđu postavljeni prag topline (konfigurira se prema ED200). Ovaj način rada, karakteriziran diskretnom analizom osjetljivosti, omogućuje detektoru da osjeti požare s visokom emisijom dima i niskom toplinskom snagom (na primjer, tinjajuće vatre), kao i požare s niskom emisijom dima i velikom toplinskom snagom (na primjer, gorenje kemikalije)

AND Mode: detektor će pokrenuti alarm samo kada su postavljeni pragovi dima i topline (koje se mogu konfigurirati prema ED100 i ED200) istovremeno premašeni. S obzirom na smanjeni odziv, potrebno je procijeniti čimbenik rizika prije odabira ovog načina rada

Način rada DIM: detektor će raditi kao i ED100

HEAT Mode: detektor će raditi kao i ED200

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	



multikriterijski javljač ED300

- Certifikacija: CPR EN54/pt5-pt7-pt17
- Princip detekcije: difuzija topline i svjetlosti (Tyndallov efekt)
- Vrsta prijenosa alarma: neovisno o prozivanju
- Identifikacija kontaminacije ili greške na detektoru
- Uzorkovanje: ovisi o odabranom načinu rada
- Napon napajanja: 19-30Vdc
- Potrošnja struje tijekom pripravnosti: 200µA
- Potrošnja struje tijekom alarma: max 10mA
- Osjetljivost:
- Termistor: A2S (fiksni prag na 58°C)
- ZRAK (fiksni prag na 58°C i brzina porasta)
- B (fiksni prag na 72°C)
- BR (fiksni prag na 72°C i brzina porasta)
- Optička dimna komora: 0,08 – 0,10 – 0,12 – 0,15 dB/m
- Načini rada: I / ILI / PLUS / TOPLINA / DIM
- Radna temperatura: od -5°C do +40°C
- Temeljni priključak: bajonetna spojka
- Stupanj zaštite: IP40
- Visina s bazom EB0010: 54 mm
- Promjer: 110mm

INDIKATOR PRORADE

Indikator prorade s LED indikatorom se spaja na automatske javljače požara koji nisu vidljivi u normalnim okolnostima (javljači montirani u spušteni strop, podignuti pod, strojarske i električne vertikale) ili za javljače koji se nalaze u prostorima u koje je ulazak ograničen, a radi lakše detekcije javljača u alarmu.



- napon 19 do 30 VDC
- potrošnja tipično u alarmu 20 mA
- radna temperatura -5°C do + 40°C
- relativna vlažnost zraka 95%
- klasa zaštite IP42
- dimenzije: 79 mm x 76 mm x 27 mm

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

RUČNI ADRESABILNI JAVLJAČ POŽARA

Adresabilni ručni javljač, bojom i oblikom omogućava laku prepoznatljivost. Radi na principu „razbij staklo“ što oslobađa mikro-sklopku koja se detektira kao stanje alarma. Centrala sama adresira javljač budući da svaki element na petlji ima serijski broj. Javljač ima sposobnost izolacije petlje u slučaju kratkog spoja na petlji. Sve elektroničke komponente javljača su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Alarm javljača je vidljiv putem crvenog LED indikatora na samom javljaču.



- ručni javljač požara
- Certifikacija CPR EN54pt11/pt17
- Serijsko samoadresiranje (svaki uređaj identificiran je tvornički dodijeljenim serijskim brojem)
- Ugrađeni izolator kratkog spoja
- 240 adresa
- Kabel 2x1mm – 2x2mm
- LED: višebojna za signalizaciju statusa uređaja
- Radni napon od 19 do 30V
- Potrošnja struje tijekom pripravnosti 80µA
- Potrošnja struje tijekom alarma 5mA
- Alarmni signali LED u boji i zastavica u boji
- Radna temperatura od -10 do +55 °C
- Dimenzije (VxŠxD) 84X84X45 mm
- Težina 126 g

Ručni javljač S-EC0010E

Ručni javljač požara za vanjsku ugradnju IP67, služi kako bi ljudi mogli ručno aktivirati alarmno stanje centrale nakon što su primijetili požar. Montira se na zid na visinu 140 cm od poda, a spaja u petlju.

Tehničke značajke:

- ručni javljač požara s ugrađenim adresabilnim monitor modulom
- po naredbi iz adresabilne centrale šalje informaciju o stanju javljača
- automatsko aktiviranje pritiskom na gumb
- višenamjenska upotreba, nije potrebno razbijati i mijenjati staklo
- nadžbukna ili podžbukna montaža
- potrošnja 70 µA, LED 6mA
- napajanje 10-40V
- dimenzije: 84mm x 84mm x 45 mm
- radna temperatura od -20°C do 65°C
- maksimalna radna vlažnost 95%,



ADRESABILNI MODUL S 2 ULAZA I 2 IZLAZA

Nadzorno upravljački modul namijenjen je za decentralizirano upravljanje vratima, klimatizacijom i ostalim požarnim instalacijama te za decentralizirani prijem podataka sa drugih sustava koji su u interakciji sa sustavom za dojavu požara (sprinkler, požarna vrata i dr.). Mikroprocesor unutar modula obrađuje taj digitalni signal, donosi odluku o stanju (zatvoren kontakt, prekid ili kratki spoj kabela), komunicira s centralom i dojavljuje centrali promjenu stanja. Modul ima dva adresabilna bistabilna relejna izlaza te četiri beznaponska ulaza. Modul se napaja i nadzire iz vatrodajne petlje te ima mogućnost FailSafe stanja odnosno u slučaju gubitka komunikacije i napajanja s petlje, modul ima dovoljno energije akumulirano u sebi da promjeni izlaz u željeno stanje. Centrala sama adresira modul budući da svaki

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

element na petlji ima serijski broj. Modul ima sposobnost izolacije petlje u slučaju kratkog spoja na petlji. Sve elektroničke komponente modula su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje modul.



- modul s 2 ulaza i 2 izlaza
- Certifikacija: CPR EN54/pt18 -pt17
- Samoadresiranje (svaki uređaj identificiran je tvornički dodijeljenom serijski broj)
- LoopMap tehnologija
- Tehnologija Versa++
- 240 adresa
- 2 nadzirana ulaza
- 2 relejna izlaza @ 230 Vac s dodatnom funkcijom nadzora opterećenja
- Ugrađeni izolator kratkog spoja
- LED za označavanje statusa ulaza, izlaza i komunikacija s centralom
- Kompatibilnost za montažu na DIN tračnicu
- Napon napajanja 19 ÷ 30Vdc
- Potrošnja struje tijekom pripravnosti 80 µA
- Potrošnja struje tijekom alarma 10 mA
- Izlazni balansni otpor 22 KOhm
- Izlazni otpor alarma 260 – 2,2 Ohma
- Releji: MAX 5A / 30V - MAX 5A /230Vac (s otpornim opterećenjem)
- Dimenzije 113 x 71 x 43 mm
- Težina 130 g

ALARMNA SIRENA S BLJESKALICOM

Alarmna sirena sa bljeskalicom namijenjena je za unutarnju i vanjsku ugradnju u svrhu zvučne i svjetlosne signalizacije požarnog alarma i uzbuđivanja prisutnih osoba koje bi se mogle zateći unutar i izvan objekta.



- | | |
|---|-------------------|
| - Radni napon | 20 - 30V |
| - Radna struja pripravnosti | 500µA |
| - Maksimalna potrošnja struje | 23mA |
| - Način ugradnje | zidna montaža |
| - Maksimalna visina ugradnje | 3.5 m |
| - Svjetlosna pokrivenost prema EN54-23 | W-3.5-7 |
| - Frekvencija bljeskanja | O-3.5-8-7 |
| - Boja bljeskalice | 0.5Hz bijela |
| - Broj tonova koji se mogu odabrati | 14 |
| - Tlak zvuka na 1 mt. | 101dB |
| - IP stupanj zaštite I certified) | P65 (IP21 EN54-3 |
| - Radna temperatura | od -10 do 55°C |
| - Sinkronizacija | da |
| - Višebojna LED indikacija | da |
| - Ugrađeni izolator kratkog spoja (EN54-17) | da |
| - Dimenzije | 121 x 121 x 57 mm |
| - Težina | 150 g |

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

VATROOTPORNI ORMARIĆ

Vatrootporni ormarić se koristi za ugradnju centrale za dojavu požara i na taj način osigurava smještanje centrale u posebni požarni sektor u slučaju kada na objektu ne postoji posebna prostorija za ugradnju centrale koja čini posebni požarni sektor na objektu.

Tip METALIND



- vatrootporni ormarić vatrootpornosti E-60
- vatrootporna vrata, djelomično ostakljena (dim. stakla 30x30 cm)
- vatrootporna kutija bez stražnje stranice
- 2 vatrootporne ekspanzirajuće rešetke za ventilaciju
- dovratnik vrata je izrađen sa vatrootpornim brtvama
- okov je u vatrootpornoj izvedbi
- ugrađena pumpa za samozatvaranje vrata
- boja crvena RAL 3000
- dimenzije (V)1000 x (Š)800 x (D)400 mm

PLAN UZBUNJIVANJA

Sustav za dojavu požara zahtjeva razrađen plan alarmiranja u kojem moraju biti utvrđeni postupci za vrijeme i izvan radnog vremena, tj. za slučaj prisutnosti uposlenih osoba i za slučaj kad u štićenom prostoru nema nikoga.

Plan alarmiranja mora biti u skladu s Općim aktom korisnika, odnosno Planom zaštite od požara. U neposrednoj blizini centrale za dojavu požara postavlja se shematski prikaz plana uzbunjivanja, sa kratkim uputama o postupcima koje je potrebno izvršiti u pojedinoj situaciji.

Pored postupaka u slučaju alarma, vezanih za rad oko centrale za dojavu požara, planom uzbunjivanja moraju biti obuhvaćeni postupci vezani za:

- upozoravanje ostalih prisutnih osoba i njihovu evakuaciju
- uključivanje dežurnog osoblja u gašenje požara
- uzbunjivanje najbliže profesionalne vatrogasne postrojbe
- uzbunjivanje osoblja koje ima posebne dužnosti vezane za zaštitu od požara

Organizacija alarmiranja

U slučaju pojave požara u štićenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara koji uzrokuje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma koje traje do 3 minute). U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara: gasi požar i po povratku "resetira" centralu. Ukoliko se u roku od 3 minute pojavi još jedna prorada javljača požara dolazi do ALARM-a II (alarm drugog stupnja) tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije.

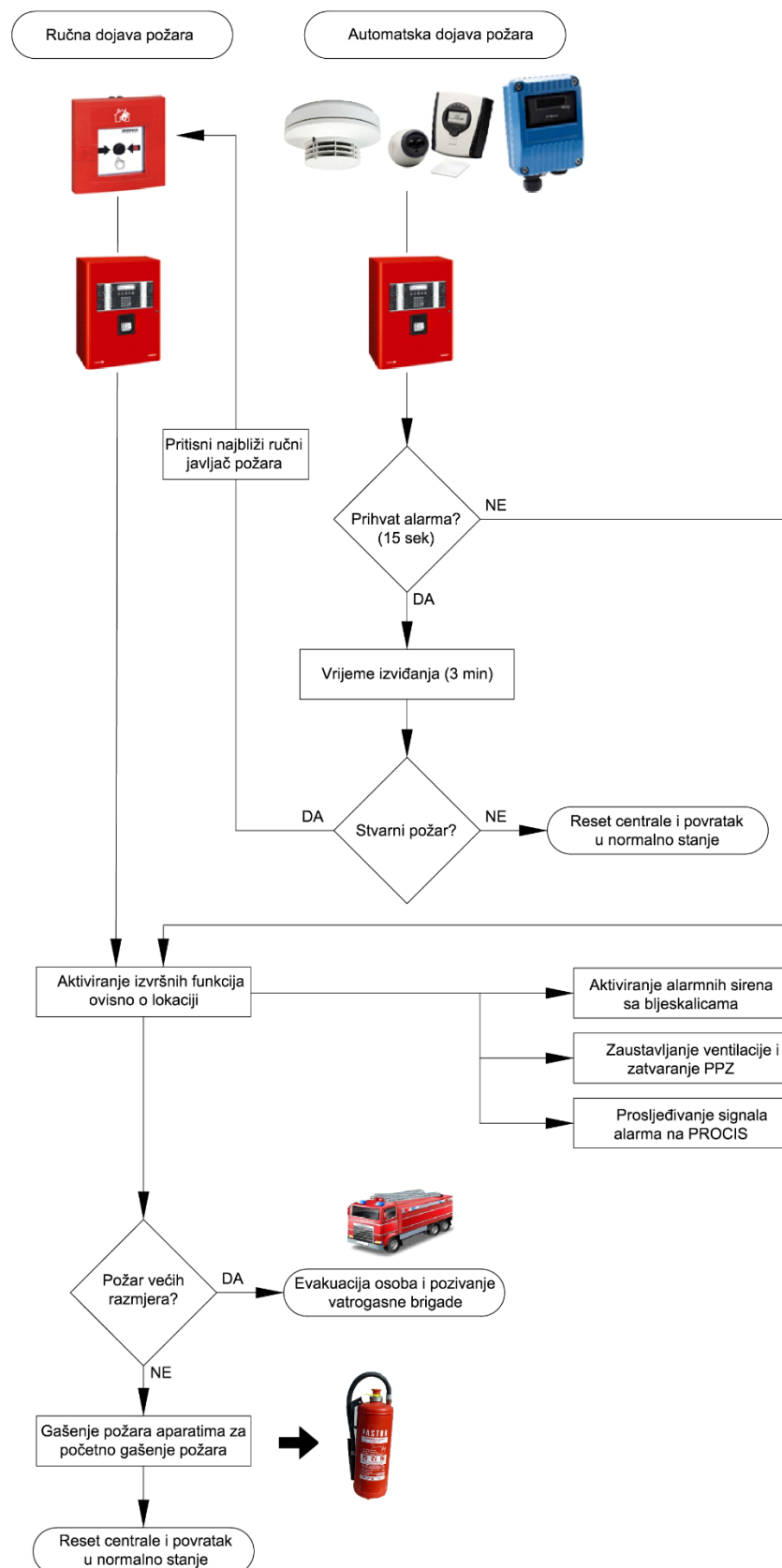
- Aktiviranje ručnog javljača uzrokuje ALARM II (alarm drugog stupnja) tj. odmah aktivira alarmne sirene i izvršne funkcije (informacija o požaru signalizirana ručnim javljačem se ne provjerava).
- Ukoliko se ne prihvati signal alarma prije isteka vremena prisutnosti ili ukoliko se osoba koja je prihvatila alarm ne vrati i ne "resetira" centralu prije isteka vremena izviđanja, centrala prelazi u ALARM II i izvode se sve ranije navedne radnje vezane uz alarm drugog stupnja.
- Alarm požara se u ovom slučaju proslijeđuje u nadležnu zaštitarsku organizaciju, te se isključuje električna energija osim nužnih potrošača.

Napomena: Organizacija alarmiranja je samo dio Plana zaštite od požara.

U sklopu Plana zaštite od požara, potrebno je u neposrednoj blizini centrale postaviti shematski prikaz organizacije alarmiranja s kratkim opisom postupaka u slučaju izbijanja požara.

Pored ovoga, u neposrednoj blizini centrale stalno moraju biti pohranjene Knjiga održavanja i Upute za rukovanje.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	



INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

KNJIGA ODRŽAVANJA

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara.

U njoj su predloženi opći i tehnički podaci vezani za sustav za dojavu požara, njegovu funkcionalnost i održavanje.

Knjiga održavanja se pohranjuje u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara, na mjestu osiguranom od oštećenja, uništenja, zagubljena ili neovlaštene uporabe. Mora biti uvijek dostupna dežurnim osobama, odnosno osobama upoznatima sa radom i dijelovima sustava za dojavu požara.

Iz knjige se ne smiju vaditi i otuđivati listovi.

Podatke u knjigu treba unositi čitljivo, sa datumom i točnim vremenom unosa, te potpisom unositelja. Knjigu je potrebno predložiti i prilikom svakog redovnog pregleda ili popravka od strane servisera, koji također u nju upisuje svoju intervenciju.

UPUTE ZA RUKOVANJE

Upute za rukovanje također su sastavni dio sustava za dojavu požara. Sadržane su u posebnoj knjizi koja, kao i Knjiga održavanja, mora biti pohranjena u neposrednoj blizini centrale za dojavu požara. Mora biti osigurana od oštećenja, uništenja, neovlaštene uporabe ili zagubljena. Nije dozvoljeno iznositi je iz prostorije u kojoj je centrala za dojavu požara.

Mora biti uvijek dostupna korisnicima sustava, odnosno osobama koje su ovlaštene i upoznate sa radom centrale za dojavu požara i cijelog sustava za dojavu požara.

Upute za rukovanje se sastoje od:

- uvodnih napomena
- opisa centrale za dojavu požara
- blok-sheme
- opisa rukovanja sa centralom
- opisa poslova na održavanju centrale za dojavu požara
- opisa postupaka kod aktiviranja pripadajuće zvučno-svjetlosne signalizacije
- opis postupaka testiranja pojedinih dijelova
- tehničkih podataka i sl.

Neophodno je da se osobe koje će raditi sa centralom za dojavu požara (i cijelim sustavom), upoznaju sa načinom rada, dijelovima i funkcijama centrale za dojavu požara, kako bi u potrebnoj situaciji mogle djelovati brzo i nedvosmisleno.

Zbog toga je potrebno proučiti svu priloženu dokumentaciju, a prije svega Upute za rukovanje.

1.3. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA, TEHNIČKIH SVOJSTAVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE GRAĐEVINE U CJELINI

Nema posebnog utjecaja namjena i načina uporabe zgrade ili okoliša na svojstva elektrotehničkih instalacija te ugrađenih građevnih i drugih proizvoda i tehničkih svojstava zgrade.

1.4. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Izvođenjem elektrotehničkih instalacija u projektiranoj građevini nema utjecaja na lokaciju na kojoj je planirana

1.5. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Mehanička otpornost i stabilnost

Izvođenje elektrotehničkih instalacije prema projektnim rješenjima nema utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Sigurnost u slučaju požara

Projektom i odabirom gradiva, uz poštivanje važećih zakona i propisa, dano je rješenje kojim se sprečava širenje vatre i dima unutar građevine i širenje vatre na druge građevine, te omogućava da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu uz zaštitu spašavatelja. Sigurnost u slučaju požara je osigurana vatrogasnim pristupima, otpornosti na požar nosive konstrukcije, požarnim sektoriranjem, mogućnostima evakuacije u slučaju požara, mogućnosti gašenja požara, dojavom požara, i ostalim instalacijama

Higijena, zdravlje i zaštita okoliša

Projektom je predviđena uporaba, odnosno ugradnja prirodnih gradiva (materijala) kao što su kamen, staklo, drvo, čelik, aluminij, tkanina i slično, te ekološki prihvatljiva završna obrada istih. Izabrani građevinski proizvodi i oprema moraju se ugraditi i održavati tako da uslijed kemijskih, fizičkih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine. U prostorima građevine ne predviđa se rad i kontakt s opasnim tvarima (eksplozivne tvari, tlačeni plinovi i sl.), tako da ne postoji opasnost od oslobađanja istih i onečišćenja zraka. Mjerama propisanim u projektu osigurano je odvođenje otpadnih voda, dima i plinova, te zbrinjavanje otpada na način da se spriječi onečišćavanje zraka, voda i tla.

ODLAGANJE OTPADA

U toku izgradnje izvodit će se završni (obrtnički) i instalaterski radovi.

