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 Matije Petra Katančića - Valpovo, Ive Lole Ribara 3, 31550 Valpovo, OIB: 04102082761

GRAĐEVINA : Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo

LOKACIJA : K.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo

BROJ T.D. : TD-DP 2701/24

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: 2024/ŠV

G L A V N I P R O J E K T

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
DOJAVE POŽARA

MAPA 9

GLAVNI PROJEKTANT:
ovlašteni arhitekt A3554
Filip Cvitak, dipl.ing.arh.

Filip Cvitak
Digitally signed by Filip Cvitak
DN: C=HR, O=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA, OID.2.5.4.97=VATHR-85986018932, OU=Signature, SN=Cvitak, G=Filip, SERIALNUMBER=PNOHR-3046531402 0, CN=Filip Cvitak
Reason: I am the author of this document
Location: your signing location here
Date: 2025.05.17 13:34:46+02'00'
Foxit PhantomPDF Version: 10.1.9

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

Ivan Đurđević
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: 2025.04.17 10:20:25 +02'00'

ZAGREB travanj 2025. godine

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: 2025.04.17 10:20:57 +02'00'

POPIS MAPA

BROJ	VRSTA PROJEKTA	TVRTKA	BR. TEH. DN.
MAPA 1	**arhitektonski projekt** Filip Cvitak, dipl. ing. arh. broj ovlaštenja: A 3554	RC-PROING d.o.o. Ulica Grada Vukovara,271 OIB: 01669597821	2024/šv
MAPA 2	**građevinski projekt -projekt konstrukcije** Karlo Oreški, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja: G 5565	CROSS PROJEKT d.o.o. Dragoslavec Selo 49, Dragoslavec Selo, OIB: 65846421473	90-CP-2024
MAPA 3	**građevinski projekt – vodovod i odvodnja** Karlo Oreški, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja: G 5565	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-180/2024
MAPA 4	**građevinski projekt – vanjsko uređenje** Karlo Oreški, dipl. ing. građ. broj ovlaštenja: G 5565	VIZ-EX d.o.o. Jurja Križanića 6, Nedelišće OIB: 05103167154	GP-181/2024
MAPA 5	**strojarski projekt – grijanje hlađenje, ventilacija** Tomo Planinić, dipl. ing. stroj. broj ovlaštenja S 1357	PLANINIĆ PROJEKT d.o.o. Zagrebačka cesta 132/A, Zagreb OIB: 39607283390	2024/184-SI
MAPA 6	**strojarski projekt - plinska instalacija** Tomo Planinić, dipl. ing. stroj. broj ovlaštenja S 1357	PLANINIĆ PROJEKT d.o.o. Zagrebačka cesta 132/A, Zagreb OIB: 39607283390	2024/184-PL
MAPA 7	**elektrotehnički projekt – projekt jake i slabe struje** Ivan Đurđević, dipl. ing. el. br. ovlaštenja: E 284	SLIMEL d.o.o. Ivanićgradska ulica 59B, Zagreb OIB: 65100985613	TD-E 2701/24
MAPA 8	**elektrotehnički projekt - fotonaponska elektrana** Ivan Đurđević, dipl. ing. el. br. ovlaštenja: E 284	SLIMEL d.o.o. Ivanićgradska ulica 59B, Zagreb OIB: 65100985613	TD-SE 2701/24
MAPA 9	**elektrotehnički projekt - sustav za dojavu požara** Ivan Đurđević, dipl. ing. el. br. ovlaštenja: E 284	SLIMEL d.o.o. Ivanićgradska ulica 59B, Zagreb OIB: 65100985613	TD-DP 2701/24
MAPA 10	**strojarski projekt – projekt vertikalnog transporta** Rok Pietri mag.ing.nav.arch. br. ovlaštenja: S 1355	PPN PROJEKT d.o.o. Gustava Krkleca 14, 10000 Zagreb OIB: 12444339390	PPN 6791/24
MAPA 11	**projekt stabilnog sustava za gašenje požara u kuhinjskim napama** Branimir Samac, dipl.ing.stroj. broj ovlaštenja: S1097	SPRINKLER d.o.o., Voćarska cesta 112, Zagreb OIB: 97668348645	1306-24

POPIS ELABORATA NA TEMELJU KOJIH JE IZRAĐEN GLAVNI PROJEKT

- **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
  Cultro projekt d.o.o., Zagrebačka cesta 191, Zagreb
  Mario Beber, univ.spec.aedif.
  br. ovlaštenja 305
  BROJ ELABORATA: 119/2024

- **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
  STOJKO-ING j.d.o.o., Hlapičina 84, Hlapičina
  Alen Stojko, mag. ing. el.
  br. ovlaštenja E 3062
  BROJ ELABORATA: 190/2024-ZNR

- **ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE**
  VIZ-EX d.o.o.. Ulica Jurja Križanića 6, Nedelišće
  Ivana Gotal, dipl. ing. građ.
  br. ovlaštenja G3096
  BROJ ELABORATA: EB-186/2024

- **GEOMEHANIČKI ELABORAT**
  SPP d.o.o.. Koprivnička ulica 47, Varaždin
  Ivan Pažur, d.i.g.
  br. ovlaštenja G 5561

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

Filip Cvitak, dipl.ing.arh. (glavni projektant arhitekture)
Vladimir Krupa, dipl.ing.geo. (ovlašteni ing. geodezije)
Mario Beber, univ.spec.aedif. (ovlaštena osoba za izradu PMZOP)
Ivica Vizinger, dipl. ing. građ.
Dominik Bujan, bacc.ing.aedif.
Boris Slamek, mag.inž.grad. (stručni suradnik – vanjsko uređenje čestice)
Goran Jedrejčić (stručni suradnik – tehnologija kuhinje)
Marko Zeko, dipl.ing.arh.
Ana Begović Krog, mag.ing.arh.
Kristina Kovačić, arh.teh.

SADRŽAJ MAPA 9:

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

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 1:500
2.	Elektrotehničke instalacije – instalacija dojave požara podruma	M 1:100
3.	Elektrotehničke instalacije – instalacija dojave požara prizemlja	M 1:100
4.	Elektrotehničke instalacije – instalacija dojave požara 1. kata	M 1:100
5.	Elektrotehničke instalacije – instalacija dojave požara 2. kata	M 1:100
6.	Elektrotehničke instalacije – blok shema sustava dojave požara	

BROJ PROJEKTA : TD-DP 2701/24
ZAGREB : travanj 2025.
BROJ RJEŠENJA : DP 2511/24-5

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, 118/18, 110/19), izdaje se:

RJEŠENJE

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

GLAVNOG PROJEKTA

INVESTITOR : Osnovna škola Matije Petra Katančića - Valpovo, Ive Lole Ribara 3, 31550 Valpovo, OIB: 04102082761
GRAĐEVINA : Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo
LOKACIJA : K.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo
BROJ PROJEKTA : TD-DP 2701/24

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 zahtijev 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

IZJAVA
O PRIMJENI PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PROJEKTANT : ovlašteni 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 2701/24

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 članka 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, travanj 2025. godine

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



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

ISPRAVA broj EP 2511/24

O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA PRAVILIMA ZAŠTITE OD POŽARA

ZA PROJEKT	: GLAVNI projekt izmjena i dopuna- elektrotehnički projekt sustava dojave požara
INVESTITOR	: Osnovna škola Matije Petra Katančića - Valpovo, Ive Lole Ribara 3, 31550 Valpovo, OIB: 04102082761
GRAĐEVINA	: Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo
LOKACIJA	: K.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo
BROJ PROJEKTA	: TD-DP 2701/24

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, travanj 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

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, 145/24) dajem izjavu da je glavni projekt izrađen u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim:

Prostornim planovima:

- Odredbama za provođenje Urbanističkog plana uređenja Grada Valpovo - VII. ID (Službeni glasnik Grada Valpova broj 11a/03, 8/10, 8/11-ispravak, 4/14, 10/14, 8/15, 6/20, 8/20-pročišćeni tekst, 3/22, 7/22 i 8A/22-pročišćeni tekst)

- Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Valpovo - V. ID (Službeni glasnik Grada Valpova broj 9/03, 8/10, 8/15, 2/18, 6/20, 8/20 - pročišćeni tekst, 7/22 i 8A/22-pročišćeni tekst)

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 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 Matije Petra Katančića - Valpovo, Ive Lole Ribara 3, 31550 Valpovo, OIB: 04102082761
GRAĐEVINA	: Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo
LOKACIJA	: K.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo
BROJ PROJEKTA	: TD-DP 2701/24

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, travanj 2025. godine

DIREKTOR:

_____

Ivan Đurđević dipl.ing.el.

»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

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Investitor Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo naručila je izradu idejnog rješenja rekonstrukcije i dogradnje Osnovne škole Matije Petra Katančića – Valpovo, za prelazak s dvosmjenske na jednosmjensku nastavu. Škola se nalazi na na k.č. 2593/1, k.o. Valpovo.

1.1.1. POSTOJEĆE STANJE NA LOKACIJI

Postojeća zgrada osnovne škole i školska dvorana imaju ukupnu bruto površinu (GBP) 4.143,31 m2 od čega je škola 3.304,75 m2, a dvorana 838,56 m2. Dvorana nije predmet ovog projekta.

Zgrada škole izduženog je oblika koji se proteže od zapada prema istoku s kasnijim dogradnjama jednog prizemnog i jednog dvoetažnog (sanitarije) volumena na sjevernoj strani škole. Zgrada dvorane smještena je sjeverno od škole uz sjeverni rub parcele i sastoji se od volumena dvorane i volumena pratećih sadržaja.

Glavni ulaz u školu je sa južne. Kolni pristup vodi s Ulice Ive Lole Ribara na zapadu, uz južnu stranu škole, pa sve do istočnog dijela gdje se nalazi vatrogasno okretište i parkiralište. Prizemlje je izdignuto 1,36 m u odnosu na teren. Iz ulaznog prostora se pristupa dvama hodnicima sa učionicama i hodniku sa prostorijama uprave. I dvorana i škola zidane su punom opekom obostrano žbukanom.

Krov nad glavnim dijelom škole je kosi sa završnom oblogom limom. Krov volumena sanitarija je bačvasti sa završnom oblogom limom. Krov dodanog prizemnog volumena škole, prostora svlačionica i dvorane je ravni.

Na predmetnoj građevini je izvršena rekonstrukcija vanjske ovojnice u svrhu poboljšanja toplinsko izolacijskih svojstava prema Projektu energetske učinkovitosti, izrađen od strane tvrtke Dies d.o.o., Vijenac 107. brigade HV 2, 31 550 Valpovo u ožujku 2015. g. (broj projekta DI-09-GP/2015, zajedničke oznake Z-03-GP/2016).

Kako bi se omogućio prelazak s dvosmjenske na jednosmjensku nastavu, potrebno je osigurati nove učionice i kabinete, društvene prostore (PVN), knjižnicu i kuhinjski pogon. Dograđeni dio škole imati će ravni krov i imati katnost P+2. U prizemlju će se nalaziti učionice posebnog odjela, PVN sa spremištem i kuhinjski blok. Na 1. i 2. katu nalazit će se po 4 učionice predmetne nastave s pripadajućim spremištima i kabinetima.

Fasada će se biti izvedena kao ETICS sustav s mineralnom vunom debljine min. 15 cm.

Prozori i vanjski otvori su ALU s dvostrukim IZO ostakljenjem.

Završne obloge podova biti će parket i keramičke pločice.

Katnost dograđenog dijela škole : P + 2

Katnost postojećeg dijela škole : Po + P + 1

Visina građevine dograđenog dijela škole :

od kote zaravnatog terena do: najviše točke krova 13,10 m

Visina građevine postojećeg dijela škole :od kote zaravnatog terena do:

- najvišeg vijenca 9,32 m
- sljemena 12,20 m

Osnovni tlocrtni gabariti dograđenog dijela škole :	44,60 m x 21,05 m	bez spojnog mosta
Osnovni tlocrtni gabariti postojećeg dijela škole :	92,73 m x 45,22 m	bez dvorane
	92,73 m x 74,88 m	s dvoranom

Na predmetnoj lokaciji postoje elektrotehničke instalacije.

1.1.2. PREDMET PROJEKTA

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija i dogradnja postojeće Osnovne škole Matije Petra Katančića – Valpovo na način da se zadovolje potrebni kriteriji za prelazak s dvosmjenske na jednosmjensku nastavu. Postojeći sustav grijanja, hlađenja i ventilacije u postojećoj građevini će se zadržati, dok će se u dogradnji provesti novi sustav grijanja, hlađenja i ventilacije s naglaskom na racionalnu uporabu energije.

Sjeverozapadno od postojeće građevine škole, smjestit će se dogradnja koja će biti paralelna s postojećom građevinom. Dogradnja će biti katnosti prizemlje + 2 kata (P+2). Dizalo koje povezuje prizemlje, prvi i drugi kat smjestit će se u sklopu dograđenog dijela škole. Zbog razvedene geometrije postojeće zgrade škole, nije moguće jednim dizalom osigurati pristup svim postojećim i budućim prostorima škole bez većih građevinskih intervencija i iskopa. U skladu s navedenim, u svrhu racionalizacije troškova i osiguravanja pristupa podrumskoj etaži osobama s poteškoćama u kretanju, planira se ugradnja podizne stolice.

U podrumu postojeće izgradnje će se u istočnom dijelu zadržati postojeća organizacija gospodarskih prostorija. Postojeći prostor kuhinje će se prenamijeniti u prostorije strojarnice, garderobe tehničkog osoblja, sanitarije i spremište. U zapadnom dijelu, na mjestu gdje se trenutno nalaze blagovaonice, smjestiti će se knjižnica s pratećim prostorijama. U razini podrumske etaže neće se dograđivati novi prostori škole. Planira se izvedba 2 vanjska nenatkrivena evakuacijska stubišta iz podruma do vanjskog dvorišta.

