

OBRAZAC 1

Elektronski potpis vodećeg projektanta	Elektronski potpis odgovornog projektanta	Elektronski potpis revidenta	Elektronski potpis nadležnog organa za izdavanje građevinske dozvole

INVESTITOR JU OŠ „RADOJE TOŠIĆ“ SRDANOV GROB,
PLJEVLJA

OBJEKAT JU OŠ „RADOJE TOŠIĆ“ SRDANOV GROB,
PLJEVLJA

LOKACIJA Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša,
opština Pljevlja

DIO TEHNIČKE DOKUMENTACIJE GLAVNI PROJEKAT ELEKTRONSKE
KOMUNIKACIONE INFRASTRUKTURE I
POVEZNE OPREME

AUTOR PROJEKTA Nikola Bulajić d. i. a.

PROJEKTANT „PINCEL”, D.O.O. NIKŠIĆ

ODGOVORNO LICE Predrag Cvijetić dipl. Ing.el.

VODEĆI PROJEKTANT Zorana Zejak, spec.sci.arh.

ODGOVORNI PROJEKTANT Nikola Bulajić d. i. a.

SARADNICI NA PROJEKTU

OBRAZAC 2

IZJAVA ODGOVORNOG PROJEKTANTA DA JE TEHNIČKA DOKUMENTACIJA IZRAĐENA U SKLADU SA VAŽEĆIM PROPISIMA

OBJEKAT

JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ"
SRDANOV GROB, PLJEVLJA

LOKACIJA

Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša,
opština Pljevlja

VRSTA TEHNIČKE
DOKUMENTACIJE

GLAVNI PROJEKAT

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Predrag Cvijetić, dipl.ing.el.

IZJAVLJUJEM

Da je dio tehničke dokumentacije: **Glavni projekat elektronskih komunikacionih mreža i povezane opreme** urađen u skladu sa:

- Zakonom o izgradnji objekata i podzakonskim aktima donešenim na osnovu navedenog zakona;
- urbanističko-tehničkim uslovima;
- posebnim propisima koji direktno ili na drugi način utiču na osnovne uslove za objekte;
- pravilima struke.

Pod krivičnom i materijalnom odgovornošću izjavljujemo da su svi podaci navedeni u ovoj izjavi istiniti.

(elektronski potpis odgovornog
projektanta)

Predrag Cvijetić
za projektanta odgovorno lice (ime)

(elektronski potpis odgovornog lica)

Podgorica, jul 2026. god.

S A D R Ź A J:

1	TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA	3
1.1	OPŠTA DOKUMENTACIJA I PRILOZI	4
1.2	OSNOVNI PODACI O OBJEKTU	5
1.3	TEHNIČKI OPIS	5
1.3.1	STRUKTURNI KABLOVSKI SISTEM	5
1.3.2	RTV SISTEM	6
1.3.3	SISTEM OZVUCENJA	7
1.3.4	SISTEM ZA DOJAVU POŽARA	9
1.3.5	PROTIVPROVALNI SISTEM	12
1.3.6	VIDEO NADZOR	14
1.4	PRILOG ZAŠTITE NA RADU	15
1.4.1	OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI PRI KORIŠĆENJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I ELEKTROOPREME	15
1.4.2	PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI	15
1.4.3	OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE	17
1.5	PREGLED PRIMIJENJENIH MJERA I STANDARDA	19
1.6	TEHNIČKI USLOVI ZA ELEKTRONSKU KOMUNIKACIONU MREŽU I POVEZANU OPREMU	20
1.6.1	OPŠTI USLOVI	20
1.6.2	INSTALACIJE ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZANE OPREME	21
1.6.3	TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU TELEKOMUNIKACIONE KABLOVSKE KANALIZACIJE	26
1.6.4	MONTAŽA I PUŠTANJE UREĐAJA U RAD	28
1.7	UPUTSTVO ZA SKUPLJANJE, SKLADIŠTENE I TRETIRANJE OTPADA	29
1.8	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETA	30
2	NUMERIČKA DOKUMENTACIJA	32
2.1	PREDMJER I PREDRAČUN RADOVA	33
3	GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	422
3.1	VIDEO NADZOR	43
3.2	SKS I TV	46
3.3	DOJAVA POZARA	48
3.4	PROTIVPROVALNI SISTEM	51
3.5	SISTEM OZVUCENJA	52
3.6	VIDEO NADZOR – BLOK SEMA	55
3.7	SKS I TV – BLOK SEMA	56
3.8	DOJAVA POZARA – BLOK SEMA	57
3.9	PROTIVPROVALNI SISTEM – BLOK SEMA	58
3.10	SISTEM OZVUCENJA - BLOK ŠEMA	59

1 TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

1.1 OPŠTA DOKUMENTACIJA I PRILOZI

Opšta dokumencija je predmet Knjige 0

1.2 OSNOVNI PODACI O OBJEKTU

Predmetni objekat je JU OŠ „Radoje Tošić“ Srdanov grob, Pljevlja, spratnosti Su+P+1. Objekat je planiran na lokaciji: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša, opština Pljevlja. Investitor predmetnog objekta je JU OŠ „Radoje Tošić“ Srdanov grob, Pljevlja. Na zahtjev investitora, a shodno projektnom zadatku, od instalacija elektronske komunikacione mreže i povezane opreme su obrađeni: strukturni kablovski sistem, rtv sistem, sistem ozvučenja, sistem dojave požara, protivprovalni sistem i video nadzor.

1.3 TEHNIČKI OPIS

1.3.1 STRUKTURNI KABLOVSKI SISTEM

Objekat je već priključen na telekomunikacionu mrežu tako da je projektom predviđeno nastavljanje optičkog kabla do lokacije novog REK ormara

Završavaju se po dva vlakna, dok se dva ostavljaju za rezervu. Na jednoj strani nastaviti optički kabal a na drugoj koristiti LC/APC adaptere i pigtailove.

Ovim projektom je predviđena integrisana telefonska i računarska instalacija u objektu, tj. SKS sistem.

Po vertikalama se kablovi polažu u izolacione cijevi koje se smjestaju u predhodno ustemanim kanalima. Nakon polaganje kanale popuniti cementnim materijalom do faze gletovanja. Kablovi se djelimično polažu u izolacione cijevi iznad gipsanog plafona.

Projektom se predviđa da sve ucinice i radna mjesta budu opremljena sa dva prikljucka kao i jedan u plafonu hola ya potrebe priključenja AP-a, U učionicama je predviđeno od mjesta prikljucnih utičnica do plafona polaganje dva kabla za potrebe priključenja pametne table. Na jednom kablju se montiraju RJ45 moduli na oba kraja a na drugom USB utičnice. Od mjesta koncentracije tj REK ormara do modularnih utičnica RJ45 položeni su, bez nastavljanja, ispod maltera kroz pvc cijevi, kablovi FTP cat. 6 LSZH. Na ovaj način je obezbijedena mogućnost priključenja više uređaja: telefon, računar, fax, TV prijemnik itd. Pri postavljanju instalacionog kabla sa

upređenim 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.

SKS predstavlja osnovu za izgradnju informacionog sistema, koji treba da bude formiran na bazi savremenog pristupa u telekomunikacionim tehnologijama. Na ovaj način omogućava se integracija telefonskog i računarskog sistema, kroz jedinstvenu kablovsku mrežu u jedinstven telekomunikacioni sistem. Utičnice se montiraju na visinama naznačenim u grafičkom dijelu.

Visina priključnih uticnica se prilagođavaju elektro-energetskim instalacijama.

1.3.2 RTV SISTEM

RTV instalacija je projektovana tako da omogućava prijem svih dostupnih zemaljskih TV programa, FM radio programa, kao i da se ostavi mogućnost priključenja kablovskih operatera.

Antenski sistem se sastoji iz antenskog stuba i prijemnih UHF i FM antena. Antenski stub mora biti propisno uzemljen u skladu sa Pravilnikom o tehničkim propisima za gradnju, postavljanje i održavanje antenskih uređaja. Materijal za provodnike za uzemljenje je:

- FeZn 2,5 x 20mm traka kao spoljašnji provodnik i P10 mm² (bakar) unutrašnji provodnik. Kao uzemljivač se može iskoristiti provodnik za gromobransko uzemljenje objekta.

Visina antenskog stuba mora biti tolika da prijemna antena bude na većoj visini od 2,5m od podnožja antenskog stuba. Najbliža tačka antenskog sistema mora biti udaljena najmanje 4m od ose dimnjaka. Stub se postavlja tako da mu se obezbijedi potpuna mehanička stabilnost, koja se postiže kompletno za sidrenje.

Signali sa UHF i FM antena se vode na pojačalo slično tipu NanoKom mast amplifier proizvođača Televes, koje se smješta u REK ormaru, zatim se ovaj pojačani signal distribuira do utičnice u zbornici.

Projektovana mreža RTV sistema mora omogućiti prenos signala u direktnom smjeru u frekvencijskom opsegu od 5 do 860MHz i 950 do 2400MHz. Prije

montaže opreme RTV razvoda, na licu mjesta izvršiti mjerenja svih signala i u zavisnosti od nivoa signala odrediti distributivnu mrežu koja mora biti odvodnog tipa. Slabljenje vodova mreže finalne distribucije mora biti manje od 12dB/100m/200MHz za ogranke, manje od 8dB/100m/200MHz za grane. Minimalni nivo signala na priključnicama za zemaljske signale treba da bude 60dB μ V.

Tip kabla je RG 6/CU 75 Ω LSOH i polažu se kroz fleksibilne instalacione cijevi unutrašnjeg prečnika Ø14 mm, postavljene ispod maltera ili kroz armirano betonske ploče. RTV utičnica se montiraju na visini prikazanoj na grafičkom dijelu projekta u modularnom priboru zajedno sa RJ45 i energetske utičnicama..

Visina priključnih uticnica se prilagođavaju elektro-energetskim instalacijama.

1.3.3 SISTEM OZVUČENJA

Konfiguracija sistema

Specificiran je sistem razglasa namijenjen za reprodukciju ambijentalne muzike. Ozvučenje je predviđeno u unutrašnjosti objekta. Predviđena je montaža integrisanog pojačala u rek ormaru. Na svakoj zoni predviđen je atenuator za kontrolu jacine zvuka. Projekat predviđa ugradnju opreme proizvođača *Ansec* ili ekvivalentne. Integrisano pojačalo tipa *Ansec AMP250* ili slično, sljedećih karakteristika:



- PA pojačalo.
- USB/SD/MP3 snimač/plejer
- Digitalni FM radio tjuner
- 6 zona zvučnika
- Prioritetni paging
- Snaga 250W RMS

Zvučnici tipa *Ansec SKP10* , sljedećih karakteristika:



- nazivna snaga: 6W
(podešavanje u koracima 6-3W)
- radni napon: 70/100 V
- ugradna monataža
- dimenzije :180 x 80 mm,
težina 0.6 kg

Atenuatori tipa *Ansec SKP5* , sljedećih karakteristika:



- 5-to stepeni transformatorski atenuator
- ugradna monataža
- snage do 90W

Kabl tipa LiHCH 2x1.5mm²

Konstrukcija prikazana na sljedećoj slici:



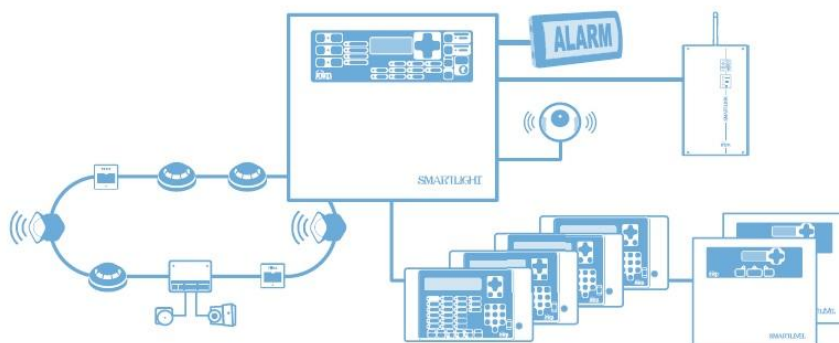
Sastavni dijelovi kabla ovog tipa kabla su:

1. provodnik (bakarno uže poprečnog presjeka 0.5mm²)
2. izolacija provodnika (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)
3. unutrašnji omotač (folija od poliestera)
4. ekran (oplet od kalajisane bakarne žice)

1.3.4 SISTEM ZA DOJAVU POŽARA

Tehničko rješenje

Za predmetni objekat, odabran je adresabilni sistem za detekciju i dojavu požara, čija je principijelna ilustracija data u nastavku:



• *Detektori*

Adekvatan tip automatskog detektora za svaku od prostorija određen je na osnovu očekivanih ranih manifestacija požara, namjene prostorije, požarnog opterećenja, kao i mogućih ometajućih uticaja. Potreban broj detektora u nadziranom prostoru i njihov razmještaj, definisan je u skladu sa preporukama proizvođača.

Ručni javljači požara predviđeni su na uočljivim i pristupačnim mjestima, duž puteva evakuacije.

Po propisu, na granicama svih zona neophodni su izolatori petlje, koji, u slučaju pojave kratkog spoja na kablovskoj instalaciji, van funkcije ostavljaju samo oštećeni segment, dok ostatak sistema funkcionise normalno. Kod predložene opreme, proizvođača **INIM** (Italija), izolator petlje je ugrađen u svakom od detektora, tako da pomenuti uslov nećemo razmatrati.

- ***Izvršne funkcije sistema***

Funkcije koje predmetni sistem treba da obavi u slučaju požara definisane su *Elaboratom zaštite od požara*.

- ***Alarmiranje***

Alarmiranje u slučaju požara predviđeno je na sledeći način:

- aktiviranjem elektronskih sirena sa potrebnim nivoima zvuka;

- ***Dojava***

Projektom je predviđena dojava posredstvom protivprovalnog sistema. Zlaz alarmne centrale povezujemo na jednu od zona na protivprovalnoj centrali

- ***Instalacija***

Kablovski razvod sistema će biti realizovan paričnim, oklopljenim, bezhalogenim kablom, koji će se prije polaganja biti uvučen u bezhalogene instalacione cijevi odgovarajućeg presjeka.

