

PRILOG 3 - TEHNIČKI OPIS

IDEJNI PROJEKAT ADAPTACIJE STUDENTSKE SLUŽBE NA PRIRODNO MATEMATIČKOM FAKULTETU U NOVOM SADU-TELEKOMUNIKACIONE I SIGNALNE INSTALACIJE

Ovim Idejnim projektom je obuhvaćena zamena dela postojeće instalacije računarske mreže novom u kancelarijama Studentske službe i izrada nove SKS instalacije u adaptiranoj šalter sali.

Opis postojećeg stanja

U tri postojeće kancelarije u okviru Studentske službe PMF je izvršena sanacija postojeće instalacije računarske mreže.

Na zid sa prozorima je postavljen nov parapetni razvod sa energetske i komunikacionim priključnicama.

Opis novoprojektovanog stanja

Ovim projektom je predviđena demontaža kompletne postojeće SKS instalacije na zidu uz hodnik i izrada nove elektro instalacije u novoprojektovanoj šalter sali.

SKS instalacija

Koncentracija razvoda SKS instalacije je u postojećem rack ormanu , koji se nalazi u prozemplju u prostoriji pored lifta.

Projektom je predviđeno da se u postojeće tri kancelarije Studentske službe uradi nova instalacija za radna mesta uz zid prema hodniku.

Predviđeno je postavljanje dvostrukog parapetnog kanala 50x150mm. Parapetni kanal je obuhvaćen knjigom 4-Projekat elektroenergetske instalacije.

Za svako radno mesto su predviđene po dve komunikacione priključnice 2xRJ45,cat6, ugrađene u parapetni kanal.

U novoprojektovanoj šalter je predviđen isti broj komunikacionih priključnica.

Instalacija je kablovima tipa UTPH,cat6 koji se postavljaju delom kroz parapetne kanale i delom u rebrastim cevima iznad spuštenog plafona.

Svi SKS izvodi se završavaju na patch panelu u rack ormanu.

Izvodi u postojećim kancelarijama se završavaju na postojećem patch panelu, na portove koji se oslobode nakon demontaže postojeće instalacije.

Izvodi u novoprojektovanoj šalter sali se završavaju na patch panelu 24xRJ45,cat6, koji se ugrađuje u slobodno polje rack ormana.

Projektom je predviđeno da se i postojeći elektronski sat premesti na novu lokaciju.

Automatska dojava požara

U objektu je izvedena instalacija automatske dojave požara.

Na plafonu u delu hodnika koji se pretvara u šalter salu je postavljen optički detektor dima.

Projektom je predviđeno da se detektor premesti na novu lokaciju i da se u petlju ugradi još jedan optički detektor dima, istog tipa kao postojeći.