U prizemlju postojeće građevine će se najvećim dijelom zadržati postojeća organizacija prostorija. Prenamijenit će se : spajanje postojećeg kabineta i spremišta u istočnom krilu u jedan veći kabinet razredne nastave. Zatim, prenamjena prostorije spremačica u kabinet predmetne nastave te prenamjena knjižnice i učionice u centralnom krilu u dva kabineta razredne nastave.

U prizemlju dograđenog dijela škole smjestit će se prostor za više namjena (PVN) / blagovaonica, spremište PVN-a , kuhinjski blok, prostor za otpad i dvije učionice posebog odjela. Također će se izvesti vertikalna komunikacija (dizalo i protupožarno stubište) koja spaja prizemlje, 1. i 2. kat. Dograđeni dio škole će se spojiti s postojećim 1. katom škole izvedbom hodnika/mosta iznad zapadnog sporednog ulaza u školu. Od vanjskih elemenata dogradnje, izvesti će se vanjska evakuacijska stubišta u zapadnom dijelu dogradnje.

Na prvom katu postojeće građevine će zadržati postojeća organizacija prostorija.

Na prvom katu dogradnje smjestit će se 4 učionice predmetne nastave (od kojih su 2 specijalizirane) s pripadajućim spremištima,1 kabinet predmetne nastave, dizalo, stubište i spojni hodnik prema zapadnom krilu prvog kata postojeće zgrade škole. U hodnike će se postaviti garderobni ormarići.

Izvana se planira gradnja evakuacijskog stubišta.

Na drugom katu dogradnje smjestit će se 4 učionice predmetne nastave (od kojih su 2 specijalizirane) s pripadajućim spremištima, 2 kabineta predmetne nastave, dizalo i stubište.

Postojeća školska dvorana i vanjski školski prostori nisu predmet ovog projektnog zadatka.

Namjena građevine je javna i društvena – obrazovna ustanova.

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 Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo . 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 četiri petlje (petlja 1 – podrum, petlja 2 – prizemlje, petlja 3 – 1. kat i petlja 4 – 2. kat i tavan). 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 te evakuacijskim ozvučenjem. 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

Podrućje nadzora centrale osnovne škole je podjeljeno na tri petlje i to:

- petlja 1 – podrum,
- petlja 2 – prizemlje,
- petlja 3 – 1. kat,
- petlja 4 – 2. kat i tavan

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

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Uz predpostavku 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
- mogučnošću 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. Komunikacijski kabeli propisani su tipa JE-H(St)H E30, S/FTP. Kabeli niskog napona su tipa H07Z-K, NYY, NYM, FG160R16. To su kabeli i vodiči bez halogena i poboljšanih svojstava za slučaj požara koji su izrađeni sa izolacijom od umreženog (unakrsno povezani) polimerom bez halogena sa ispunom od ekstrudiranog bezhalogenogi polimera bez ispuštanja otrovnih i

korozivnih plinova u slučaju požara i ne sadrže halogene elemente. Kabeli se polažu na propisanoj udaljenosti od podzemnih cjevnih instalacija, tj. minimalno 0,5 m. Kabeli niskog napona su na mjestu priključka na NN razvodne uređaje štićeni osiguračima od mogućih kratkih spojeva, koji kod nastanka kratkog spoja praktički trenutno odvajaju kabel 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 "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 ćine:

- 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 određbe 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, vatrodojavnih 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 identifikacija (npr. spušteni 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 vlastititog pričuvnog izvora napajanja (free maintenance baterije). Sve alarmne sirene, pripadni upravljačko-nadzomi moduli, predmetni senzori i alarmno indikacijska ploča (CT) se napajanju 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) 2×2×0,8mm, a napajanje centrala I izdvojenih adresabilnih napajača kabelom NHXMH 3G1,5 mm^2. Spoj sa ulazno-izlaznih modula ili izlaznih modula prema sučeljenim sustavima potrebno je izvesti kabelom tipa JEB-H(St)H (E30) 2×2×0,8mm. 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 energetskog napajanja predviđen je vod konstrukcije 3G1.5mm^2 .

Vodovi prema sučeljenim sustavima sa izvršnim i/ili nadzornim funkcijama kao i napojni vodovi istih moraju biti izvedeni u klasi vatrootpornosti E-90 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 odstojnim 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 kabelske 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).

RAZMJEŠTAJ 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 SMJEŠTAJ 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 na stropu I iznad spuštenog stropa
- termički automatski javljači – za sve ostale prostore

Javljači su ovisno o vrsti stropa ugrađeni:

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

Sama visina stropa štićenog 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 m^2 javljači su razmješteni tako da površina pokrivanja ne prelazi 65-70 m^2. 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.

Mikroprocesorski 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:

Elementi po petljama:

LOKACIJA	**Podrum**	**Prizemlje**	**1. kat**	**2. kat**	
ELEMENTI	**PETLJA**				**UKUPNO ELEMENATA**
	1	**2.**	**3.**	**4.**	
Optički javljač	20	93	67	59	239
Paralelni indikator	0	28	18	17	63
Termički javljač	1	11	0	0	12
Ručni javljač	3	14	4	4	25
Ulazno izlazni modul	1	7	3	3	14
Izlazni modul	0	0	0	0	0
Sirena s bljeskalicom	3	9	7	4	23
Modul za konvencionalne javljače	1	0	0	0	1
Optički javljač za ex izvedbu (konv)	3	0	0	0	3
Sigurnosna barijera	1	0	0	0	1
UKUPNO U PETLJI	33	162	99	87	381

Matrica nadziranja sustava

Elementi po petljama:

Nadzorni element			Tip	Signal	Stanje na centrali
	1	10	FLM-420/4-CON-S	Kotlovnica - alarm	Alarm
	2	88-1	FI700/M4REL4IN	Ansul - alarm	Alarm

PODRUČJE NADZORA

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

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), sustavom odvođenja dima i topline (odimljavanje), stalno otvorenim protupožarnim vratima, evakuacijskim vratima te upravljanje dizalom.

- ISKLJUČIVANJE SUSTAVA VENTILACIJE I INDIKACIJA POLOŽAJA PP ZAKLOPKI

Sustavom za dojavu požara osigurano je isključenje ventilacije isklopom 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 (isklop 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 vatrodojavnoj centrali preko ulaznih adresibilnih modula.

- SUSTAV ZA ODVOĐENJE DIMA I TOPLINE

U predmetnom prostoru predviđene su tri uređaja za odvod dima i topline nastalih u požaru U predmetnom prostoru predviđen je jedan uređaja za odvod dima i topline nastalih u požaru (Centrala 1 u prostoriji spremišta u prizemlju na koju je spojeno odimljavanje u stubištu na koju je spojen odklopni prozor na katu. Uređaj je projektiran kao mehaničko otklopni sa elektromotornim pogonom. EMP motora za otvaranje i zatvaranje prozora aktivira se proradom javljača požara preko centrale dojave požara i pripadajuće centrale odimljavanja. Zatvaranje otvora izvodi se automatski elektromotorom nakon prestanka alarmnog stanja na centrali dojave požara. Upravljanje zatvaranjem i otvaranjem prozora je planirano i ručno tipkalom na prizemlju i katu prostora.

Centrala za odvod dima i topline sa pripadajućom opremom se snabdijeva sa električnom energijom iz razvodnog ormara RP1 u prizemlju građevine i mora omogućiti napajanje prozora strujom do 24A te sa rezervnog izvora napajanja (u našem slučaju baterija 17Ah ugrađena u centralu odimljavanja koja osigurava minimalnu autonomiju od 30 minuta koja je dovoljna za jedno otvaranje svih prozora u slučaju nestanka mrežnog napajanja).

Instalacije za napajanje i aktiviranje uređaja za odvod dima i topline su tako raspoređeni da što manje budu izložene vatri i da izdrže povišenu temperaturu dok se uređaj ne otvori. Aktivirani uređaj za odvod dima i topline mora ostati otvoren i ako se ošteti instalacija za opskrbu energijom.

Napajanje centrale nije potrebno izvoditi vatrootporno, ali se od centrale do prozora i vrata postavlja vatrootporni kabel najmanje vatrootpornosti 30 minuta. Centrala sadrži bateriju koja će omogućiti besprekidno napajanje u slučaju kratkotrajnog prekida napajanja električne energije, tako da se prozori neće otvoriti bez razloga. U slučaju požara, kada se prozori otvori, izvedbe je takove da ostaju

otvoreni bez obzira na status napajanja. Opcionalno, ovi prozori se koriste i za prirodnu ventilaciju, ugradnjom tipkala kojima je omogućeno proizvoljno otvaranje ovih prozora.

- UPRAVLJANJE PROTUPOŽARNIM VRATIMA

Sva protupožarna vrata koja su normalno otvorena su spojena na sustav dojave požara preko izvršnog modula i automatike za prisilno zatvaranje otklopnih vrata.

- UPRAVLJANJE EVAKUACIJSKIM VRATIMA

Sva evakuacijska vrata koja služe za evakuaciju osoblja u slučaju požara, a u normalnom stanju su zatvorena moraju se otvoriti ili otključati putem adresabilnih mikroprocesorskih izlaznih (upravljačkih) modula djelovanjem na upravljački sklop vrata.

- UPRAVLJANJE DIZALOM

U slučaju pojave požara vrši se upravljanje dizalom. To je omogućeno putem izlaznih (upravljačkih) modula kojima se u slučaju požarnog alarma uključuje požarni program dizala, koji osigurava spuštanje dizala na sigurnu evakuacijsku razinu u prizemlje i otvaranje vrata kako bi svi ljudi mogli slobodno izaći.

IZVRŠNI ELEMENT		TIP	SIGNAL	AKTIVACIJA
1	23A	FI700/M4IN4REL	Na RPOD ormar – isklop ventilacije	Petlja 1
2	15	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
2	59	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
2	93	FI700/M4IN4REL	Na RKH ormar –isklop ventilacije	sve zone
2	128	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
2	129	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
2	130	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
3	45	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
3	51A	FI700/M4IN4REL	Na RGHV ormar –isklop ventilacije	sve zone
3	60	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone
4	2	FI700/M4IN4REL	Upravljanje dizalom	sve zone
4	3	FI700/M4IN4REL	Centrala odimljavanja	sve zone
4	50	FI700/M4IN4REL	Zatvaranje PP vrata	sve zone

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 i zvučnici. 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.

TEHNIČKI OPIS I KARAKTERISTIKE OPREME

Predviđen je analogno adresabilni sustav za dojavu požara. Svi elementi koji se povezuju na vatrodojavne petlje povezani su s centralom dojave požara glavnim vodovima (nadziranim prijenosnim putovima). Svi glavni vodovi su nadzirani od strane centrale na prekid i kratki spoj. Omogućeno je proširenje bez prekida rada same centrale, otklanjajući na taj način gubitak informacija i nadzora nad objektom. Vatrodojavna zaštita realizira se proradom automatskih optičkih dimnih javljača požara, koji su ugrađeni u svaku prostoriju, te ručnih javljača raspoređenih po glavnim komunikacijama. Svaki od automatskih, analognih i adresabilnih javljača požara sadrži komunikacijski, adresni i senzorski sklop. Komunikacijski sklop omogućuje adresiranje i dvosmjerno komuniciranje između senzora i centrale. Centrala ga aktivira šaljući mu njegovu adresu. Sklop odgovara šaljući izmjerenu analognu vrijednost požarne veličine (dim, temperatura), stanje ulaza, tip javljača i svoju adresu. Komunikacija je digitalna i omogućuje provjeru stanja svih javljača požara unutar vrlo kratkog vremena. Prag alarma svakog javljača, odnosno osjetljivost može se programski definirati u centrali, a nakon obrade signala moguće je za svaku adresu razlučiti da li je u kvaru, da li je javljač zaprljan, da li je u predalarmu, normalnom stanju ili alarmu. Protokol prijenosa omogućava prioritete prema hitnosti i optimiziran je obzirom na brzinu. Prijenos je siguran čak i pod snažnim utjecajem elektromagnetskog zračenja okoline.

U petlje pored analognih adresabilnih javljača postavljaju se i moduli (input/output moduli-coupleri), koji prema unaprijed postavljenom programu upravljaju ostalim sustavima. Ovi moduli su adresabilni elektronički sklopovi, koji razmjenjuju informacije i primaju naredbe od centrale po ranije opisanom komunikacijskom protokolu.

Ručni javljači požara raspoređeni su po evakuacijskim putovima i stubištima. Svi javljači su slobodno pristupačni, smješteni na dobro vidljiva mjesta, na visinu udarne tipke 140 cm od nivoa gotovog poda. Oni su adresabilni i daju preciznu informaciju centrali o lokaciji na kojoj je pojedini ručni javljač aktiviran.

Paralelni indikator prorade automatskih javljača požara koristi se za brzo lociranje javljača požara u prostorijama bez slobodnog pristupa. Za označavanje prostorije u kojoj se javljač nalazi paralelni indikator postavlja po sredini iznad pristupnih vrata u prostoriju. Za označavanje javljača u spuštenom stropu paralelni indikator postavlja se ispod javljača na spušteni strop, a za javljače u dvostrukom podu na najbliži zid. Također se postavlja da bi ukazao na javljač smješten u okno dizala.

U sklopu sustava dojave požara predviđene su alarmne sirene i bljeskalice prostorno raspoređene tako da omogućavaju pravovremeno upozoravanje svih osoba o alarmu dojave požara. **S obzirom da na objektu nije predviđeno evakuacijsko ozvučenje, po oglašavanju alarma, oglašavaju se sve sirene**. Sve sirene i bljeskalice trebaju biti slobodno pristupačne i smještene na zid/stup na dobro vidljiva mjesta na visini od najmanje 2.1m od razine gotova poda do najviše 150 mm ispod stropa.

Kabelska instalacija kojom se javljači spajaju izvodit će se s kabelima tipa JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm spojenim u petlju. Za izvršne funkcije koristi se kabel tipa JB-H(St)H 2x2x0,8 mm FE180/E30.