Alarmni plan

Da bi se u punoj mjeri iskoristile prednosti sistema za ranu detekciju požara - kroz započinjanje gašenja požara u njegovim početnim fazama, kada se isti može ugasiti priručnim sredstvima, potrebno je uključiti osoblje objekta u postupak alarmiranja.

Organizacija alarma u objektima je sljedeća:

- U režimu rada „DAN“, pri aktivaciji automatskog detektora, javlja se interni alarm na operativnoj konzoli. U slučaju da dežurno lice nije prisutno, po isteku programirane zadržke (tipično 15-30 sekundi), koja se naziva i „vrijeme prisutnosti“, dolazi do opšteg alarma u objektu.
- U normalnoj situaciji, dežurno lice je prisutno i pritiskom na taster „provjera“ isključuje zvučni interni alarm, čime potvrđuje da je primio informaciju od sistema za signalizaciju požara. U tom trenutku, startuje drugo programabilno vrijeme, tzv. "vrijeme izviđanja". Vrijeme izviđanja se podešava u zavisnosti od veličine objekta, a u ovom slučaju iznosiće 3 minuta. Dežurni očitava sa displeja tačnu lokaciju detektora koji je generisao alarm, odlazi na lice mjesta i, u slučaju požara, pritiskom na najbliži ručni javljač, aktivira opšti alarm, a zatim pristupa gašenju požara u skladu sa unaprijed utvrđenim operativnim planom. U slučaju da je automatski detektor reagovao na neke ometajuće uticaje (prašina, vodena para i sl.) ili se radi o požaru manjih dimenzija, dežurno lice gasi požar i vraća se do centrale gdje poništava "interni alarm", tako da ne dolazi do opšteg alarma i izvršnih komandi, a sistem nastavlja normalno da radi.
- Ako po isteku "vremena izviđanja" centrala nije resetovana, uključuje se opšti alarm.

- Aktiviranjem ručnog javljača požara, odmah se generiše opšti (pogonski) alarm - uključuju se sirene i pokreću sve predviđene izvršne funkcije.
- Režim rada „NOĆ“ predviđen je za intervale kada u objektu nije prisutno dežurno lice. U tom slučaju se, prilikom prorade automatskog javljača, odmah aktivira pogonski alarm

Elementi sistema

adresabilni optički detektor dima; tip *INIM ED100* ili ekvivalent



- mrežica sa otvorima prečnika 500µm, za zaštitu od prašine i insekata
- LED-indikator statusa: zeleno-standby; žuto-greška; crveno-alarm
- automatska kompenzacija zaprljanja optičke komore
- mogućnost podešavanja osjetljivosti
- memorija nivoa dima u intervalu od 5 min. prije posljednjeg detektovanog alarma;
- potrošnja: 200µA (standby)/ 10mA (alarm) @27.6Vdc

Standardno podnožje za automatski detektor; tip *INIM EB0010* ili ekvivalent



- ugrađen kratkospojnik koji obezbjeđuje kontinuitet u slučaju demontaže pripadajućeg detektora
- materijal: polikarbonat
- dimenzije: Ø110mm x 24mm

adresabilni ručni javljač požara; tip *INIM EC0011E* ili ekvivalent



- LED-indikator statusa: zeleno-standby; žuto-greška; crveno-alarm
- aktivacija pritiskom na resetabilni plastični element
- potrošnja: 80 μ A (standby)/ 5mA (alarm) @27.6Vdc

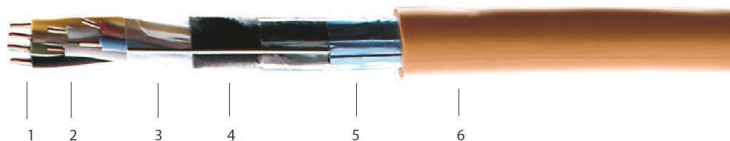
adresabilna sirena; tip *ES2000* ili ekvivalent



- za spoljašnju montažu
- zvučni pritisak 101dB(A)@1m
- sertifikovana u skladu sa EN 54-23
- raspoloživo 14 tipova melodije
- potrošnja: 200 μ A (standby)/ 40mA (alarm) @27.6Vdc
- mogućnost spoljašnje montaže (IP65 stepen zaštite)

Kabl tipa *JE-H(St)H 2x2x0.8 mm*

Za povezivanje elemenata sistema, specificiran je bezhalogeni kabl tipa JH(St)H 2x2x0.8mm, čija je konstrukcija prikazana na sljedećoj slici:



Sastavni djelovi kabla, obilježeni na gornjoj slici su:

1. provodnik (bakarna žica punog presjeka, prečnika 1mm)
2. izolacija provodnika (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)
3. jezgro kabla (2x po 2 provodnika upredena u parice)
4. unutrašnji omotač (traka od poliestera + traka od staklenih vlakana)
5. plašt od poliestera laminiranog aluminijumom, sa uzdužno postavljenom odvodnom bakarnom žicom, prečnika 0.8mm (zaštita od EM-smetnji)
6. izolacija kabla (sporogoriva masa na bazi bezhalogenih polimera)

1.3.5 PROTIVPROVALNI SISTEM

Sistem protivprovalne zaštite ima za cilj rano otkrivanje neovlašćenog prisustva u unutrašnjim djelovima objekta i blagovremenu dojavu na definisane brojeve telefona..

Statistika kaže da se ugradnjom sistema zaštite, štete od razbojništva smanjuju i do 20 puta.

U objektu je predviđen sistem protivprovalne zaštite, proizvođača «Paradox».

Da bi izvršio potrebne funkcije sistem protivprovalne signalizacije se sastoji od:

- Protivprovalne centrale
- Operativnih terminala (šifratora)
- Detektora i sirena za dojavu alarma

Zbog same namjene prostora sistem protivprovalne zaštite projektovan je tako da obezbjeđuje kompletnu zaštitu.

Uloga protivprovalne centrale je da neprestano nadgleda i napaja sve signalne linije i vrši alarmiranje u slučaju incidentne situacije.

Predviđena je digitalna provalna centrale slična tipu PARADOX EVO 192.

Napajanje centrala je predviđeno sa elektroenergetske table, sa zasebnog strujnog kruga i posredstvom rezervnih AKU baterija odgovarajućeg kapaciteta (u slučaju nestanka mrežnog napajanja).

Upravljanje centralom će se obavljati posredstvom terminala-šifratora sa LCD displejom,

Na samu centralu je moguće povezati do 8 protivprovalnih zona (16 sa ATZ). Detektovanje povrede štice prostora će se ostvariti pomoću plafonskih pasivnih IC detektora.

Za upozorenje da je došlo do incidentne situacije u objektu, predviđeno je postavljanje unutrašnjih alarmnih sirena.

Svi detektori, sirene i terminali-šifratori u sistemu, povezani su direktno na centralu. Ove veze su ostvarene telekomunikacionim kablovima, kapaciteta 3x2x0.6mm koji se polažu u instalacione cijevi iznad gipsanog plafona.

1.3.6 VIDEO NADZOR

Ovim projektom se predviđa pokrivanje perimetara objekta i zajedničkih komunikacija sistemom video. Na objektu će biti realizovan mrzni sistem video nadzora, sa kamerama 4 Mpix rezolucije.

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

Predviđen je sistem videonadzora sa postavljanjem NVR u Rack ormarima u zbornici.

Sistem se sastoji od fiksnih dome i bullet dan/noć kolor kamera. Predviđene su kamere visoke rezolucije od 4Mpix.

Kamere imaju mogućnost automatske kompenzacije pozadinskog osvetljenja, automatsko pojačanje video signala u 5 stepeni, generisanje teksta kamera direktno na kameri, kontrolu game, kao i sistem menija lokalno na kameri. Na kamerama je RJ45 ulaz za napajanje i video signal.

Sve kamere se priključuju na centralni sistem nadzora, na digitalni video rekorder. Video signali sa svih kamera se snimaju u cirkularnom modu rada, pri čemu se definiše period čuvanja video zapisa, i kvalitet snimka. Nakon isteka ovog vremena, nove video sekvence se snimaju preko najstarijih. Moguć je izbor sekvenci koje se obavezno čuvaju.

Prenos video signala sa svake od kamera do odgovarajućeg NVR-a se vrši mreznim kablovima FTP cat. 6 LSZH položenih kroz PVC cijevi. Mrežni kablovi se sa obje strane završavaju odgovarajućim konektorima, i povezuju na kamere, tj. NVR. Sve kamere se napajaju sa POE switceva koji se smješta u Rack oramru.

Raspored i dispozicija opreme data je u grafičkom dijelu projekta

Odgovorni projektant:

1.4 PRILOG ZAŠTITE NA RADU

sa naznakom svih opasnosti i štetnosti i predviđenim mjerama za njihovo otklanjanje, odnosno sa prikazom tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu, za tehničku dokumentaciju

1.4.1 OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE SE MOGU JAVITI PRI KORIŠĆENJU ELEKTRIČNIH INSTALACIJA I ELEKTROOPREME

- Opasnost od struje kratkog spoja
- Opasnost od preopterećenja
- Opasnost od previsokog napona dodira i koraka
- Opasnost od slučajnog dodira dijelova pod naponom
- Nedozvoljeni pad napona
- Opasnost od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja
- Uticaj i opasnost od statičkog elektriciteta
- Uticaj elektromagnetnih i električnih polja
- Opasnost od iznenadnog nestanka napona
- Izazivanje požara
- Opasnost od izvora jonizujućeg zračenja

1.4.2 PREDVIĐENE MJERE ZA OTKLANJANJE OPASNOSTI I ŠTETNOSTI

Opasnost od struje kratkog spoja

Ovakva opasnost ne postoji kod projektovanih telekomunikacionih i signalnih instalacija, osim kod instalacije za automatsku dojavu požara.

Pojava struje kratkog spoja izaziva lažni alarm u dojavnoj protivpožarnoj centrali, pa ako se u eksploataciji ovakav slučaj često javlja, alarmiranje treba usloviti dvozonskom zavisnošću.

Opasnost od preopterećenja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom zaštitnih naponskih i strujnih osigurača u svim centralnim telekomunikacionim i signalnim uređajima (telefonska centrala, razglasna stanica, protivpožarna centrala, matični časovnik i slično), tako da ne može doći do preopterećenja ni kablova ni uređaja.

Opasnost od previsokog napona dodira i koraka

Zaštita od previsokog napona dodira riješena je čitavim sistemom zaštitnih mjera: sistemom nulovanja sa sistemom zaštitnog voda, sistem sniženog napona 24 V i slično. Centralno uzemljenje objekta je predviđeno preko trakastog uzemljivača, na koji su vezani svi zaštitni vodovi i metalni dijelovi objekta koji ne pripadaju strujnim krugovima i svi centralni uređaji telekomunikacionih i signalnih instalacija (telefonske centrale, razglasna stanica, protivpožarna centrala, matični časovnik i slično).

Opasnost od slučajnog dodira dijelova koji se nalaze pod naponom

Ova zaštita je obezbijedena pravilnim izborom opreme, uređaja i kablova, kao i njihovim smještajem u odgovarajuće ormane, uvlačenjem u cijevi, odjeljivanjem zaštitnim mrežama, odjeljivanjem zaštitnim ogradama i sl, kao i pogodnim lociranjem da oprema nije izložena mehaničkim oštećenjima. Konstrukcija telefonskih aparata, javljača požara, časovnika, zvučnih izvora i slično onemogućava slučajan dodir dijelova koji su pod naponom.

Zaštita od nedozvoljenog pada napona

Zaštita od nedozvoljenog pada napona, predviđena je pravilnim dimenzionisanjem napojnih kablova, kako glavnih napojnih tako i kablovskih izvoda za pojedine potrošače.

Zaštita od vlage, vode, prašine, eksplozivnih i zapaljivih materijala i hemijskih uticaja

Zaštita je izvršena pravilnim izborom opreme, razvodnih ormana i prostorija za smještaj centralnih uređaja.

Opasnost od statičkog elektriciteta

Opasnost od statičkog elektriciteta otklonjena je pravilnim izvođenjem uzemljenja.

Opasnost od uticaja elektromagnetnih i električnih polja

Pravilnim izborom rastojanja između elektroenergetskih, signalnih i telekomunikacionih vodova, kao i izborom elektrostatičke i elektromagnetne zaštite unutar i van vodova, otklonjena je navedena opasnost.

Opasnost od iznenadnog nestanka napona

Opasnost je otklonjena primjenom havarijskog napajanja koje se ogleda u pravilnom izboru autonomnih ili spoljnih aku-baterija, neophodnih za rad telekomunikacionih i signalnih uređaja u objektu, što omogućava nezavisan rad u smislu zakonskih odredbi.

Izazivanje požara

Zaštita od izbijanja požara riješena je pravilnim izborom protivpožarne opreme koja, pri pravilnom izvođenju i propisanom održavanju u toku eksploatacije, ne može biti uzročnik požara. Pri prolasku kroz protivpožarne zidove, otvori se zatvaraju flamastik malterom, a instalacija se prska s lijeve i desne strane flamastik-smješom koja je otporna na sagorijevanje. Objekat je, na osnovu položaja protivpožarnih zidova i ostalih prepreka, podijeljen na protivpožarne sektore koji imaju nezavisnu dojavu preko automatskih i ručnih javljača požara.

1.4.3 OPŠTE NAPOMENE I OBAVEZE

1. Sva elektrooprema i materijal predviđeni ovim projektom moraju da odgovaraju svim važećim tehničkim propisima i standardima.
2. Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu.
3. Proizvođač oruđa za rad na mehanizovani pogon je obavezan da dostavi uputstvo za bezbjedan rad i da potvrdi na oruđu da su na istom primenjene propisane mjere i normativi zaštite na radu, odnosno, dostaviti uz oruđe za rad, atest o primijenjenim propisima zaštite na radu.
4. Radna organizacija je obavezna da prije početka rada na 8 dana obavijesti nadležni organ inspekcije rada o početku radova.
5. Radna organizacija je obavezna da izradi normativna akta iz oblasti zaštite na radu. Program za obučavanje i vaspitanje radnika iz oblasti zaštite, Pravilnik o pregledima, ispitivanjima i održavanju oruđa, uređaja i alata, Program mjera i unapređenja zaštite na radu i drugo.
6. 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 radom i obavi provjeru sposobnosti radnika za samostalan i bezbedan rad.

