




5.1

NASLOVNA STRANA – 5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA


Naziv i oznaka dela projekta:	5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA
Investitor:	Opština Doljevac
Objekat:	Osnovna škola u Mekišu, na KP 5557/1, KO Mekiš, Republika Srbija
Vrsta tehničke dokumentacije:	PZI - Projekat za izvođenje
Za građenje izvođenje :	Rekonstrukcija, sanacija i adaptacija
Projektant:	BG ARH doo, Braće Nedić br. 33A, 11000 Beograd - Vračar
Odgovorno lice projektanta:	Nemanja Šipetić, dipl.inž.arh, prokurista
Potpis:	<div style="text-align: right;">El potpis:</div> 
Odgovorni projektant:	Marko M. Ristić, dipl.inž.el.
Broj licence:	350 P187 17
Potpis:	<div style="text-align: right;">El potpis:</div> 
Broj tehničke dokumentacije:	28/22-9-PZI-05

Broj ugovora	Br. ugovora	Vrsta dokumentacije	Br. Dela projekta	Revizija
28/22	01	PZI	1	0
Mesto i datum	Beograd septembar 2023			

	Инвеститор:	Општина Дољевац				
	Објекат:	Основна школа у Мекишу, на КП 5557/1, КО Мекиш, Република Србија				
	Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење				
Место и датум:	Број техничке документације:	Део пројекта:	Лист:		Рев:	
Београд, септ. 2023.	28/22-9-ПЗИ-05	5. Пројекат ТИС инсталација	2		0	

5.2. SADRŽAJ PROJEKTA TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

5.1.	Naslovna strana
5.2.	Sadržaj
5.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
5.4.	Izjava odgovornih projektanata
5.5.	Tekstualna dokumentacija - Projektni zadatak - Tehnički opis - Tehnički uslovi
5.6.	Numerička dokumentacija 5.6.1. Proračun 5.6.2. Predmer i predračun radova
5.7.	Grafička dokumentacija

	Инвеститор:	Општина Доњевац				
	Објекат:	Основна школа у Мекишу, на КП 5557/1, КО Мекиш, Република Србија				
	Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење				
Место и датум:	Број техничке документације:	Део пројекта:	Лист:		Рев:	
Београд, септ. 2023.	28/22-9-ПЗИ-05	5. Пројекат ТИС инсталација	3		0	

5.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09- ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13–odluka US, 50/2013–odluka US, 98/2013–odluka US, 132/14 i 145/14, 83/2018, 31/2019 i 37/2019- dr. zakon, 9/2020, 52/21 i 62/2023) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019.) kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija koji je sastavni deo - PROJEKTA ZA IZVOĐENJE -PZI za rekonstrukcija, sanaciju i adaptaciju Osnovna škola u Mekišu, na KP 5557/1, KO Mekiš, Republika Srbija, Republika Srbija, određuje se:


Marko M. Ristić, dipl.inž.el. (broj licence IKS 350 P187 17)

Projektant: **BG ARH doo, Braće Nedić br. 33A, 11000 Beograd - Vračar**

Odgovorno lice / zastupnik: Nemanja Šipetić, dipl.inž.arh, prokurista

Potpis:



	Инвеститор:	Општина Дољевац				
	Објекат:	Основна школа у Мекишу, на КП 5557/1, КО Мекиш, Република Србија				
	Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење				
Место и датум:	Број техничке документације:	Део пројекта:	Лист:		Рев:	
Београд, септ. 2023.	28/22-9-ПЗИ-05	5. Пројекат ТИС инсталација	4		0	



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Закључка Владе 05 број 021-2369/2017 од 06. априла 2017. године

МИНИСТАРСТВО ГРАЂЕВИНАРСТВА, САОБРАЋАЈА И ИНФРАСТРУКТУРЕ
утврђује да је

Марко М. Ристић

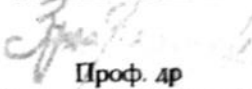
дипломирани инжењер електротехнике
ЛИБ 10089093061

одговорни пројектант
електроенергетских инсталација ниског и средњег напона


Број лиценце
350 Р187 17



ПОТПРЕДСЕДНИЦА ВЛАДЕ
И МИНИСТАРКА


Проф. др
Зорана З. Михајловић

У Београду,
22. маја 2017. године

	Инвеститор:	Општина Дољевац				
	Објекат:	Основна школа у Мекишу, на КП 5557/1, КО Мекиш, Република Србија				
	Врста техничке документације:	ПЗИ – Пројекат за извођење				
Место и датум:	Број техничке документације:	Део пројекта:	Лист:		Рев:	
Београд, септ. 2023.	28/22-9-ПЗИ-05	5. Пројекат ТИС инсталација	5		0	