Točan raspored svih javljača, alarmnih uređaja i modula vidi se na nacrtima u prilogu.

Centralni vatrodojavni uređaj BC600

Vatrodojavna centrala BC600-8 sa svojom modularnom strukturom se može individualno prilagoditi zahtjevima sustava. Centrala se može kasnije jednostavno proširiti što je čini sigurnim ulaganjem za budućnost. Centrala dolazi u kućištu koje ime 8 priključnih utora za ugradnju funkcijskih modula, na primjer modula petlje ili sučelja za konvencionalne elemente. Stoga centrala može u samostalnom kućištu biti proširena na 8 modula petlje, s odabirom 3 protokola petlje, i do 64 konvencionalne zone/linije javljača ili kombinaciju istih. Ako se koristi kućište za proširenje, centrala može kontrolirati do 54 funkcionalna modula uključujući maksimalno 20 modula petlje.

Zahvaljujući „plug & play“ funkciji, komponente se mogu umetnuti ili ukloniti bez isključivanja napajanja. Ne prekida se rad sustava, a procesor automatski detektira novu komponentu i odmah je stavlja u pogon. Time se proširenje i fleksibilnost centrale još više olakšava i smanjuje mogućnost greške

od kabliranja. BC600-8 može samostalno kontrolirati do 4000 zona detektora, 2000 aktiviranja ili alarmnih uređaja kao i 9 prijenosnih uređaja.

Inteligentna serija centrala BC600 nudi tehnologiju ringbusa s dvosmjernim digitalnim podatkovnim prometom. Detektori i moduli u tehnologiji inteligentne petlje s dvosmjernim podatkovnim prometom mogu se spojiti na Loop Interface LIF601-1. Svako sučelje petlje može se parametrizirati za korištenje s Labor Strauss/700 protokolom, System sensor/200-advance protokol ili protokol Apollo/Discovery. Na taj način, može se realizirati sustav koji ima javljače različitih proizvođača. Maksimalna struja petlje 500mA omogućuje povezivanje brojnih komponenti s povećanom potražnjom struje. Svaka petlja nudi mogućnost nadziranja 318 fizičkih adresnih točaka (ovisno o protokolu petlje) u maksimalno 200 detekcijskih zona. Adresabilna tehnologija dozvoljava spajanje automatskih i ručnih javljača požara i nedvosmisleno identificiranje aktiviranog javljača u slučaju alarma.

Na prednjoj strani kućišta BC600-8 postoje 3 polja za instalaciju dodatnih uređaja kao što su LED polje za prikaz, LED polje s upravljačkim tipkama, printer događaja ili brava za autorizaciju. Kada se koristi centrala s mogućnošću za proširenje, ne samo da se štedi prostor, već se i smanjuju troškovi dodatnog kućišta, montaže i kabliranja.

Lako parametriziranje pomoću softvera PARSOFT omogućuje da se centrala optimalno prilagodi individualnim zahtjevima na način koji štedi vrijeme. AUTO – postavljanje olakšava parametriziranje pomoću automatske detekcije i pred podešavanja komponenata i elemenata petlje.

5.7“ 1/4 VGA displej prikazuje sve trenutne događaje u sustavu. Sustavom se upravlja zaslonom na dodir, a intuitivno korisničko sučelje omogućuje brzo, jednostavno i točno rukovanje sustavom. Događaji su sortirani u 6 prozora izbornika prema tipu poruke. Dodatni grafički simboli pokraj parametrizirane dodatne informacije kao što je broj ili opis sobe, vrijeme i datum događaja Dodatni grafički simboli pored svakog događaja, dodatne informacije koje se mogu parametrizirati, kao što su naziv prostorije ili plan broj, kao i datum i vrijeme događaja, omogućuju brzu i ciljanu reakciju u slučaju nužde.

Memorija događaja omogućuje prikaz najnovijih 10.000 događaja u bilo kojem trenutku, uključujući sve potrebne informacije. Stoga su svi uvjeti u kojima se događaj dogodio i operacije korisnika dokumentirani na jasan način.

Za potrebe velikih ili distribuiranih sustava, moguće je umrežiti do 127 vatrodojavnih centrala BC600, međusobno povezanih u prstenastu sigurnosnu mrežu net600. Maksimalna veličina BCnet600 sastoji se od 20 000 detektorskih zona, kao i 9700 izlaznih funkcija za alarmne uređaje, upravljanja i dojave.

Karakteristike uređaja:

Radni napon	230VAC +10/-20%, 47 do 63Hz
Radna temperatura	-20°C do +60°C
Dimenzije W × H × D	444 × 530 × 121 (mm)
Boja kućišta	sivo bijela, RAL 9002
Certifikati (EN 54-2, EN 54-4)	VdS G212164 0786-CPD-21248
Verzija s 2A napajanjem	
Izlazna struja napajanja	maks 4.3
Težina bez akumulatora	aproks. 8 kg
Ime za narudžbe	Fire Detection Control Panel BC600-8L4S

ADRESABILNI OPTIČKI DETEKTOR DIMA FI750/O

Optički detektor dima reagira na vidljivi dim. Ulaskom čestica dima u odgovarajuće dizajniranu komoru, dolazi do raspršenja svjetla na njima, koje emitira posebna laserska dioda. Uslijed toga dolazi do promijene električkog signala na fotodetektoru koji se nalazi dijametralno u odnosu na lasersku diodu. Detektor je dizajniran za spajanje na adresabilne petlje s Labor Strauss/700 protokolom. Na centrali je moguće podesiti 4 razine osjetljivosti. Inteligentni algoritmi procjene u detektoru kompenziraju utjecaj zaprljanja. za rezultat imamo konstantnu osjetljivost detektora dugo vremena i smanjenje lažnih alarma.

Sitno pletena mreža štiti optičku komoru od prašine i insekata, a dodatno dizajn kućišta detektora je takav da smanjuje mogućnost taloženja prašine. Dvije dvobojne LED lampice omogućavaju vidljivost detektora iz svih kutova, čime crvena LED lampica označava stanje alarma, a zelena služi testiranju detektora. Detektor je opremljen i izlazom za spajanje paralelnog indikatora. Također ima ugrađen i dvostruki izolator petlje. Pomoću programatorske jedinice moguće je postaviti adresu detektora (od 1 do 240), a dodatno je pomoću iste moguće očitati stupanj zaprljanja, tvorničku analognu vrijednost ili datum proizvodnje. Ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju se spaja, detektor može biti i automatski adresiran.

Karakteristika uređaja:

Radni napon	Napajanje kroz petlju
Potrošnja struje	tip. 0,16 mA, 6 mA u alarmu
Osjetljivost Razina 1 Razina 2 Razina 3 Razina 4	 2,0 %/m 2,7 %/m 3,3 %/m 4,0 %/m
Boja	Bijela
Dimenzije (bez podnožja)	Φ 106 x 50 mm
Težina	86 g
Dopuštena radna temperatura	-30°C – +70 °C
Dopuštena relativna vlažnost	95%, bez kondenzacije
IP zaštita	IP 40, IP 42 (s dodatnom silikonskim brtvom)

TERMIČKI DETEKTOR FI750/T

Termički javljač požara se temelji na detekciji temperature. Na centrali je moguće podesiti ovaj detektor kao termodiferencijalni ili termomaksimalni javljač, svojim termičkim senzorom detektira povišenje relativne, odnosno apsolutne (na 58°C ili 78°C) temperature štićenog prostora (za definiranu razliku u definiranom vremenu). Detektor je dizajniran za spajanje na adresabilne petlje s Labor Strauss/700 protokolom. Dvije dvobojne LED lampice omogućavaju vidljivost detektora iz svih kutova, čime crvena LED lampica označava stanje alarma, a zelena služi testiranju detektora. Detektor je opremljen i izlazom za spajanje paralelnog indikatora. Također ima ugrađen i dvostruki izolator petlje. Pomoću programatorske jedinice moguće je postaviti adresu detektora (od 1 do 240), a dodatno je pomoću iste moguće očitati tvorničku analognu vrijednost ili datum proizvodnje. Ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju se spaja, detektor može biti i automatski adresiran.

Ukoliko detektor radi kao termodiferencijalni (Klasa A1R) dozvoljeno ga je montirati na maksimalnu visinu od 7,5 m, a ukoliko radi kao termomaksimalni (Klasa BS), maksimalna visina montaže je 6m.

Karakteristike uređaja:

Radni napon	Napajanje kroz petlju
Potrošnja struje	tip. 0,16 mA, 6 mA u alarmu
Temperatura alarma	58 °C (Klasa A1R) 78 °C (Klasa BS)
Boja	Bijela
Dimenzije (bez podnožja)	Φ 106 x 50 mm
Težina	86 g
Dopuštena radna temperatura	-30°C – +70 °C
Dopuštena relativna vlažnost	95%, bez kondenzacije
IP zaštita	IP 40, IP 42 (s dodatnom silikonskim brtvom)

ADRESABILNI RUČNI JAVLJAČ POŽARA HME/3000/72/H1/02

Ručni javljači požara predstavljaju obaveznu dopunu automatskim javljačima požara. Aktiviraju se isključivo posredstvom čovjeka. U slučaju požara, potrebno je razbiti staklo, a zatim pritisnuti tipkalo za dojavu požara (indikacijska LED-ica svijetli crveno). Ručni javljači moraju biti postavljeni na vidljiva i

pristupačna mjesta te u prostorima koji služe za cirkulaciju ljudi /hodnici, stepeništa/ i sl. Moraju biti postavljeni tako da se udarna tipka nalazi na visini 1400 +/- 200 mm od razine poda. Bojom i oblikom omogućuju laku prepoznatljivost.

Svaki ručni javljač mora imati u pričuvi oznaku "Van uporabe".

Javljač je dizajniran za spajanje na adresabilne petlje s Labor Strauss/700 protokolom. Ima ugrađen dvostruki izolator petlje. Pomoću programatorske jedinice moguće je postaviti adresu javljača (od 1 do 240), a dodatno je pomoću iste moguće očitati tvorničku analognu vrijednost ili datum proizvodnje. Ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju se spaja, detektor može biti i automatski adresiran.

Karakteristika uređaja:

Radni napon	Napajanje kroz petlju
Potrošnja struje	tip. 0,09 mA, 4,35 mA u alarmu
Boja	Crvena, RAL 3000
Dimenzije	127 x 127 x 35 mm
Težina	420 g
Dopuštena radna temperatura	-20°C – +60 °C (kontinuirano) -25°C – +70 °C (maks. 12 sati)
IP zaštita	IP 43, IP 54 (s dodatnom setom HME-ZS-IP54)

IZLAZNI MODUL FI700/M4IN4REL

Izlazni modul ima 4 ulaza i 4 relejna izlaza, a upotrebljava se za upravljanja i nadzor nad sustavima sučeljenim sustavu vatrodojave. Dizajniran je za spajanje na adresabilne petlje s Labor Strauss/700 protokolom i ima ugrađen dvostruki izolator petlje. Aktivacija i greška modula vidljivi su na ugrađenoj dvobojnoj LED lampici. Pomoću programatorske jedinice moguće je postaviti adresu modula (od 1 do 233), a ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju se spaja, modul može biti i automatski adresiran. Zauzima 8 adresi na petlji.

Karakteristike uređaja:

Radni napon	Napajanje kroz petlju
Potrošnja struje	tip. 0,3 mA, 6 mA u alarmu po LED
Relejni izlaz	maks. 2 A na 30 VDC maks. 0,5 A na 125 VAC
Dimenzije	210 x 170 x 66 mm
Težina	470 g
Dopuštena radna temperatura	-30°C – +70 °C
Dopuštena relativna vlažnost	5-85%, bez kondenzacije
IP zaštita	IP 65

ALARMNA SIRENA I BLJESKALICA CWS/SOUR/STRC

Alarmna sirena i bljeskalica je uređaj predviđen za zvučno uzbunjivanje u sustavu vatrodojave. U slučaju požara mora proizvoditi različit zvuk od sličnih uređaja koji se upotrebljavaju za druge svrhe unutar istog područja i taj zvuk se ne smije koristiti u druge svrhe. Svojim prodornim zvukom efikasno i pouzdano obavještava ljude na širem području na postojeću opasnost.

CWS/SOUR/STRC ima mogućnost odabira 32 različita tona, svi testirani u skladu s EN54-3. Ton se odabire preko DIL prekidača. Ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju je spojena, sirena ima mogućnost i rada na 2 različita tona, što se koristi kada je potrebno ostvariti evakuaciju u dvije etape. Zahvaljujući LED lampi, bljeskalica s prozirnim poklopcem i crvenim svjetlom ima nisku potrošnju struje. Bljeskalica je testirana u skladu s EN54-23 normom, klase W (zid). Ova bljeskalica je prigodna za primjenu ukoliko je potrebna optičko alarmiranje u skladu s EN54-23. Bljeskalica se može koristiti samostalno, tako da se sirena postavi u tihi način rada.

Koristeći opcionalni modul FI750/M/SST sirena s bljeskalicom može se direktno povezati na petlju s Labor Strauss protokolom i postaje adresabilna.

Karakteristika uređaja:

Radni napon	15-40 VDC
Potrošnja struje	tip. 17 mA u alarmu (DIN ton)
Jačina zvuka	100 dB(A)/ 1 m udaljenosti (DIN ton)
Frekvencija bljeskanja	0,5 Hz
EN54-23 kategorija W-2,5-7,0 zidna montaža Visina montaže Veličina prostorije	 maks. 2,5 m maks. 7 m x 7 m
Boja	Crvena, RAL 3000
Dimenzije	Φ 130 x 92 mm
Težina	250 g
Dopuštena radna temperatura	-10^{o}C – +55 ^{o}C
IP zaštita	IP 65

PARALELNI INDIKATOR PRORADE PA58-3

Paralelni indikator se koristi za vizualnu dojavu alarma, u slučajevima kada automatski javljač požara nije vidljiv (spušteni strop, dvostruki pod). Paralelni indikator ima ugrađenu crvenu LED-icu koja svijetli u slučaju alarma automatskog javljača. Paralelni indikator se može spojiti na jedan javljač ili na grupu javljača. Također je na jedan javljač moguće spojiti maksimalno 3 paralelna indikatora.

