

2 PRILOG ZAŠTITE NA RADU

Za investiciono-tehničku dokumentaciju sa nazivom svih uočenih štetnosti i opasnosti i mjerama za njihovo otklanjanje prema Zakonu o zaštiti o radu (Sl. List RCG br. 35-94), primijenjene su odgovarajuće mjere zaštite na radu, prilikom izrade projekta.

2.1 Opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom

Konstrukcijom glavnih razvodnih tabli i stanskih razvodnih tabli, kao i pravilnim izborom odgovarajuće električne opreme onemogućen je slučajan dodir djelova pod naponom.

2.2 Opasnost od previsokog napona dodira

Opasnost od previsokog napona dodira otklonjena je pravilnim izborom opreme i primjenom Pravilnika JUS N.B2.741 (Sl. List SFRJ br. 53-88) u zavisnosti od vrste sistema napajanja.

2.3 Opasnost od požara

Za otklanjanje opasnosti od požara primijenjena su sledeća rešenja:

- a) Sva el. Oprema je suhe izvedbe bez ulja i drugih zapaljivih materijala.
- b) Zaštita od požara na kablovima i instalacionim provodnicima u slučaju kratkog spoja sastoji se u tome što su presjeci kablova i provodnika dovoljno dimenzionisani prema struji iskapčanja pojedinih odvoda strujnih kola.

2.4 Opasnost od uticaja prašine, vode i vlage

Opasnost od uticaja prašine, vode i vlage otklonjena je pravilnim izborom opreme u odnosu na stepen zaštite. Takođe i gumenim zaptivanjem se sprečava ovaj uticaj u svim uvodnicama potrošača koji su pod neposrednim uticajem prašine, vode i vlage.

2.5 Opasnost od preopterećenja i kratkog spoja

Opasnost od kratkog spoja i preopterećenja otklonjena je time što su svi strujni krugovi šticeći odgovarajućim topljivim ili automatskim osiguračima, a motori i odgovarajućom zaštitom od preopterećenja. Predviđena zaštita kablova od preopterećenja i kratkog spoja je urađena u skladu sa JUS N.B2.752.

2.6 Nedoovoljen pad napona

Nedoovoljen pad napona eliminisan je pravilnim dimenzionisanjem napojnih kablova prema članu 20 Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona.

2.7 Nedovoljan nivo osvetljaja

Nedovoljan nivo osvetljaja eliminisan je pravilnim izborom i rasporedom svetiljki u skladu sa zahtjevima i preporukama JUS, s obzirom na vrstu djelatnosti u prostoriji i izborom vrsta osvetljenja i svjetiljki, a u skladu sa zahtjevima JKO.

2.8 Udar groma

Zaštita od atmosferskog pražnjenja predviđena je izgradnjom klasične gromobranske instalacije, a u svemu prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja

(Sl.list SFRJ br. 11/96), čime je postignuta odgovarajuća klasa nivoa zaštite u skladu sa zahtjevima po JUS IEC 1024-1-1.

2.9 Opasnost od mehaničkog oštećenja kablova

Opasnost od mehaničkog oštećenja kablova otklonjena je pravilnim izborom kablova i njihovim načinom polaganja kroz kanalizaciju i razvod, te kroz čelične zaštitne cijevi na mjestima gdje može doći do mehaničkih udara.

2.10 Opasnost od mehaničkog oštećenja trake za uzemljenje

Opasnost od mehaničkog oštećenja trake za uzemljenje otklonjena je polaganjem trake na odgovarajućim potporama za unutrašnje uzemljenje razvodnih tabli, trasom polaganja regala i kablova i uvlačenjem trake kroz zaštitne čelične bešavne cijevi na mjestima gdje bi moglo doći do mehaničkih povreda.

OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE IZVOĐAČA RADOVA SA ASPEKTA ZAŠTITE NA RADU

Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu i da ga se pridržava u toku izvođenja radova.

Izvođač radova je obavezan da prije početka radova obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.

Preduzeće je obavezno da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu (Elaborato zaštiti na radu, Program za obučavanje radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata).

Izvođač radova obavezan je da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnika sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radom, te obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbjedan rad.

Izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mjesta sa posebnim uslovima rada u koliko takva postoje.

ZAKLJUČAK

Ovim projektom električnih instalacija predviđene su potrebne mjere kojima se otklanjaju opasnosti i štetna dejstva električne struje na električni razvod, opremu i ljude u pogledu zaštite na radu.

3 TEHNIČKI USLOVI

3.1 OPŠTI DIO:

1. Ovi tehnički uslovi su sastavni dio projekta i obaveza su Izvođača električnih instalacija predviđenih ovim projektom.
2. Sve instalacije moraju se izvesti prema priloženoj tekstualnoj i grafičkoj dokumentaciji iz projekta, u svemu prema važećim tehničkim propisima za izvođenje ove vrste instalacija.
3. Izvođač radova je dužan da se prije početka radova detaljno upozna sa projektom i blagovremeno od projektanta zahtijeva potrebna objašnjenja.
4. Za sva odstupanja od projekta, kako u pogledu tehničkog rešenja, tako i u pogledu izbora ili zamjene materijala Izvođač radova mora pribaviti saglasnost stručnog nadzornog organa Investitora. Ukoliko ovo ne učini Izvođač snosi odgovornost za sve izmjene i radove izvedene na osnovu njih.
5. Sve izmjene odobrene od Stručnog nadzornog organa Investitora, ili uz saglasnost projektanta moraju se unijeti u projekat, tako da Izvođač po završetku radova može da preda Investitoru projekat izvedenog stanja.
6. Izvođač je dužan da vodi poseban dnevnik rada za radove po ovom projektu. Za nepredviđene radove ili povećanje obima radova po količini i utrošku materijala mora se pribaviti odobrenje Investitora, a Izvođač je dužan da ih upiše u dnevnik rada, koji ovjerava Nadzorni organ Investitora.
7. Sav instalacioni materijal i oprema koji se koriste za izvođenje ovih instalacija mora da je saglasan važećim standardima i treba da je ispravan. Po donošenju materijala na gradilište Nadzorni organ je dužan da materijal primi i njegovo stanje upiše u Građevinski dnevnik. Upotrebljeni neodgovarajući materijal Izvođač je dužan zamijeniti ispravnim materijalom.
8. Pri izradi instalacija po ovom Projektu Izvođač radova je dužan da vodi računa da oštećenja objekta svrde na najmanju moguću mjeru i ista popravi nakon završetka montažnih radova.
9. Za ispravnost izvedenih radova i kvalitet upotrebljenog materijala Izvođač daje garanciju, koja ne može da bude kraća od jedne godine, računajući od dana komisijskog prijema instalacija.
10. Po završetku radova Izvođač treba da preko ovlašćene institucije pribavi ateste i protokole o ispitivanju instalacija (mjerenje izolovanosti vodova, ispitivanje veza, puštanje u rad uređaja slabe struje i atestiranje kvaliteta izvršenih radova i ugrađenih aparatura)
11. Prijem instalacije je prema važećim propisima i potrebno je sačiniti zapisnik u koji se unose svi nalazi i rezultati mjerenja. Komisiju obrazuje nadležni organ.

3.2 INSTALACIJE SLABE STRUJE

1. Svako nastavljanje ili grananje vodova dozvoljeno je samo u uvodnim kutijama i ormarima.
2. PVC cijevi se polažu u izdubljene kanale u zidu, a čelične, šavne- crne cijevi, pričvršćuju se na čeličnu konstrukciju zavarivanjem ili pomoću metalnih šelni (kao držača).
3. U slučaju postavljanja više cijevi u jednom pravcu (bilo na zidu, bilo na regalu), cijevi se polažu jedna pored druge, u ravni postavljanja, a ne jedna iznad druge.
4. Prednja strana PVC cijevi mora da leži u ravni cigle (odnosno zidne mase), tako da cijev bude pokrivena cijelim slojem maltera.
5. U armirano betonskim zidovima i stubovima nije dozvoljeno dubljenje kanala već se isti ostavljaju pri samoj izradi zidova i stubova.
6. PVC i čelične šavne crne cijevi uvijek treba polagati u pravoj liniji i to vodoravno i uspravno.
7. Mijenjanje pravca cijevi na slobodnim površinama zida izvodi se u kutijama.
8. Polaganje usponskih vodova u zidove dimnjaka nije dopušteno, a treba izbjegavati takvo polaganje i ostalih cijevi.