5.4. IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA PROJEKTA TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

Odgovorni projektant projekta telekomunikacionih i signalnih instalacija koji je sastavni deo - PROJEKTA ZA IZVOĐENJE -PZI za rekonstrukcija, sanaciju i adaptaciju Osnovna škola u Mekišu, na KP 5557/1, KO Mekiš, Republika Srbija,

Marko M. Ristić, dipl.inž.el. (broj licence IKS 350 P187 17)

IZJAVLJUJEM

1. da je projekat izrađen u skladu sa lokacijskim uslovima i građevinskom dozvolom,
2. da je projekat izrađen u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
3. da su pri izradi projekta poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je projekat izrađen u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Odgovorni projektant:

Marko M. Ristić, dipl.inž.el.

Broj licence:

350 P187 17

Lični pečat:

Potpis:




TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

TEHNIČKI OPIS TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA

Izvesti uzemljenje RACK ormana, provodnikom tipa N2XH-J preseka 1x16 mm².

U prostoriji za zaposlene pomenutog objekta predviđen je RACK orman iz koga se vrši distribuiranje računarske mreže do RJ45 priključnica i WI-Fi uređaja u predmetnom objektu.

Rack orman je izrađen od metala i tipično poseduju staklena vrata sa prednje strane, metalna vrata sa zadnje strane, prostor i šine (ili obujmice) za vertikalno vođenje kablova za prespajanje, kao i otvore za ventilaciju. Sa prednje i zadnje strane ormana se nalaze dve perforirane vertikalne šine za montiranje opreme. Sa prednje strane, rack orman je zatvoren providnim vratima sa ključem. Sa gornje strane, rack orman poseduju ventilatore i otvore za izduvavanje vazduha iz reka naviše, dok sa donje strane postoji otvor za uvlačenje svežeg vazduha.

Zadnja strana rack ormana treba takođe da bude pristupačna. Rack orman je predviđen za montiranje opreme standardne širine od 19 inča. Visine rack ormana, kao i elemenata koji se postavljaju u njih se izražavaju u jedinicama U (pojedini proizvođači koriste i oznaku E), koja iznosi 44,45 mm. U rack ormanu se generalno nalaze sledeći elementi:

- komunikacioni uređaji;
- razvodni (patch) paneli;
- paneli za horizontalno i vertikalno vođenje kablova;
- paneli za napajanje;

Svi pokretni metalni delovi RACK ormana, kao i metalna kućišta svih aktivnih uređaja koji se napajaju naponom od 230V obavezno treba da budu povezani na šinu za izjednačavanje potencijala unutar RACK ormana.

Svi metalni delovi RACK ormana treba da budu uzemljeni.

Neophodno je izvršiti merenja zaštitnog uzemljenja.

Orman se montira na mestu specificiranom u grafičkoj dokumentaciji.

Ispod razvodnih panela i mrežnih uređaja se postavlja panel za uredno vođenje kablova sa obujmicama visine 1U. Paneli za napajanje treba da sadrže napojne utičnice sa uzemljenjem (za napajanje na mreži 220V/50 Hz) i centralni prekidač. Na ove utičnice se povezuju komunikacioni uređaji, dok se sam napojni panel povezuje na obližnju utičnicu postojeće niskonaponske mreže.

U mrežama jasno razdvojiti horizontalno i vertikalno kabliranje.

Horizontalno i vertikalno kabliranje vršiti kablovima S/FTP cat 6A HFFR koje treba propisno položiti u HF fleksibilnim crevima Ø16mm u zid ispod maltera do krajnjih RJ-45 priključnica i Wi-Fi uređajima.

Maksimalna dužina komunikacione horizontalne linije može biti 90m.

Zvezdasta topologija mreže podrazumeva da se u centru mreže nalazi aktivni uređaj od koga se (do svakog računara) provlači po jedan kabl. Kod ove topologije kada se prekine neki kabl samo računar ili drugi mrežni uređaj, koji se nalazi na tom kabl u gubi vezu sa ostatkom mreže dok ostali deo mreže nastavlja da radi bez ikakvih smetnji.