TEHNIČKI USLOVI

Opšti tehnički uslovi

1. Građenju objekta se može pristupiti tek po obavljanju svih prethodnih aktivnosti i pribavljanju odobrenja u skladu sa važećim Zakonom o planiranju izgradnji objekata.
2. Investitor je dužan da odredi jedno stručno lice koje će vršiti nadzor nad izgradnjom objekta u skladu sa važećim Zakonom o planiranju izgradnji objekata..
3. Ovi tehnički uslovi sastavni su deo projekta za montažu električne instalacije i kao takvi obavezni su za izvođača radova i Investitora.
4. Sve instalacije izvešće se u svemu prema priloženim crtežima, tehničkom opisu, proračunima, opisu radova, predmeru i predračunu, ovim tehničkim uslovima i važećim tehničkim propisima za izvođenje elektroenergetskih instalacija u zgradama.
5. Izvođač je dužan da na licu mesta proveri projekat i na vreme prijavi nadzornom organu potrebne izmene koje su proizašle iz građevinskih rešenja u toku građenja objekta.
6. Za sve izmene i odstupanja, kako u pogledu tehničkih rešenja, tako i u izboru opreme date projektom, izvođač mora da dobije pismenu saglasnost nadzornog organa.
7. Sve izmene izvođač je dužan da unese u projekat.
8. Pri izvođenju radova izvođač je dužan da vodi računa o već izvedenim radovima i instalacijama. Ako bi se izvedeni radovi i instalacije na objektu pri montaži električnih instalacija nepotrebno i usled nemarnosti oštetili, troškove štete snosit će izvođač elektroinstalacija.
9. Ako je u radu potrebno bušiti ili seći noseće zidove, armirano-betonske grede i sl. onda je za to potrebno pribaviti pismeno odobrenje odgovarajućeg nadzornog organa.
10. Pri postavljanju kablova i provodnika u cevi svi provodnici koji pripadaju jednom strujnom krugu moraju biti postavljeni u istu cev odnosno kabal.
11. Spajanje provodnika može se vršiti samo u razvodnim kutijama, ormanima, baterijama, ili šahtovima.
12. Metalne zaštine obloge cevi i kablova ne smeju biti upotrebljene kao povratni provodnici ni kao provodnici za zaštitno uzemljenje.
13. Postavljanje provodnika i kablova u cevi treba da je izvedeno tako da se provodnici bez teškoća mogu izvlačiti sem u posebnim slučajevima.
14. Svi materijali upotrebljeni za ovu instalaciju moraju biti prvoklasnog kvaliteta i izrađeni prema standardima SRPS ili VDE, DIN (ukoliko nepostoji SRPS standard).
15. Izvođač je dužan da pre početka radova na licu mesta proveri projekat, da u saradnji sa nadzornim organom izvrši sve potrebne ispravke, te da Investitoru ukaže na nedostatke, na potrebne dopune i izmene. Za sva odstupanja od projekta platiće se stvarno utrošeni rad i materijal. Za veće izmene potrebna je saglasnost projektanta, odnosno komisije koja pregleda projekat.
16. Za izvođenje nepredvidivih ili povećanje predviđenih radova potrebna je saglasnost Investitora.
17. Izvođač je dužan da se pri izvođenju radova pridržava svih propisanih mera o bezbednosti i zdravlju, kao i mera za zaštitu okoline.
18. Pri nabavci opreme, izvođač je dužan da pribavi i prateću dokumentaciju za opremu: ateste, ispitne protokole, garancije i servisnu dokumentaciju.

19. Za vreme izvođenja radova, izvođač je dužan da vodi građevinski dnevnik sa svim podacima koje dnevnik treba da sadrži.
20. Na gradilištu izvođač je dužan da uskladišti opremu i materijal do početka montaže po zahtevima isporučioaca opreme i obezbedi je od korozije i slučajnih oštećenja. Nadzorni organ je dužan da materijal i opremu pogleda i njihovo stanje konstatuje u građevinskom dnevniku.
21. Po završetku radova izvođač je dužan da izvrši potrebna ispitivanja ugrađene opreme i funkcionalnost instalacije.
22. Puštanje objekta u stalan rad može da se izvrši po obavljenom tehničkom pregledu i dobijenoj dozvoli za upotrebu.
23. Izvođač je dužan da garantuje ispravnost izvedenih radova i daje garantni rok prema ugovorenim uslovima.
24. Nakon završetka radova, izvođač je dužan da okolinu objekta dovede u stanje koje je bilo pre početka izgradnje i ukloni sve otpatke i tragove gradilišta.
25. Za kvarove koji proizilaze zbog nestručnog rukovanja instalacijama izvođač nije odgovoran.