9. Pri paralelnom vodjenu cijevi, odnosno kablova, telefonske instalacije u cijevima i ostalih instalacija, treba se obavezno pridržavati sledećih propisa:
 - na 0,10 m, ispod tavanice postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za telefonsku instalaciju;
 - na 0,10 m, ispod ovih cijevi, odnosno kablova, postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za signalnu instalaciju;
 - na 0,10 m, ispod cijevi, odnosno kablova za signalnu instalaciju, postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za elektro instalacije jake struje.
10. U ma kom drugom slučaju pri paralelnom hodu cijevi, odnosno kablova za telefonsku instalaciju, sa cijevima, odnosno kablovima za jaku struju, međusobno rastojanje mora da iznosi najmanje 0,2m.
11. Pri ukrštanju cijevi za telefonsku instalaciju sa cijevima za jaku struju, ukoliko je ovo neizbježno, treba ukrštanja izvesti pod pravim uglom, a rastojanje između cijevi mora biti najmanje 10mm, sa specijalnim mjerama izolacije najmanje 3mm.
12. Pri velikoj razdaljini između razvodnih kutija ili ako na rastojanju između razvodnih kutija cijev ima više krivina, treba prije nego što se izvrši malterisanje cijevi uvući kroz nju čeličnu žicu radi kasnijeg provlačenja vodova.
13. Prije zamalterisanja cijevi treba sve razvodne kutije zatvarati hartijom da se pri malterisanju i krečenju zidova ne napune malterom, odnosno bojom
14. Najmanje međusobne udaljenosti pri paralelnom polaganju kablova :
 - telekomunikacioni pored signalnog je 0,05 m,
 - telekomunikacioni pored energetskog je 0,30 m.
15. Nije dozvoljeno vršiti nastavljanje provodnika u cijevima.
16. Nastavljanje provodnika se vrši spojnicama i regletama u ormarima. U slučaju manjeg broja vodova nastavljanje se vrši u uvodnim kutijama, na klemama istih.
17. Kroz cijevi za telefonske vodove nije dozvoljeno provlačiti ma kakve druge vodove.
18. Kabl koji samo prolazi kroz orman pričvršćuje se kablovskim obujmicama za zid ormara ili kutuje.
19. Telefonske vodove u razdelnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamjene ili dodavanje novih vodova može se lako izvesti. Ovo važi i za ostale vodove signalnih instalacija.
20. Instalacija za dojavu požara mora da bude izvedena u skladu sa tehničkim propisima za izvođenje elektroenergetskih instalacija u zgradama. S obzirom na neke razlike ovih instalacija potrebno je kao dopunu "Tehničkim propisima" uvažavati ova uputstva.
21. Ako je protivpožarno postrojenje povezano sa PTT uređajima, obavezno se pridržavati tehničkih propisa, uputstava I preporuka Jugoslovenske zajednice PTT.
22. Provodnici su presjeka 0,8mm I polažu se u nemetalne ili sa izolacionom oblogom metalne cijevi. Umjesto pojedinih provodnika mogu se koristiti, protiv korozije otporni provodnici sa izolacijom od termoplasta (PP, PPO ili sl.)
23. Boja provodnika negativni provodnici: boja izolacije je crna. Ako to nije izvodljivo, onda na provodnike na njihovim spojnim mjestima navlače se PVC cjevčica (bužir) I tako se obilježe. Pozitivni provodnici: za svaku grupu javljača odabira se druga boja. Ako to nije moguće, upotrebljava se izolovana PVC cjevčica (bužir) u boji, koja se na spojnim mjestima navuku na provodnike. Zaštitni provodnik: Boja izolacije je žuto zelena. negativni I pozitivni provodnik iste dojavne grupe moraju da budu smješteni u istoj instalacionoj cijevi ili istom kablju.
24. Provodnik se od podnožja do podnožja vodi u jednom komadu bez nastavka. Mogu se prekidati tek kod priključnih stezaljki u podnožjima.
25. Priključne dozne (razvodne kutije) upotrebljavaju se samo u izuzetnim slučajevima I njihovu upotrebu može dozvoliti samo projektant.
26. U slučajevima gdje alarm mogu da izazovu atmosferske smetnje, za dojavne vodove moraju se upotrebiti oklopljeni kablovi I oklopljena podnožja za montažu na zid. Oklopljeni kablovi su tipa IY(St)Y 1 x 2 x 0,8mm.
27. Pri montaži javljača potrebno je :

Za automatske javljače požara:

- namjestiti I priključiti samo podnožje javljača, dojavne uloške ostaviti nedirnutu u PVC vrećicama,

- podnožja javljača namjestiti tako da umetnuti dojavni ulošci budu upravljani vertikalno na dole,
- radi revizionih radova , pristup javljačima mora biti dobar
- ispod podnožja mora da bude najmanje 30cm slobodne visine,
- indikatore dejstva postaviti prema vratima kroz koja se ulazi u slučaju požarnog alarma,
- od najvećeg značaja je solidno I trajno pričvršćenje javljača.

Za ručne javljače potrebno je:

- Dirka mora biti vidljiva,
- Dirka mora biti udaljena od često frekventnih mjesta osoblja,
- Dirka javljača mora biti pristupačna,
- Dirka mora biti na visini 120cm, a najviše 150cm od tla.

Za centralni uređaj potrebno je :

- Prostorisamora biti suva,
- Trajna temperatura mah.30C,amin. 5C,
- Zaštićena od uticaja sunačanih zraka,
- Sredina kućišta je najviše 1,7m, a najmanje 1,5m od tla,
- Lijevo I desno od centralnog uređaja mora da bude najmanje 50cm slobodnog zida,
- U neposrednoj blizini treba da bude na raspolaganju utičnica I dobro osvetljenje.

28. Isti ovi uslovi važe I za lokaciju urežaja za daljinsku signalizaciju. Za povezivanje centrale I daljinske signalizacije mogu se upotrebiti provodnici slabe struje sa termoplastičnom izolacijom.

29. Akumulatorske baterije za napajanje moraju biti u blizini centralnog uređaja. Pozitivni vod baterije je crvene boje, a negativni plave boje.

30. Uzemljenje: Požarno dojavni uređaji moraju biti uzemljeni po važećim propisima.

31. Za uzemljenje kućišta I dojavnih vodova upotrebiti samo jedan vod u sastavu kabla ili posebno. Koji sistem uzemljenja će se primjeniti zavisi od sistema u elektroenergetskoj instalaciji, odnosno bitno je da budu isti.

32. Puštanje požarno-dojavnog sistema u rad izvodi ovlašćeni servis proizvođača opreme ili za to ovlašćena organizacija koja izdaje zapisnik I sertifikat o ispravnosti cjelokupnog sistema dojava požara.

3.3 TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU TELEKOMUNIKACIONE KABLOVSKE KANALIZACIJE

1. **KOPANJE ROVA:** Pošto se obilježe mjesta za kablovska okna i izvrši odredjivanje pravca kanalizacije, pristupa se kopanju rova. Ukoliko se prilikom kopanja rova naiđe na neki podzemni objekat ili instalacije paziti da se ne oštete. Dimenzije rova zavise od mjesta ugradnje, broja cijevi, nacina slaganja i slicno. Rov treba da bude toliko dubok da najmanje rastojanje od površine zemlje do tjemena cijevi iznosi 50 cm za cijevi postavljene u trotoaru, a 80 cm za cijevi postavljene u kolovozu. Dubina rova zavisi od debljine podloge od pijeska, broja redova cijevi i rastojanja između redova. Širina rova zavisi od broja cijevi po jednom redu, rastojanja između cijevi i prostora potrebnog za manipulaciju od cijevi do obje strane rova (sl.A1). Poslije kopanja rova pristupa se nivelisanju njegovog dna. Obrađivač projekta je iskustveno predvidio treću i četvrtu kategoriju zemljišta za iskop rova na čitavom prostoru koji ovaj projekat obrađuje odnosno gdje se vrši iskop. Ukoliko se kategorije zemljišta budu razlikovale od predviđenih ovim projektom, korekcije će se unijeti u izvođačkom projektu i projektu izvedenog stanja. Saglasnost na eventualne izmjene mora dati predstavnik investitora, izvođača i nadzorni organ. Radi obezbjedjenja prilaza, poslovnim objektima i privatnim kućama postaviti drvene mostove nad rovom. Za rad u kolovozu obavezno obezbijediti odgovarajuće saobraćajne znake, a noću gradilište treba da bude objeleženo posebnim znacima.