Eksploatacioni vek kablovskog sistema je mnogo duži nego eksploatacioni vek ostalih komponenti računarske mreže i zato je bitno da se pri projektovanju kablovskog sistema vodi računa da on ima sledeće osobine:

- mogućnost lakog proširivanja i modifikacije - veoma je bitno da se kablovski sistem u budućnosti lako i bez velikih investicija može proširiti i da se u njega mogu uklopiti i neki drugi hardverski i softverski proizvodi;
- dobre performanse - kod svake računarske mreže je bitno da se postigne što veći protok informacija, a da se pri tome ne ugrozi sigurnost sistema;
- dug vek eksploatacije.

Mrežne utičnice su predviđene za montažu u modularnu galanteriju.

Na svakoj priključnici mora postojati identifikaciona nalepnica.

Na visini 0,5 m od kote poda (na mestima prema montažnom planu) potrebno je montirati mrežnu priključnicu RJ-45, cat. 6a u modularnoj galanteriji zajedno sa energetskim priključnicama.

Bežični pristup lokalnoj mreži i Internetu u zajedničkim prostorijama i prostorima posebne namene, izveden je bežičnom opremom – WiFi uređajima raspoređenim po objektu.

Obeležavanje komunikacione opreme izvodi se u skladu sa standardom EIA/TIA-606.

Ovaj standard je napravljen da bi unificirao način obeležavanja i klasifikacije telekomunikacione infrastrukture. Svaki horizontalni kabl mora biti obeležen na oba kraja. Identifikaciona nalepnica mora da postoji na svakom modulu na patch panel-u, odnosno na svakom modulu (priključnom mestu) utičnice.

TEHNIČKI USLOVI

TEHNIČKI USLOVI:

Opšti deo

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni deo projekta i Izvođač je dužan da ih se pridržava.
2. Pri izvođenju radova u svemu se pridržavati postojećih SRPS propisa, zbirke elektrotehničkih propisa i Pravilnika o zaštitnim merama na radu, kao i svih ostalih zahteva definisanih projektom.
3. Za sve eventualne izmene u projektu ili odstupanje od projekta, zbog primene druge vrste materijala, mora da se pribavi saglasnost projektne organizacije koja je ovaj projekat izradila.
4. Pre početka izvođenja radova, Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom i da sve svoje primedbe, ukoliko ih ima, blagovremeno dostavi nadzornom organu.
5. U toku izvođenja radova, Izvođač je dužan da sva nastala odstupanja unese u projekat i grafički prikaže crvenim tušem.
6. Materijal koji se ugrađuje mora biti prvoklasnog kvaliteta.
7. Svu opremu i materijale koji su predviđeni projektom treba obezbediti atestom.
8. Za vreme izvođenja radova, Izvođač je dužan da vodi dnevnik sa svim podacima koje ovakav dnevnik zahteva.
9. Svi zahtevi i saopštenja, kako od strane nadzornog organa tako i od strane Izvođača, moraju se upućivati preko dnevnika.
10. Po završetku radova, Izvođač je dužan da preda Investitoru projekat izvedenog stanja.
11. Garantni rok za sve radove je 2 godine.
12. Pri izvođenju ovih instalacija, mora se voditi naročito računa da se druge instalacije ne oštete. Ukoliko dođe do oštećenja, Izvođač telekomunikacionih i signalnih instalacija je dužan da ih otkloni o svom trošku.

13. Sve što nije obuhvaćeno ovim tehničkim uslovima, Izvođač je dužan da uradi u svemu prema postojećim propisima o izvođenju ove vrste instalacija.

