

OBRAZAC 1

Elektronski potpis projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole
--------------------------------	------------------------------	--

INVESTITOR¹ Glavni grad Podgorica

OBJEKAT² Objekat vidikovca

LOKACIJA³ Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE⁴ PROJEKAT ELEKTRONSKIH KOMUNIKACIONIH MREŽA I/ILI ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE INFRASTRUKTURE I POVEZANE OPREME

AUTOR PROJEKTA⁵ Aleksander Vujović i Vuk Ćosić

PROJEKTANT⁶ "INTEGRATION SYSTEMS" D.O.O. PODGORICA

ODGOVORNO LICE⁷ Goran Marić dipl.ing.el.

VODEĆI PROJEKTANT⁸ MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.

ODGOVORNI PROJEKTANT⁹ Goran Marić dipl.ing.el.
broj licence: UPI 09-332/25-5626/2
od 02.12.2025. godine

SARADNICI NA PROJEKTU¹⁰ Neđeljko Jeknić, spec.sci.el.

¹ Naziv/ime investitora

² Naziv objekta koji se gradi

³ Mjesto gradnje, planski dokument, urbanistička parcela, katastarska opština, katastarska parcela

⁴ Idejno rješenje, idejni projekat, glavni projekat, projekat izvedenog stanja, projekat održavanja

⁵ Ime i prezime autora projekta

⁶ Naziv privrednog društva, pravnog lica odnosno preduzetnika koji je izradio tehničku dokumentaciju, adresa

⁷ Ime i prezime odgovornog lica u privrednom društvu ili pravnom licu ili ime i prezime preduzetnika

⁸ Ime i prezime vodećeg projektanta

⁹ Ime i prezime odgovornog projektanta

¹⁰ Ime i prezime saradnika na izradi dijela tehničke dokumentacije

SADRŽAJ

1.	Tehnički opis	2
1.1	Strukturni kablovski sistem (SKS).....	2
1.2	Satelitska/kablovska televizija	3
1.3	Sistem video nadzora	3
1.4	Sistem ozvučenja	4
1.5	Instalacije dojave požara	4
1.6	Uređenje terena.....	7
2.	Tehnički uslovi.....	9
3.	Spisak primijenjenih propisa	15
4.	Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom.....	16
5.	Program kontrole i osiguranja kvaliteta.....	17
6.	Poseban prilog o mjerama zaštite na radu.....	17
7.	Predmjer	20
8.	Predračun.....	26

1. Tehnički opis

1.1 Strukturni kablovski sistem (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). Kompletan instalacija FTP kablom treba biti izvedena u fleksibilnim crijevima presjeka 16mm 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) uprednim paricama — FTP (Foiled 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 uprednim 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.

Oprema se smješta u tehničkoj prostoriji. SKS je realizovan na sledeći način: planirano je postavljanje RACK ormara 21U. Omogućavanje dovoda TK instalacija je obezbijeđeno TK kanalazacijom obuhvaćenom u dijelu uređenja terena. Od ormara se razvodi instalacija FTP cat6 kablom. Predviđene su RJ45 priključnice. Cijeli objekat je pokriven WiFi signalom sa 7 access point lokacija.

Kablovi se provlače kroz instalacionu cijev unutrašnjeg prečnika Ø16mm po zidu ispod maltera i plafonu ili podu.

Raspored svih elemenata ovog sistema i trasa kablova dat je na grafičkim prilogima. Sva oprema koja se ugrađuje mora biti atestirana i nekog od priznatih proizvođača. Telekomunikacioni dovod dolazi do Rack ormara na nivou suterena i to je opisano u sistemu uređenja terena.

1.2 Satelitska/kablovska televizija

TV instalacija je projektovana tako da omogućava prijem svih zemaljskih i satelitskih TV programa sa dva satelita. 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 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 imamo TV-SAT priključnice na mjestima TV uređaja, tako da je data mogućnost nezavisno pratiti svi zemaljski programi kao i satelitski kanali sa dva satelita. Nivo signala na utičnicama treba da bude u opsegu od 63dB do 77dB.

U rek ormaru je predviđena oprema za televiziju. Predviđen je multiswitch uređaj proizvođača Polytron, sa internim napajanjem. Sva kablaza TV instalacije se izvodi RG 6U kablom. Kabal se provlači kroz instalacionu cijev unutrašnjeg prečnika Ø16mm po zidu ispod maltera i plafonu ili podu.

Raspored svih elemenata ovog sistema i trasa kablova dat je na grafičkim prilogima. Povezivanje opreme treba uraditi po specifikaciji proizvođača opreme. Napomena: Prilikom izvođenja radova odrediti preciznu poziciju antene.

1.3 Sistem video nadzora

Predviđen je IP sistem video nadzora. IP kamera se može opisati kao kombinacija kamere i računara. Ona bilježi i prenosi slike direktno preko IP mreže omogućujući pri tom ovlaštenim 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.

Sistem video nadzora čine kamere koje će pokrivati unutrašnji i okolni prostor objekta. Kamere pokrivaju hodnike i važne komunikacije, bez kršenja privatnosti korisnika dnevnog centra. Predviđene su kamere 4MP rezolucije, koje su varifokalne u dome kućištu. Smještene su u kućištu koje ima IP67 stepen zaštite.

Projektovan je i 16 kanalni PoE NVR koji podržava formate H.265+/H.265/H.264+/H.264. Od 16 kanala svih 16 kanala su PoE, podržava 12MP IP kamere, sa propusnim opsegom od 256Mbps/160Mbps jednim RJ-45 Gigabit Ethernet portom, HDMI Output 4K, VGA output 1080p, 2 SATA (do 10TB) interfejs.

Predviđen je i monitor za pregled video materijala od 27 inča koji je smješten u tehničkoj prostoriji pored rek ormara. Ožičenje sistema je predviđeno sa FTP cat6 HF kablom. 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. Napomena: za funkcionisanje sistema video nadzora, neophodno je dobiti saglasnost nadležnog tijela.

1.4 Sistem ozvučenja

Ovim projektom je predviđeno da ozvučenjem pokrije zajednički sistem ozvučenja u kafe baru, terasi i na tribini, kojim je omogućeno emitovanje poruka i obavještenja za posjetioce i korisnike, puštanje muzike, kao i emitovanje poruka u slučaju evakuacije ili požara.

Za pojačalo 1 i 2 je izabran uređaj DMA120U Digital Mixer, koji posjeduje USB ulaz, FM i Bluetooth opcije. Takođe ima mogućnost priključenja 3 mikrofona, 2 AUX i 2 EMC ulaza.

Plafonski zvučnici projera 6.5" i snage 6W, postavljaju se u spušenom plafonu a u spoljnom dijelu je predviđen zvučnik 20W Waterproof Wall Mount Speaker sa Power Tap DSP2601B/W.

Kabliranje sistema ozvučenja je riješeno kablom LiHCH 2x1.5mm FE180/E60, a prema upustvima proizvođača i distributera opreme ozvučenja.

1.5 Instalacije dojave požara

Sistemom protivozarne signalizacije predviđen je adresabilni sistem sa PP centralom koja ima jednu petlju. Centrala se nalazi u tehničkoj prostoriji, na poziciji označenoj na grafičkom prilogu. Predviđena je kombinacija optičkih i termičkih senzora, u zavisnosti od namjene prostora.

Takođe, predviđen je i dovoljan broj ručnih javljača i sirena, kao i ulazno-izlazni moduli za izvršne funkcije. Predviđeno je da se PPŽ instalacija odradi kablom JH(st)H 2x2x0,8mm² koji se polaže u PVC crijevu.

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 niko 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” kada automatski nastupa isključenje energetskog napajanja objekta 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 mjesečno, a instalacija i javljači u regularnim intervalima vremena.

Proračun baterija za PPŽ centrale

Kapacitet baterije mora da obezbedi rad sistema u mirnom stanju u trajanju od 72 h i u alarmnom stanju rad od 30 min.

Ulazni podaci:

1. zahtevano vreme autonomnog rada	tn (h)
2. mirna struja priključenih uređaja	In (A)
3. struja alarma priključenih uređaja	Ia (A)
4. mirna struja centrale	Icn (A)
5. struja alarma centrale	Ica (A)
6. zahtevano vreme autonomnog rada u alarmu (0.5h)	ta (h)
7. faktor sigurnosti (1.1 .. 1.3)	F

Potreban kapacitet akumulatora se izračunava prema:

$$B_k = F \times (t_n \times (I_n + I_{cn}) + t_a \times (I_a + I_{ca}))$$

ELEMENTI	mirna struja	struja alarma	broj elemenata	broj elemenata u alarmu	uk.mirna struja	uk.struja alarma
	(mA)	(mA)	(kom)	(kom)	(mA)	(mA)
Optički javljač požara	0.1	15	17	2	6.6	105
Termički javljač požara	0.1	15	0	0	0.2	15
U/I modul	0.1	15	2	1	1	15
Adresabilni ručni javljač	0.1	20	6	1	0.8	20
Alarmna sirena	-	30	7	7	-	210
Centrala	200	500	1	1	200	500
Tastatura	70	190	0	0	0	0
ukupno:					208,6	865

potrebno vreme u mirnom radu(h)	72			kapacitet u: mirnom radu (mAh)	15019,2
potrebno vreme u alarmu (h)	0.5			kapacitet u alarmu (mAh)	432,5

ukupan potreban kapacitet:	15451,7 (mAh)
faktor sigurnosti:	1.20

UKUPNO kapacitet akumulatorske baterije:	~18 (Ah)
---	-----------------

1.6 Uređenje terena

U sklopu uređenja terena obuhvaćeni su izrada TK kanalizacije. 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 okiten 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.

Poslije polaganja okiten 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.

Projektuje se jedno TK okno, od kojih je prvo okno uz samu granicu parcele, odakle je najpogodnije izvršiti priključak na postojeću ili buduću javnu TK infrastrukturu. Kablovi se iz projektovanog kablovskog okna kroz 2xPVC presjeka 1100mm uvode u objekat do pozicije rack ormara. Jedna cijev će se koristiti za provlačenje dovodnog TK kablova, a druga ostaje za rezervu za buduće instalacije ili neka naknadno projektovane sisteme.

Izrada kablovskih okana:

Po završetku kopanja jame za okno (raditi uporedno sa izradom kanalizacije prema objektu) i nivelisanju dna, pristupa se izradi okna. Potrebno je izraditi kablovsko okno unutrašnjih dimenzija - 100x100x(140-200cm) (dužina x širina x visina) .

Okno se sastoji od donje ploče(dna), stranica(zidova), gornje ploče (plafona) i grla poklopca.

- Izrada donje ploče poda(dna)

Najprije se uradi oplata za otvor u sredini donje ploče dimenzija 20x20 cm. Otvor se koristi za stavljanje glave vodene pumpe-crpke, da bi pumpa izbacila u potpunosti vodu iz okna. 20 cm ispod donjeg nivoa ploče nasuti pijesak krupnije granulacije da bi ovaj otvor poslužio kao drenaža. Oplatu dobro utvrditi sa kočicama. Zatim se u uglovima jame nabiju kočici, a na njima ukuju 4 letve pored zidova. Ove letve treba da budu 1,5% više od gornje ivice šablona za otvor i čine niveletu donje ploče odnosno dna okna.

Donja ploča se izliva od betona debljine 15 cm, a u zemljištu slabe nosivosti 20 cm. Beton se spravlja od mješavine cimenta i šljunka u razmjeri 1:7(MB 20). Beton prilikom livenja donje ploče se mora dobro nabijati, a gornja površina ploče mora biti glatka. Ivce ploče u pojasu širine 25 cm, treba da zauzimaju horizontalni položaj. Donja ploča se može izraditi i od armiranog betona manje debljine.

- Izrada stranica okna (zidova)

Stranice okna(zidovi) mogu biti izrađene na više načina: zidane od betonskih blokova, armiranog betona i izrađene kombinovano. Projektant predlaže izradu zidova od armiranog betona.

