

elektronski potpis projektanta	elektronski potpis revidenta
--------------------------------	------------------------------

INVESTITOR OPŠTINA KOLAŠIN
(naziv/ime investitora)

OBJEKAT OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4
(naziv projektovanog objekta)

LOKACIJA Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj
1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2
KO Kolašin, opština Kolašin
(mjesto gradjenja, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska parcela)

DIO TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE ELEKTROTEHNIČKI PROJEKAT - SLABA STRUJA
(arhitektonski projekat, gradjevinski projekat, elektrotehnički projekat, mašnski projekat)

PROJEKTANT FIL-ELECTRONICS d.o.o. „Ilije Plamenca“ bb , Podgorica
(naziv privrednog društva, prav. lica odn. preduzetnika koji je izradio dio tehničke dokumentacije)

ODGOVORNO LICE Tamara Savović, direktor
(ime dogovornog lica u privrednom društvu, pravnom licu, odnosno ime i prezime preduzetnika)

ODGOVORNI
INŽENJER Saša Đurasović d.i.e. – br.lic. UPI 107/7-625/2
(ime i prezime glavnog inženjera, broj licence, potpis)

SARADNICI NA
PROJEKTU Neđeljko Jeknić, d.i.e., Marijana Turukalo bsc. el. , Danko Kljajević d.i.e.
(ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije)

Sadržaj

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA.....	2
1.1 Tehnički opis faze I	2
1.2.1 Strukturno kablovski sistema - SKS	2
1.2.2 Sistem interne kablovske televizije.....	3
1.2.3 Sistem video nadzora	4
1.2.4 Ozvučenje.....	5
1.2.5 Dojava požara.....	5
1.2.6 TK kanalizacija.....	7
2.1 Tehnički opis faze II	8
2.2.1 Strukturno kablovski sistema - SKS	8
2.2.2 Sistem interne kablovske televizije.....	9
2.2.3 Sistem video nadzora	10
2.2.4 Ozvučenje.....	11
2.2.5 Dojava požara.....	11
2.2.6 TK kanalizacija.....	13
3.1 Tehnički opis faze III	14
4.1 Tehnički opis faze IV.....	14
5.1 Tehnički uslovi	15
6.1 Spisak primijenjenih propisa.....	19
7.1 Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom	20
8.1 Program kontrole i osiguranje kvaliteta.....	21
9.1 Poseban prilog o mjerama zaštite na radu.....	22
10 NUMERIČKA DOKUMANTACIJA.....	25
10.1. Predmjer radova	25
10.2. Predračun radova.....	37
11 GRAFIČKA DOKUMANTACIJA	51

1. TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1 Tehnički opis faze I

Za potrebe tehnološkog funkcionisanja objekta projektovani su sledeći sistemi slabe struje:

- Strukturnog kablovskog sistema - SKS
- Sistem interne kablovske televizije
- Sistem video nadzora
- Sistem ozvučenja
- Protivpožarni sistem
- TK kanalizacija

1.2.1 Strukturno kablovski sistema - SKS

Suštinska prednost strukturnog kabliranja predstavlja korišćenje jedinstvenog kablovskog sistema za sve instalacije kojima se prenose bilo kakve informacije u propusnom opsegu do 600MHz. To obuhvata prenos govora, slike, upravljačkih signala, ali i veoma brz prenos podataka. Jedini interfejs prema korisniku je utičnica sa RJ-45 konektorima na koju se može priključiti računar, telefon i mnogi drugi signalni i telekomunikacioni uređaji, dok se sa druge strane kabla nalaze odgovarajući razdjelnici i oprema. Struktura mreže je takva da se posle instaliranja, bez ikakve intervencije na samim kablovima, cijela mreža se može prekonfigurisati na potpuno drugačiji način u zavisnosti od potreba korisnika.

Za realizaciju horizontalnog razvoda predviđeno je korišćenje četvoroparičnih bakarnih provodnika FTP cat.6. Ove kablove treba propisno završiti na RJ45 konektorima na oba kraja (telekomunikaciona utičnica-patch panel). Kompletna instalacija FTP kablom treba biti izvedena u fleksibilnim crijevima presjeka 20mm dijelom pod malterom zida a dijelom u regalima, od koncentracije u tehničkoj prostoriji do pozicije utičnice. Računarska FTP mreža je univerzalna instalacija prema standardu EIA/TIA T-568A. Ovakva instalacija može podržati sve vrste telefonskih i računarskih mreža. Projektno rješenje za realizaciju horizontalnog kabliranja definiše bakarne kablove sa 4 upredene parice, nivoa performansi kategorije 6. Provodnici (puna žica) treba da budu prečnika 0,57 mm (23 AWG). Projektno rješenje određuje korišćenje kablova sa oklopljenim (ekranizovanim) upredenim paricama — FTP (Foilded Twisted Pair) kategorije 6. Standard ISO/IEC 11801 definiše maksimalnu dužinu horizontalnog kabliranja od 90 metara.

Odabrane trase kojima se vode kablovi u objektu obezbjeđuju zadovoljenje ovog uslova. Pri postavljanju instalacionog kabla sa upredenim paricama, treba voditi računa da ne bude narušen minimalni radijus savijanja od 20 mm (četvorostruki prečnik kabla), kao i da razmak od električne instalacije jake struje bude najmanje 30mm. RJ45 priključnice će biti modularne i ugrađene u modularne setove odgovarajućeg kapaciteta, proizvodnje Ave ili slične drugog

proizvođača. Svaka od priključnica treba da ima ženski 8-pinski IEC 603.7 modularni konektor kategorije 6 za 100-Ω. Priključnice se postavljaju na visini koje su označene na crtežima ili u skladu sa ostalim elektroinstalacijama. Na konektore priključnica će biti povezani odgovarajući instalacioni FTP kablovi kategorije 6. Pri instalaciji treba voditi računa da raspredanje upredenih parica instalacionog kabla prilikom povezivanja na zadnju stranu konektora priključnice ne bude veći od 13 mm. Priključnice predstavljaju mjesto na kome počinje fiksna instalacija kablovskog sistema.

Sa prednje strane konektora računarske priključnice, priključivanjem fleksibilnog kabla se vrši povezivanje opreme Korisnika (računara, telefona...) na telefonski/računarski sistem. Koncentracija dovodnih kablova završava se u spratnom ormaru na poziciji kako je prikazano grafičkim prilogom. Ormar treba da bude postavljen tako da mu privod kablova bude ostvaren sa zadnje strane a on lako dostupan za nadzor i opsluživanje.

SKS je realizovan na sledeći način: na nivou prizemlja oba objekta (košarkaški i i teniski tereni) je planirano postavljanje rek ormara od kojeg se dovodi po jedan FTP kabal do svih pozicija kojima je potrebna mrežna veza i označeni su na grafičkim priložima. Kablovi se terminiraju na RJ45 priključnici. Priključnice se nalaze na pozicijama TV uređaja ili pored kreveta. Rek ormari su povezani optičkim kablom čije su specifikacije date u numeričkom dijelu projekta. Na samim grafičkim crtežima nije prikazana ova veza jer će to biti obrađeno projektom neke od narednih faza.

Sva oprema koja se ugrađuje mora biti atestirana i nekog od priznatih proizvođača. Telekomunikacioni dovod dolazi do rack ormara na nivou prizemlja.

1.2.2 Sistem interne kablovske televizije

TV instalacija je projektovana tako da omogućava prijem svih zemaljskih TV programa. Antenski sistem se sastoji iz antenskog stuba i prijemne antene. Antenski stub mora biti propisno uzemljen u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za gradnju, postavljanje i održavanje antenskih uređaja. Kao uzemljivač se može iskoristiti provodnik za gromobransko uzemljenje objekta. Konstrukcija antenskog stuba mora da omogući pristup svakoj anteni. Stub se postavlja tako da mu se obezbijedi potpuna mehanička stabilnost, koja se postiže kompletno za sidrenje. Projektovana mreža mora omogućiti prenos signala u direktnom smjeru u frekvencijskom opsegu od 40 do 600MHz. Slabljenje vodova mreže finalne distribucije mora biti manje od 12dB/100m/200MHz za ogranke, manje od 8dB/100m/200MHz za grane.

Tip kabla je RG - 6/U HF i polaže se kroz instalacione cijevi Ø16 mm. TV utičnice se montiraju na visini koje su označene na crtežima, ili u skladu sa ostalim elektroinstalacijama. Za slučaj prelaska sa zajedničkog antenskog sistema, na KDS ili MMDS sistem lokalnog operatera, bez naknadnih građevinskih radova, predviđaju se dvije HDPE cijevi 40mm od ormara slabe struje, do pripadajeg antenskog stuba na krovu. Predviđene cijevi na krovu objekta je neophodno

zatvoriti čepovima kako bi se spriječio prodor vode u iste. Ove cijevi će se koristiti za polaganje novih kablova koje će obavljati budući operateri (bilo KDS, bilo MMDS). Principijelna šema razvoda je data na crtežu.

Sistem interne kablovske televizije je riješen tako da u oba objekta imamo TV priključnice na mjestima iznad vrata u svlačionicama, tako da je data mogućnost da se nezavisno prate svi zemaljski programi. Nivo signala na utičnicama treba da bude u opsegu od 63dB do 77dB.

U ormarima je predviđena oprema za televiziju u oba objekta. Sva kablža TV instalacije se izvodi RG 6U kablom. Povezivanje opreme treba uraditi po specifikaciji proizvođača opreme.

Napomena: U dogovoru sa arhitektom odrediti pozicije antena na oba objekta.

1.2.3 Sistem video nadzora

Za oba objekta su predviđeni IP sistemi video nadzora. Projektovan je DVC proizvođač opreme, sa turret kamerama sa IP67 zaštitom.

IP kamera se može opisati kao kombinacija kamere i računara. Ona bilježi i prenosi slike direktno preko IP mreže omogućujući pri tom ovlašćenim korisnicima da lokalno ili udaljeno vide, sačuvaju i upravljaju videom preko standardne infrastrukture IP bazirane mreže.

IP kamera ima sopstvenu IP adresu. Povezana je na mrežu i ima ugrađen web server, FTP server, FTP klijenta, e-mail klijenta, omogućava upravljanje alarmom, programabilnost i još mnogo toga. IP kamera ne mora biti povezana na PC jer funkcioniše nezavisno od njega, i može biti postavljena gdje god postoji IP konekcija. IP kamera komunicira istovremeno sa nekoliko aplikacija da bi izvršila različite zadatke, kao što su kretanje ili slanje različitih tokova videa.

Ip sistemi video nadzora u oba objekta se sastoje od po 14 kamera koje će pokrivati ulaze u objekat, kao i okolinu objekta.

NVR uređaji sa 16 kanala se nalazi u RACK ormarima na nivou prizemlja, sa dovoljnom veličinom memorijskog prostora, preko kojeg treba omogućiti snimanje i čuvanje video materijala. Osim napajanja za kamere, sistem podrazumijeva i monitore od 24 inča.

Ožičenje sistema je predviđeno FTP HF cat6 kablovima od pozicije RACK ormara u kojima su smješteni NVR uređaji do pozicija kamera. Kabal se provlači kroz instalacionu cijev unutrašnjeg prečnika Ø16mm po zidu ispod maltera i plafonu.

Raspored svih elemenata ovog sistema i trasa kablova dat je na grafičkim priložima.

1.2.4 Ozvučenje

Ovim projektom je predviđeno da se sistem ozvučenja radi za oba objekta i to da bude rewalizovan sa spoljnim i unutrašnjim zvučnicima. Ovim sistemom je potrebno da se omogući puštanje muzike i emitovanje poruka u slučaju požara.

Sistem se sastoji iz pojačala FON MPZ-6480RGU snage 480W RMS, koje se postavlja u oba objekta i predstavlja nezavisne sistema za obje faze. Predviđeni su plafonski zvučnici u svlačionicama, kao i zidni zvučnici za vanjski prostor sa IP zaštitom.

Plafonski zvučnik je Fonestar GAT-601, snage 6W, 140-20,000 Hz, High Z 100 V line. Kao vanjski zvučnici predviđeni su FON SONORA-4TN, 100V zvučnici snage 30W RMS, u crnom kućištu, sa IP66 zaštitom.

Sistem ozvučenja je takođe preko ulazno izlaznog modula uvezan sa sistemom dojava požara. Kabal sistema ozvučenja je LiHCH 2x1,5mm i provlači se kroz HF bužire presjeka 16mm.

1.2.5 Dojava požara

Predviđen je protivpožarni adresabilni sistem sa centralama koje imaju jednu petlju. Dakle, nezavisni požarni sistemi su predviđeni u oba objekta (faza 1 i faza2).

U petljama je predviđena kombinacija optičkih senzora u zavisnosti od namjene prostorije, kao i dovoljan broj ručnih javljača i sirena. U sistemu su predviđen i ulazno-izlazni modul za sistem ozvučenja. Centrala se nalazi na nivou prizemlja.

Predviđeno je da se PPŽ instalacija odradi kablom JH(st)H 2x2x0,8mm² koji se polaže u bužirima koji su HF.

Organizacija požarnog alarma i plan intervencije

Predviđenim automatskim javljačima požara moguće je da se požar u objektu otkrije u svojoj najranijoj fazi. Uključivanje ljudskog faktora u proces otkrivanja je neophodan radi provjere informacija dobijenih od osjetljivih javljača. U takvim postupcima postoji opasnost od čovjekove zabune ili nepravilnog postupka te se i to ovdje mora uzeti u obzir pri odabiranju opreme sistema. Iz date šeme organizacije alarma jasno se vidi da postoje dva osnovna puta alarmiranja požarne opasnosti u objektu:

1. alarm dobijen od automatskih javljača
2. alarm ostvaren aktiviranjem ručnih javljača požara.

Da bi se eliminisale moguće ljudske greške, postoji i treći put nadzora koji se odnosi na nadzor prisutnosti i nadzor izviđanja. Oba nadzora se primenjuju samo u slučaju postupka po dobijenom alarmu sa automatskih javljača.

U slučaju prijema alarma sa zone ručnog javljača požara, programirano zakašnjenje ne bi bilo opravdano, odnosno svaki alarm sa ručnog javljača požara se smatra dojavom sigurnog požara. Oba prethodna pomenuta zakašnjenja se mogu podesiti na centrali na različita vremena u zavisnosti od konfiguracije objekta i vremena koje realno potrebno dežurnom licu da obiđe najudaljanije prostorije zone iz koje je stigao alarm, kao i vremena koje je potrebno za brzu reakciju na pristigli alarm.

Kraće vreme kašnjenja (približno 30 sek) služi za nadzor prisutnosti i to je način za proveravanje dežurnog lica da li je reagovao i kom vremenu na dati alarm.

Ukoliko dežurni ne reaguje u propisanom roku iz bilo kog razloga (odsutnost, spavanje i sl.) taj prvi tzv. „mali alarm” centrale odmah po isteku vremena prelazi u „veliki alarm” i aktiviranje alarmnih sirena kao i automatski daljinski prenos informacija o alarmu preko telefonskih linija.