2. **POLAGANJE CIJEVI:** Na dno rova postavlja se podloga od pijeska debljine 10 cm, koja treba da se izravna i lagano nabije. Ako postoji opasnost da pijesak odnesu podzemne vode, podloga se izrađuje od mješavine cementa i pijeska u razmjeri 1:20. Istom mješavinom se tada oblažu i cijevi. U zemljištu male nosivosti pravi se armirana podloga debljine 10 cm. Posebno treba pripremiti rov odnosno njegovu podlogu na mjestima gdje se vrši prelaz preko ulica. Tada podlogu treba dobro nabiti, i ako je potrebno brzo zatrpati rov, cijevi se umjesto sitnim pijeskom oblažu mješavinom cementa i pijeska u

razmjeri 1:6. Cijevi se postavljaju na nivelisanu podlogu, a njihovo međusobno rastojanje od 3 cm održava se pomoću PVC držaca rastojanja (češlja). Češljevi se postavljaju na rastojanju 1,5 m kod zasipanja cijevi pijeskom i 3m kod oblaganja cijevi sa mješavinom cementa i pijeska. Kod polaganja cijevi u pravoj liniji upotrebljavaju se cijevi spoljašnjeg prečnika 110 mm, a debljine zida 3,2 mm, dok se za kućne privode upotrebljavaju PE cijevi spoljašnjeg prečnika 60mm, a debljine zida 1,8mm.

Nastavljanje cijevi vrši se pomoću PVC spojnice ili upotrebom cijevi sa proširenjem (sl.A5). Kod nastavljanja cijevi sa proširenjem lijepkom se namažu unutrašnje strane proširenog kraja i spoljna strana neproširenog kraja cijevi, dok se kod nastavljanja cijevi pomoću spojnice unutrašnje površine spojnice premazuju lijepkom. U novije vrijeme spajanje cijevi se vrši pomoću gumenih dihtunga.

Ako kanalizacija nije pravolinijska, potrebno je vršiti savijanje cijevi. Na mjestu krivine upotrebiti što duže cijevi, a broj nastavaka treba da bude što manji. Savijanje treba da ide polako i ravnomjerno. Savijene cijevi se pričvrste kočnicama, a između cijevi se postavljaju češljevi. Dozvoljeni poluprecnik krivine pri temperaturi većoj od 5°C za cijevi spoljašnjeg prečnika 110mm i debljine zida 3,2mm iznosi 5m, a za cijevi spoljašnjeg prečnika 70mm i debljine zida 1,8mm 2,3m.

Postavljanje ostalih redova cijevi se vrši na isti način kao i postavljanje prvog reda. Razmak između redova cijevi je 3 cm i održava se pomoću češljeva. Iznad najgornjeg reda cijevi postavlja se sloj pijeska debljine 10cm (sl.A1). Nakon nabijanja sloja pijeska iznad cijevi vrši se zatrpavanje rova zemljom u slojevima od (20-30)cm koji se takođe dobro nabiju. Iznad ovako pripremljenog sloja se polaže upozoravajuća traka sa posebnim oznakama.

Ako je rastojanje od površine zemlje do najgornjeg reda cijevi manje od 50cm za trotoar, odnosno 80cm za kolovoz primenjuju se zaštitne mjere, cijevi deblj. zida 5,3mm. PVC cijevi se uvode u kab.okna pomoću spojnice za okna koje se postavljaju neposredno u bočne zidove okna i betoniraju.

3. RASTOJANJE OD DRUGIH PODZEMNIH INSTALACIJA: Radi zaštite mora se voditi računa o rastojanju između TK kanalizacije od PVC cijevi i drugih podzemnih kanalizacija i instalacija. Najmanje rastojanje između kanalizacije od PVC cijevi i podzemnih električnih instalacija (kablovi i sl.) treba da iznosi 0,3m bez primjene zaštitnih mjera i 0,1m sa primjenom zaštitnih mjera. Zaštitne mjere se moraju preduzeti na mjestima ukrštanja i približavanja ako se vertikalna udaljenost od 0.3 m ne može održati. Zaštitne cijevi za elektroenergetske kablove treba da budu od dobro provodnog materijala a za telekomunikacione kablove od neprovodnog materijala. Za napone preko 250 V prema zemlji, elektroenergetske kablove treba uzemljiti na svakoj spojnici dionice približavanja. Ako se telekomunikacione i elektroinstalacije ukrštaju na vertikalnoj udaljenosti manjoj od 0.3m, ugao ukrštanja, po pravilu, treba da bude 90 stepeni, ali ne smije biti manji od 45 stepeni.

4.KABLOVSKO OKNO: Prema položaju u mreži i broju PVC cijevi u profil kablovske tk kanalizacije odabira se vrsta kablovskog tk okna. Dimenzije okna zavise od broja cijevi koje se ukrštaju u istom.

Kablovska tk okna mogu se raditi u dvije varijante i to:

I VARIJANTA:

Zidanje okna (sl.A2) Prema položaju u mreži i broju cijevi u profilu kablovske kanalizacije odabira se vrsta kablovskog okna. Normalna dubina iskopa jame iznosi 2.0m. Kopanje jame za okno vršiti uporedo sa kopanjem rova za kanalizaciju. Prvo raditi donju betonsku ploču sa mješavinom šljunka i cementa u odnosu 7:1 debljine 15 cm za okno u trotoaru, a 20cm za okno u kolovozu. Radi cijeđenja vode ploči dati pad prema sredini okna. Na sredini ploče ostaviti otvor velicine 20x20 ispod koga treba napraviti prostor veličine 60x60x60cm i ispuniti ga krupnim šljunkom.

Zidove okna zidati od cigle u cementnom malteru miješajući cement i pijesak u odnosu 1:4. Debljina zida okna treba da je 12,5cm za okno u trotoaru, a 25cm za okno u kolovozu. Gornju betonsku ploču praviti od armiranog betona debljine 15cm, ako je okno u trotoaru, a 20cm ako je okno u kolovozu. Armiranje se vrši pomoću profilnog i okruglog gvožđa. Gvozdene šipke ravnomjerno rasporediti tako da razmak između pojedinih bude desetak santimetara (Sl.A3). Na sredini betonske ploče ostaviti otvor velicine 60 x 60cm za gvozdenu poklopac. Mješavina cementa i šljunka treba da bude u odnosu 1:3, a skidanje oplata izvršiti poslije 8 dana. Za to vrijeme izraditi priključak PVC cijevi za kablovsko okno, i cijevi obraditi cementnim malterom, koji se pravi od cementa i pijeska u odnosu

1:2. Ugraditi po dvije konzola (nosači L profila) na rastojanju od 40cm u visini ulaska svakog reda PVC cijevi u okno. Unutrašnje strane okna malterisati malterom spravljenim od cementa i pijeska u odnosu 1:2. Livene poklopce (SI-A4), postaviti tako da njihova gornja površina bude 0,5cm iznad nivoa trotoara ili kolovoza, odnosno 1cm iznad nivoa zemlje ako je površina zemljana. Okna moraju biti zaštićena za čitavo vrijeme izvođenja radova sa odgovarajućim saobraćajnim znacima i daskama preko otvora rupa.

MATERIJAL: - upotrebljavati isključivo portland cement, koji nije lezao po magacinima duže od 30 dana.