Opšti tehnički uslovi za izradu instalacija slabe struje

1. Ovi tehnički uslovi sastavni su deo projektne dokumentacije i kao takvi su obavezni za izvođača.
2. Sve instalacije slabe struje izvode se prema planovima, opisu radova i predmeru kao i postojećim propisima i standardima za odgovarajuće vrste instalacija, odnosno pojedine vrste radova.
3. Materijal koji se koristi mora biti dobrog kvaliteta i da odgovara postojećim, važećim standardima.
4. Instalaciju treba u potpunosti izvesti prema priloženim planovima i ovim tehničkim uputstvima.
5. Sve eventualne neispravnosti izvođač mora da otkloni o svom trošku bez prava na naknadu.
6. Svaka vrsta instalacije mora imati posebne razvodne kutije.
7. Postavljanje cevi počinje posle grubog malterisanja i to kad se lepak dovoljno osuši.
8. Pri polaganju cevi u zid treba izbegavati one površine zidova gde se obično na eksere i klinove postavljaju slike i drugi ukrasi. U slučaju nemogućnosti da se ovo izbegne treba postaviti ispred cevi čelični zaštitnik ili se cev pokriva jednim slojem cementa.
9. Cevi se postavljaju u izdubljene kanale u zidu. Kanal za cevi treba da je širi od spoljašnjeg prečnika cevi. Približne dimenzije kanala su:
 - za cev Ø 29 mm - 60x60 mm
 - za cev Ø 23 mm - 40x40 mm
 - za cev Ø 16 mm - 30x30 mm
- U slučaju postavljanja više cevi u jednom pravcu, cevi se uvek polažu jedna pored druge, a ne jedna iznad druge.
10. Prednja strana cevi treba da leži u ravni cigle (odnosno zidne mase), tako da cev bude pokrivena celim slojem maltera.
11. U armirano-betonskim zidovima i stubovima nije dozvoljeno dubljenje kanala. U njemu se kanali ostavljaju pri samoj izradi zidova i stubova.
12. Cevi treba uvek polagati u pravoj liniji i to vodoravno i uspravno. Pri vodoravnom polaganju dozvoljava se da cevi imaju mali pad prema kutijama, kako se u cevima ne bi zadržavala kondenzovana

voda. Ako je pri vodoravnom polaganju cevi potrebno usled neke prepreke privremeno izaći iz pravca, dozvoljava se da se to izvede blagim lukom izvijenim na gore, tj. sa temenom luka iznad vodoravnog pravca.

13. Na uglovima prostorija ili ispuštima zidova, menjanje pravca polaganja cevi izvodi se savijanjem cevi u obliku luka. Dobro izveden luk, kad se postavi u zid, mora biti pokriven najmanje celim slojem maltera.

14. Menjanje pravca cevi na slobodnim prostorima i površinama zida izvodi se u kutijama.

15. Na mestima promene pravca kablova, (provodnika) moraju se praviti blage krivine čiji poluprečnik ne sme biti manji od 15D (D-spoljni prečnik kabla).

16. Pri polaganju cevi u kanale, cevi se na razmacima od 2-3 m pričvršćuju ekserima, gipsom ili malterom od gipsa i peska. Pričvršćivanje treba izvesti i u blizini ulaza cevi u kutije ili ormane i u blizini nastavka cevi. Širina nabačenog gipsa ili maltera treba da iznosi oko 8 cm.

17. Pre nego što se cevi zamalterišu, treba proveriti da li je prolaz kroz cevi slobodan za provlačenje vodova bez zapreke.

18. Pri velikoj razdaljini između razvodnih kutija, ili ako na rastojanju između razvodnih kutija cev ima više krivina, treba pre nego što se izvrši zamalterisanje cevi uvući čeličnu žicu radi kasnijeg provlačenja vodova.

19. Razvodne kutije se postavljaju u sledećim slučajevima:

- na mestu račvanja cevi,
- kada cev ima jedan luk, a razvodne kutije su suviše razmaknute,
- kada cev ima dva uzastopna luka,
- ako je prava linija duža od 6 m.

20. Pre zamalterisanja cevi, treba sve razvodne kutije zatvoriti hartijom, da se pri malterisanju i krečenju zidova izolacija ne bi ovlažila.