Ukoliko pak, dežurna osoba poništi „mali alarm” u toku tog prvog vremenskog intervala (nadzor prisutnosti) počinje da teče drugi vremenski interval kašnjenja koji predstavlja tzv. „nadzor izviđanja”. Ovo kašnjenje je podešeno na duže vrijeme (5 minuta za ovaj objekat). U tom vremenskom intervalu, dežurni vatrogasci mogu da stignu do bilo kojeg dela u opasnosti, upoznaju sa situacijom i ukoliko je požar manjeg obima pristupe njegovom gašenju priručnim aparatima i po uspešnoj akciji se vrate do PP centrale i aktiviraju alarm (vrate centralu u prvobitno neaktivirano stanje).

U slučaju da je požar većeg obima, dežurno lice pritiskom na najbliži ručni taster u zoni opasnosti direktno aktivira „veliki alarm” sa ranije opisanim funkcijama centrale.

Ukoliko se dogodi da se dežurno lice ne vrati u vremenu „nadzora izviđanja do PP centrale, automatski, po isteku tog vremena, nastupa „veliki alarm” sa opisanim funkcijama centrale. Ovim se isključuje mogućnost isključenja alarma kao posledice nesreće lica koja izviđaju i gase požar ili njihovog nepravilnog djelovanja u postupku alarmiranja.

Primjenom ova dva vremena kašnjenja postiže se da „veliki alarm” nastupi samo u slučaju kada je autentičan čime se eliminiše mogućnost prevođenja lažnog alarma u „veliki alarm”. Takođe se postiže veća sigurnost za lica koja izviđaju i gase požar, obzirom da se alarmne sirene uključuju ukoliko je njihovo zadržavanje na mestu duže od predviđenog.

Preko noći i van radnog vremena, kada u objektu nema prisutnih lica, faze kašnjenja se mogu ispuniti čime se ubrzava nastupanje „velikog alarma”. Praksa je pokazala da se ovo ne odražava na smanjenje efikasnosti sistema obzirom da su u tim periodima lažni alarmi vrlo rjetki.

U slučaju ispada ili remonta PP centrale ili instalacije potrebno je pojačati vatrogasnu službu i vršiti obilazak objekata na svaki sat vremena, što se strogo kontroliše i registruje u knjizi obilazaka. Protivpožarna centrala treba da bude kontrolisana od ovlašćenog servisa jedanput mesečno, a instalacija i javljači u regularnim intervalima vremena

1.2.6 TK kanalizacija

Radove na izgradnji kablovske kanalizacije treba početi po izvršenoj pripremi radova, dobijanju građevinske dozvole, ostalih dokumenata i saglasnosti Nadzornog organa. Izvođač radova je obavezan da obavijesti o početku radova sve organizacije - vlasnike (Telekom, Vodovod, Elektodistribuciju) podzemnih instalacija u zoni građenja - kopanja.

Na dno rova se postavlja podloga za HDPE cijevi. Podloga se sastoji od sloja sitnog pijeska debljine oko 10 cm. Pijesak treba da bude granulacije od 0 - 4 mm. Sloj sitnog pijeska se lagano nabije pomoću odgovarajućeg uređaja ili drvenog nabijača ako Izvođač nema potrebnu mehanizaciju. Gornja površina sloja se pomoću grabulja izravna. Na nabijenu i nivelisanu podlogu od sitnog pijeska postavljaju se cijevi. Prije polaganja cijevi izvršiti pregled postavljene podloge za cijevi. Podloga mora biti ravna i ne smije da sadrži kamenje, strane predmete i oštre predmete koji mogu da oštete cijevi.

Za oba objekta predviđena je izgradnja TK šahte odmah posle izlaska cijevi od rek ormara. U ove privodne šahte će doći budući TK operateri, a u sklopu neke od narednih faza biće realizovana i optička veza između dva objekta.

Poslije polaganja okiten HDPE 110mm cijevi, vrši se zatrpavanje cijevi sa sitnim pijeskom granulacije 0-4 mm. Pijesak se pažljivo nabija između cijevi sa drvenim pljosnatim nabijačem. Debljina sloja iznad cijevi iznosi oko 10 cm.

2.1 Tehnički opis faze II

Za potrebe tehnološkog funkcionisanja objekta projektovani su sledeći sistemi slabe struje:

- Strukturnog kablovskog sistema - SKS
- Sistem interne kablovske televizije
- Sistem video nadzora
- Sistem ozvučenja
- Protivpožarni sistem
- TK kanalizacija

2.2.1 Strukturno kablovski sistema - SKS

Suštinska prednost strukturnog kabliranja predstavlja korišćenje jedinstvenog kablovskog sistema za sve instalacije kojima se prenose bilo kakve informacije u propusnom opsegu do 600MHz. To obuhvata prenos govora, slike, upravljačkih signala, ali i veoma brz prenos podataka. Jedini interfejs prema korisniku je utičnica sa RJ-45 konektorima na koju se može priključiti računar, telefon i mnogi drugi signalni i telekomunikacioni uređaji, dok se sa druge strane kabla nalaze odgovarajući razdjelnici i oprema. Struktura mreže je takva da se posle instaliranja, bez ikakve intervencije na samim kablovima, cijela mreža se može prekonfigurisati na potpuno drugačiji način u zavisnosti od potreba korisnika.

Za realizaciju horizontalnog razvoda predviđeno je korišćenje četvoroparičnih bakarnih provodnika FTP cat.6. Ove kablove treba propisno završiti na RJ45 konektorima na oba kraja (telekomunikaciona utičnica-patch panel). Kompletna instalacija FTP kablom treba biti izvedena u fleksibilnim crijevima presjeka 20mm dijelom pod malterom zida a dijelom u regalima, od koncentracije u tehničkoj prostoriji do pozicije utičnice. Računarska FTP mreža je univerzalna instalacija prema standardu EIA/TIA T-568A. Ovakva instalacija može podržati sve vrste telefonskih i računarskih mreža. Projektno rješenje za realizaciju horizontalnog kabliranja definiše bakarne kablove sa 4 upredene parice, nivoa performansi kategorije 6. Provodnici (puna žica) treba da budu prečnika 0,57 mm (23 AWG). Projektno rješenje određuje korišćenje kablova sa oklopljenim (ekranizovanim) upredenim paricama — FTP (Foilded Twisted Pair) kategorije 6. Standard ISO/IEC 11801 definiše maksimalnu dužinu horizontalnog kabliranja od 90 metara.

Odabrane trase kojima se vode kablovi u objektu obezbjeđuju zadovoljenje ovog uslova. Pri postavljanju instalacionog kabla sa upredenim paricama, treba voditi računa da ne bude narušen minimalni radijus savijanja od 20 mm (četvorostruki prečnik kabla), kao i da razmak od električne instalacije jake struje bude najmanje 30mm. RJ45 priključnice će biti modularne i ugrađene u modularne setove odgovarajućeg kapaciteta, proizvodnje Ave ili slične drugog proizvođača. Svaka od priključnica treba da ima ženski 8-pinski IEC 603.7 modularni konektor kategorije 6 za 100-Ω. Priključnice se postavljaju na visini koje su označene na crtežima ili u skladu sa ostalim elektroinstalacijama. Na konektore priključnica će biti povezani odgovarajući

instalacioni FTP kablovi kategorije 6. Pri instalaciji treba voditi računa da raspredanje upredenih parica instalacionog kabla prilikom povezivanja na zadnju stranu konektora priključnice ne bude veći od 13 mm. Priključnice predstavljaju mjesto na kome počinje fiksna instalacija kablovskog sistema.

Sa prednje strane konektora računarske priključnice, priključivanjem fleksibilnog kabla se vrši povezivanje opreme Korisnika (računara, telefona...) na telefonski/računarski sistem. Koncentracija dovodnih kablova završava se u spratnom ormaru na poziciji kako je prikazano grafičkim prilogom. Ormar treba da bude postavljen tako da mu privod kablova bude ostvaren sa zadnje strane a on lako dostupan za nadzor i opsluživanje.

SKS je realizovan na sledeći način: na nivou prizemlja oba objekta (košarkaški i i teniski tereni) je planirano postavljanje rek ormara od kojeg se dovodi po jedan FTP kabal do svih pozicija kojima je potrebna mrežna veza i označeni su na grafičkim priložima. Kablovi se terminiraju na RJ45 priključnici. Priključnice se nalaze na pozicijama TV uređaja ili pored kreveta. Rek ormari su povezani optičkim kablom čije su specifikacije date u numeričkom dijelu projekta. Na samim grafičkim crtežima nije prikazana ova veza jer će to biti obrađeno projektom neke od narednih faza.

Sva oprema koja se ugrađuje mora biti atestirana i nekog od priznatih proizvođača. Telekomunikacioni dovod dolazi do rack ormara na nivou prizemlja.

2.2.2 Sistem interne kablovske televizije

TV instalacija je projektovana tako da omogućava prijem svih zemaljskih TV programa. Antenski sistem se sastoji iz antenskog stuba i prijemne antene. Antenski stub mora biti propisno uzemljen u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za gradnju, postavljanje i održavanje antenskih uređaja. Kao uzemljivač se može iskoristiti provodnik za gromobransko uzemljenje objekta. Konstrukcija antenskog stuba mora da omogući pristup svakoj anteni. Stub se postavlja tako da mu se obezbijedi potpuna mehanička stabilnost, koja se postiže kompletno za sidrenje. Projektovana mreža mora omogućiti prenos signala u direktnom smjeru u frekvencijskom opsegu od 40 do 600MHz. Slabljenje vodova mreže finalne distribucije mora biti manje od 12dB/100m/200MHz za ogranke, manje od 8dB/100m/200MHz za grane.

Tip kabla je RG - 6/U HF i polaže se kroz instalacione cijevi Ø16 mm. TV utičnice se montiraju na visini koje su označene na crtežima, ili u skladu sa ostalim elektroinstalacijama. Za slučaj prelaska sa zajedničkog antenskog sistema, na KDS ili MMDS sistem lokalnog operatera, bez naknadnih građevinskih radova, predviđaju se dvije HDPE cijevi 40mm od ormara slabe struje, do pripadajeg antenskog stuba na krovu. Predviđene cijevi na krovu objekta je neophodno zatvoriti čepovima kako bi se spriječio prodor vode u iste. Ove cijevi će se koristiti za polaganje novih kablova koje će obavljati budući operateri (bilo KDS, bilo MMDS). Principijelna šema razvoda je data na crtežu.

Sistem interne kablovske televizije je rješen tako da u oba objekta imamo TV priključnice na mjestima iznad vrata u svlačionicama, tako da je data mogućnost da se nezavisno prate svi zemaljski programi. Nivo signala na utičnicama treba da bude u opsegu od 63dB do 77dB.

U ormarima je predviđena oprema za televiziju u oba objekta. Sva kablža TV instalacije se izvodi RG 6U kablom. Povezivanje opreme treba uraditi po specifikaciji proizvođača opreme.

Napomena: U dogovoru sa arhitektom odrediti pozicije antena na oba objekta.

2.2.3 Sistem video nadzora

Za oba objekta su predviđeni IP sistemi video nadzora. Projektovan je DVC proizvođač opreme, sa turret kamerama sa IP67 zaštitom.

IP kamera se može opisati kao kombinacija kamere i računara. Ona bilježi i prenosi slike direktno preko IP mreže omogućujući pri tom ovlašćenim korisnicima da lokalno ili udaljeno vide, sačuvaju i upravljaju videom preko standardne infrastrukture IP bazirane mreže.

IP kamera ima sopstvenu IP adresu. Povezana je na mrežu i ima ugrađen web server, FTP server, FTP klijenta, e-mail klijenta, omogućava upravljanje alarmom, programabilnost i još mnogo toga. IP kamera ne mora biti povezana na PC jer funkcioniše nezavisno od njega, i može biti postavljena gdje god postoji IP konekcija. IP kamera komunicira istovremeno sa nekoliko aplikacija da bi izvršila različite zadatke, kao što su kretanje ili slanje različitih tokova videa.

Ip sistemi video nadzora u oba objekta se sastoje od po 14 kamera koje će pokrivati ulaze u objekat, kao i okolinu objekta.

NVR uređaji sa 16 kanala se nalazi u RACK ormarima na nivou prizemlja, sa dovoljnom veličinom memorijskog prostora, preko kojeg treba omogućiti snimanje i čuvanje video materijala. Osim napajanja za kamere, sistem podrazumijeva i monitore od 24 inča.

Ožičenje sistema je predviđeno FTP HF cat6 kablovima od pozicije RACK ormara u kojima su smješteni NVR uređaji do pozicija kamera. Kabal se provlači kroz instalacionu cijev unutrašnjeg prečnika Ø16mm po zidu ispod maltera i plafonu.

Raspored svih elemenata ovog sistema i trasa kablova dat je na grafičkim priložima.

2.2.4 Ozvučenje

Ovim projektom je predviđeno da se sistem ozvučenja radi za oba objekta i to da bude rewalizovan sa spoljnim i unutrašnjim zvučnicima. Ovim sistemom je potrebno da se omogući puštanje muzike i emitovanje poruka u slučaju požara.

Sistem se sastoji iz pojačala FON MPZ-6480RGU snage 480W RMS, koje se postavlja u oba objekta i predstavlja nezavisne sistema za obje faze. Predviđeni su plafonski zvučnici u svlačionicama, kao i zidni zvučnici za vanjski prostor sa IP zaštitom.

Plafonski zvučnik je Fonestar GAT-601, snage 6W, 140-20,000 Hz, High Z 100 V line. Kao vanjski zvučnici predviđeni su FON SONORA-4TN, 100V zvučnici snage 30W RMS, u crnom kućištu, sa IP66 zaštitom.

Sistem ozvučenja je takođe preko ulazno izlaznog modula uvezan sa sistemom dojava požara. Kabal sistema ozvučenja je LiHCH 2x1,5mm i provlači se kroz HF bužire presjeka 16mm.

2.2.5 Dojava požara

Predviđen je protivpožarni adresabilni sistem sa centralama koje imaju jednu petlju. Dakle, nezavisni požarni sistemi su predviđeni u oba objekta (faza 1 i faza2).

U petljama je predviđena kombinacija optičkih senzora u zavisnosti od namjene prostorije, kao i dovoljan broj ručnih javljača i sirena. U sistemu su predviđen i ulazno-izlazni modul za sistem ozvučenja. Centrala se nalazi na nivou prizemlja.

Predviđeno je da se PPŽ instalacija odradi kablom JH(st)H 2x2x0,8mm² koji se polaže u bužirima koji su HF.

Organizacija požarnog alarma i plan intervencije

Predviđenim automatskim javljačima požara moguće je da se požar u objektu otkrije u svojoj najranijoj fazi. Uključivanje ljudskog faktora u proces otkrivanja je neophodan radi provjere informacija dobijenih od osjetljivih javljača. U takvim postupcima postoji opasnost od čovjekove zabune ili nepravilnog postupka te se i to ovdje mora uzeti u obzir pri odabiranju opreme sistema. Iz date šeme organizacije alarma jasno se vidi da postoje dva osnovna puta alarmiranja požarne opasnosti u objektu:

1. alarm dobijen od automatskih javljača
2. alarm ostvaren aktiviranjem ručnih javljača požara.

Da bi se eliminisale moguće ljudske greške, postoji i treći put nadzora koji se odnosi na nadzor prisutnosti i nadzor izviđanja. Oba nadzora se primenjuju samo u slučaju postupka po dobijenom alarmu sa automatskih javljača.