7. Radna organizacija je obavezna da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada, ukoliko takva mesta postoje.

8. Radna organizacija u kojoj se pojavljuju eksplozivne smješe, mora imati Pravilnik o rukovanju električnim postrojenjima, koja su eksplozivno zaštićena, kao i evidenciju o izvođenju radova, opravke i održavanja tih postrojenja. Tim pravilnikom treba predvidjeti obavezne povremene preglede tih postrojenja, kao i rokove ovih pregleda, s tim da oni ne mogu biti duži od jedne godine.

9. Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja iz dokumentacije, koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaje, moraju se pribaviti i podaci o njihovim akustičnim osobinama iz kojih će se videti da buka na radnom mjestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrijednosti.

Ako za ispunjenje uslova o dopuštenim vrijednostima bude potrebno preuzimanje posebnih mjera (prigušivača buke, elastična podleganja i sl.) u pomenutoj dokumentaciji moraju biti naznačene i te mjere.

10. Pri izvođenju radova ili remonta postrojenja i opreme, obavezno je postavljanje opomenskih tablica u pogledu: stanja uključenosti / isključenosti, zabrana i drugih važećih obavještenja za rukovaoca.

11. Pri rukovanju i manipulaciji u postrojenju, obavezna je primjena zaštitne opreme i sredstava.

ZAKLJUČAK:

Predviđenim mjerama obezbijeđeno je da projektovane instalacije zadovoljavaju sve zahtjeve prema Zakon o zaštiti i zdravlju na radu ("Sl. list CG " br. 084/24).

Odgovorni projektant :

1.5 PREGLED PRIMIJENJENIH MJERA I STANDARDA

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

- Zakon o izgradnji objekata („Službeni list CG“ br. 19/25, 92/25);
- Zakon o uređenju prostora („Službeni list CG“ br. 19/25, 28/25 i 49/25)
- Pravilnik o načinu izrade, sadržini i ovjeri tehničke dokumentacije za građenje objekta („Službeni list CG“ br. 084/2026)
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG“, broj 84/24).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG“, broj 82/25).
- Zakon o elektronskim komunikacijama („Sl. list CG“, broj 100/24).
- Zakon o korišćenju fizičke infrastrukture za postavljanje komunikacionih mreža velikih brzina („Sl. list CG“, broj 1/22).
- Pravilnik o tehničkim i drugim uslovima za projektovanje, izgradnju i korišćenje elektronske komunikacione mreže, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme u objektima („Sl. list Crne Gore“, br. 131/25 od 11.11.2025.g. , 140/25 od 01.12.2025.g)
- Pravilnik o uslovima za planiranje, izgradnju, održavanje, pristup i korišćenje elektronskih komunikacionih mreža, elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Sl. list CG“, broj 096/25).
- Pravilnik o načinu i uslovima pristupa, kolokacije i zajedničkog korišćenja elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme („Sl. list CG“, broj 107/25).
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. list RCG“, broj 47/92).
- MEST EN 62305-4:2012 Zaštita od atmosferskog praznjenja – Dio 4: Električni i elektronski sistemi unutar građevine;
- MEST EN 62262:2012 Stepeni zaštite kućištem protiv vanjskih mehaničkih udara (IK kod) za električnu opremu;
- MEST EN 60529:2010 /A2:2015 Stepeni zaštite obezbijeđeni kućištima (IP kod);
- MEST EN 61534-1:2012 Parapetni razvod – Dio 1: Opšti zahtjevi;
- MEST EN 50085-1:2008 Sistemi za nošenje i sistemi za vođenje kablova za električne instalacije – Dio 1: Opšti zahtjevi;
- MEST EN 61386-1:2012 Sistemi cijevi za vođenje kablova – Dio 1: Opšti zahtjevi;
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“ br. 53/88, 54/88 i 28/95);
- Pravilnik o tehničkim normativima za elektroenergetska postrojenja nazivnog napona iznad 1000V („Sl. list SFRJ“ br. 13/78 i „Sl. list SRJ“ br. 61/95);
- IEC60364-4-41:2008 – Električne instalacije niskog napona - Zaštita od električnog udara;

Odgovorni projektant:

1.6 TEHNIČKI USLOVI ZA ELEKTRONSKU KOMUNIKACIONU MREŽU I POVEZANU OPREMU

1.6.1 OPŠTI USLOVI

Ovi uslovi su sastavni dio projekta i kao takvi obavezuju i INVESTITORA I IZVOĐAČA, da se pri izradi projektovanih instalacija pridržavaju ovih uslova jer oni sadrže mnoge elemente koji u ostalom dijelu teksta nijesu navedeni a važe za izvođenje radova.

1. Prije početka radova Izvođač je dužan da se detaljno upozna sa projektom, da sve svoje primjedbe blagovremeno dostavi Investitoru, odnosno Nadzornom organu.

2. Investitor je dužan da u toku izvođenja instalacije obezbijedi stručan Nadzor nad izvođenjem instalacija.

3. Izvođač je dužan da se prije početka radova upozna na licu mjesta sa objektom, pa ako nađe da su potrebne izvjesne izmjene zbog građevinskih izmjena o tome obavijesti Nadzornog organa i od njega pribavi potrebnu saglasnost za eventualne izmjene.

4. Ukoliko se u toku izgradnje pojavi opravdana potreba za izvjesna odstupanja ili manje izmjene u projektu Izvođač je dužan da za svako odstupanje ili izmjene prethodno pribavi saglasnost Nadzornog organa. Nadzorni organ će po potrebi upoznati projektanta sa predloženim izmjenama i tražiti njegovu saglasnost.

5. Na osnovu datog projekta, Izvođač će tek po pregledu i dobijanju saglasnosti Nadzornog organa početi sa radom.

6. Sav instalacioni materijal i oprema koji će se koristiti za izvođenje ovih instalacija moraju odgovarati standardima i biti prvoklasnog kvaliteta. Materijal koji ne ispunjava ove uslove ne smije se ugrađivati.

7. Kod izvođenja ovih radova, mora se voditi računa da se sa što manje štete već izvedeni radovi i postojeće konstrukcije. Treba sprovesti koordinaciju poslova kako bi se izbjegle međusobne smetnje pri radu različitih faza.

8. Za vrijeme izvođenja radova Izvođač je dužan da vodi građevinski dnevnik u koji će se unositi svi relevantni podaci.

9. Cjelokupne instalacije moraju se izvesti prema priloženim planovima i važećim JUS propisima za ovu vrstu radova.

1.6.2 INSTALACIJE ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZANE OPREME

1. Svako nastavljjanje ili grananje vodova dozvoljeno je samo u uvodnim kutijama i ormarima.
2. Rozetne, odnosno trolejne priključnice telefonskih aparata montirati na visini 0,40 m od poda.
3. Postavljanje cijevi u zidu počinje posle grubog malterisanja i to kada se lep osuši.
4. PVC cijevi se polažu u izdubljene kanale u zidu, a čelične, šavne- crne cijevi, pričvršćuju se na čeličnu konstrukciju zavarivanjem ili pomoću metalnih šelni (kao držača).
5. U slučaju postavljanja više cijevi u jednom pravcu (bilo na zidu, bilo na regalu), cijevi se polažu jedna pored druge, u ravni postavljanja, a ne jedna iznad druge.
6. Prednja strana PVC cijevi mora da leži u ravni cigle (odnosno zidne mase), tako da cijev bude pokrivena cijelim slojem maltera.
7. U armirano betonskim zidovima i stubovima nije dozvoljeno dubljenje kanala već se isti ostavljaju pri samoj izradi zidova i stubova.
8. PVC i čelične šavne crne cijevi uvijek treba polagati u pravoj liniji i to vodoravno i uspravno.
9. Pri vodoravnom polaganju dozvoljava se da cijevi imaju mali pad prema kutijama, kako se u cijevi ne bi zadržavala kondezovana voda. Ako je pri vodoravnom polaganju cijevi potrebno, usled neke prepreke , privremeno izaći iz pravca dozvoljeno je u blagom luku zaobići prepreku i vratiti se na usvojeni pravac polaganja.
10. Na uglovima prostorija ili ispustima zidova, mijenjanje pravca polaganja cijevi izvodi se savijanjem cijevi u obliku luka. Dobro izveden luk, kad se postavi u zid , mora biti pokriven najmanje cijelim slojem maltera.
11. Mijenjanje pravca cijevi na slobodnim površinama zida izvodi se u kutijama.
12. Polaganje usponskih vodova u zidove dimnjaka nije dopušteno, a treba izbjegavati takvo polaganje i ostalih cijevi.
13. Pri paralelnom vodjenju cijevi, odnosno kablova, telefonske instalacije u cijevima i ostalih instalacija, treba se obavezno pridržavati sledećih propisa:
 - na 0,10 m, ispod tavanice postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za telefonsku instalaciju;
 - na 0.10 m, ispod ovih cijevi, odnosno kablova, postavljaju se cijevi , odnosno kablovi, za signalnu instalaciju;
 - na 0,10 m, ispod cijevi, odnosno kablova za signalnu instalaciju, postavljaju se cijevi, odnosno kablovi, za elektro instalacije jake struje.
14. U ma kom drugom slučaju pri paralelnom hodu cijevi, odnosno kablova za telefonsku instalaciju, sa cijevima, odnosno kablovima za jaku struju, međusobno rastojanje mora da iznosi najmanje 0,2m.
15. Pri ukrštanju cijevi za telefonsku instalaciju sa cijevima za jaku struju, ukoliko je ovo neizbežno, treba ukrštanja izvesti pod pravim uglom, a rastojanje

- između cijevi mora biti najmanje 10mm, sa specijalnim mjerama izolacije najmanje 3mm.
16. Pri velikoj razdaljini između razvodnih kutija ili ako na rastojanju između razvodnih kutija cijev ima više krivina, treba prije nego što se izvrši malterisanje cijevi uvući kroz nju čeličnu žicu radi kasnijeg provlačenja vodova.
 17. Prije zamalterisanja cijevi treba sve razvodne kutije zatvarati hartijom da se pri malterisanju i krečenju zidova ne napune malterom, odnosno bojom.
 18. U slučaju paralelno položenih cijevi za telefonske vodove, za zvonice i za jaku struju, na mjestima gdje se od vodoravnih cijevi odvajaju vertikalne cijevi i obratno, postavljaju se razvodne kutije na kosoj liniji koja sa cijevima čini ugao od 45°.
 19. Postavljanje lule ispod 0,4m nije dozvoljeno. Neposredno ispod izlaza iz cijevi usadjuje se u zid, istovremeno sa polaganjem cijevi, drveni zglavak koji služi za pričvršćenje rozetne telefonskog aparata ili utikačke kutije koja se postavlja u zid. Dozvoljava se da u jednoj prostoriji iz jedne cijevi izlaze dva telefonska voda.
 20. Najmanje međusobne udaljenosti pri paralelnom polaganju kablova :
 - telekomunikacioni pored signalnog je 0,05 m,
 - telekomunikacioni pored energetskog je 0,30 m.
 22. Oko uvodnog luka, kao i oko telefonske utičnice ne smije se postaviti nikakva druga utikačka kutija niti neko izlazno mjesto iz cijevi (na pr. el. osvjetljenje, termičku struju itd.), na rastojanju manjem od 20 cm izuzev za radio antenu i za signalno zvonice, koje mora biti na rastojanju najmanje 10 cm.
 23. Izolovani provodnici se uvlače u cijev tek kad se lep osuši.
 24. Telefonski vodovi, po mogućnosti, moraju biti bez nastavka.
 25. Nije dozvoljeno vršiti nastavljanje provodnika u cijevima.
 26. Nastavljanje provodnika se vrši spojnicama i regletama u ormarima. U slučaju manjeg broja vodova nastavljanje se vrši u uvodnim kutijama, na klemama istih.
 27. Kroz cijevi za telefonske vodove nije dozvoljeno provlačiti ma kakve druge vodove.
 28. Kabl koji samo prolazi kroz orman pričvršćuje se kablovskim obujmicama za zid ormana ili kutuje.
 29. Telefonske vodove u razdelnom ormanu ili kutiji treba tako srediti da se zamjene ili dodavanje novih vodova može se lako izvesti. Ovo važi i za ostale vodove signalnih instalacija.
 30. Umjesto uobičajenih telefonskih instalacija sa instalacionim cijevima postavljenim u zid ili na zid, mogu se u većim poslovnim i industrijskim zgradama, ako je to sa tehničke i ekonomske strane opravdano, telefonske instalacije se mogu izvoditi instalacionim kanalima u podu, bočnim zidovima ili plafonu.
 31. Za izradu telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima mogu se upotrebljavati samo oni sistemi instalacija koji su odobreni od ZJ PTT Tehničkim propisima ZJ PTT za instalacione materijale, tehničkim propisima koji se odnose na gradjenje el. instalacija u zgradama, kao i standardima JUS za materijal za el.

instalacije. Prilikom gradjenja telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima mora se voditi računa o sledećim uslovima:

U instalacione kanale u koje se polažu telefonski instalacioni vodovi namijenjeni za priključak na mjesnu telefonsku mrežu, mogu se položiti i drugi telekomunikacioni vodovi, ako je isključena mogućnost el. uticaja ovih vodova na telefonske instalacione vodove. To znači da kod izrade telefonskih instalacija sa instalacionim kanalima moraju

- a) se postaviti posebni kanali (recimo za instalacije slabe struje), a kod višedjelnih kanala koristiti posebna polja za vodove telefonskih instalacija. Pri navedenom polaganju vodovi moraju biti jasno označeni kojoj vrsti instalacija pripadaju. Nije dozvoljeno u kanale za telefonsku instalaciju postavljati vodove el. instalacije jake struje.
 - b) Telefonske instalacije sa instalacionim kanalima mogu se graditi samo u suvim prostorijama, dimenzije kanala treba tako odrediti da se u njih može lako i sigurno uvući potreban broj instalacionih kablova i provodnika.
 - c) Telefonske instalacije sa instalacionim zidnim kanalima moraju biti tako izradjene da pružaju potpunu mehaničku zaštitu instalacionim kablovima i provodnicima. Postavljanje instalacije kanala, razvodnih kutija, priključnih kutija i ostalog materijala vrši se za svaki sistem instalacija prema montažnim uputstvima proizvođača.
32. Po izradi unutrašnje telefonske instalacije treba izvršiti mjerenje otpornosti izolacije. Dobijeni rezultati moraju se kretati u sledecim granicama:
- a) između provodnika istog telefonskog voda kao i provodnika razvodnih vodova - najmanje 20 megaoma;
 - b) između svakog provodnika i zemlje najmanje 10 megaoma.
33. Instalacija za dojavu požara mora da bude izvedena u skladu sa tehničkim propisima za izvođenje elektroenergetskih instalacija u zgradama. S obzirom na neke razlike ovih instalacija potrebno je kao dopunu "Tehničkim propisima" uvažavati ova uputstva.
34. Ako je protivpožarno postrojenje povezano sa PTT urežajima, obavezno se pridržavati tehničkih propisa, uputstava I preporuka Jugoslovenske zajednice PTT.
35. Provodnici su presjeka 0,8mm I polažu se u nemetalne ili sa izolacionom oblogom metalne cijevi. Umjesto pojedinih provodnika mogu se koristiti, protiv korozije otporni provodnici sa izolacijom od termoplasta (PP, PPO ili sl.)
36. Boja provodnika negativni provodnici: boja izolacije je crna. Ako to nije izvodljivo, onda na provodnike na njihovim spojnim mjestima navlače se PVC cjevčica (bužir) I tako se obilježe. Pozitivni provodnici: za svaku grupu javljača odabira se druga boja. Ako to nije moguće, upotrebljava se izolovana PVC cjevčica (bužir) u boji, koja se na spojnim mjestima navuku na provodnike. Zaštitni provodnik: Boja izolacije je žuto zelena. negativni I pozitivni provodnik iste dojavne grupe moraju da budu smješteni u istoj instalacionoj cijevi ili istom kابلu.
37. Provodnik se od podnožja do podnožja vodi u jednom komadu bez nastavka. Mogu se prekidati tek kod priključnih stezaljki u podnožjima.