-upotrebljavati čisti riječni šljunak veličine zrna 3-20mm

-upotrebljavati riječni sitni pijesak velicine zrna 0,15-33mm, i to potpuno čist bez ikakvih organskih materija.

-upotrebljavati sve vrste betonskog gvožđa prema zahtjevu i opisu i slici i to tipiziranih dimenzija. Prije upotrebe po potrebi željezo očistiti od svih prljavština (masnoće, rđe i dr.)

-za zidanje okana upotrebljavati mašinski rađenu punu ciglu dim. (25x12,5x6,5)cm.

II VARIJANTA:

Izrada betonskog kablovskog tt okna, sa iskopom zemlje planiranjem dna okna , izgradnjom donje betonske ploče sa drenažom, šalovanjem, armiranjem i izlivanjem zidova i izradom gornje betonske ploče, sa postavljanjem armature INP nosača i rama sa poklopcem, obradom ulaza cijevi, postavljanjem i farbanjem montažno-demontažnih konzola, malterisanjem okna sa gletovanjem, čišćenjem okna i razvozom suvišnog materija.

3.4 MONTAŽA I PUŠTANJE UREĐAJA U RAD

1. Prije puštanja uređaja u rad, svi razvodni ormari moraju biti uzemljeni.
2. Vrijednost otpora uzemljenja mora se izmjeriti i priložiti u dokumentaciju za tehnički prijem.
3. Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme – bez uključivanja uređaja.
4. Prije puštanja uređaja u rad mora se izvršiti obuka predstavnika korisnika uređaja. Svi isporučioци uređaja moraju predati Investitoru dokumentaciju za rukovanje i održavanje.
5. Oprema se pušta urad isključivo u prisustvu nadzornog organa. Nakon pregleda ugrađene opreme i izvedenih veza, privodi se napon napajanja i uređaji uključuju.
6. Program finalnih usmjeravanja i ispitivanja uređaja i opreme određuje nadzorni organ.

4 TEHNIČKI OPIS

4.1 PRIKLJUČENJE OBJEKTA NA TK INFRASTRUKTURU

Za priključenje objekta na javnu telekomunikacionu infrastrukturu planira se izgradnja tk kanalizacije sa 2 x pvc fi 40mm i dva kablovska okna (60x60x60cm). Od kablovskog okna do RACK ormara u objektu predviđaju se 2xPE cijevi , Φ 40 mm, u podu i zidu do RACK ormara u objektu.

RACK ormar mora biti uzemljen ,povezivanjem na zaštitno uzemljenje objekta. Svi metalni djelovi ugrađene opreme i uređaja u ormanu moraju se povezati na šasiju, radi izjednačavanja potencijala, kablom P/F-Y1x2,5mm².

Investitor je u obavezi da obezbijedi katastrofe svih elektroenergetskih instalacija kao i katastrofe vodovoda i kanalizacije i oni će biti sastavni dio glavnog projekta za sve faze. Prilikom realizacije odnosno izgradnje objekta investitor odnosno izvođač će osigurati potrebni nivo saradnje stručnih i nadležnih službi izdavaoca katastarsa sa predstavnicima investitora i izvođača na području koje je predmet ovog projekta. Za sva eventualna oštećenja podzemnih instalacija koja su tehnički korektno unešena u pomenute katastrofe odgovoran je investitor odnosno izvođač radova, dok za one instalacije koje nijesu unešene ili su neprecizno unešene odgovara njihov vlasnik.

4.2 STRUKTURNI KABLOVSKI SISTEM

Strukturni kablovski sistem, SKS, predstavlja osnovu za izgradnju informacionog sistema objekta, koji treba da bude formiran na bazi savremenog pristupa u telekomunikacionim tehnologijama. Na ovaj način omogućava se integracija telefonskog i računarskog sistema, kroz jedinstvenu kablovsku mrežu u jedinstveni telekomunikacioni sistem.

Predviđa se polaganje kablova UTP cat.6 od RACK ormara do priključnica na zidu, bez prekidanja i nastavljanja. Na ovaj način je omogućeno korištenje jedinstvene mrežne infrastrukture za prijenos svih vrsta komunikacija (data/voice/video) koje nosi čitav niz prednosti u odnosu na odvojene mreže korištene za prijenos podataka (računarske mreže) i govora (telefonske mreže).

Primjenjenim standardima ISO/IEC 11801 (jul 1995.), EN50173 (avgust 1995.), EIA/TIA 568A , TIA/EIA-568-B.2-1, definisani su principi strukturnog, odnosno generičkog kabliranja, koji osim računarskog i telefonskog saobraćaja integrišu i razne sisteme za prenos slike, nadzor i upravljanje, čime je definisan koncept inteligentne zgrade.

Predviđeni kablovski sistem omogućuje prenos govora, slike, upravljačkih signala i veoma brz prenos podataka. Jedini interfejs ka korisniku je zidna utičnica sa RJ 45 konektorima na koju se može priključiti bilo računar, bilo telefon koja se dalje kablovskim sistemom vodi do odgovarajućih razdelnika i aktivnih uređaja (telefonske centrale, rutera ili LAN switch-eva).

Osim velike fleksibilnosti koju pruža, strukturno kabliranje omogućava jednostavno i efikasno administriranje mrežom, lako proširivanje instalacije i potpuno je nezavisno od tipa aktivnih uređaja koji se koriste kako za telefonsku, tako i za računarsku mrežu. Uređaji koji ne odgovaraju standardima strukturnog kabliranja i nemaju adekvatne konektore mogu se uz pomoć odgovarajućih adaptera priključiti na sistem.

Na ovaj način formirana mreža omogućava korisniku da implementira VoIP - Prijenos govora preko IP mreže koje u potpunosti iskorištava IP mrežu, izbacujući sve elemente klasične telefonije jer se paketizacija govora vrši u samom IP telefonskom uređaju.

Osim toga u objektu će se predvidjeti konekcije koje će moći omogućiti bežični Internet pristup.

U objektu se predviđa jedan komunikacioni ormar RACK, kao glavna koncentracija strukturnog kablovskog sistema.

Komunikacioni ormar je 19", samostojeći za montažu na pod, (21 U), sa prednjim vratima od stakla i sa demontažnim bočnim stranicama, ventilacionom jedinicom sa 2 ventilatora i napojnim blokom. U ormaru se predviđa odgovarajući broj panela sa konektorima Cat.6 prema specifikacijama.

Za uzemljenje kućišta opreme računarskih instalacija, metalnih kablovskih kanala kao i samih instalacija koristiće se direktna veza sa tačkom za uzemljenje glavnog elektro ormara gdje je formirana sabirnica za združeno uzemljenje objekta. Sa ove sabirnice povezuju se vodom presjeka 6mm². Vodovi se vode u instalacionim cijevima promjera 16mm.

Sve priključnice struktuirane mreže su sa konektorima RJ45 Cat 6 ,modularne izvedbe za ugradnju u zid. Okviri priključnica su zajednički za SKS priključke, u boji po izboru projektanta enterijera.

Zahtjevi kod izvođenja instalacija

Kod izvođenja instalacija potrebno je pridržavati se pravila definisanih standardima. Radi se o polupresjeku savijanja kablova i njihovoj udaljenosti od energetske vodova.

Polupresjek zakrivljenosti savijanja kabla definiše se u svrhu izbjegavanja fizičkih oštećenja kabla i očuvanju njegovih električnih performansi. Vrijednosti za različite vrste kablova kao i načine vođenja a definiše ih isporučioac kabla.

Udaljenost od energetske kablova se kontroliše da bi se izbjeglo nepotrebno preslušavanje signala 50Hz i raznih smetnji izazvanih uključivanjem i isključivanjem potrošača. dozvoljene vrijednosti su;

energetski kabl do 2kV položen u otvorenom kanalu	udaljenost od SFTP kabla min 127mm
energetski kabl do 2kV položen u blizini metalnih uzemljenih kanala sa vodovima	udaljenost od SFTP kabla min 64mm

Mjerenja instalacije

Po završetku radova obavezna je provjera parametara priključaka za računare sa odgovarajućom aparaturom, od strane ovlaštene organizacije.