Karakteristike uređaja:

Radni napon	Napajanje preko javljača (kroz petlji ili liniju)
Potrošnja struje	5 mA u alarmu
Boja	Bijela
Dimenzije	80 x 80 x 27 mm
Težina	42 g
Dopuštena radna temperatura	-30^{o}C – +70 ^{o}C
IP zaštita	IP 42

MODUL ZA KONVENCIONALNE ZONE FI700/M1CZ

Ulazni modul ima 1 ulaz za konvencionalne detektore, a upotrebljava se za nadzor nad sustavima sučeljenim sustavu vatrodojave. Dizajniran je za spajanje na adresabilne petlje s Labor Strauss/700 protokolom i ima ugrađen dvostruki izolator petlje. Aktivacija i greška modula vidljivi su na ugrađenoj dvobojnoj LED lampici. Pomoću programatorske jedinice moguće je postaviti adresu modula (od 1 do 233), a ukoliko to dozvoljava vatrodojavna centrala na koju se spaja, modul može biti i automatski adresiran. Zauzima 8 adresi na petlji.

Radni napon	Napajanje kroz petlju
Potrošnja struje	tip. 0,3 mA, 6 mA u alarmu po LED
Dimenzije	135 x 95 x 27 mm
Težina	210 g
Dopuštena radna temperatura	-30^{o}C – +70 ^{o}C
Dopuštena relativna vlažnost	5-85%, bez kondenzacije
IP zaštita	IP 65

OPTIČKI JAVLJAČ POŽARA PREDVIĐEN ZA MONTAŽU U EX PROSTORU ODD 801EX

Funkcija ovog uređaja ne razlikuje se od običnog optičkog javljača. Ono što ga odlikuje je montaža u EX zonama kao što su kotlovnice i slično. Spaja se na sigurnosnu barijeru (tip kao SSU-24 ExEi) te dalje na konvencionalni javljač.

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

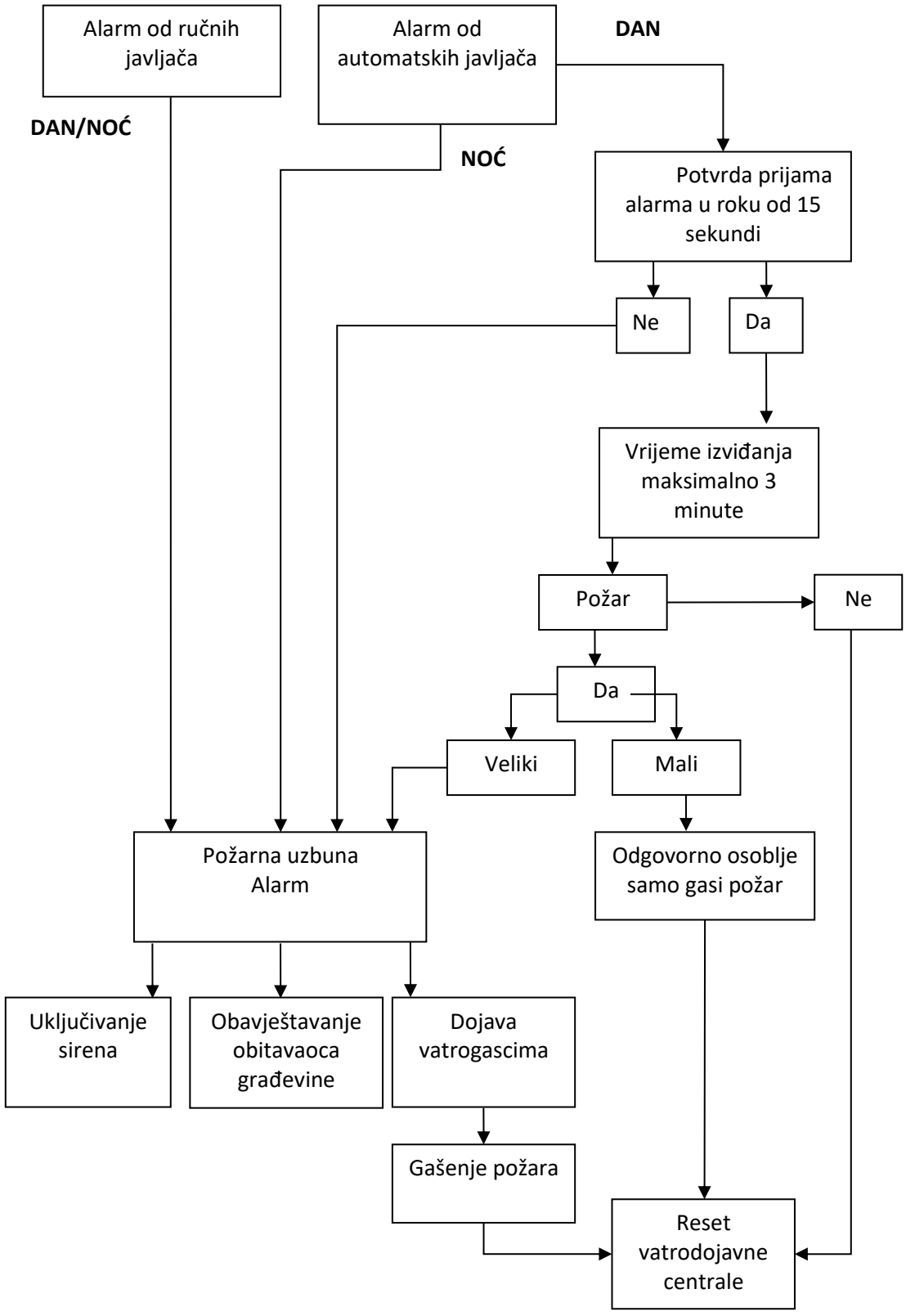
U slučaju pojave požara u štićenom prostoru dolazi do prorade najbližeg javljača požara koji uzrokuje odbrojavanje vremena izviđanja (provjere alarma koje traje do 3 minute). U okviru tog vremena osoba koja je prihvatila alarm odlazi na mjesto požara i ovisno o razmjerima požara:gasi požar i po povratku "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 prosljeđuje 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.


Alarm od ručnih javljača
Alarm od automatskih javljača
DAN
DAN/NOĆ
NOĆ
Potvrda prijama alarma u roku od 15 sekundi
Ne
Da
Vrijeme izviđanja maksimalno 3 minute
Požar
Ne
Da
Veliki
Mali
Požarna uzbuna Alarm
Odgovorno osoblje samo gasi požar
Uključivanje sirena
Obavještavanje obitavaoca građevine
Dojava vatrogascima
Gašenje požara
Reset vatrodojavne centrale

KNJIGA ODRŽAVANJA

Knjiga održavanja sastavni je dio sustava za dojavu požara.

U njoj su predočeni 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 predočiti 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 uporabne 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.

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 deponirat 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, opeklina, 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 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 snmanjenje 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 djelova 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 ZAHTJEVA 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 kabelske instalacije iznosi najmanje 25 godina, ugrađenih priključnih i sklopnih elemenata do 10 godina osim u slučaju promjene komunikacijskih protokola, a vijek trajanja konstruktivnih dijelova građevine je više od 50 godina.

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 fukcijama protupožarne zaštite u građevini.

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 (zaprašenost i zaprljanje svjetiljki, dotrajalost 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 nedostatci u radu sustava, a nakon toga i otkloniti. Osim toga, ovu knjigu će zatražiti i inspekcijske 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 izvjestiti 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.

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, 145/24)
- 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

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 mhaničku 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 dojave 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 dojave 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 napona 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 bezhalogenogi polimera bez ispuštanja otrovnih i korozivnih plinova u slučaju požara 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 naprezanja 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 bezhalogenogi 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.

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 osigurat 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 odložit 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, opeklina, 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 snmanjenje 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 djelova 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 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 ormarima 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 sklopkama (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 ormari 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).

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) $I_2 \leq 1{,}45 \times I_z$

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_2=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:

$$t_{ks} \leq t_0$$

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

gdje je:

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

t_0 = vrijeme isključenja osigurača

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

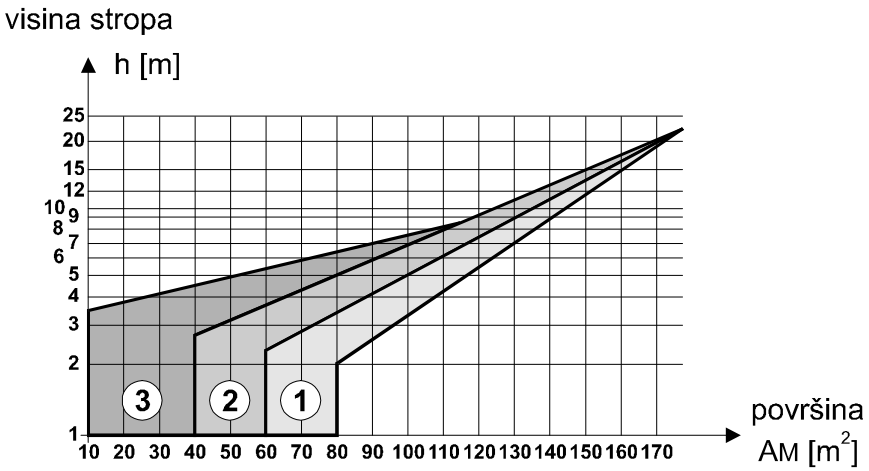
Zaštita od razlike potencijala ostvarena je povezivanjem svih metalnih masa na objektu međusobno i na instalaciju uzemljenja (prema normi HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme -- Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja 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 ormarima 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,



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 m^2 - 70 m^2.

Kompatibilnost s okolinom:
- Materijali se mogu reciklirat
- Elektronički djelovi i sintetički materijali se lako nadomještaju
- Halogen-free sintetički materijali, označeni izbočenim kodom
- 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 dojave požara se napaja mrežnim naponom 230 V, 50 Hz. Taj se napon ispravlja na 24 V DC i tako napaja cijeli sustav dojave požara. Za slučaj ispada mrežnog napajanja centrala dojave požara posjeduje rezervno napajanje (akumulatorske baterije), te se tako ne prekida funkcioniranje sustava dojave 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 capaciteta baterije u slučaju pražnjenja baterije kraćeg od 20 h (k = 1,1 za pražnjenje kraće od 12 h)

TIP POTROŠAČA		BROJ KOMADA	POTROŠNJA /A/	UKUPNO /A/
Centrala	BC600-8L4S	1	0.086	0.086
Modul petlje	LIF601-1	4	0.037	0.148
Modul za umrežavanje	NIF600-1	1	0.032	0.032
Paralelni tablo	ABF600-1	1	0.056	0.056
Optički javljač	FI750/O	238	0.00016	0.03808
Paralelni indikator	PA58-3	63	0	0
Termički javljač	FI750/T	12	0.00016	0.00192
Ručni javljač	HME/3000/72/H1/02	25	0.00009	0.00225
Izlazni modul	FI700/M4IN4REL	12	0.0003	0.0036
Izlazni modul	FI700/M1REL	0	0.0003	0
Sirena s bljeskalicom	CWS/SOUR/STRC + FI750/M/SST	23	0.00003	0.00069
Konvencionalni modul	FLM-420/4-CON-S	1	0.0085	0.0085
Ex javljač	ODD-801Exi	3	0.00025	0.00075
Sigurnosna barijera	SSU-24ExEi	1	0.05	0.05
UKUPNA POTROŠNJA U "STANDBY" MODU (I_{pr}):				0.36854

POTROŠNJA U "ALARMNOM" MODU				
TIP POTROŠAČA		BROJ KOMADA	POTROŠNJA /A/	UKUPNO /A/
Centrala	BC600-8L4S	1	0.1695	0.1695
Modul petlje	LIF601-1	4	0.037	0.148
Modul za umrežavanje	NIF600-1	1	0.032	0.032
Paralelni tablo	ABF600-1	1	0.118	0.118
Optički javljač	FI750/O	238	0.006	1.428
Paralelni indikator	PA58-3	63	0.005	0.315
Termički javljač	FI750/T	12	0.006	0.072
Ručni javljač	HME/3000/72/H1/02	25	0.00435	0.10875
Izlazni modul	FI700/M4IN4REL	12	0.048	0.576
Izlazni modul	FI700/M1REL	0	0.048	0
Sirena s bljeskalicom	CWS/SOUR/STRC + FI750/M/SST	23	0.017	0.391
Izlazni modul	FI700/M1REL	1	0.0003	0.0003
Sirena s bljeskalicom	CWS/SOUR/STRC + FI750/M/SST	3	0.1	0.3
Konvencionalni modul	FLM-420/4-CON-S	1	0.05	0.05
UKUPNA POTROŠNJA U "ALARMNOM" MODU (Ipr + ΔIal):				3.35825
	Proračun kapaciteta akumulatora			
	K_{ak} - kapacitet akumulatora			
	I_{pr} - struja protoka (nije uračunata struja punjenja akumulatora			
K_{ak}= [72 x I_{pr} + 0,5 (I_{pr} + ΔI_{al})] : 0,8[Ah] =				35.26750625

Odabrana je standardna baterija prema preporuci proizvođača koja osigurava autonomiju centrale dojave požara u trajanju većem od 72 sata i još 0,5 sata u alarmu 12 V/45 Ah (2 kom).

Iz tabele proizlazi da će uz montirane akumulatorske baterije od 45 Ah u centrali sustav dojave 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/45 Ah, koje su internim ožičenjem u centrali za dojavu požara spojene paralelno, postiže se zadovoljavajuća autonomija.