38. Priključne dozne (razvodne kutije) upotrebljavaju se samo u izuzetnim slučajevima I njihovu upotrebu može dozvoliti samo projektant.
39. U slučajevima gdje alarm mogu da izazovu atmosferske smetnje, za dojavne vodove moraju se upotrebiti oklopljeni kablovi I oklopljena podnožja za montažu na zid. Oklopljeni kablovi su tipa IY(St)Y 1 x 2 x 0,8mm.
40. Pri montaži javljača potrebno je :

Za automatske javljače požara:

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

Za ručne javljače potrebno je:

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

Za centralni uređaj potrebno je :

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

41. Isti ovi uslovi važe I za lokaciju urežaja za daljinsku signalizaciju. Za povezivanje centrale I daljinske signalizacije mogu se upotrebiti provodnici slabe struje sa termoplastičnom izolacijom.
42. Akumulatorske baterije za napajanje moraju biti u blizini centralnog uređaja. Pozitivni vod baterije je crvene boje, a negativni plave boje.
43. Uzemljenje: Požarno dojavni uređaji moraju biti uzemljeni po važećim propisima.
44. Za uzemljenje kućišta I dojavnih vodova upotrebiti samo jedan vod u sastavu kabla ili posebno. Koji sistem uzemljenja će se primjeniti zavisi od sistema u elektroenergetskoj instalaciji, odnosno bitno je da budu isti.
45. Puštanje požarno-dojavnog sistema u rad izvodi ovlašćeni servis proizvođača opreme ili za to ovlašćena organizacija koja izdaje zapisnik I sertifikat o ispravnosti cjelokupnog sistema dojave požara.

- 46.RTV instalacija se izvodi koaksijalnim kablovima karakteristične impedanse koja odgovara karakterističnoj impedansi uređaja (60 ili 75Ω) u svemu prema uslovima za izvodjenje signalnih instalacija.
- 47.CATV i ZAS se moraju izvesti tako da se korisnicima osigura signal svih radio difuznih službi za koje postoji minimalna jačina elektromagnetnog polja na mjestu postavljanja CATV ili ZAS, pri kojoj degradacija kvaliteta slike i zvuka ne smije biti manja od ocjene 4 utvrđene prema JUS N.N6314 i JUS N.N6.135.
- 48.CATV i ZAS se moraju projektovati, izvoditi, upotrebljavati i održavati tako da ne ometaju prijem radio- difuznih signala drugim korisnicima radio – difuznih prijemnika, kao ni radio komunikacijskih službi.
- 49.Linijski pojačavači i drugi uređaji u primarnoj i sekundarnoj mreži moraju biti smješteni u ormari koji se postavljaju iznad zemlje ili oknima, na najvišem nivou.Ormari za spoljni razvod moraju biti u zaštiti koja obezbeđuje uređaje od negativnog uticaja okoline.
- 50.Unutrašnji razvod signala u stambenim i drugim objektima mora biti odvodnog tipa tako da svaka izlazna priključnica bude nezavisna od druge.
- 51.Razlika nivoa signala između bilo koje dvije priključnice mora biti manja od 3dB od razlike između maksimalnih i minimalnih nivoa utvrđenih JUS N.N6.172.
- 52.Distribuciona mreža CATV, odnosno ZAS mora omogućiti prenos signala u direktnom smjeru u frekvencijskom opsegu od 44MHz do 600MHz.
- 53.Slabljenje vodova distribucione mreže mora biti manje od 10dB/100m/200MHz za ogranke, a manje od 8dB/100m/200MHz za grane.
- 54.Vodovi unutrašnjeg razvoda signala u objektima kod CATV odnosno ZAS, polažu se u odgovarajuće cijevi ili kanale.Cijevi za polaganje vodova unutrašnjeg razvoda, osim jednog dijela ogranka, polažu se u zidove zajedničke prostorije objekta.
- 55.Za povezivanje koaksijalnih vodova i pojačavača u primarnoj i sekundarnoj mreži, moraju se koristiti konektori tipa IEC 196-2 ili 3,5/12.Za RF mjerne tačke koriste se konektori tipa IEC 196-2, a za video frekvencijski opseg BNC.
- 56.Nakon završetka radova na izvodjenju CATV, odnosno ZAS, sistem se obavezno pušta u probni rad. Za vrijeme probnog rada mjere se nivoi napona prijemnih signala na ulazu i izlazu pojačavača i pretvarača i na svim izlaznim priključnicama radi provjere da li su u granicama utvrđenih standardom JUS N.N6.172. Poslije mjerenja u svaku izlaznu priključnicu mora se priložiti vod prijemnika prema JUS N.N6.191 i popunjena propisna kartica. Rezultati nivoa napona signala unose se u izvještaj o ispitivanju, koji je sastavni dio tehničke dokumentacije.
- 57.CATV odnosno ZAS mora se održavati u ispravnom stanju i na taj način osigurati na izlaznim priključnicama bez prekida kvalitetan signal, ocjene 4 ili veće radio-difuznih ili drugih signala.

1.6.3 TEHNIČKI USLOVI ZA IZGRADNJU TELEKOMUNIKACIONE KABLOVSKE KANALIZACIJE

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

2. POLAGANJE CIJEVI: Na dno rova postavlja se podloga od pijeska debljine 10 cm, koja treba da se izravna i lagano nabije. Ako postoji opasnost da pijesak odnesu podzemne vode, podloga se izrađuje od mješavine cementa i pijeska u razmjeri 1:20. Istom mješavinom se tada oblažu i cijevi. U zemljištu male nosivosti pravi se armirana podloga debljine 10 cm. Posebno treba pripremiti rov odnosno njegovu podlogu na mjestima gdje se vrši prelaz preko ulica. Tada podlogu treba dobro nabiti, i ako je potrebno brzo zatrpati rov, cijevi se umjesto sitnim pijeskom oblažu mješavinom cementa i pijeska u razmjeri 1:6. Cijevi se postavljaju na nivelisanu podlogu, a njihovo međusobno rastojanje od 3 cm održava se pomoću PVC držaca rastojanja (češlja). Češljevi se postavljaju na rastojanju 1,5 m kod zasipanja cijevi pijeskom i 3m kod oblaganja cijevi sa mješavinom cementa i pijeska. Kod polaganja cijevi u pravoj liniji upotrebljavaju se cijevi spoljašnjeg prečnika 110 mm, a debljine zida 3,2 mm, dok se za kućne privode upotrebljavaju PE cijevi spoljašnjeg prečnika 60mm, a debljine zida 1,8mm.

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

Ako kanalizacija nije pravolinijska, potrebno je vršiti savijanje cijevi. Na mjestu krivine upotrebiti što duze cijevi, a broj nastavaka treba da bude što manji. Savijanje treba da ide polako i ravnomjerno. Savijene cijevi se pričvrste kočicama, a između

cijevi se postavljaju češljevi. Dozvoljeni poluprecnik krivine pri temperaturi većoj od 5°C za cijevi spoljašnjeg prečnika 110mm i debljine zida 3,2mm iznosi 5m, a za cijevi spoljašnjeg prečnika 70mm i debljine zida 1,8mm 2,3m.

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

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

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

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

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

I VARIJANTA:

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

Zidove okna zidati od cigle u cementnom malteru miješajući cement i pijesak u odnosu 1:4. Debljina zida okna treba da je 12,5cm za okno u trotoaru, a 25cm za

okno u kolovozu. Gornju betonsku ploču praviti od armiranog betona debljine 15cm, ako je okno u trotoaru, a 20cm ako je okno u kolovozu. Armiranje se vrši pomoću profilnog i okruglog gvožđa. Gvozdene šipke ravnomjerno rasporediti tako da razmak između pojedinih bude desetak santimetara (Sl.A3). Na sredini betonske ploče ostaviti otvor velicine 60 x 60cm za gvozdeni poklopac. Mješavina cementa i šljunka treba da bude u odnosu 1:3, a skidanje oplata izvršiti poslije 8 dana. Za to vrijeme izraditi priključak PVC cijevi za kablovsko okno, i cijevi obraditi cementnim malterom, koji se pravi od cementa i pijeska u odnosu 1:2. Ugraditi po dvije konzola (nosači L profila) na rastojanju od 40cm u visini ulaska svakog reda PVC cijevi u okno. Unutrašnje strane okna malterisati malterom spravljenim od cementa i pijeska u odnosu 1:2. Livene poklopce (Sl-A4), postaviti tako da njihova gornja površina bude 0,5cm iznad nivoa trotoara ili kolovoza, odnosno 1cm iznad nivoa zemlje ako je površina zemljana. Okna moraju biti zaštićena za čitavo vrijeme izvođenja radova sa odgovarajućim saobraćajnim znacima i daskama preko otvora rupa.

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

-upotrebljavati čisti riječni šljunak veličine zrna 3-20mm

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

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

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

II VARIJANTA:

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

1.6.4 MONTAŽA I PUŠTANJE UREĐAJA U RAD

1. Prije puštanja uređaja u rad, svi razvodni ormari moraju biti uzemljeni.
2. Vrijednost otpora uzemljenja mora se izmjeriti i priložiti u dokumentaciju za tehnički prijem.
3. Izvršiti povezivanje kablova u svemu prema ovom projektu i dokumentaciji proizvođača opreme – bez uključivanja uređaja.

4. Prije puštanja uređaja u rad mora se izvršiti obuka predstavnika korisnika uređaja. Svi isporučioци uređaja moraju predati Investitoru dokumentaciju za rukovanje i održavanje.
5. Oprema se pušta u rad isključivo u prisustvu nadzornog organa. Nakon pregleda ugrađene opreme i izvedenih veza, privodi se napon napajanja i uređaji uključuju.
6. Program finalnih usmjeravanja i ispitivanja uređaja i opreme određuje nadzorni organ.

1.7 UPUTSTVO ZA SKUPLJANJE, SKLADIŠTENJE I TRETIRANJE OTPADA

Cilj selektivnog prikupljanja, skladištenja i adekvatnog tretiranja otpada je da se spriječi ugrožavanje stanovništva i kvaliteta okoline, a posebno da se spriječi ispuštanje štetnih materija u vode i tlo.

Skupljanje i skladištenje otpada potrebno je organizovati u okviru prostora gradilišta a temeljeno na osnovnim načelima upravljanja otpadom, a to su:

- načelo odvojenog prikupljanja;
- prevencija;
- reciklaža.

Sva odlagališta moraju biti propisno označena i ograđena. Izvođač radova dužan je imenovati odgovornog radnika za interno praćenje otpadnih tokova te izvršiti obuku o metodologiji monitoringa i vođenja evidencije nastajanja otpada, po vrstama i količinama.

Otpad će se na gradilištu odvajati (sagregacija) u posebne namjenske kontejnere i to za: drvo, plastiku, papir, metalni otpad, mješoviti otpad itd.

Odvoz i odlaganje otpada

Otpad koji je prošao segregaciju će se odvoziti i odlagati na gradsku deponiju u skladu sa pravilima i dozvolama.

Izvođač radova je dužan potpisati ugovor sa nadležnim komunalnim preduzećem za odvoz i konačno zbrinjavanje miješanog komunalnog i drugog bezopasnog otpada na deponiju koja pripada lokalitetu kompanije. U slučaju zagađenja nastalog u toku transporta, prevoznik je odgovoran za čišćenje i dovođenje u prvobitno stanje zagađenog područja. Odlaganje otpada na deponiji mora se vršiti na način koji isključuje rizik po okolinu ili njegove pojedine elemente.

1.8 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJE KVALITETA

Svi učesnici u građenju, a to su investitor, projektant, revident, izvođač i nadzorni inženjer dužni su pridržavati se navedenih odredbi.

Investitor je dužan:

- povjeriti projektovanje, građenje i stručni nadzor građenja firmama i inženjerima ovlašćenim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor gradnje,
- po završetku građenja podnijeti zahtjev za izdavanje upotrebne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obaveza prema zakonu.