Mjerenja obuhvataju kontrolu rasporeda vodiča, identifikaciju kabla, otkrivanje položaja kabla, otkrivanje dužine i eventualnog kvara na kablju, te mjerenje električnih karakteristika kabla.

Mjerenje na komponente izvodi isporučioac kablova i garantuje odgovarajućim atestima.

Nakon izvršenih mjerenja a prilikom primopredaje objekta obavezno dostaviti mjerne liste i svu atestnu dokumentaciju.

4.3 SIGNALIZACIJA I DOJAVA POŽARA

U objektu je predviđena instalacija sistema za signalizaciju i dojavu požara, koji treba da obezbijedi blagovremenu detekciju pojave i mjesto nastanka požara, kao i upozorenje osoblju da postoji požar u objektu. Sistem se sastoji od adresibilne protivpožarne centrale sa jednom petljom, automatskih i ručnih javljača požara, elektronskih sirena i kablovske instalacije.

Tip detektora u pojedinim prostorima određen je na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, požarnog opterećenja, gabarita prostora koji se štiti i mogućih ometajućih uticaja. Pri izbijanju požara

dolazi do pojave dima, povišenja temperature, kao i pojave karakterističnih infracrvenih i ultraljubičastih zračenja. U zavisnosti koji je od ovih propratnih efekata izražen, odabran je određen tip detektora. Standardno se koriste dimni detektori (-mjeri količinu dima koja uđe u detektor tako što dim presijeca svjetlosni zrak koji pada na fotodiodu), osim u slučajevima kada u prostoru postoji dim ili isparenja koja bi prouzrokovala lažne alarme (kuhinje, kotlarnice...) i tada se koriste termodiferencijalni detektori ("okida" kada temperatura pređe 58°C ili ukoliko naglo poraste sa npr. 10°C na 15°C). Prema Pravilniku o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara (Sl. list SRJ br. 87/93), detektori dima pokrivaju 60m² i visinu prostora do 12m, dok termodiferencijalni pokrivaju 20m² i visinu prostora do 7,5 metara. U prolazima i hodnicima (prostor uži od 3 metra) dimni detektori se postavljaju na max. 15 metara, a termodiferencijalni na max. 10 metara.

Sagledavajući namjenu objekta, moguće uzroke izbijanja požara i uslove koji vladaju u prostorijama, za automatsku detekciju požara predviđa se primjena sledećih detektora:

- optičko – dimni
- termodiferencijalni
- ručni javljač.

Optičko-dimni detektor požara je usvojen za osnovni detektor, jer vrši otkrivanje požara u ranoj fazi njegovog razvoja i praktično je neosjetljiv na promaju. Javljač je u istoj mjeri osjetljiv i na crne guste dimove (napr. zapaljena guma) i na bijele dimove (na pr.PVC).

Termodiferencijalni detektor reaguje, s jedne strane, na poraste temperature u jedinici vremena (6C/min), a sa druge strane na dostizanje granične vrijednosti temperature (60C). On se predviđa u kuhinji.

Gustina postavljanja detektora određena je na osnovu analize sledećih parametara:

- princip nadzora nad prostorijama,
- visina prostorije
- broj izmjena vazduha u šticeenom prostoru
- površina prostorije

Na osnovu navedenog došlo se do sledećih zaključaka:

- jedan dimni detektor postavlja se da nadgleda površinu 60-80m²
- jedan termodiferencijalni detektor postavlja se da nadgleda površinu 20-30m²

Ručni javljači se postavljaju na 1,5 metara visine i to na putevima za evakuaciju, hodnicima, u blizina prostorija sa povećanim rizikom od požara.

Alarmne sirene su predviđena za montažu sa posebnim nosačima . Aktiviraju se na impuls od bilo kog javljača u alarmu u cijelom ili samo u dijelu objekta.

Instalacija se izvodi kablovima IHStH2x2x0,8mm, u PNK nosačima kablova i u pvc cijevima prečnika 16mm na plafonu .

Ugrađeni sistem za dojavu požara obezbjeđuje sljedeće:

Nadziranje objekta i otkrivanje požara;

Automatsku i ručnu dojavu požara;

Lokalnu zvučnu i svjetlosnu signalizaciju prorade alarma;

Obavještanje o kvaru sistema (prekid petlje, kratki spoj, greška u napajanju, ...), i to: zvučnom signalizacijom - uključanjem zujalice integrisane u centrali, paljenjem odgovarajućih lampica i ispisom na LCD displeju;

Uključenje sirena i bljeskalica za uzbuñivanje okolnog prostora u slučaju požara, pregled stanja sistema, obavještenje ovlašćenih lica i institucija preko telefonskih dojavnika, .

Područje nadzora

Nadzorom su obuhvaćeni sve prostorije koji koristi korisnik, izuzimajući sanitarne čvorove koji su bez

požarnog opterećenja.

Dojavne grupe

Iako se radi o adresabilnom sistemu, kod kojeg je svaki javljač adresiran (tj. dodijeljen mu je naziv prostornog smještaja, koji se ispisuje na LCD displeju), te stoga zasebna podjela nije potrebna, sistem će, zbog pregledosti i jednostavnijeg korištenja, biti podjeljen po dojavnim grupama (zonama) prema prostornom smještaju, funkciji nadziranih prostora i tipovima javljača (automatski ili ručni).

Izbor i razmještaj javljača požara

Odabir tipova javljača, kao i njihov prostorni raspored, obavljani su prema standardu DIN VDE 0833 Teil 2, te prema preporukama proizvođača opreme. U svim prostorima, razmještaj detektora se prilagođava položaju rasvjetnih tijela.

Alarmni plan

U alarmnom planu se tačno opisuje redosljed operacija koje treba odraditi u slučaju požara. On se, takođe, odnosi i na postupke lica iz obezbjeđenja koje su dužna da obave u slučaju kada centrala signalizira alarm. Shodno tome, operativna konzola je smještena u prostoriju sa stalnim dežurstvom kako bi dežurno lice brzo reagovalo u skladu sa prirodom poruke koju prima od sistema signalizacije požara.