U slučaju prijema alarma sa zone ručnog javljača požara, programirano zakašnjenje ne bi bilo opravdano, odnosno svaki alarm sa ručnog javljača požara se smatra dojavom sigurnog požara. Oba prethodna pomenuta zakašnjenja se mogu podesiti na centrali na različita vremena u zavisnosti od konfiguracije objekta i vremena koje realno potrebno dežurnom licu da obiđe najudaljanije prostorije zone iz koje je stigao alarm, kao i vremena koje je potrebno za brzu reakciju na pristigli alarm.

Kraće vreme kašnjenja (približno 30 sek) služi za nadzor prisutnosti i to je način za provjeravanje dežurnog lica da li je reagovao i kom vremenu na dati alarm.

Ukoliko dežurni ne reaguje u propisanom roku iz bilo kog razloga (odsutnost, spavanje i sl.) taj prvi tzv. „mali alarm” centrale odmah po isteku vremena prelazi u „veliki alarm” i aktiviranje alarmnih sirena kao i automatski daljinski prenos informacija o alarmu preko telefonskih linija.

Ukoliko pak, dežurna osoba poništi „mali alarm” u toku tog prvog vremenskog intervala (nadzor prisutnosti) počinje da teče drugi vremenski interval kašnjenja koji predstavlja tzv. „nadzor izviđanja”. Ovo kašnjenje je podešeno na duže vrijeme (5 minuta za ovaj objekat). U tom vremenskom intervalu, dežurni vatrogasci mogu da stignu do bilo kojeg dela u opasnosti, upoznaju sa situacijom i ukoliko je požar manjeg obima pristupe njegovom gašenju priručnim aparatima i po uspešnoj akciji se vrate do PP centrale i aktiviraju alarm (vrate centralu u prvobitno neaktivirano stanje).

U slučaju da je požar većeg obima, dežurno lice pritiskom na najbliži ručni taster u zoni opasnosti direktno aktivira „veliki alarm” sa ranije opisanim funkcijama centrale.

Ukoliko se dogodi da se dežurno lice ne vrati u vremenu „nadzora izviđanja do PP centrale, automatski, po isteku tog vremena, nastupa „veliki alarm” sa opisanim funkcijama centrale. Ovim se isključuje mogućnost isključenja alarma kao posledice nesreće lica koja izviđaju i gase požar ili njihovog nepravilnog djelovanja u postupku alarmiranja.

Primjenom ova dva vremena kašnjenja postiže se da „veliki alarm” nastupi samo u slučaju kada je autentičan čime se eliminiše mogućnost prevođenja lažnog alarma u „veliki alarm”. Takođe se postiže veća sigurnost za lica koja izviđaju i gase požar, obzirom da se alarmne sirene uključuju ukoliko je njihovo zadržavanje na mestu duže od predviđenog.

Preko noći i van radnog vremena, kada u objektu nema prisutnih lica, faze kašnjenja se mogu ispuniti čime se ubrzava nastupanje „velikog alarma”. Praksa je pokazala da se ovo ne odražava na smanjenje efikasnosti sistema obzirom da su u tim periodima lažni alarmi vrlo rjetki.

U slučaju ispada ili remonta PP centrale ili instalacije potrebno je pojačati vatrogasnu službu i vršiti obilazak objekata na svaki sat vremena, što se strogo kontroliše i registruje u knjizi obilazaka. Protivpožarna centrala treba da bude kontrolisana od ovlašćenog servisa jedanput mesečno, a instalacija i javljači u regularnim intervalima vremena

2.2.6 TK kanalizacija

Radove na izgradnji kablovske kanalizacije treba početi po izvršenoj pripremi radova, dobijanju građevinske dozvole, ostalih dokumenata i saglasnosti Nadzornog organa. Izvođač radova je obavezan da obavijesti o početku radova sve organizacije - vlasnike (Telekom, Vodovod, Elektodistribuciju) podzemnih instalacija u zoni građenja - kopanja.

Na dno rova se postavlja podloga za HDPE cijevi. Podloga se sastoji od sloja sitnog pijeska debljine oko 10 cm. Pijesak treba da bude granulacije od 0 - 4 mm. Sloj sitnog pijeska se lagano nabije pomoću odgovarajućeg uređaja ili drvenog nabijača ako Izvođač nema potrebnu mehanizaciju. Gornja površina sloja se pomoću grabulja izravna. Na nabijenu i nivelisanu podlogu od sitnog pijeska postavljaju se cijevi. Prije polaganja cijevi izvršiti pregled postavljene podloge za cijevi. Podloga mora biti ravna i ne smije da sadrži kamenje, strane predmete i oštre predmete koji mogu da oštete cijevi.

Za oba objekta predviđena je izgradnja TK šahte odmah posle izlaska cijevi od rek ormara. U ove privodne šahte će doći budući TK operateri, a u sklopu neke od narednih faza biće realizovana i optička veza između dva objekta.

Poslije polaganja okiten HDPE 110mm cijevi, vrši se zatrpavanje cijevi sa sitnim pijeskom granulacije 0-4 mm. Pijesak se pažljivo nabija između cijevi sa drvenim pljosnatim nabijačem. Debljina sloja iznad cijevi iznosi oko 10 cm.

3.1 Tehnički opis faze III

Za potrebe tehnološkog funkcionisanja objekta u ovoj fazi nije bilo sistema slabe struje.

4.1 Tehnički opis faze IV

Za potrebe tehnološkog funkcionisanja objekta u ovoj fazi nije bilo sistema slabe struje.

5.1 Tehnički uslovi

5.1.1 Opšti uslovi

Sve potrebne radove izvesti prema tekstualnoj i grafičkoj dokumentaciji, a u skladu sa važećim propisima za ovu vrstu instalacije.

Za sva odstupanja od projekta ima se pribaviti saglasnost nadzornog organa ukoliko su iste takve da ne remete koncepciju projekta, a za veće izmene saglasnost projektanta.

Sve nastale izmene unijeti u projekat.

Za vreme izvođenja radova izvođač je dužan da vodi redovan montažni dnevnik sa unošenjem svih podataka koje ovakav dnevnik predviđa.

Svi zahtjevi i saopštenja, kako od strane nadzornog organa tako i od strane izvođača moraju se vršiti preko montažnog dnevnika.

Sav materijal upotrebljen za ovu instalaciju mora biti prvoklasnog kvaliteta i izrađen prema standardima i normama.

Izvođač je dužan da investitoru ukaže na sve potrebne dopune i izmjene radova koje se u toku izvođenja pojave, jer neispravnost instalacije ne može se pravdati kao posledica greške u projektu. Izvođač otpočinje radove nakon ispravljanja greške.

Nakon završetka svih potrebnih vodova i otklanjanja tehničkih nedostataka, izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije i puštanje iste u ispravan rad.

Za sve ono što nije obrađeno ili dotaknuto ovim projektom isto izvesti u skladu sa važećim propisima i normama za ovu vrstu instalacija.

Projektom je obuhvaćena isporuka kompletnog materijala, transport, montažni, zidarski, farbarski, zemljani i pripremno završni radovi.

Sve otpatke nastale pri izvođenju radova izvođač je dužan da otkloni sa gradilišta na mesto koje odredi nadzorni organ.

Za ispravnost izvedenih radova izvođač daje garantni rok prema uslovima iz ugovora.

Odredbe ovih uslova koje se ne odnose na projekat u kome su primenjene, neće se izvršiti.

5.1.2 Telekomunikacione i signalne instalacije

Ovi tehnički uslovi sastavni su dio projektnog elaborata i kao takvi obavezni su za sve. Instalacije slabe struje izvode se prema planovima, opisu radova i predračunu, kao i postojećim, važećim propisima i standardima za odgovarajuće vrste instalacija, odnosno pojedine vrste radova.

1. Materijal koji se koristi mora biti odgovarajućeg kvaliteta i mora odgovarati postojećim važećim standardima. Ukoliko je potrebno koristiti materijale koji ne odgovaraju standardima, korišćenje takvih materijala treba pismeno da odobri Nadzorni organ.
2. Instalacije treba u svemu izvesti prema priloženim planovima, ovim Tehničkim uslovima i posebnim Tehničkim uslovima za pojedine vrste instalacija. Sve eventualne neispravnosti Izvođač je dužan da otkloni o svom trošku, bez prava na naknadu.

3. Svaka vrsta instalacije mora imati svoje, zasebne razvodne i instalacione kutije.
4. Postavljanje instalacionih cevi počinje posle grubog malterisanja.
5. Kod polaganja cijevi u zid treba izbjegavati one površine zidova na koje se, obično, na eksere i klinove, postavljaju delovi nameštaja, slike i drugi ukrasi. U slučaju nemogućnosti da se ovo izbegne, ispred cevi treba postaviti čelični zaštitnik ili cev pokriti jednim slojem cementa.
6. Cijevi se postavljaju u kanale izdubljene u zidu. Kanal treba da je širi od spoljašnjeg prečnika cevi a približne dimenzije kanala su:
 - a. za cev \varnothing 29mm, 60x60mm;
 - b. za cev \varnothing 23mm, 40x40mm;
 - c. za cev \varnothing 16mm, 30x30mm.
7. U slučaju postavljanja više cijevi u jednom pravcu, cijevi se polažu jedna pored druge, a ne jedna iznad druge.
8. Prednja strana cijevi treba da leži u ravni cigle, odnosno zidne mase, tako da cijev bude pokrivena cijelim slojem maltera.
9. U armirano-betonskim zidovima i stubovima nije dozvoljeno dubljenje kanala. U njima, kanali se ostavljaju pri samoj izradi građevinskog elementa.
10. Cijevi uvijek treba polagati u pravoj liniji, vodoravno odnosno uspravno. Pri vodoravnom polaganju dozvoljeno je da cijevi imaju mali pad prema kutijama kako se u cijevima ne bi zadržavala kondenzovana voda. Ako je, pri vodoravnom polaganju, potrebno, usljed neke popravke, privremeno izaći iz pravca, dozvoljava se da se to izvede blagim lukom, izvijenim na gore tj. sa tjemenom luka iznad vodoravne linije pravca.
11. Na uglovima prostorija ili ispustima zidova, mjenjanje pravca polaganja cijevi izvodi se savijanjem cijevi u obliku luka. Dobro izveden luk, kada se postavi u zid, mora biti pokriven najmanje cijelim slojem maltera.
12. Mjenjanje pravca na slobodnim prostorima i površinama zidova izvodi se isključivo u instalacionim ili razvodnim kutijama.
13. Na mjestima promjene pravca kablova i provodnika moraju se praviti blage krivine čiji prečnik ne sme biti manji od $15xD$ (D =spoljni prečnik kabla).
14. Pri polaganju cijevi u kanale, cijevi se, na razmacima od oko 2m, pričvršćuju ekserima, gipsom ili malterom od gipsa i pjeska. Pričvršćivanje treba izvesti u blizini nastavka cijevi. Širina nabačenog gipsa ili maltera treba da iznosi oko 8cm.
15. Prije nego što se cijevi zamalterišu treba provjeriti da li je prolaz kroz cijevi slobodan za uvlačenje kablova i provodnika.
16. Kod velikih rastojanja između razvodnih kutija ili ako na rastojanju između njih ima više krivina, treba, prije nego što se cijevi zamalterišu, uvući čeličnu žicu radi kasnijeg uvlačenja vodova, provodnika i kablova.
17. Prije nego što se cijevi zamalterišu, sve razvodne kutije treba zatvoriti hartijom ili stiroporom da se pri malterisanju i krečenju ne bi ovlažila izolacija.
18. Cijevi ne smiju imati spojnicu pri prolazu kroz zid, pod ili tavanicu.
19. Razvodne kutije i razvodni ormani moraju biti ukopani u zid tako da prednja površina ovih bude u ravni zida. Postavljanje razvodnih kutija i ormara u pod ili tavanicu nije dozvoljeno. Izuzetak od ovoga su kutije posebno namjenjene za podni razvod.
20. Izolovani provodnici uvlače se u cijev tek kada su cijevi suve.

21. Polaganje usponskih vodova u zidove dimnjaka nije dozvoljeno.
22. Svi vodovi treba da su neprekidni tj. bez nastavaka a ako to nije moguće, onda nastavljanje provodnika nije dozvoljeno vršiti u cijevima. Nastavljanje se vrši spojnicama i letvicama u razvodnim ormanima.
23. U slučaju manjeg broja provodnika nastavljanje se može vršiti lemljenjem u razvodnim kutijama minimalnog prečnika 68mm. Spoj se izoluje trakom za izolovanje.
24. U razvodnim ormanima kabl se priključuje za šiljke letvica lemljenjem, a odlazni vodovi (instalacija) se razvode sa vijaka letvica.
25. Kabl koji samo prolazi kroz orman pričvršćuje se kablovskim obujmicama za zid ormana.
26. Vodove u razvodnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamena ili dodavanje vodova može lako izvesti.
27. U cilju priključka na letvice sa vijkom, skida se tekstilni ili olovni omotač izolovanog provodnika za 25mm, a gumena ili termoplastična izolacija za 20mm. Kod tanjih vijaka ili tamo gde postoji prepreka koja žici ne dozvoljava da ispadne sa vijka/navrtke, može se smanjiti skidanje izolacije na 10mm ali samo ako je izolacija kod priključne žice na spojnici udaljena od vijaka 2-3mm. Žica se stavlja pod zavrtnaj tako da se prilikom zavrtnaja zateže.
28. U slučaju priključka na šiljke za lemljenje gumena izolacija mora biti udaljena od šiljka oko 5mm.
29. Olovni kablovi i kablovi sa mineralnom ispunom moraju se priključiti odmah posle otvaranja.
30. Žile kabla ne smeju biti pravo zategnute već se u luku priključuju na spojnice i šiljke za lemljenje. Na taj način ostaje mala rezerva da se u slučaju prekida kod spojnice ili šiljka za lemljenje provodnik može ponovo pričvrstiti ispravljanjem luka.
31. Priključak voda na spojnici ili vijku mora biti dobro obrađen tj. ne smije imati nikakva vlakna koja leže na golom provodniku ili vire van izolacije.
32. Kabl se po dužini ne sme polagati pored drugih komunalnih i podzemnih objekata (kanalizacija, gasovod isl.).

5.1.3 Tehnički uslovi za izradu telefonske instalacije

1. Kompletna instalacija kao i materijal predviđen za izradu ove instalacije mora odgovarati važećim standardima za instalacije slabe struje
2. Instalacioni provodnici i kablovi obavezno se uvlače u instalacione cevi.
3. Pri paralelnom vođenju instalacionih cijevi telefonske instalacije sa cijevima drugih vrsta elektroinstalacija treba se pridržavati sledećih propisanih rastojanja:
 - a. na 10cm ispod tavanice postavljaju se cijevi za telefonsku instalaciju;
 - b. na 10cm ispod ovih cevi, postavljaju se cijevi za signalizacionu instalaciju;
 - c. na 10cm ispod ovih, postavljaju se cijevi za električnu instalaciju jake struje.
4. Pri paralelnom vođenju cijevi telefonske instalacije sa cijevima za instalaciju jake struje, u ma kom drugom slučaju, minimalno međusobno rastojanje između cijevi mora iznositi 20cm.
5. Kroz instalacione cijevi telefonske instalacije nije dozvoljeno provlačiti ma kakve druge provodnike, kablove.
6. Pri ukrštanju cijevi telefonske instalacije sa cijevima za jaku struju, ukoliko je to neizbežno, ukrštanje treba izvesti pod pravim uglom, a rastojanje između cijevi mora biti najmanje 10cm, a sa specijalnim mjerama izolacije, najmanje 3mm.