Izvođač radova je po zakonu dužan:

- graditi u skladu s zakonom i podzakonskim aktima,
- tako izvoditi radove da se ispune bitni zahtjevi za obejakat u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, zaštite od požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi i zaštite okoline, zaštite korisnika od povreda (sigurnost u korištenju), zaštite od buke, uštede energije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čiji je kvalitet dokazan sertifikatom usklađenosti ili dobavljačevom izjavom o usklađenosti što dokazuje da je kvalitet određenog proizvoda u skladu s važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvalitetu radova te ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

U cilju osiguranja ispravnog toka i kvaliteta građenja izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju te prema njoj obavljati potrebne radnje kako slijedi:

- posjedovati rješenje o upisu u centralni registar privrednih subjekata
- donijeti rešenja o imenovanju odgovornih inženjera,
- posjedovati prijavu gradnje i glavni projekat
- voditi građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- izraditi elaborat organizacije gradilišta s primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- načiniti dokumentaciju o kvalitetu radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- priložiti rezultate ispitivanja kvaliteta - odgovarajuće sertifikate i uvjerenja,
- izraditi projekat izvedenog stanja objekta
- provesti sva ostala ispitivanja i radnje što nijesu navedene, a

potrebne su radi osiguranja kvaliteta radova i ugrađenog materijala i opreme.

U sprovođenju stručnog nadzora, nadzorni inženjer je dužan :

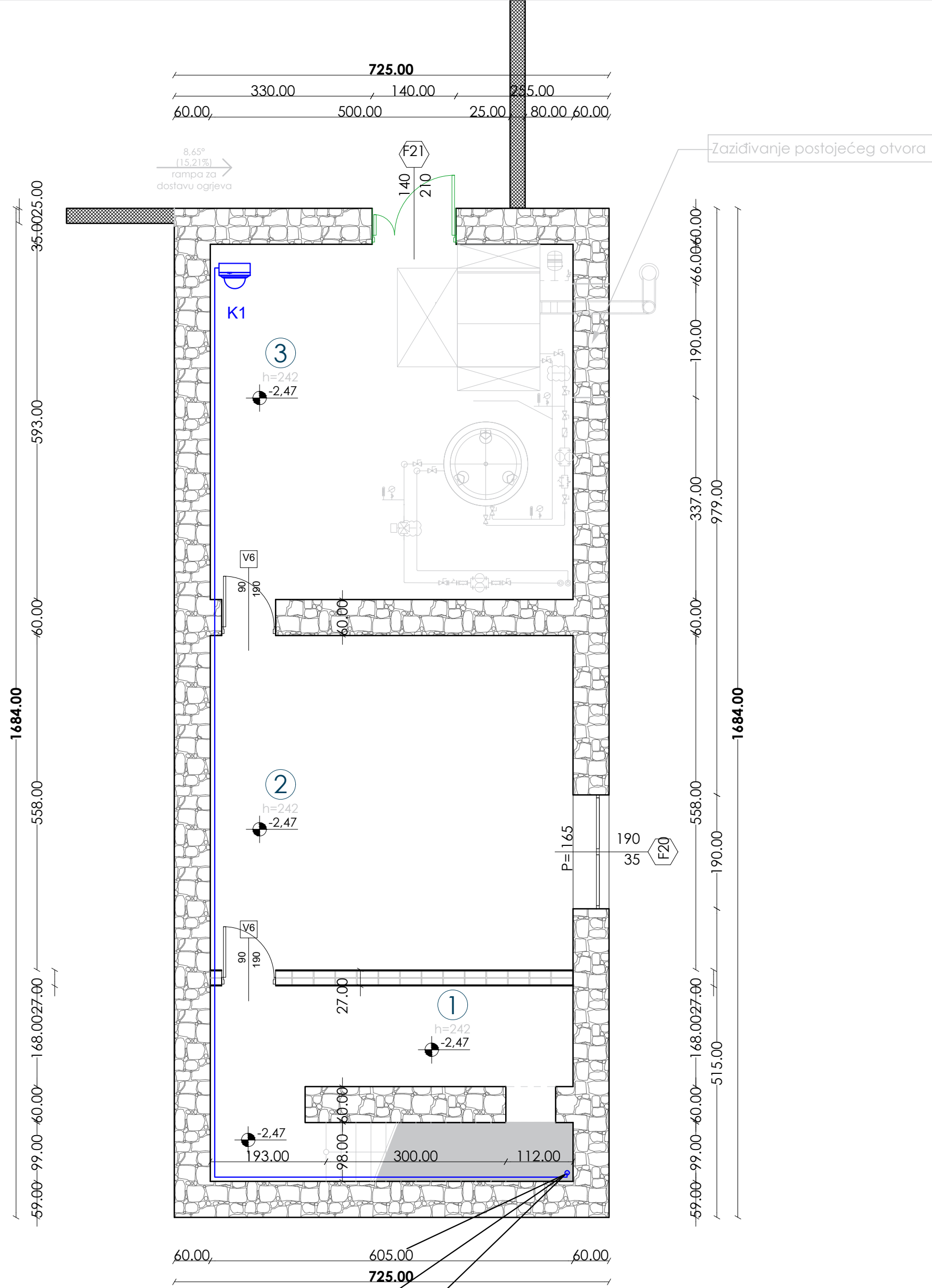
- da se objekat gradi u skladu sa prijavom građenja i zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata (Sl.list 64/2017 god.),
- da je kvalitet radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta,
- da je taj kvalitet dokazan propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Izvođač je dužan da se prije početka radova detaljno upozna s projektom i Investitoru odnosno nadzornom inženjeru na vrijeme dostaviti sve eventualne primjedbe.

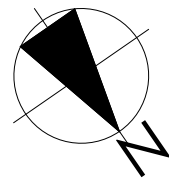
Tokom građenja su izvođač i nadzorni inženjer dužni provoditi stalnu kontrolu nad ugrađenom opremom i materijalima i završenim radovima. Pojavi li se tokom građenja opravdana potreba za određenim odstupanjima ili manjim izmjenama projekta, izvođač je za to dužan prethodno pribaviti saglasnost nadzornog inženjera. Ovaj će prema potrebi upoznati Projektanta s predloženim izmjenama i tražiti njegovu saglasnost.

Izvođač je dužan sva odstupanja od rješenja predviđenih projektom nastala tokom izvođenja radova unijeti u projekat, a po završetku radova Investitoru predati projekat izvedenog objekta. Izvođač mora za vrijeme trajanja radova obavezno voditi građevinski dnevnik sa svim podacima koje takav dokument predviđa, a svi zahtjevi i prigovori, kako od strane nadzornog inženjera, tako i strane izvođača, moraju biti upisani u dnevnik.

Odgovorni projektant



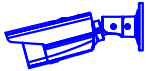
1x FTP cat 6 prema REK ormaru u prizemlju



LEGENDA :



Rack ormar



Bullet kamera

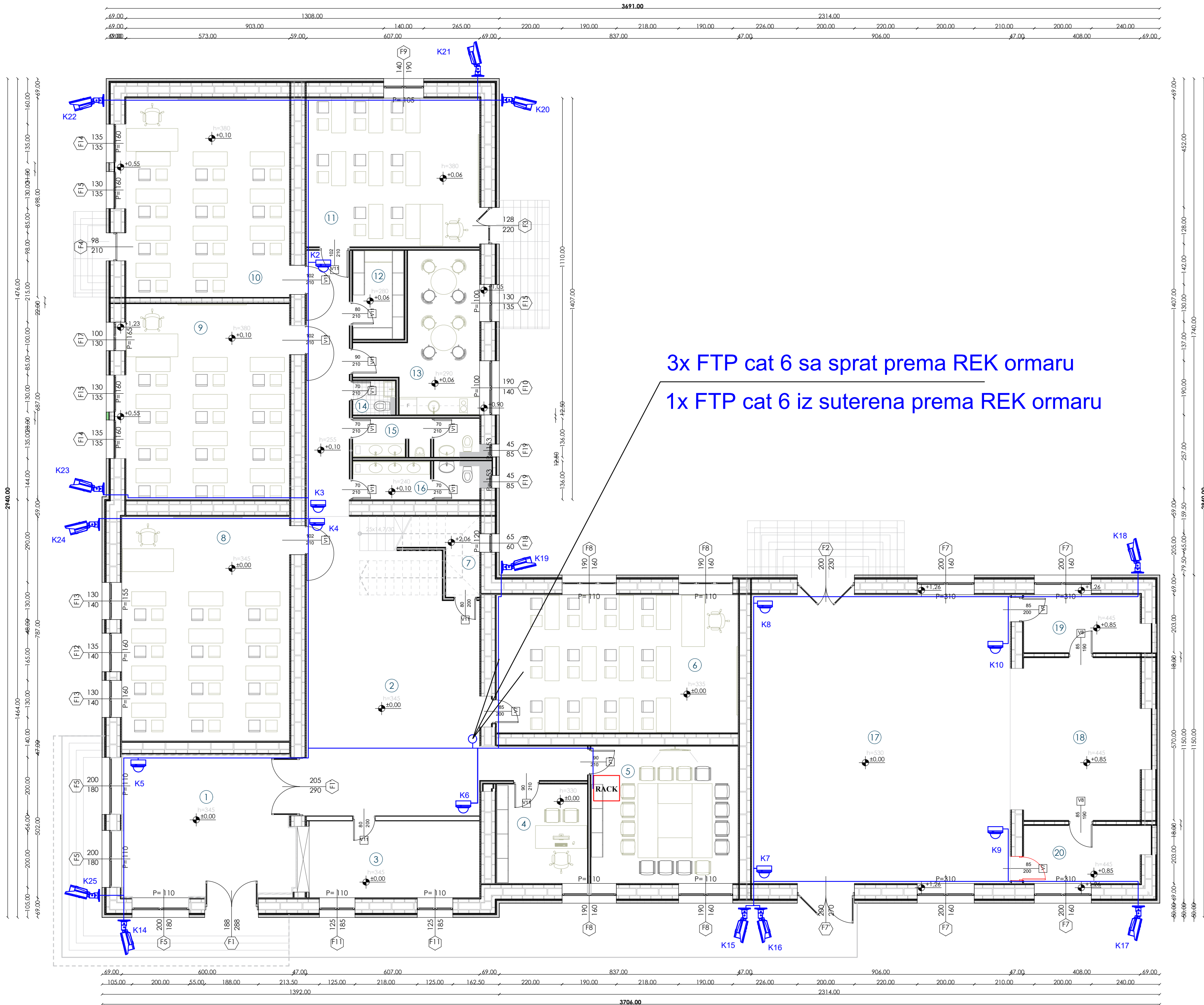


Unutrašnja kolor kamera



FTP cat 6 kabal

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat:		Lokacija:	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Kat. parcela br. 3476, KO Gočovuša, opština Pljevlja	
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Nikola Bulajić, d. i. a.			
Vodeći projektant:			
Nikola Bulajić, d. i. a.			
Odgovorni projektant:			
Predrag Cvijetić dipl. ing.el.		Glavni projekat adaptacije	
Saradnici:		Dio tehničke dokumentacije:	
		PROJEKAT ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera:	
		R=1:50	
		Prilog:	
		OSNOVA SUTERENA planirano stanje	
		Br. priloga:	
		1	
		Br. strane:	
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
April 2026. god.			

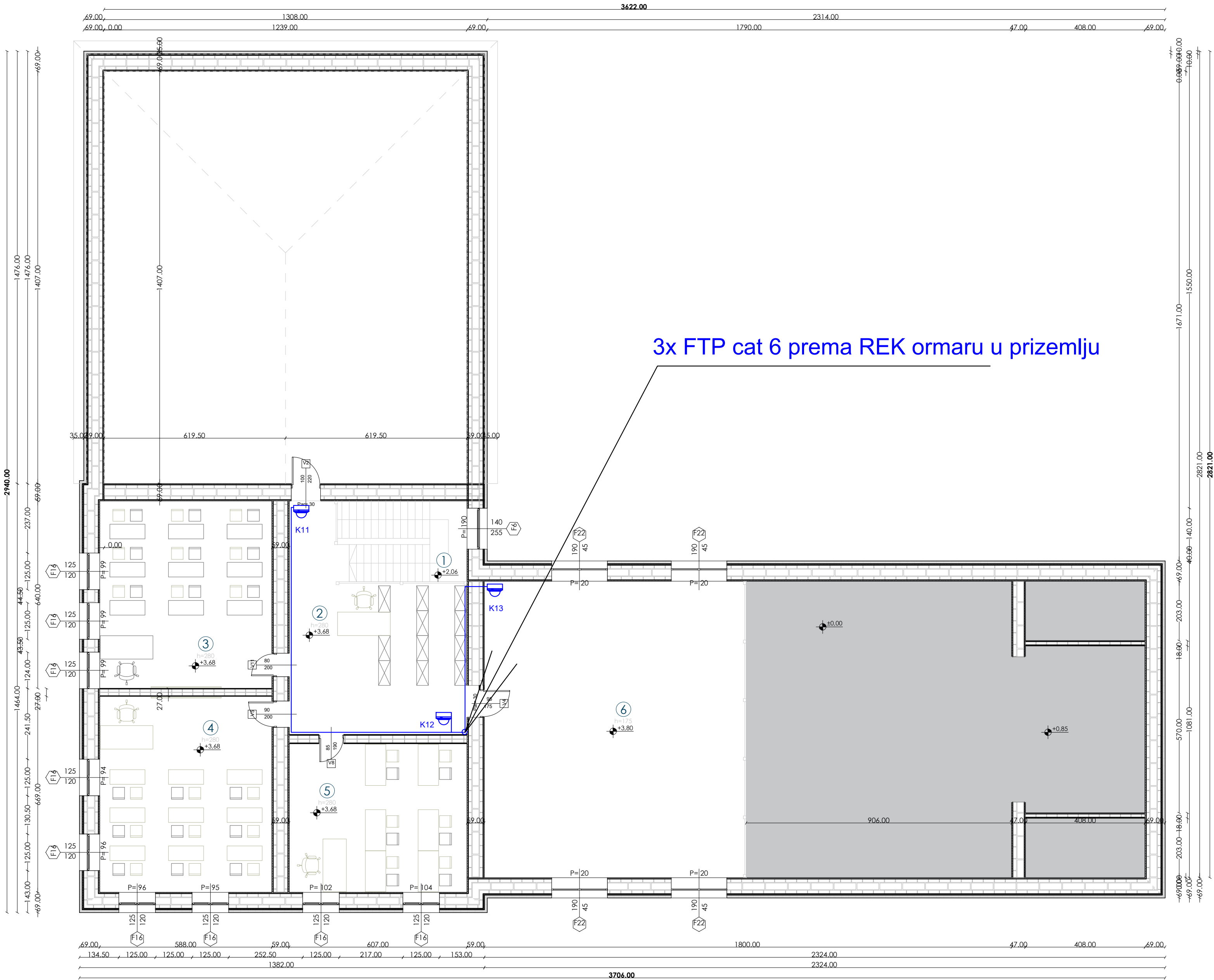


3x FTP cat 6 sa sprat prema REK ormaru
1x FTP cat 6 iz suterena prema REK ormaru

LEGENDA :