Sav otpadni materijal koji se eventualno nalazi unutar prostora treba odmah po početku izvođenja radova odvesti na gradski deponij. Materijal potreban za radove deponirati će se u krugu gradilišta - unutar ograde, kako bi okolne kolne, pješačke i zelene površine bile slobodne i sigurne, a nakon dovršenja radova okoliš će se očistiti od ostataka deponije materijala. Po završetku svih radova potrebno je izvesti uređenje tj. čišćenje prostora.

U prostoru ne dolazi do stvaranja štetnog otpada (kao što su otrovne tvari, kiseline, ulja, plinovi i sl.) već se pojavljuje uobičajeni otpad (papir, karton, najlon i sl.). Privremeno zbrinjavanje otpada predviđeno je unutar parcele građevine, a rješavanje otpada organiziranim odvozom vozilima komunalnog poduzeća. Prilazna cesta ima nosivost za osovinski pritisak 100kN, te je omogućen nesmetan prilaz vozilima za odvoz do kontejnera za kućno smeće.

Za odlaganje općeg otpada osigurani su kontejneri na parceli, te omogućen kolni pristup vozilu za odvoz smeća do prostora za odlaganje otpada. Ovim zahvatom ti uvjeti ne mijenjaju se.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

U projektu građevine predviđena je uporaba kvalitetnih i trajnih gradiva (materijala), te su primijenjena odgovarajuća tehnička rješenja, tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika (od poskliznuća, pada, sudara, opekline, el. udara, eksplozije), te da izdrži sva predvidiva djelovanja koja se javljaju u uobičajenoj uporabi, odnosno da zadrži odgovarajuća svojstva u predviđenom vremenu trajanja. Građenjem i korištenjem građevine neće se ugroziti pouzdanost susjednih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, komunalne i druge instalacije.

Osiguravanje pristupačnosti osobama s invaliditetom

Sukladno čl.5 st.1 Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti ova građevina podliježe primjeni pravilnika.

Zaštita od buke

Zaštita od buke i vibracija predviđena je uporabom masivnih gradiva za izvedbu pregrada između pojedinih prostorija kao što su zidani zidovi od betona i sl., primjenom akustičkih ploča u laganim zidovima, upotrebom gradiva koja imaju svojstvo upijanja zvuka i sprečavanja prijenosa rezonancije i dr. Tim se mjerama osigurava da zvuk što ga zamjećuju osobe u građevini ili u njezinoj blizini bude takav da ne ugrožava zdravlje, te da osigurava noćni mir i propisane uvjete za odmor i rad. Građevina je projektirana

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

u skladu s akustičnim proračunom, prema elaboratu zaštite od buke na nivou cjelokupne građevine, tako da je buka unutar objekta i širenje buke prema vani u skladu s važećim propisima.

Obzirom na tip prostora, unutar prostora koji se privodi konačnoj namjeri će biti izvori buke koji ne bi bili u skladu s dopuštenim vrijednostima iz propisa. Osiguranje zaštitne opreme za zaštitu od buke biti će propisano posebnim elaboratom kvalitetnom opremom.

Zahvatom koji je predmet ovog izvedbenog projekta ti uvjeti ostaju isti i ne mijenjaju se.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina je projektirana u skladu s proračunom i prema elaboratu uštede energije i toplinske zaštite, u skladu s važećim propisima. Tehničkim rješenjima je planirana ugradnja preme sa optimalnom potrošnjom električne energije (LED rasvjeta, inverterski klima uređaji i sl.). Projektom je predviđeno mjerenje potrošnje električne energije po grupi potrošača ili tehnoloških cjelina tako da se praćenjem lokalne potrošnje može utjecati na smanjenje potrošnje i optimalno korištenje trošila električne energije.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana i biti će izgrađena na način da je uporaba prirodnih izvora održiva, posebno u pogledu:

- ponovne uporabe i/ili mogućnosti reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnosti građevine
- uporabe okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevini.

1.6. PODATCI IZ ELABORATA O PRETHODNIM ISTRAŽIVANJIMA I DRUGIH ELABORATA, STUDIJA I PODLOGA KOJI SU OD UTJECAJA NA TEHNIČKA SVOJSTVA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE I GRAĐEVINE U CJELINI

Nije bilo prethodnih istraživanja.

1.7. PODACI BITNE ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA S OBRAZLOŽENJEM POTREBE ZA POKUSNIM RADOM I VREMENOM TRAJANJA, AKO U SVRHU IZDAVANJA UPORABNE DOZVOLE POSTOJI POTREBA ISPITIVANJA ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTEJEVA ZA GRAĐEVINU POKUSNIM RADOM

Projektom nije predviđen pokusni rad.

1.8. MOGUĆNOST I UVJETE UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PRIJE DOVRŠETKA GRAĐENJA CIJELE GRAĐEVINE, AKO POSTOJI POTREBA DA SE DIO GRAĐEVINE POČNE RABITI PRIJE DOVRŠETKA CJelokupNE GRAĐEVINE

Projektom nije predviđena mogućnost uporabe projektiranih dijelova građevine prije dovršetka građenja cijele građevine.

1.9. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe kabela instalacije iznosi najmanje 25 godina, ugrađenih priključnih i sklopnih elementa do 10 godina osim u slučaju promjene komunikacijskih protokola, a vijek trajanja konstruktivnih dijelova građevine je više od 50 godina.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Da bi instalacija nakon dovršenja u cjelosti udovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu i zaštite od požara, projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja, kojih se investitor odnosno osoblje održavanja u toku eksploatacije i servisa trebaju strogo pridržavati:

Program održavanja

ODRŽAVANJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Održavanje električne instalacije mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni ovim projektom građevine te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom. Održavanje električne instalacije koja je izvedena ili se izvodi u skladu s važećim propisima mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju tehnička svojstva električne instalacije i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine i propisima u skladu s kojima je električna instalacija izvedena.

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode se:

– četiri godine za građevine javne namjene,

Održavanje električne instalacije podrazumijeva:

- redovite preglede električne instalacije u vremenskim razmacima i na način određen projektom i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i s 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 i propisima 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 koji moraju sadržavati najmanje podatke koji su navedeni u Prilogu »C« tehničkog propisa
- 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 koji imaju povoljnija svojstva. Za održavanje električne instalacije dopušteno je rabiti samo one proizvode za električne instalacije za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu. 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.

Održavanje ugrađene opreme se sastoji od redovnog održavanja i vanrednog održavanja. Redovno održavanje obuhvaća tjedne vizualne preglede instalacije koje izvodi korisnik. Pri pregledu treba naročitu pažnju obratiti na mehaničku učvršćenost sklopki i priključnica, funkcionalnu ispravnost ventilacije, rasvjetnih tijela i telekomunikacijske opreme. Redovni pregled zajedničkih prostora izvoditi minimalno jedanput mjesečno. Održavanje elektrotehničke instalacije prostora mora izvoditi obučena osoba elektrotehničke struke. Osim održavanja potrebno je izvršiti mjerenja elektrotehničke instalacije jake struje svake 4 godine (rezultati mjerenja u ispitnim protokolima). Ova mjerenja mora izvoditi ovlaštena institucija registrirana za poslove mjeriteljstva.

Redovno održavanje mora se izvoditi na slijedeći način:

- Minimalno jednom mjesečno napraviti vizualni preventivni servisni pregled elektroinstalacije, te ovisno o stanju stvari odmah poduzeti mjere za otklanjanje nedostataka (mehanički kvarovi opreme, pregrijavanje opreme, itd.) U skladu sa preporukama proizvođača pojedine opreme vršiti potrebna ispitivanja.
- Najmanje jedan put godišnje izvršiti funkcionalna ispitivanja elektroinstalacije i ovisno o stanju iste poduzeti mjere za otklanjanje nepravilnosti. Naročitu pažnju posvetiti primarnom elektroenergetskom razvodu (napajanja, uklopi i isklopi), te funkcijama protupožarne zaštite u građevini.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

U skladu s pripadnim normama, te preporukama proizvođača sklopne opreme, potrebno je jednom mjesečno ispitivati sve strujne zaštitne sklopke (RCD) u građevini.

U skladu s normama za rasvjetu HRN-EN 12464-2, potrebno je minimalno jednom godišnje snimiti stanje rasvjete, te u slučaju slabije rasvjetljenosti konstatirati problem i preduzeti sve mjere za otklanjanje (zapašenost i zaprljanje svjetiljki, dotrajalog svjetlećih tijela, kvarovi na predspojnim napravama, kvar na sklopkama za uklop rasvjete). Eventualne pregorjele sijalice zamijeniti odmah po uočenoj neispravnosti bez obzira na period korištenja i planirane periodičke preglede.

ODRŽAVANJE SUSTAVA DOJAVE POŽARA:

DNEVNI NADZOR

Sustav dojave požara se mora dnevno nadzirati, te o tome voditi dnevna izvješća u za to posebnoj knjizi u koja se moraju upisivati sva događanja u svezi sustava dojave požara, a to su lažni i pravi alarmi, uzroci alarma, vrijeme nastanka i vrijeme resetiranja, odnosno vraćanja sustava u prvobitno stanje, ime osobe koja je uočila i prihvatila alarm i osobe koja je izvršila resetiranje sustava. Zatim sve smetnje u sustavu, servisiranje sustava ili bilo koja druga tehnička intervencija na sustavu. Ovo vođenje evidencije potrebno je da se tijekom vremena mogu uočiti sve nepravilnosti i nedostaci u radu sustava, a nakon toga i otkloniti. Osim toga, ovu knjigu će zatražiti i inspeksijske službe, kao i ovlašteni ispitivači prilikom funkcionalnog pregleda i ispitivanja.

TJEDNI NADZOR

Svaki tjedan odgovorna osoba za nadzor službe za protupožarnu zaštitu mora pročitati i svojim potpisom parafirati prije spomenutu knjigu održavanja, te u slučaju učestalih smetnji ili alarma u požarnom sustavu izvijestiti isporučitelja opreme da se poduzmu mjere za otklanjanje svih nedostataka.

MJESEČNI NADZOR

Jednom u mjesecu treba vizuelno prekontrolirati sve ugrađene elemente sustava dojave požara, te o tome napisati kratko izvješće u knjigu održavanja (naročitu pozornost obratiti na stakalca ručnih javljača).

ŠESTOMJESEČNI PREGLED

Šestomjesečni pregled se vrši prema odredbama članka 56. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN 56/59). Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti stručno osposobljeni servis ili tehnička osoba.

GODIŠNJI PREGLED

Godišnji pregled podrazumijeva funkcionalno ispitivanje svih elemenata sustava za dojavu požara. Ovaj pregled i ispitivanje mora obaviti ustanova posebno ovlaštena od MUP-a RH, a o nalazu pregleda i ispitivanja sastavlja posebno izvješće.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

2.1. PODACI O TEHNIČKIM PROPISIMA I DRUGIM PROPISIMA

A) ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 114/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18, 126/21)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21, 114/18, 14/21)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)

B) PRAVILNICI

- Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 145/12)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 62/73)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN br. 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 028/16, 88/19)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09) – van snage – koristi se kao pravilo tehničke prakse
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN br. 78/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN br. 69/97)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 44/12)
- Pravila tehničke prakse

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

2.2. PODACI O PREDVIĐENIM DJELOVANJIMA I UTJECAJIMA NA GRAĐEVINU KOJI SU RELEVANTNI ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Predmetna građevina sukladno svojoj namjeni, tijekom projektiranog vijeka trajanja, će ispunjavati temeljne zahtjeve za građevinu i druge uvjete propisane Zakonom o gradnji, tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju Zakona o gradnji, lokacijskim uvjetima, te drugim uvjetima propisanim posebnim propisima koji su od utjecaja na bitne zahtjeve za građevinu.

Temeljni zahtjevi za građevinu u prostoru odnose se na mehaničku otpornost i stabilnost, zaštitu od požara, higijenu, zdravlje i okoliš, sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe, zaštitu od buke, gospodarenje energijom i očuvanje topline te održivu uporabu prirodnih izvora.

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina je projektirana tako da izvođenje i korištenje elektrotehničkih instalacija nemaju utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost.

ZAŠTITA OD POŽARA

Građevina je projektirana i biti će izgrađena tako da se u slučaju požara:

- očuva nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđena posebnim propisom,
- spriječi širenje vatre i dima unutar građevine - omogućena sustavom dojava požara pravovremenom dojavom, protupožarnim brtvljenjima na prolazima kroz požarne zone, samogasivim kabelima i cijevima sa pojačanom otpornošću na požar, vatrootpornim kabelima sa očuvanjem funkcije za sigurnosne sustave
- spriječi širenje vatre na susjedne građevine, - omogućena sustavom dojava požara pravovremenom dojavom
- omogući da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, odnosno da se omogući njihovo spašavanje – omogućena pravovremenom dojavom sustava dojeve požara i sigurnosnom rasvjetom na putevima evakuacije
- omogući zaštita spašavatelja – omogućena daljinskim isklopom napajanja za cijelu građevinu i sigurnosnom rasvjetom.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Prema čl.14 Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22) potrebno je u projektu predvidjeti mjere zaštite od požara, koje će se primijeniti prilikom izvođenja radova.

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

Uvijek je prije bilo kakovog početka radova potrebno upoznati se s klasifikacijom predmetnih i susjednih prostora odnosno objekata glede mogućnosti požara odnosno eksplozije koristeći podatke dobivene od za to autoriziranih osoba, bez obzira na podatke iz projekta ili podatke pribavljene od trećih osoba.

Uvijek treba biti omogućen pristup do nužnih izlaza (za slučaj eventualne potrebe evakuacije) odnosno pristup vatrogasnoj tehnici do predmetnih objekata. U predmetnim objektima, pošto su inače u funkciji, moraju se nalaziti ispravna i pravilno održavana propisana sredstva za zaštitu od požara u količinama određenim na bazi požarnih opterećenja, te njihovo dimenzioniranje nije predmet ovog projekta.

OSNOVNI ZAHTJEVI:

- Komunikacijski kabeli propisani su tipa JE-H(St)H E30, S/FTP. Kabeli niskog naponu su tipa N2XH, NHXMH, FG160R16. To su kabeli i vodiči poboljšanih svojstava za slučaj požara koji su izrađeni sa izolacijom od umreženog (unakrsno povezani) polimerom bez halogena sa ispunom od ekstrudiranog bezhalogenog polimera bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

i ne sadrže halogene elemente.

- oprema i vodovi su dimenzionirani i odabrani u okviru nazivnih vrijednosti. Sva oprema je predviđena u odgovarajućoj izvedbi prema uvjetima gradnje. Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih napreznja i kratkog spoja odgovarajućim osiguračima koji osiguravaju upotrebu u okviru nazivnih vrijednosti tako da u instalaciji nemože doći do prekoračenja maksimalno dozvoljene temperature vodiča, a samim tim niti do zapaljenja izolacije (norme HRN HD 384.4.43 S2, HRN HD 384.4.42 S1 i HRN HD 384.4.41 S2/A1).
- u slučaju potrebe nužnog isključenja instalacije u razvodnim ormarima su postavljene glavne sklopke kojima se instalacija iza njih stavlja u beznaponsko stanje (predviđeno je i daljinsko isključenje na ormaru) - (norme HRN HD 384.4.43 S2, HRN HD 384.4.42 S1 i HRN HD 384.4.41 S2/A1).
- građevina je od atmosferskog pražnjenja zaštićena instalacijom zaštite od djelovanja munje (prema normi HRN EN 62305-1 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1; EN 62305-1) i normi HRN HD 384.5.54 S1 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči).
- sve metalne mase (postolja, uređaji, regali i slično) bit će međusobno vidljivo povezani i priključeni na postojeći uzemljivač. (prema normi HRN HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme -- Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala).
- tehnička rješenja predviđena projektom su takva, da električna instalacija u pravilnom korištenju neće predstavljati izvor opasnosti od požara.
- osobe koje će rukovati uređajima i održavati instalaciju moraju biti obučene za pravilan i siguran rad.
- izvođač radova dužan je po završetku instalacija izvršiti mjerenje otpora izolacije i uzemljenja, kao i djelovanje zaštite, a investitor. to mora raditi u toku eksploatacije u propisanim vremenskim razmacima kao preventivnu mjeru za pravovremeno otkrivanje eventualnih opasnosti.
- u korištenju i održavanju instalacija korisnik je dužan pridržavati se svih zahtjeva iz ove dokumentacije, a naročito mora obratiti pažnju na način čuvanja tehničke dokumentacije izvedenog stanja i svih potvrda kvalitete izvedenih instalacija. Ista pravila vrijede i za održavanje građevine.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Građevina je projektirana i biti će izgrađena tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, posebice zbog:

- oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenje zraka i sl.) – omogućena upotrebom cijevi, kabela i vodiči poboljšanih svojstava za slučaj požara koji su izrađeni sa izolacijom od umreženog (unakrsno povezani) polimerom bez halogena sa ispunom od ekstrudiranog bezhalogenog polimera bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara i ne sadrže halogene elemente,
- opasnih zračenja – u građevini nisu planirani izvori opasnih zračenja,
- onečišćenja voda i tla – elektrotehnička instalacija ne utiče na onečišćenje,
- nepropisnog postupanja s krutim otpadom – u elektrotehničkim instalacijama omogućeno pravilnim zbrinjavanjem otpada nakon građenja i korištenja te održavanja,
- sakupljanja vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine – elektrotehničke instalacije nemaju utjecaja.

Građevni proizvodi i oprema će se izabrati, izvesti, ugraditi ili povezati, preinačiti i održavati tako da zbog kemijskih, fizikalnih ili drugih utjecaja ne može doći do opasnosti, smetnji, šteta ili nedopustivih oštećenja tijekom uporabe građevine.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Priloženim tehničkim projektom predviđena je izgradnja nove građevine. Prema položaju i veličini gradilišta građevine može se predvidjeti da se za potrebe gradilišta neće trebati zauzimati javne prometne površine.

Prema Zakonu o gradnji, gradilište će biti uređeno u skladu s posebnim zakonom. Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša. Za vrijeme građenja na gradilištu je potrebno provoditi mjere zaštite zraka od onečišćenja, zaštitu od prekomjerne buke, zaštitu tla i podzemnih voda od onečišćenja, te ostala propisane mjere za zaštitu zdravlja ljudi. To znači da je potrebno tako organizirati gradnju da budu što manji deponiji materijala na gradilištu (uskladiti dopremu s ugradnjom). Isto tako uređaji koji se koriste na gradilištu moraju biti takvi da ne proizvode veliku (prekomjernu) buku. Unutra obuhvata osigurati će se odvojeno skupljanje i privremeno skladištenje građevinskog otpada povjereno ovlaštenoj osobi. Sav otpadni materijal trebao bi se učestalo odvoziti na gradski deponij. Građevni otpad odložiti će se na za to predviđenim lokacijama. Građevni otpad predviđen za odlaganje predaje se ovlaštenim osobama koje upravljaju odlagalištima otpada sukladno uvjetima propisanim posebnim propisom. Ukoliko opasni otpad odgovara definiciji opasnih tvari sukladno Zakonu o prijevozu opasnih tvari, tada se pri prijevozu na odgovarajući način primjenjuju i odredbe Zakona o prijevozu opasnih tvari.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. uklonit će se i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje kao prije početka radova.

Gradilište će biti osigurano i ograđeno radi sigurnosti prolaznika i sprečavanja nekontroliranog pristupa ljudi gradilištu.

Nakon završene izgradnje zgrade sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevni materijal, otpad i slično moraju biti uklonjeni. Zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilištu mora biti dovedeno u uredno stanje kao prije početka radova. To znači da treba demontirati kranove, ogradu, raščistiti ostatke deponija materijala i ostalo, odvozom na gradski deponij. Nakon toga treba maknuti sve kontejnere i nadstrešnice, urediti ogradu i ostalo sa ulične strane tako da se oslobodi prilaz građevini i dovede u prethodno stanje.