Unutrašnja instalacija telekomunikacionih i signalnih instalacija

1. Razvodne ormane montirati u posebnim prostorijama ili prostorima za električne instalacije.
2. Na svaki razvodni orman postaviti natpisnu pločicu sa oznakom vrste instalacije.
3. Svaki razvodni orman posebno povezati na traku ili Cu šinu zajedničkog uzemljenja.
4. Svako granjanje ili odvajanje instalacionih vodova vršiti samo u razvodnim kutijama sa poklopcima.
5. Kablovi i vodovi moraju biti položeni tako da ne sme doći do:
 - torzijalnog savijanja i čvora (stvaranje osmice),
 - pritiskivanja kabla koje bi mu deformisalo presek (kabl mora da bude slobodno položen ili učvršćen samo odgovarajućim kablovskim stezaljkama, odnosno položen ispod maltera ili u odgovarajućim PVC cevima),
 - oštećenja od transportnog sredstva; ako kablovi i vodovi prelaze iznad transportnih sredstava, moraju se preduzeti dopunske zaštitne mere protiv padanja kablova.
6. Kablovi i vodovi moraju da budu položeni tako da su po celoj dužini u svako vreme pristupačni radi nadzora i eventualnih intervencija.
7. Kod više paralelno položenih kablova, razmak između njih mora biti jednak najmanje prečniku susednog debljeg kabla. Kabl ne sme da bude pričvršćen za elemente opreme koji su izloženi potresima ili se često premeštaju.
8. Kablovi, koji prolaze kroz prodore u etažama, zidovima i slično, moraju da budu obrađeni protivpožarnim materijalima da bi se sprečilo prodiranje požara i dima.
9. Signalni kablovi moraju da budu udaljeni najmanje 10 cm od energetskih kablova i vodova, a telekomunikacioni kablovi moraju biti udaljeni najmanje 10 cm od signalnih kablova, odnosno 20 cm od energetskih kablova i vodova.
10. Razvodne kutije se montiraju u hodnicima, a nikako u prostorijama, što omogućava lakše i brže održavanje.
11. U slučaju spajanja ili priključivanja pojedinih provodnika i kablova, spojna mesta moraju da budu međusobno trajno i sigurno pričvršćena. Za priključivanje provodnika sme se upotrebljavati samo spoj kojim se obezbeđuje da ne dođe do propuštanja štetnih uticajnih faktora. Sigurno i čvrsto spajanje može se izvesti pomoću vijka, repovanjem ili mekim lemljenjem.
12. Priključno ili spojno mesto provodnika kabla ili voda mora da ima istu provodnost i izolaciju kao

kabl ili vod. Provodnik na priključnom ili spojnem mestu ne sme da bude oštećen niti mu se presek sme smanjiti.

13. Priključna ili spojna mesta moraju biti izvedena tako da razmak između provodnika, kao i do ostalih delova bez napona, bude dovoljan i trajno osiguran.

14. Pri montaži i ugradnji opreme pridržavati se planova instalacija i tehničkog opisa.

15. Sve signalne uređaje ugraditi i montirati tako da se uklape u predviđeni raspored električne opreme. U slučaju većih izmena mesta ugradnje od onih koja su data projektom, potrebno je izvršiti konsultovanje projektanta telekomunikacionih i signalnih instalacija.

16. Po zavretku izrade instalacija, izvršiti ispitivanje svih instalacija na izolaciju i galvansku provodnost.

SPISAK KORIŠĆENIH TEHNIČKIH PROPISA, STANDARDA I NORMATIVA:

1. Zakon o planiranju i izgradnji (Sl. glasnik RS 72/09,81/09,64/2010,24/2011)
2. Zakon o bezbednosti zdravlju na radu (Službeni glasnik RS br.101/2005)
3. Zakon o zaštiti od požara (Sl. glasnik SR Srbije 37/88, 53/93, 67/93, 48/94)
4. Zakon o zaštiti životne sredine (Sl. glasnik SR Srbije 66/91, 83/92, 53/93, 67/93, 48/94, 44/95, 53/95)
5. Zakon o sistemima veza (Sl. list SFRJ 44/88)
6. Uputstvo o gradjenju mesnih i kablovskih mreža (Zajednica JPTT,1988)
7. Uputstvo o izradi telefonskih instalacija i uvoda (Zajednica JPTT,1987)
8. Tehnički uslovi Zajednice JPTT, za razvodne u uvodne ormane,
9. Odluke o izmenama i dopunama odluke o uslovima i tehničkim normativima za projektovanje stambenih zgrada i stanova (Službeni list grada Beograda, br.5/88)
10. Zbirka propisa u elektrotehnici u izdanju Službenog lista SFRJ od 1989god.)
11. Pravilnik o tehničkim normativima za kablovske distribucione sisteme i zajedničke antenske sisteme (Sl. list SFRJ 66/87)
12. Pravilnik o tehničkim merama za izvodjenje antenskih sisteme (Sl. list SFRJ 1/69)
13. Ukaz o proglašenju sistema veza (Sl. list SFRJ 41/88)
14. Naredba o obaveznom atestiranju kablovskog distribucionog sistema i zajedničkog antenskih sisteme (Sl. list SFRJ 37/87)
15. Propisi definisani jugoslovenskim standardima: SRPS N.N6.170-179, SRPS N.N6.501-504,
16. Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima (SRPS HD 1024-1 i SRPS HD 1024-1-1)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list SFRJ 53/88)
18. Pravilnik o tehničkim propisima za specijalnu zaštitu elektroenergetskih postrojenja od požara (Sl. list SFRJ 16/78, 58/72 i 24/75)
19. Pravilnik o zaštitnim merama od opasnosti od el. struje u radnim prostorijama i gradilištima.
20. Propisi i preporuke za elektroenergetske objekte na području gde se izvode radovi.
21. Prospekti i tehnički podaci proizvođača primenjene opreme