Livene stranice se rade na licu mjesta, a izlivaju se od betona mješavine cimenta i šljunka 1:7(MB 20). Pri izlivanju uradi se oplata od dasaka ili kliznih ploča, koje se postavljaju na donjoj ploči pored svih zidova iskopane jame. Vezivanje oplata i razupiranje vrši se gredicama. Oplata se izrađuje odjednom za sve zidove. Oplata mora biti dovoljno čvrsta i međusobno stabilno postavljena da armaturna mreža bude u sredini, minimalno udaljena od oplata 3 cm, i da se pod teretom betona i vibracije(sabijanje betona) oplata ne izvitoperi i da ne dođe do udubljenja ili ispupčenja zidova. Unutrašnje stranice oplata moraju biti tako urađene i postavljene da ne bude uklještena betonom i da se mogu lako skinuti i izvući bez oštećenja betonskih zidova i razaranja oplata.

Kod izrade oplata na stranicama zidova gdje se priključuju kanalizacione cijevi, mora se voditi računa da beton ne zatvori cijevi kanalizacije, jer cijevi ulaze u zid i preklapaju se dužinom veličine debljine zida. Pored cijevi koje se uvode u okna potrebno je ostaviti PVC uvodnice Ø 110 mm sa svake strane kako se nebi narušila statika okna ukoliko u budućnosti dođe do potrebe uvođenja PVC cijevi u okno. PVC uvodnice obavezno zatvoriti sa PVC poklopcima.

Debljina zidova je 15 cm . Za armiranje zidova upotrebiti armaturnu mrežu Q 257. Nalivanje zidova vrši se ravnomjerno u krugu uz nabijanje odnosno vibriranje betona ručno ili vibratorom. Oplata se skida nakon četiri dana po nalivanju betona.

- Izrada gornje ploče(plafona)

Po završetku zidova pristupa se izradi oplata za gornju ploču. Oplata se izrađuje za cijelu unutrašnju površinu okna, sem otvora za ulaz, odjednom i mora biti dovoljno čvrsta da podnese teret betona, armature i plus 300 kp opterećenja od radnika. Oplata mora biti poduprta(podšpajcovana) gredicama 8x8 cm najmanje na svaki metar uzduž i poprijeko. Visina spoljašnjeg okvira i okvira za ulaz u okno mora biti isti kao debljina ploče. Oplata mora biti urađena tako da ne bude uklještena betonom i da se može nakon vezivanja rašalovati i izvući kroz grlo okna površine 60x60 cm bez oštećenja.

Nakon izrade oplata pristupa se postavljanju armaturne mreže Q 257 sa ojačanjem serklaža glatkim čelikom Ø12mm.

Nakon postavljanja i vezivanja armature pristupa se izlivanju(betoniranju) ploče. Mješavina betona za gornju ploču sprema se od cimenta i šljunka u razmjeri 1:3, marke betona MB 30. Debljina ploče je 15 cm Skidanje oplata može se izvršiti nakon 8 dana od dana nalivanja ploče betonom. U zavisnosti od vremenskih uslova ovaj period može biti: kraći ako se radovi izvode kada je temperatura visoka, odnosno duže ako se radovi izvode kada je vrijeme kišovito i hladno.

- Izrada ulaznog grla i postavljanje poklopca

Po završetku izrade gornje ploče pristupa se izradi ulaznog grla u okno i postavljanje poklopca. Gornja površina gornje ploče se malta cementnim malterom koji se spravlja od cimenta i pijeska u razmjeri 1:20 debljine 2 cm, da ne bi došlo do prokišnjavanja plafona, a zatim se pristupa izradi grla. Grlo zidati od betonskih blokova ili opeke debljine zidova 25 cm, tako da unutrašnje stranice grla budu ravne sa ulaznim otvorom u ploči (60x60 cm). Visina grla treba da bude tako podešena da postavljeni gvozdeni ram sa poklopcem bude viši od nivoa okolnog terena i to: u trotoaru i kolovozu

1 cm, a u travnjaku 2 cm.

Ram poklopca se učvrsti na svom mjestu i spoj zalije betonom koji se spravlja u razmjeri 1:4. Nakon postavljanja poklopca vrši se zatrpavanje okna zemljom u slojevima sa nabijanjem ili postavljanje druge gazne površine.

Poslije zatrpavanja okna i saniranja terena pristupa se malterisanju unutrašnjih površina okana (poda, stranica, plafona i grla) ukoliko nijesu korištene klizne glatke ploče. Malterisanje se vrši cementnim malterom od cimenta i pijeska u razmjeri 1:2. malterisanje se vrši gletovanjem i glačanjem do crnog sjaja.

Prilikom malterisanja okna vrši se obrada ivica zidova gdje PVC uvodnice ulaze u okno. Otvor za cijevi u zidu okna se radi u vidu lijevka za cio profil uvodnica sa zakošenim stranicama pod uglom od 45°. Sve uvodnice moraju biti iste dužine to jest u istoj ravni, čija se ravan malteriše.

- Postavljanje nosača za kablove

Od broja i rasporeda cijevi u oknu odnosno njihovog profila na ulazu u okno zavisi koliko će biti ugrađeno konzolnih nosača kablova. Nosači kablova mogu biti prosti i složeni. Prosti nosači se ugrađuju kod manjih okana, a složeni nosači se ugrađuju kod većih okana nakon malterisanja okna. Atestna dokumentacija treba da bude sastavni dio izvedbeno-tehničke dokumentacije.

Automatske rampe

Predviđene su automatske rampe sa daljinskom kontrolom na pozicijama koje su označene na crtežu uređenja terena. Na obje lokacije predviđeni su metalni inokсни stubići sa interfonskim pozivnim tabloom. Otvaranje rampe se može izvesti očitavanjem kartice (koja služi i za interfonski sistem za ulaz u zgradu) ili pozivanjem konkretnog stana sa pozivnog tabloa. Rampe se mogu otvarati i daljinskim upravljačima (u osnovnoj varijanti dolaze po dva komada za svaku rampu, naknadna količina se posebno kupuje). Za izlaz je predviđena mogućnost izlaska preko induktivne petlje.

2. Tehnički uslovi

2.1 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.

2.2 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 Ø 29mm, 60x60mm;
 - b. za cev Ø 23mm, 40x40mm;
 - c. za cev Ø 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 cjelim 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=spoljnji 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 ormana 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 vijka 2-3mm. Žica se stavlja pod zavrtanj tako da se prilikom zavrtanja 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.).

2.3 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 neizbježno, 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 10MΩ;
 - b. između svakog provodnika i zemlje, najmanje 10MΩ.
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.

2.4 Tehnički uslovi za izradu stabilne instalacije dojava požara

1. Instalaciju dojava požara izvesti u svemu prema projektnoj dokumentaciji. Ako je iz bilo kog razloga neophodno odstupiti od projekta, potrebno je za to dobiti saglasnost Nadzornog organa i Projektanta.
2. Oprema koja se ugrađuje mora da u svemu odgovara specificiranoj i montira se prema preporukama i uputstvima Proizvođača.
3. Koristiti kablove koje preporučuje proizvođač opreme ako njihova primena nije u suprotnosti sa važećim propisima.
4. Detektore, alarmne uređaje i drugu linijsku opremu montirati čvrsto na podlogu.
5. Podnožje detektora sa izmenjivim ulošcima mora biti sposobno da izdrži sva mehanička naprezanja koja se javljaju kod zamene uložaka, montaže, demontaže ili testiranja.
6. Lokacija detektora treba da je takva da omogućava lak pristup radi redovnog održavanja. Istovremeno, detektori ne smiju biti na mjestima gde je moguće njihovo oštećenje, a ispod njih mora biti bar 0,5m slobodnog prostora kako bi detektoru moglo da se priđe bilo zbog testiranja ispravnosti, bilo zbog održavanja.
7. Ukoliko se ne može izbjeći mjesto gde je detektor izložen mogućem mehaničkom oštećenju, predvideti dodatne mjere mehaničke zaštite upotrebom štitnika, odbojnika i slično.
8. Detektori se postavljaju na mjestima gde nije sprečeno širenje fenomena na koji detektor reaguje. Prilikom izbora mjesta za postavljanje detektora treba izbjegavati blizinu prirodnih ili vještačkih izvora fizičkih veličina na koje detektor može da reaguje, a nisu izazvane požarom. To su izvori lažnih alarma.
9. Ukoliko nije moguće izbjeći blizinu izvora mogućeg lažnog alarma, preduzeti sve mjere da se pojava lažnih alarma svede na najmanju moguću mjeru, bilo korišćenjem drugog tipa detektora,

bilo izborom pogodnije lokacije ili nekim drugim mjerama. Pri tome voditi računa da se ne umanjí funkcionalnost sistema niti da se naruši njegov osnovni zadatak.

10. Mogući izvori lažnih alarma mogu biti mjesta sa pojačanim isparenjima, mjesta na kojima se radi sa otvorenim plamenom ili je on normalno prisutan, razni termički izvori i slično.
11. Mjesto postavljanja detektora mora biti usaglašeno sa: vrstom, tipom i oblikom tavanice odnosno površine na koju se ovaj montira; položajem nosećih elemenata konstrukcije, kao što su grede, ispusti, stubovi, galerije i sl.; rasporedom namještaja i druge opreme koja će biti smještena u taj prostor; svim drugim mogućim fizičkim preprekama koje mogu da ometu pravilan rad detektora. Posebno treba obratiti pažnju na visoke elemente opreme prostorije kao što su police i regali u skladištima, polu-pregrade, pregradni montažno-demontažni elementi i tome slično.
12. Nastavljanje kablova detektorske linije vrši se isključivo u podnožjima detektora i po potrebi u razvodnim ormanima instalacije za dojavu požara. Ako nastavljanje kabla/provodnika nije moguće izbjeći ono se izvodi isključivo u instalacionoj kutiji koja mora biti jasno označena a njena lokacija ubeležena u projekat izvedenog stanja.
13. Za detektorske linije preporučuje se korišćenje jednog tipa kabla kod koga su žile jednoznačno obeležene.
14. Spoljni kablovski omotač treba da ulazi duboko u podnožje kroz prilagodljive uvodnike kako bi se sprečio prodor vlage, prašine i nepoželjnog vazduha.
15. Izbegavati uvođenje kablova i instalacionih cijevi odozgo kad god je to moguće.
16. Mrežni priključak i uzemljenje protivpožarne centrale se izvodi u skladu sa propisima za tu vrstu instalacija.
17. Protivpožarna centrala mora biti na zasebnom strujnom krugu sa sopstvenim osiguračem koji treba da je jasno i nedvosmisleno obeležen.
18. Protivpožarna centrala (PPC) se montira u suhu i čistu prostoriju na način regulisan propisima i preporukama Proizvođača opreme.
19. PPC i svi pridruženi uređaji (automatika za upravljanje sistemima protivpožarne zaštite i dr.) moraju biti smješteni na pristupačnom mjestu, ali istovremeno i biti zaštićeni od pristupa neovlašćenih osoba.
20. Nadzor, kontrola i verifikacija je u nadležnosti Isporučioca opreme. To uključuje i funkcionalnu provjeru sistema po završetku instalaciono-montažnih radova.
21. Po izvršenom testiranju, a kome prisustvuju zvanični predstavnici Izvođača, Investitora i Isporučioca opreme, sastavlja se zapisnik o ispravnosti sistema dojave požara i protivpožarne zaštite. Sve neispravnosti Izvođač i Isporučilac opreme dužni su da otklone u najkraćem mogućem roku bez prava na materijalnu naknadu.
22. Proizvođač daje prijedlog o načinu obučavanja osoblja u rukovanju, opsluživanju i održavanju sistema. Po završenoj obuci on izdaje sertifikat o nivou obučenosti osoblja poimenično.
Pri rukovanju opremom pridržavati se propisanih mera o zaštiti na radu, pre svega onih koje se odnose na izvore jonizujućih zračenja.

2.5 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 ne smije 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 Investira 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.

2.6 Pogodbeni uslovi

- Projektom je obuhvaćena isporuka kompletnog materijala, transport, monterski, zidarski, farbarski i pripremno završni radovi.
- 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.
- Manje izmjene u projektu može izvršiti nazorni organ. Za veće izmene potrebna je saglasnost projekatanta.
- Za izvođenje nepredviđenih ili povećanja predviđenih radova potrebna je prethodna pismena saglasnost investitora, odnosno nadzornog organa.
- Sve otpatke nastale pri izvođenju ovih radova izvođač je dužan da otkloni sa gradilišta na mesto koje odredi nadzorni organ.
- Za ispravnog izvedenih radova izvođač daje garantni rok prema uslovima iz ugovora.
- Puštanje instalacije u stalan rad može se izvršiti tako tek po obavljenom tehničkom pregledu i dobijanju dozvole za upotrebu.