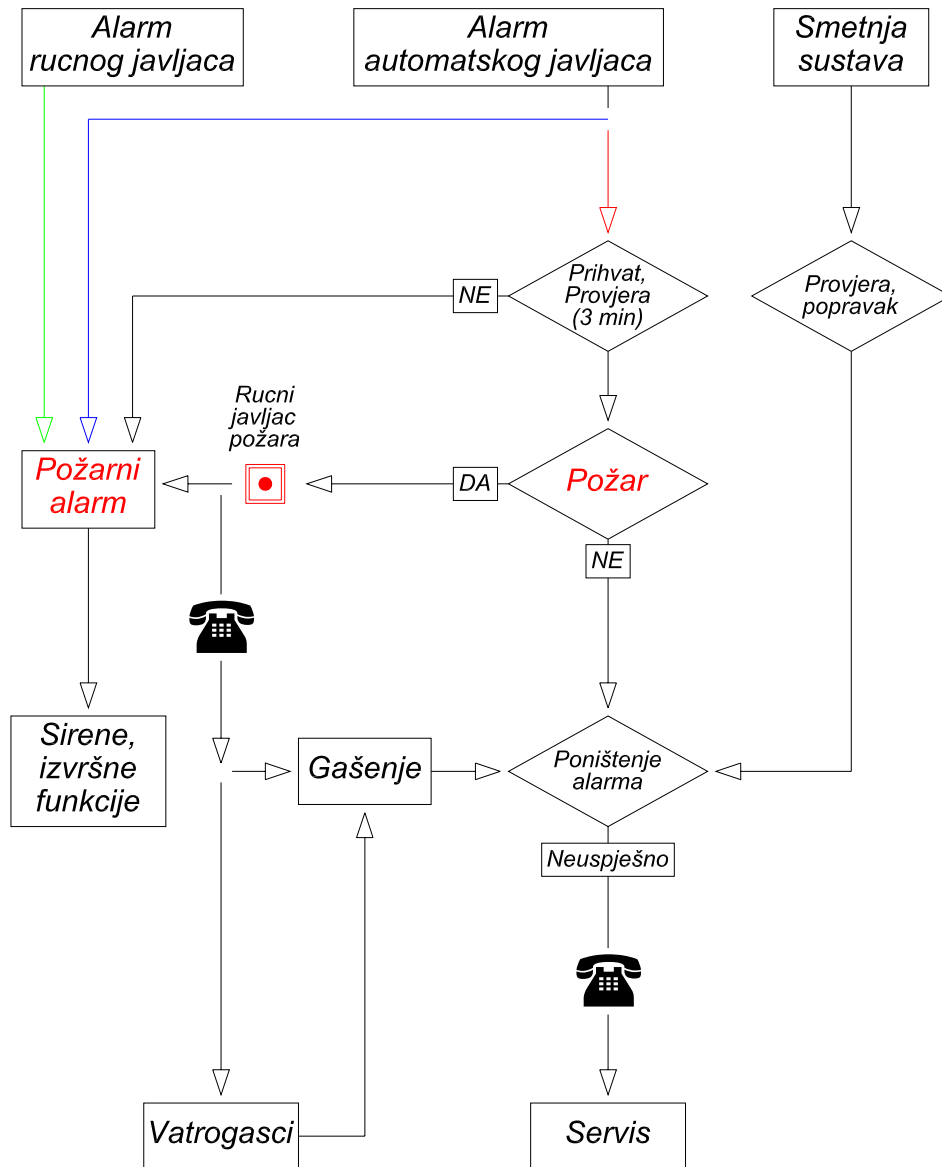
Kada je u prostoriji gde je smještena protivpožarna centrala prisutno dežurno lice, sistem radi u tzv. režimu *Dan*. U cilju veće efikasnosti sistema za dojavu požara, predviđena su dva tipa alarmiranja i to alarm od strane automatskih detektora i alarm od strane ručnih javljača. Princip je da se alarm od strane ručnih javljača odmah prihvata od strane centrale, dok se alarm od strane automatskih detektora prihvati tek poslije određenog vremena u toku kojeg se provjerava da li je u pitanju lažni alarm. Propisana su dva vremena za provjeru i to *vrijeme prisutnosti* i *vrijeme izviđanja*.

Vrijeme prisutnosti je kratkotrajno (otprilike 20 sekundi) u kojem dežurno lice može da pritisne taster *prihvatanje događaja* i startuje vrijeme izviđanja. Ako kojim slučajem vrijeme prisutnosti istekne, požarna centrala ulazi u alarmno stanje.

Vrijeme izviđanja je vrijeme koje se dodjeljuje dežurnom licu da pođe i izvidi da li se stvarno desio požar u objektu. Ovo vrijeme se podešava zavisno od veličine samog objekta. Za to vrijeme dežurno lice na operativnoj konzoli očitava tačnu lokaciju detektora koji je alarmirao, odlazi na mjesto nastanka požara, gasi ga ukoliko je manjih razmjera, vraća se na centralu i resetuje je, tako da ne dolazi do opšteg alarma i izvršnih komandi. Ukoliko dežurni utvrdi da na lokaciji postoji požar zbog kojeg treba startovati alarm, razbija najbliži ručni javljač. U slučaju da se dežurno lice ne vrati do centrale prije isteka vremena izviđanja, centrala ulazi u alarmno stanje.

Kada u objektu nije prisutno dežurno lice, sistem radi u tzv. režimu *Noć*. Tada se u slučaju aktiviranja automatskog javljača odmah aktivira pogonski alarm (uključuje se sistem za obavještanje o požaru (sirena), aktiviraju se predviđene izvršne funkcije). Drugim riječima, tada centrala ignoriše sva vremena čekanja i odmah ulazi u alarmno stanje.

Prikaz alarmnog plana u organizaciji "DAN-NOĆ"



- ▶ Prorada ručnih javljača požara
- ▶ Prorada automatskih javljača u organizaciji "NOĆ"
- ▶ Prorada automatskih javljača u organizaciji "DAN"

ODRŽAVANJE, PREGLEDI I FUNKCIONALNO ISPITIVANJE

Korisnik sistema za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu koja mora biti sposobna provesti provjeru ispravnosti djelovanja sistema.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sistema za dojavu požara tokom njegove upotrebe unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja. U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sistema. Podaci koji se unose moraju sadržati opis, uzrok, početak i prestanak alarma, smetnje, servisiranja i bilo koje druge sprovedene mjere, vrijeme resetovanja i imena osoba koje su u učestvovala u sprovođenju mjera.

Dokumentaciju o sistemu za dojavu požara, uključujući i knjigu održavanja, korisnik mora ostaviti u blizini centrale za dojavu požara, a pristup do prostorije centrale mora biti propisno označen.

REDOVNO ODRŽAVANJE

Sistem signalizacije i dojave požara se mora dnevno nadzirati. Upućena osoba jednom nedjeljno pregleda sistem, a jednom mjesečno vrši vizuelni pregled elemenata sistema, i upisuje izvještaje u knjigu održavanja.

U slučaju smetnji ili učestalih nepravilnosti u radu sistema korisnik ili od njega ovlaštena osoba obavezna je organizovati ispitivanje i otklanjanje nedostataka od strane stručne osobe.

Korisnik ili od njega ovlaštena osoba mora kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sistema, neispravnog funkcioniranja sistema ili kod promjena koje utiču na nadzor sistema za dojavu požara (npr. prenamjena prostorije ili preoblikovaje prostora) sprovesti provjeru ispravnosti djelovanja.

PERIODIČNO ISPITIVANJE

Polugodišnji pregled

Provjeru ispravnosti djelovanja sistema za dojavu požara obavlja stručna osoba najmanje 2 puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima. Pri tome se provjerava ispravnost:

glavnih vodova, od toga najmanje jedan javljač (kod automatskih javljača samo oni koji se mogu provjeriti bez smetnji),

uređaja za pokazivanje odnosno upravljanje u centrali za dojavu požara ili izvan centrale za dojavu požara,

uređaja za upravljanje u svezi s uređajima za prosljeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr. i napajanja energijom.

Osim spomenutih, sistem za dojavu požara se provjerava i na uticaj smetnji koje nijesu uzete u obzir pogonskim mjerama.

Godišnji pregled

Periodična ispitivanja sprovode se najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano Pravilnikom o uslovima za obavljanje ispitivanja stabilnih sistema za dojavu i gašenje požara. O obavljenom periodičnom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju prema Pravilniku o uslovima za obavljanje ispitivanja stabilnih sistema za dojavu i gašenje požara.

4.4 INSTALACIJA OZVUČENJA

Instalacija ozvučenja u objektu je projektovana kao sistem sa centralnom jedinicom i periferijom (zvučnicima) u plafonima.

Kablovska instalacija za zvučničke linije se izvodi zvučničkim kablom LiHCH 2x1mm².

Kablovi se polažu u PVC cijevima prečnika 16mm u zidovima i plafonima.