7. Razvodne kutije postavljaju se usledećim slučajevima:
 - a. na mjestima račvanja cevi;
 - b. kada cijev ima jedan luk a razvodne kutije su suviše razmaknute;
 - c. kada cijev ima dva uzastopna luka;
 - d. ako je prava linija cijevi duža od 6m.
8. U slučaju paralelno položenih cijevi za telefonske vodove, za zvono i za jaku struju, na mjestima gde se od vodoravnih cijevi odvajaju vertikalne cijevi i obratno, postavljaju se razvodne kutije na kosoj liniji koja sa cijevima čini ugao od 45° .
9. Nije dozvoljeno koristiti zemljovod telefonske instalacije radi uzemljenja neke druge vrste postrojenja.
10. Po izradi unutrašnje telefonske instalacije treba izvršiti mjerenje otpornosti izolacije. Dobijeni rezultati moraju biti u sledećim granicama:
 - a. između dva provodnika istog telefonskog voda, kao i između provodnika telefonskog voda i provodnika vodova drugih vrsta instalacija, najmanje $10M\Omega$;
 - b. između svakog provodnika i zemlje, najmanje $10M\Omega$.
11. Ukrštanje telefonskog kabla sa kablom jake struje treba izvesti pod pravim uglom. Rastojanje do kabla, nazivnog napona do 250V prema zemlji, treba da iznosi najmanje 30cm a za napone veće od ovog, rastojanje treba da iznosi najmanje 50cm.
12. Ovi Tehnički uslovi važe uz Opšte tehničke uslove za izradu elektroinstalacija slabe struje.

5.1.4 Opšte odredbe

- Izvođač radova je dužan da po završetku svih radova komisijski pregleda, ispita i isproba kompletan sistem.
- Izvođač je takođe dužan da sve popravke izvrši pre predavanja ovog sistema investitoru na korišćenje i rukovanje.
- Investitor je dužan da u ugovoru sa izvođačem precizira vreme garantnog roka za ovu instalaciju.
- Garantni rok nesmiye biti kraći od jedne godine, a računa se od dana prijema instalacije od strane korisnika.
- Preuzimanje instalacije može se izvršiti tek po završetku svih radova i posle tehničkog prijema, a mora se izvršiti pre početka eksploatacije.
- Uzroci nedostataka opreme i instalacija, kao i eventualni kvarovi utvrđuju se komisijskim putem.
- Komisija treba da ima tri člana i to: predstavnik investitora (obično nadzorni organ), odgovorni izvođač radova (rukovodilac radova), a trećeg sporazumno biraju investitor i izvođač.
- Izvođač nije odgovoran za kvarove koji proisteknu iz nestručnog rukovanja uređajima i instalacijama.
- Korisnik je dužan da obezbijedi servis i održavanje po isteku garantnog roka za kompletnu kablovsku mrežu strukturnog kablovskog sistema.
- Sve ono što nije obuhvaćeno ovim tehničkim uslovima izvođač je dužan da izradi i postupi u skladu sa postojećim propisima.

5.1.5 Pogodbeni uslovi

1. Projektom je obuhvaćena isporuka kompletnog materijala, transport, monterski, zidarski, farbarski i pripremno završni radovi.
2. Izvođač je dužan da prije početka radova provjeri projekte na licu mjesta i da izvrši potrebne ispravke nastale iz bilo kog razloga u saradnji sa nadzornim organom. Takođe je dužan da Investitoru ukaže na potrebne dopune i eventualna racionalnija tehnička rešenja.
3. Manje izmjene u projektu može izvršiti nadzorni organ. Za veće izmene potrebna je saglasnost projekatanta.
4. Za izvođenje nepredviđenih ili povećanja predviđenih radova potrebna je prethodna pismena saglasnost investitora, odnosno nadzornog organa.
5. Sve otpatke nastale pri izvođenju ovih radova izvođač je dužan da otkloni sa gradilišta na mesto koje odredi nadzorni organ.
6. Za ispravnog izvedenih radova izvođač daje garantni rok prema uslovima iz ugovora.
7. Puštanje instalacije u stalan rad može se izvršiti tako tek po obavljenom tehničkom pregledu i dobijanju dozvole za upotrebu.

5.1.6 Montaža i puštanje uređaja u rad

- Prije puštanja uređaja u rad, svi razvodni ormani moraju biti uzemljeni.
- Vrijednost otpora uzemljenja mora se izmeriti i priložiti u dokumentaciju za tehnički prijem.
- Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme - bez uključivanja uređaja.
- Prije puštanja uređaja u rad mora se izvršiti obuka korisnika uređaja. Svi isporučioци uređaja moraju predati Investitoru dokumentaciju za rukovanje i održavanje.
- Oprema se pušta u rad isključivo u prisustvu nadzornog organa. Nakon pregleda ugradnje opreme i izvedenih veza, privodi se napon napajanja i uređaji uključuju.

6.1 Spisak primijenjenih propisa

Prilikom izrade glavnog projekta elektroinstalacija slabe struje za ovaj projekat i priključenje istog na pristupne telekomunikacione mreže projektant se pridržavao važećih zakonskih propisa, kao i svih relevantnih uputstava, pravilnika i normativa iz oblasti izgradnje i održavanja pristupnih telekomunikacionih mreža, kako slijedi:

- Zakon o uređenju prostora i izgradnji objekata ("Sl. list CG" broj 64/17),
- Zakon o elektronskim komunikacijama («Sl. list CG» broj 50/08, 70/2009, 49/2010 i 32/2011),
- Zakon o zaštiti na radu («Sl. list RCG" broj 79/04),

- Pravilnik o načinu izrade I sadržini tehničke dokumentacije za građenje objekata ("Službeni list Crne Gore", br. 044/18 od 06.07.2018)
- Pravilnik o pretplatničkim komunikacionim instalacijama u stambenim i poslovnim objektima («Sl. list CG» broj 79/09),
- Pravilnik o bližim uslovima koje moraju da ispunjavaju stanice za tehnički pregled vozila («Sl. list CG» broj 38/13),
- Uputstvo o građenju mjesnih kablovskih mreža, (Zajednica JPTT, LN IV, "PTT vesnik" broj 9/679, 16/82, 4/84, 10/84, 12/88)
- Uputstvo o održavanju mjesnih kablovskih mreža, (Zajednica JPTT, LN IV, "PTT vesnik" broj 27/90)
- Tehnički uslovi za PVC cijevi za TT kanalizaciju, ("PTT vesnik" broj 6/73)
- Tehnički uslovi za polietilenske cijevi malog prečnika, ("PTT vesnik" broj 25/87)
- Uputstvo za građenje kablovske kanalizacije od PVC cijevi, ("PTT vesnik" broj 6/73)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SRJ" br. 28/95),
- Uputstvo o izradi telefonskih instalacija i uvoda izdato od ZJPTT 1977. godine
- Zakon o upravljanju otpadom
- ("Službeni list Crne Gore", br. 064/11 od 29.12.2011, 039/16 od 29.06.2016)

7.1 Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom

7.1.1. Opšte odredbe

Otpad koji nastaje pri izgradnji elektrotehničkih instalacija slabe struje spada u neopasni čvrsti otpad i nema karakteristike opasnog otpada. Faze upravljanja ovim otpadom su transport i odlaganje čvrstog otpada, šta podrazumijeva sakupljanje otpada u vozilo i transport na predviđenu lokaciju deponovanja gdje se vozilo prazni.

Sakupljanje otpada jeste aktivnost sistematskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili miješanja otpada radi transporta. Radovi predviđeni ovim projektom su isključivo propisane prirode klasičnog izvođenja građevinskih radova. Iskopani materijal će se sav odvoziti na deponiju. Djelovi materijala za ugradnju će se dovoziti na gradilište i ugrađivati. Nastali otpad, materijal kod pripremnih radova, ostatke ambalaže pojedinih elemenata koji se ugrađuju i slično, potrebno je pažljivo pokupiti i odvesti na za to predviđenu deponiju. Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, i višak materijala vratiti u skladište.

7.1.2. Mjere zaštite okoline

Mjere zaštite okoline sastoje se, prije svega, u izboru kvalitetnih materijala, njihovoju pravilnoj ugradnji te redovnom nadgledanju i održavanju predviđenih građevina. Osim toga sanacija gradilišta će se odnositi na uređenje okoline po završetku građenja.

7.1.3. Mjere zaštite od požara

Prilikom primjene mjera zaštite od požara pridržavati se Zakona o zaštiti i spašavanju (Sl. list RCG 13/07, 32/11 I 54/16). Tokom izvođenja projektovanih radova potrebno je tačno utvrditi položaj postojećih električnih instalacija. Posebnu pažnju obratiti na lako zapaljive materijale koji mogu izazvati požar na gradilištu (nafta, daske, grede, letve i slično). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplotnih izvora i skladištiti ih u odgovarajućim prostorima osiguranim od požara

7.1.4. Sanacija okoline

Po završetku radova, cjelokupni korišćeni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno ispravno stanje, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju.

Kolovozne i pješačke površine popraviti, a travnate površine isplanirati i zasijati travom te očistiti kolovozne kanale. Pri izvođenju radova, sve predviđene iskope u blizini postojećih instalacija treba izvršiti ručno pazeći da se ne oštete već postojeće instalacije i da se što manje ošteti korijenje. Kablovski dio TK instalacija nije predmet ovog projekta.

8.1 Program kontrole i osiguranje kvaliteta

Opšte odredbe

- Prije početka radova izvođač je dužan da dobro prouči projektnu dokumentaciju.
- Ako izvođač uoči neki nedostatak u projektu dužan je na to upozoriti projektanta, a ovaj je dužan eventualni nedostatak otkloniti u što kraćem roku, tako da ne ometa predviđenu dinamiku gradnje.
- Izvođač je dužan izvesti radove u skladu s projektnom dokumentacijom i pridržavajući se navedenih propisa i normi.
- Investitor je dužan da imenuje stalni stručni nadzor za elektroinstalaterske radove.
- Nadzorni inženjer je dužan da kontroliše kvalitet izvedenih radova i dokaze o kvalitetu ugrađenog materijala i izvedenih radova. Prije ugradnje izvođač je dužan da obezbijedi atestnu dokumentaciju za svu opremu koja se ugradjuje a mišljenje o kvalitetu ugrađenog materijala nadzorni inženjer upisuje u građevinski dnevnik.
- Izvođač je dužan da svakodnevno vodi građevinski dnevnik tokom izgradnje objekta.
- Po završetku radova izvođač je dužan da izvrši funkcionalna i sigurnosna ispitivanja instalacije, te zajedno s nadzornim inženjerom i predstavnikom investitora zapisnički utvrditi izvedeno stanje. Eventualne nedostatke potrebno je otkloniti i uspostaviti potpunu funkcionalnost kompletne instalacije i opreme.
- Izvođač i investitor dužni su izvršiti primopredaju objekta, te zapisnički utvrditi izvedeno stanje
- Sve popravke moraju izvoditi stručne i odgovorne osobe.
- Investitor je dužan da obezbijedi održavanje elektrotehničkih instalacija.
- Investitor je dužan čuvati projektnu dokumentaciju, sertifikate o ispitivanju kvaliteta ugrađenih uređaja i ateste o ispitivanju instalacije, za sve vrijeme dok predmetni objekat posto

9.1 Poseban prilog o mjerama zaštite na radu

Opasnosti i štetnosti koje se mogu javiti pri korišćenju električnih instalacija

- Opasnost od slučajnog dodira djelova pod naponom
- Opasnost od preopterećenja
- Opasnost od struje kratkog spoja
- Opasnost od električnog udara
- Opasnost od previsokog napona dodira i napona koraka
- Opasnost od pogrešnog manipulisanja
- Opasnost od požara
- Opasnost od uticaja vode, vlage i prašine, ekspl. i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja
- Opasnost od nedozvoljenog pada napona
- Opasnost od slučajnog mehaničkog oštećenja
- Opasnost od uticaja struje zemljospoja
- Opasnost od nestanka napona
- Opasnost od statičkog elektriciteta
- Opasnost od uticaja elektromagnetnog polja

Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti pri korišćenju električnih instalacija

- Zaštita od slučajnog dodira djelova pod naponom ostvarena je izolovanjem djelova pod naponom i njihovim pregrađivanjem i izborom odgovarajuće električne opreme i izradom kućišta sa odgovarajućim stepenom mehaničke zaštite .
- Zaštita od preopterećenja izvedena je pravilnim izborom zaštitnih prekidača i osigurača na strani centralnih uređaja, čime su onemogućena preopterećenja svih kablova i uređaja
- Zaštita kablova od struje kratkog spoja izvršena je upotrebom odgovarajućih i pravilno odabranih instalacionih automatskih prekidača, postavljenih na početku svakog strujnog kola ili pri promeni preseka. Selektivnost osigurača garantuje da se kratak spoj zbog nekog kvara neće prenijeti dalje i na taj način se štiti skupocjena oprema i uređaji.
- Zaštita od električnog udara predviđena je automatskim isključenjem pri pojavi greške (instalacioni automatski prekidači)
- Zaštita od previsokog napona dodira rješena je sistemom sniženog napona, pravilnim izborom opreme, uzemljenjem svih metalnih delova koji ne pripadaju strujnim krugovima i pravilnim izborom uzemljivača.
- Izborom opreme ugrađene po standardima izbegnuta je opasnost od pogrešnog rukovanja
- Zaštita od požara je rješena pravilnim izborom električne opreme koja pri pravilnom izvođenju i propisnom održavanju ne može biti uzrok požara.

- Opasnost od uticaja vode, vlage i prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja izvršena pravilnim izborom opreme koja je birana prema namjeni i mjestu ugradnje uzimajući u obzir uslove rada što je naznačeno na crtežima i u tekstualnoj dokumentaciji.
- Zaštita od nedozvoljenog pada napona predviđena je pravilnim dimenzionisanjem napojnih vodova. Proračun preseka napojnih vodova kao i padovi napona dati su kao sastavni deo projektne dokumentacije.
- Opasnost od slučajnog mehaničkog opterećenja ne postoji pošto je sva oprema u kućištu od metala, a svi kablovi su na mestima gdje postoji opasnost od mehaničkih oštećenja položeni u zaštitne cevi. Lociranje opreme je vršeno tako da nije izloženo mehaničkim oštećenjima.
- Izvođenjem zajedničkog temeljnog uzemljivača izbegnuta je opasnost od struje zemljospoja.
- Zaštita od nestanka mrežnog napona može se otkloniti postavljanjem UPS uređaja u sistemima čiji prestanak rada može izazvati negativne posledice.
- Opasnost od statičkog elektriciteta otklonjena je pravilnim izvođenjem uzemljenja.
- Opasnost od uticaja elektromagnetnog polja je predviđena primenom zaštitnih mera prilikom paralelnog vođenja i ukrštanja sa energetske vodovima kao i izvođenjem uzemljenja armature kablova.