POSEBAN PRILOG BEZBEDNOSTI I ZDRAVLJU NA RADU I ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE:

MOGUĆE OPASNOSTI I MERE ZAŠTITE PREDVIĐENE PROJEKTOM

Opasnosti od slučajnog dodira delova pod naponom.
Opasnost od previsokog napona dodira.
Opasnost od termičkog naprezanja provodnika.
Opasnost od električnog naprezanja provodnika.
Opasnost od mehaničkog naprezanja provodnika.
Opasnost od struje kratke veze.
Opasnost od preopterećenja.
Opasnost od požara.
Opasnost od neodgovarajućeg veštačkog osvetljenja.
Opasnost od nedozvoljenog pada napona

PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE KROZ PROJEKAT ELEKTRO INSTALACIJA

1. OPASNOST OD SLUČAJNOG DODIRA DELOVA POD NAPONOM

Napred navedena opasnost postoji u svim prostorijama u kojima je projektovana elektro instalacija. Ista je otklonjena u smislu tačke 3 zaštite od električnog udara u zahtevima za bezbednost električnih instalacija niskog napona u skladu sa Pravilnikom br. 93/27 od '89. god. i Sl. listom SFRJ br. 12/89.

2. OPASNOST OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Opisana opasnost postoji u svim prostorijama i otklonjena je primenom sistema zaštite TN-C/S i pravilnim izborom zaštitnih komponenata (osigurača) i zaštitnim uređajima diferencijalne struje u skladu sa SRPS HD 60364-4-41.

3.1 ZAŠTITA OD TERMIČKOG NAPREZANJA

Napred navedena opasnost je otklonjena na taj način što su preseci određeni tako da su trajno dozvoljene struje određene u skladu sa SRPS HD 60364-4-43 i da temperatura zagrevanja provodnika i kablova neće preći maksimalno dozvoljenu vrednost od 70o što je definisano SRPS HD 60364-4-42.

4. OPASNOST OD ELEKTRIČNOG NAPREZANJA PROVODNIKA

Zaštita od opasnosti električnog naprezanja provodnika izvršena je pravilnim izborom tipa provodnika i kablova u odnosu na radni napon.

5. OPASNOST OD MEHANIČKOG NAPREZANJA PROVODNIKA

Opasnost od mehaničkog naprezanja provodnika eliminisana je pravilnim izborom preseka provodnika. Najmanji presek provodnika je 1.5mm.

6. OPASNOST OD STRUJE KRATKE VEZE

Opasnost od prevelike struje kratke veze otklonjena je pravilnim izborom preseka provodnika i zaštite (osigurači dr.). U dovodu na niskonaponskoj strani izvodi su zaštićeni visokoučinskim osiguračima, a u skladu sa zahtevima bezbednosti zaštite od prekomernih struja SRPS HD 60364-4-43. Svaka struja kratkog spoja mora biti prekinuta u svakom elementu strujnog kola u vremenu koje dovodi provodnike do dozvoljene granične temperature.

7. OPASNOST OD PREOPTEREĆENJA

Zaštita od opasnosti preopterećenja u instalaciji izvršena je primenom zaštitnih automatskih prekidača sa odgovarajućim bimetalnim isključivačima za motore i topljivim osiguračima tipa D i N za vodove. Stepen bimetalnih isključivača i topljivih osigurača odgovara stepenu nominalnog opterećenja provodnika kao i instalacionom jednovremenom opterećenju. Izbor zaštite vršen je u skladu sa SRPS HD 60364-4-43. Efikasnost zaštite od preopterećenja je ostvarena ukoliko je

ispunjen uslov da je:

$$I_b < I_{n0} < I_z$$
$$I_2 < 1,45 \times I_z$$

gde je:

I_b - projektovana struja

I_z - trajno podnosiva struja provodnika ili kabla

I_{n0} - nazivna struja zaštitnog uređaja

I_2 - struja koja obezbeđuje pouzdano delovanje zaštitnog uređaja

8. OPASNOST OD POŽARA

Zaštita opasnosti od požara predviđena je pravilnim izborom razvodnih ormana i instalacionog materijala.

Pravilno predviđenim zaštitama pobrojanim u predhodnim tačkama koje su svaka za sebe i deo zaštite od požara.

Na ovaj način zadovoljeni su uslovi iz tačke 3 SRPS HD 60364-4-42.

9. OPASNOST OD NEODGOVARAJUĆEG VEŠTAČKOG OSVETLJENJA

Zaštita od opasnosti od neodgovarajućeg veštačkog osvetljenja predviđena je izborom visine osvetljenja prema tehničkim preporukama DOS (JKO).