21. Nastavljanje cevi vrši se spojnicom bez papirne izolacije.

22. Cev ne sme imati spojnicu pri prolazu kroz zid, pod ili tavanicu.

23. Razvodne kutije i razvodni ormani moraju biti ukopani u zid tako da gornja površina istih bude u ravni zida. Postavljanje razvodnih kutija u pod ili tavanicu nije dozvoljeno.

24. Izolovani provodnici se uvlače u cev tek kad je cev suva.

25. Polaganje usponskih vodova u zidove dimnjaka nije dozvoljeno.

26. Svi vodovi treba da budu neprekidni, tj. bez nastavaka, a ako to nije moguće onda nastavljanje provodnika nije dozvoljeno vršiti u cevima. Nastavljanje provodnika se vrši spojnica i regletama u ormanima. U slučaju manjeg broja vodova nastavljanje se vrši lemljenjem i izolovanjem pomoću trake za izolovanje, u razvodnim kutijama, minimalnog prečnika 70 mm.

27. Kabl se priključuje lemljenjem za šiljke letvica, a odlazeći vodovi se razvode sa vijaka letvica.

28. Kabl koji samo prolazi kroz orman, pričvršćuje se kablovskim obujmicama za zid ormana ili kutije.

29. Vodove u razdelnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamena ili dodavanje novih vodova lako može izvesti.

30. U cilju priključka na spojnice sa vijkom skida se tekstilni ili olovni omotač izolovanog provodnika za 25 mm, a gumena ili PVC izolacija za 20 mm. Kod tanjih zavrtnjeva ili tamo gde postoji prepreka koja žici ne dozvoljava da ispadne van zavrtnja, van navrtke, može skidanje izolacije da smanji na 10 mm, ali

samo ako je izolacija kod priključne žice na spojnici udaljenoj od zavrtnja od 2-3 mm. Žica se stavlja pod zavrtnj tako da se prilikom zavrtnja zateže.

31. U slučaju priključka na šiljke za lemljenje, gumena izolacija mora biti udaljena oko 5 mm od šiljka.

32. Olovni kablovi moraju odmah pri otvaranju da se priključe.

33. Žile kabla ne smeju biti pravo zategnute, već se u luku priključuju na spojnice i šiljke za lemlje može ispravljanjem luka ponovo pričvrstiti.

34. Priključak voda na spojnici ili vijku mora biti dobro obrađen, tj ne sme da ima niti jednog vlakna koja leže na golom provodniku ili strče van izolacije.

35. Kabl se po dužini ne sme polagati pored ma kakvih komunalnih podzemnih objekata (vodovi, kanalizacija, gasovod i dr.).

Tehnički uslovi za izradu telefonskih instalacija

1. Celokupna instalacija, kao i materijali predviđeni u ovoj instalaciji moraju odgovarati tehničkim propisima Zajednice jugoslovenskih PTT, Uputstvu o izradi telefonskih instalacija i uvoda i SRPS- standardima.

2. Instalaciju treba u potpunosti izvesti prema priloženim planovima i ovim tehničkim uputstvima.

3. Cevi, uvek treba polagati u pravoj liniji i to vodoravno i uspravno. Pri vodoravnom polaganju cevi dozvoljava se da cevi imaju mali pad prema razvodnim kutijama, kako se u cevima ne bi zadržavala kondenzovana para.

4. Ako je pri vodoravnom polaganju cevi potrebno usled neke prepreke privremeno izdići iz pravca, dozvoljava se da se to izvede blagim lukom izvijenim na gore, tj. temenom iznad vodoravnog pravca.

5. Na uglovima prostorija ili ispustima zidova menjanje pravca polaganja cevi izvodi se savijanjem cevi ili pomoću odgovarajućih lukova.

6. Pri paralelnom hodu cevi za telefonsku instalaciju sa cevima za jaku struju međusobno rastojanje mora biti najmanje 20 cm.

7. Pričvršćivanje cevi kablova sa obujmicama izvodi se na rastojanju od 30 cm do 50 cm. Rastojanje između obujmica zavisi od spoljašnjeg prečnika kabla; sa povećanjem prečnika povećava se i rastojanje između obujmica.