-  RACK Rack ormar
-  Bullet kamera
-  Unutrašnja kolor kamera
-  FTP cat 6 kabal

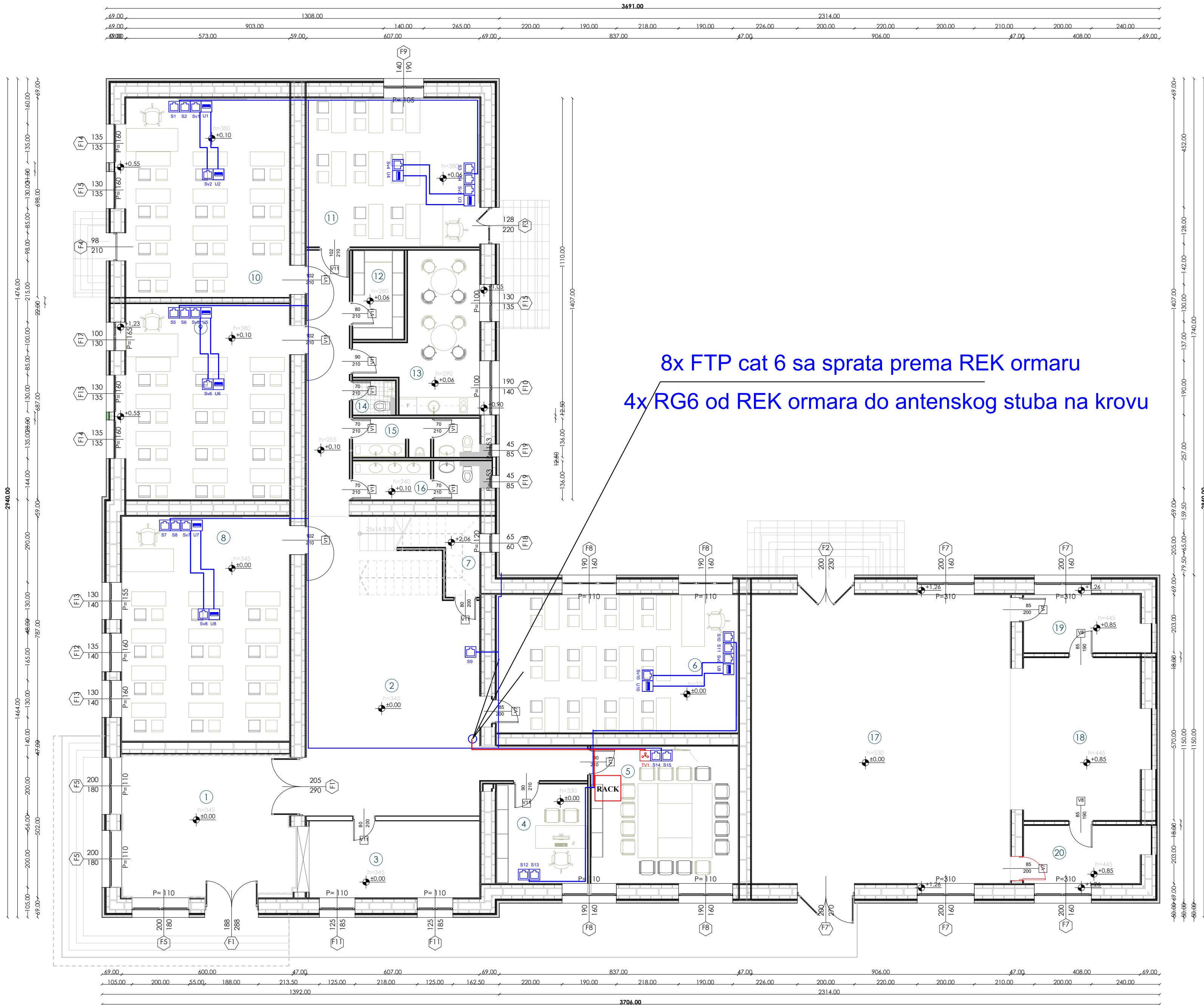
PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat:		Lokacija:	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Kat. parcela br. 3476, KO Gotovoča, opština Pljevlja	
Autor projekta:		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Nikola Bulajić, d.l.o.o.		Glavni projekat adaptacije	
Voditelj projekta:		Ola tehničke dokumentacije:	
Nikola Bulajić, d.l.o.o.		PROJEKAT ELEKTRONIKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POMOĆNE OPREME	
Odgovorni projektant:		Prilog:	
Predrag Cvjetić dipl.ing.el		OSNOVA PRIZENILJA VIDEO NADZOR	
Saradnici:		Datum revizije 1.M.P.	
Datum izdavanja 1.M.P.		April 2026. god.	
Razmjera:		Br. priloza/ Br. strane:	
R=1:50		2	



LEGENDA :

-  Rack ormar
-  Bullet kamera
-  Unutrašnja kolor kamera
-  FTP cat 6 kabal

PROJEKTANT		INVESTITOR	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovulja, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvijetić dipl. ing. el.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Saradnici:		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONISKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: OSNOVA I SPRATA planirana stanja	
Datum izdaje / M.P.		Datum revizije / M.P.	
Jul 2026. god.		3	



8x FTP cat 6 sa sprata prema REK ormaru
4x RG6 od REK ormara do antenskog stuba na krovu

LEGENDA :

RACK Rack ormar

USB uticnica

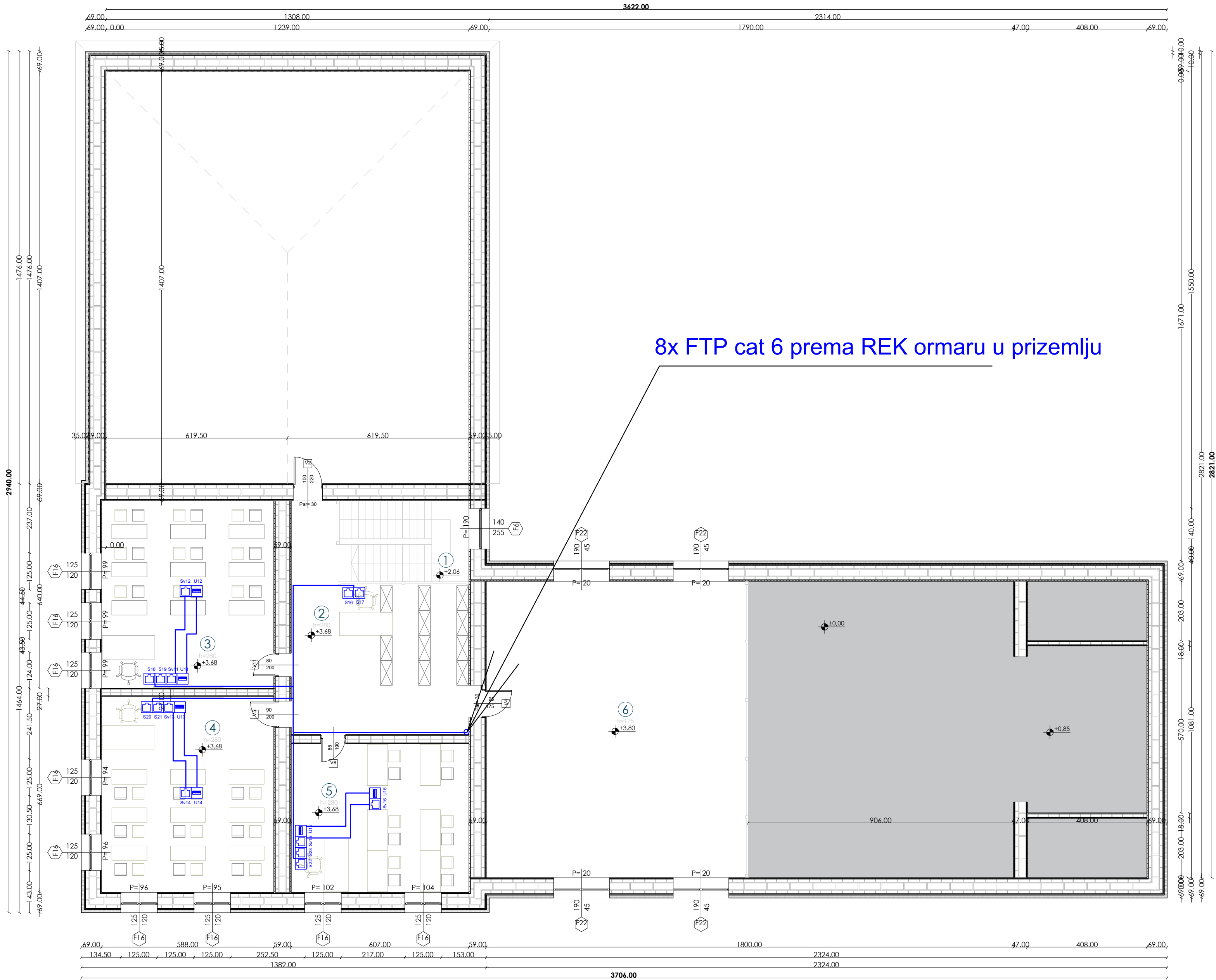
TV uticnica

RJ45 uticnica

RG6U B/G kabal

U/FTP cat6 kabal

PROJEKTANT: PINCEL DOO, NIKŠIĆ		INVESTITOR: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovoša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. a.			
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. a.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvjetić dipl. ing. el.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Saradnici:		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POMOĆNE OPREME R=1:50	
Datum izdaje i M.P.:		Prilog: OSNOVA PRIZEMLJA SKS, TV I USB Br. priloga: Br. strane 4	
Datum revizije i M.P.:			
April 2024. god.			



8x FTP cat 6 prema REK ormaru u prizemlju

LEGENDA :



Rack ormar



USB uticnica



TV uticnica



RJ45 uticnica

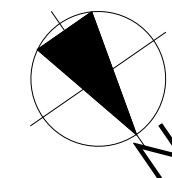


RG6U B/G kabal

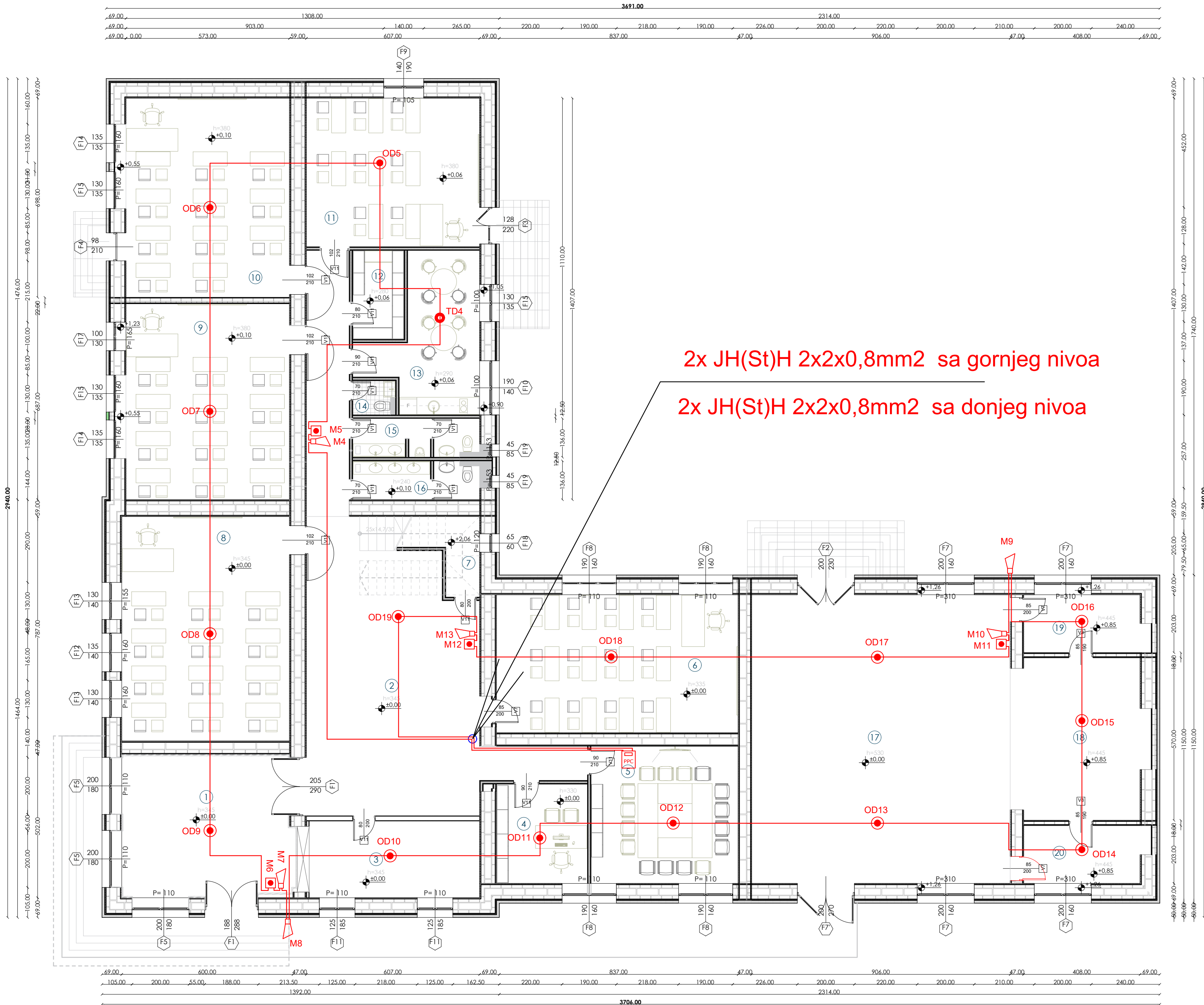


U/FTP cat6 kabal

PROJEKANT		INVESTITOR		
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovulja, opština Pijevlja		
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.				
Odgovorni projektant: Predrag Cvjetić dipl. ing. el.				
Saradnici:		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME		
		Razmjera: R=1:50		
		Prilog: OSNOVA I SPRATA SKS, TV I USB		
		Br. priloga: Br. strane: 5		
Datum izrade / M.P.		Datum revizije / M.P.		
Jul 2024. god.				