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 dojave 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 dojave 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 dojave požara se napaja mrežnim naponom 230V, 50Hz, a u slučaju nestanka mrežnog napona centrala ima pripadni baterijski izvor napajanja napona 12 VDC, 2x45 Ah i 12 VDC, 2x45 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.

Dozvoljene duljine petlje prema proračunu proizvođača ne prelaze projektiranu duljine petlje.

ELEMENTI	**PETLJA**					
	1	**2.**	**3.**	**4.**	**5.**	**6.**
Optički javljač FI750/O	19	93	67	59	0	0
Paralelni indikator PA58-3	0	28	18	17	0	0
Termički javljač FI750/T	1	11	0	0	0	0
Ručni javljač HME/3000/72/H1/02	3	14	4	4	0	0
Izlazni modul FI700/M4REL4IN	0	7	2	3	0	0
Izlazni modul FI700/M1REL	0	0	0	0	0	0
Sirena s bljeskalicom CWS/SOUR/STRC + FI750/M/SST	3	9	7	4	0	0
Modul FLM-420/4-CON-S	1	0	0	0		
Ex javljač ODD-801Exi	3	0	0	0		
Sigurnosna barijera SSU-24ExEi	1	0	0	0		
PROCIJENJENA DULJINA PETLJE [m]:	**270**	**750**	**530**	**520**	**0**	**0**
Loop-Interface:	LIF601-1 (500mA)					
Addresses on the loop:	26	182	94	91	0	0
Total current – idle [mA]:	6.748	40.292	23.226	21.476	0	0
Total current – alarm [mA]:	61.642	260.974	207.312	150.668	0	0
max. loop resistance [ohm] including elements: L+	52	56	56	56	-	-
max. loop resistance [ohm] including elements: L-	48	35	44	44	-	-
max. loop resistance [ohm]:	96	70	87	89	-	-
Total number of isolators:	26	133	80	70	0	0
Number of deactivated isolators – standard:	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0
max. loop-length [m]						
Cross-section [mm²]: 0,50 | Diameter [mm]: 0,80	**1300**	**950**	**1200**	**1200**	**-**	**-**
Cross-section [mm²]: 0,75 | Diameter [mm]: 0,98	2000	1450	1800	1850	-	-
Cross-section [mm²]: 1,00 | Diameter [mm]: 1,13	2650	1950	2400	2450	-	-
Cross-section [mm²]: 1,50 | Diameter [mm]: 1,38	3300	2900	3300	3300	-	-

Cross-section [mm²]: 2,50 | Diameter [mm]: 1,78	3300	3300	3300	3300	-	-
Cable type – see table 'Cables – Kabel':	Cu – 71	Cu – 71	Cu – 71	Cu – 71	Cu – 73	Cu – 73
Measured resistance [Ohm]: L+	50	50	50	50	50	50
Measured resistance [Ohm]: L-	50	50	50	50	50	50
Cable cross-section [mm²]:	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Calculatated cable length [m]:	1400	1400	1400	1400	1366.12	1366.12

14.2 PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA ZA MREŽNO NAPAJANJE

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:

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

L - duljina voda (m)
A- presjek vodiča (mm^2)
u - dozvoljeni pad napona (%)
I - struja (A)
ρ - specifični otpor danog materijala ($\Omega mm^2/m$)

Udaljenost centrale od razvodnog ormara sa kojeg se napaja iznosi 10m što zadovoljava potrebe.

14.3 PRORAČUN DOZVOLJENE DUŽINE KABELA DOJAVNE GRUPE

Dozvoljena dužina kabel vatrodojavne petlje prema tehničkim specifikacijama proizvođača određena je maksimalnim otporom kabela koji iznosi 255 Ω. Za vatrodojavni kabel JB-H(St)H 2x2x0,8 mm maksimalna dopuštena duljina vodiča jedne vatrodojavne 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:

L - maksimalna duljina vodiča vatrodojavne petlje (m)
A - presjek vodiča ($0,5mm^2$)
R - maksimalni otpor vatrodojavne petlje (Ω)
ρ - specifični otpor bakra ($0,01793 \Omega mm^2/m$)

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

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.

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 opeklina
- 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 In 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 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 kabeli 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 upravljanja 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 kabeli 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.

ISPITIVANJA ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE MREŽE (EKM)

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

Prije ispitivanja ispitivač mora:

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

2. provesti normalizaciju ispitnog sustava sukladno pripadajućoj ispitnoj normi odnosno uputama proizvodača 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, proizvodač 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, proizvodač 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 mogučnost 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 izvješca isporučuju i na elektroničkom mediju u nativnom formatu proizvodača 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.

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.	Izvještaji, 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

1. Ovi tehnički uvjeti su i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta pa prema tome obavezni za izvođača.
2. Instalacija se ima izvesti prema planu (tlocrtu i shemama) i tehničkom opisu u projektu, važećim hrvatskim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost projektanta.
4. 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.
5. 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.

6. Vodovi se polažu po naznačenoj trasi u planu instalacija horizontalno i vodoravno. Koso 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 (Rs=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 prilozima 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.

- 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 ekploatacije 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 obvezan prije početka radova dostaviti izvođaču imena ovlaštenih osoba za obavljanje stručnog nadzora nad izvedbom.
- Izvođač je obvezan 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 obvezan 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 obvezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.
- Kod tehničkog prijema sustava kupcu (korisniku)izvođač radova je obvezan 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.	Izvještaji, certifikati i svjedodžbe o sukladnosti ugrađene opreme
4.	Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine

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.

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 dojave požara obuhvaća najmanje:

1. ovjereni primjerak glavnog projekta dojave požara;
2. projekt izvedenog stanja dojave požara u vidu izvedbenog projekta dojave požara sa svim unesenim izmjenama i dopunama sukladno stvarno izvedenom, uključivo projekt izvedenog stanja međusobnog povezivanja centrala;
3. krosreferentnu tablicu identifikatora petlji dojave požara
4. ateste, certifikate i potvrde o sukladnosti za komponente dojave 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 dojave požara i ugrađene opreme pratećih instalacija/sustava;
6. jamstva kvalitete dojave požara;
7. izvješća o provedenim ispitivanjima dojave 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 dojave požara, te opreme pratećih instalacija/sustava (npr. KVG), uključivo potreban softver i druge elektroničke zapise na izvornom elektroničkom mediju proizvodača.

Komplet tehničke dokumentacije izvedenog stanja dojave 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 dojave požara. Čuva se za životnog vijeka dojave požara. Pojedini dijelovi kompleta ne smiju se trajno izdvajati iz istog, a svako privremeno izdvajanje mora se evidentirati u zapisima o sustavu dojave požara u okviru upravljanja održavanja.

3.9. POPIS PROPISA I NORMI PROGRAMA KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

A) ZAKONI

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- 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

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 impuisne 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 Elektrical 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 sklopnih 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 60364-4-41 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 60364-4-41 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 capacites (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 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 ofoptical 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 underRICund
- 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 RICunding and Bonding Reguirements 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
- 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, znastvene 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 mstallations - 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: lmmunity for residential, commercial and light-industrial environments
- EN/IEC 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 4: Emission standard for mdustrial environments
- EN 55024 lmmunity 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
- 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 electhc 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 materiais 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 reguirements
- 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 Gode)
- 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

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

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

4.1. POSEBNI UVJETI IZVOĐENJA ELEKTRIČNE INSTALACIJE

4.1.1 SIGURNOSNI ZAHTJEVI 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 preporučenu 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 spriječavanje 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;
- 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.

VARENJE 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 razrjeđivačima 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 spremiti 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 korisiti 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 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.

RUKOVANJE 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, ljepilima, 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 dopremati 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.

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.

Za sve metalne perforirane kabelske 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 kabelske police ili posebna kabelska polica).

Ako se upotrebljava oklopljeni kabel potrebno je:

- osigurati kontinuitet oklopa na podnožjima komponenti (npr. korištenjem posebnih stezaljki za nastavljanje oklopa odnosno spajanjem dram 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 ZAHTJEVI PRI IZVOĐENJU RADOVA:

1. SREDSTAVA ZA RAD I OSOBNU ZAŠTITU

Sredstava 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 povečanom 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 trensport materijala, opreme i djelatnika te omogučiti nesmetan pristup do nužnih izlaza za slučaj potrebne evakuacije. Posebnu pažnju posvetiti pravilnom osvjetljavanju radnog mjesta i to pomoćnim osvjetljenjem koje mora zadovoljavati osim 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 odredaba 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.
- 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 ZAHTJEVI 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 plaštevi 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
- kabeli 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.)
- svi kabeli 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 jakostrujne 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 jakostrujni neizolirani dijelovi inst. smješteni zaštićeno, a sva jakostrujna 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 ekspandirajuća žbuka i/ili ekspandirajući 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 obučenosti za isti.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA SUSTAVA DOJAVE POŽARA

POSEBNI ZAHTJEVI 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 plaštevi 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
- kabeli 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.)
- svi kabeli 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 jakostrujne 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 jakostrujni neizolirani dijelovi instalacije smješteni zaštićeno, a sva jakostrujna 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 Ijestava, 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 ekspandirajuća žbuka i/ili ekspandirajući 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 obučenosti za isti.

5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

R.br.	opis	kol.	jed. mjere	jed. cijena	ukupna cijena
	Oprema:				
1.	Vatrodojavna centrala - modularna struktura s fleksibilnom mogućnošću proširivanja - inteligentna ringbus tehnologija s 3 različita protokola petlje - moguće je istovremeno na različitim modulima petlje koristiti različite protokole i time ostvariti sustav s javljačima različitih proizvođača kontroliranih od iste centrale - 5.7“ 1/4 VGA displej prikazuje sve trenutne događaje u sustavu. - mogućnost priključenja 8 funkcijskih modula u jednom kućištu - centrala u jednom kućištu može biti proširena do 8 modula petlje ili 64 konvencionalnih zona, koristeći kućište proširenja moguće je kontrolirati maksimalno 54 funkcionalna modula, do 20 modula petlje - u svakoj petlji moguće je nadziranje 318 fizičkih adresnih točaka				
	- na prednjoj strani kućišta postoje 3 polja za instalaciju dodatnih uređaja kao šu su LED polje za prikaz ili upravljanje, printer, brava za autorizaciju - funkcijski moduli se instaliraju plug-in metodom bez isključivanja sustava - dva nadzirana izlaza za sirene, tri beznaponska relejna izlaza, 8 open-collector izlaza i 3 ulaza su standardni. - memorija do 10000 događaja - mogućnost pristupa centrali putem mobilne i računalne aplikacije REACT - Nadogradnjom može biti integrirana u mrežu, kao i proširena s centralom za gašenje LC600 - mogućnost smještaja akumulatora 2 x 12V, 22 Ah - Radna temperatura -20°C to +60°C - Dimenzije W × H × D 444 × 530 × 121 (mm) - Boja sivo-bijela RAL 9002 - Težina bez baterija 8 kg	1	kom		

	Modul petlje- Instalacija u obliku prstena s mogunošću dodavanja grana bez dodatnih uređaja- Svaki modul u sebi ima integrirane sredstva mjerenja i analize funkcija, pomoću kojih je moguće pratiti električne karakteristike na petlji kao što su: otpor, struju linije, napon na oba kraja…bilo kakav greška pokaže se na centrali.- Modul ima svoj procesor, tako da u slučaju zatajenja procesora na vatrodojavnoj centrali, osigurano je i dalje sigurno prepoznavanje alarma. - Potrošnja na 24 V, bez detektora/modula 25 mA- Maksmalni broj detektora/modula ovisi o protokolu istihSystem Sensor/200 max. 318 elemenata (159 detectora + 159 modula) Apollo/Discovery max. 126 elemenata Labor Strauss/700 max. 240 elemenata - Maksimalna struja petlje 500mA (at reduced line resistance)	4	kom		
	Modul za umrežavanje centrale	1	kom		
	Kućište za smještaj aukumulatorskih baterija	1	kom		
	Akumulatorska baterija - 12V/20Ah	2	kom		
	Akumulatorska baterija - 12V/45Ah	2	kom		
2.	Protupožarni ormarić za ugradnju vatrodojavne centrale, sa ugrađenim zaokretnim djelomidno ostakljenim vratima - vel. ormarića 80 x 80 x 25 cm - protupožama otpornost u klasi T- 60'. - Izrada od čeličnog pocinčanog lima. - Završna obrada plastifikacija u RAL - u po izboru - Ostakljenje vrata izvodi se sa p.p. staklom u klasi F-60', debljine 21 mm,dimenzija p.p. stakla 35 x 35 cm. - Ugradena p.p. brava (DIN - 1 8250), cilindar s tri ključa. - Certifikati izdani od ovlaštene Ustanove u R.H.	1	kom		

3.	GSM/4G/IP komunikator s EN 54-21 certifikatom- 4 ulaza: NO/NC /EOL/ 2 EOL/ dupliranje zona- 2 OC izlaza NO/NC/pratitelj (ulaz, izlaz, događaj)- Prosljeđivanje na 4 servera za udaljeni nadzor, s više opcija ruta- 256 dnevnik događaja s vremenskom oznakom- 2G/4G veza, Dual SIM nano (2 SIM kartice); Ethernet veza; Cloud- Konfiguracija putem USB-a; softver za programiranje (ENICOM Tool); aplikacija (ENICOM)- SIA DC-09 protokol- EN 54-21 certifikat	1	kom		
4.	Paralelni tablo za nadzor i upravljanje - povezivanje kao dio BCnet600 mreže - upravljanje i prikaz svih događaja u mreži - 1/4 VGA displej prikazuje sve trenutne događaje u sustavu. - napajanje preko vatrodojavne centrale - dimenzije 216 x 385 x 33 mm - težina 2,2 kg	1	kom		
5.	Adresabilni optički detektor - optička tehnologija detekcije - fizička zaštita od prašine i insekata - mogućnost adresiranja s FI750/PU ili automatski s centrale - 240 elemenata u petlji - Konstantna komunikacija između centrale i detektora osigurava periodičko testiranje detektora - integrirani dvostruki izolator koji odspaja petlju u slučaju kratkog spoja - Potrošnja na 24V u normalnom stanju 160µA; u alarmu 6mA - mogućnost odabira 4 razine osjetljivosti - Temperaturno područje -30°C to +70°C - Dimenzije Ø × H (bez podnožja) 106 × 50 (mm) - Boja bijela - Težina 86g	239	kom		