2.7 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

3. 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:

- MEST standardi za oblast: telekomunikacije, audio i video tehnika i oblast informaciona tehnologija
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ" br. 53/88)
- Jugoslovenski standardi - Električne instalacije u zgradama - Zahtjevi za bezbjednost JUSN.B2.741/1989
- Zakon o izgradnji objekata (Službeni list Crne Gore, 19/25 i 92/25)
- Zakon o uređenju prostora ("Službeni list Crne Gore", br. 019/25 od 04.03.2025, 028/25 od 19.03.2025, 049/25 od 20.05.2025)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl. list RCG, br. 79/04, Sl. list CG, br. 26/10 i 40/11)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Službeni list Crne Gore" br. 34/2014 i 44/2018)
- Zakon o zaštiti i spašavanju ("Službeni list Crne Gore" br. 013/07 od 18.12.2007, 005/08 od 23.01.2008, 086/09 od 25.12.2009, 032/11 od 01.07.2011, 054/16 od 15.08.2016, 146/2021, i 3/2023)
- Zakon o zaštiti lica i imovine ("Službeni list Crne Gore" br. 43/2018)
- Zakon o digitalnoj radio-difuziji ("Službeni list Crne Gore" br. 34/11 i 31/12)
- Zakon o zaštiti podataka o ličnosti ("Službeni list Crne Gore" br. 79/08, 70/09 i 44/12 i 22/2017)
- Zakon o elektronskom dokumentu ("Službeni list Crne Gore" br. 05/08, i 40/11)
- Zakon o elektronskoj identifikaciji i elektronskom potpisu ("Službeni list Crne Gore" br. 31/2017 i 72/2019)
- Zakon o standardizaciji (Sl. list CG, br. 145/2021).
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. list Crne Gore", br. 28/11, 28/12 i 01/14). itd.;
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl. list Crne Gore“, br. 100/24),
- Zakon o korišćenju fizičke infrastrukture za postavljanje elektronskih komunikacionih mreža velikih brzina („Sl. list Crne Gore“, br. 1/22),
- Pravilnik o širini zaštitnih zona i vrsti radio koridora u kojima nije dopušteno planiranje i gradnja drugih objekata („Sl. list Crne Gore“, br. 33/14),
- Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje, pristup i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Službeni list Crne Gore“, br. 096/25),
- Pravilnik o načinu i uslovima pristupa, kolokacije i zajedničkog korišćenja elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Službeni list Crne Gore“, br. 107/25) i
- Pravilnik o granicama izlaganja elektromagnetnim poljima („Sl. list Crne Gore“, br. 6/15).
- Pravilnik o načinu izrade, sadržini i ovjeri tehničke dokumentacije za građenje objekta ("Službeni list CG", broj 19/25“)
- Pravilnik o načinu vršenja revizije tehničke dokumentacije i izrade izvještaja o reviziji (Službeni list Crne Gore, broj 63/2025)

- Pravilnik o načinu vršenja stručnog nadzora i načinu izrade i bližoj sadržini izvještaja o stručnom nadzoru nad građenjem objekata nadzora ("Službeni list Crne Gore", br. 068/25 od 01.07.2025)
- Pravilnik o načinu vršenja tehničkog pregleda i načinu izrade i bližoj sadržini izvještaja o tehničkom pregledu ("Službeni list Crne Gore", br. 063/25 od 25.06.2025)
- Pravilnik o načinu vođenja i sadržini građevinskog dnevnika i građevinske knjige ("Službeni list Crne Gore", br. 048/25 od 19.05.2025)
- Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u zgradama, (Službeni list Crne Gore, broj 131/2025)
- Pravilnik o zajedničkom korišćenju elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme, donijet od strane Agencije za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost Crne Gore, 2014. god.
- Pravilnik o radio opremi i telekomunikacionoj terminalnoj opremi, ("Službeni list Crne Gore" broj 46/14)
- Pravilnik o utvrđivanju liste standarda iz oblasti radio opreme i telekomunikacione terminalne opreme, 2014. god.
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para 21 ("Službeni list SRJ" br. 24/93)
- Pravilnik o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Službeni list SRJ" br. 87/93)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija ("Službeni list Crne Gore" broj 9/12)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izradu tehničke dokumentacije kojom moraju biti snabdjeveni sistemi, oprema i uređaji za otkrivanje požara i alarmiranje ("Službeni list SRJ" br. 30/95)
- Pravilnik o bližim uslovima i načinu prilagođavanja objekata za pristup i kretanje lica smanjene

4. Upustvo za upravljanje građevinskim otpadom

4.1. 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.

4.2. Mjere zaštite okoline

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

4.3. 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.

4.4. 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.

5. Program kontrole i osiguranja kvaliteta

5.1. 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 ugrađuje 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 postoji.

6. 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 delova pod naponom ostvarena je izolovanjem delova 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 rešena 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 rešena 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 bezbjedan 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 obezbeđene su građevinskim rešenjem objekta, datom dispozicijom elektroopreme, izborom načina izrade elektroopreme (u odgovarajućoj mehaničkoj zaštiti), izborom opreme, primenjenom 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, primenom odgovarajućeg osvetljenja 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.

7. Predmjer

Poz.	Opis	Količina	J.mj.	Cijena	Ukupno
1	Strukturni kablovski sistem				
	Oprema i materijal				
	1 Isporučka i montaža 21U/19" rek orman nazidni Netiks W6615, staklena vrata sa bravom, dim. 600x600x1000mm (ŠxDxV), prednje i zadnje šine 19", nosivost do 60kg	1	kom		
	2 Isporučka i montaža 19" patch panela opremljenog sa 24 modula FTP cat. 6. koji će se koristiti za instalacije SKS-a i video nadzora.	2	kom		
	3 Isporučka i montaža 19" napojnog panela sa 8 šuko utičnica.	1	kom		
	4 Isporučka i montaža 19" organajzera za uredno vođenje i aranžiranje kablova.	2	kom		
	5 Isporučka i montaža police fiksna 19"/1U	1	kom		
	6 Isporučka i montaža DS-3E1318P-EI L2 Smart Managed switch, 16 10/100M RJ45 PoE ports, 2 Gigabit combo ports, 802.3af/at, PoE power budget 230W, Max. 300 meter long distance PoE transmission, Visualized Topology Management, Network Health Monitor, Real-Time Alarm Push and Video Control and Preview	1	kom		
	7 Isporučka i ugradnja Access pointa za omogućavanje bežičnog pristupa internetu. Tip: UBIQUITI UniFi U6+ Compact WiFi6 Access Point - Mrežni interfejs: (1) GbE RJ45 port - Metod napajanja: PoE - Maks. potrošnja energije: 9W - Broj istovremenih klijenata: 300+ - WiFi standard: 802.11a/b/g/n/ac/ax - 810084691090	9	kom		
	8 Isporučka i ugradnja UPS-a EAST 3000VA/2400W 19"/3U rack-mount (dubina samo 410mm) Line-interactive AVR UPS, čista sinusoida na izlazu, LCD displej, 6x IEC-C13 izlaz, konektor za ext. baterijski kabinet (48Vdc), USB, SNMP slot (EA630R)	1	kom		
	9 Isporučka i polaganje FTP cat 6 HF kabla za SKS instalaciju.	450	m		

10	Isporučka i polaganje Fiber kabl 4 vlakna 9/125 singlemode indoor/outdoor break-out Draka FireRes®, LSHF-FR CPR Dca negoriv, UV otporan, zaštita od glodara, ES9 tight buffer G.657.A2&B2, BendBright-XS™ prečnik savijanja ≤ 46mm, U-VQ(ZN)H	70	m		
11	Isporučka i polaganje rebrastog crijeva Ø16mm HF za provlačenje FTP kablova	400	m		
12	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 3 modula - nosač 3 modula - ukrasni ram 3 modula AVE sistema 44 i sl.	7	kom		
13	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 2 modula - nosač 2 modula - ukrasni ram 2 modula AVE sistema 44 i sl	3	kom		
14	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 2 modula - nosač 2 modula - ukrasni ram 1 modula AVE sistema 44 i sl	5	kom		
15	Isporučka i ugradnja RJ45 FTP cat 6 priključnice	25	kom		
16	Isporučka i ugradnja optičke utičnice	3	kom		
17	Testiranje i mjerenje mrežnih utičnica	25	kom		
18	Testiranje i mjerenje optičkih utičnica	3	kom		
19	Povezivanje komplet sistema, instalacije i programiranje opreme	1	pauš.		
UKUPNO:					

2	Sistem interne kablovske televizije				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka, montaža i povezivanja antenskog sistema na krovu objekta koji se sastoji od: -Antena OFF SET ref.7570 x 1 -LNB Quattro ref.7477 x 2 -IF pojačavač ref.7485 x 8 -Vodozaptivna kutija ref.4163 x 8 -Antena UHF HD BOSS ref.1495 x 1 -PSU ref.5504 za UHF antenu x1 Poziciju antene dogovoriti sa investitorom na licu mjesta.	1	kom		

2	Isporuca i ugradnja multisvič uređaja. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje. Tip: PSG 908 Q II Standalone multiswitch, 9/8, terr. active, 22 kHz, incl. power supply	1	kom		
3	Isporuca i montaza TV/SAT priključnica - 1 modul	7	kom		
4	Testiranje TV/SAT priključnica	7	kom		
5	Isporuca i polaganje kabla RG-6U HF za povezivanje priključnica	160	m		
6	Isporuca i polaganje kabla RG-6U HF za izvlačenje 10 kablova do antene.	120	m		
7	Isporuca i polaganje crijeva fi 16 HF	150	m		
8	Isporuca i polaganje PE cijevi Ø 40 mm za vertikalno provlačenje kablova	30	m		
9	Sitni instalacioni materijal (F konektori, terminacioni otpornici...)	1	pauš.		
10	Povezivanje komplet sistema, usmjeravanje antena, kontrola nivoa signala na svim priključnicama	1	pauš.		
UKUPNO:					

3	Sistem video nadzora				
	Oprema i materijal				
1	Isporuca i montaža - Standalone 16-ch NVR, 16 x PoE switch, resolution 8Mpx/5Mpx/4Mpx/3Mpx/1080p DVC IP cams, 2x HDD, quadpleks, H.264/H.265 compression, recording 8Mpx, 5Mpx, 4Mpx, 3Mpx, 1080p@25fps per channel, HDMI 4K i VGA , P2P, DDNS, WEB server. DRN-1682RP2	1	kom		
2	Isporuca i montaža - Turret IP video camera, 6Mpx/20fps, fixed lens 2.8mm, H.265+ /H.265 /H.264+ /H.264/MJPEG coding, ICR, IR LED range up to 30m, white light range up to 30m, microSD card slot up to 256GB, Onvif, AI VCA (line crossing detection, region intrusion detection, abandoned/missing object detection, video exception detection). IP67 ingress protection, 12VDC/PoE.	11	kom		
3	Isporuca i montaža dozni skrivanje kablova Razvodna kutija za kamere	11	kom		
4	Isporuca i ugradnja RJ45 FTP cat 6 priključnice	11	kom		
5	Testiranje i mjerenje mrežnih utičnica	11	kom		
6	Isporuca i montaža 4K Ultra HD IPS monitor 27"	1	kom		

7	Isporučka i montaža hard diska HDD 6TB, 64MB, 3.5",RMP IntelliPower, SATA 6Gb/s.	2	kom		
8	Isporučka i polaganje FTP cat 6 kabla za video nadzor.	350	m		
9	Isporučka i polaganje rebrastog crijeva Ø16mm za provlačenje FTP kablova	320	m		
10	Povezivanje komplet sistema, instalacija, podešavanje kamera	1	pauš.		
UKUPNO:					

4	Ozvučenje				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka i montaža Amplifier 1: with ceiling speakers (standard type, 6W each) 120W Digital Mixer Amplifier with USB /Bluetooth /FM/Chime/Siren/4 Mic(With PP and DC24V) DMA120U	1	kom		
2	Isporučka i montaža - 6.5" 6W Ceiling Speaker DSP6011	16	kom		
3	Isporučka i montaža Amplifier 2: with Waterproof Wall Mount speakers 120W Digital Mixer Amplifier with USB /Bluetooth /FM/Chime/Siren/4 Mic(With PP and DC24V) DMA120U	1	kom		
4	Isporučka i montaža - 20W Waterproof Wall Mount Speaker with Power Tap DSP2601B/W	4	kom		
5	Isporučka i polaganje kabla LiHCH 2x1.5mm FE180/E60	200	m		
6	Isporučka i polaganje rebrastog samogasivog bezhalogenog crijeva fi 16 HF	180	m		
7	Sitni potrošni materijal	1	pauš		
8	Povezivanje, instalacija i puštanje sistema u rad	1	pauš		
UKUPNO:					