SIGURNOST U KORIŠTENJU

Građevina je projektirana i biti će izgrađena tako da se tijekom njezine uporabe izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastati od poskliznuća, pada, sudara, opekline, električnog udara i eksplozije. Sigurnost u korištenju je omogućena kvalitetnim instalacijskim materijalima, odgovarajućom zaštitom od djelovanja struje i napona, bezhalogenim cijevima i kabelima te pravovremenom dojavom sustava za dojavu požara. Građevina je opremljena sustavom za zaštitu od udara groma i prenapona.

ZAŠTITA OD BUKE

Građevina je projektirana i biti će izgrađena na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad. Elektrotehnička instalacija nema utjecaja na buku.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina je projektirana u skladu s proračunom i prema elaboratu uštede energije i toplinske zaštite, u skladu s važećim propisima. Tehničkim rješenjima je planirana ugradnja preme sa optimalnom potrošnjom električne energije (LED rasvjeta, inverterski klima uređaji i sl.). Projektom je predviđeno mjerenje potrošnje električne energije po grupi potrošača ili tehnoloških cjelina tako da se praćenjem lokalne potrošnje može utjecati na smanjenje potrošnje i optimalno korištenje trošila električne energije.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

ODRŽIVA UPORABA PRIRODNIH IZVORA

Građevina je projektirana i biti će izgrađena na način da je uporaba prirodnih izvora održiva, posebno u pogledu:

- ponovne uporabe i/ili mogućnosti reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnosti građevine
- uporabe okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevini.

PRAVILA ZAŠTITE NA RADU ELEKTROTEHNIČKIH INSTALACIJA

Ovaj prikaz pravila je rađen u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu čl. 73 (Narodne novine br. 71/14, 118/14 i 154/14). Ovim pravilima mora udovoljavati električna instalacija kada bude u uporabi.

MOGUĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE INSTALACIJE POTJEČU OD:

- nepravilnog izbora kabela i opreme glede vrste objekta, uvjeta rada i vanjskih utjecaja
- nepravilnog dimenzioniranja
- direktnog dodira
- indirektnog dodira
- struja kratkog spoja
- razlike potencijala
- atmosferskog pražnjenja

1. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara i sprečavanje požara je ostvaren sljedećim mjerama:

- uporabom vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti što je osigurano izborom opreme prema uputama proizvođača
- kod dimenzioniranja i izbora opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička naprezanja i slično), te o zadovoljenju funkcionalnih uvjeta.
- električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (osigurači, zaštitne sklopke)

2. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje zaštite od električnog udara je sprečavanje mogućnosti indirektnog dodira uređaja u kvaru, tj. ograničenje vremena trajanja napona na uređaju u kvaru, te sprečavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama koje pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se dijelovima tijela premostiti ili dohvatiti iz stojećeg položaja. Za zaštitu od indirektnog dodira u slučaju kvara predviđena je zaštita automatskim isklapanjem napajanja ugradnjom strujne diferencijalne zaštitne sklopke (RCD) diferencijalne struje 0,03A. Za sprečavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama izvesti instalaciju izjednačenja potencijala spajanjem svih metalnih masa u građevini na uzemljenje (kutiju za izjednačenje potencijala povezati sa sabirnicom uzemljenja u razvodnom ormaru). Posebno je bitno povezati na uzemljenje proizvodne linije I linija za održavanje i pakiranje. Predviđeni sustav zaštite odgovara glede uvjeta priključka na elektroenergetski izvor i mjesta postavljanja. Boja zaštitnog vodiča je zeleno-žuta, a neutralnog vodiča plava (TN-C/S sustav električnog razvoda).

3. Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara radi direktnog dodira dijelova pod naponom riješen je na sljedeći način:

- na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita od direktnog dodira koja ujedno sprečava dodir s dijelovima pod naponom.
- električni vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštom i zaštitnim cijevima ili kanalicama na visini manjoj od 2 m.
- uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, i sl.) postavljeni su u zatvorena kućišta, razvodne ormariće, zaštićeni izolacijskim pregradama. Na vratima razvodnih ormarića predviđena je bravica

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- za zaključavanje ,a također i znak opasnosti od električnog udara.
- ispred razvodnih ormarića ostaviti dovoljan manipulativni prostor od najmanje 0.8 m.
 - za potrebu sigurne intervencije na električnoj instalaciji u razvodnim ormarićima je predviđeno postavljanje odgovarajućeg prekidača kojim se može instalacija iza njega staviti u beznaponsko stanje .
4. Zbog kontrole izvedenih instalacija, prije puštanja u pogon izvršit će se mjerenje efikasnosti zaštite, otpora izolacije, neprekidnosti zaštitnog vodiča, otpora uzemljivača i drugo. Ova mjerenja služe kao pokazatelj stanja instalacija, a za zadovoljenje osnovnog uvjeta sprečavanja nastanka požara i za zaštitu od električnog udara.
5. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja objekt je opremljen instalacijom zaštite od djelovanja munje
6. Ostalo
- Investitor je dužan nakon preuzimanja objekta i instalacija mora dalje brinuti o ispravnosti, funkcionalnosti i sigurnosti instalacije, opreme i uređaja radi efikasnosti provođenja zaštite.

TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to:

- istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (osnovna zaštita)
- istodobne mjere zaštite u slučaju kvara

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita dijelova pod naponom izoliranjem
- zaštita pregradama ili kućištima
- zaštita zaprekama
- zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu dijelova pod naponom na opremi i elektrotehničkoj instalaciji predviđena je upotrebom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema hrvatskim normama, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i elektrotehničkih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom smješten je u razvodne ormariće s ključem, a pristup imaju samo stručne i ovlaštene osobe, dok je ostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, rasvjeta, instalacioni pribor i drugo).

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita automatskim isklapanjem opskrbe s izjednačavanjem potencijala
- zaštita upotrebom uređaja klase II ili jednakovrijednom izolacijom
- nevodljivim prostorima
- lokalnim izjednačenjem potencijala
- zaštita električnim odvajanjem
- dodatna zaštita strujnim zaštitnim sklopovima (RCD)

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara dijelova pod naponom u elektrotehničkoj instalaciji TN-C/S sustava predviđena je automatskim isklapanjem opskrbe. To znači da vodljivi dijelovi opreme i uređaja, koji mogu doći pod napon moraju biti vezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. U cijeloj instalaciji će se položiti poseban zaštitni vodič na koji treba spojiti sve metalne mase u objektu. Zaštitni vodič se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakoj razvodni ormarić koja je dalje spojena na sabirnicu za izjednačenje potencijala objekta, koja je spojena na uzemljivač. Zaštitni uređaji (osigurači) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje u vremenu koje je određeno zaštitom kada na bilo kojem mjestu dođe do kvara zanemarive impedancije (kratki spoj) između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon koje ne smije biti veće od 0,4 s osim za strujne krugove iznad 32A koje ne smije biti veće od 5 s.

U instalaciji je upotrebljena dopunska zaštita pomoću strujne zaštitne sklopke diferencijalne struje 30 mA za sve priključnice koje koriste nestručne osobe (u našem slučaju sve priključnice).

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Zaštita od toplinskog djelovanja izvodi se prema normi HRN HD 384.4.42 S1 i to:

- zaštita od požara
- zaštita od opekotina
- zaštita od pregrijavanja

Zaštita od požara je osigurana smještajem dijelova opreme pod naponom u kućišta koja moraju izdržati najvišu temperaturu koju može proizvesti elektrotehnička oprema.

Zaštita od opekotina je osigurana tako da pristupačni dijelovi koji su na dohvat ruke ne smiju doseći temperaturu koja bi uzrokovala opekotine i moraju odgovarati temperaturnim granicama određenim u tablici.

Pristupačni dijelovi	Materijal pristupačne površine	Najviša temperatura °C
Sredstvo rada koje se drži u ruci	metal	55
	nemetal	65
Dijelovi koji se dodiruju ali se ne drže rukom	metal	70
	nemetal	80
Dijelovi koji se ne dodiruju u redovnoj uporabi	metal	80
	nemetal	90

Zaštita od pregrijavanja se postiže tako da se sistemi za grijanje sa prisilnim zrakom ne mogu uključiti dok se ne postigne dovoljno strujanje zraka, a isključe kad strujanje zraka prestane, a aparati za grijanje vode ili proizvodnju pare u svojoj konstrukciji imaju zaštitu od pregrijavanja (termostat ili ograničavač tlaka vode).

Nadstrujna zaštita izvodi se prema normi HRN HD 60364-4-43 i to:

- zaštita od struje preopterećenja
- zaštita od kratkospojnih struja

Zaštita od struje preopterećenja ostvarena je na osnovu koordinacije vodova i zaštitnih uređaja tako da radna karakteristika koja štiti električni vod mora udovoljiti ovim uvjetima:

$$1) I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$2) I_z \leq 1,45 \times I_n$$

gdje je:

I_B =struja za koju je strujni krug projektiran (A)

I_z =trajno dopuštena struja vodiča ili kabela (A)

I_n =nazivna struja zaštitnog uređaja

I_z =struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje

Zaštita od struje preopterećenja ostvarena je u konkretnom slučaju upotrebom automatskih osigurača na početku svakog strujnog kruga. Na taj način ostvarena je zaštita vodova i strujnih krugova na koje se mogu priključiti samo ispravna i održavana trošila.

Zaštita od kratkospojnih struja osigurava prekidanje kratkospojne struje prije nego ta struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Za kratke spojeve koji traju do 5s vrijeme u kojem kratkospojna struja podiže temperaturu vodiča do najviše dopuštene izračunava se približno iz izraza:

$$t_{ks} \leq t_0$$

$$t_{ks} = \frac{k^2 \cdot S^2}{I}$$

gdje je:

t_{ks} = vrijeme trajanja kratkog spoja u kojem kabel postiže najvišu dopuštenu temperaturu

t_0 = vrijeme isključenja osigurača

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

k = koeficijent tipa kabela koji nije definiran za kabele presjeka manjeg od 10 mm^2 , trajanje kratkog spoja preko 5 s i drugo, a ovisi o tipu vodiča (od 74 do 135)

S = presjek u mm^2

Zaštita od razlike potencijala ostvarena je povezivanjem svih metalnih masa na objektu međusobno i na instalaciju uzemljenja (prema normi HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme -- Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala (IEC 60364-5-54, MOD; HD 60364-5-54), materijal i uputstva o upotrebi) ili pogonsko i zaštitno uzemljenje (prema normi HRN HD 384.5.54 S1 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči).

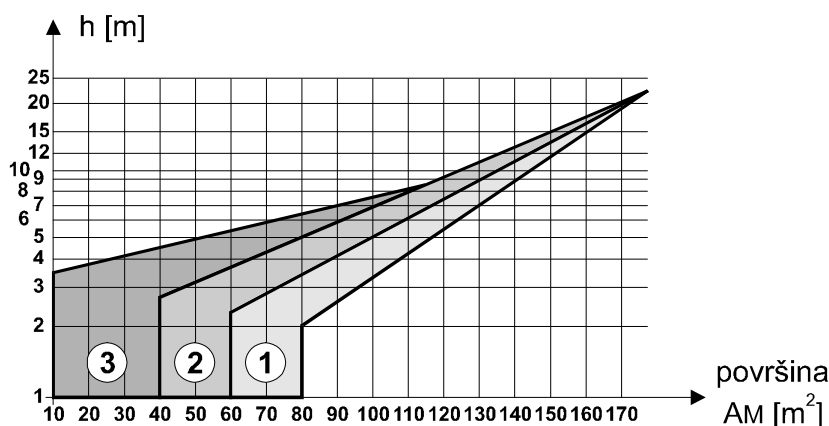
Kod izbora presjeka vodiča (vidi proračun vodova) vodilo se računa o padu napona u pojedinim strujnim krugovima. Svaki strujni krug treba biti izveden tako da se može razdvojiti od ostalih vodiča pod naponom (spoj u razvodnom ormaru ostvaren je vijčanom vezom ili stezaljkama). U razvodni ormari su predviđene zasebne sabirnice za nul i zaštitne vodiče. Žile u vodovima u električnom razvodu označene su bojama i žila s plavom bojom izolacije obavezno se mora koristiti za nulti vodič, a zeleno-žuta boja za zaštitni vodič.

2.3. PRORAČUNI I DRUGI DOKAZI O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

2.3.3. ELEMENTI PRORAČUNA RASPOREDA JAVLJAČA POŽARA

Izbor vrste javljača i raspored javljača izvršen je prema sadržaju i funkciji prostora. Instalirani su pretežno optički detektor dima, jer su oni za navedene prostore najoptimalniji. Broj i raspored detektora dima u pojedinim prostorima određuje se prema površini zahvata (monitoring area) po detektoru. Površina zahvata ovisi o stupnju opasnosti od požara za dotični prostor, te o visini i obliku stropa. Za ravni strop ona se određuje prema dijagramu,

visina stropa



- 1 mala požarna opasnost
- 2 srednja požarna opasnost
- 3 velika požarna opasnost

Površina zahvata po javljaču za ravni strop

U najvećem broju primjena za određivanje površine zahvata koristi se drugi stupanj opasnosti. Tako na primjer za visinu stropa od 3 m određuje se površina zahvata po javljaču od $A_M = 45 \text{ m}^2 - 70 \text{ m}^2$.

Kompatibilnost s okolinom:

- Materijali se mogu reciklirati
- Elektronički djelovi i sintetički materijali se lako nadomještaju
- Halogen-free sintetički materijali, označeni izbočenim kodom

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- Korišteni sintetički materijali ne stvaraju otrovne tvari tijekom izgaranja
Veći sintetički materijali su označeni prema DIN 4840 i ISO/DIS 1469. Kratka imena osnovnih polimera su prema DIN 728 ili ISO 043, odnosno, omogućeno je odvajanje materijala za reciklažu.

PRORAČUN AUTONOMIJE PRI ISPADU MREŽNOG NAPAJANJA

PRORAČUN KAPACITETA AKUMULATORA ZA CENTRALU SUSTAVA DOJAVE POŽARA

Centrala dojava požara se napaja mrežnim naponom 230 V, 50 Hz. Taj se napon ispravlja na 24 V DC i tako napaja cijeli sustav dojava požara. Za slučaj ispada mrežnog napajanja centrala dojava požara posjeduje rezervno napajanje (akumulatorske baterije), te se tako ne prekida funkcioniranje sustava dojava požara za određeni vremenski period. Vremenski period odnosno autonomija sustava ovisi o potrošnji sustava odnosno o kapacitetu akumulatorskih baterija. Potrebni kapacitet aku baterija za zadani vremenski period autonomije računa se prema izrazu:

$$Ah = A \times h \times 1,25 \times K$$

gdje je:

Ah = kapacitet aku baterije

A = ukupna struja potrošnje svih modula

h = vremenski period autonomije

1,25= faktor sigurnosti zbog gubitka kapaciteta baterije s vremenom

K = gubitak kapaciteta baterije u slučaju pražnjenja baterije kraćeg od 20 h

(k = 1,1 za pražnjenje kraće od 12 h)

Proračun autonomije napajanja centrale osnovne škole

Poz.	Tip	Jedinična potrošnja mA		Količina	Ukupna potrošnja		Mjera
		Mirovanje	Alarm		Mirovanje	Alarm	
1	Alarmna centrala	60	150	1	0,06000	0,15000	[A]
2	Optičko termički detektor dima	0,2	10	37	0,00740	0,10000	[A]
3	Optički detektor dima	0,2	10	19	0,00380	0,10000	[A]
4	Termički detektor	0,2	10	13	0,00104	0,06500	[A]
5	Ručni javljač	0,08	5	2	0,00016	0,02000	[A]
6	I/O modul	0,08	10	0	0,00000	0,00000	[A]
7	Paralelni indikator	0	2	18	0,00000	0,36000	[A]
8	Unutarnja sirena	0,5	23	12	0,00600	0,27600	[A]
					0,07840	1,07100	[A]
I_M	Struja u mirovanju			0,07840	[A]		
I_{AL}	Struja u alarmu			1,07100	[A]		
t_M	Autonomija u mirovanju			72,00	[h]		
t_{AI}	Autonomija u alarmu			0,50	[h]		
C_{min}	Minimalni kapacitet			80,00%	[Ah]		
C_{AK}	Kapacitet			?	[Ah]		
C	Očekivana potrošnja					6,18030	[Ah]
C_{AK}	Kapacitet					7,72538	[Ah]

Za pokazivač prorade uzeto je max. 10 kom. Više od 10 pokazivača centrala neće uključiti.

Odabrana je standardna baterija prema preporuci proizvođača koja osigurava autonomiju centrale dojava požara u trajanju većem od 72 sata i još 0,5 sata u alarmu 12 V/17 Ah (2 kom).

Iz tabele proizlazi da će uz montirane akumulatorske baterije od 17 Ah u centrali sustav dojava požara imati autonomiju u normalnom režimu veću od 72 h, a više od 0,5 h u alarmnom stanju.

Uz ugrađene dvije suhe hermetički zatvorena baterije od 12V/17 Ah, koje su internim ožičenjem u centrali za dojavu požara spojene paralelno, postiže se zadovoljavajuća autonomija.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Projektirane akumulatorske baterije ne zahtijevaju održavanje. Spoj sa ispravljačem izveden je preko osigurača. Da bi se osigurala signalizacija ispravnosti baterija predviđen je potpun nadzor. Nije dozvoljena samo signalizacija prisutnosti baterije, već je potrebno osigurati slijedeće:

- Da centrala odspoji napajanje iz baterija u vremenu manjem od 1 minute. Prikladan teret je predviđen za simuliranje radnih uvjeta. Kroz to vrijeme se automatski izvrši najmanje tri testna mjerenja baterija. Ako su sva mjerenja dala rezultat na ili ispod postavljene vrijednosti kapaciteta baterije centrala će signalizirati niski napon baterija sa svijetljenjem LED-a kvara istovremeno sa zvučnim signalom. Signal niskog napona baterija ostaje do ručnog prihvata signala i dok se kapacitet baterije ne vrati u normalno stanje. Kod "Prihvata" LED kvara baterije i dalje svijetli, a utiša se zvučni signal. LED kvara baterije se gasi kod ponovnog ispravnog kapaciteta baterija.
- Odspajanje baterija, pregaranje osigurača ili prekid veze s baterijama uzrokuje isto stanje kao i niski napon baterija.
- centrala dojava požara nadzire svaki uređaj na liniji zasebno, tako da su posebno signalizirani: kvar, alarm i normalno stanje.
- do 99 adresnih elemenata po liniji (javljači, adresabilne sirene, adresabilne sirene sa bljeskalicom, 99 ulazno-izlazni moduli)
- centrala dojava požara posjeduje standardne ulaze za kontrolu funkcija kao, niski napon baterija ili ispad mrežnog napajanja. VDC osigurava kontaktnu zaštitu i upravljačke izlaze za releje.
- centrala dojava požara se napaja mrežnim naponom 230V, 50Hz, a u slučaju nestanka mrežnog napona centrala ima pripadni baterijski izvor napajanja napona 12 VDC, 2x17 Ah dimenzioniran prema projektu.

Ugraditi baterije prema preporuci proizvođača centrale, da bi se osiguralo 72 sati autonomije rada u nadziranju i 0,5 sati rada u alarmnom stanju, a da kapacitet akumulatora ne padne ispod 80% nominalnog kapaciteta.