Opšte napomene i obaveze

Izvođač radova je dužan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu. Radna organizacija je obavezna da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa poslom koji obavljaju i da obavi proveru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad.

Projektom su predviđene sve mjere za otklanjanje opasnosti u pogledu zaštite na radu. Instalacija je projektovana prema važećim propisima, a materijal predviđen ovim projektom odgovara važećim normama.

Sastavni deo ovog odeljka su:

- tehničko rješenje dato ovim projektom,
- tehnički uslovi za izgradnju i održavanje,
- važeći elektrotehnički propisi,
- interni pravilnik zaštite na radu.

Primjenjene zaštitne mere u ovom projektu su: opšte, posebne, mere vezane za uslove rada i dopunske mere zaštite na radu.

Opšte mere obezbjeđene su građevinskim rešenjem objekta, datom dispozicijom elektroopreme, izborom načina izrade elektroopreme (u odgovarajućoj mehaničkoj zaštiti), izborom opreme, primenom električnom zaštitom, uzemljenjem, primenom materijala otpornog na požar i primenom sredstava lične zaštite.

Posebne mjere zaštite na radu ispunjene su primenom važećih propisa za električna postrojenja. Suštinu tih mera čine primjenjeni sistem zaštite od kratkog spoja, napona dodira, zaštita od pogrešnog rukovanja i požara.

Mjere zaštite u vezi uslova rada ostvarene su obezbeđivanjem odgovarajućeg prostora za kretanje i rad, primjenom odgovarajućeg osvjetljenja i signalizacije smetnji na elektrouređajima.

Dopunske mjere zaštite na radu čine jednopolne šeme okačene vidno u postrojenjima, tablice za upozorenje, natpisi na električnim ormanima. U razvodnim tablama svi elementi i strujna kola moraju biti vidno obeleženi. Svuda gde to propisi zahtevaju treba postaviti natpise sa upozorenjima o visini napona i namjeni opreme.

Održavanje i intervencije na električnim instalacijama mogu vršiti samo stručna ovlašćena lica. Radovi na razvodnim tablama, električnim uređajima i instalacijama moraju se vršiti u beznaponskom stanju. Pri rukovanju obavezna je primena zaštitne opreme i sredstava. Zbog pojave prašine sve table treba svakih 60 dana očistiti i produvati. Električne instalacije treba uredno održavati, kvarove odmah otklanjati, a ukoliko postoji kvar koji može izazvati požar ili je opasan po okolinu, instalaciju treba isključiti.

Izvodi za motore opremljeni su zaštitom od kratkog spoja i preopterećenja, a ostali samo zaštitom od kratkog spoja. Predviđeni kablovi na izloženim mestima mehanički su zaštićeni.

Zaštita od opasnog napona dodira je obezbeđena primenom automatskog isključenja izvora napajanja unutar utvrđenih uslova napona i vremena u skladu sa primenjenim sistemom razvoda TN-C-S. Sve metalne mase povezane su pomoću, kabla 1x16mm² ili trake FeZn 25x4mm sa temeljnim uzemljivačem.

UKUPNA REKAPITULACIJA - FAZA I, II, III i IV**REKAPITULACIJA**

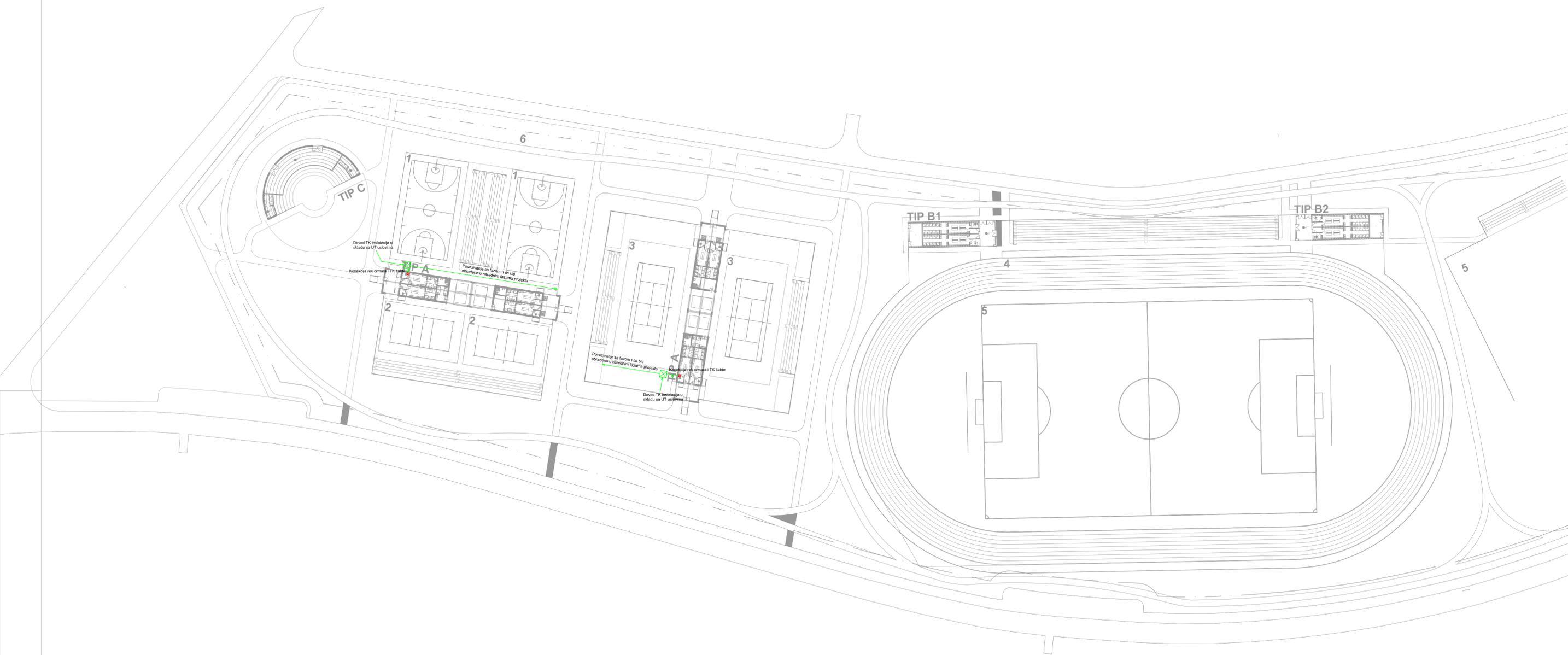
1	FAZA I	18,847.00 €
2	FAZA II	18,847.00 €
3	FAZA III	0.00 €
4	FAZA IV	0.00 €

UKUPNO:	37,694.00 €
PDV:	7,915.74 €
UKUPNO SA PDV:	45,609.74 €

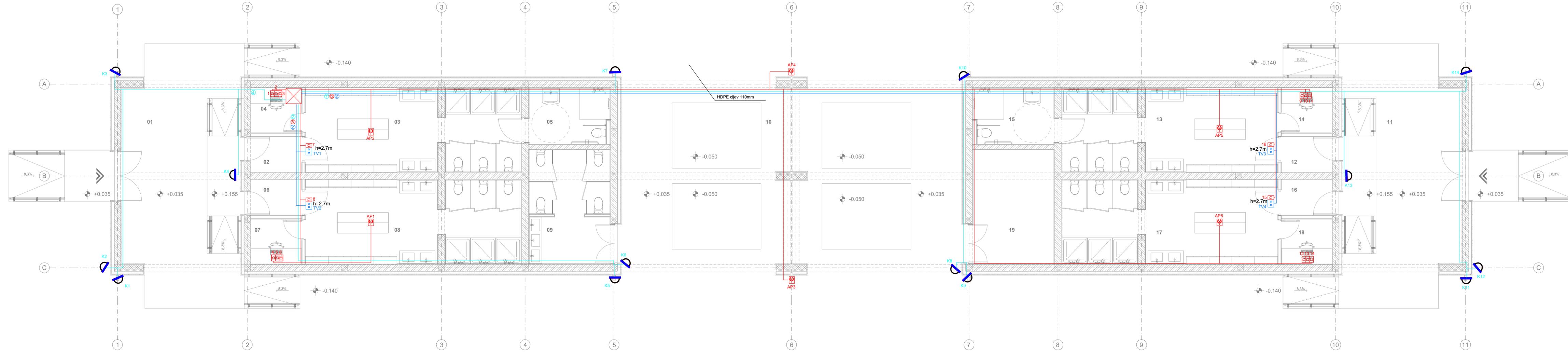
11 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA

LEGENDA	
Simbol	Opis
	TK šaht
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	HDPE cijev 110mm
n - broj kablova	



Projekat:		Investor:	
Fil Electronics d.o.o. Podgorica		OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat:		Lokacija:	
OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 I FAZA 4		Dio UP 1, DJP Sportska zona, katastarske parcelne broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1281/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer:		Projektant:	
Radović Nikola, spec.sci.arh.		GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer:		ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saša Đurasić, spec.sci.el.		1:50	
Saradnik:		01	
Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el.		SITUACIJA - TK KANALIZACIJA	
Marijana Turukalo, bsc.el.		01	
Danilo Kijajević, spec.sci.el.		01	
Datum izdavanja: M.P.		Datum revizije: M.P.	
Septembar 2022.		M.P.	

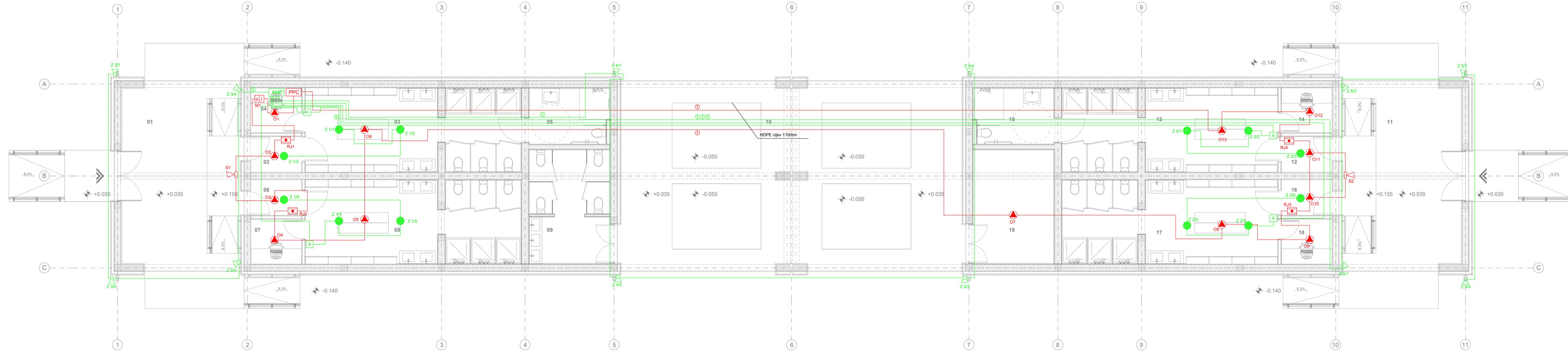


LEGENDA	
Simbol	Opis
	Acces point
	IP dome kamera
	RJ45 priključnica
	TV-SAT priključnica
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
	RG6U HF kabal
	FTP cat.6 HF kabal
n	broj kablova

OSNOVA PRIZEMLJA - FAZA I

Projekant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 I FAZA 4		Lokacija: Dio U.P. 1, DUP Sportna zona, katastarske parcelne broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Skala priloga: 1:50	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marjana Turukalo, bsc.el. Danko Kijajević, spec.sci.el.		Br. priloga: 02	
Datum izrade: M.P. Septembar 2022.		Br. štampa: M.P.	

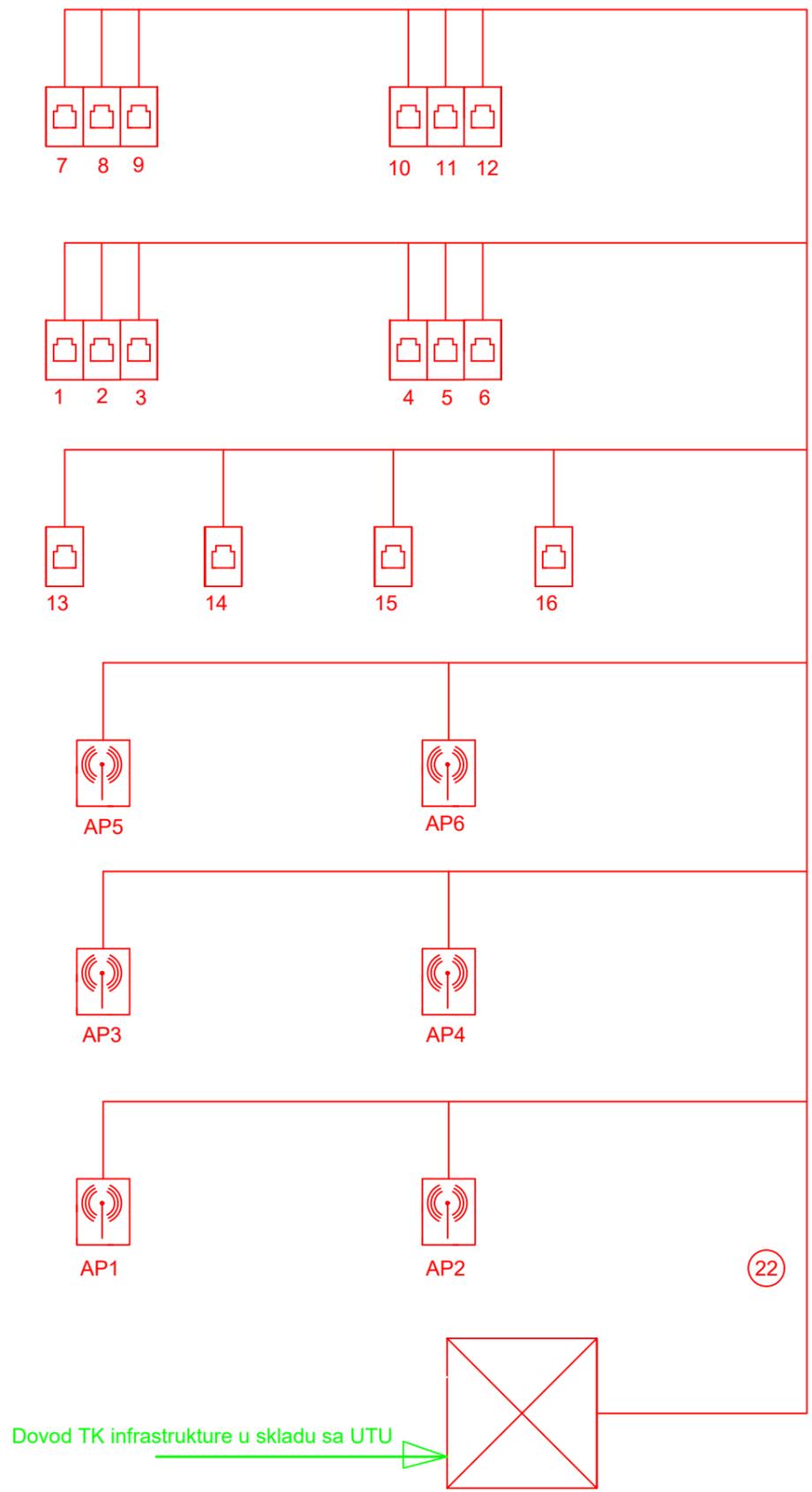


LEGENDA	
Simbol	Opis
[Symbol]	Ulazno izlazni modul
[Symbol]	Optički javljač požara
[Symbol]	Ručni javljač požara
[Symbol]	Protivpovalna sirena za unutrašnju montažu
[Symbol]	Protivpožarna adresabilna centrala
[Symbol]	Plafonski zvučnik
[Symbol]	Pojačalo
[Symbol]	Zidni zvučnik
[Symbol]	Atenuator

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
[Symbol]	JHSHH 2x2x0,8mm ²
[Symbol]	Kabel LHCCH 2x1,5mm ²
n - broj kablova	

OSNOVA PRIZEMLJA - FAZA I

Projekant:	Fil Electronics d.o.o. Podgorica	Investitor:	OPŠTINA KOLAŠIN
Objekat:	OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 I FAZA 4	Lokacija:	Dio LUP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcelne brojevi 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin
Glavni inženjer:	Radović Nikola, spec.sci.arh.	Glavni projektant:	1:50
Odgovorni inženjer:	Saša Đurasović, spec.sci.el.	Opis projekta:	ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA
Saradnici:	Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kijajević, spec.sci.el.	Prilog:	03
Datum izrade i M.P.:	Septembar 2022. M.P.	Datum revizije i M.P.:	M.P.