5	Instalacije dojave požara				
	Oprema i materijal				
1	Adresabilna centrala - S-SmartLight/G Centrala za dojavu požara sa jednom petljom, neumreživa, max. 240 uređaja u petlji, 30 zona	1	kom		
2	Isporučka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju adresabilnog optičkog detektora požara u kompletu sa adresabilnim podnožjem. INIM S-ED 100	17	kom		

3	Isporučka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju adresibilnog ručnog javljača požara za montažu na zid. ENEA S-EC0020	6	kom		
4	Isporučka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju - adresibilne protivpožarne sirene sa strobom, napajanje iz petlje, pogodna i za spoljašnju ugradnju IP67, Inim protokol. Up to 106 dBA (adjustable), 32 selectable tones, 17...60 Vdc, 4...41mA (depending on tone). S-ES0020RE	7	kom		
5	Isporučka, montaža i povezivanje ulazno izlaznih modula. 1 nadzirani ulaz, 1 nadzirani izlaz, 1 nadzirani ulaz za vanjsko napajanje, 1 relejni izlaz, Ugrađen izolator kratkog spoja. S-EM312SR	2	kom		
6	Isporučka i ugradnja komunikator za generisanje rezervne linije i pozivne funkcije preko GSM/GPRS-a. I-SmartLink/AG	1	kom		
7	Isporučka i polaganje požarnog kabla, oznake JH(St)H 2x2x0,8mm ² - bezhalogeni, malodimni	320	m		
8	Isporučka i polaganje požarnog kabla, oznake JH(St)H 2x2x0,8 FE180E90 za povezivanje modula - bezhalogeni, malodimni	30	m		
9	Isporučka i polaganje rebrastog crijeva fi 16 za provlačenje kablova	200	m		
10	Isporučka i polaganje OG Univolt cijevi fi 16	100	m		
11	Akumulator 12V,18Ah - maksimalna struja punjenja ne veća od 5,4 A - zatvoreni tip - bez održavanja	2	kom		
12	Sitni nespecificirani potrošni materijal - tiple, vide, vezice, instalacijske letvice, gips, patch kablovi, itd.....	1	pauš.		
13	Programiranje, puštanje u rad i obuka korisnika	1	pauš.		
UKUPNO:					

6	Uređenje terena				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka i polaganje PVC Ø110mm od TK1 do ulaska u objekat, cijevi dužine 6m	6	kom		
2	Isporučka TK trake za upozorenje.	34	m		
3	Isporučka sitnog pijeska granulacije 0-4mm.	5	m ³		

4	Izrada kablovske TK kanalizacije od PVC cijevi u zemljištu IV kategorije sa opisom radova: -iskop rova sa razupiranjem; -nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm, -polaganje PVC cijevi, -nasipanje pijeska između cijevi; -nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10 cm, -zatrpavanje rova u slojevima sa nabijanjem, -postavljanje pozor trake; - uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala	17	m		
5	Izrada AB(Q335) okna unutrašnjih dimenzija 100x100x100cm: iskop rupe za okno,odvoz šuta na deponiju,izrada okna(d=15cm(zidova, i donje ploče), d=20cm gornje ploče) sa ugradnjom čeličnog tk poklopca sa ramom (rad+materijal sa tk poklopca sa ramom).	1	kom		
UKUPNO:					

8. Predračun

Poz.	Opis	Količina	J.mj.	Cijena	Ukupno
1	Strukturni kablovski sistem				
	Oprema i materijal				
	1 Isporučka i montaža 21U/19" rek orman nazidni Netiks W6615, staklena vrata sa bravom, dim. 600x600x1000mm (ŠxDxV), prednje i zadnje šine 19", nosivost do 60kg	1	kom	450,00	450,00 €
	2 Isporučka i montaža 19" patch panela opremljenog sa 24 modula FTP cat. 6. koji će se koristiti za instalacije SKS-a i video nadzora.	2	kom	120,00	240,00 €
	3 Isporučka i montaža 19" napojnog panela sa 8 šuko utičnica.	1	kom	35,00	35,00 €
	4 Isporučka i montaža 19" organajzera za uredno vođenje i aranžiranje kablova.	2	kom	20,00	40,00 €
	5 Isporučka i montaža police fiksna 19"/1U	1	kom	30,00	30,00 €
	6 Isporučka i montaža DS-3E1318P-EI L2 Smart Managed switch, 16 10/100M RJ45 PoE ports, 2 Gigabit combo ports, 802.3af/at, PoE power budget 230W, Max. 300 meter long distance PoE transmission, Visualized Topology Management, Network Health Monitor, Real-Time Alarm Push and Video Control and Preview	1	kom	350,00	350,00 €
	7 Isporučka i ugradnja Access pointa za omogućavanje bežičnog pristupa internetu. Tip: UBIQUITI UniFi U6+ Compact WiFi6 Access Point - Mrežni interfejs: (1) GbE RJ45 port - Metod napajanja: PoE - Maks. potrošnja energije: 9W - Broj istovremenih klijenata: 300+ - WiFi standard: 802.11a/b/g/n/ac/ax - 810084691090	9	kom	170,00	1.530,00 €
	8 Isporučka i ugradnja UPS-a EAST 3000VA/2400W 19"/3U rack-mount (dubina samo 410mm) Line-interactive AVR UPS, čista sinusoida na izlazu, LCD displej, 6x IEC-C13 izlaz, konektor za ext. baterijski kabinet (48Vdc), USB, SNMP slot (EA630R)	1	kom	1200,00	1.200,00 €
	9 Isporučka i polaganje FTP cat 6 HF kabla za SKS instalaciju.	450	m	1,60	720,00 €

10	Isporučka i polaganje Fiber kabl 4 vlakna 9/125 singlemode indoor/outdoor break-out Draka FireRes®, LSHF-FR CPR Dca negoriv, UV otporan, zaštita od glodara, ES9 tight buffer G.657.A2&B2, BendBright-XS™ prečnik savijanja ≤ 46mm, U-VQ(ZN)H	70	m	2,10	147,00 €
11	Isporučka i polaganje rebrastog crijeva Ø16mm HF za provlačenje FTP kablova	400	m	0,85	340,00 €
12	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 3 modula - nosač 3 modula - ukrasni ram 3 modula AVE sistema 44 i sl.	7	kom	15,00	105,00 €
13	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 2 modula - nosač 2 modula - ukrasni ram 2 modula AVE sistema 44 i sl	3	kom	12,00	36,00 €
14	Isporučka i montaža kompleta: - ugradna kutija 2 modula - nosač 2 modula - ukrasni ram 1 modula AVE sistema 44 i sl	5	kom	10,00	50,00 €
15	Isporučka i ugradnja RJ45 FTP cat 6 priključnice	25	kom	12,00	300,00 €
16	Isporučka i ugradnja optičke utičnice	3	kom	25,00	75,00 €
17	Testiranje i mjerenje mrežnih utičnica	25	kom	5,00	125,00 €
18	Testiranje i mjerenje optičkih utičnica	3	kom	9,00	27,00 €
19	Povezivanje komplet sistema, instalacije i programiranje opreme	1	pauš.	500,00	500,00 €
UKUPNO:					6.300,00 €

2	Sistem interne kablovske televizije				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka, montaža i povezivanja antenskog sistema na krovu objekta koji se sastoji od: -Antena OFF SET ref.7570 x 1 -LNB Quattro ref.7477 x 2 -IF pojačavač ref.7485 x 8 -Vodozaptivna kutija ref.4163 x 8 -Antena UHF HD BOSS ref.1495 x 1 -PSU ref.5504 za UHF antenu x1 Poziciju antene dogovoriti sa investitorom na licu mjesta.	1	kom	380,00	380,00 €

2	Isporučka i ugradnja multisvič uređaja. Nabavka, isporuka, montaža i povezivanje. Tip: PSG 908 Q II Standalone multiswitch, 9/8, terr. active, 22 kHz, incl. power supply	1	kom	280,00	280,00 €
3	Isporučka i montaža TV/SAT priključnica - 1 modul	7	kom	20,00	140,00 €
4	Testiranje TV/SAT priključnica	7	kom	2,50	17,50 €
5	Isporučka i polaganje kabla RG-6U HF za povezivanje priključnica	160	m	1,50	240,00 €
6	Isporučka i polaganje kabla RG-6U HF za izvlačenje 10 kablova do antene.	120	m	1,50	180,00 €
7	Isporučka i polaganje crijeva fi 16 HF	150	m	0,45	67,50 €
8	Isporučka i polaganje PE cijevi Ø 40 mm za vertikalno provlačenje kablova	30	m	2,00	60,00 €
9	Sitni instalacioni materijal (F konektori, terminacioni otpornici...)	1	pauš.	50,00	50,00 €
10	Povezivanje komplet sistema, usmjeravanje antena, kontrola nivoa signala na svim priključnicama	1	pauš.	300,00	300,00 €
UKUPNO:					1.715,00 €

3	Sistem video nadzora				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka i montaža - Standalone 16-ch NVR, 16 x PoE switch, resolution 8Mpx/5Mpx/4Mpx/3Mpx/1080p DVC IP cams, 2x HDD, quadpleks, H.264/H.265 compression, recording 8Mpx, 5Mpx, 4Mpx, 3Mpx, 1080p@25fps per channel, HDMI 4K i VGA , P2P, DDNS, WEB server. DRN-1682RP2	1	kom	475,00	475,00 €
2	Isporučka i montaža - Turret IP video camera, 6Mpx/20fps, fixed lens 2.8mm, H.265+ /H.265 /H.264+ /H.264/MJPEG coding, ICR, IR LED range up to 30m, white light range up to 30m, microSD card slot up to 256GB, Onvif, AI VCA (line crossing detection, region intrusion detection, abandoned/missing object detection, video exception detection). IP67 ingress protection, 12VDC/PoE.	11	kom	125,00	1.375,00 €
3	Isporučka i montaža dozni skrivanje kablova Razvodna kutija za kamere	11	kom	12,00	132,00 €
4	Isporučka i ugradnja RJ45 FTP cat 6 priključnice	11	kom	12,00	132,00 €
5	Testiranje i mjerenje mrežnih utičnica	11	kom	6,00	66,00 €
6	Isporučka i montaža 4K Ultra HD IPS monitor 27"	1	kom	300,00	300,00 €
7	Isporučka i montaža hard diska HDD 6TB, 64MB, 3.5",RMP IntelliPower, SATA 6Gb/s.	2	kom	139,00	278,00 €

8	Isporučka i polaganje FTP cat 6 kabla za video nadzor.	350	m	1,60	560,00 €
9	Isporučka i polaganje rebrastog crijeva Ø16mm za provlačenje FTP kablova	320	m	0,85	272,00 €
10	Povezivanje komplet sistema, instalacija, podešavanje kamera	1	pauš.	500,00	500,00 €
UKUPNO:					4.090,00 €

4	Ozvučenje				
	Oprema i materijal				
1	Isporučka i montaža Amplifier 1: with ceiling speakers (standard type, 6W each) 120W Digital Mixer Amplifier with USB /Bluetooth /FM/Chime/Siren/4 Mic(With PP and DC24V) DMA120U	1	kom	420,00	420,00
2	Isporučka i montaža - 6.5" 6W Ceiling Speaker DSP6011	16	kom	45,00	720,00
3	Isporučka i montaža Amplifier 2: with Waterproof Wall Mount speakers 120W Digital Mixer Amplifier with USB /Bluetooth /FM/Chime/Siren/4 Mic(With PP and DC24V) DMA120U	1	kom	420,00	420,00
4	Isporučka i montaža - 20W Waterproof Wall Mount Speaker with Power Tap DSP2601B/W	4	kom	130,00	520,00
5	Isporučka i polaganje kabla LiHCH 2x1.5mm FE180/E60	200	m	1,70	340,00
6	Isporučka i polaganje rebrastog samogasivog bezhalogenog crijeva fi 16 HF	180	m	0,85	153,00
7	Sitni potrošni materijal	1	pauš	100,00	100,00
8	Povezivanje, instalacija i puštanje sistema u rad	1	pauš	400,00	400,00
UKUPNO:					3.073,00 €