14.2 PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA ZA MREŽNO NAPAJSANJE

Napajanje centrale za dojavu požara se izvodi kabelom NHXMH-J (NYM) 3G1,5 mm² sa sabirnice razdjelnika RP1 u prizemlju gdje se nalazi i centrala, naponom 230V, 50 Hz i osigurava se posebnim osiguračem 10A.

Dozvoljena dužina voda smije biti:

$$L = \frac{A \cdot u}{0,0678 \cdot P} = \frac{1,5 \cdot 5}{0,0678 \cdot 2,3} = 48,1 \text{ m}$$

- L - duljina voda (m)
- A - presjek vodiča (mm²)
- u - dozvoljeni pad napona (%)
- I - struja (A)
- ρ - specifični otpor danog materijala (Ωmm²/m)

Udaljenost centrale od razvodnog ormara sa kojeg se napaja iznosi 5m što zadovoljava potrebe.

14.3 PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA DOJAVNE GRUPE

Dozvoljena dužina kabel vatrodjavne petlje prema tehničkim specifikacijama proizvođača određena je maksimalnim otporom kabela koji iznosi 255 Ω. Za vatrodjavni kabel JE-H(St)H E30 2x2x0,8 mm maksimalna dopuštena duljina vodiča jedne vatrodjavne petlje određena je slijedećim izrazom:

$$L = \frac{A \cdot R}{2 \cdot \rho} = \frac{0,5 \cdot 255}{2 \cdot 0,01793} = 3555$$

gdje je:

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

L - maksimalna duljina vodiča vatrodojavne petlje (m)

A - presjek vodiča (0,5mm²)

R - maksimalni otpor vatrodojavne petlje (Ω)

ρ - specifični otpor bakra (0,01793 Ω mm²/m)

Budući da dužina petlje na objektu najviše 500m i nigdje ne prelazi dozvoljenu dužinu odabrani kabel u potpunosti zadovoljava tražene zahtjeve.

2.4. VREDNOVANI REZULTATI ISPITIVANJA DIJELA GRAĐEVINE ZA SVA PREDVIDIVA DJELOVANJA I UTJECAJE NA GRAĐEVINU

Izvođač radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacija i to: provjera pregledom i ispitivanjem (prema normi HRN 60364 6. dio: provjera, 61. poglavlje: prva provjera).

Provjera se uglavnom vrši na isključenoj elektrotehničkoj instalaciji, a pregled obuhvaća provjeru:

1. način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kod zaštite ugradnjom opreme u kućište (razvodne ormariće)
2. zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskog utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struja i dopuštenom padu napona
3. izbora i podešenosti zaštitnih uređaja
4. ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja glede rastavnog razmaka
5. izbora opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
6. raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča
7. postavljanje shema, pločica s upozorenjem ili sličnih obavijesti
8. raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
9. spajanje vodiča
10. pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje

Opća ispitivanja moraju se izvoditi ovim redom:

1. neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
2. otpor izolacije elektrotehničke instalacije
3. zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova (s priključenom opremom)
4. zaštita automatskim isklopom opskrbe
5. pad napona I impedancija petlje kvara
6. funkcionalnost (funkcionalno ispitivanje upravljačkih i zaštitnih uređaja)
7. mjerenje nivoa opće i protupanične rasvjete
8. mjerenje otpora uzemljenja

Sva izvršena ispitivanja potrebno je usporediti sa rezultatima proračuna i za isto izdati mišljenje o uporabljivosti građevine.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

3 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

3.1. SVOJSTVA I BITNE ZNAČAJKE KOJE MORAJU IMATI GRAĐEVNI PROIZVODI TE TEHNIČKE ZAHTJEVE KOJE MORAJU ISPUNITI DRUGI PROIZVODI KOJI SE UGRAĐUJU U PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

Izvođač radova mora upotrebljavati materijale prvorazredne kakvoće koja odgovara normama :

Za kabele i vodove	HRN HD 21.4 S2 HRN HD 22.4 S4 HRN HD 603 S1 HRN HD 627 S1 DIN VDE 0266 DIN VDE 0815 ISO/IEC 11801 2.
Za instalacijske cijevi	HRN EN 61386-1
Za kanale i pribor	HRN EN 50085-1
Za instalacione sklopke	HRN EN 60669-1 HRN EN 60669-2 4.
Za montažne i razvodne kutije	HRN EN 60670-1 HRN EN 60669-2 4.
Za osigurače	EN 60898 EN 60947 - 2 EN 61008 5.
Za svjetiljke i izvore svjetla	HRN EN 60598 HRN EN 60432 HRN EN 61167 6.

IZJAVE O SVOJSTVIMA I MJERENJA

1. Za svu ugrađenu opremu i instalacijski materijal izvođač je dužan dostaviti izjave o svojstvima (sukladnosti) kojima dokazuje zadovoljenje odgovarajućih propisa i normi.
2. Za sve ugrađene aparate i uređaje izvođač je dužan dostaviti atest o ispravnosti istih i zadovoljenju odgovarajućih propisa i normi (certifikat) te pripadajuće garancijske listove.
3. Izvođač radova je dužan nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacija i potrebna mjerenja, te kao dokaz ispravnosti izdati pismene protokole s rezultatima mjerenja.
4. Prilikom izvođenja radova potrebno je uredno pratiti dnevnik montaže, u koji se prilaže atestna dokumentacija i izjave o svojstvima (sukladnosti) ugrađenog materijala i opreme.

3.2. POTREBNA ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA UPORABLJIVOSTI GRAĐEVNIH I DRUGIH PROIZVODA ZA ONE PROIZVODE KOJI SU IZRAĐENI NA GRADILIŠTU POJEDINAČNE GRAĐEVINE U KOJU ĆE BITI UGRAĐENI

Za vrijeme izvođenja radova nije planirano proizvode izrađivati na gradilištu.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

3.3 POTREBNA ISPITIVANJA I POSTUPCI DOKAZIVANJA TEHNIČKE I/ILI FUNKCIONALNE ISPRAVNOSTI PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

PROVJERA PREGLEDOM

Električnu instalaciju potrebno je pregledati u isključenom stanju, a pregled se izvodi temeljem Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10).

PROVJERA NAČINA ZAŠTITE OD ELEKTRIČNOG UDARA

Sva električna oprema zaštićena je primjenom jedne ili više mjera zaštite (istodobne mjere zaštite u pravilnom radu - osnovna zaštita i istodobne mjere zaštite u slučaju kvara) prema normi HD 60364-4-41 (en). Ovom normom u cijelosti su utvrđene mjere zaštite od električnog dodira u zgradama. Mjere zaštite u smislu navedene norme mogu se primjenjivati na cjelokupne instalacije, njen dio ili pojedinačnu opremu. Ako nisu ispunjeni osnovni uvjeti zaštite potrebno je poduzeti dopunske mjere kako bi se tom kombinacijom osigurao nivo potrebne sigurnosti.

PROVJERA MJERA ZAŠTITE OD ŠIRENJA POŽARA I OD TERMIČKOG UTJECAJA VODIČA PREMA TRAJNO DOPUŠTENIM VRIJEDNOSTIMA STRUJA I PROVJERA PADA NAPONA

Osobe, uređaji i materijali u blizini električne opreme moraju biti zaštićeni od štetnog djelovanja topline ili toplinskih zračenja koji odaju električni uređaji, a posebno od slijedećih djelovanja:

- Gorenje ili starenje materijala
- Opasnost od opekline
- Smanjenje sigurnosti rada opreme

Provjera mjera protiv širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima vrši se prema odredbama Pravilnika i Hrvatskih normi.

Dopušteni pad napona između točke napajanja i električne instalacije i bilo koje druge točke ne smije biti veći od slijedećih vrijednosti u odnosu na nazivni napon

- Za strujne krugove rasvjete 3%, a ostalih trošila 5% ako se instalacija napaja iz niskonaposke mreže,
- Za strujne krugove rasvjete 5%, a ostalih trošila 8% ako se instalacija napaja neposredno iz trafo stanice koja je priključena na srednji napon,

Za instalacije čija je duljina veća od 100 metara, dozvoljeni pad napona se povećava za 0,005% po dužnom metru iznad 100 metara, ali ne više od 0,5%.

PROVJERA IZBORA PODEŠENOSTI UREĐAJA I UREĐAJA ZA NADZOR

Zaštitni uređaji i uređaji za nadzor moraju se postaviti i označiti tako da se lako raspoznaje njihov pripadajući strujni krug. Nazivna vrijednost struje I_n ili podešena vrijednost uređaja za zaštitu kabela i izoliranih vodiča, mora se odrediti prema propisanim uvjetima za koordinaciju vodiča i zaštitnih uređaja za struju preopterećenja.

PROVJERA PRISUSTVA I ISPRAVNOG POSTAVLJANJA ODGOVARAJUĆIH RASKLOPNIH UREĐAJA SOBZIROM NA RASTAVNI RAZMAK

Konstrukcija višepolnih rasklopnih uređaja mora biti takva da se kontakti svih faza mehanički spajaju istovremeno pri sklapanju, odnosno istovremeno otvaraju pri otvaranju. Kontakti za neutralne uređaje mogu se zatvarati i ranije, a otvarati kasnije pri otvaranju rasklopnog uređaja. Rastavni uređaj mora pouzdano rasklopiti pripadajući strujni krug. Rastalni razmak između otvorenih kontakata, uređaja za rastavljanje mora biti vidljiv ili jasno i pouzdano označen oznakom „O“, koja postaje vidljiva kada se postigne rastavni razmak, između otvorenih kontakata, na svakom polu uređaja.

PROVJERA IZBORA OPREME I MJERA ZAŠTITE PREMA VANJSKIM UTJECAJIMA

Oprema i uređaji za električne instalacije moraju odgovarati zahtjevima za ispravan rad električne instalacije prema Pravilniku. Tehnički uvjeti za određivanje i postavljanje električne opreme u ovisnosti od vanjskih utjecaja utvrđeni su Hrvatskim normama. Oprema i uređaji za električne instalacije moraju biti podesivi za rad pri nazivnom naponu, odnosno efektivnoj vrijednosti za izmjeničnu struju. Električna oprema mora odgovarati projektiranoj struji, odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjenični napon, koja će protjecati tijekom rada. Električna oprema mora biti sposobna podnijeti struje kratkog spoja koje

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

nastaju u vanrednim prilikama, a u vremenu koje dopuštaju zaštitni uređaji. Električni razvod trajno dopuštene struje vodiča i vanjski utjecaj na električni razvod izvesti prema HRN IEC 60364-4-481en. Zahtjevi iz ovih normi imaju za cilj da osiguraju zadovoljavajuću trajnost kabela i izoliranih vodiča u pogledu izolacije termičkih naprezanja zbog trajne struje i vanjskih utjecaja.

PROVJERA RASPOZNAVANJA NEUTRALNOG I ZAŠTITNOG VODIČA

Izolirani vodiči i kabele moraju se položiti i označiti tako da se lako mogu prepoznati pri ispitivanju, popravcima ili zamjeni. Zaštitni vodič (PE) označava se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N) označava se svijetloplavo. Ova kombinacija boja ne smije se koristiti za bilo koje drugo označavanje.

PROVJERA PRISUSTAVA SHEMA, TABLICA UPOZORENJA ILI SLIČNIH INFORMACIJA RADI RASPOZNAVANJA STRUJNIH KRUGOVA, OSIGURAČA, SKLOPKI, STEZALJKI I OSTALE OPREME

Natpisne pločice i slična pogodna sredstva za raspoznavanje moraju se postaviti na rasklopnim aparatima radi označavanja njihove namjene. Upravljački krugovi i elementi signalizacije (tipkala, signalne lampice) moraju se postaviti na lako pristupačnim mjestima. Tehnički uvjeti, smjerovi kretanja i boje upravljačkih i signalnih elemenata utvrđeni su normama. Sheme, dijagrami ili tablice moraju se postaviti na mjesta na kojima ima više strujnih krugova, tako da se omogući raspoznavanje

- tip strujnog kruga
- točke napajanja
- broj i presjek vodiča/kabela
- rastavnih uređaja
- uređaja za upravljanje i signalizaciju

PROVJERA SPAJANJA VODIČA

Spoj vodiča na trošila mora biti izveden tako da bude siguran, trajan i postavljen tako da dopušta mogućnost stalne provjere. Spoj mora biti izveden prikladnim priborom za taj presjek i tip vodiča. Spoj mora biti postavljen pristupačan nakon skidanja zaštitnog poklopca, a pristup mora imati stupanj mehaničke zaštite min. IP 2X. vodiči i kabele ne smiju se nastavljati u izolacijskim kanalima i cijevima. Spajanje kabela i spajanje vodiča smije se izdvojiti samo u razvodnim kutijama, kabelskim spojnicama ili rastavnim blokovima, a mjesto spajanja treba izolirati istim stupnjem kao i pripadajuću instalaciju.

PROVJERA PRISTUPAČNOSTI I RASPOLOŽIVOSTI PROSTORA ZA RAD I ODRŽAVANJE

Električna oprema uključujući i vodove i kabele, mora se postaviti tako da se omogući provjera, održavanje i pristup njenim priključcima te rukovanju. Ovo vrijedi i kod postavljanja opreme u kućištu.

ISPITIVANJE NEPREKIDNOSTI ZAŠTITNOG VODIČA, GLAVNOG I DOPUNSKOG VODIČA ZA IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Ispitivanje neprekidnosti vrši se mjerenjem električnog otpora. Ispitivanja će se vršiti naponom od 4 do 24 VDC i AC, a strujom ne manjom od 0,2 A.

ISPITIVANJE OTPORA IZOLACIJE ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Otpor električne instalacije mora se mjeriti:

između faznog vodiča i zemlje

između faznog vodiča i neutralnog vodiča

mjerenje se vrši naponima koji nisu manji od navedenih u navedenim normama. Izmjerene vrijednosti se uspoređuju s propisanim vrijednostima.

MJERENJE OTPORA PETLJE KVARA

Metode mjerenja otpora petlje kvara predmet su normi HRN IEC 60364-6-61. Izmjerene vrijednosti usporediti s proračunima i odrediti vremena prorade zaštitnih uređaja.

ISPITIVANJE FUNKCIONALOSTI

Rasklopni blokovi kao što su upravljački razdjelnici, ormari, upravljački pultovi, moraju se funkcionalno ispitivanje kako bi se provjerilo da li služe definiranoj svrsi i da udovoljavaju zahtjevima važećih pravilnika i normi.

MJERENJE OTPORA UZEMLJIVAČA

Mjerenje treba provjeriti proračunati otpor uzemljenja i ispravnosti pretpostavki iz projekta.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

ISPITIVANJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE (EKM)

EKM zgrade mogu ispitivati pravne osobe ovlaštene za isto temeljem predmetnih propisa.

Prije ispitivanja ispitivač mora:

1. nadzornom inženjeru predložiti kalibracijske listove ispitnih uređaja kao dokaz o provedenoj kalibraciji istih minimalno unutar rokova propisanih od strane proizvođača uređaja, no ne duljih od jedne godine;

2. provesti normalizaciju ispitnog sustava sukladno pripadajućoj ispitnoj normi odnosno uputama proizvođača ispitnog uređaja.

Za svako od ispitivanja predmetni ispitivač mora isporučiti izvješće o provedenom ispitivanju najmanje sljedećeg sadržaja:

1. podaci o projektu (oznaka projekta i sl.);
2. podaci o objektu (kampus, zgrada, etaža i sl.);
3. podaci o ispitivaču (ime i prezime, pravna osoba);
4. datum i vrijeme ispitivanja;
5. relevantni uvjeti okoline (temperatura i sl.);
6. podaci o ispitnim uređajima:
 - a) tip, proizvođač i serijski broj;
 - b) inačica softvera operacijskog sustava;
 - c) inačica baze podataka s graničnim vrijednostima prijenosnih parametara;
 - d) ispitni razred;
 - e) stanje kalibracije;
7. podaci o ispitnim prilagodnicima, referentnim konektorima, ispitnim spojnim kabelima, zaključnim elementima i drugom relevantnom ispitnom priboru:
 - a) tip, proizvođač i referentni broj;
 - b) relevantne performanse;
8. podaci o ispitivanom kabliranju
9. detalji ispitnog sustava
10. točnost mjerenja;
11. detalji ispitnog parametra (naziv (npr. NEXT) i sl.)
12. granične vrijednosti ispitivanih parametara odnosno zahtijevani rezultati;
13. rezultati ispitivanja za svaki pojedinačni parametar; ukoliko instrument ima mogućnost ispisa rezultata izravno na pisač ili u datoteku koja se može ispisati, rezultati se prilažu u izvornom formatu ispisa;
14. ukupni rezultat za pojedinačnu ispitivanu vezu/kanal izražen kao „zadovoljava/ne zadovoljava“;
15. komentari u svezi s ispitivanjem, funkcionalnošću i sigurnošću instalacije.

Svako izvješće o provedenom ispitivanju mora se ovjeriti potpisom ispitivača, te pečatom i potpisom odgovorne osobe pravne osobe koja odgovara za točnost ispitivanja.

Rezultati ispitivanja se uz pisana izvješća isporučuju i na elektroničkom mediju u nativnom formatu proizvođača ispitnog uređaja uključivo softver za pregled istih ili u nekom od standardiziranih formata za dokumente (npr. *.pdf), no tako da nije moguće mijenjati sadržaj dokumenta.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

DOKUMENTACIJA KOJU JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

Redni broj	Naziv
1.	Projekt izvedenog stanja izveden po ovlaštenom projektantu
2.	Protokol o ispitivanju električnih instalacija i uređaja prema novim normama koji sadrži: - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora izolacije - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštite od indirektnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštite od direktnog napona dodira), - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora zaštitnog uzemljenja, - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju jakosti opće i protupanične rasvjete, - Ispitni list izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa - Ispitni list podešenosti zaštitnih uređaja (strujna i vremenska podešenost) - Ispitni listovi razvodnih ormara sa izjavom o sukladnosti, - Izjava o funkcionalnom ispitivanju isklopa u nuždi, - Izjava o izvršenom funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacija, - Izjava o funkcionalnom ispitivanju protupanične rasvjete.
3.	Ispitni protokol strukturno kablirane komunikacijske mreže
4.	Ispitivanje sustava dojave požara i odimljavanja
5.	Zapisnik o izvršenom mjerenju prijema i distribucije antenskog signala sa certifikatom Hrvatske regulatorne agencije za mrežne djelatnosti (HAKOM)
6.	Izveštaji, certifikati i izjave o svojstvima ugrađene opreme
7.	Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

3.4. ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI TIJEKOM IZVOĐENJA PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE, A KOJI IMAJU UTJECAJ NA POSTIZANJE PROJEKTIRANIH ODNOSNO PROPISANIH TEHNIČKIH I/ILI FUNKCIONALNIH SVOJSTAVA TOG DIJELA GRAĐEVINE, TE NA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU U CJELINI

OSIGURANJA KVALITETE IZVOĐENJA ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

- Ovi tehnički uvjeti su i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta pa prema tome obavezni za izvođača.
- Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu i shemama) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.
- Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost projektanta.
- Izvođač je dužan prije početka radova projekt proučiti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati projektanta. Sav materijal koji se upotrijebi mora odgovarati hrvatskim normama. Po donošenju materijala na gradilište, na poziv izvođača nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u građevinski dnevnik. Ako bi izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev nadzornog inženjera mora se skinuti sa objekta i postaviti drugi koji odgovara propisima.
- Prije nego se priđe polaganju vodova mora se izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu, podu i stropu, te naznačiti mjesta za razvodne kutije i prolaze kroz zidove, pa tek onda prići dubljenju zidova i podova.
- Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vodoravno. Koso

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- polaganje nije dozvoljeno. Kod polaganja kabela na zid, kod horizontalnog razvoda, razmak obujmica ne smije biti veći od 30 cm, a kod okomitog od 40 cm.
7. Pri odmotavanju kabela sa kolotura, paziti da se kabel ne usuče i da se ne oštećuje izolacija kabela.
 8. Nulti i zaštitni vodovi ne smiju biti osigurani, a po boji se moraju razlikovati od faznih vodova. U električnom pogledu moraju predstavljati neprekinutu cijelinu.
 9. Nastavljanje i grananje vodova vrši se isključivo u razvodnim kutijama.
 10. Da bi se omogućilo nesmetano spajanje vodiča u kutijama, sklopkama, svjetiljkama i priključnicama, potrebno je na tim mjestima vodič napustiti za 10 - 15 cm.
 11. Paralelno vođenje vodova elektroničke komunikacijske mreže (EKM) i jake struje treba vršiti na najmanjoj udaljenosti od 10 cm ako su položeni kroz metalne police, a križanje na najmanje 3 cm i pod kutem od 90°. Ukoliko su položeni na obujmice, razmak mora biti najmanje 15 cm (poželjno 30 cm).
 12. Sklopke, priključnice i drugi instalacioni pribor prije postavljanja ispitati na tehničku ispravnost.
 13. Svi elementi u razvodnim ormarima moraju biti postavljeni pregledno i označeni propisom definiranim oznakama, a elementi na vratima s pločicama s graviranim tekstom.
 14. Kod izvođenja elektro instalacija mora se voditi računa da se ne odštete već izvedeni radovi i dijelovi objekta.
 15. Rušenje, dubljenje i bušenje konstrukcije, smije se vršiti samo uz suglasnost građevinskog nadzornog inženjera.
 16. Spajanje kabela u razvodnim kutijama vrši se isključivo propisanim stezaljkama.
 17. Kod polaganja kabela mora se pridržavati propisanog radijusa savijanja ($R_s=10*d$).
 18. Kod prolaza polica kroz akustične barijere, police treba prekinuti, a kabele napustiti (napraviti omču) dužine približno 1m.
 19. Sve metalne djelove u mokrim čvorovima (tuševi, kade, vodovodne cijevi i sl.) treba galvanski spojiti vodičem H07Z-K-J 6 mm² na stezaljke za izjednačenje potencijala koju spojiti na sabirnicu uzemljenja u razvodnom ormaru.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE SUSTAVA DOJAVE POŽARA

"Program kontrole i osiguranja kvalitete" sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva i normi od važnosti za kvalitetu. Ove norme i zahtjevi upisani su u odgovarajućim dokumentima u prilogima ovog projekta.