8. Menjanje pravca cevi na slobodnim površinama izvodi se pomoću razvodnih kutija.

9. Ako razvodne kutije ne mogu da omoguće lako i sigurno uvlačenje instalacionih provodnika u cevi, moraju se postaviti razvodni ormani umesto razvodnih kutija.

10. Pri ukrštanju cevi za telefonsku instalaciju sa cevima za jaku struju ukoliko je ona neizbežna, treba ukrštanje izvesti pod pravim uglom, a rastojanje cevi mora biti najmanje 10 mm sa specijalnim merama izolacije najmanje 3 mm.

11. Nastavljanje cevi vrši se uvlačenjem cevi u cev ili na cevi čiji je prečnik jednak spoljnom prečniku cevi koja se nastavlja.

12. Prilikom uvlačenja cevi u razvodne ormane krajeve cevi treba završiti u ravni sa unutrašnjom stranom ormara.

13. Postavljanje razvodnih kutija u pod ili tavanicu nije dozvoljeno, ako se razvod ne izradi sistemom podnih instalacija.

14. Ormani svih vrsta postavljaju se na visini oko 1,6 m od poda.

15. Spoljna površina ormana ili kutije posle postavljanja treba da bude u nivou zida.
16. Instalacioni provodnici uvlače se u instalacione cevi posle sušenja lepa kojim su pokrivene cevi. Uvlačanje se vrši obično pomoću čelične trake ili žice.
17. U prvoj razvodnoj kutiji koja se postavlja vertikalno iznad razvodnog ormana na istoj etaži ostavlja se rezerva svih vodova u poluosmice, savijene tako da se vodovi mogu zategnuti u razvodnim ormanima.
18. Telefonski vodovi po mogućstvu moraju biti bez nastavka. Nije dozvoljeno vršiti rastavljanje provodnika u cevima. Nastavljanje provodnika vrši se spojnicama i reglatama u ormanima. U slučaju manjeg broja vodova nastavljanje se vrši lemljenjem pomoću bižur cevčica u razvodnim kutijama.
19. Letovanje provodnika na regletama vrši se do kraja raspoloživih provodnika bez preskakanja sa reglete na regletu. Reglete se razbrajaju odozgo na dole i s leva na desno.
20. Svetlije boje provodnika su "A" grane, dok su tamnije "B" grane. "A" grane su na regleti sa donje strane, a na kablovskoj glavi su sa leve strane.
21. Kroz cevi za telefonske vodove nije dozvoljeno provlačiti nikakve druge kablove.
22. Smatraće se za instalaciju da zadovoljava ukoliko otpor između provodnika istog voda ili različitih vodova nije manji od 20 MΩ, a otpor izolacije između ma kog provodnika i zemlje nije manji od 10 MΩ.
23. Priključne kutije se postavljaju na mestima predviđenim za priključak telefonskih uređaja. Po pravilu, priključne kutije se postavljaju na 30 cm iznad poda.
24. Minimalno rastojanje između telefonskih priključnih mesta i priključnih mesta za električne i druge telekomunikacione uređaje mora da iznosi respektivno 20 cm i 10 cm.