Kablovi su tipa JH(St)H 2x2x0,8mm² (halogen free)

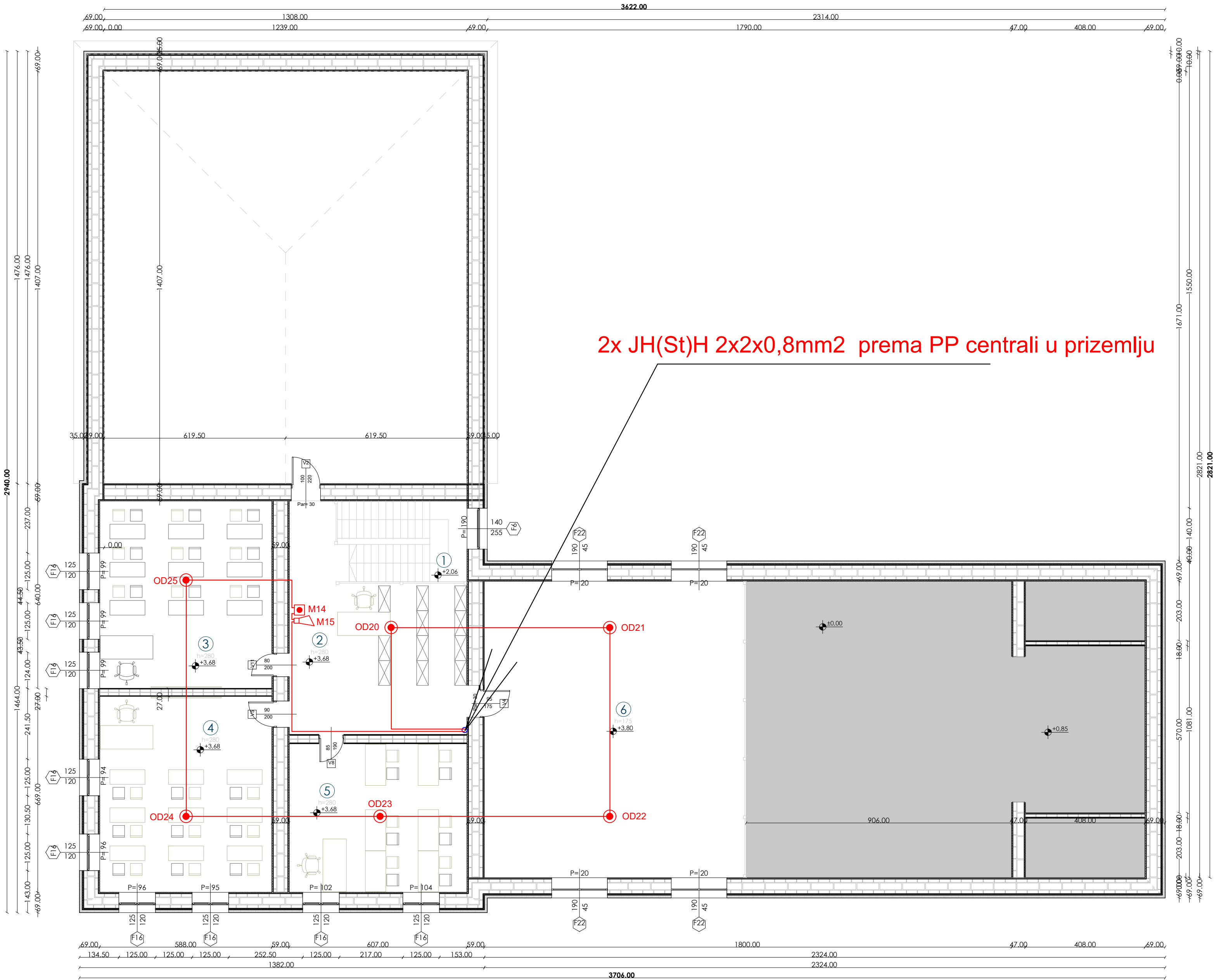


2x JH(St)H 2x2x0,8mm2 sa gornjeg nivoa
2x JH(St)H 2x2x0,8mm2 sa donjeg nivoa

LEGENDA:

- PPC protivpožarna centrala
- adresabilni optički detektor dima NFX-OPT
- adresabilni termodiferencijalni detektor NFX-TDIFF
- adresabilni ručni javljač požara M-700K
- ☒ adresabilna alarmna sirena AWS 32/R
- Kablovi su tipa JH(St)H 2x2x0,8mm2 (halogen free)
- ☐ adresabilni U/I modul

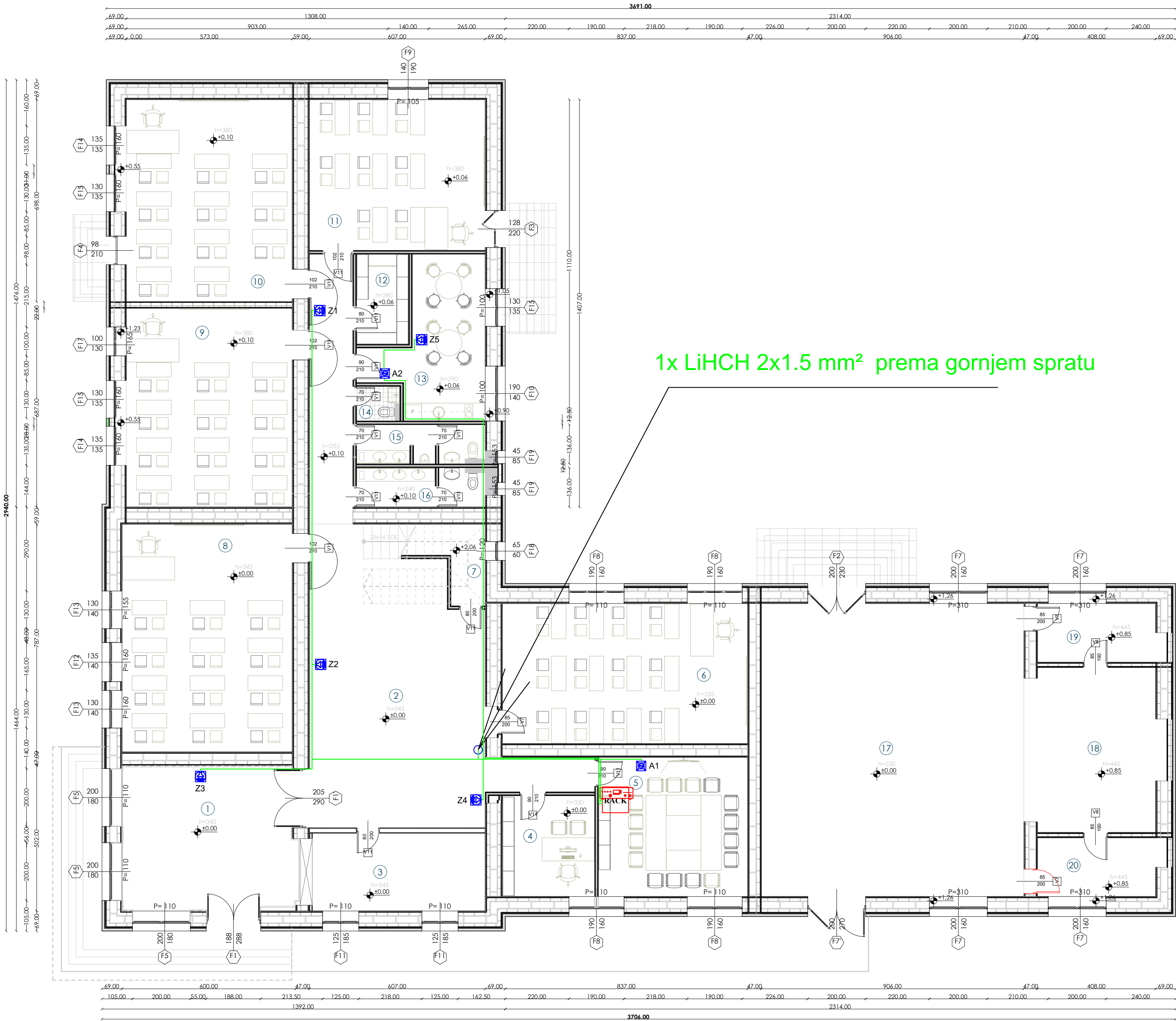
PROJEKTANT: PINCEL DOO, NIKŠIĆ		INVESTITOR: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovoča, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.		Ovo tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONIKE KOMUNIKACIONE MREŽE I PONEVNE OPREME	
Odgovorni projektant: Predrag Cvijetić dipl. ing. el.		Razmjera: R=1:50	
Saradnici:		Prilog: OSNOVA PRIZEMLJA DOJAVA POŽARA	
Datum izdavanja: 1.11.2024.		Str. 7 od 7	



LEGENDA:

-  protivpožarna centrala
-  adresabilni optički detektor dima NFX-OPT
-  adresabilni termodiferencijalni detektor NFX-TDIFF
-  adresabilni ručni javljač požara M-700K
-  adresabilna alarmna sirena AWS 32/R
- Kablovi su tipa JH(St)H 2x2x0,8mm2 (halogen free)
-  adresabilni U/I modul

PROJEKANT		INVESTITOR	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovulja, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvjetić dipl. ing. el. Saradnici:		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
		Ova tehnička dokumentacija: PROJEKAT ELEKTRONKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: OSNOVA I SPRATA DOJAVA POZARA	
		Br. priloga: 8 Br. strane:	
Datum izdaje / M.P.		Datum revizije / M.P.	
Jul 2026. god.			

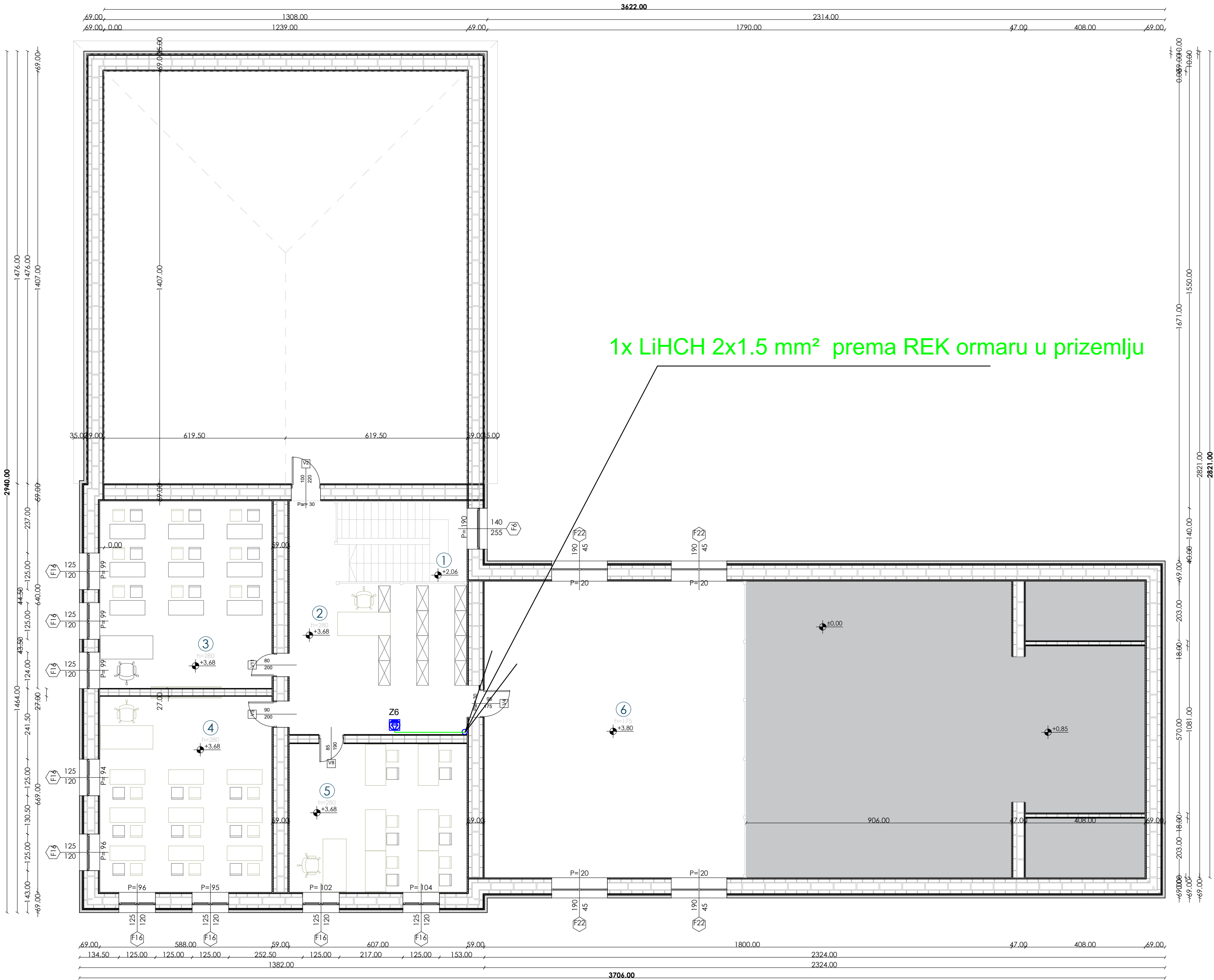


1x LiHCH 2x1.5 mm² prema gornjem spratu

LEGENDA:

- RACK** Rack ormar
- Integrirano pojačalo
- Atenuator
- Ugradni plafonski zvučnik
- LiHCH 2x1.5 mm²

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat:		Lokacija:	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRĐANOV GROB, PLJEVLJA		Kat. parcela br. 3476, KO Gotovoša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. i. o.			
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. i. o.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvjetić dipl. ing. el.		Vrsta tehničke dokumentacije:	
Saradnici:		Glavni projekat adaptacije	
		Ola tehničke dokumentacije:	
		PROJEKAT ELEKTRONKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEĆNE OPREME	
		Razmjera:	
		R=1:50	
		Prilog:	
		OSNOVA PRIZEMLJA SISTEM OZVUCENJA	
		Br. priloga: Br. strane:	
		10	
Datum izrade / M.P.		Datum revizije / M.P.	
April 2026. god.			