Svi učesnici uključeni u aktivnostima nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon kao i za vrijeme redovnog pogona, dužni su primjenjivati navedene norme i ispunjavati tražene zahtjeve.

Osim navedenih normi i zahtjeva, svi učesnici u spomenutim aktivnostima dužni su primjenjivati norme i poštovati zahtjeve od važnosti za kvalitetu iz područja djelatnosti koju obavljaju.

Investitor, odnosno korisnik objekta snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

Sastavni dio projektne dokumentacije su:

- program kontrole i osiguranja kvalitete
- tehnički opis
- opći, tehnički i tehnološki uvjeti za radove i projektiranu opremu
- specifikacija opreme i radova
- priloženi nacrti

Pri realizaciji projekta svi učesnici duži su se između ostalog pridržavati i slijedećih zahtjeva:

- Električne instalacije sustava za dojavu požara koje su predmet ovog projekta moraju se izvesti prema nacrtima iz projekta, tehničkom opisu i troškovniku, shodno važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- Za sve promjene i odstupanja od projekta mora se pribaviti pismeno odobrenje projektanta.
- Izvođač radova je dužan proučiti tehničku dokumentaciju prije početka radova, te zatražiti pojašnjenje projektanta u slučaju bilo kakvih nejasnoća, odnosno dati svoje primjedbe u pismenom obliku.
- Svi materijali i uređaji koji se koriste za izvedbu radova moraju odgovarati važećim hrvatskim normama. Izvođač radova ne smije ugraditi materijal koji nije specificiran troškovnikom, ukoliko se s tim ne usuglasi projektant
- Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Radovi koji se tijekom izvedbe ili eksploatacije u garantnom roku pokažu nekvalitetnim, moraju se ponovo izvesti o trošku Izvođača radova.
- Za sav ugrađeni materijal i opremu moraju se dostaviti izjave o sukladnosti kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala.
- Naručitelj je obavezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje stručnog nadzora nad izvedbom.
- Izvođač je obavezan imenovati svog ovlaštenog predstavnika – rukovoditelja radova, prije početka radova i o tome pismeno izvijestiti naručitelja.
- Sve probleme u pogledu ugovorenih radova, naručitelj će rješavati s izvođačem radova preko ovlaštene osobe za vršenje stručnog nadzora.
- Izvođač radova se obvezuje da će redovito upisivati u montažni dnevnik sve potrebne podatke, koje je obavezan upisivati i da će osobi ovlaštenoj za vršenja nadzora omogućiti svakodnevno uvid u montažni dnevnik.
- Po završetku ugovorenih radova a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije, naručitelj je obavezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
- Kod tehničkog prijema sustava kupcu (korisniku) izvođač radova je obavezan dostaviti sve izjave o sukladnosti ugrađenog materijala i opreme, zapisnike o ispitivanju s uvjerenjem o ispravnosti, jamstveni list, dokument o provedenoj obuci za rukovanje i uputama za rukovanje i održavanje sustava.
- Za kvalitetu izvedenih radova izvođač radova jamči dvije godine od dana izvršenog tehničkog prijama, a za ugrađenu opremu prema garantnom listu proizvođača opreme.
- Izvođač radova ne odgovara za kvarove nastale nasilnim oštećenjem ili nestručnim korištenjem izvedene instalacije.

Prije puštanja u pogon i predaje radova investitoru, Izvođač radova treba izvršiti ispitivanja instalacije i predati Investitoru sljedeću dokumentaciju:

Redni broj	Naziv
1.	Projekt izvedenog stanja izveden po ovlaštenom projektantu
2.	Ispitni protokol sustava za dojavu požara
3.	Izveštaji, certifikati i svjedodžbe o sukladnosti ugrađene opreme
4.	Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

3.5. POSTUPCI ISPITIVANJA PROJEKTIRANIH I IZVEDENIH DIJELOVA GRAĐEVINE KOJI SE PROVODE TIJEKOM GRAĐENJA GRAĐEVINE, PRIJE POČETKA NJEZINE UPORABE TE POSTUPKE KOJI SE PROVODE TIJEKOM UPORABE GRAĐEVINE KOD PUNE ZAPOSJEDNUTOSTI

DOKAZIVANJE UPORABLJIVOSTI

Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:

5. zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju,
6. rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
7. dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
4. rezultate kontrolnih ispitivanja određene elektrotehničkim projektom ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
5. uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
6. rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

Završni pregled i ispitivanje električne instalacije obvezno se provodi odgovarajućom uporabom mjerne i ispitne opreme prema normi HRN HD 60364-6 i normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/2010). O provedenom pregledu i ispitivanjima vodi se zapisnik. Za provjeravanje električne instalacije primjenjuje se norma:

HRN HD 60364-6: 2007 Niskonaponske električne instalacije -6. dio: Provjeravanje (IEC 60364-6, MOD; HD 60364-6: 2007)

3.6. DETALJAN OPIS POKUSNOG RADA KOJIM SE MORA PRIKAZATI POTREBNA ISPITIVANJA I/ILI POSTUPCI DOKAZIVANJA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU, PREDVIĐENE REZULTATE ISPITIVANJA ODNOSNO DOKAZNIH POSTUPAKA I PREDVIĐENO VRIJEME TRAJANJA POKUSNOG RADA, AKO ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE POSTOJI POTREBA POKUSNOG RADA

Za projektiranu građevinu nije predviđen pokusni rad.

3.7. ZAHTJEVI UČESTALOSTI PERIODIČNIH PREGLEDA TIJEKOM UPORABE, A U SVRHU ODRŽAVANJA DIJELA GRAĐEVINE, PREGLED I OPIS POTREBNIH KONTROLNIH POSTUPAKA I/ILI ISPITIVANJA I ZAHTIJEVANIH REZULTATA KOJIMA ĆE SE DOKAZATI SUKLADNOST S PROJEKTOM PREDVIĐENIM SVOJSTVIMA TOG DIJELA GRAĐEVINE

Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja električne instalacije provode 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.

Način obavljanja redovitih pregleda električne instalacije uključuje najmanje:

- a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi električne instalacije u ispravnom stanju,
- b) mjerenje radi utvrđivanja je li električna instalacija u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje električne instalacije primjenom norme HRN HD 60364-6, normama na koje ta norma upućuje, te odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/2010.), osim ispitivanja otpora izolacije ako stanje električne instalacije ne ukazuje na potrebu ispitivanja, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova električne instalacije upisuju se u zapisnik.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Izvanredni pregled električne instalacije provodi se nakon svake promjene na istoj, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva električne instalacije ili izaziva sumnju u uporabljivost električne instalacije te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

O provedenom redovitom pregledu i izvanrednom pregledu te o ispitivanju električne instalacije sastavlja se zapisnik koji mora sadržavati podatke sukladno zahtjevima norme HRN HD 60364-6.

Dokumentaciju o pregledima električnih instalacija, te ugradnji dijelova električne instalacije kao i drugu dokumentaciju o održavanju električne instalacije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

3.8. DRUGI UVJETI ZNAČAJNI ZA ISPUNJAVANJE DRUGIH PROPISANIH ZAHTJEVA I TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZVEDENOG STANJA

a) TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZVEDENE DOJAVE POŽARA

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog stanja dojava požara obuhvaća najmanje:

1. ovjereni primjerak glavnog projekta dojava požara;
2. projekt izvedenog stanja dojava požara u vidu izvedbenog projekta dojava požara sa svim unesenim izmjenama i dopunama sukladno stvarno izvedenom, uključivo projekt izvedenog stanja međusobnog povezivanja centrala;
3. krosreferentnu tablicu identifikatora petlji dojava požara
4. ateste, certifikate i potvrde o sukladnosti za komponente dojava požara te ugrađenu opremu pratećih instalacija/sustava (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, KVG itd.) i materijal, a sukladno predmetnim propisima;
5. tehničke listove komponenata dojava požara i ugrađene opreme pratećih instalacija/sustava;
6. jamstva kvalitete dojava požara;
7. izvješća o provedenim ispitivanjima dojava požara s rezultatima ispitivanja u elektroničkom obliku;
8. ispitne protokole/izvješća i certifikate o ispravnosti pratećih instalacija (električno napajanje, rasvjeta, uzemljenje i izjednačenje potencijala, zaštita od atmosferskih pražnjenja/prenapona, KVG itd.), a sukladno predmetnim propisima;
9. priručnike za instalaciju, uporabu, održavanje i servis pasivne i aktivne mrežne i terminalne opreme u sastavu dojava požara, te opreme pratećih instalacija/sustava (npr. KVG), uključivo potreban softver i druge elektroničke zapise na izvornom elektroničkom mediju proizvođača.

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog stanja dojava požara je preduvjet za preuzimanje izvedenog sustava ili njegovih dijelova od strane investitora, odnosno njegovih pravnih sljednika (npr. pri prodaji zgrada ili prostora unutar istih), a rabi se kao polazna dokumentacija pri upravljanju dojavom požara te uporabi, održavanju, izmjenama, dogradnjama i rekonstrukcijama predmetne dojava požara. Čuva se za životnog vijeka dojava požara. Pojedini dijelovi kompleta ne smiju se trajno izdvajati iz istog, a svako privremeno izdvajanje mora se evidentirati u zapisima o sustavu dojava požara u okviru upravljanja održavanja.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

3.9. POPIS PROPISA I NORMI PROGRAMA KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

A) ZAKONI

1. Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
2. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 114/18, 110/19, 114/18, 110/19)
3. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
4. Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 114/18, 110/19, 29/18, 126/21)
5. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22, 114/22)
6. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21, 114/18, 14/21)
7. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 153/13, 78/15, 114/18, 110/19, 12/18, 118/18)
9. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)
10. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10, 14/14, 32/19)
11. Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)

B) PRAVILNICI

1. Pravilnik o kontroli projekata (NN br. 32/14)
2. Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN br. 43/16)
3. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
4. Pravilnik o sigurnosti strojeva (NN br. 28/11)
5. Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 145/12)
6. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 88/12)
7. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
8. Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list SFRJ 62/73)
9. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)
10. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN br. 91/15, 102/15, 61/16)
11. Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN 028/16, 88/19)
12. Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09) – van snage – koristi se kao pravilo tehničke prakse
13. Tehnički propis o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN br. 12/23)
14. Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN br. 69/97)
15. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15)
16. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
17. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)
18. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08, 33/10)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
20. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br. 03/07)
21. Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN br. 93/08)
22. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
23. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN br. 44/12)
24. Pravilnik o minimalnim uvjetima za pružanje socijalnih usluga (NN br. 40/14, 66/15, 56/20)
25. Pravila tehničke prakse

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

C) HRVATSKE NORME

ELEKTROTEHNIČKA ZAŠTITA

- HRN IEC/TR2 60479-1 Učinci struje na ljude i domaće životinje - 1. dio: Opća gledišta
- HRN IEC/TR 60479-2 Učinci struje koja prolazi kroz ljudsko tijelo - 2. dio: Posebna gledišta - 4. poglavlje: Učinci izmjenične struje frekvencije iznad 100 Hz - 5. poglavlje: Učinci posebnih valnih oblika struje - 6. poglavlje: Učinci neusmjerene pojedinačne impulsne struje kratkog trajanja
- HRN HD 60364-4-41 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41, preinačeno; HD 384.4.41 S2) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41, modified; HD 384.4.41 S2)
- HRN HD 60364-4-41 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 41. poglavlje: Zaštita od električnog udara (IEC 60364-4-41/A2, preinačena; HD 384.4.41 S2/A1) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 41: Protection against electric shock (IEC 60364-4-41/A2, modified; HD 384.4.41 S2/A1)
- HRN HD 60364-4-43 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 43. poglavlje: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43, preinačena; HD 384.4.43 S1) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 43: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-43, modified; HD 384.4.43 S1)
- HRN HD 60364-4-443 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 44. poglavlje: Prenaponska zaštita -- 443. odjeljak: Zaštita od atmosferskih ili sklopničkih prenapona (IEC 60364-4-443, modified; HD 384.4.443 S1) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 44: Protection against overvoltages -- Section 443: Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching (IEC 60364-4-443, modified; HD 384.4.443 S1)
- HRN HD 60364-4-46 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 46. poglavlje: Odvajanje i sklapanje (IEC 60364-4-46, preinačena; HD 384.4.46 S2) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 46: Isolation and switching (IEC 60364-4-46, modified; HD 384.4.46 S2)
- HRN HD 60364-4-47 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 470. odjeljak: Općenito -- 471. odjeljak: Mjere zaštite od električnog udara (IEC 60364-4-47+am1, preinačeno; HD 384.4.47 S2) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 470: General -- Section 471: Measures of protection against electric shock (IEC 60364-4-47+am1, modified; HD 384.4.47 S2)
- HRN HD 384.4.43 S2 Električne instalacije zgrada -- 4. dio: Sigurnosna zaštita - 47. poglavlje: Primjena mjera za sigurnosnu zaštitu -- 473. odjeljak: Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-473, preinačeno; HD 384.4.473 S1) Electrical installations of buildings -- Part 4: Protection for safety -- Chapter 47: Application of protective measures for safety -- Section 473: Protection against overcurrent (IEC 60364-4-473, modified; HD 384.4.473 S1)
- HRN HD 60364-5-51 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 51. poglavlje: Zajednička (opća) pravila (IEC 60364-5-51, preinačeno; HD 384.5.51 S2) Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 51: Common rules (IEC 60364-5-51, modified; HD 384.5.51 S2)
- HRN HD 60364-5-523 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 52. poglavlje: Sustavi razvođenja -- 523. odjeljak: Trajno podnosive struje (IEC 60364-5-523:1983, preinačena; HD 384.5.523 S1) Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 52: Wiring systems -- Section 523: Current-carrying capacities (IEC 60364-5-523:1983, modified; HD 384.5.523 S1)
- HRN HD 384.6.61 S2 Električne instalacije zgrada -- 6. dio: Provjera -- 61. poglavlje: Prva provjera (IEC 60364-6-61, preinačena; HD 384.6.61 S1) Electrical installations of buildings -- Part

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

6: Verification -- Chapter 61: Initial verification (IEC 60364-6-61, modified; HD 384.6.61 S1)

- HRN HD 60364-6 Električne instalacije zgrada -- 6-61. dio: Provjera -- Prva provjera (IEC 60364-6-61+A1+A2, preinačena; HD 384.6.61 S2) Electrical installations of buildings -- Part 6-61: Verification -- Initial verification (IEC 60364-6-61+A1+A2, modified; HD 384.6.61 S2)
- HRN IEC/TR3 61200-413 Upute za električnu instalaciju - 413. dio: Zaštita od neizravnog dodira - Samoisklapanje napajanja
- EN 60950 Safety of information technology equipment.
- EN/IEC 60825-2 Safety of laser products. part 2: safety of optical fiber communication systems
- EN/IEC 60950 Safety of information technology equipment
- HRI CLC/TR 50469, Sustavi zaštite od munje – Simboli
- HRN EN 62305-1, Zaštita od munje – 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2, Zaštita od munje – 2. dio: Upravljanje rizikom
- HRN EN 62305-3, Zaštita od munje – 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život
- HRN EN 62305-4, Zaštita od munje – 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina

KABELSKE TRASE, POLICE, VOĐENJE KABELA I SL. (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN HD 384.5.52 S1 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 52. poglavlje: Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- HRN IEC/TR2 61200-52 Upute za električnu instalaciju - 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme - Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela)
- EN 50086-1 Conduit systems for electrical installations - Part 1: General requirements
- EN 50086-2-1 Conduit systems for electrical installations - Part 2-1: Particular requirements for rigid conduit systems
- EN 50086-2-3 Conduit systems for electrical installations - Part 2-3: Particular requirements for flexible conduit systems
- EN 50086-2-4 Conduit systems for electrical installations - Part 2-4: Particular requirements for conduit systems buried under ground
- ANSI/TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.