6.	Adresabilni termički detektor- termomaksimalna i relativna tehnologija detekcije- mogućnost adresiranja s FI750/PU ili automatski s centrale- 240 elemenata u petlji- Konstantna komunikacija između centrale i detektora osigurava periodičko testiranje detektora- integrirani dvostruki izolator koji odspaja petlju u slučaju kratkog spoja- Potrošnja na 24V u normalnom stanju 160µA; u alarmu 6mA - mogućnost odabira 4 razine osjetljivosti- Temperaturno područje -30°C to +70°C- Dimenzije Ø × H (bez podnožja) 106 × 50 (mm) - Boja bijela- Težina 86g	12	kom		
7.	Standardno podnožje javljača - mogućnost zaključavanja podnožja radi sprečavanja neovlaštenog skidanja javljača - Temperaturno područje -30°C to +70°C - Dimenzije Ø × H 110 × 16 (mm) - Boja bijela - Težina 50g	251	kom		
8.	Dodatno podnožje za nadžbuknu montažu	251	kom		
9.	Adresabilni ručni javljač požara - ručni javljač prema EN54-11/tip B - aluminijsko kućište - aktivacija razbijanjem stakla i pritiskom na tipku - 240 elemenata u petlji - dvobojna LED-ica za prikaz stanja - dvostruki izolator - potrošnja 90 µA u normalnom stanju - temperaturno područje od -20 do +60°C - stupanj zaštite IP43 (uz dodatni kit moguće IP54) - dimenzije 126 x 126 x 35 mm - boja crvena	25	kom		

10.	Modul za upravljanje i nadziranje drugim sustavima - 4 relejna izlaza/4 ulaza - dvostruki izolator petlje - dvobojna LED-ica za prikaz stanja - potrošnja u mirnom stanju/alarmu 300 µA/max. 6mA - temperaturno područje -30°C do +70°C - IP65 - dimenzije 210 x 170 x 66 mm - težina 470g	14	kom		
11.	Paralelni indikator	63	kom		
12	Kućište za montažu modula - dimenzije 87 x 87 x 41 mm	14	kom		
13.	Alarmna adresibilna sirena s bljeskalicom - napajanje iz petlje u kombinaciji s modulom FI750/M/SST - mogućnost odabira 4 jačine, 32 tona - potrošnja u alarmu max. 17mA - 100 dB(A) / 1m - EN54-23 W-2.5-7 - temperaturno područje -10°C do +55°C - crvena boja - IP65 - dimenzije Ø × H 130 x 92 mm - težina 290 g	23	kom		
14.	Nosač javljača za krovnu konstrukciju	23	kom		
15	Modul za konvencionalne zone - 1 ulaz za konvencionalne zone - dvostruki izolator petlje - dvobojna LED-ica za prikaz stanja - kapacitivni završetak linije 4,7 uF (alternativno moguće završni otpor 4.7kohm) - EN54-23 W-2.5-7 - temperaturno područje -10°C do +55°C - IP65 - dimenzije Ø × H 135 x 95 x 27 mm - težina 210 g	1	kom		
16	Sigurnosna barijera ExEi	1	kom		

17	Relejni adapter za sigurnosnu barijeru	1	kom		
18	Optički javljač požara predviđen za montažu u Ex prostoru	3	kom		
19	Podnožje predviđeno za montažu u Ex prostoru	3	kom		
	Instalacije:				
1.	Nabava, isporuka i polaganje kabela u kabelske kanalice - HHXMH 3x1,5 mm^2 - predvidjeti rad na većim visinama te potreban alat (skela)	100	m		
2.	Nabava, isporuka i polaganje kabela u kabelske kanalice - JB-H(St)H 2x2x0,8 mm - predvidjeti rad na većim visinama te potreban alat (skela)	1500	m		
3.	Nabava, isporuka i polaganje kabela u kabelske kanalice - JE-H(St)H 2x2x0,8 mm FE180/E30 - predvidjeti rad na većim visinama te potreban alat (skela)	160	m		
4.	Nabava, isporuka i nadžbukno polaganje bezhalogenih kabelskih kanalica uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (tiple, vijci, koljena, obujmice i vezice) te s izvedbom potrebnih prodora - predvidjeti rad na većim visinama te potreban alat (skela) - 20x10 mm	1380	m		
5.	Nabava, isporuka i podžbukno polaganje bezhalogenih ERC cijevi uključujući potrebni instalacijski spojni i montažni pribor i materijal (tiple, vijci, koljena, obujmice i vezice) te s izvedbom potrebnih prodora - Ø 20 mm	150	m		

6.	Nabava, isporuka i ugradnja potrebnog instalacijskog spojnog i montažnog pribora i materijala. Stavci pripadaju: potrebne dodatne razvodne kutije, redne stezaljke označene pločice i naljepnice za kabele i opremu obujmice, vezice, uvodnice, OG odstojne obujmice plastični i čelični tipli s vijcima zavrtnji s maticama i podložnim pločicama zaštitne ce-cijevi i PN cijevi, gips, gumi kit i sl	1	kpl		
7.	Isporučiti opremu za izrada prodore kroz požarne zone komplet sa zatvaranjem prodora promjera 50 mm sve prema detalju proizvođača. Prodor dojave požara pojedinačnih kabela koji sadrži: - 1 komad R okvir promjer 70 mm - 4 modula za prolaz kabela RM - 1 komad mazivo 25 ml Komplet sa svim potrebnim montažnim materijalom.	30	kpl		
	Radovi:				
1.	Montaža i spajanje adresabilne vatrodojavne centrale s pripadajućim kućištima	1	kpl		
2.	Montaža vatrootpornog ormara	1	kpl		
3.	Montaža i spajanje paralelnog upravljačkog tabloa	1	kpl		
4.	Montaža, spajanje i programiranje telefonskog dojavnika	1	kpl		
5.	Montaža i spajanje optičkog i termičkog analogno adresabilnog detektora požara.	251	kpl		
6.	Montaža i spajanje podnožja detektora požara sa 4 kontakta.	251	kpl		

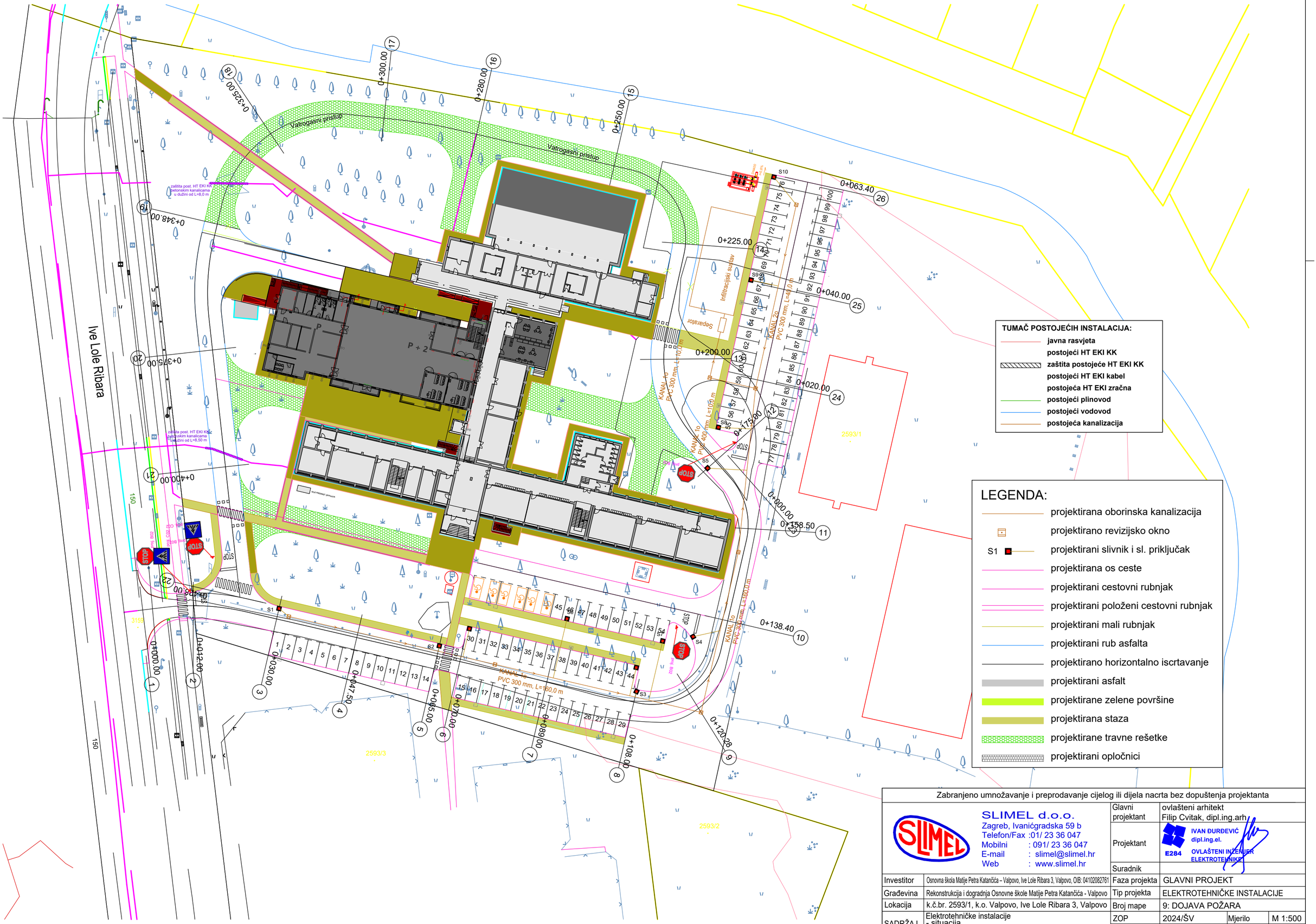
7.	Montaža i spajanje ručnog javljača požara sa nadžbuknom montažnom kutijom i stakalcem.	25	kpl		
8.	Montaža i spajanje upravljačkih i ulaznih modula	14	kpl		
9.	Montaža i spajanje sirena s bljeskalicom	23	kom		
10.	Montaža nosača javljača za potkrovlja	23	kom		
11.	Montaža i spajanje konvencionalnog modula	1	kom		
12.	Montaža i spajanje konvencionalnih detektora požara	3	kom		
13.	Ispitivanje instalacije sustava za dojavu požara i puštanje u pogon - završne prilagodbe - podešavanje parametara sustava u cjelini - testiranje - puštanje sustava u pogon do pune funkcionalnosti	1	kpl		
14.	Programiranje vatrodojavne centrale s unošenjem korisničkih podataka	1	kpl		
15.	Obuka djelatnika sa zapisnikom o obavljenoj obuci, te dokumentacija za uporabu na hrvatskom jeziku	1	kpl		
16.	Primopredaja sustava korisniku s kompletnom programskom dokumentacijom	1	kpl		
17.	Izrada projekta Izvedeno stanje (3 primjerka na papiru +1 u elektronskom obliku na CD-R mediju u nezaključanom formatu: doc, xls i dwg)	1	kpl		
18.	Izdavanje uvjerenja o funkcionalnosti sustava vatrodojave od strane ovlaštene ustanove	1	kpl		
	UKUPNO PROCJENA INVESTICIJE:				

DOJAVA POŽARA

1	CENTRALA	€	8.106,00

2	KABELSKI RAZVOD	€	13.960,00
3	JAVLJAČI	€	33.780,00
4	MONTAŽA I ISPITIVANJA	€	13.750,00
UKUPNO ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE DOJAVE POŽARA		**€**	69.596,00

6. GRAFIČKI PRIKAZI



TUMAČ POSTOJEĆIH INSTALACIJA:

- javna rasvjeta
- postojeći HT EKI KK
- zaštita postojeće HT EKI KK
- postojeći HT EKI kabel
- postojeća HT EKI zračna
- postojeći plinovod
- postojeći vodovod
- postojeća kanalizacija

LEGENDA:

- projektirana oborinska kanalizacija
- projektirano revizijsko okno
- S1 projektirani slivnik i sl. priključak
- projektirana os ceste
- projektirani cestovni rubnjak
- projektirani položeni cestovni rubnjak
- projektirani mali rubnjak
- projektirani rub asfalta
- projektirano horizontalno iscrtavanje
- projektirani asfalt
- projektirane zelene površine
- projektirana staza
- projektirane travne rešetke
- projektirani opločnici

Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacrta 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