10. OPASNOST OD NEDOZVOLJENOG PADA NAPONA

Projektom je proveren pad napona i isti je u granicama predviđenim Tehničkim propisima za izvođenje elektro instalacija.

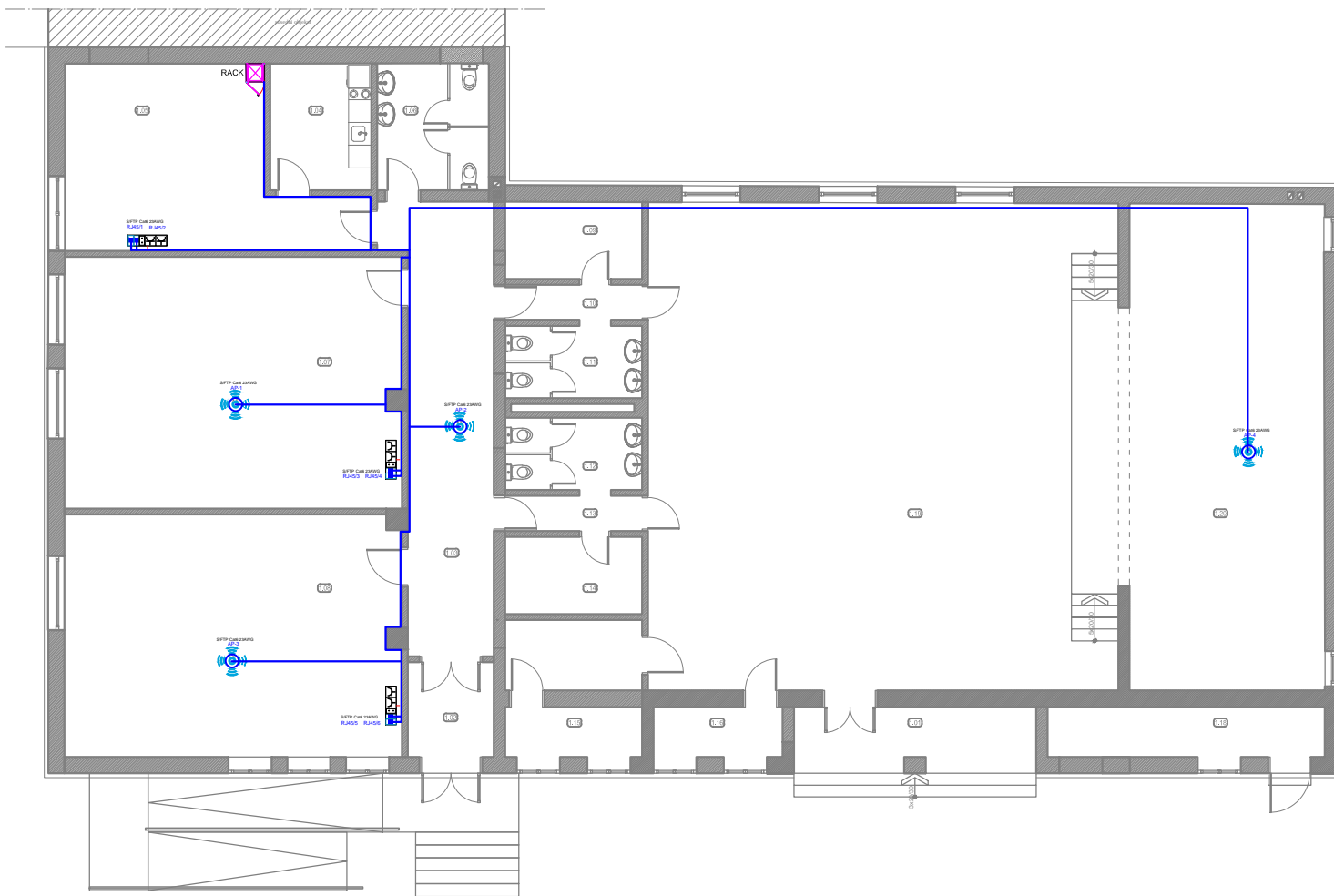
ZAKLJUČAK:

Prema priloženom projektu predviđene su sve potrebne mere otklanjanja opasnosti u pogledu zaštite na radu i požara.