UZEMLJENJE (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN HD 60364-5-54 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 54. poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči (IEC 60364-5-54, preinačeno+am1:1982; HD 384.5.54 S1) Electrical installations of buildings -- Part 5: Selection and erection of electrical equipment -- Chapter 54: Earthing arrangements and protective conductors (IEC 60364-5-54, modified+am1:1982; HD 384.5.54 S1)
- HRN IEC 60364-5-548 Električne instalacije zgrada - 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme - 548. odjeljak: Uzemljenje i izjednačivanje potencijala u instalacijama informacijske tehnologije
- ANSI/TIA/EIA-607-94 Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST - NORMIZACIJA (HRN=prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN EN 50130-4 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi
- HRN EN 50065-1 Signalizacija na niskonaponskim el. instalacijama u frekvencijskom području 3 kHz do 148,5 kHz - 1. dio: Opći zahtjevi, frekvencijski pojasi i elektromagnetske smetnje
- HRN EN 50081-1 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 1. dio: Stambeno područje, poslovno područje i laka industrija
- HRN EN 50081-2 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za emisiju - 2. dio: Industrijsko okruženje

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- HRN EN 50082-1 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 1. dio: Stambena i poslovna područja i područja lake industrije
- HRN EN 50082-2 Elektromagnetska kompatibilnost - Generička norma za otpornost - 2. dio: Industrijsko okruženje
- HRN EN 50091-2 Sustavi za neprekidno napajanje - 2. dio: Zahtjevi za elektromagnetsku kompatibilnost
- HRN EN 50130-4 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi
- HRN EN 55011 Granice i metode mjerenja značajki smetnji od industrijske, znanstvene i medicinske (ISM) radio-frekvencijske opreme
- HRN EN 55022 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN EN 55022/A2 Granice i metode mjerenja značajki radiofrekvencijskih smetnji od informatičke opreme
- HRN ENV 50142 Elektromagnetska kompatibilnost - Osnovna norma za otpornost - Ispitivanje otpornosti na prenapon
- HRN EN 61326 Električna oprema za mjerenje, upravljanje i laboratorijsku uporabu - Zahtjevi za EMK
- HRNCISPR 24 Oprema informatičke tehnike - Značajke otpornosti - Granice i metode mjerenja
- IEC 60801-1 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 1: General introduction
- IEC 60801-2 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment - Part 2: Electrostatic discharge requirements
- IEC 60801-3 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 3: Radiated electromagnetic field requirements
- IEC 60801-4 Electromagnetic compatibility for industrial-process measurement and control equipment. Part 4: Electrical fast transient/burst requirements
- EN/IEC 61000-1-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 1: General - Section 2: Methodology for the achievement of functional safety of electrical and electronic equipment
- EN/IEC 61000-3-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits for Harmonic Current Emissions (equipment current <16 per phase)
- EN/IEC 61000-3-3 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 2: Limits of Voltage Fluctuations and Flicker (equipment current <16 per phase)
- EN/IEC 61000-3-8 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 3: Limits - Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations - Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels
- EN/IEC 61000-4 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 4: Testing and measurement
- EN/IEC 61000-5-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 1: General considerations - Basic EMC publication
- EN/IEC 61000-5-2 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 5: Installation and mitigation guidelines – Section 2: Earthing and cabling
- EN/IEC 61000-6-1 Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6: Generic standards - Section 1: Immunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN/IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 4: Emission standard for industrial environments
- EN 55024 Immunity Limits for Information Technology Equipment
- EN 61131-2 Programmable Controllers. Part 2: Equipment Requirements and Tests
- ENV 50140 RF Radiated Immunity
- ENV 50141 RF Conducted Disturbances
- ENV 50204 Immunity to GSM/Pulsed RF

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- HRN EN 54-7
- CISPR 22 Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement
- ITU-T G.107 Transmission aspects of unbalance about Earth.

KABELI U UVJETIMA POŽARA I POŽARNE BARIJERE (HRN= prihvaćenokaohrvatskanorma)

- IEC 60332-1 Tests on electric cables under fire conditions, Part 1: Test on a single vertical insulated wire or cable
- IEC 60332-2 Tests on electric cables under fire conditions. Part 2: Test on a single small vertical insulated copper wire or cable
- IEC 60332-3 Tests on electric cables under fire conditions. Part 3: Tests on bunched wires or cables
- IEC 60695-1 Fire hazard testing. Part 1: Guidance for assessing fire hazard of electrotechnical products
- IEC 60754-1 Test on gases evolved during combustion of materials from cables, Part 1: Determination of the amount of halogen acid gas
- IEC 60754-2 Test on gases evolved during combustion of electric cables, Part 2: Determination of degree of acidity of gases evolved during the combustion of materials taken from electric cables by measuring pH and conductivity
- IEC 61034-1 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 1 Test apparatus
- IEC 61034-2 Measurement of smoke density of cables burning under defined conditions, Part 2: Test procedure and requirements
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 1. dio: Građevna gradiva - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- DIN 4102-5 Fire Behaviour of Building Materials and Building Components; Fire Barriers, Barriers in Lift Wells and Glazings Resistant against Fire; Definitions, Requirements and Tests
- HRN DIN 4102-9 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN DIN 4102-11 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru -11. dio: Cijevna oplaštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije, okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN DIN 4102-12 Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru - 12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela - Zahtjevi i ispitivanja

MEHANIČKA ZAŠTITA I OTPORNOST NA UTJECAJE OKOLINE

- EN/IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
- EN/IEC 60068-1 Environmental testing. Part 1: General and guidance

SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA (HRN= prihvaćeno kao hrvatska norma)

- HRN EN 2 Razvrstavanje požara
- HRN DIN VDE 0833-1 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provale i prepada - 1. dio: Opći zahtjevi
- HRN DIN VDE 0833-2 Sustavi za dojavu opasnosti od požara, provala i prepada - 2. dio: Zahtjevi za požarno uzbunjivanje
- HRN DIN 14675 Sustav za dojavu požara – Ugradba i djelovanje
- HRN IEC 60839-1-4 Alarmni sustavi - 1. dio: Opći zahtjevi - 4. odjeljak: Pravila prakse
- HRN EN 50130-4 Alarmni sustavi - 4. dio: Elektromagnetska kompatibilnost - Norma srodnih proizvoda - Zahtjevi otpornosti alarmnih sustava za požar i provalu te socijalni alarmni sustavi

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- DIJELOVI SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (HRN = prihvaćeno kao hrvatska norma)
- HRN EN 54-1 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 1. dio: Uvod
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 1: Introduction
 - HRN EN 54-2 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 2. dio: Uređaji za upravljanje i signalizaciju
 - Fire detection and fire alarm systems -- Part 2: Control and indicating equipment
 - HRN EN 54-4 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 4. dio: Uređaji za napajanje električnom energijom
 - Fire detection and fire alarm systems -- Part 4: Power supply equipment
 - HRN EN 54-5 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 5. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori sa statičkim elementom
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 5: Heat-sensitive detectors -- Point detectors containing a static element
 - HRN EN 54-5 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 6. dio: Temperaturni detektori -- Točkasti detektori bez statičkog elementa
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 6: Heat-sensitive detectors -- Rate of rise point detectors without a static element
 - HRN EN 54-7 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 7. dio: Točkasti dimni detektori - Detektori koji upotrebljavaju rasap svjetlosti, prolaz svjetlosti ili ionizaciju
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 7: Point type smoke detectors -- Detectors using scaTN-C/Sered light, transmiTN-C/Sed light or ionization
 - HRN EN 54-5 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 8. dio: Temperaturni detektori za visoke temperature
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 8: High temperature heat detectors
 - HRN EN 54-7 Dijelovi sustava za automatsku dojavu požara -- 9. dio: Ispitivanje osjetljivosti na vatru
 - Components of automatic fire detection systems -- Part 9: Fire sensitivity test
 - HRN DIN 14650-1 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Izmjere i zahtjevi
 - HRN DIN 14650-2 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Smještaj dijelova
 - HRN DIN 14650 -3 Ručni detektori požara A i B za primjenu na otvorenom prostoru - Impulsni diskovi, impulsne opruge i uzemljenje
 - HRN DIN 14651 Ručni detektor požara D za primjenu u suhim prostorijama
 - HRN DIN 14652 Ručni detektori požara E za primjenu na otvorenom prostoru
 - HRN DIN 14653 Samostojeći detektor požara za primjenu na otvorenom prostoru
 - HRN DIN 14655 Ručni detektor požara G za primjenu u suhim prostorijama

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

4.1. POSEBNI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

4.1.1 SIGURNOSNI ZAHTEJEVI ZA GRAĐEVINSKE RADOVE U POSLOVNOM PROSTORU

OPĆA PRAVILA

Obveza izvođača je poštivanje svih normi, zakona, naloga i propisa u vezi sigurnosti na radu i čistoće, bez obzira na način kako su definirani u trenutnim normama, uključujući i osiguravanja opreme za sigurnost i zaštitu osoba preporučene za aktivnosti koje se obavljaju tijekom izvođenja građevinskih radova.

Početak izvođenja građevinskih radova uvjetovan je prijavom gradilišta nadležnim institucijama i prethodnim postavljanjem protupožarnih aparata u predmetni prostor. Protupožarni aparati moraju se nalaziti u predmetnom prostoru tijekom čitavog razdoblja izvođenja građevinskih radova, te u njemu mogu ostati i nakon otvaranja predmetnog prostora.

Izbijanje požara tijekom ove vrste građevinskih radova većinom je povezano s kratkim spojevima na elektroinstalacijama, pregrijanim žaruljama u dodiru sa zapaljivim materijalima, i paljenjem lako zapaljivih isparenja od ljepila koja se koriste za ljepljenje tepiha i laminata te se stoga treba provoditi stroga kontrola potencijalno opasnih situacija. Zakupnik je odgovoran za sve eventualne štete ili ozljede te stoga mora biti pokriven odgovarajućim policama osiguranja.

Izvođač mora odmah investitoru prijaviti bilo koji neželjeni ili nesretni slučaj do kojeg je došlo u Poslovni prostoru ili pomoćnom prostoru Poslovnog prostora i koji uključuje osoblje Poslovnog prostora ili treće osobe, imovinu investitora ili imovinu treće strane, a takva se obavijest ni na koji način neće tumačiti kao podjela odgovornosti ili izuzimanje izvođača od takve odgovornosti.

nije dozvoljeno kretanje gradilištem bez propisne zaštitne opreme (cipele, kaciga, sigurnosni prsluk itd.).

VAŽEĆI PROPISI

Svi važeći propisi o zaštiti zdravlja i sigurnosti na radu i zaštiti okoliša, kao i općem zdravlju, s posebnim naglaskom na SVE VAŽEĆE HRVATSKE PROPISE, bez ograničenja.

OSOBNA ZAŠTITNA OPREMA

Obvezno je stalno korištenje kacige, čizame sa zaštitom (željezni zaštitni umetci za prste, petu i gležanj i zaštitnog prsluka).

Remenje i pojasevi povezani sa sigurnosnom opremom za sprječavanje pada moraju se koristiti za rad na visini kad nema zajedničke zaštite.

Rukavice, maske za lice, naočale, zaštitna odijela i čepići za uši moraju se obvezno koristiti za odgovarajuće radove.

SPRIJEČAVANJE PADOVA S VISINE

prema pravilniku o zaštiti na radu (NN br. 71/14)

Skele

Korištenje skela je obvezno kad radnici moraju raditi na visini većoj od 3 metra.

Mora imati ugrađenu zaštitu od pada a radna platforma mora biti stabilna.

Pristup platformi skele mora biti siguran.

Sljedeće se mjere moraju poduzeti tijekom korištenja pokretnih skela:

- moraju se koristiti na ravnom podu;
- kotači moraju biti blokirani;
- moraju se koristiti stabilizatori i podupirači;
- potrebno je spriječiti slučajno pomicanje skela;

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- zabranjeno je pomicati skele na kojima se nalaze ljudi ili materijal.

Oprema za spriječavanje padova

Obvezno je korištenje sigurnosnog remenja i pojaseva kad god nije moguće koristiti skele, a potrebno je raditi na velikoj visini.

Pojas mora biti povezan s čvrstom točkom na konstrukciji putem kabela dužine 0,50 m.

Ta se oprema mora dobro održavati te biti potpuno funkcionalna u skladu s važećim zakonskim propisima.

ZAVARIVANJE I REZANJE

1. OPĆE MJERE:

- bez prethodnog izričitog odobrenja nadzornog inženjera nisu dozvoljeni bilo koji radovi koji uključuju vatru, varenje, brušenje i slično;
- potrebno je izbjegavati izvođenje takvih radova u blizini lako zapaljivih materijala;
- radnici i pomoćnici moraju imati osobnu zaštitu u vidu kaciga, rukavica, naočala s dvostrukim staklom, vatrootpornih radnih odijela ili jakni te čizama;
- lokacija mora biti dobro prozračivana;
- potrebno je uklanjati plinove nastali izgaranjem (korištenje aparata za zavarivanja s ugrađenim aspiratorom);
- radnik s protupožarnim aparatom za kemijsko gašenje plamena (klase ABC) kapaciteta 6 kg mora stajati u pripravnosti tijekom izvođenja radova koji izazivaju iskrenje. Zabranjeno je izvoditi takve radove tijekom rada s bojama, lakovima, ljepilima ili razrijeđivačima ili u blizini zapaljivih materijala;
- iskrenje se mora spriječiti korištenjem metalne ploče i/ili zaštitnog panela napravljenog od nezapaljivog materijala;
- tijekom zavarivanja ili brušenja radniku mora biti pridružen pomoćnik koji će nadzirati sigurnosne uvjete na mjestu izvođenja radova.

2. ELEKTROZAVARIVANJE:

- materijal za zavarivanje mora biti izoliran;
- zavarivačko mjesto mora biti povezano s mrežom prekom sigurnosnog sustava za isključivanje;
- zavarivačko mjesto mora biti uzemljeno prije nego što se stavi pod napon;
- aparati za zavarivanje ne smiju se ostavljati na podu ili na radnoj površini već se uvijek moraju spremati u izolirani stalak;
- zavarivač mora raditi na izoliranom podmetaču te nositi radnu odjeću koja se sastoji od kožnih rukavica, zaštitnih rukava na obje ruke, prsluka, debelih platnenih hlača, cipela ili čizama s izoliranim potplatom i kacige;
- zavarivač mora biti zaštićen od ultraljubičastog i infracrvenog zračenja iz aparata za zavarivanje te koristiti naočale i zaštitu za lice od zatamnjenog stakla ili stakla s automatskim progresivnim zatamnjivanjem.
- radnici u blizini mjesta zavarivanja moraju biti zaštićeni pregradom;
- elektrode moraju biti propisno zatvorene kako bi se spriječio razvoj vlažnosti i nesavršenosti u zavarivanju, što znači da moraju biti zatvorene u prenosivi grijač s odgovarajućim uvjetima vlažnosti i temperature;
- potrebno je izbjegavati zavarivanje u nezaštićenim prostorima i/ili prostorima podložnim strujanju zraka. Ako to nije moguće, potrebno je poduzeti sve mjere opreza kako bi se izbjegao utjecaj na zavarivanje.

ELEKTRIČARSKI RADOVI

Sljedeće se mjere trebaju poduzeti tijekom izvođenja električarskih radova:

- zaštita radnika od izravnog ili neizravnog kontakta s instalacijama, uzemljivanje instalacija i korištenje uređaja opremljenih diferencijalnom zaštitom s osjetljivošću koja će spriječiti dostizanje

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

veličine kontaktnog napona od 25 V;

- pridržavanje svih važećih zakonskih propisa i normi.

Zaštitna oprema

Zaštitna oprema mora se koristiti s:

- ručnim alatima;
- električnim aparatima;
- pneumatskim aparatima;
- strojevima za obradu drveta;
- instalacijama i uređajima pod tlakom.

UKOVANJE TERETOM

Sljedeće se mjere moraju poduzeti kod rukovanja teretom:

- poseban oprez mora biti posvećen rukovanju dugačkim teretima (prijenos uvijek moraju obavljati dva radnika);
- potrebno je označiti područja opasnosti;
- potrebno je težinu rada prilagoditi radniku u skladu s njegovom fizičkom snagom;
- potrebno je koristiti odgovarajuću opremu za osobnu zaštitu;
- potrebno je koristiti opremu koja olakšava rukovanje teretom.

Bojenje

Sljedeće se mjere moraju poduzeti u radu s bojama, lakovima, materijalima za vodonepropusnost, razrijeđivačima, ljepljivima, otapalima i pigmentima:

- osim obvezne opreme za osobnu zaštitu (kaciga, čizme i sigurnosni prsluk) mora se koristiti i sljedeća oprema: rukavice i maska za lice u skladu s karakteristikama proizvoda koji se koristi;
- potrebno je izbjegavati rad s takvim materijalima, bilo u fazi pohrane ili korištenja tih materijala, istovremeno kad se odvija zavarivanje, rezanje ili rad s otvorenim plamenom; potrebno je imati pripravan kemijski protupožarni aparat (klase ABC) kapaciteta 6 kg.
- prijenos kontejnera sa zapaljivim materijalima mora se odvijati dalje od izvora topline te je potrebno je imati pripravan kemijski protupožarni aparat;
- potrebno je osigurati pražnjenje statičkog elektriciteta putem stezaljke povezane s točkama za uzemljenje;
- svi se proizvodi moraju držati u svojim originalnim pakiranjima;
- rukovoditelji radova moraju kad god je to moguće koristiti proizvode s otapalima na bazi vode;
- potrebno je na mjesta izvođenja radova dopreмати male količine materijala koje zadovoljavaju potrebe za jedan radni dan;
- mjesta na koja se budu nanosile boje i slični materijali moraju biti dobro prozračivani prirodnim strujanjem zraka;
- zabranjeno je pušiti, paliti vatru i izvoditi radove koji bi mogli izazvati iskrenje na mjestima gdje se nanose ili suše boje, lakovi i ostali odobreni proizvodi;
- materijali korišteni za čišćenje opreme za bojanje, kao i ostaci boja i njihove ambalaže, trebaju se smjestiti u metalne kontejnere koje će za to ovlaštene osobe ukloniti iz radne zone i poslati na predviđenu lokaciju u skladu s važećim zakonskim propisima;

ČIŠĆENJE

Mjesto izvođenja radova mora stalno biti čisto.

Otpadni materijal treba odnositi s gradilišta čim je prije moguće te ga prenositi na odgovarajuću lokaciju.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Mehanička zaštita i otpornost na utjecaje okoline

IP stupanj zaštite predmetne instalacijske opreme i uređaja mora biti u skladu s ambijetalnim utjecajima, proizvodnom tehnologijom, hrvatskom zakonskom i normizacijskom regulativom, te predmetnom međunarodnom normizacijskom regulativom, a posebice sljedećim:

MEHANIČKA (IP) ZAŠTITA I OTPORNOST NA UTJECAJE OKOLINE

EN/IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Gode)

EN/IEC 60068-1 Environmental testing. Part 1: General and guidance

Instalacijske trase

Izvedbene trase instalacija predmetnog sustava izvođač mora usuglasiti s trasama svih ostalih električnih i neelektričnih instalacija (način vođenja kabela i dispozicija kabelskih trasa, prijelazi iz požarom ugroženih prostora u sigurne prostore, prolazi kabela između etaža, vođenje računa o prostoru rezerviranom za trase cjevovoda različite namjene i tehnološku opremu, demontažnim putevima, rasporedu polica s upravljačkim kabelima i sl.), a sukladno predmetnim glavnim projektima, predmetnoj zakonskoj regulativi i normizaciji (izbjegavanje kolizija, štetnih interferencijskih utjecaja, opasnih utjecaja u slučaju havarija i sl.). Iste se moraju OBVEZNO uskladiti s tehnološkim zahtjevima okružja. Konačne trase predmetnih instalacija predmetnog sustava pri izvedbi definira izvođač, te ako iste bitno odstupaju od projektom predviđenih dužan je na iste pribaviti suglasnost projektanata.

Trase kabela se moraju minimizirati (gdje god je to moguće, odnosno ne kolidira sa zahtjevima zakonske i normizacijske regulative, postojećim stanjem i/ili drugim postavljenim zahtjevima) glede:

- internih topoloških ograničenja predmetnog sustava
- pojedinačne/ukupne duljine upotrijebljenih kabela
- ukupne količine kabelskih kanala i pripadnog montažnog, ovjesnog i drugog pribora
- duljine i učestalosti prolaska kroz ugrožene prostore (kabeli instalacija koje nemaju svoja terminalna mjesta u ugroženim prostorima ne smiju ulaziti u njih)
- zauzimanja što manje prostora kako se ne bi značajnije narušili gabariti demontažnih prostora i sl.