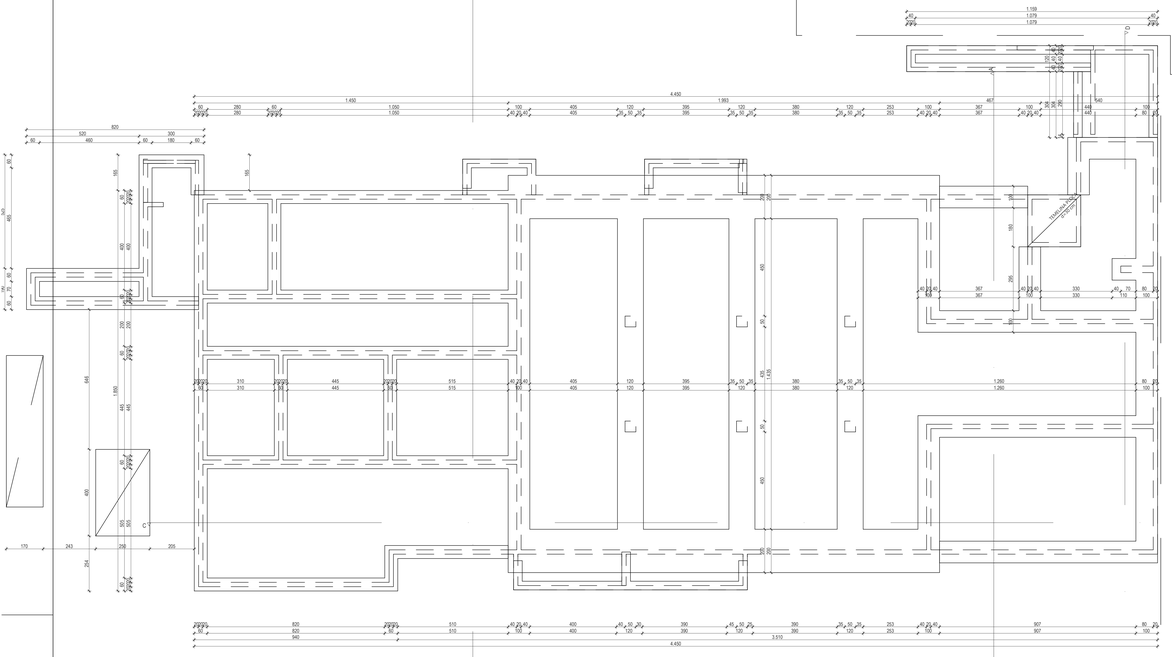
Glavni projektant: ovlašteni arhitekt Filip Cvitak, dipl.ing.arh

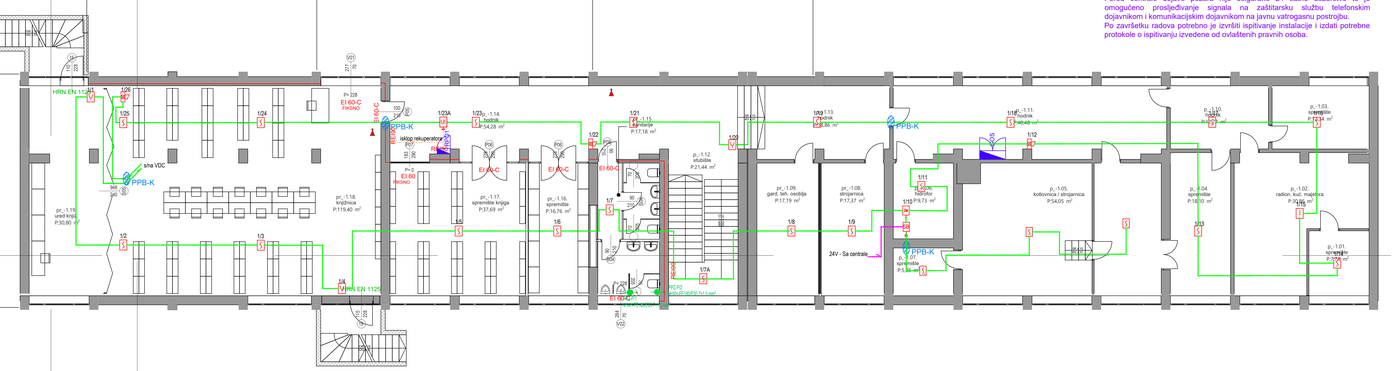
Projektant: IVAN ĐURĐEVIĆ dipl.ing.el. E284 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE

Suradnik:

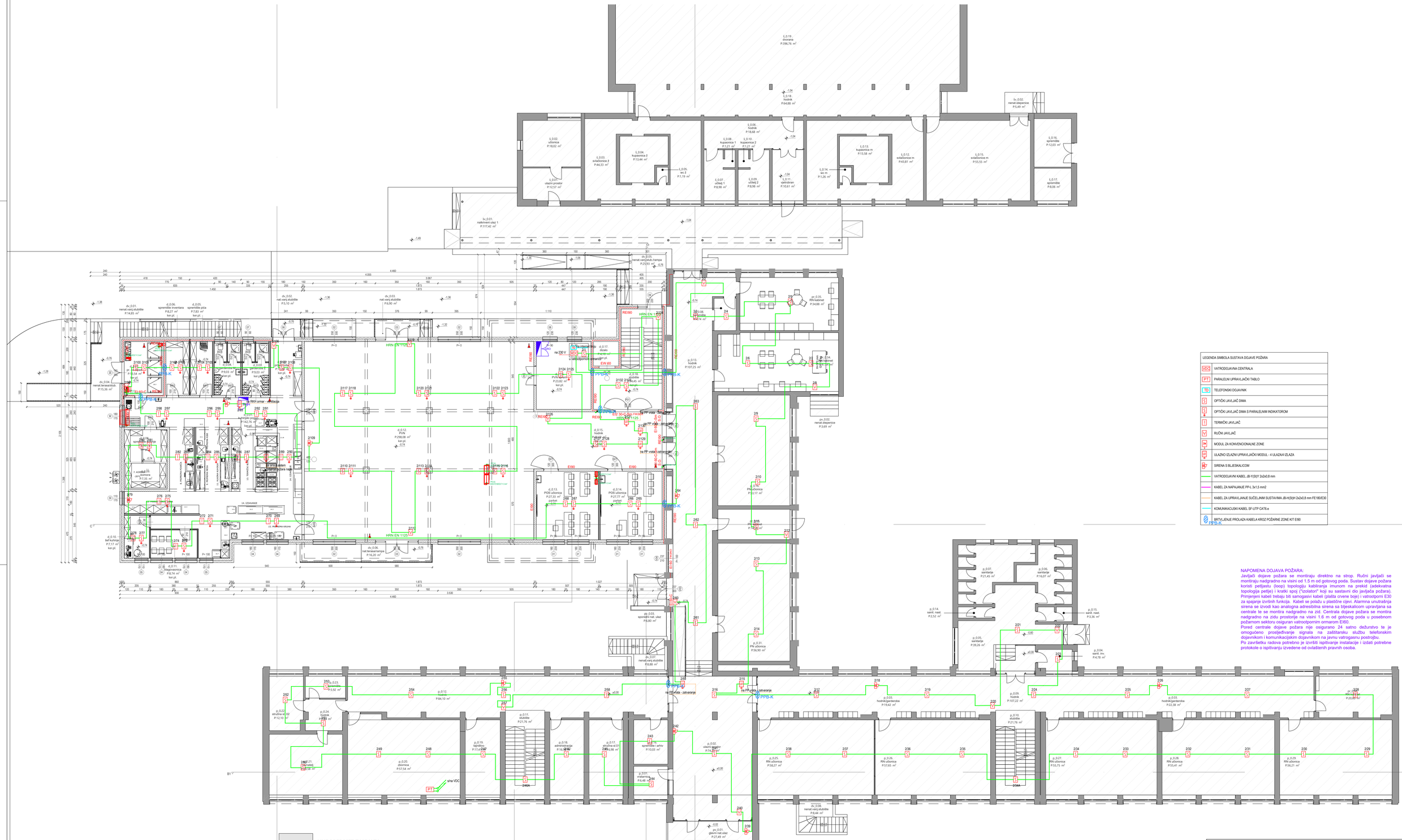
Investitor	Osnovna škola Matije Petra Katančića – Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo, OIB: 04102082761	Faza projekta	GLAVNI PROJEKT		
Građevina	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo	Tip projekta	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE		
Lokacija	k.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo	Broj mape	9: DOJAVA POŽARA		
SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - situacija	ZOP	2024/ŠV	Mjerilo	M 1:500
		Datum	travanj 2025. god.	Broj nacrta	1
REVIZIJA		Broj T.D.	TD-DP 2701/24	List broj	1

PODRUM I TEMELJI




HRN EN 1125
sha VOC
PPB-K
iskop rekuperatora
PPB-K
PPB-K
PPB-K
24V - Sa centrale
PPB-K
PPB-K
PPB-K

PRIZEMLJE



LEGENDA SIMBOLA SUSTAVA DOJAVE POŽARA
VDC — VATRODOJAVNA CENTRALA
PT — PARALELNI UPRAVLJAČKI TABLO
TD — TELEFONSKI DOJAVNIK
OPTIČKO JAVLJAČ DIMA
OPTIČKO JAVLJAČ DIMA S PARALELNIM INDIKATOROM
TERMIČKI JAVLJAČ
RUČNI JAVLJAČ
MODUL ZA KONVENCIONALNE ZONE
ULAZNO IZLAZNI UPRAVLJAČKI MODUL - 4 ULAZA/4 IZLAZA
SIRENA S BLJESKALICOM
VATRODOJAVNI KABEL JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm
KABEL ZA NAPAJANJE PP-L 3x1,5 mm2
KABEL ZA UPRAVLJANJE SUČELJNIM SUSTAVIMA JB-H(St)H 2x2x0,8 mm FE180/E30
KOMUNIKACIJSKI KABEL SF-UTP CAT6 e
PPB-K — BRTVLJENJE PROLAZA KABELA KROZ POŽARNE ZONE KIT EI90

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 ("izolaton" koji su sastavni dio javljača požara). Primjenjeni kabeli trebaju biti samogasivi kabeli (plašta crvene boje) i vatrootporni E30 za spajanje izvršnih funkcija. Kabeli se polažu u plastične cijevi. 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 ormarom EI60.
Pored centrale dojave požara nije osigurano 24 satno dežurstvo te je omogućeno prosljeđivanje signala na zaštitarsku službu telefonskim dojavnikom i 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.

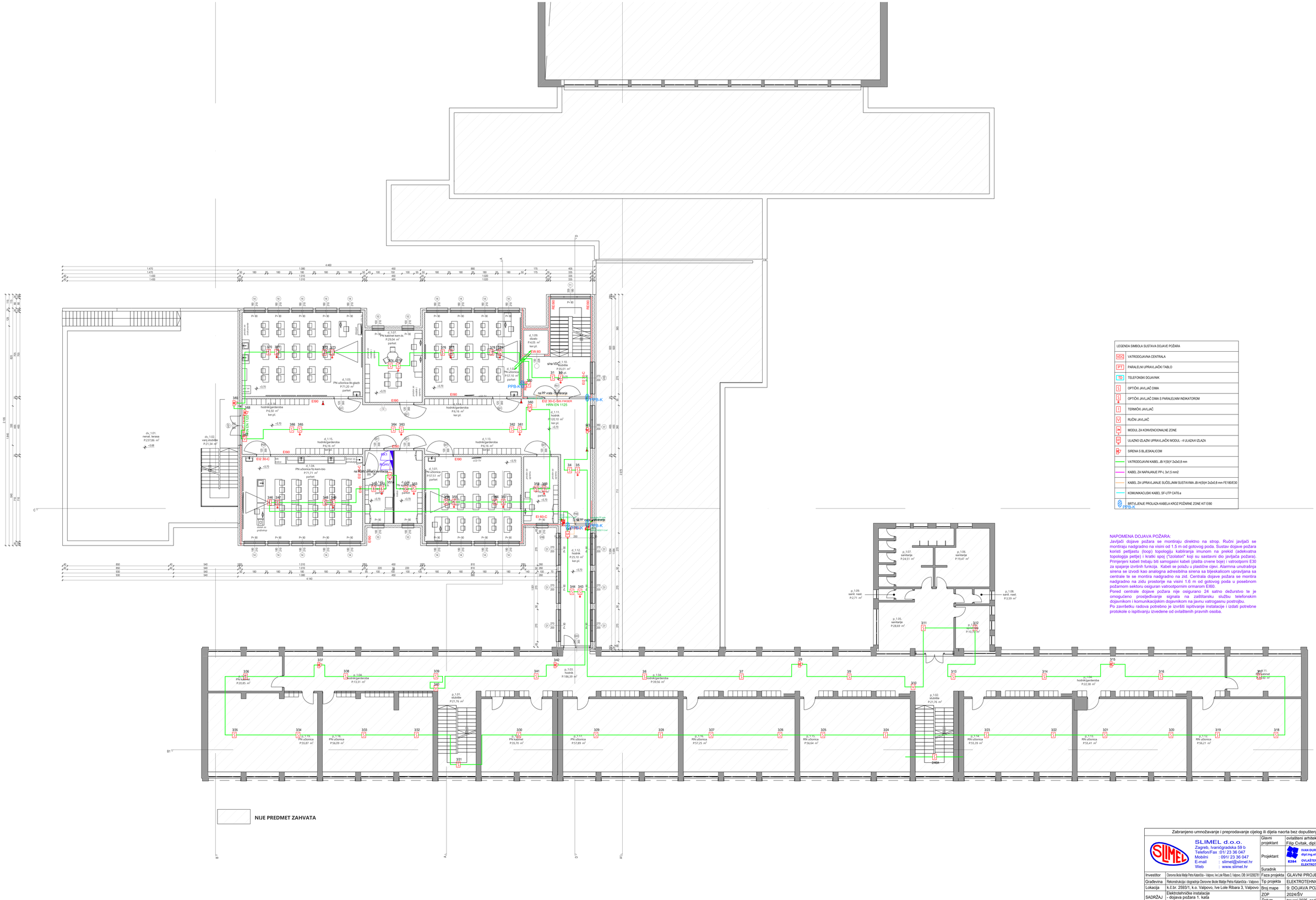
Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacrta bez dopuštenja projektanta