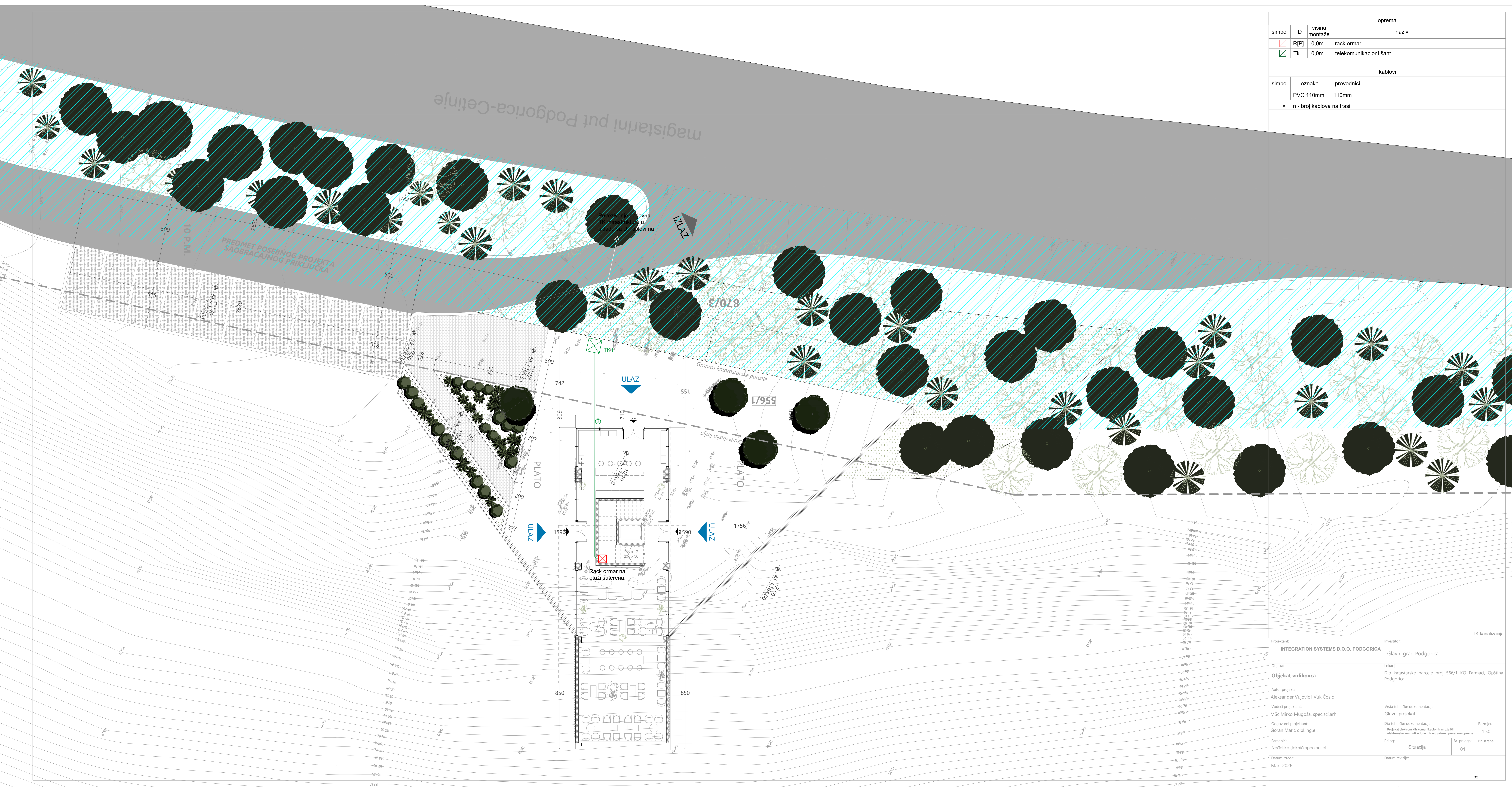
5	Instalacije dojave požara				
	Oprema i materijal				
1	Adresabilna centrala - S-SmartLight/G Centrala za dojavu požara sa jednom petljom, neumreživa, max. 240 uređaja u petlji, 30 zona	1	kom	890,00	890,00
2	Isporučka, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju adresabilnog optičkog detektora požara u kompletu sa adresabilnim podnožjem. INIM S-ED 100	17	kom	39,00	663,00

3	Isporuca, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju adresibilnog ručnog javljač požara za montažu na zid. ENEA S-EC0020	6	kom	55,00	330,00
4	Isporuca, montaža i povezivanje na kablovsku instalaciju - adresabilne protivpožarne sirene sa strobom , napajanje iz petlje , pogodna i za spoljašnju ugradnju IP67, Inim protokol. Up to 106 dBA (adjustable), 32 selectable tones, 17...60 Vdc, 4...41mA (depending on tone). S-ES0020RE	7	kom	120,00	840,00
5	Isporuca, montaža i povezivanje ulazno izlaznih modula. 1 nadzirani ulaz, 1 nadzirani izlaz, 1 nadzirani ulaz za vanjsko napajanje, 1 relejni izlaz, Ugrađen izolator kratkog spoja. S-EM312SR	2	kom	65,00	130,00
6	Isporuca i ugradnja komunikator za generisanje rezervne linije i pozivne funkcije preko GSM/GPRS-a. I-SmartLink/AG	1	kom	180,00	180,00
7	Isporuca i polaganje požarnog kabla, oznake JH(St)H 2x2x0,8mm2 - bezhalogeni, malodimni	320	m	1,60	512,00
8	Isporuca i polaganje požarnog kabla, oznake JH(St)H 2x2x0,8 FE180E90 za povezivanje modula - bezhalogeni, malodimni	30	m	2,30	69,00
9	Isporuca i polaganje rebrastog crijeva fi 16 za provlačenje kablova	200	m	0,85	170,00
10	Isporuca i polaganje OG Univolt cijevi fi 16	100	m	1,50	150,00 €
11	Akumulator 12V,18Ah - maksimalna struja punjenja ne veća od 5,4 A - zatvoreni tip - bez održavanja	2	kom	35,00	70,00
12	Sitni nespecificirani potrošni materijal - tiple, vide, vezice, instalacijske letvice, gips, patch kablovi, itd.....	1	pauš.	50,00	50,00
13	Programiranje, puštanje u rad i obuka korisnika	1	pauš.	500,00	500,00
UKUPNO:					4.554,00 €

6	Uređenje terena				
	Oprema i materijal				
1	Isporuca i polaganje PVC Ø110mm od TK1 do ulaska u objekat, cijevi dužine 6m	6	kom	35,00	210,00 €
2	Isporuca TK trake za upozorenje.	34	m	0,20	6,80 €
3	Isporuca sitnog pijeska granulacije 0-4mm.	5	m3	20,00	100,00 €

4	Izrada kablovske TK kanalizacije od PVC cijevi u zemljištu IV kategorije sa opisom radova: -iskop rova sa razupiranjem; -nasipanje donjeg sloja pijeska d=10 cm, -polaganje PVC cijevi, -nasipanje pijeska između cijevi; nasipanje zaštitnog sloja pijeska d=10 cm, -zatrpanje rova u slojevima sa nabijanjem, -postavljanje pozor trake; uređenje trase sa utovarom i odvozom viška materijala	17	m	18,00	306,00 €
5	Izrada AB(Q335) okna unutrašnjih dimenzija 100x100x100cm: iskop rupe za okno,odvoz šuta na deponiju,izrada okna(d=15cm(zidova, i donje ploče), d=20cm gornje ploče) sa ugradnjom čeličnog tk poklopca sa ramom (rad+materijal sa tk poklopca sa ramom).	1	kom	800,00	800,00 €
UKUPNO:					1.422,80 €

REKAPITULACIJA					
1	Strukturni kablovski sistem				6.300,00 €
2	Sistem interne kablovske televizije				1.715,00 €
3	Sistem video nadzora				4.090,00 €
4	Ozvučenje				3.073,00 €
5	Instalacije dojave požara				4.554,00 €
6	Uređenje terena				1.422,80 €
UKUPNO:					21.154,80 €
PDV:					4.442,51 €
UKUPNO SA PDV:					25.597,31 €

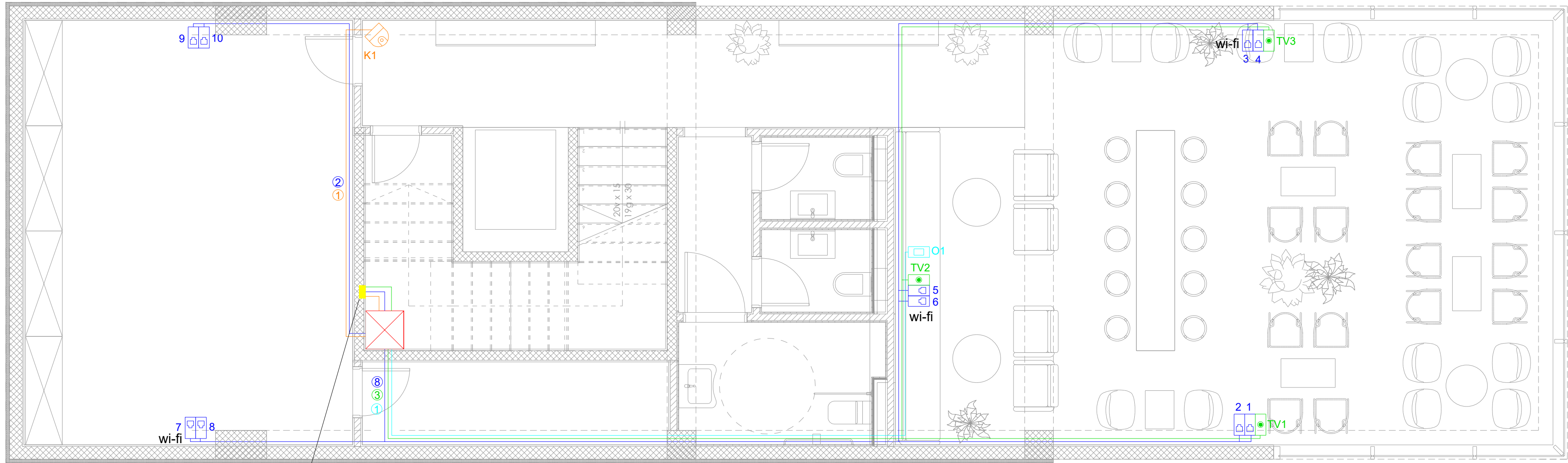


oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	0,0m	rack ormar
	Tk	0,0m	telekomunikacioni šaht
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	PVC 110mm	110mm	
	n - broj kablova na trasi		

Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA	Investitor: Glavni grad Podgorica		
Objekat: Objekat vidikovca	Lokacija: Dio katastarske parcele broj 556/1 KO Farmaci, Opština Podgorica		
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Čosić	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.			
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža III elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme		Razmjera: 1:50
Saradnici: Nedeljko Jeknić spec.sci.el.	Prilog: Situacija	Br. priloga: 01	Br. strane:
Datum izrade Mart 2026.	Datum revizije:		