Predviđaju se plafonski zvučnici 3W,6W

PRORAČUN OZVUČENJA

Projektom je predviđen sistem ozvučenja koji ima funkciju distribucije zvuka.

nimalni frekvencijski opseg (Hz)	Područje pokrivanja (namjena)
400 - 3000	Javni razglasni sistemi u bučnim prostorima
200 - 4000	Prenos govora na sportskim događajima
100 - 8000	Prenos informacija i zabavnog programa u holovima, trgovinama, čekaonicama
80 - 10 000	Prenos zabavne muzike u restoranima, kulturnim ustanovama Prenos muzike i zvučnih efekata u pozorištima, koncertnim dvoranama, multifunkcionalnim dvoranama
31 - 15 000	Direktan prenos muzike sa elektronskih instrumenata

Potrebni nivo [dB]	Namjena
86	Govor u područjima niske pozadinske buke (konferencijske dvorane, predvorja, crkve, sportska igrališta, otvoreni bazeni)

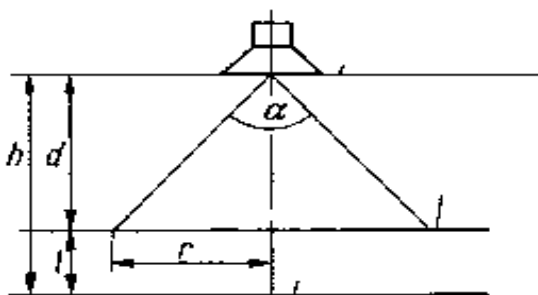
92	Govor i zabavna muzika u područjima povišene pozadinske buke (skladišta, čekaonice, zatvoreni bazeni, kolodvori)
96	Govor i muzika u područjima visoke pozadinske buke (sportske dvorane, veliki stadioni, kazališta na otvorenom)
104	Koncerti, izvedbe elektronske muzike, pozorišni efekti (koncertne dvorane, pozorišta, operne kuće, multifunkcionalne dvorane)

Proračun snage zvučnika urađen je za nivo buke od 92dB i 96dB (nivo buke za javne prostorije i prenos muzike umjerenom jačinom) po sledećim obrascima:

$$P(W) = \frac{V^{2/3}}{8}, i$$

$$P(W) = \frac{V^{2/3}}{4}, i$$

gdje je V snaga zvučnika, V zapremina prostorije .



Optimalni α :
 60° - amfiteatri
 90° - restorani, holovi
 120°- pozadinska muzika
 uz rijetko obavljanje

4.5 INSTALACIJA SISTEMA VIDEO NADZORA

Sistem IP video nadzora (CCTV) ima višestruku funkciju. Glavni principi su: Nadzor prostora u tzv. live modu, prepoznavanje osoba i / ili događaja u live modu, snimanje i čuvanje tih događaja, te mogućnost pregleda takvih događaja u slijedećem periodu, kada god se za tim pokaže potreba.

Sistem video nadzora treba da obezbijedi sledeće funkcije:

- nadgledanje ulaza i izlaza iz objekta,
- nadgledanje ulaznog hola,
- prikaz slike na monitoru sa mogućnošću njenog uvećavanja,
- mogućnost sistema za prenos podataka na udaljeno mesto,

Na ovom objektu predviđeno je postavljanje dvije IP fiksne dome color TV kamere za unutrašnju montažu i pet spoljnih IP TV fiksnih kamera .

Instalacijom IP sistema za video nadzor omogućen je lokalno ili daljinski putem interneta nadzor, sigurnost i bezbjednost ljudi i imovine. IP video nadzor omogućava primanje slike i zvuka uživo putem interneta, kako bi vršili daljinski nadzor.

IP tehnologija omogućava jednostavno gledanje, kontrolu i upravljanje svim umreženim kamerama, pomoću bilo kojeg standardnog Web pretraživača(Mozilla Firefox, Internet Explorer, Google Chrome, Safari i drugi) ili softvera za upravljanje video nadzorom, sa bilo kojeg kompjutera koji je povezan sa internetom.

Glavne prednosti IP video nadzora:

- Više različitih ovlašćenih lica može istovremeno da vidi živi snimak sa iste kamere bilo kada ,bilo gdje putem interneta;
- Digitalni video snimak pruža znatno veći kvalitet slike od analognog;
- Inteligentne funkcije koje su ugrađene u IP opremu otkrivaju,identifikuju i prate objekte u realnom vremenu smanjujući na taj način broj lažnih alarma;
- Instalacija i održavanje digitalnih sistema video nadzora se pokazalo kao isplativije od analognih sistema;
- Konekcija preko 3G mobilnih telefona pruža mobilni sistem za video nadzor na dlanu;

Sve kamere , su povezane na poe patch panel u RACK ormaru , u kome se postavlja I mrežni video rekorder NVR.

Sistem video nadzora je preko *Ethernet* porta priključen u LAN mrežu, čime je obezbeđena mogućnost udaljenog nadzora i upravljanja. Preko lokalne LAN mreže moguć je pregled tekućih video signala sa računara na kojem je instaliran klijent softver (administrator sistema). Radi zaštite, neophodna je identifikacija osobe (pomoću lozinke) pri pokretanju klijent softvera. Ovo rešenje video nadzora je predviđeno u kancelariji direktora.

Ukoliko se želi posebna kontrola kamera sa još nekog mesta, potrebno je instalirati odgovarajući softver i definisati prava korisnika radi normalnog korišćenja sistema.

Prenos video signala sa svake od kamera se vrši kablovima UTP cat.6 u pvc fi 16mm cijevi u zidu.

4.6 INSTALACIJA ALARMNOG SISTEMA

Alarmni sistem ima funkciju dojava eventualnih akcidentnih situacija nadležnoj službi u realnom vremenu. Mora se odlikovati pouzdanošću i sigurnošću rada.

Alarmni sistem čine:

- centralni digitalni adresibilni alarmni uređaj,

- digitalni adresibilni detektor pokreta sa dvodrukim elementom
- SOS taster sa ključem za resetovanje i memorijom i
- Unutrašnja sirena sa lampom
- LCD Tastatura osjetljiva na dodir
- alarmna sirena za spoljashnju montažu sa bljeskalicom

U slučaju ispada mrežnog napona, centrala se napaja sa nezavisnog rezervnog napajanja iz ugrađenih zaptivenih akumulatorskih baterija, koje se u stacionarnom stanju automatski održavaju u stanju pripravnosti, a u slučaju nestanka mrežnog napajanja imaju rezervno napajanje 12V, 7Ah.

Kompletna instalacija za međusobno povezivanje svih komponenti sistema izvodi se instalacionim kablovima tipa UTP cat.6. Pomenuti kabl se uvlači u PVC cijevi Ø16mm do krajnjih pozicija. Raspored komponenti sistema na samom objektu je dat u grafičkom dijelu projekta.

4.7 INSTALACIJA SISTEMA ZA PRIJEM ZEMALJSKIH I SATELITSKIH PROGRAMA

Projektom je predviđen sopstveni prijem zemaljskih i satelitskih programa sa dva satelita i priključenje na kablovsku televiziju grada.

Antenski sistem se sastoji iz antenskog stuba i prijemnih antena. Antenski stub mora biti propisno uzemljen u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za gradnju, postavljanje i održavanje antenskih uređaja. Uzemljiti se mora i ormarić sa pojačavačko-pretvaračkim uređajima (ZAU).

Pravilno uzemljenje prikazano je u prilogu i obuhvata:

1. Ormarić ZAU
2. Antenski nosač
3. Obujmica za uzemljenje antenskog stuba
4. Koaksijalni kablovi od antenskog sistema do ormarića ZAU
5. Provodnik za uzemljenje ormarića ZAU
6. Provodnik za uzemljenje antenskog nosača
7. Provodnik za uzemljenje cijelog uređaja.

Materijal za provodnike za uzemljenje je:

- FeZn 2,5 x 20mm traka kao spoljašnji provodnik
- P10 mm² (Bakar) unutrašnji provodnik

Kao uzemljivač se može iskoristiti provodnik za gromobransko uzemljenje objekta.

Za prijem satelitskih programa predviđena je montaža sat. antene sa dva malošumna digitalna konvertora na krovu objekta. Za dobijanje prve međufrekvencije koriste se malošumni digitalni konvertori sa četiri izlaza (H,V,Low,High).

Da bi se detaljno specificirala potrebna oprema potrebno je da Investitor, na osnovu mjerenja nivoa prijemnih signala na mjestu postavljanja uređaja ZAU, da podatak o broju kanala i nivoma TV signala na mjestu prijema. Takođe je potrebno pribaviti podatke o prijemnim i ometajućim signalima, o slobodnim kanalima za pretvaranje i o razvoju radio- difuzne i kablovske televizije, o satelitskim programima, lokalnim programima, o drugim signalima itd.

Instalacija se izvodi kablovima RG6A/U. Kablovi se polažu kroz instalacione cijevi Ø16mm, postavljene ispod maltera ili kroz armirano betonske ploče.

Sve djelove TV instalacije, uređaje, razvodne ormare povezati na zaštitno uzemljenje bakarnim provodnikom.