PREDMER I PREDRAČUN OPREME, MATERIJALA I RADOVA					
Rb	Opis pozicije	jedinica mere	Kol.	cena (din./jm)	Ukupno (din)
1. INSTALACIJA RAČUNARSKO TELEFONSKE MREŽE					
1	Nabavka, isporuka i polaganje kabla N2XH-J 1x16 mm2 za uzemljenje RACK ormana. Kabl se polaze u zid ispod maltera.	m	10	200.00	2000.00
2	Nabavka, isporuka i montaža RACK ormana R1 dimenzija 19U, staklena vrata sa bravom, prstenovi za vertikalno vođenje kablova, točkići i nožice sa nivelacijom, prednje i zadnje šine 19" sa blokom za hladjenje sa termostatom i napojnom letvom sa 7 priključaka. Plaća se po komadu.	kom	1	25,000.00	25,000.00
3	Nabavka, isporuka, ugradnja i povezivanje završne optičke kutije za terminaciju do 4 optička vlakna. Kutija se postavlja pored RACK ormana. U cenu je uračunat i kabl za povezivanje završne kutije sa opremom u rack ormanu. Plaća se po komadu.	kom	1	20,000.00	20,000.00
4	Isporuca i montaža fiksne police za rek 19". Plaća se po komadu.	kom	2	2,200.00	4,400.00
5	Isporuca i montaža panela (ranžera) za vođenje kablova visine 1U. Plaća se po komadu.	kom	2	1,200.00	2,400.00
6	Prespojni kabl, S/FTP, 4P, LSFRZH, Cat 6, RJ45/s - RJ45/s, 1 m. Plaća se po metru.	kom	11	400.00	4,400.00
7	Isporuca, montaža i povezivanje patch panela 19"/1U sa 24 RJ-45 cat. 6a, - fiksno ugrađeni portovi, poseduje držač kabla sa zadnje strane. Plaća se po komadu.	kom	1	7,000.00	7,000.00
8	Nabavka, isporuka i montaža 24 portni POE switch tipa Dahua PFS4226-24ET-360 ili ekvivalentan. 2*10/100/1000 Base-T, 24*10/100 Base-T ((PoE napajanje), svaki izlaz ≤30W, Ukupno ≤250W, PoE protocol: IEEE802.3af, IEEE802.3at, napajanje 220V, Radna temperatura: -10°C ~ 55°C, Dimenzije: 440mm×300mm×44mm. Plaća se po komadu.	kom	1	80,000.00	80,000.00
9	FM45 konektor IP20, 4P, TIA 568A (AWG26-23) sličan tipu Reichle & De-Massari (R312231). Plaća se po komadu.	kom	4	1,200.00	4,800.00
10	Nabavka, isporuka materijala i izrada instalacije provodnikom S/FTP CAT 6a, LS0H sa kojim izraditi instalaciju računarsko telekomunikacione mreže od RACK ormana do svake priključnice i AP uređaja ponaosob. U prvoj fazi izvesti cevnu instalaciju postavljanjem HFFR fleksibilne cevi Ø16 mm u zidu ispod maltera, a u drugoj fazi, izvesti instalaciju uvlačenjem vodova. Plaća se komplet po dužnom metru rad i materijal. U cenu su uračunate i HFFR fleksibilne cevi fi 16 mm za provlačenje kablova.	m	350	300.00	105,000.00
11	Nabavka, isporuka i ugradnja sličan tipu MikroTik cAP 2nD Lite plafonski / zidni WiFi 2.4GHz VPN ruter /access point 300Mb/s 802.11n snage 158mW, 2 kućišta, LAN10/100Mb/s + 802.3af/at & passive PoE, CPU 650MHz, 64MB RAM, CAPsMAN, temp -40°~70°C, ROS L4. Plaća se po komadu.	kom	4	24,000.00	96,000.00
12	Ostala nespecificirana oprema, RJ45 konektori itd.	kom	1	12,000.00	12,000.00
1. INSTALACIJA RAČUNARSKO TELEFONSKE MREŽE				363,000.00	


	2. ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE				
1	Kompletiranje završenih radova ,izrada projekta izvedenog objekta, uz sva ispitivanja davanje atesta i uputstva kao i puštanje celokupne instalacije slabe struje i predaje iste investitoru na upotrebu.Plaća se paušalno.	paušalno	1	15000.00	15000.00
	2. ZAVRŠNI RADOVI I PREDAJA INSTALACIJE			15,000.00	
	REKAPITULACIJA				
1	Instalacija računarsko telekomunikacione mreže		363,000.00		
3	Završni radovi i predaja inst.		15,000.00		
	UKUPNO		378,000.00		


GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



LEGENDA SIMBOLA:

 Modularna 1M RJ45 utičnica
(uskladen sa izborom modularne kutije)