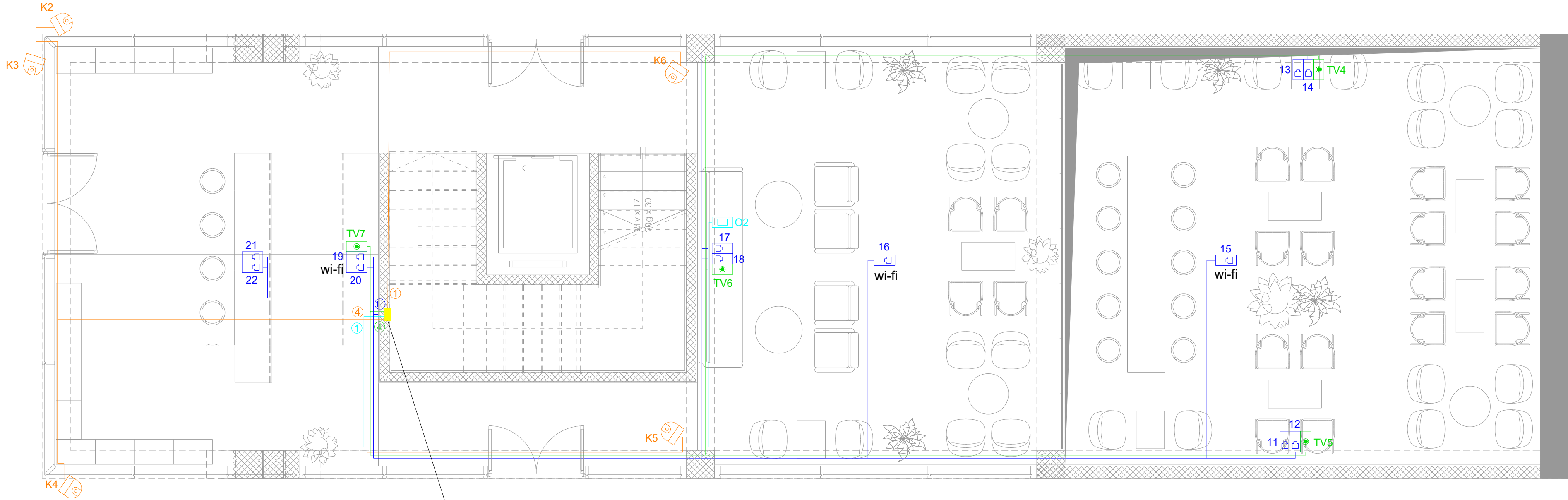
32

vertikala sa svih etaža koja vodi kablove ka rek ormaru

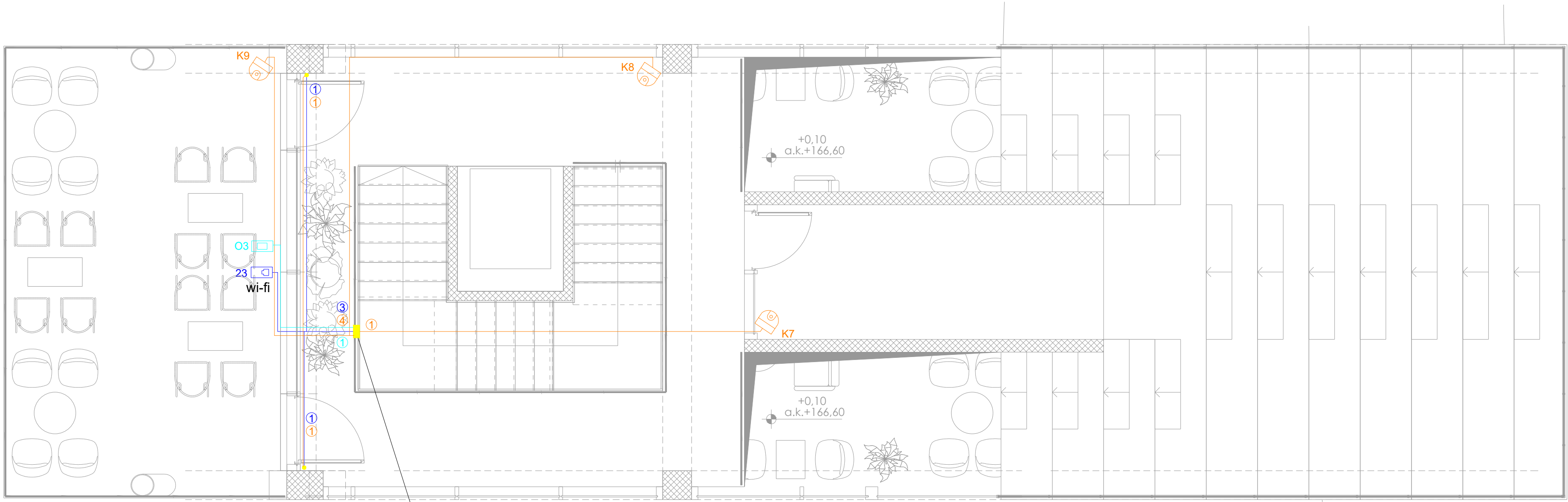


oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	0,0m	rack ormar
	DT	0,6m	modul RJ45 cat.6 STP
wi-fi	AP	2,0m	pozicija WiFi AP
	TV	0,6m	tv modul - F konektor
	K	plafon	kamera IP
	OP	0,4m	optička priključnica
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	RG6U HF	1mm/75om	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	Optički kabal	singlmode, 4 fibers	
	n - broj kablova na trasi		
SKS, TV, video nadzor			
Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA		Investitor: Glavni grad Podgorica	
Objekat: Objekat vidikovca		Lokacija: Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica	
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Ćosić			
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme	Razmjera: 1:50
Saradnici: Neđeljko Jeknić spec.sci.el.		Prilog: Osnova suterena	Br. priloga: 02
Datum izrade: Mart 2026.		Datum revizije:	

33

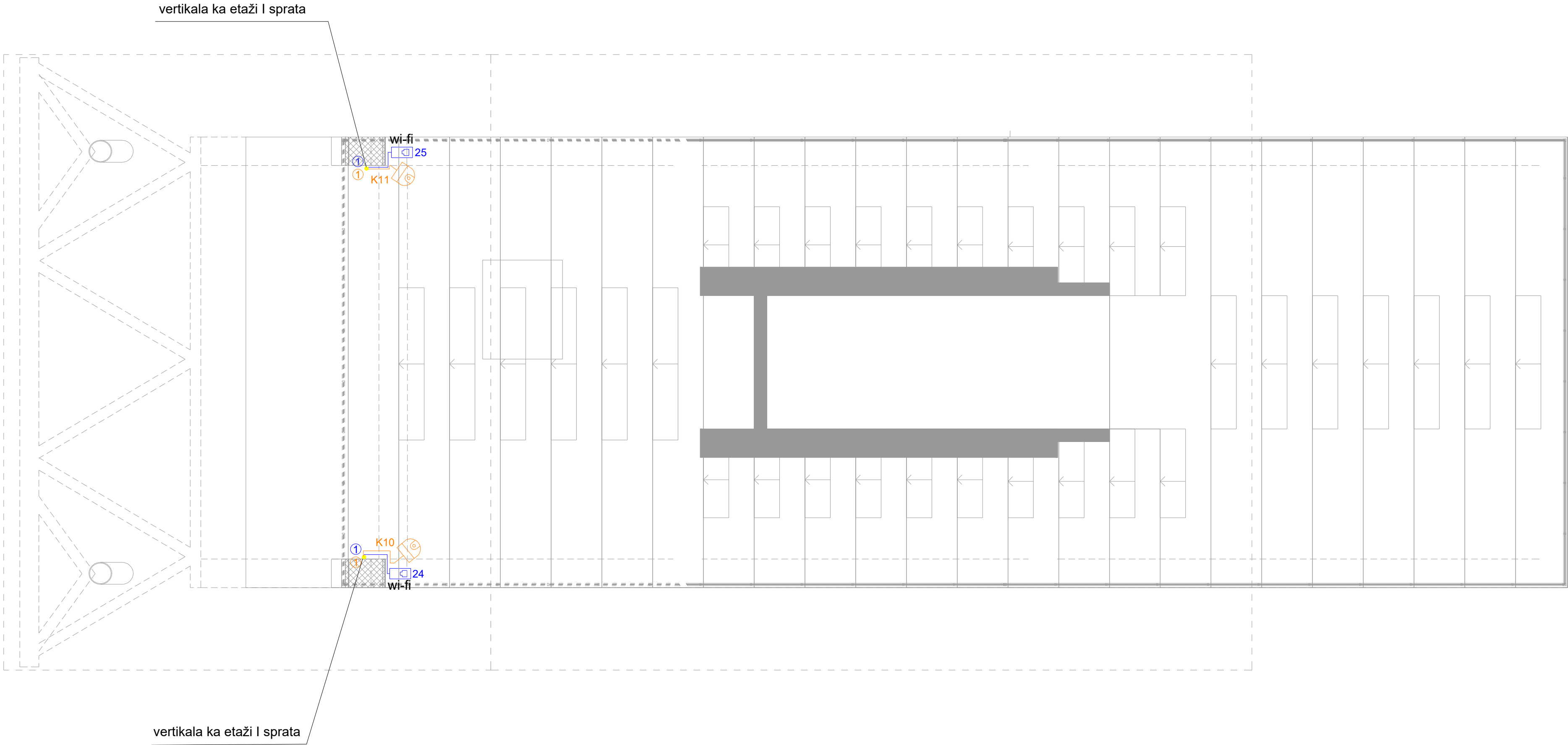


oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	0,0m	rack ormar
	DT	0,6m	modul RJ45 cat.6 STP
wi-fi	AP	2,0m	pozicija WiFi AP
	TV	0,6m	tv modul - F konektor
	K	plafon	kamera IP
	OP	0,4m	optička priključnica
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	RG6U HF	1mm/750m	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	Optički kabal	singlmode, 4 fibers	
	n - broj kablova na trasi		

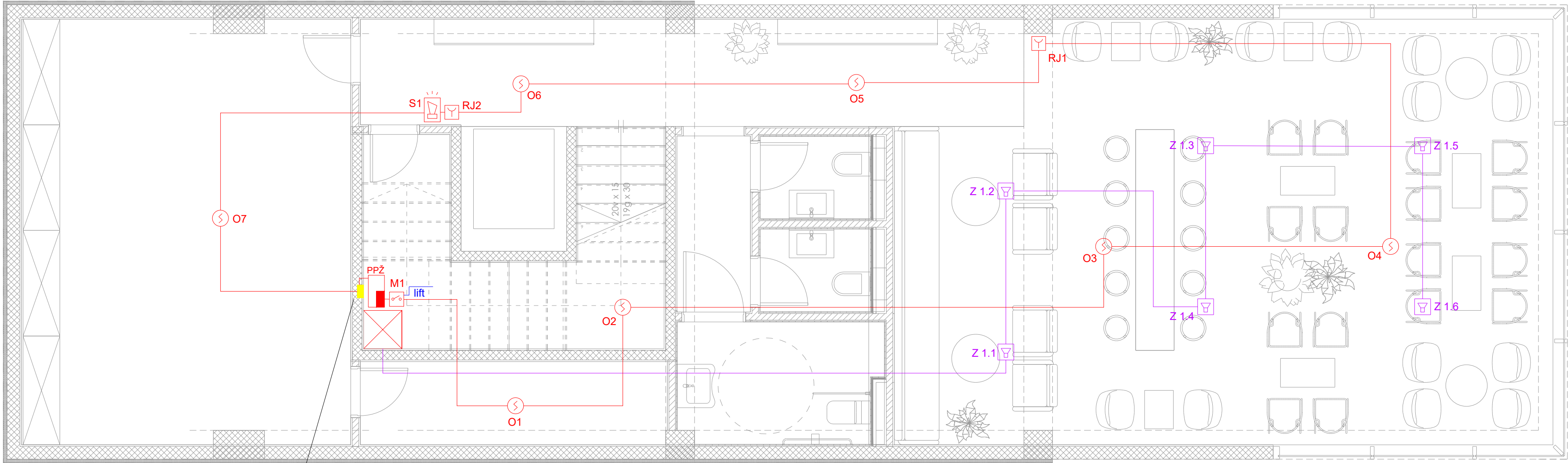


vertikala ka etaži prizemlja

oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	0,0m	rack ormar
	DT	0,6m	modul RJ45 cat.6 STP
wi-fi	AP	2,0m	pozicija WiFi AP
	TV	0,6m	tv modul - F konektor
	K	plafon	kamera IP
	OP	0,4m	optička priključnica
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	RG6U HF	1mm/750m	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	Optički kabal	singlmode, 4 fibers	
	n - broj kablova na trasi		



oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	0,0m	rack ormar
	DT	0,6m	modul RJ45 cat.6 STP
wi-fi	AP	2,0m	pozicija WiFi AP
	TV	0,6m	tv modul - F konektor
	K	plafon	kamera IP
	OP	0,4m	optička priključnica
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	RG6U HF	1mm/75om	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	Optički kabal	singlmode, 4 fibers	
	n - broj kablova na trasi		