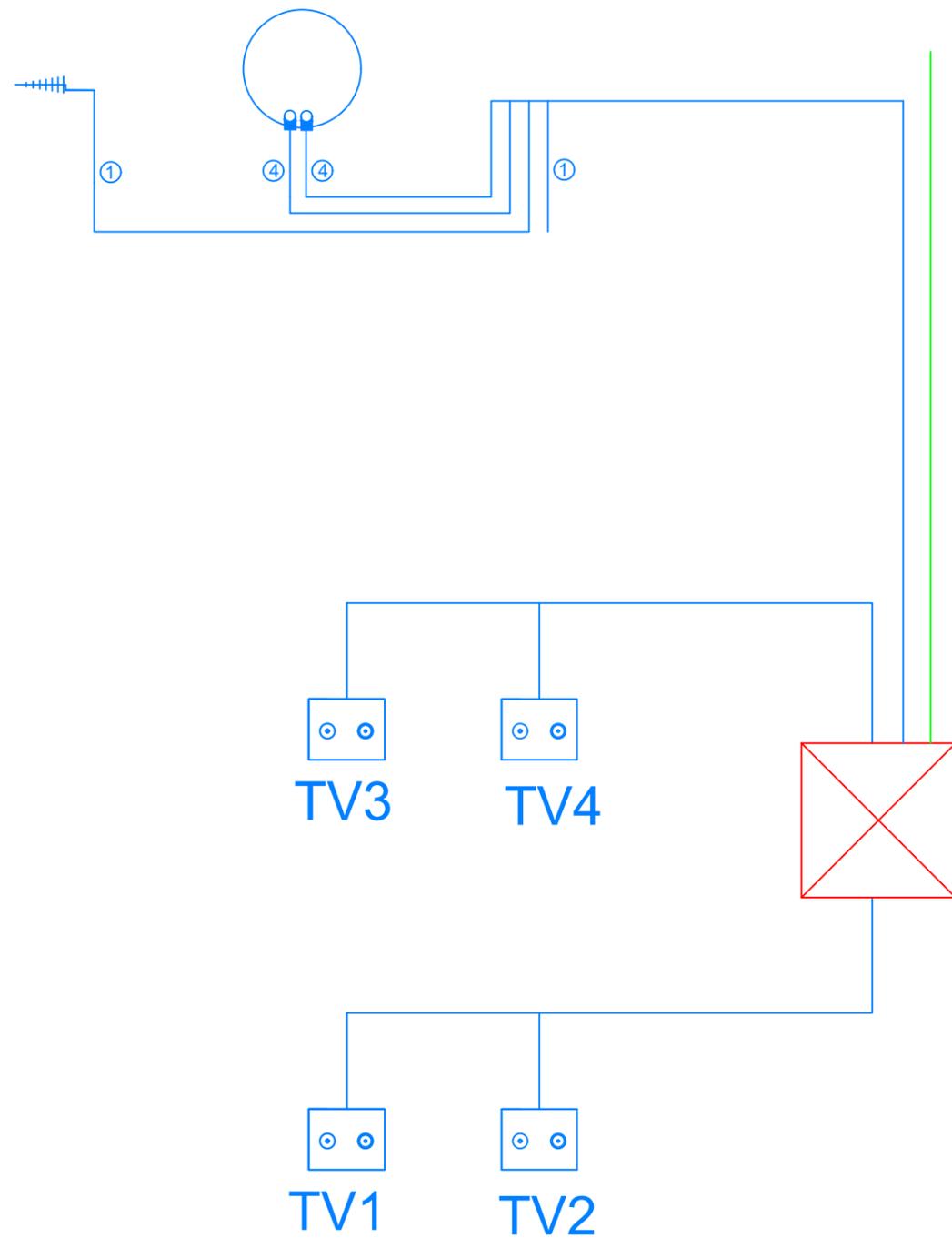


LEGENDA	
Simbol	Opis
	Acces point
	RACK ormar
	RJ45 priključnica

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
n - broj kablova	

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - SKS	Br. priloga: 04
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

FAZA 1

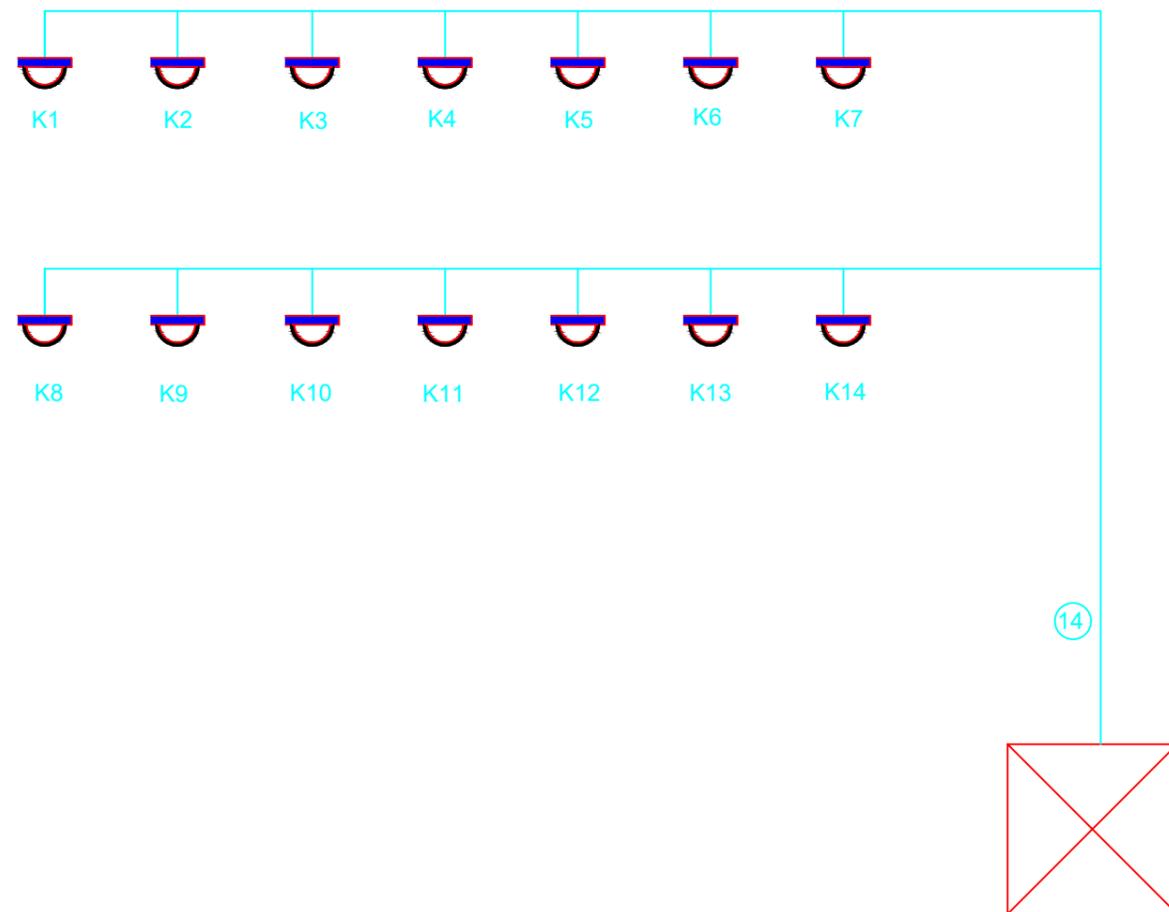


LEGENDA	
Simbol	Opis
	TV-SAT priljučnica
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	RG6U HF kabal
	Cijev 40mm presjeka
n - broj kablova	

Projektant:		Investitor:	
Fil Electronics d.o.o. Podgorica		OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat:		Lokacija:	
OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Radović Nikola, spec.sci.arh.		GLAVNI PROJEKAT	1:50
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije:	Sifra priloga:
Saša Đurasović, spec.sci.el.		ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici:		Prilog:	Br. priloga:
Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		BLOK ŠEMA - TV	05
Datum izrade i M.P.:		Datum revizije i M.P.:	
Septembar 2022. M.P.		M.P.	

FAZA 1

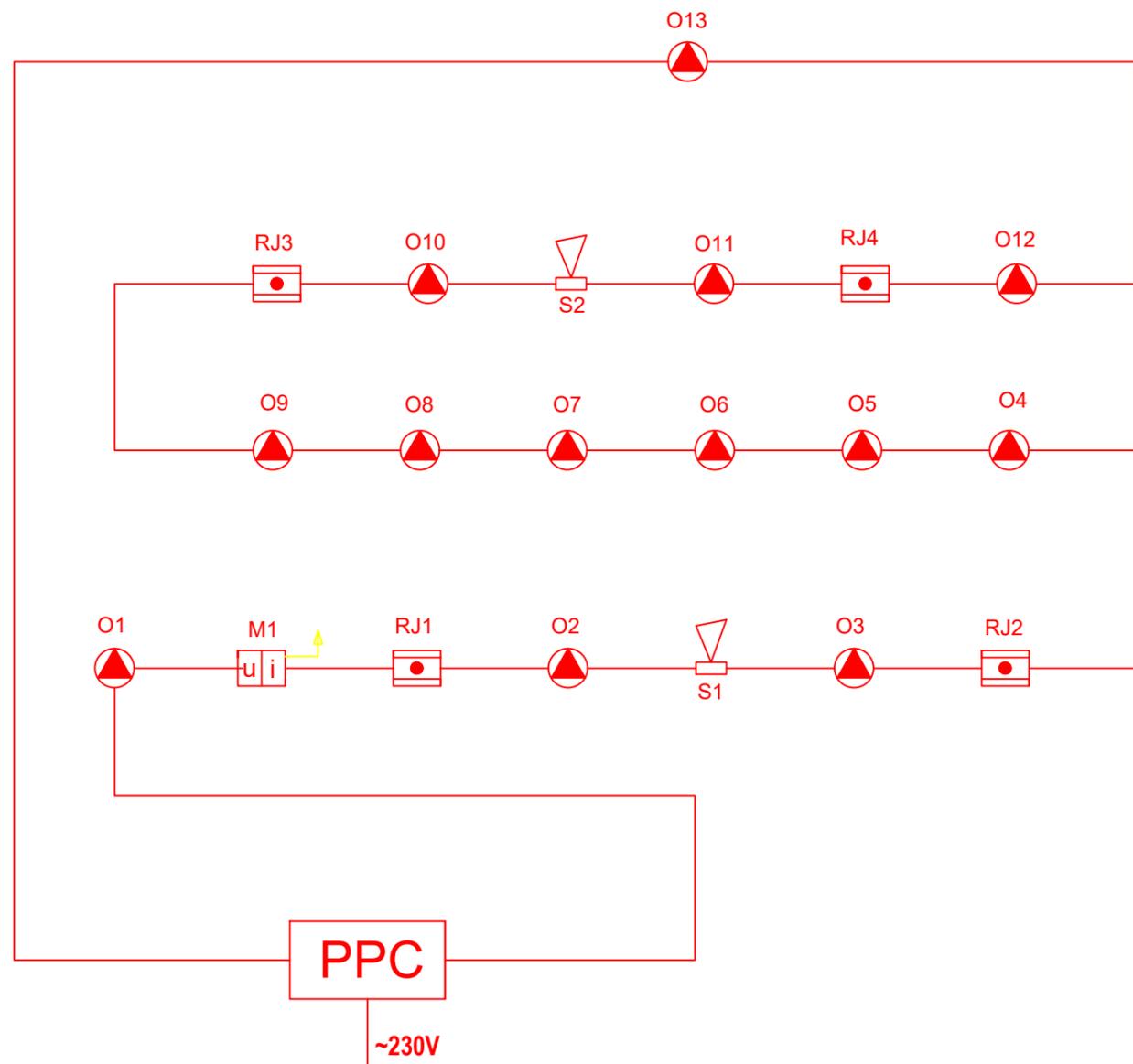


LEGENDA	
Simbol	Opis
	IP dome kamera
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
	n - broj kablova

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	Sifra priloga: 06
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - Vide nadzor	Br. strane: 06
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