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

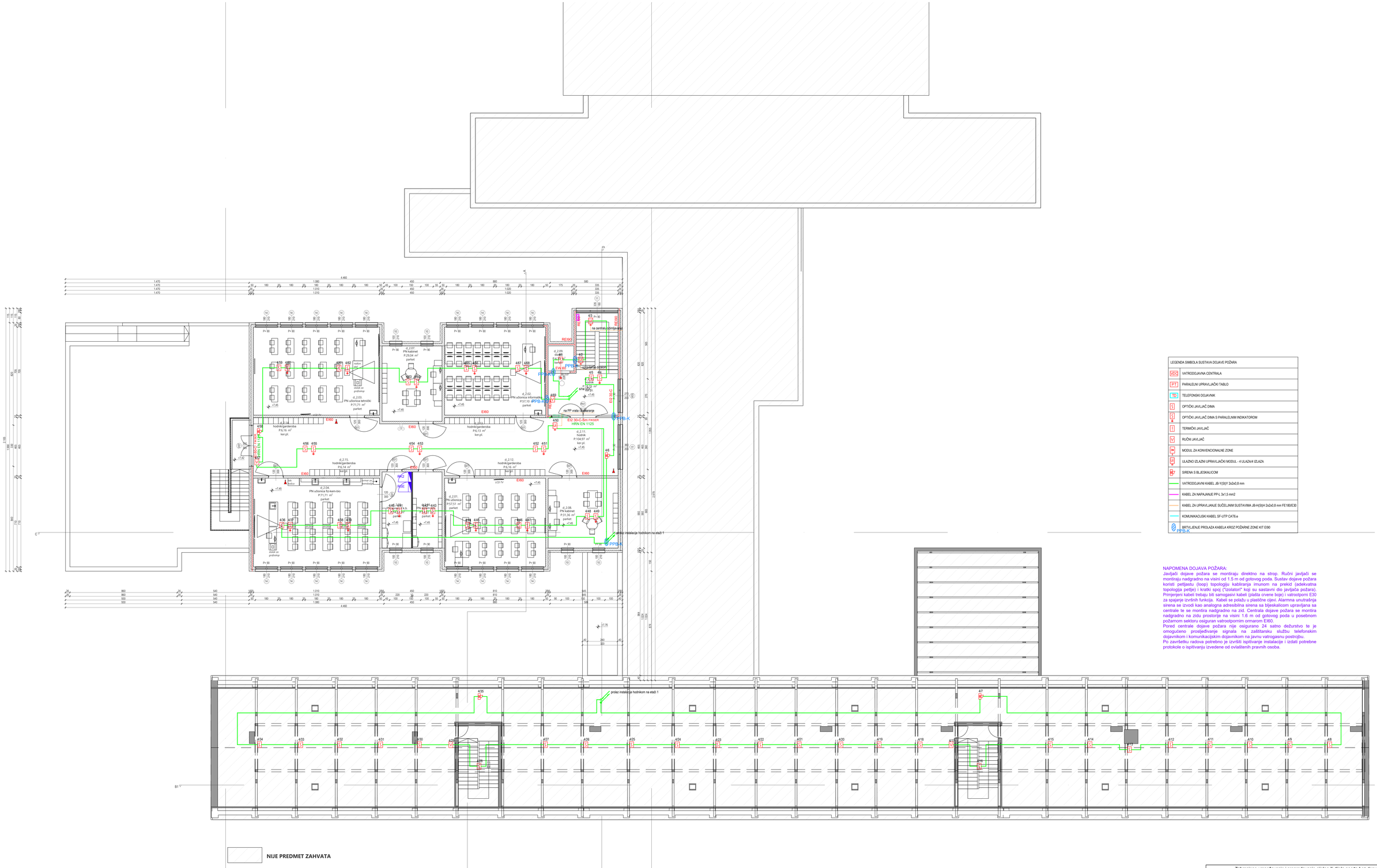
Glavni projektant: ovlašteni arhitekt A3554, Filip Cvitak, dipl.ing.arh.
Projektant: IVAN ĐURĐEVIĆ, dipl.ing.el., E284, OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE
Suradnik:

Investitor	Osnovna škola Matije Petra Katančića – Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo, OIB: 04122562781	Faza projekta	GLAVNI PROJEKT
Građevina	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo	Tip projekta	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE
Lokacija	k.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo	Broj mape	9: DOJAVA POŽARA
SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - dojava požara prizemlja	ZOP	2024/ŠV — Mjerilo M 1:100
		Datum	travanj 2025. god. — Broj nacrta 3
REVIZIJA		Broj T.D.	TD-DP 2701/24 — List broj 1

1. KAT


4.460
d_1.07
PN kabinet kem.tj.
P:29,04 m²
parket
d_1.09
dizalo
P:4,05 m²
ker.pl.
d_1.10
stubište
P:33,01 m²
ker.pl.
d_1.03.
PN učionica lik-glazb
P:71,20 m²
parket
d_1.04
PN učionica
P:57,10 m²
parket
d_1.14
hodnik/garderoba
P:6,50 m²
ker.pl.
d_1.15
hodnik/garderoba
P:6,16 m²
ker.pl.
d_1.13.
hodnik/garderoba
P:6,16 m²
ker.pl.
d_1.11.
hodnik
P:20,10 m²
ker.pl.
d_1.04.
PN učionica fiz-kem-bio
P:71,71 m²
parket
d_1.01.
PN učionica
P:57,51 m²
parket
d_1.12.
hodnik
P:25,10 m²
ker.pl.
dv_1.01.
nenat. terasa
P:237,86 m²
dv_1.02.
varij.stubište
P:21,34 m²
p_1.01.
stubište
P:21,76 m²
p_1.03.
hodnik
P:186,39 m²
p_1.04.
hodnik/garderoba
P:39,56 m²
p_1.07
sanitarije
P:24,51 m²
p_1.06.
sanitarije
P:19,47 m²
p_1.09.
sanit. nast.
P:2,71 m²
p_1.08.
sanit. nast.
P:3,59 m²
p_1.05.
sanitarije
P:28,69 m²
p_1.02.
stubište
P:21,76 m²
p_1.06
hodnik/garderoba
P:22,38 m²
p_1.01.
PN kabinet
P:20,85 m²
p_1.04.
hodnik/garderoba
P:13,31 m²
p_1.16.
PN učionica
P:55,87 m²
p_1.18.
PN učionica
P:56,09 m²
p_1.17.
PN učionica
P:57,89 m²
p_1.03
PN kabinet
P:35,70 m²
p_1.15.
RN učionica
P:57,25 m²
p_1.14.
RN učionica
P:56,64 m²
p_1.13.
RN učionica
P:55,39 m²
p_1.11.
RN kabinet
P:22,68 m²
p_1.13.
RN učionica
P:55,41 m²
p_1.12.
RN učionica
P:56,21 m²
RE90
RE90
EW-60
E90
EI2 30-C
EI2 30-C-Sps mrežica
HRN EN 1125
EI2 30-C
EI 60-C
EI 90-C
EI 60-C
PPB-K
na PP vrata - sanitarije
s/na VDO
HDO
HDO-TV
UCO-TV
UCO-PV
PGO
PGO-TV
PGO-PV
ZSO
ZSO-TV
ZSO-PV
ZSO-PV-TV
ZSO-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV
ZSO-PV-PV
ZSO-TV-TV
ZSO-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-PV-TV-PV
ZSO-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV
ZSO-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-TV-PV-T

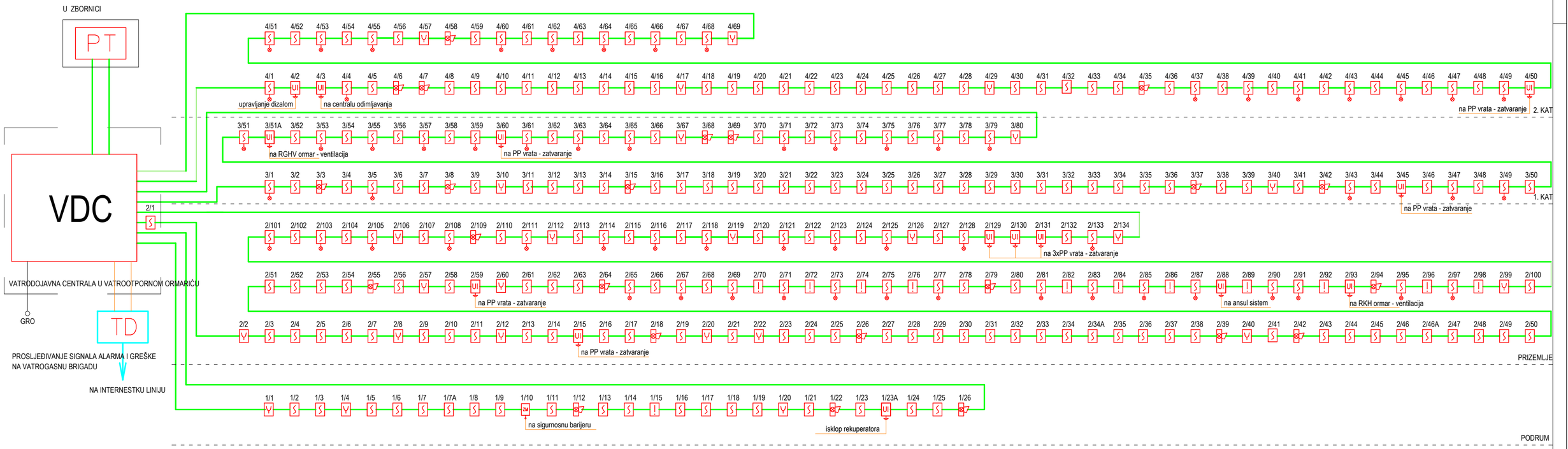
2. KAT


4.460
d_2.07.
PN kabinet
P:25,04 m²
parket
d_2.03.
PN učionica tehničkI
P:71,71 m²
parket
d_2.02.
PN učionica informatike
P:57,10 m²
parket
d_2.15.
hodnik/garderoba
P:6,14 m²
ker.pl.
d_2.16.
hodnik/garderoba
P:6,16 m²
ker.pl.
d_2.13.
hodnik/garderoba
P:6,13 m²
ker.pl.
d_2.12.
hodnik/garderoba
P:6,16 m²
ker.pl.
d_2.11.
hodnik
P:104,97 m²
ker.pl.
d_2.04.
PN učionica fizikem-bio
P:71,71 m²
parket
d_2.01.
PN učionica
P:51,51 m²
parket
d_2.08.
PN kabinet
P:31,36 m²
parket
d_2.09.
hodnik
P:104,97 m²
ker.pl.
na centralu upravljanja
na PP vrata i blokiranje
EI60
EW 60
RE90
EI2 30-C
EI2 30-C-Sm
HRN EN 1125
PPB-K
PPB-P
PPB-H
PPB-S
PPB-V
PPB-R
PPB-RC
PPB-RC-2
PPB-RC-3
PPB-RC-4
PPB-RC-5
PPB-RC-6
PPB-RC-7
PPB-RC-8
PPB-RC-9
PPB-RC-10
PPB-RC-11
PPB-RC-12
PPB-RC-13
PPB-RC-14
PPB-RC-15
PPB-RC-16
PPB-RC-17
PPB-RC-18
PPB-RC-19
PPB-RC-20
PPB-RC-21
PPB-RC-22
PPB-RC-23
PPB-RC-24
PPB-RC-25
PPB-RC-26
PPB-RC-27
PPB-RC-28
PPB-RC-29
PPB-RC-30
PPB-RC-31
PPB-RC-32
PPB-RC-33
PPB-RC-34
PPB-RC-35
PPB-RC-36
PPB-RC-37
PPB-RC-38
PPB-RC-39
PPB-RC-40
PPB-RC-41

Elektronički potpis
sukladno uredbi (EU) broj 910/2014

Vjerodostojnost ovog dokumenta možete provjeriti skeniranjem QR koda. Skeniranjem ovog koda, sustav će Vas preusmjeriti na stranice izvornika ovog dokumenta, kako biste mogli potvrditi autentičnost. Njegova vjerodostojnost u ovom digitalnom obliku, valjana je i istovjetna potpisanom dokumentu u fizičkom obliku.

DENIS HUMER
OSJEČKO-BARANJSKA ŽUPANIJA
Potpisano: 11.07.2025.



LEGENDA SIMBOLA SUSTAVA DOJAVE POŽARA	
VDC	VATRODOJAVNA CENTRALA
PT	PARALELNI UPRAVLJAČKI TABLO
TD	TELEFONSKI DOJAVNIK
	OPTIČKI JAVLJAČ DIMA
	OPTIČKI JAVLJAČ DIMA S PARALELNIM INDIKATOROM
!	TERMIČKI JAVLJAČ
	RUČNI JAVLJAČ
ZM	MODUL ZA KONVENCIONALNE ZONE
UI	ULAZNO IZLAZNI UPRAVLJAČKI MODUL - 4 ULAZA/4 IZLAZA
	SIRENA S BLJESKALICOM
	VATRODOJAVNI KABEL JB-Y(St)Y 2x2x0,8 mm
	KABEL ZA NAPAJANJE PP-L 3x1,5 mm2
	KABEL ZA UPRAVLJANJE SUČELJNIM SUSTAVIMA JB-H(St)H 2x2x0,8 mm FE180/E30
	KOMUNIKACIJSKI KABEL SF-UTP CAT6.e

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 za spajanje izvršnih funkcija. Kabeli se polažu u plastične cijevi. 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 ormarom EI60.
Pored centrale dojave požara nije osigurano 24 satno dežurstvo te je omogućeno prosljeđivanje signala na zaštitarsku službu telefonskim dojavnikom i 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.

Zabranjeno umnožavanje i preprodavanje cijelog ili dijela nacrta 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 A3554 Filip Cvitak, dipl.ing.arh.		
		Projektant	IVAN ĐURĐEVIĆ dipl.ing.el. E284 OVLAŠTENI INŽENJER ELEKTROTEHNIKE		
		Suradnik			
Investitor	Osnovna škola Matije Petra Katančića – Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo, OIB: 04102082761	Faza projekta	GLAVNI PROJEKT		
Građevina	Rekonstrukcija i dogradnja Osnovne škole Matije Petra Katančića - Valpovo	Tip projekta	ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE		
Lokacija	k.č.br. 2593/1, k.o. Valpovo, Ive Lole Ribara 3, Valpovo	Broj mape	9: DOJAVA POŽARA		
SADRŽAJ	Elektrotehničke instalacije - blok shema sustava dojave požara	ZOP	2024/ŠV	Mjerilo	M 1:100
		Datum	travanj 2025. god.	Broj nacrta	6
REVIZIJA		Broj T.D.	TD-DP 2701/24	List broj	1