Tehnički uslovi za izradu instalacija za potrebe rada računara

1. Polaganje računarskog kabla S/FTP cat 6 treba da se izvrši prema datim tehničkim rešenjima u projektu. Ovi tehnički uslovi su sastavni deo ovog projekta i kao takvi obavezuju i Investitora i izvođača u potpunosti.
2. Instalacija računarske mreže i postavljanje računara će se izvesti prema priloženom tehničkom opisu, uslovima, proračunu, predmeru i specifikaciji kao i važećem pravilniku o tehničkim normativima za elektro instalacije niskog napona kao i pozitivnim SRPS propisima.
3. Investitor je dužan da u toku cele instalacije računarske mreže obezbedi stručni nadzor nad izvođenjem radova.
4. Pre početka radova i nabavke svih materijala izvođač radova je dužan proveriti projektnu dokumentaciju na licu mesta te ako se utvrdi da su potrebne izmene u projektnoj dokumentaciji kako u pogledu tehničkog rešenja, tako i u pogledu izbora materijala, mora se u tom pogledu konsultovati sa nadzornim organom, a u slučaju većih izmena i sa odgovornim projektantom, te obezbediti od njih potrebna uputstva i saglasnost za izmenu. Ovo se pogotovo odnosi na nabavku računarske opreme s obzirom sa kakvim tempom se vrši razvoj kompjuterskih komponenti, opreme i softverskih sistema.
5. Svi radovi na objektu moraju se obavljati pod nadzorom stručnog lica, koje je obavezno da prisustvuje radovima na objektu u cilju davanja uputstva za izradu otvora i kanalnica za računarsku mrežu.
6. Ukoliko se u toku izvođenja radova pojavi opravdana potreba za izmenu i odstupanje od projekta izvođač je dužan upoznati nadzornog organa i pribaviti njegovu saglasnost, a ako je odstupanje i izmena takvog karaktera da bitno menja projektovanu koncepciju tražiti odobrenje projektanta.
7. Sav instalacioni materijal koji se koristi na objektu za izvođenje instalacije računarske mreže mora odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove zahteve ne sme se upotrebiti.

8. Svu štetu koju izvođač radova pričini Investitoru ili drugim izvođačima usled nedovoljne stručnosti ili obazrivosti u roku izvođač je dužan da nadoknadi ili da opravke izvrši o svom trošku.

Tehnički uslovi za izradu računarskog razvoda

1. Instalacija i uvodi moraju da budu izvedeni tako da zbog vlage, mehaničkih, hemijskih, toplotnih i električnih uticaja ne bude ugrožena sigurnost ljudi i sigurnost predmeta i zgrade.
2. Svi provodnici moraju biti odgovarajućeg preseka, izolovani i obeleženi odgovarajućim bojama.
3. Svaki kabl na razvodnoj ploči do HUB-a mora biti označen u pogledu broja utičnice, odnosno broja prostorije u kojoj se nalazi drugi deo kabla.
4. Svaki kabl u električnom i mehaničkom smislu mora predstavljati neprekidnu celinu.
5. Cevi i kablove svih vrsta treba polagati u pravoj liniji, vertikalno i horizontalno bez nepotrebnih preloma i ukrštanja.
6. Kroz cevi za instalaciju za potrebe rada računara nije dozvoljeno provlačiti nikakve druge kablove.
7. Pri instalisanju koristiti samo za to predviđen alat. To se posebno odnosi na alat za postavljanje mikrotikača na F/UTP kabl, kao i za postavljanje parica u mikroutičnicu za šta se koristi poseban alat.
8. Odstupanje mrežnog napona više od 10% od deklarisanog može dovesti do neispravnog funkcionisanja ili kvara komponenti. Prisustvo impulsnih ili radio interferentnih smetnji direktno utiče na funkcionalnost mreže. Prenaponi uslovljeni atmosferskim pražnjenjima ili drugim uzrocima mogu dovesti do kraćih smetnji u radu ili do trajnih oštećenja komponenti direktno izloženih prenaponu ili komponenti koje su u električnoj vezi sa njima. Ovo se naročito odnosi na modemske veze.
9. Prilikom postavljanja kablova voditi računa da prečnik savijanja ne bude veći od 4 x prečnik kabla.
10. Kablove postavljati ravno, bez čvorića sa blagim krivinama za bilo koju promenu pravca. U svim slučajevima postavljanja kabla izbegavati savijanje više od 90°.
11. Kablove koji prolaze preko oštih ivica ili preko rupa potrebno je zaštititi.
12. Prilikom postavljanja kablova voditi računa da kabl ne bude zategnut, uvrnut ili pod uticajem neke sile. Obratiti pažnju i na uvrtnje izolacije.
13. Prilikom postavljanja konektora voditi računa da se ne skine više izolacije nego što je potrebno. Skidanje izolacije vršiti pažljivo da se ne oštete provodnici i izolacija. Konektore pažljivo pričvrstiti da ne budu labavi, ali ni previše čvrsti.
14. Voditi računa prilikom postavljanja konektora da se upredanje provodnika ne poremeti, a isto tako ne upredati više od fabričkog.
15. Postavljanje provodnika u utičnice vršiti prema uputstvu. Različito obojene žice se ne mogu spajati.
16. Na krajevima kablova ostaviti određenu rezervu.
17. Obavezno vršiti obeležavanje kabla sa oznakama i materijalom da se ne izbriše ili ne nestane.
18. Maksimalno rastojanje između pojedinih radnih stanica i hub-a ne sme biti veće od 100 m. Tako ukupna dužina između dva računara ne sme biti veća od 200 m.
19. Ukoliko mreža sadrži više od 40 računara, korisno je podeliti na više segmenata koje povezuju mostovi ili skretnice.