U slučaju izrazito industrijske okoline (elektromotori s velikim zakretnim momentima, frekvencijski regulatori broja okretaja i sl.), naročitu pozornost treba posvetiti problemu elektromagnetskih interferencija (EMI), izbjegavanju paralelnog vođenja i križanja instalacije elektroničke komunikacijske mreže (EKM) s elektroenergetskim kabelima. Kabele predmetnih sustava uvijek je stoga potrebno voditi na predmetnim normama propisanom razmaku prema kabelima odnosno komponentama ostalih sustava. Posebnu pažnju treba posvetiti i minimalnom dozvoljenom radijusu savijanja kabela.

Način vođenja kabela unutar objekta

Na trasama u predmetnoj građevini kabele voditi u kabelskim policama. Na lokalnim trasama, zavisno o broju i kapacitetu, grupe kabela voditi u plastičnim cijevima odgovarajućeg kapaciteta. Pojedinačne kabele do terminalnih mjesta voditi ugradno u plastičnim zaštitnim cijevima.

Sve kabelske police i/ili kanalice moraju imati najmanje 60%-tnu, a cijevi 100%-tnu rezervu s obzirom na prostor zauzet kabelima predviđenim ovim projektom. Kabelske police i/ili cijevi koje sadrže kabele samosigurnih uređaja moraju biti svjetloplave boje ili imati druge u predmetnoj okolini lako uočljive svjetloplave oznake (posebno na skretanjima, grananjima, obje strane prolaza iz jedne u drugu prostoriju i sl.). Kabele treba propisno učvrstiti i priključiti na stezaljke u atestiranim ormarićima/kutijama. Kabeli se moraju instalirati na način da su maksimalno zaštićeni od fizičkog oštećenja zbog konstrukcije zgrade (okvira vratiju, polica i dr.), te ih na problematičnim mjestima treba obvezno položiti u odgovarajuće posebne segmente instalacijskih cijevi/polica/kanalica. Ukoliko se kabel do uređaja ne vodi kroz instalacijsku cijev, treba ga dobro učvrstiti obujmicama. Na kraju kabela treba ostaviti slobodno najmanje 30 cm za potrebe spajanja na komponente sustava. Kabel treba uvesti u komponentu sustava kroz uvjetima okoline odgovarajuću uvodnicu tako da tijekom eksploatacije sustava ne može ući prašina i/ili vlaga. U slučaju nepostojanja odgovarajuće uvodnice treba kabel na ulazu propisno zabrtviti.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

Za sve metalne perforirane kableske kanale i neaktivne metalne dijelove razvodne opreme predmetnih instalacija, potrebno je izvesti instalaciju izjednačenja potencijala sukladno propisanoj zakonskoj i normizacijskoj regulativi. Radi sprečavanja radio-interferencija (RFI) potrebno je upotrijebiti odgovarajuće tehnike signalnog uzemljenja i izjednačenja potencijala.

Za spajanje samosigurnih uređaja upotrijebiti odgovarajuće oklopljene kabele svjetloplavog plašta, jasno odvojene od kabela nesamosigurnih uređaja i/ili sustava (metalnom pregradom odvojen posebni prostor unutar kableske police ili posebna kableska polica).

Ako se upotrebljava oklopljeni kabel potrebno je:

- osigurati kontinuitet oklopa na podnožjima komponenti (npr. korištenjem posebnih stezaljki za nastavljane oklopa odnosno spajanjem drams žica u slučaju korištenja S/FTP kabela)
- oklop uzemljiti
- u slučaju instalacije u sigurnim prostorima i topologije petlje na oba kraja na glavnoj sabirnici sustava uz centralu sustava

POSEBNI ZAHTEVI PRI IZVOĐENJU RADOVA:

1. SREDSTAVA ZA RAD I OSOBNU ZAŠTITU

Sredstva za rad i osobnu zaštitu moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu sa pravilima zaštite na radu. Posebno je važno prije početka rada provjeriti ispravnost sredstava za rad sa povećanom sigurnošću kao što su:

- oruđa koja pokreće elektromotor
- motori s unutarnjim sagorijevanjem
- oruđa sa posudama pod tlakom
- oruđa čijim korištenjem nastaju opasne tvari

Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanja, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna zaštitna sredstva moraju biti u ispravnom stanju.

2. OSIGURANJE OD UDARA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Zbog induktivnog utjecaja energetskih postrojenja ili atmosferskog pražnjenja, na kabelima ili aparatima može doći do pojave opasnog dodirnog napona.

Za vrijeme rada potrebno je izolirati cijelo tijelo prema zemlji ili barem na opasnim dijelovima. Pri tome se treba pridržavati sljedećeg:

- stajati na nevodljivim materijalima,
- upotrebljavati izolacijske rukavice,
- vlažne zidove zaštititi nevodljivim materijalima
- držati radno odijelo suhim
- pri radu sa kabelima uzemljiti kabele na obje strane.

3. OSIGURANJE RADNE POVRŠINE I RADNOG PROSTORA

Radna površina predstavlja cjelokupnu građevinu. U sklopu ove površine posebno je potrebno osigurati priručne radionice, skladišta za postojeći materijal i opremu koji se ugrađuju te prostore za privremeni ili stalni boravak djelatnika. Sve otvore na građevini po vertikali i horizontali zaštititi ogradama, a alat i materijal za rad držati udaljen najmanje 20 cm od ruba otvora.

4. OSIGURANJE PUTEVA ZA TRANSPORT I EVAKUACIJU DJELATNIKA

Potrebno je osigurati puteve za horizontalni i vertikalni transport materijala, opreme i djelatnika te omogućiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije. Posebnu pažnju posvetiti pravilnom osvjetljavanju radnog mjesta i to pomoćnim osvjetljenjem koje mora zadovoljavati osim

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

svjetlotehničkih uvjeta i sigurnosne uvjete na gradilištu. Rasvjeta se priključuje na mrežni napon tzv. privremenog građevinskog priključka ili na rezervni izvor napajanja ukoliko takav postoji.

5. PRUŽANJE PRVE POMOĆI PRI POVREDI NA RADU

Među radnicima koji izvode radove treba biti najmanje jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisnim kompletom sanitetskog materijala.

6. OSIGURANJE ČISTOĆE, TEMPERATURE I VLAŽNOSTI ZRAKA

U većem dijelu predmetnih objekata koji se adaptiraju i inače radi i stalno boravi radno osoblje, pa tim uvjetima pri samom početku radova mora biti udovoljeno od ranije. U toku radova odnosno njihovog prekida, svi otpaci, prašina i sl. moraju se što prije efikasno ukloniti.

7. OSIGURANJE OSVJETLJENJA

Za obavljanje radova u prostoru i iznad spuštenog stropa, odnosno u dvostrukom podu, te pri ožičavanju razvodišta i sl. potrebno je osigurati odgovarajuće osvjetljenje upotrebom odgovarajućih svjetiljki - reflektora ili sl.

8. SPREČAVANJE BUKE I VIBRACIJA

Pri radovima na probijanju stropa i zidova potrebno je koristiti (ako je to moguće) efikasna oruđa za rad koja ne stvaraju opasnu buku i vibracije, a u slučaju nemogućnosti udovoljenja tim uvjetima potrebno je upotrijebiti odgovarajuća osobna zaštitna sredstva za radnike.

9. PRIMJENA POSEBNIH PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Radovi na jakostrujnim instalacijama i sl. spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada, te ih mogu obavljati samo radnici koji ispunjavaju uvjete propisane Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN br. 5/84).

Izvođenje pojedinih radnih operacija treba biti u skladu s važećim uputama i preporukama proizvođača opreme odnosno posebnim uputama i važećim propisima o tehničkim normativima i normama za jakostrujne i slabostrujne telekomunikacijske i informatičke instalacije. Materijal, uređaji, oprema, oruđa za rad i zaštitna sredstva trebaju biti prije ugradnje odnosno upotrebe propisno uskladišteni i zaštićeni.

10. IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Pri izvođenju električne instalacije izvođač je dužan pridržavati se dijela projekta građevine koji se odnosi na električnu instalaciju i tehničkih uputa za ugradnju i upotrebu građevnih proizvoda koji se ugrađuju u električnu instalaciju te određaba Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (N.N. 05/10). Kod preuzimanja proizvoda za električne instalacije izvođač električne instalacije mora utvrditi:

- je li proizvod za električne instalacije isporučen s oznakom sukladnosti i ima li isprave o sukladnosti u skladu s posebnim propisom kojim se uređuje označivanje proizvoda za električne instalacije i odgovaraju li podaci na dokumentaciji s kojom je proizvod za električne instalacije isporučen s podacima u propisanoj oznaci (utvrđeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je proizvod za električne instalacije isporučena pohranjuje se među dokaze o sukladnosti proizvoda za električne instalacije koje izvođač mora imati na gradilištu),
- je li proizvod za električne instalacije isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu na hrvatskom jeziku,
- jesu li svojstva, uključivo i rok uporabe proizvoda za električne instalacije te podaci značajni za njezinu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost električne instalacije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim elektrotehničkim projektom.

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- Nadzorni inženjer neposredno prije početka izvođenja električne instalacije mora:
- provjeriti postoje li izjave o svojstvima u skladu sa posebnim propisima za proizvode za električne instalacije koji se ugrađuju u električne instalacije i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz elektrotehničkog projekta,
- provjeriti jesu li proizvodi za električne instalacije ugrađeni u skladu s elektrotehničkim projektom i/ili tehničkom uputom za ugradnju tih proizvoda,
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera i ispitivanja dijelova električne instalacije tijekom građenja zapisom u građevinski dnevnik.
- Smatra se da električna instalacija ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiva ako su:
- svi proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju na propisani način i imaju izjave o svojstvima izdanu u skladu s posebnim propisom,
- proizvodi za električne instalacije ugrađeni u električnu instalaciju imaju tehnička svojstva određena projektom električne instalacije,
- uvjeti građenja i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije bili sukladni zahtjevima iz projekta,
- rezultati završnog pregleda i ispitivanja električne instalacije tijekom izvođenja radova i nakon završetka radova sukladni propisanim vrijednostima ili vrijednostima koje su određene elektrotehničkim projektom, te ako o činjenicama postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija. Pri dokazivanju uporabljivosti električne instalacije treba uzeti u obzir:
- zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o proizvodima za električne instalacije ugrađenim u električnu instalaciju, - rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se sukladno ovom propisu obvezno provode prije, tijekom i nakon ugradnje proizvoda za električne instalacije u električnu instalaciju,
- dokaze uporabljivosti (rezultate tekućih ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i dr.) koje je izvođač osigurao tijekom izvođenja električne instalacije,
- rezultate kontrolnih ispitivanja ili ispitivanja provedenih u slučaju sumnje,
- uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciji koju mora imati proizvođač proizvoda za električne instalacije, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva električne instalacije,
- rezultate završnog ispitivanja električne instalacije kojim se utvrđuje ispunjava li električna instalacija u cjelini zahtjeve određene elektrotehničkim projektom.

4.3. POSEBNI ZAHTEJEVI PRI KORIŠTENJU INSTALACIJA:

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

- svi neaktivni metalni dijelovi razdjelnika, izvodnih i razvodnih ormarića i komunikacijskih ormara, metalnih razvodnih kutija, perforiranih kablskih kanala, kablskih ljestvi, perforiranih metalnih traka i metalni plaševi kabela moraju biti uzemljeni sukladno tehničkim uvjetima i pravilima struke
- zaštita od pojave potencijalnih razlika na neaktivnim metalnim dijelovima razvodnih ormarića odnosno opreme te kablskim kanalima i ljestvama treba biti izvedena sustavom izjednačenja potencijala, tj. trebaju biti posebnim vodičem odgovarajućeg presjeka (minimalno 6mm²) međusobno povezani, a zatim spojeni na istopotencijalnu sabirnicu
- zaštita od mehaničkih oštećenja vodova predviđena je njihovim polaganjem na kablске police, kanalice, odnosno u zaštitne plastične cijevi i/ili kanale pri probojima kroz zidove
- kabele trebaju biti položeni u kablске police, kanalice i zaštitne cijevi, odnosno vezani na perforirane trake na propisnoj udaljenosti (minimalno 0.6m) od cijevnih instalacija (grijanja, klime i sl.)

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- svi kabele moraju se položiti na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje prema važećim tehničkim pravilima, odnosno uputama iz poglavlja OPĆI TEHNIČKI UVJETI, OSIGURANJE I KONTROLA KVALITETE
- zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom instalacije s odgovarajućom IP zaštitom
- zaštita od kratkog spoja riješena je osiguračima u razvodnim ormarima za jakostrojne inst., odnosno od strane proizvođača aktivne komunikacijske opreme u samoj opremi
- zaštita od previsokog napona dodira izvedena je TN-C/S sustavom
- zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom riješena je tako da su svi jakostrojni neizolirani dijelovi inst. smješteni zaštićeno, a sva jakostrojna spajanja izvedena su u razvodnim ormarima odnosno razvodnim i priključnim kutijama
- zaštita od statičkog elektriciteta odnosno njime izazvanih požara, treba biti izvedena uzemljenjem svih neaktivnih metalnih dijelova (kabelskih polica i ljestava, perforirane trake, razvodnih/telekomunikacijskih ormara itd.)
- zaštita od požara na vodovima instalacije i širenja požara posredstvom instalacije riješena je pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje (LSHF-FR, low smoke halogen free - flame retardant sukladno IEC60332-1), te propisivanjem odgovarajućeg protupožarnog brtvljenja (kit. vatrootporni premazi i panelne pregrade, vatrootporna ekspanzirajuća žbuka i/ili ekspanzirajući jastučići/vrećice sukladno normi HRN EN 13501) na svim prolazima kabela između dvije požarne zone. odnosno svakih 15+30m, pri vođenju po perforiranim kabelskim kanalima unutar iste požarne zone
- sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisnim priborom kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala
- za sve naknadne popravke na instalacijama, dodavanje novih krugova, zamjena opreme u ormaru ili u pogonu MORA se izvesti odgovarajuća dokumentacija za izvođenje I naročito dokumentacija izvedenog stanja u svemu prema opisu u ovoj dokumentaciji. Služba za održavanje objekta dužna je voditi evidenciju ispravaka, prepravaka, zamjena I dodavanja sa upisanim datumom, opisom zahvata I osobom ili firmom koja je izvršila zahvat te popis dokumenata sa provjere instalacije uključivo dokumentaciju izvedenog stanja. Naknadne radove na instalaciji I održavanje instalacije MORA izvoditi stručna osoba sa odgovarajućim dopuštenjima za rad I stručnom obučenošću za isti.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA SUSTAVA DOJAVE POŽARA

POSEBNI ZAHTEJEVI PRI KORIŠTENJU INSTALACIJA:

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

- svi neaktivni metalni dijelovi razdjelnika, izvodnih i razvodnih ormarića i komunikacijskih ormara, metalnih razvodnih kutija, perforiranih kabelskih kanala, kabelskih ljestvi, perforiranih metalnih traka i metalni plaševi kabela moraju biti uzemljeni sukladno tehničkim uvjetima i pravilima struke
- zaštita od pojave potencijalnih razlika na neaktivnim metalnim dijelovima razvodnih ormarića odnosno opreme te kabelskim kanalima i ljestvama treba biti izvedena sustavom izjednačenja potencijala, tj. trebaju biti posebnim vodičem odgovarajućeg presjeka (minimalno 6mm²) međusobno povezani, a zatim spojeni na istopotencijalnu sabirnicu
- zaštita od mehaničkih oštećenja vodova predviđena je njihovim polaganjem na kabelske police, kanalice, odnosno u zaštitne plastične cijevi i/ili kanale pri probojima kroz zidove
- kabele trebaju biti položeni u kabelske police, kanalice i zaštitne cijevi, odnosno vezani na perforirane trake na propisnoj udaljenosti (minimalno 0.6m) od cijevnih instalacija (grijanja, klime i sl.)

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

- svi kabele moraju se položiti na propisanim međusobnim razmacima od kabela jake struje prema važećim tehničkim pravilima, odnosno uputama iz poglavlja OPĆI TEHNIČKI UVJETI, OSIGURANJE I KONTROLA KVALITETE
- zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom instalacije s odgovarajućom IP zaštitom
- zaštita od kratkog spoja riješena je osiguračima u razvodnim ormarima za jakostrojne inst., odnosno od strane proizvođača aktivne komunikacijske opreme u samoj opremi
- zaštita od previsokog napona dodira izvedena je TN-C/Ssustavom
- zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom riješena je tako da su svi jakostrojni neizolirani dijelovi instalacije smješteni zaštićeno, a sva jakostrojna spajanja izvedena su u razvodnim ormarima odnosno razvodnim i priključnim kutijama
- zaštita od statičkog elektriciteta odnosno njime izazvanih požara, treba biti izvedena uzemljenjem svih neaktivnih metalnih dijelova (kabelskih polica i ljestava, perforirane trake, razvodnih/telekomunikacijskih ormara itd.)
- zaštita od požara na vodovima instalacije i širenja požara posredstvom instalacije riješena je pravilnim dimenzioniranjem vodova (u skladu sa strujnim opterećenjem i strujama kratkog spoja) i izborom izolacije koja ne podržava gorenje (LSHF-FR, low smoke halogen free - flame retardant sukladno IEC60332-1), te propisivanjem odgovarajućeg protupožarnog brtvljenja (kit. vatrootporni premazi i panelne pregrade, vatrootporna ekspanzirajuća žbuka i/ili ekspanzirajući jastučići/vrećice sukladno normi HRN EN 13501) na svim prolazima kabela između dvije požarne zone. odnosno svakih 15+30m, pri vođenju po perforiranim kabelskim kanalima unutar iste požarne zone
- sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisnim priborom kako kontaktna mjesta ne bi iskrila ili se zagrijavala
- za sve naknadne popravke na instalacijama, dodavanje novih krugova, zamjena opreme u ormaru ili u pogonu MORA se izvesti odgovarajuća dokumentacija za izvođenje I naročito dokumentacija izvedenog stanja u svemu prema opisu u ovoj dokumentaciji. Služba za održavanje objekta dužna je voditi evidenciju ispravaka, prepravaka, zamjena I dodavanja sa upisanim datumom, opisom zahvata I osobom ili firmom koja je izvršila zahvat te popis dokumenata sa provjere instalacije uključivo dokumentaciju izvedenog stanja. Naknadne radove na instalaciji I održavanje instalacije MORA izvoditi stručna osoba sa odgovarajućim dopuštenjima za rad I stručnom obučenošću za isti.