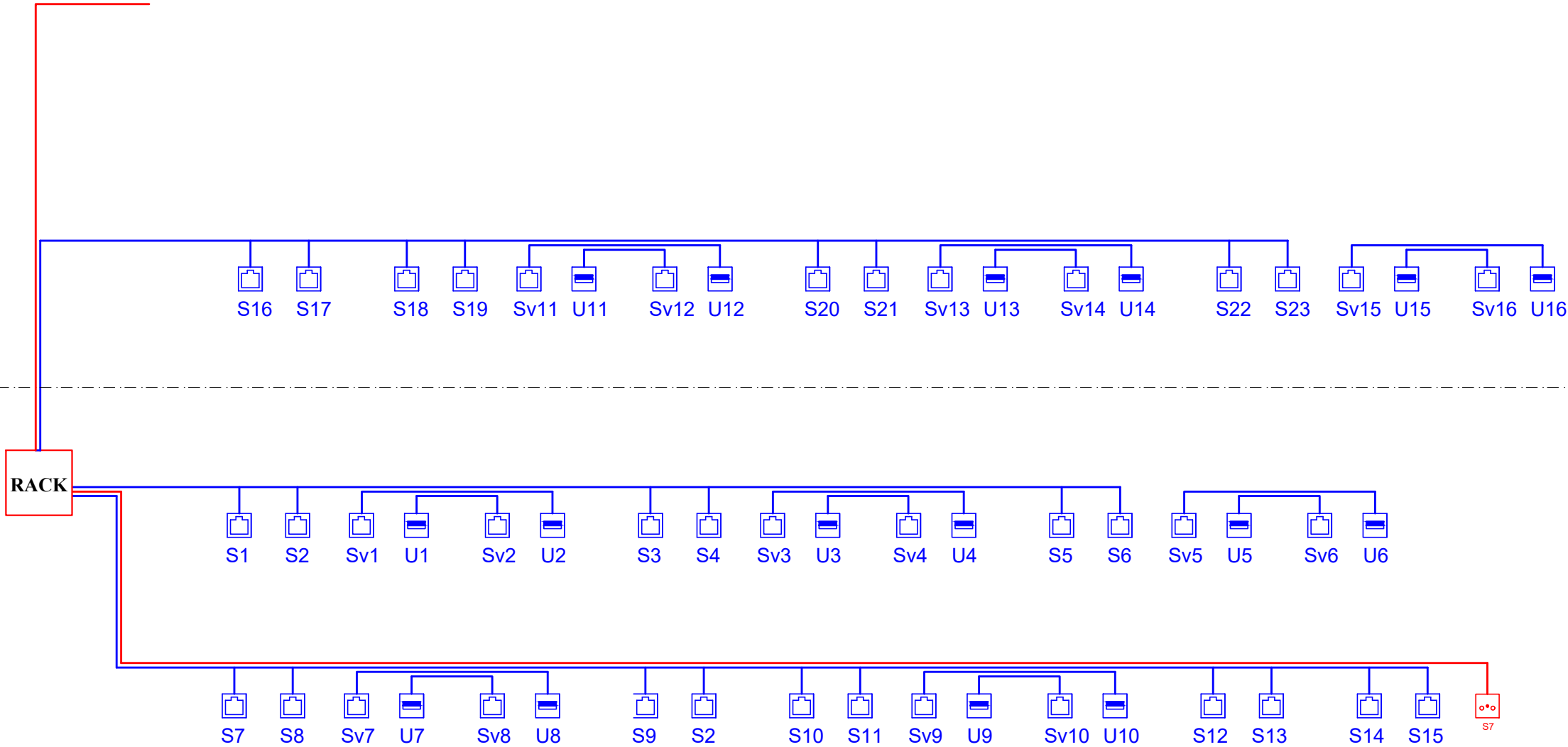
LEGENDA:

-  Rack ormar
-  Integrirano pojačalo
-  Atenuator
-  Ugradni platfonski zvučnik
-  LiHCH 2x1.5 mm²

PROJEKTANT		INVESTITOR	
PINCEL DOO, NIKIŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA	
Objekat: JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Voditelj projekta: Nikola Bulajić, d. l. o. o.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvijetić dipl. ing. el.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Saradnici:		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONIKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: OSNOVA I SPRATA SISTEM ODVUČENJA	
Datum izdaje / M.P.		Br. priloga: 11 Br. strane:	
Datum revizije / M.P.			

Jul 2024, god.

4x RG6 do antenskog nosaca na krovu



LEGENDA :

RACK

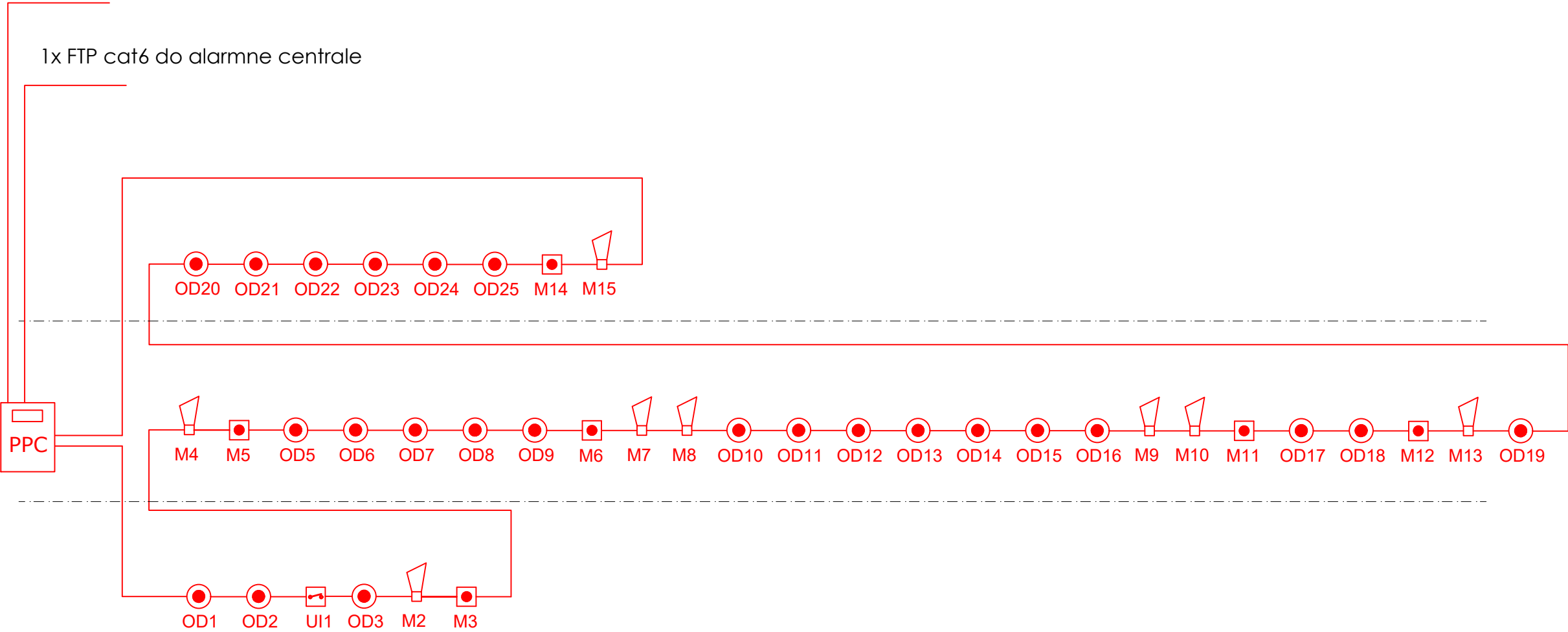
- USB uticnica
- TV uticnica
- RJ45 uticnica

- RG6U B/G kabal
- U/FTP cat6 kabal

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. i. a.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
Vodeći projektant: Nikola Bulajić, d. i. a.			
Odgovorni projektant: Predrag Cvijetić dipl. ing.el.			
		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: BLOK SEMA- SKS, TV i USB	
		Br. priloga: 13 Br. strane:	
Datum izrade i M.P. Jul 2026. god.		Datum revizije i M.P.	

1x FTP cat6 do REK ormara za telefonsku dojavu

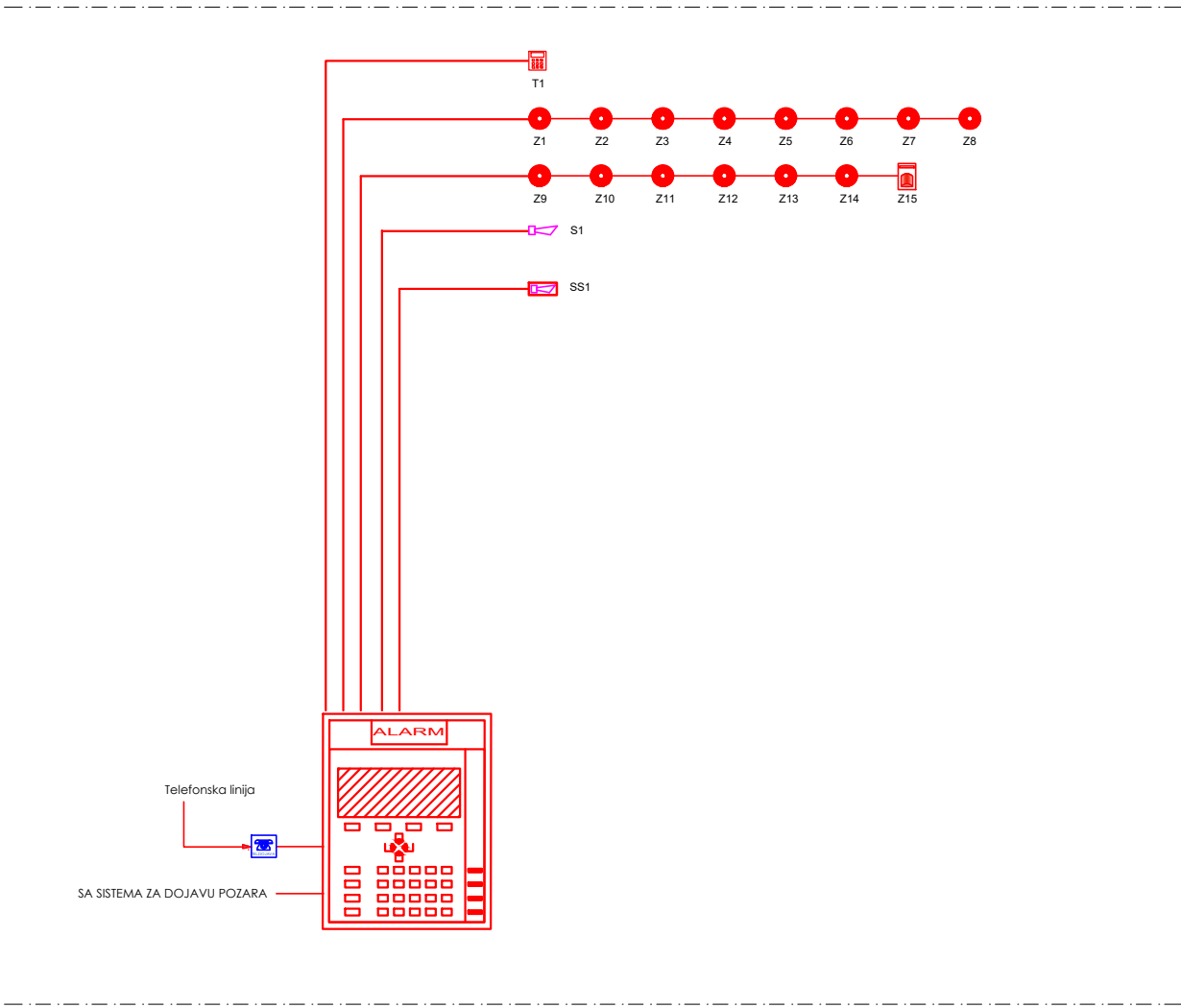
1x FTP cat6 do alarmne centrale



LEGENDA:

- protivpožarna centrala
- adresabilni optički detektor dima NFX-OPT
- adresabilni termodiferencijalni detektor NFX-TDIFF
- adresabilni ručni javljač požara M-700K
- adresabilna alarmna sirena AWS 32/R
- Kablovi su tipa JH(St)H 2x2x0,8mm2 (halogen free)
- adresabilni U/I modul

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. i. o. Vodeći projektant: Nikola Bulajić, d. i. o. Odgovorni projektant: Predrag Cvjetičić dipl. ing.el.		Vrsta tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: BLOK SEMA DOJAVA POŽARA	
		Br. priloga: 14 Br. strane:	
Datum izrade i M.P. Jul 2026. god.		Datum revizije i M.P.	



I sprat

prizemlje

suteren

LEGENDA:

- Protivprovalna centrala
- Šifrador
- zidni PIR detektor
- plafonski PIR detektor
- Unutrašnja sirena
- Spoljašnja sirena
- JH(S1)H 3x2x0.6 mm

PROJEKTANT:		INVESTITOR:	
PINCEL DOO, NIKŠIĆ		JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA	
JU OŠ "RADOJE TOŠIĆ" SRDANOV GROB, PLJEVLJA		Lokacija: Kat. parcela br. 3476, KO Gotovuša, opština Pljevlja	
Autor projekta: Nikola Bulajić, d. i. o. Vodeći projektant: Nikola Bulajić, d. i. o. Odgovorni projektant: Predrag Cvijetić dipl. ing.el.		Vrstu tehničke dokumentacije: Glavni projekat adaptacije	
		Dio tehničke dokumentacije: PROJEKAT ELEKTRONSKE KOMUNIKACIONE MREŽE I POVEZNE OPREME	
		Razmjera: R=1:50	
		Prilog: BLOK SEMA ALARMNI SISTEM	
		Br. priloga: 15 Br. strane:	
Datum izrade i M.P.		Datum revizije i M.P.	
Jul 2026. god.			