PRILOG MERA ZAŠTITE NA RADU

IZVORI OPASNOSTI U TOKU EKSPLOATACIJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE

Kod eksploatacije el. instalacija kao izvori opasnosti mogu se pojaviti:

- slučajni dodir delova pod naponom
- previsok napon dodira
- statički elektricitet
- atmosfersko pražnjenje
- slabo osvetljenje
- nedostatak pomoćnog i dežurnog osvetljenja
- povratni napon
- preopterećenje
- kratak spoj
- mehaničko oštećenje elektro opreme i instalacija
- previsok napon dodira u sanitarnim čvorovima
- prenapon
- požar

PREDVIĐENE MERE ZAŠTITE U TOKU EKSPLOATACIJE ELEKTRIČNIH INSTALACIJA

1. Električne instalacije su izvedene kablovima i provodnicima koji odgovaraju po tipu i preseku kao i na pad napona.
2. Sav ugrađeni materijal odgovara mestu ugradnje.
3. Zaštita od struja kratkog spoja predviđena je odgovarajućim topljivim i automatskim osiguračima.
4. Zaštita od opasnih napona dodira je izvedena sistemom zaštite TN-C-S uz dodatno uzemljenje svih odvojenih metalnih masa kompetnog postrojenja.
5. Predviđena je ekvipotencijalizacija svih metalnih delova u objektu.
6. Zaštita od slučajnog napona dodira je predviđena pravilnim izborom opreme.
7. Zaštita od vlage, vode i prašine je predviđena izborom odgovarajućih svetiljki, raz. ormana i ostalog instalacioniog materijala.
8. Zaštita od požara je predviđena pravilnim izborom elektro opreme koja u normalnoj eksploataciji ne može biti uzročnik požara.
9. Pravilnom izborom i rasporedom svetiljki prema važećim propisima i preporukama.
10. Sav predviđeni materijal odgovara važećim propisima i SRPS standardima.

	PREDMER I OPIS RADOVA		
Redni broj	Opis pozicije	Jedinica mere	Količina
	Cena za svaku tačku ovog predmera mora obuhvatiti isporuku, transport i montažu, spajanje po potrebi, uzemljenje, te dovođenje stavke u stanje potpune funkcionalnosti.		
	U cenu uračunati sav potreban materijal, spojni, montažni, pridržni i ostali materijal potreban za potpuno funkcionisanje pojedine stavke.		
	Radeći ponudu treba imati na umu najnovije važeće propise za pojedine vrste instalacije.		
	Pre davanja ponude obavezno pročitati tehnički opis , pregledati crteže i bazni projekat, pregledati objekat na licu mesta.		
	Pre davanja ponude poregledati postojeći objekat.		
	Sva oprema ista ili istih karakteristika kao navedena a sve u skladu sa standardom Investitora.		
I.	PRIPREMNI RADOVI		
1.	Demontaža postojeće računarske instalacije i opreme.		
	Pozicija obuhvata demontažu TF priključnica, raznih kanalica i kablova.		
	Oprema se demontira u kancelarijama sa zida uz hodnik .		
	Sva demontirana oprema se zapisnički predaje Investitoru.		
	Obračun po satu VKV električara.	čas	24
2.	Pripremni radova na izvođenju zamene instalacije.		
	Radovi se izvode van radnog vremena Studentske službe.		
	Demontaža i ponovna montaža spuštеноg plafona, zbog provlačenja kablova.		
	(kalkulacija 20m suštenog plafona)	paušalno	1
II.	NAPOJNI KABLOVI		