vertikala sa svih etaža koja vodi kablove ka rek ormaru

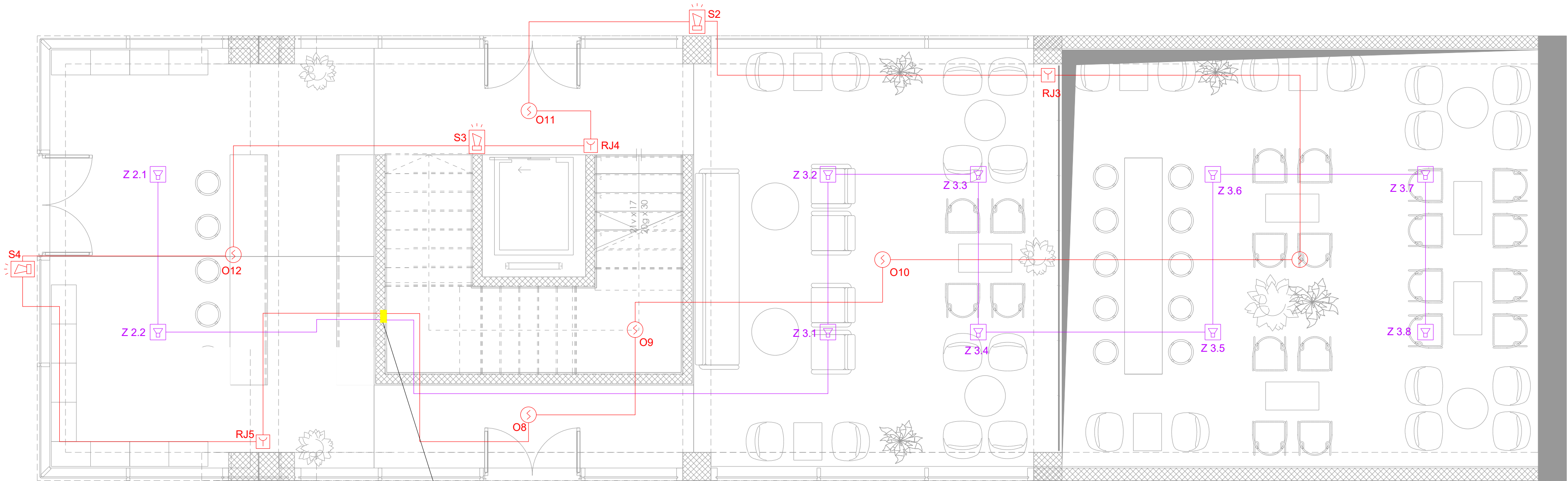
oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	CDP	1,5m	centrala za dojavu požara
	OD	plafon	optički detektor za dojavu požara
	U/IM	2,5m	ulazno/izlazni modul
	RJ	1,4m	ručni javljač požara - unutrašnja montaža
	US	2,5m	sirena
	Z	plafon	plafonski ugradni zvučnik
	Zr	plafon	nadgradni zvučnik za spoljnu montažu
	K	1,2m	ethernet zidni kontroler

kablovi		
simbol	oznaka	provodnici
	JH(St)H	2x2x0,8mm
	JH(St)H	2x2x0,8mm FE180E90
	LiHCH	2x1.5mm FE180/E60

n - broj kablova na trasi

Dojava požara, ozvučenje

Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA	Investitor: Glavni grad Podgorica		
Objekat: Objekat vidikovca	Lokacija: Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica		
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Ćosić	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.			
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme		Razmjera: 1:50
Saradnici: Neđeljko Jeknić spec.sci.el.	Prilog: Osnova suterena	Br. priloga: 06	Br. strane:
Datum izrade: Mart 2026.	Datum revizije:		



vertikala ka etaži suterena

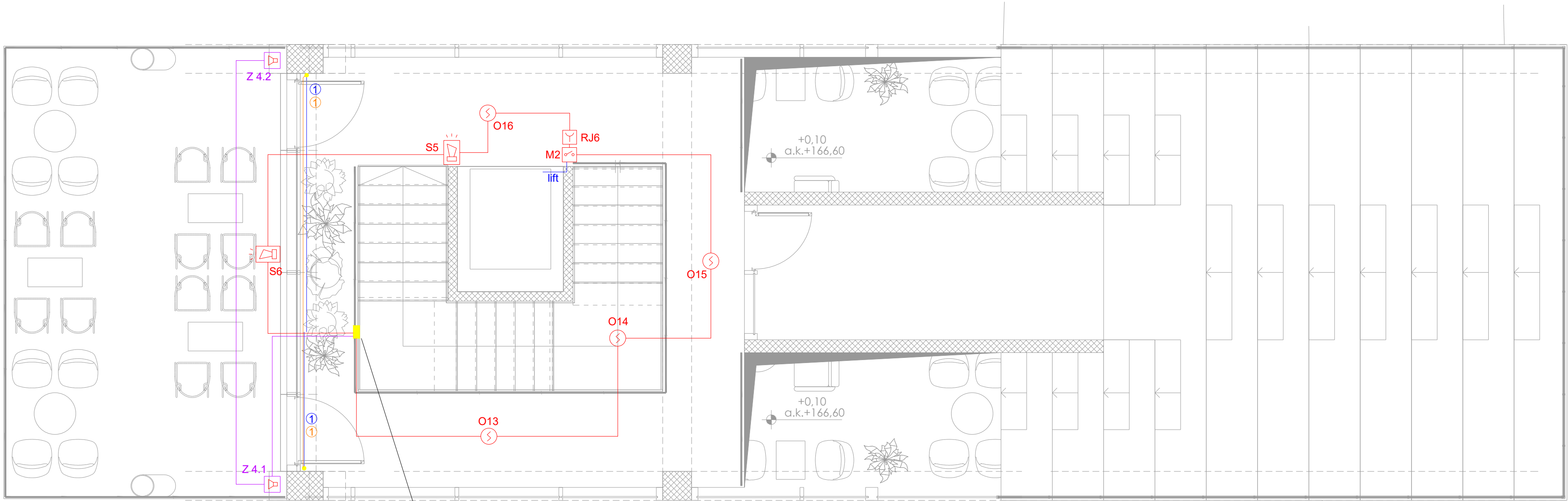
oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	CDP	1,5m	centrala za dojavu požara
	OD	plafon	optički detektor za dojavu požara
	U/IM	2,5m	ulazno/izlazni modul
	RJ	1,4m	ručni javljač požara - unutrašnja montaža
	US	2,5m	sirena
	Z	plafon	plafonski ugradni zvučnik
	Zr	plafon	nadgradni zvučnik za spoljnu montažu
	K	1,2m	ethernet zidni kontroler

kablovi		
simbol	oznaka	provodnici
	JH(St)H	2x2x0,8mm
	JH(St)H	2x2x0,8mm FE180E90
	LiHCH	2x1.5mm FE180/E60

n - broj kablova na trasi

Dojava požara, ozvučenje

Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA	Investitor: Glavni grad Podgorica		
Objekat: Objekat vidikovca	Lokacija: Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica		
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Ćosić			
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme		Razmjera: 1:50
Saradnici: Neđeljko Jeknić spec.sci.el.	Prilog: Osnova prizemlja	Br. priloga: 07	Br. strane:
Datum izrade: Mart 2026.	Datum revizije:		



vertikala ka etaži prizemlja

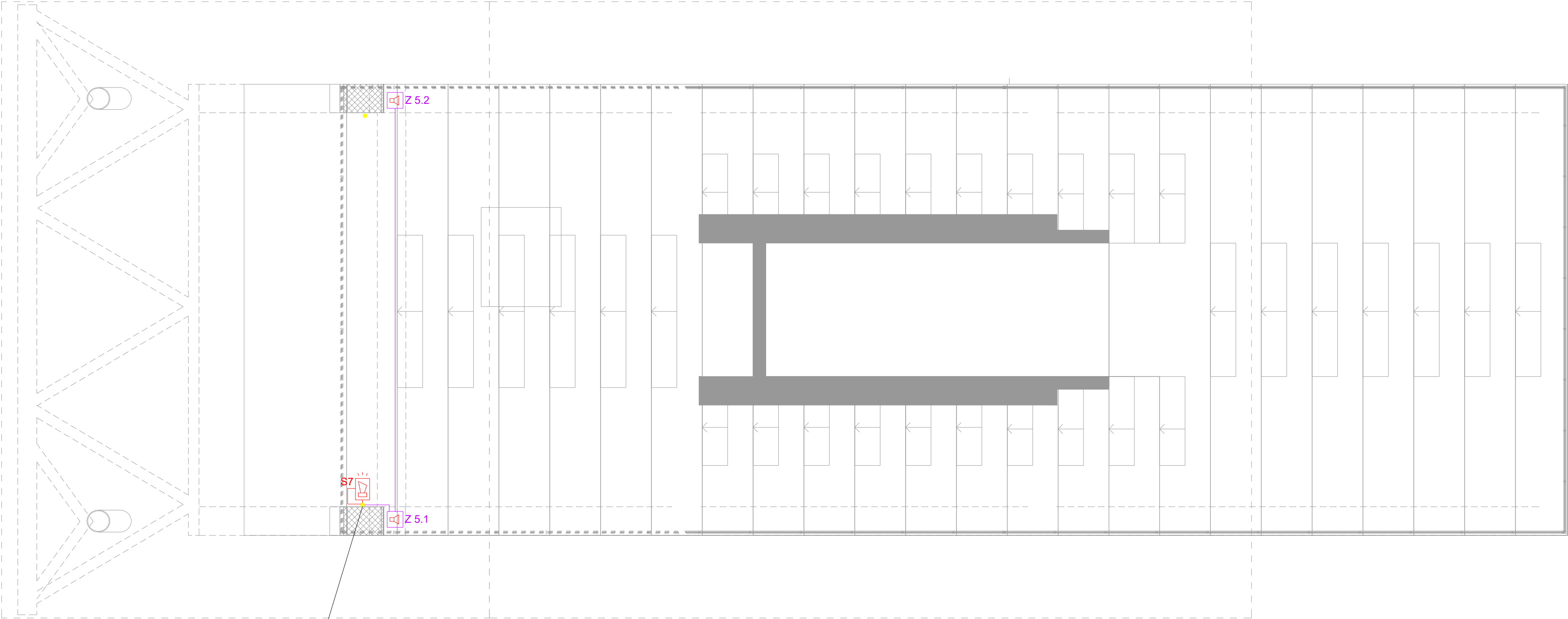
oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	CDP	1,5m	centrala za dojavu požara
	OD	plafon	optički detektor za dojavu požara
	U/IM	2,5m	ulazno/izlazni modul
	RJ	1,4m	ručni javljač požara - unutrašnja montaža
	US	2,5m	sirena
	Z	plafon	plafonski ugradni zvučnik
	Zr	plafon	nadgradni zvučnik za spoljnu montažu
	K	1,2m	ethernet zidni kontroler

kablovi		
simbol	oznaka	provodnici
	JH(St)H	2x2x0,8mm
	JH(St)H	2x2x0,8mm FE180E90
	LiHCH	2x1.5mm FE180/E60