Pri izradi tehničke dokumentacije potrebno je u potpunosti ispoštovati članove Pravilnika o tehničkim normativima za CATV i ZAS (Sl. List SFRJ br. 66/87).

4.8 VIDEO INTERFONSKA INSTALACIJA

U objektu se predviđa savremeni videointerfonski sistem. Djelovi sistema su:

- Pozivni interfonski tablo sa mikrofonom, zvučnikom i tasterima za pozivanje, na pjesackoj kapiji
- Elektromagnatna impulsna brava na pjesackoj kapiji,
- Napojno pretvarački blok interfona
- monitor sa tasterom za deblokadu brave
- taster za otvaranje kapije.

Napojna jedinica se montira u RACK ormaru.

Pritiskom tastera na pozivnoj tabli šalje se zvučni I video signal u interfonski aparat. Na ovaj način je automatski ostvarena audio I video komunikacija i funkcija rada električne brave na pješackoj kapiji, odakle je pritiskom na taster upućen poziv.

Montažne visine za interfonske aparate i pozivni tablo su 1,6m od kote poda.

4.9 AUTOMATIKA KLIZNE KAPIJE

Za pokretanje klizne kapije dužine 5m predviđa se motor za klizne kapije koji je namijenjen automatskom otvaranju i zatvaranju kliznih kapija.

T-ONEKIT5BT komplet predviđen je za automatizaciju kliznih kapija težine do 500kg na frekventnijim prolazima.

Posjeduje optički enkoder za detekciju prepreke i sprečavanje oštećenja, domet daljinskih upravljača je do 200m, posjeduju pravi personalizovani ključ za deblokadu motora u slučaju nestanka napajanja, sva elektronika u motorima i dodatnoj opremi dvostruko zaštićena posebnim unutrašnjim kućištem, posjeduju integrisan relej preko koga se može upravljati drugim uređajima, odlikuje ih vrhunski dizajn.

OPTIČKI ENKODER - T-ONE5B motor za klizne kapije poseduje integrisan optički enkoder čija je funkcija dvostruka - detekcija prepreke i sprečavanje oštećenja motora i kapije i detekcija krajnjih pozicija kapije.

UPRAVLJAČKA JEDINICA - brzo i intuitivno programiranje zahvaljujući signalnim LED lampicama. Integrisana dvokanalna prijemna jedinica omogućuje kontrolu dodatnog uređaja pomoću prijemne jedinice motora. Upravljačka jedinica je dodatno zaštićena od spoljnih uticaja spostvenim plastičnim kućištem.

DEBLOKADA MOTORA - svi motori T-ONE serije motora za klizne kapije poseduju jednostavan sistem za deblokadu motora u slučaju potrebe za ručnim otvaranjem. T-ONE5B motor može se napajati baterijom u slučaju nestanka glavnog napajanja.

Tehničke karakteristike motora:

Napajanje: 230V, 50Hz,

Napajanje motora: DC18V

Snaga motora: 16W

Maksimalna struja: 0,85A

Učestalost korišćenja 100%

Težina kapije: 500kg

Prije betoniranja ili popločavanja prilaza za automobile treba postaviti instalacione kablove za napajanje sistema i povezivanje motora i dodatne opreme sa upravljačkom jedinicom. Pobraćemo sve pozicije i instalacione kablove koje treba postaviti do njih:

- **Upravljačka jedinica:** od spratne table do mesta postavljanja upravljačke jedinice treba postaviti napojni kabl *PPY 3x1,5*.
- **Motori:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja motora treba postaviti kabl *PPY 5x1,5*.
- **Fotoćelije:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja fotoćelija treba postaviti kabl *J-Y(St)Y 2x2x0,8*.
- **Signalna lampa sa antenom:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja signalne lampe sa antenom treba postaviti kabl *RG59 + 2x0,75*.
- **Eksterna antena:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja antene treba postaviti kabl *RG59*.
- **Zidni prekidač:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja prekidača treba postaviti kabl *J-Y(St)Y 2x0,8*.
- **Eksterna prijemna jedinica:** od upravljačke jedinice do mesta postavljanja prijemne jedinice treba postaviti kabl *J-Y(St)Y 3x2x0,8*.

Napomena: Sve instalacione kablove postavljati kroz instalaciona creva. Na strani periferija ostaviti rezervu u kablju od 25cm a na strani upravljačke jedinice i motora 60cm.

Preporuka je nabavka opreme za automatsko otvaranje kapije prije izrade i postavljanja same kapije i koordinacija svih angažovanih izvođača radova. Direktnim probnim postavljanjem opreme i u komunikaciji između izvođača radova mogu se precizno odrediti mesta postavljanja upravljačke jedinice, motora, konstruktivnih elementa na krilima koji nose ruku motora itd.

5 SPISAK PRIMIJENJENIH PROPISA I STANDARDA

Prilikom izrade projekta korišćeni su sledeći zakoni, pravilnici, tehnički propisi, standardi i literatura:

Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" br. 64/17),

Zakon o zaštiti od požara ("Sl. list SRCG " br. 47/92, br. 27/94),

Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti i spašavanju ("Sl. list CG " br. 32/11)

Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG " br. 34/14),

Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona
(Sl.list SFRJ, br. 53/88, 54/88 i 28/95);

Pravilnik o tehničkim normativima stabilne instalacije za dojavu požara (Sl.list SFRJ, br. 87/93);

MEST EN 50173-1:2009 Informaciona tehnologija - Osnovni sistemi kabliranja - Dio 1: Opšti zahtjevi

ME S T E N 5 0173 -2: 2009 Informaciona tehnologija - Osnovni sistemi kabliranja - Dio 2 : Kancelarijski prostor

ME S T E N 5 0173 -3:2009 Informaciona tehnologija - Osnovni sistemi kabliranja - Dio 3 : Industrijske prostorije

MEST EN 50174-3:2009 Informaciona tehnologija - Instalacija kabliranja - Dio 3: Planiranje i praksa instaliranja kablova izvan zgrada

MEST EN 50117-2-3:2009 Koaksijalni kablovi - Dio Specifikacija po sekcijama za kablove koji se koriste u distribucionim kablovskim mrežama - Distribicioni i spojni kablovi za sisteme koji rade u opsegu 5 MHz – 1 000 MHz

MEST EN 50117-2-4:2009 Koaksijalni kablovi - Dio 2-4: Specifikacija po sekcijama za kablove koji se koriste u distribucionim kablovskim mrežama - Unutrašnji priključni kablovi za sisteme koji rade u opsegu 5MHz - 3 000 MHz.

MEST EN 50117-2-5:2009 Koaksijalni kablovi - Dio 2-5: Specifikacija po sekcijama za kablove koji se koriste u distribucionim kablovskim mrežama Spoljašnji priključni kablovi za sisteme koji rade u opsegu 5 MHz - 3 000 MHz

MEST EN 50290-2-1:2009 Komunikacioni kablovi - Dio 2-1: Opšta pravila za projektovanje i izgradnju

MEST EN 50310:2009 Primjena izjednačavanja potencijala i uzemljenja u zgradama pomoću opreme

MEST EN 50346:2009/A2:2011 Informaciona tehnologija - instalacija kabliranja - Ispitivanje instaliranog kabliranja

MEST EN 50441-1:2009 Kablovi za unutrašnje stambene telekomunikacione instalacije - Dio I: Neoklopljeni kablovi

MEST EN 50441-2:2009 Kablovi za unutrašnje stambene telekomunikacione instalacije - Dio 2: Oklopljeni kablovi -

MEST EN 50441-3:2009 Kablovi za unutrašnje stambene telekomunikacione instalacije – Dio 3: Oklopljeni kablovi

-

MUST EN 60603-7-3:2010 Konektori za elektronsku opremu - Dio 7-3: Detaljna specifikacija za 8-pinske, oklopljene, slobodne i pričvršćene konektore, za prenos podataka na frekvencijama do 100 MHz /

MEST EN 60603-7-5:2010 Konektori elektronsku opremu - Dio 7-5: Detaljna specifikacija za 8-pinske, oklopljene,