 S/FTP Cat6 23AWG, položen u hftr crevu fi 20 mm

 Access point

OSNOVNA ŠKOLA U MEKIŠU					
Red. br.	NAMENA PROSTORA	površina koja se moduluje		ukupna površina	ukupna površina
		brt	k		
PRIZEMLJE					
1.01	TRG			10.20	
1.02	VEŠERAN			5.32	2.30
1.03	KUHINJA			26.50	2.30
1.04	KAJNA KUHINJA			6.30	2.30
1.05	ZBOJNICA			28.27	2.30
1.06	TOILET ZA NASTAVNIKE			6.28	2.30
1.07	LOKAL			16.27	2.30
1.08	KORIDOR			53.10	2.30
1.09	ŽENSKA KUHINJA			6.89	2.30
1.10	KUHINJA - VEŠA SA BALON			3.13	2.30
1.11	ŽENSKA TOILET			6.47	2.30
1.12	MUŠKI TOILET			6.47	2.30
1.13	KUHINJA - VEŠA SA BALON			3.13	2.30
1.14	MUŠKI KUHINJA			6.89	2.30
1.15	PROSTOR ZA ODRŽAVANJE OBJEKTA			4.47	2.30
1.16	POMOĆNA PROSTOR ZA SALE			4.22	2.30
1.17	OSTAVA			6.00	2.30
1.18	SALA			18.29	6.35
1.19	SALA			75.86	9.35
UKUPNA NETO PLOŠTINA:				481.14	
UKUPNA BRUTO PLOŠTINA:				547.53	



		BG ARH d.o.o. Beograd - Vračar Braće Neđić 33A, Beograd br. telefona : 011 344 23 32 e-mail : office@bg-arh.com	PROJEKAT 5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH INSTALACIJA INVESTITOR Opštinska uprava opštine Doljevac
RADIO	IME I PREZIME	Marko M. Ristić dipl.inž.el. 350 P187 17	OBJEKAT Osnovna škola u Mekišu, spratnosti P
ODGOVORNI PROJEKTANT	Marko M. Ristić dipl.inž.el. 350 P187 17	LOKACIJA na k.p. br. 5557/1 KO Mekiš	CRTEŽ OSNOVA PRIZEMLJA
BROJ UGOVORA	28/22	DATUM septembar 2023	RAZMERA 1 : 100
BROJ PROJEKTA	28/22-9-PZ1-05	LIST BROJ	1

LEGENDA SIMBOLA:



Modularna 1M RJ45 utičnica
(usklađena sa izborom modularne kutije)

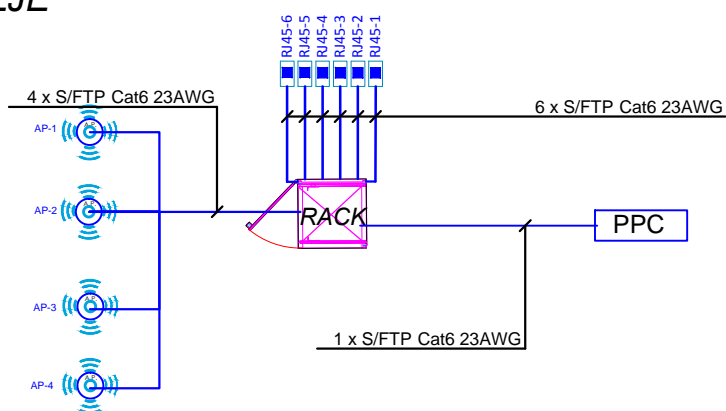


S/FTP Cat6 23AWG, položen u hffr crevu fi 20 mm



Acces point

PRIZEMLJE



Ante



BG ARH d.o.o. Beograd - Vračar
Braće Nedić 33A, Beograd
br. telefona : 011 344 23 32
e-mail : office@bg-arh.com

PROJEKAT
5. PROJEKAT TELEKOMUNIKACIONIH I SIGNALNIH
INSTALACIJA
INVESTITOR

Opštinska uprava opštine Doljevac

RADIO	IME I PREZIME	OBJEKAT Osnovna škola u Mekišu, spratnosti P		
ODGOVORNI PROJEKTANT	Marko M. Ristić dipl.inž.el. 350 P187 17	LOKACIJA na k.p. br. 5557/1 KO Mekiš		
BROJ UGOVORA	28/22	CRTEŽ BLOK ŠEMA INTERNET INSTALACIJE		
BROJ PROJEKTA	28/22-9-PZI-05	DATUM septembar 2023	RAZMERA	LIST BROJ 2