n - broj kablova na trasi

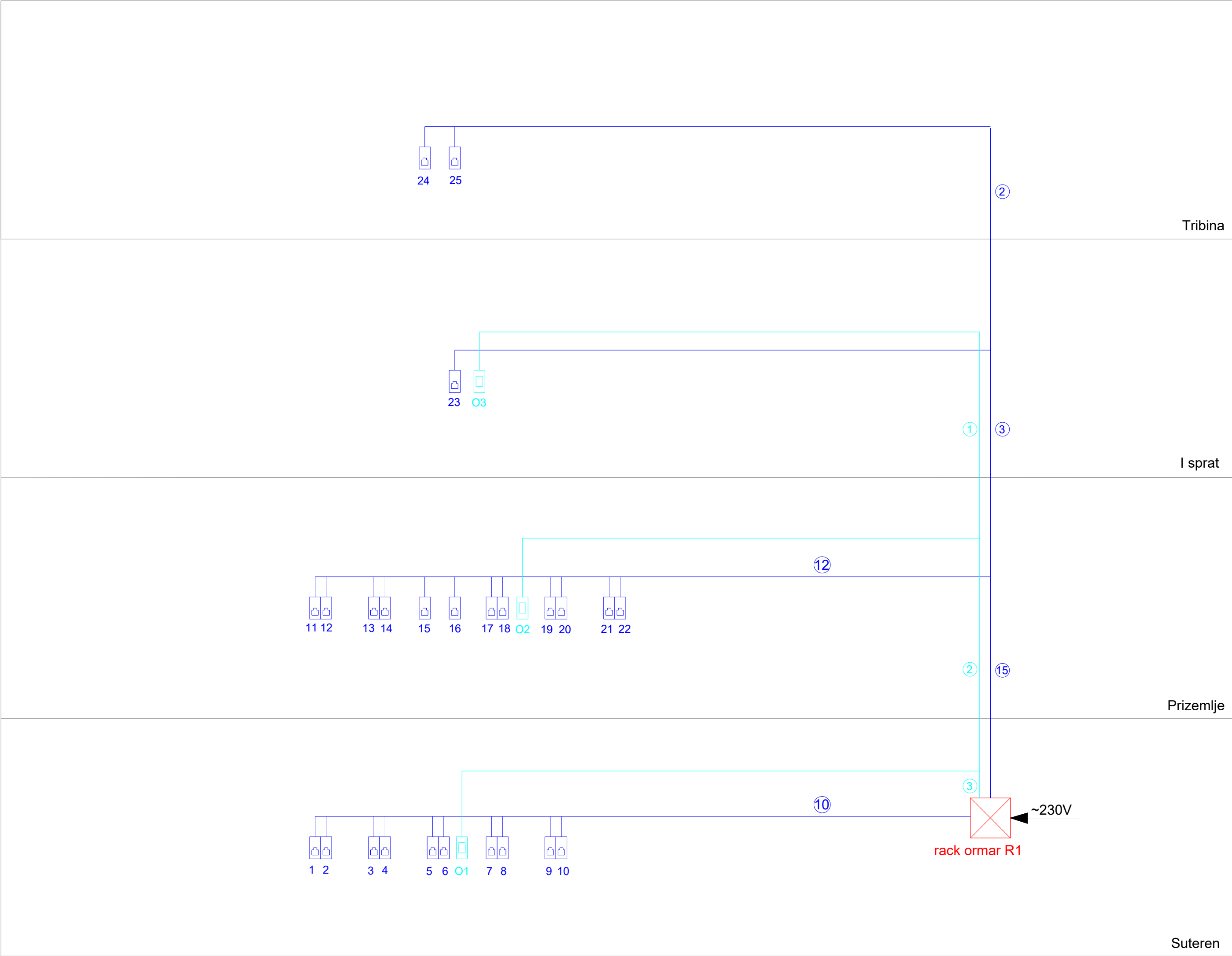
Dojava požara, ozvučenje

Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA	Investitor: Glavni grad Podgorica		
Objekat: Objekat vidikovca	Lokacija: Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica		
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Ćosić			
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.	Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat		
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.	Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme		Razmjera: 1:50
Saradnici: Neđeljko Jeknić spec.sci.el.	Prilog: Osnova I sprata	Br. priloga: 08	Br. strane:
Datum izrade: Mart 2026.	Datum revizije:		

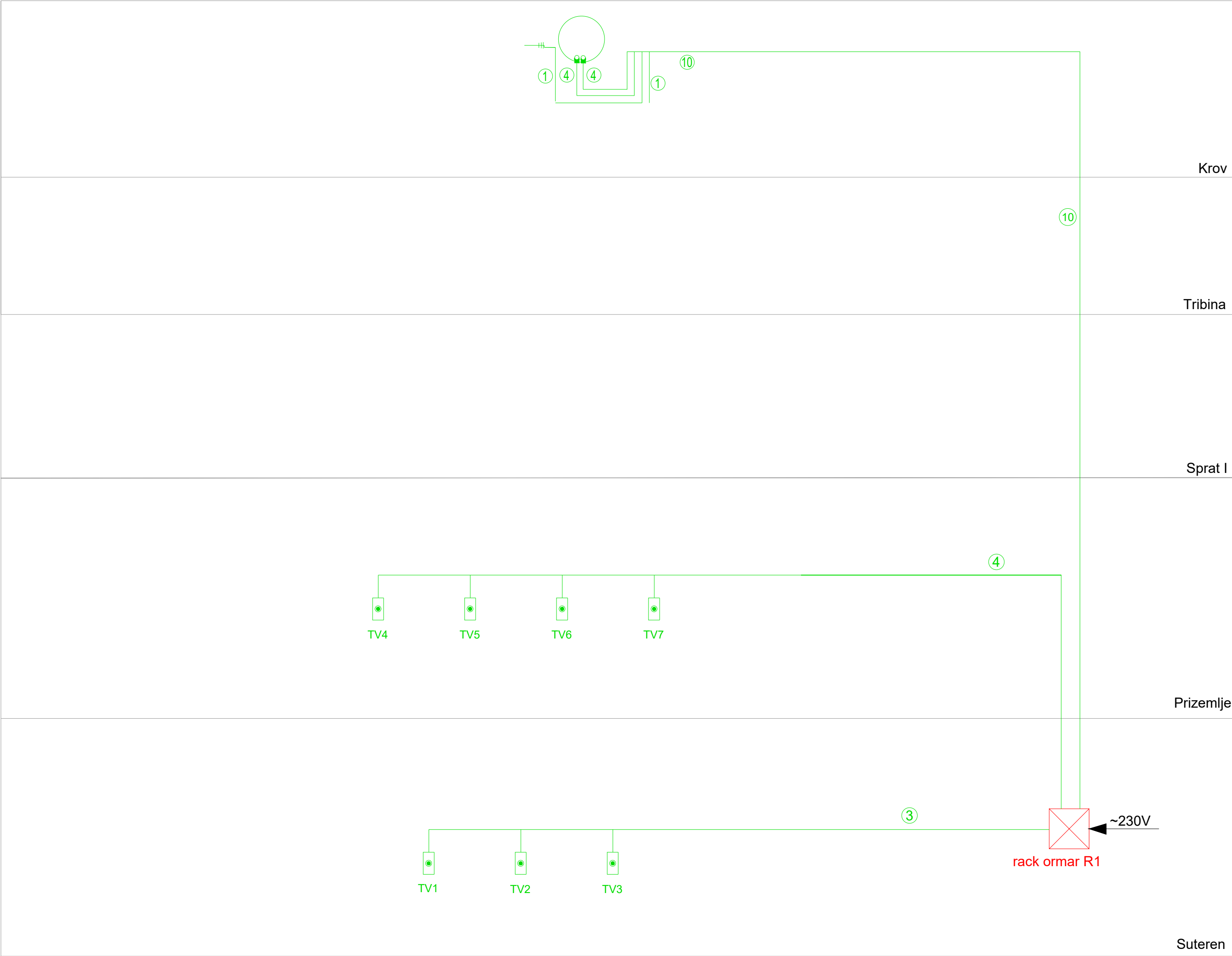


vertikala ka etaži I sprata

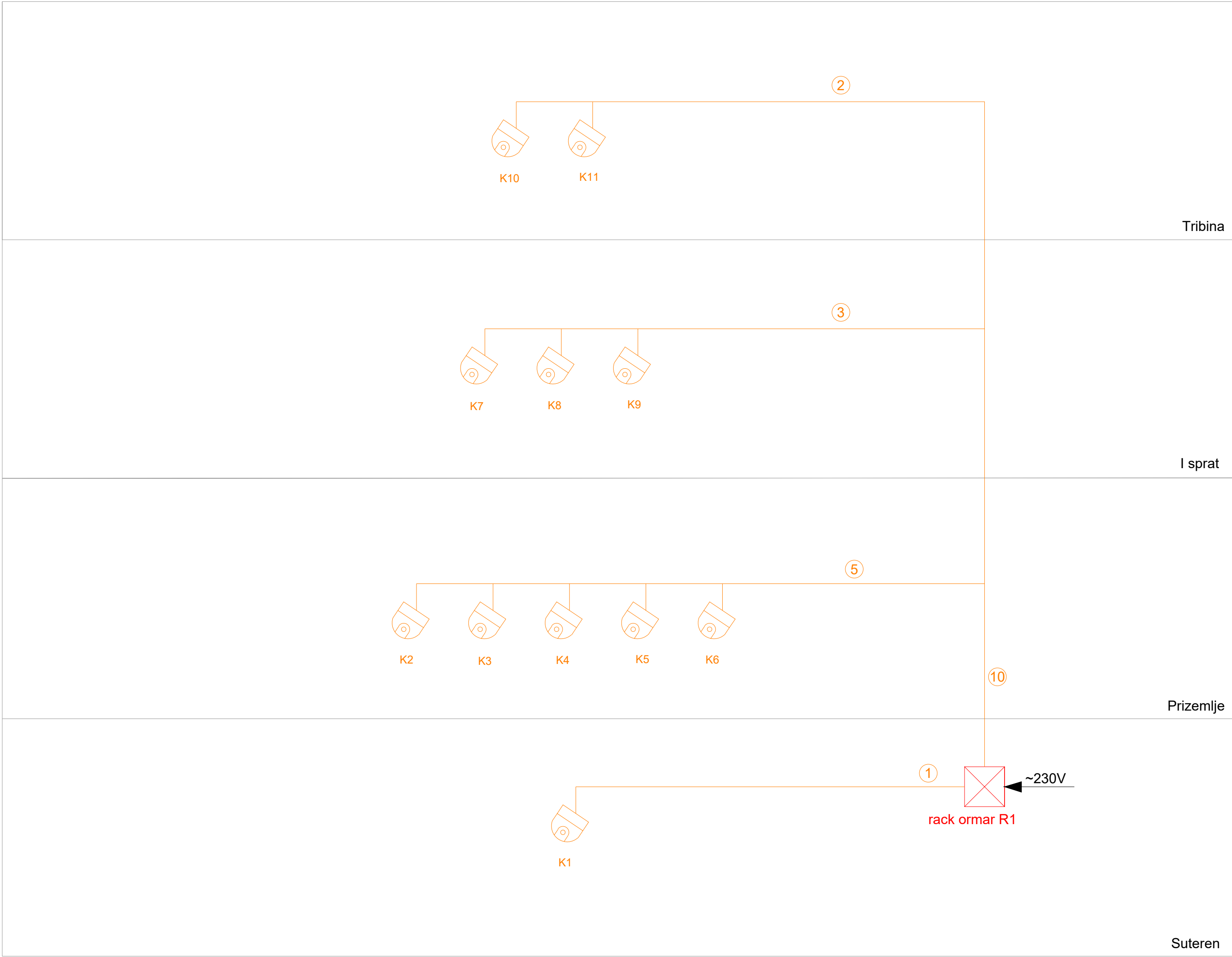
oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	CDP	1,5m	centrala za dojavu požara
	OD	plafon	optički detektor za dojavu požara
	U/IM	2,5m	ulazno/izlazni modul
	RJ	1,4m	ručni javljač požara - unutrašnja montaža
	US	2,5m	sirena
	Z	plafon	plafonski ugradni zvučnik
	Zr	plafon	nadgradni zvučnik za spoljnu montažu
	K	1,2m	ethernet zidni kontroler
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	JH(St)H	2x2x0,8mm	
	JH(St)H	2x2x0,8mm FE180E90	
	LiHCH	2x1.5mm FE180/E60	
	n - broj kablova na trasi		



LEGENDA			
oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	zid	rack ormar
	DT	0,4/1.2m	RJ45 priključnica
	OP	0,4m	optička priključnica
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	FTP cat. 6 HF	4x2x0,6mm	
	Optički kabal	singlmode, 4 fibers	
	n - broj kablova na trasi		
Projektant: INTEGRATION SYSTEMS D.O.O. PODGORICA		Investitor: Glavni grad Podgorica	
Objekat: Objekat vidikovca		Lokacija: Dio katastarske parcele broj 566/1 KO Farmaci, Opština Podgorica	
Autor projekta: Aleksander Vujović i Vuk Čosić			
Vodeći projektant: MSc Mirko Mugoša, spec.sci.arh.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat	
Odgovorni projektant: Goran Marić dipl.ing.el.		Dio tehničke dokumentacije: Projekat elektronskih komunikacionih mreža i/ili elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme	Razmjera: 1:50
Saradnici: Neđeljko Jeknić spec.sci.el.		Prilog: Blok šema - SKS	Br. priloga: 10
Datum izrade: Mart 2026.		Datum revizije:	
		41	



oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	zid	rack ormar
	TV	0,4-1.2m	tv modul - F konektor
kablovi			
simbol	oznaka	provodnici	
	RG6U HF	1mm/75om	
	n - broj kablova na trasi		



oprema			
simbol	ID	visina montaže	naziv
	R[P]	zid	rack ormar
	K	plafon	kamera IP
kablovi			
simbol	oznaka		provodnici
	FTP cat. 6 HF		4x2x0,6mm
	n - broj kablova na trasi		