	Kablovi položeni 60% kroz PVC kanalice i ostalo u rebrastim cevima iznad spušenog plafona. U radove uključiti otvaranje kablova, pripremu žila.		
1.	Telekomunikacioni halogen free kablovi:		
	UTPH, cat6	m	1800
	JY(st)YH 2x2x 0.8	m	120
	JY(st)YH 2x 0.8	m	10
2.	Rebraste cevi f16, halogenfree	m	100
3.	PVC kanalice 20x30mm	m	10
4.	Pocinkovan nosač kablova 100x50mm, PNK100, na plafonskim nosačima na svakih 2m.	m	40
5.	1% od vrednosti poz 1-4, sitan instalacioni materijal, razvodne kutije	1,00%	
III.	SKS INSTALACIJA		
	Napomena:		
	Pre početka izvođenja radova konsultovati se sa IT službom PMF-a.		
1.	Ugradnja u postojeći rack orman :		
	Patch panel 19"/1U sa 24 RJ-45 UTP kat. 6 Fully Shielded, Krone LSA reglete, držač kablova sa zadnje strane sa buksnom za uzemljenje (fiksni portovi), DELTA / EC & ETL & GHMT sertifikovan, Full FA674C6	kom	1
2.	Ugradnja u parapetni kanal komunikacione priključnice 2xRJ45,cat6. Komplet sa doznom, nosačem maskei PVC belom maskom.	kom	
	Parapetni kanal Legrand 50x150mm, obuhvaćen predmerom Knjiga 4-elektro energetske instalacije.		
	Komplet sa povezivanjem.	komplet	20

3.	Ispitivanje instalacije, merenja katogorije 6, sertifikati.	paušalno	1
IV.	Automattska dojava požara		
	Napomena:		
	Pre početka izvođenja radova konsultovati službu koja održava instalaciju automatske dojave požara.		
	Sva novoprojektovana oprema ista kao postojeća.		
1.	Demontaža postojećeg optičkog detektora požara i montaža na novu lokaciju. Komplet sa povezivanjem.	komplet	1
2.	Isporuka i montaža optičkog detektora požara , u skladu sa EN54	komplet	1
3.	Ispitivanje instalacije i programiranje centrale s dodatim detektorom.	paušalno	1
V.	OSTALI RADOVI		
1.	Demontaža postojećeg elektronskog sata i montaža na novu lokaciju.		
	Po potrebi izvršiti nastavljjanje kablova. (kablovi obuhvaćeni pozicijom B2)	komplet	1
2.	Međusobno uvezivanje funkcionalno zavisnih sistema elektroenergetike i komunikaciono sigurnosnih sistema sa primopredajom.	komplet	1
3.	Ispitivanje celokupne instalacije slabe struje sa pretećom dokumentacijom.	paušalno	1
4.	Izrada prodora kroz zidove debljine 25cm.		
	Prodori f80mm.	kom	15
5.	Razani nespecificirani građevinski radovi potrebni da se zidovi i podovi vrete u prvobitno stanje, čišćenje objekta za vreme radova i po završetku radova.		
	Obračun 10% od vrednosti pozicija 1-4.	procenat	0,1