FAZA 1

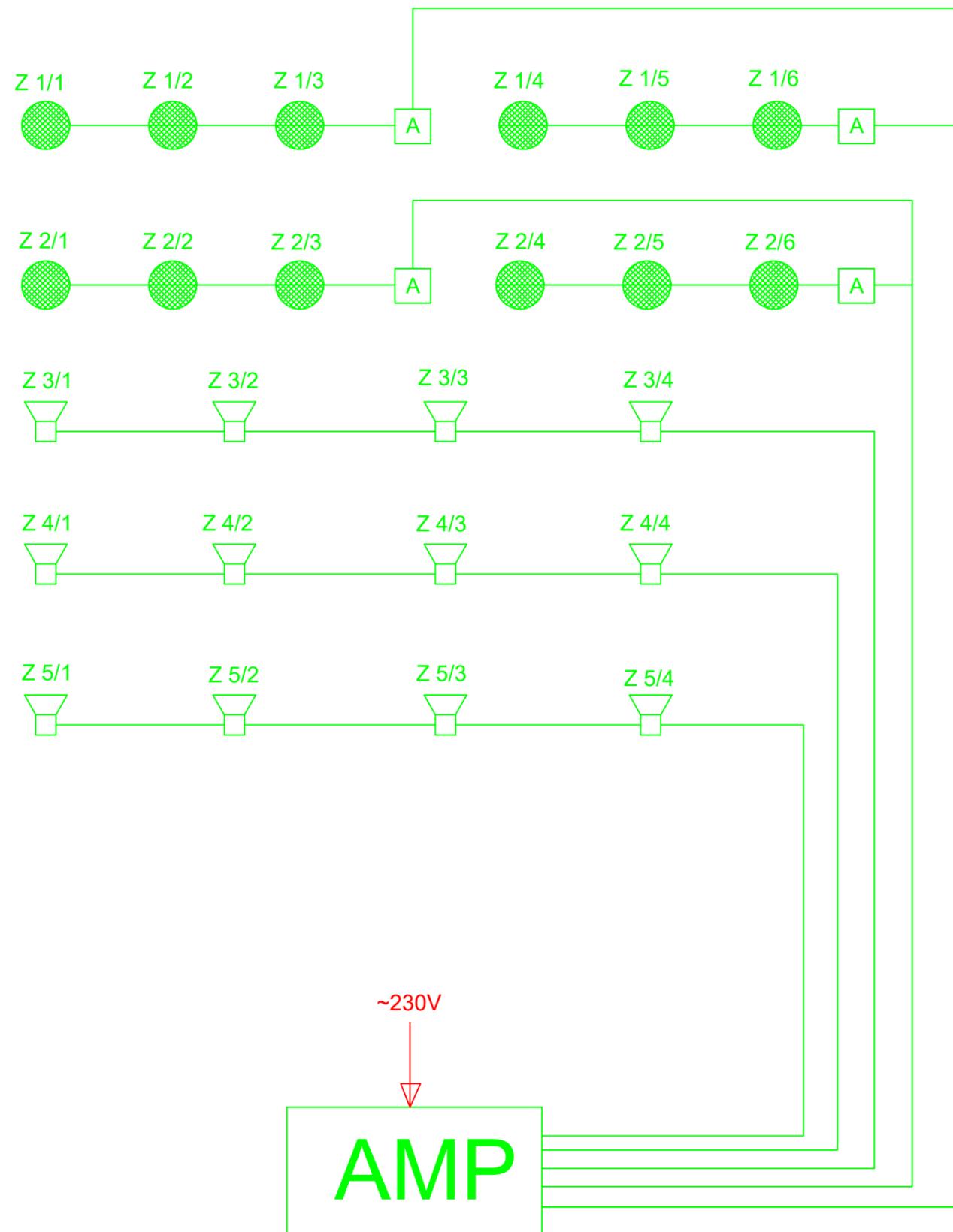


LEGENDA	
Simbol	Opis
	Ulazno izlazni modul
	Optički javljač požara
	Ručni javljač požara
	Protivpovalna sirena za unutrašnju montažu
	Protivpožarna adresabilna centrala

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	JH(St)H 2x2x0.8mm ²
	JH(St)H 2x2x0.8mm ² E90FE180
n - broj kablova	

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	Sifra priloga: 07
Saradnici: Neđeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - Dojava požara	Br. strane: 07
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

FAZA 1

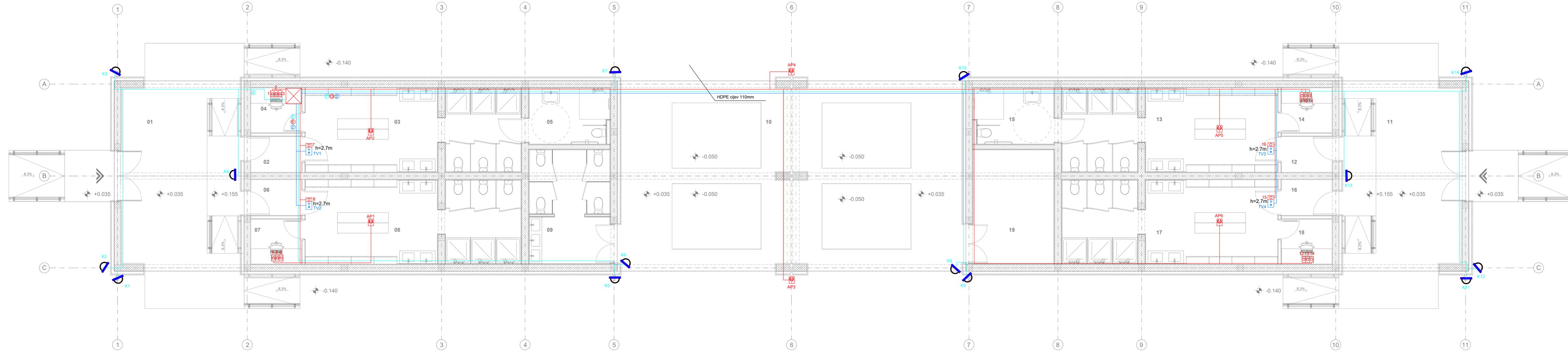


LEGENDA	
Simbol	Opis
●	Plafonski zvučnik
AMP	Pojačalo
⌋	Zidni zvučnik
A	Atenuator

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
⊖	Kabal LiHCH 2x1,5mm ²
n - broj kablova	

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - Ozvučenje	Br. priloga: 08
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

FAZA 1

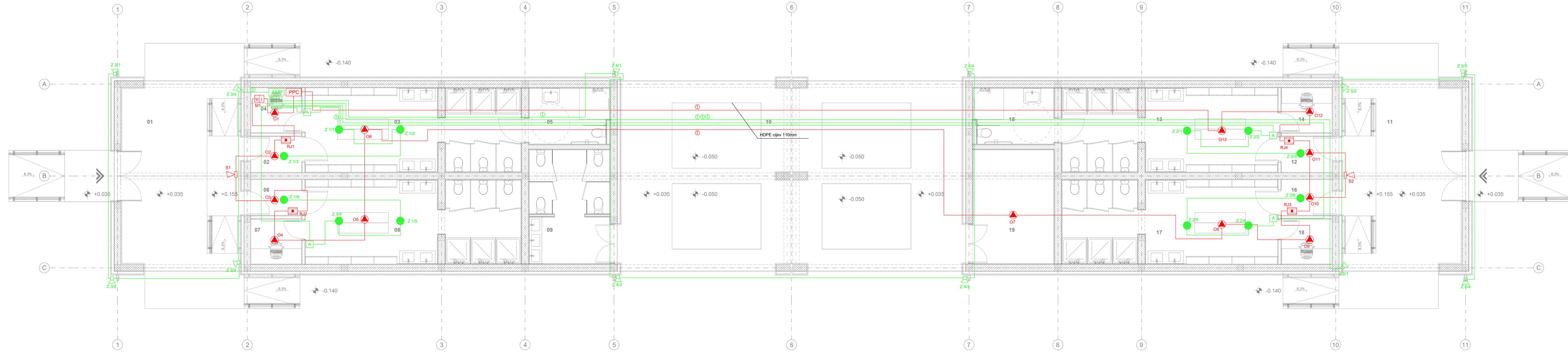


LEGENDA	
Simbol	Opis
	Acces point
	IP dome kamera
	RJ45 priključnica
	TV-SAT priključnica
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
	RG6U HF kabal
	FTP cat.6 HF kabal
	n - broj kablova

OSNOVA PRIZEMLJA - FAZA II

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 I FAZA 4		Lokacija: Dio U.P. 1, DUP Sportna zona, katastarska parcelne broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Skala priloga: 1:50	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marjana Turukalo, bsc.el. Danko Kijajević, spec.sci.el.		Naziv priloga: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJUA	
Datum izrade: M.P.: Septembar 2022.		Br. priloga: 09	
		Br. strane: M.P.	

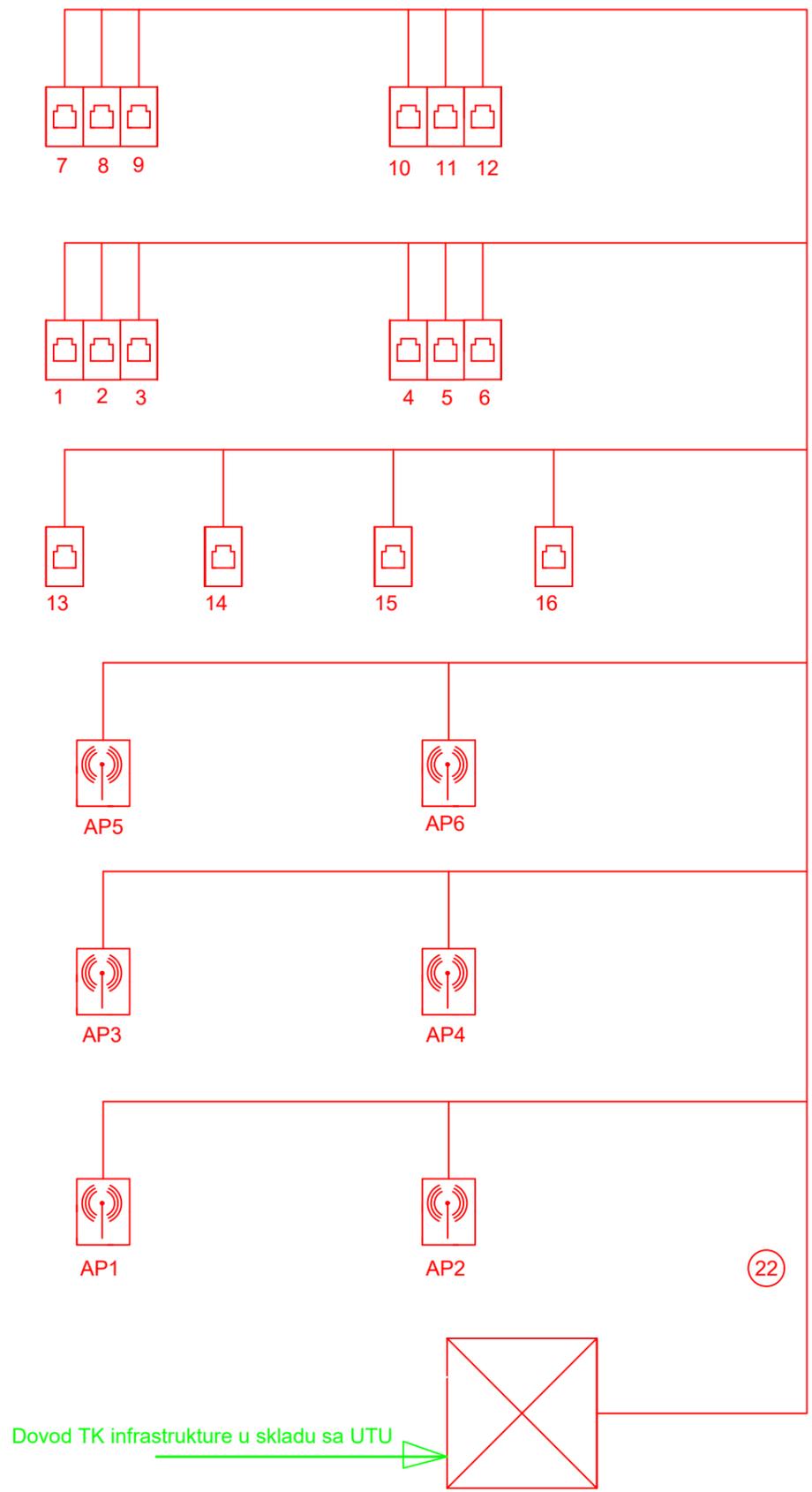


LEGENDA	
Simbol	Opis
[Symbol]	Ulazno izlazni modul
[Symbol]	Optički javljač požara
[Symbol]	Ručni javljač požara
[Symbol]	Protivpožarna sirena za unutrašnju montažu
[Symbol]	Protivpožarna adresabilna centrala
[Symbol]	Plafonski zvučnik
[Symbol]	Pojčalo
[Symbol]	Zidni zvučnik
[Symbol]	Atenuator

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
[Symbol]	JHSHH 2x2x0,8mm ²
[Symbol]	Kabeli LHCX 2x1,5mm ²
n - broj kablova	

OSNOVA PRIZEMLJA - FAZA II

Projekant:	Fil Electronics d.o.o. Podgorica	Investitor:	OPŠTINA KOLAŠIN
Objekat:	OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 I FAZA 4	Lokacija:	Dio LIP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcelne brojevi 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin
Glavni inženjer:	Radović Nikola, spec.sci.arh.	Glavni projektant:	1:50
Odgovorni inženjer:	Saša Đurašević, spec.sci.el.	Opis projekta:	ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA
Saradnici:	Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kijajević, spec.sci.el.	Broj priloga:	10
Datum izrade i M.P.:	Septembar 2022. M.P.	Datum revizije i M.P.:	M.P.

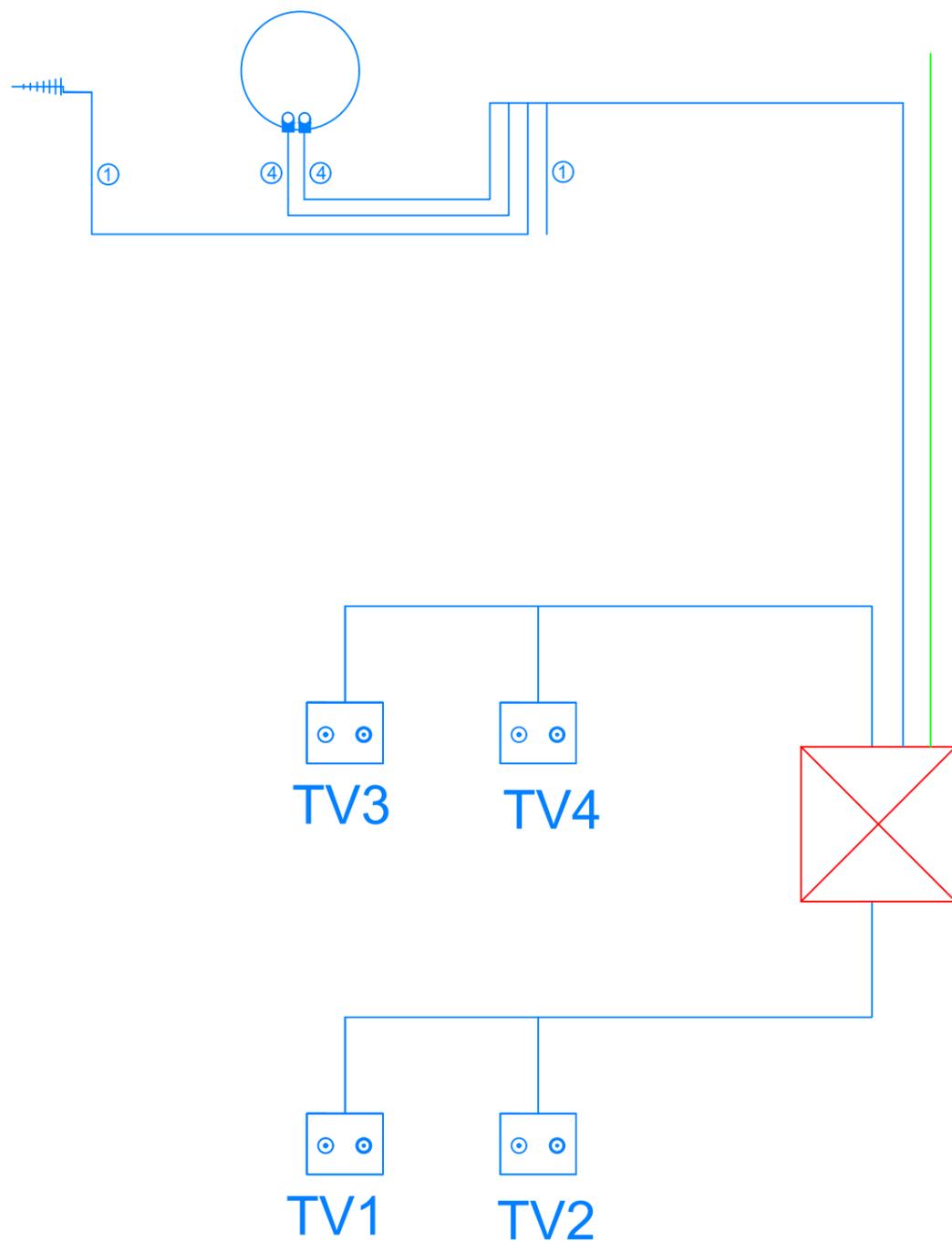


FAZA 2

LEGENDA	
Simbol	Opis
	Acces point
	RACK ormar
	RJ45 priključnica

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
n - broj kablova	

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - SKS	Br. priloga: 11
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