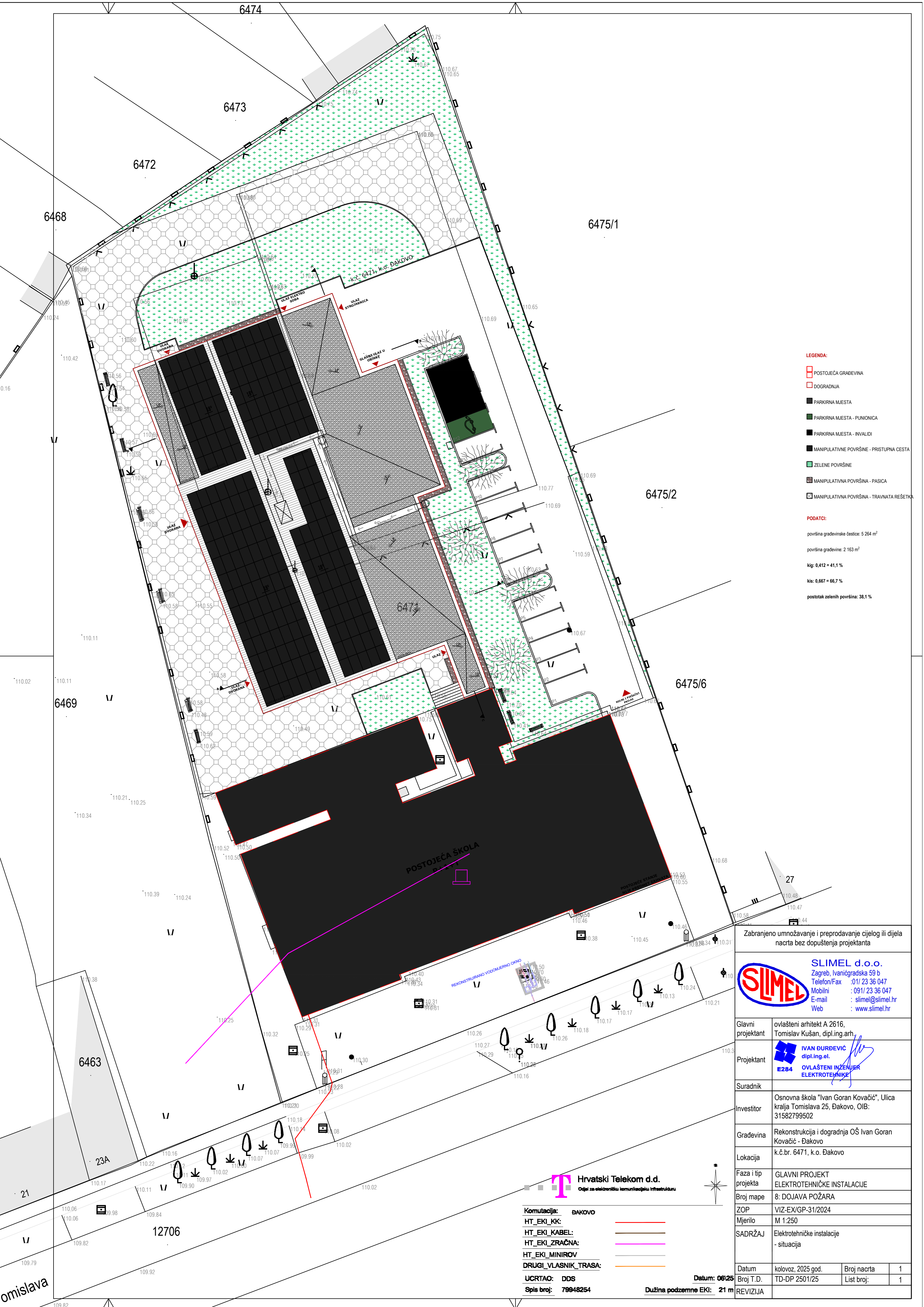
5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

DOJAVA POŽARA

1	CENTRALA	€	3.500,00
2	KABELSKI RAZVOD	€	12.330,00
3	JAVLJAČI	€	10.000,00
4	MONTAŽA I ISPITIVANJA	€	7.000,00
UKUPNO ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE DOJAVE POŽARA		€	32.830,00
POREZ NA DODANU VRIJEDNOST		€	8.207,50
SVEUKUPNO ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE DOJAVE POŽARA		€	41.037,50

INVESTITOR:	Osnovna škola „Ivan Goran Kovačić“, Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502	
GRAĐEVINA:	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo	
LOKACIJA:	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo	
BROJ PROJEKTA:	TD-DP 2501/25	
DATUM:	kolovoz, 2025. godine	
PROJEKTANT:	ovl. inž. Ivan Đurđević dipl.ing.el.	

6. GRAFIČKI PRIKAZI



- LEGENDA:**
- POSTOJEĆA GRADEVINA
 - DOGRADNJA
 - PARKIRNA MJESTA
 - PARKIRNA MJESTA - PUNIONICA
 - PARKIRNA MJESTA - INVALIDI
 - MANIPULATIVNE POVRŠINE - PRISTUPNA CESTA
 - ZELENE POVRŠINE
 - MANIPULATIVNA POVRŠINA - PASICA
 - MANIPULATIVNA POVRŠINA - TRAVNATA REŠETKA

PODATCI:

površina građevinske čestice: 5 264 m²

površina građevine: 2 163 m²

kig: 0,412 = 41,1 %

kis: 0,667 = 66,7 %

postotak zelenih površina: 38,1 %

Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacрта bez dopuštenja projektanta



SLIMEL d.o.o.
Zagreb, Ivaničgradska 59 b
Telefon/Fax : 01/ 23 36 047
Mobilni : 091/ 23 36 047
E-mail : slimel@slimel.hr
Web : www.slimel.hr

Glavni projektant	ovlaštteni arhitekt A 2616, Tomislav Kušan, dipl.ing.arh.		
Projektant	 IVAN ĐURĐEVIĆ dipl.ing.el. OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		
Suradnik			
Investitor	Osnovna škola "Ivan Goran Kovačić", Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502		
Gradjevina	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo		
Lokacija	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo		
Faza i tip projekta	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE		
Broj mape	8: DOJAVA POŽARA		
ZOP	VIZ-EX/GP-31/2024		
Mjerilo	M 1:250		
SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - situacija		
Datum	kolovoz, 2025 god.	Broj nacрта	1
Broj T.D.	TD-DP 2501/25	List broj:	1
REVIZIJA			

**Hrvatski Telekom d.d.**
Odjel za elektroničku komunikacijsku infrastrukturu

Komutacija: ĐAKOVO

HT_EKI_KK: _____

HT_EKI_KABEL: _____

HT_EKI_ZRAČNA: _____

HT_EKI_MINIROV: _____

DRUGI_VLASNIK_TRASA: _____

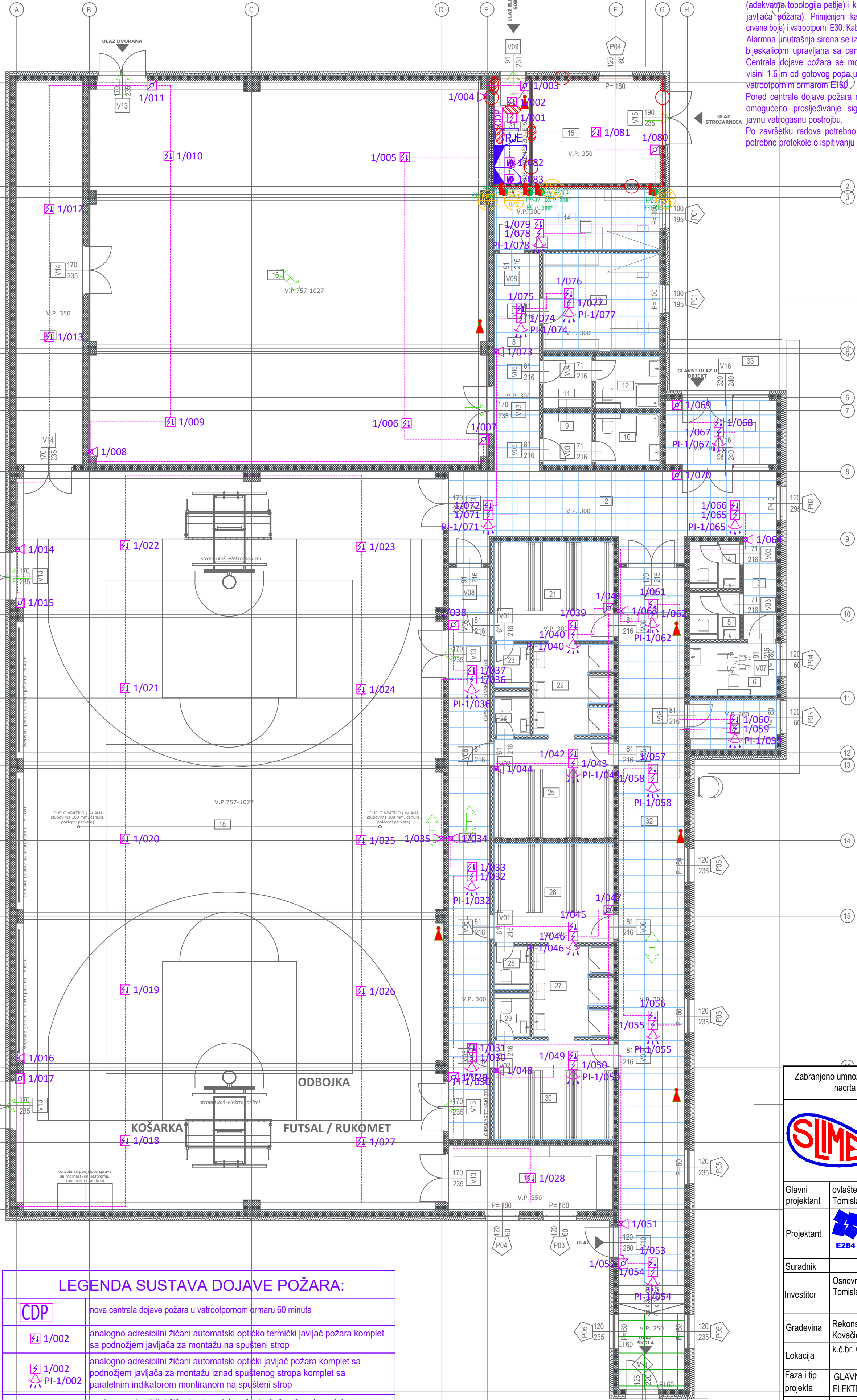
UCRTAO: DDS

Spis broj: 79948254

Datum: 06/25

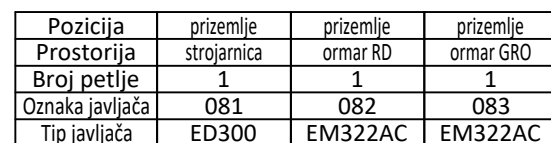
Dužina podzemne EKI: 21 m

NAPOMENA DOJAVA POŽARA:
Javljači dojave požara se montiraju direktno na strop. Ručni javljači se montiraju nadgradno na visini od 1.5 m od gotovog poda. Sustav dojave požara koristi petljastu (loop) topologiju kabliranja imunom na prekid (adekvatna topologija petlje) i kratki spoj ("izolatori" koji su sastavni dio javljača požara). Primjenjeni kabeli trebaju biti samogasivi kabeli (plašta crvene boje) i vatrootporni E30. Kabeli se polažu na nosače najmanje E30. Alarmna unutrašnja sirena se izvodi kao analogna adresibilna sirena sa bljeskalicom upravljana sa centrale te se montira nadgradno na zid. Centrala dojave požara se montira nadgradno na zidu prostorije na visini 1.6 m od gotovog poda u posebnom požarnom sektoru osiguran vatrootpornim ormarićem EI60.
Pored centrale dojave požara nije osigurano 24 satno dežurstvo te je omogućeno proslijedjivanje signala komunikacijskim dojavnikom na javnu vatrogasnu postrojbu.
Po završetku radova potrebno je izvršiti ispitivanje instalacije i izdati potrebne protokole o ispitivanju izvedene od ovlaštenih pravnih osoba.

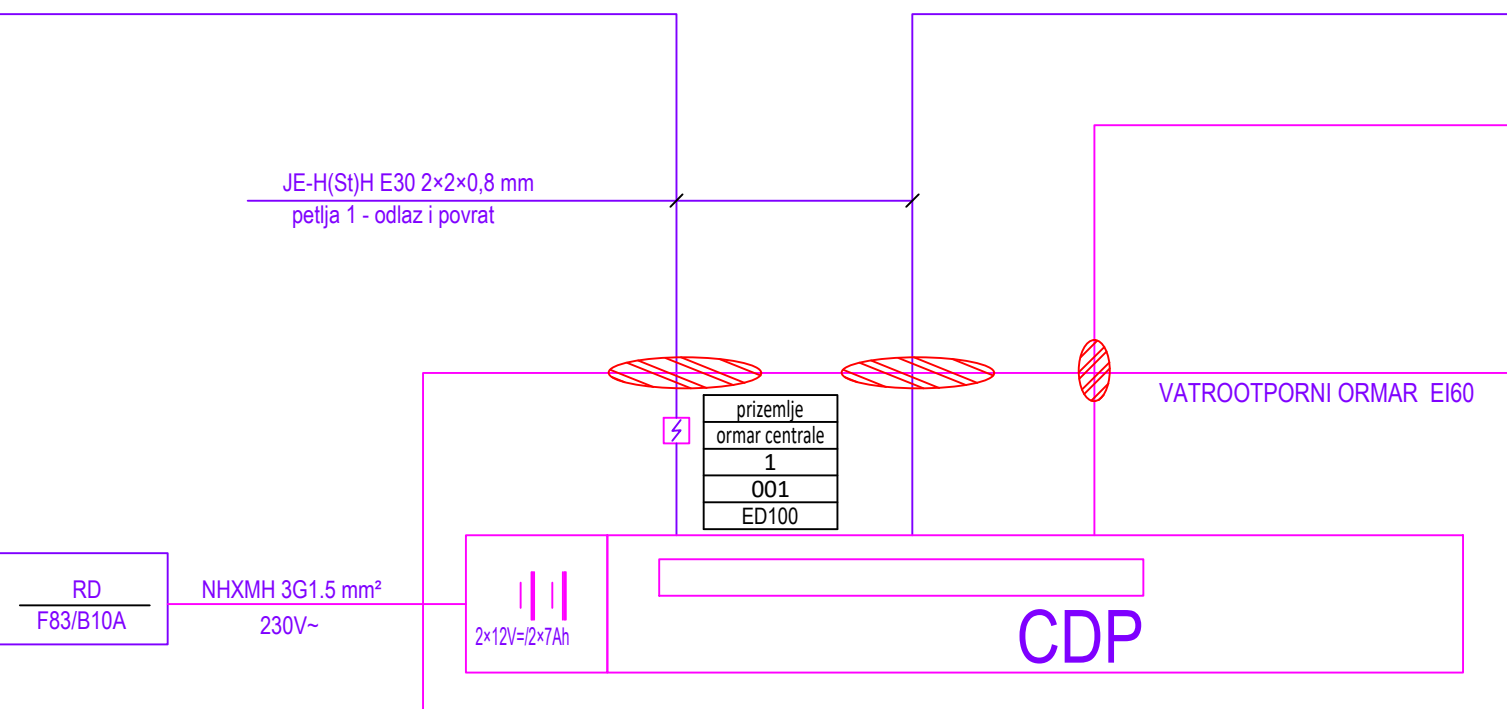
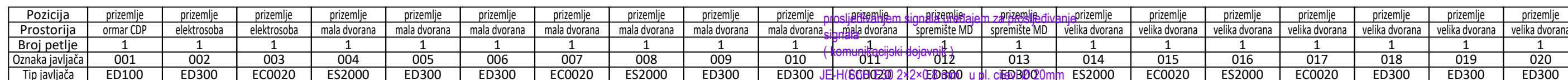
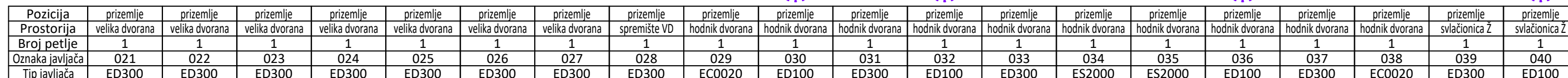
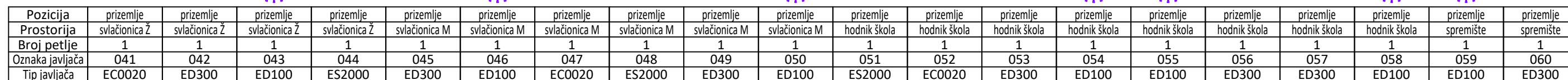


LEGENDA SUSTAVA DOJAVE POŽARA:	
CDP	nova centrala dojave požara u vatrootpornom ormaru 60 minuta
1/002	analogno adresibilni žičani automatski optičko termički javljač požara komplet sa podnožjem javljača za montažu na spuštenu strop
1/002 PI-1/002	analogno adresibilni žičani automatski optički javljač požara komplet sa podnožjem javljača za montažu iznad spuštenog stropa komplet sa paralelnim indikatorom montiranom na spuštenu strop
1/0XX	analogno adresibilni žičani automatski ručni javljač požara komplet sa podnožjem javljača za montažu na zid na visini 150 cm od gotovog poda
2/XXX	adresibilna alarmna sirena sa bljeskalicom komplet sa priborom za montažu na zid na visini najmanje 250 cm
2/XXX	glavno izlazni modul za isklup razvodnih ormara, upravljanje linijskim javljačima i aktiviranje odimljavanja

Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacarta bez dopuštenja projektanta			
		SLIMEL d.o.o. Zagreb, Ivaničgradska 59 b Telefon/Fax : 01/ 23 36 047 Mobilni : 091/ 23 36 047 E-mail : slimel@slimel.hr Web : www.slimel.hr	
Glavni projektant	ovlašteni arhitekt A 2616, Tomislav Kušan, dipl.ing.arh.		
Projektant	 IVAN ĐURĐEVIĆ dipl.ing.el.  OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		
Suradnik			
Investitor	Osnovna škola "Ivan Goran Kovačić", Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502		
Građevina	Rekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo		
Lokacija	k.č.br. 6471, k.o. Đakovo		
Faza i tip projekta	GLAVNI PROJEKT ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE		
Broj mape	8: DOJAVA POŽARA		
ZOP	VIZ-EX/GP-31/2024		
Mjerilo	M 1:100		
SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - instalacija sustava dojave požara prizemlja		
Datum	kolovoz, 2025 god.	Broj nacarta	2
Broj T.D.	TD-DP 2501/25	List broj:	1
REVIZIJA			



Pozicija	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje	prizemlje
Prostorija	hodnik škola	hodnik škola	hodnik škola	hodnik ulaz	hodnik ulaz	hodnik ulaz	vjetrobran	vjetrobran	vjetrobran	hodnik ulaz	hodnik ulaz	hodnik ulaz	hodnik ulaz	hodnik ulaz	hodnik ulaz	kabinet TZK	kabinet TZK	ambul i prva pom	ambul i prva pom	strojarnica
Broj petlje	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Oznaka javljača	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075	076	077	078	079	080
Tip javljača	ED300	ED100	ES2000	ES2000	ED100	ED300	ED100	ED300	EC0020	EC0020	ED100	ED300	ES2000	ED100	ED300	ED300	ED100	ED100	ED300	EC0020



PATCH ORMAR
Komunikacijski dojavnik
linija na javnu vatrogasnu postrojbu

Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacrtu bez dopuštenja projektanta



SLIMEL d.o.o.
Zagreb, Ivanićgradska 59 b
Telefon/Fax : 01/ 23 36 047
Mobilni : 091/ 23 36 047
E-mail : slimel@slimel.hr
Web : www.slimel.hr

Glavni projektant	ovlašteni arhitekt A 2616, Tomislav Kušan, dipl.ing. arh.
-------------------	--

Projektant	 IVAN ĐURĐEVIĆ dipl.ing.el. E284 OVLAŠTENI INŽENJER EL. ELEKTROTEHNIKE
------------	---

Investitor	Osnovna škola "Ivan Goran Kovačić" Ulica kralja Tomislava 25, Đakovo, OIB: 31582799502
------------	--

Faza projekta	GLAVNI PROJEKT
---------------	----------------

Gradjevina	Bekonstrukcija i dogradnja OŠ Ivan Goran Kovačić - Đakovo
------------	---

Tip projekta	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE
--------------	-----------------------------

Lokacija	k.č.br. 6471. k.o. Đakovo
----------	---------------------------

Broj mane	8: DOJAVA POŽARA
-----------	------------------

SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - blok shema instalacija sustava dojava požara prizemlja
---------	---

ZOP	VIZ-EX/GP-31/2024
-----	-------------------

Mjerilo	M 1:100
---------	---------

REVIZIJA

Broj T.D.

TD-DP 2501/25	List broj	1
---------------	-----------	---