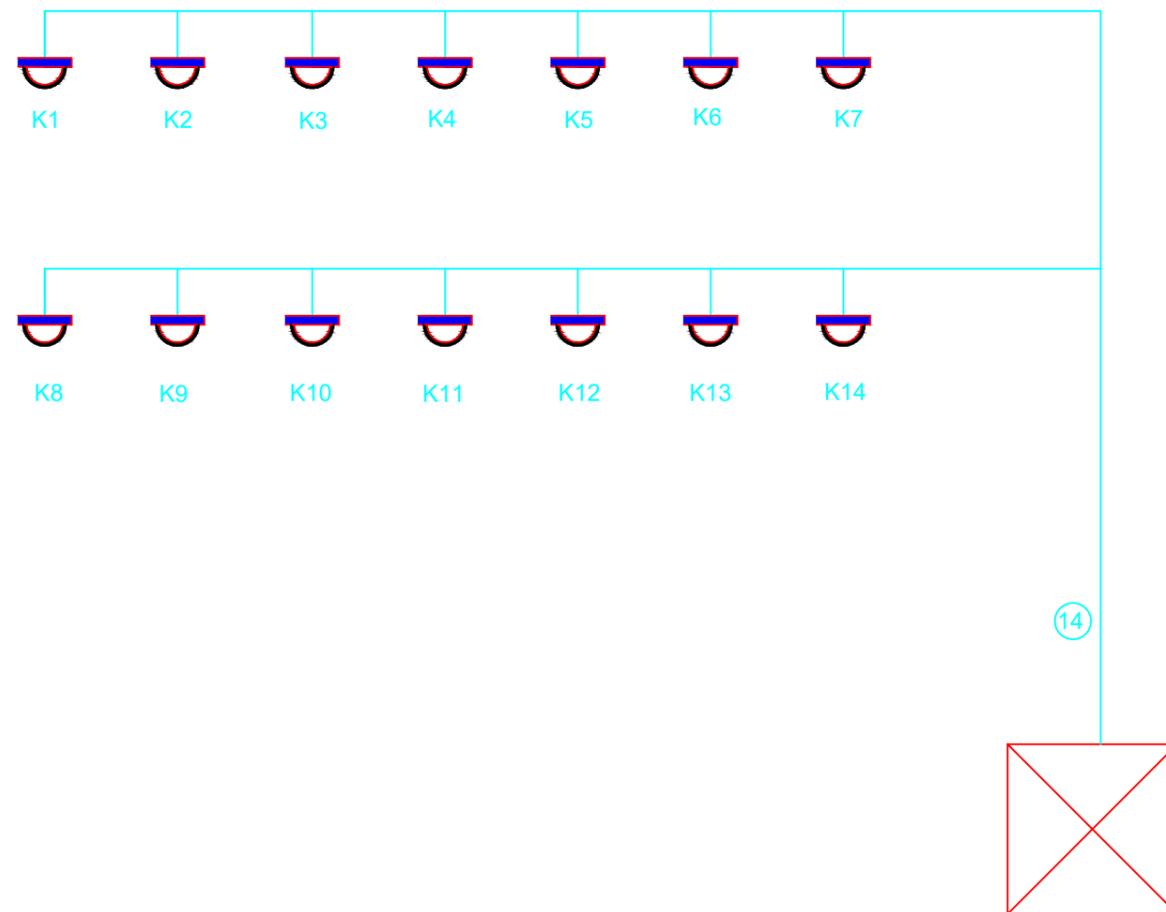


LEGENDA	
Simbol	Opis
	TV-SAT priljučnica
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	RG6U HF kabal
	Cijev 40mm presjeka
n - broj kablova	

Projektant:		Investitor:	
Fil Electronics d.o.o. Podgorica		OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat:		Lokacija:	
OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Radović Nikola, spec.sci.arh.		GLAVNI PROJEKAT	1:50
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije:	Sifra priloga:
Saša Đurasović, spec.sci.el.		ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici:		Prilog:	Br. priloga:
Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		BLOK ŠEMA - TV	12
Datum izrade i M.P.:		Datum revizije i M.P.:	
Septembar 2022. M.P.		M.P.	

FAZA 2

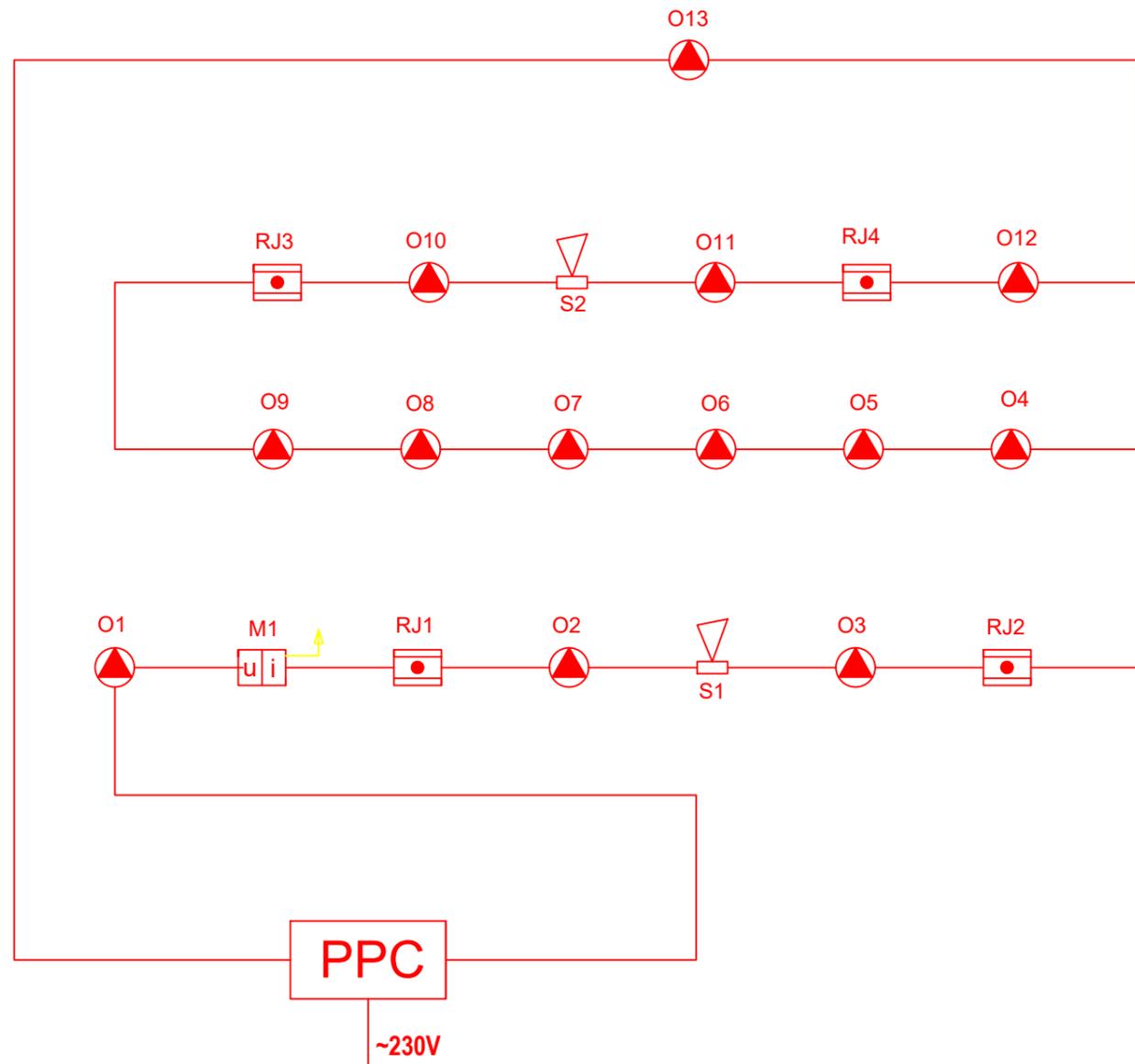


LEGENDA	
Simbol	Opis
	IP dome kamera
	RACK ormar

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	FTP cat.6 HF kabal
	n - broj kablova

Projektant:		Investitor:	
Fil Electronics d.o.o. Podgorica		OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat:		Lokacija:	
OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer:		Vrsta tehničke dokumentacije:	Razmjera:
Radović Nikola, spec.sci.arh.		GLAVNI PROJEKAT	1:50
Odgovorni inženjer:		Dio tehničke dokumentacije:	Sifra priloga:
Saša Đurasović, spec.sci.el.		ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici:		Prilog:	Br. priloga:
Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		BLOK ŠEMA - Vide nadzor	13
Datum izrade i M.P.:		Datum revizije i M.P.:	
Septembar 2022.		M.P.	

FAZA 2

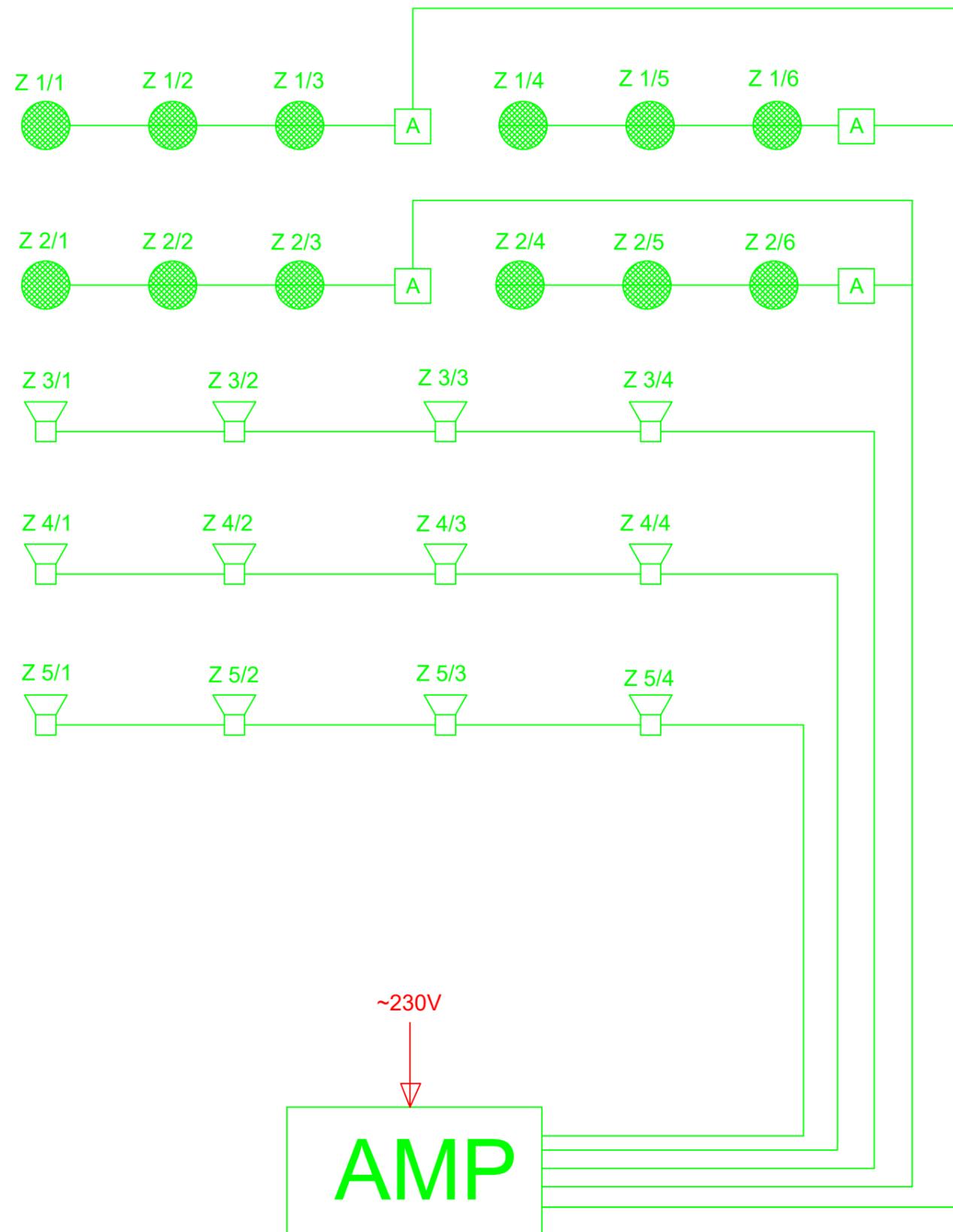


LEGENDA	
Simbol	Opis
	Ulazno izlazni modul
	Optički javljač požara
	Ručni javljač požara
	Protivpovalna sirena za unutrašnju montažu
	Protivpožarna adresabilna centrala

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
	JH(St)H 2x2x0.8mm ²
	JH(St)H 2x2x0.8mm ² E90FE180
n - broj kablova	

FAZA 2

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici: Neđeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - Dojava požara	Br. priloga: 14
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	



LEGENDA	
Simbol	Opis
●	Plafonski zvučnik
AMP	Pojačalo
⌋	Zidni zvučnik
A	Atenuator

LEGENDA KABLOVA	
Simbol	Opis
—	Kabal LiHCH 2x1,5mm ²
n	n - broj kablova

Projektant: Fil Electronics d.o.o. Podgorica		Investitor: OPŠTINA KOLAŠIN	
Objekat: OBJEKTI SPORTSKE ZONE FAZA 1, FAZA 2, FAZA 3 i FAZA 4		Lokacija: Dio UP 1, DUP Sportska zona, katastarske parcele broj 1286/8, 1284/6, 1284/4, 1282/2, 1286/5, 1284/2, 1283, 1286/6 i 1287/2 KO Kolašin, opština Kolašin	
Glavni inženjer: Radović Nikola, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: GLAVNI PROJEKAT	Razmjera: 1:50
Odgovorni inženjer: Saša Đurasović, spec.sci.el.		Dio tehničke dokumentacije: ELEKTRO INSTALACIJE - SLABA STRUJA	
Saradnici: Nedeljko Jeknić, dipl.ing.el. Marijana Turukalo, bsc.el. Danko Kljajević, spec.sci.el.		Prilog: BLOK ŠEMA - Ozvučenje	Br. priloga: 15
Datum izrade i M.P.: Septembar 2022. M.P.		Datum revizije i M.P.: M.P.	

FAZA 2