PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

3. Načrt s področja elektrotehnike

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**GASILSKI DOM**
kratek opis gradnje		**Osnovni gabarit gasilskega doma ima etažnost P+1. Celotni objekt bo etažnosti P+1+2+3. Nadstropje 2. in 3. predstavljata stolp s stopniščem na gasilskem domu. Garaže imajo visoke strope, ki so pritlične etažnosti.**
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta		**1050-2026**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 - Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**Načrt električnih inštalacij in elektro opreme**
številka načrta		**1050-2026-E**
datum izdelave		**sep.26**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**ALJA, David Urbanič s.p.**
naslov		**Plitvica 11A, 9253 Apače**
odgovorna oseba projektanta načrta		**David Urbanič**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		GRADBENIŠTVO IN PROJEKTIRANJE ALJA David Urbanič s.p. Plitvica 11a 9253 Apače GSM: 051 323 500 info@alja.si
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Janez Matija, univ.dipl.inž.ele.**
identifikacijska številka		**E-2399**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		JANEZ MATIJA univ.dipl.inž.el. IZS PI E-2399

PRILOGA 2C

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT V PZI IN PID

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ALJA, David Urbanič s.p.**
naslov	**Plitvica 11A, 9253 Apače**
odgovorna oseba projektanta načrta	**David Urbanič**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Janez Matija, univ.dipl.inž.ele.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3 - Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**Načrt električnih inštalacij in elektro opreme**
številka načrta	**1050-2026-E**
datum izdelave	**sep.26**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane ustrezne bistvene in druge zahteve.

pooblaščeni strokovnjak	**Janez Matija, univ.dipl.inž.ele.**
identifikacijska številka	**E-2399**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	JANEZ MATIJA univ.dipl.inž.el. IZS PI E-2399
odgovorna oseba projektanta načrta	**ALJA, David Urbanič s.p.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	GRADBENIŠTVO IN PROJEKTIRANJE ALJA David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače GSM: 051 323 500 info@alja.si

3. KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 1050/2026-E

NASLOVNA STRAN NAČRTA.....1

IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA IN POOBLAŠČENEGA STOKOVNJAKA, KI JE IZDELAL NAČRT PZI ALI PID.....2

3. KAZALO VSEBINE NAČRTA št. 1050/2026-E.....3

3.1 SPLOŠNO, PRAVILNIKI IN STANDARDI.....5

3.2 TEHNIČNO POROČILO.....6

SPLOŠNE POTREBE IN ZAHTEVE ELEKTRO INŠTALACIJ.....6

3.2.1 Projektna naloga.....11

3.2.2 Lokacije objektov.....11

3.2.3 Tehnični opis.....11

3.2.4 Tip in izvedba inštalacij (SIST HD 60364-1:2008).....12

3.2.5. Tlorisni prikazi.....12

3.2.6. Splošno o opremi in končni dokumentaciji.....12

3.3 SPLOŠNA NAVODILA.....14

3.3.1. Dimenzioniranje dovodov.....14

3.3.2. Konična moč.....14

3.3.3. Konični tok.....14

3.3.4. Trajno zdržni tok.....14

3.3.5. Zaščita v primeru preobremenitve.....16

3.3.6. Zaščita v primeru kratkega stika.....16

3.3.7. Odklopni čas in minimalni presek vodnika.....17

3.4 IZVEDBA INSTALACIJ.....18

3.5 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM.....19

3.6 DIMENZIONIRANJE.....20

3.7 SISTEM NAPAJANJA IN IZENAČITVE POTENCIALA.....24

3.8 NAČIN OZNAČEVANJA.....26

3.9 RAZSVETLJAVA IN MOČ.....27

3.10 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA.....31

3.11 BREZPREKINITVENO NAPAJANJE (UPS).....33

3.12 OZEMLJITEV IN SISTEM ZAŠČITE PRED STRELO (LPS).....37

3.13 TELEKOMUNIKACIJE – (T.K.) SISTEM (telefonija, internet, računalniške mreže).....42

3.14 PROTIVLOMNO VAROVANJE OBJEKTA.....43

3.15 KONTROLA PRISTOPA 44
3.16 POŽARNO JAVLJANJE 45
3.17 VIDEO NADZOR 47
3.19 GRADNJA NIZKONAPETOSTNEGA ELEKTRIČNEGA OMREŽJA – SPLOŠNA NAVODILA 48
3.20 KONČNE DOLOČBE 49
3.21 PRILOGE IN SHEME 51

3.1 SPLOŠNO, PRAVILNIKI IN STANDARDI

- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah
- Pravilnik zaščiti stavb pred delovanjem strele
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC)
- TSG-1-001:2019 - Požarna varnost v stavbah,
- TSG-N-002:2021 - Nizkonapetostne električne inštalacije,
- TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele,
- TSG-1-004:2022 – Energijska učinkovitost stavb,

- SIST HD 60364-1(nov. 2008) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 1. del: Temeljna nadela, ocena splošnih karakteristik, definicije
- SIST EN 61140:2002+A1 (jun. 2009) - Zaščita pred električnim udarom - Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (IEC 61140:2001 + IEC 61140:2001/A1:2004)
- SIST HD 60364-4-41(okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom
- SIST HD 60364-4-42 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-42. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred toplotnimi učinki
- SIST IEC 60364-4-43(jun. 2009) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nad toki
- SIST HD 60364-5-51(sep. 2006) - Električne inštalacije zgradb - 5-51 del: Izbira in namestitev električne opreme - Splošna pravila
- SIST HD 60364-5-52 - Nizkonapetostne električne inštalacije -5-52 del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi
- SIST HD 60364-5-54(okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki
- SIST EN 12464-1:2004 (sep. 2004) - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori
- SIST HD 60364-6(okt. 2007) - Nizkonapetostne električne inštalacije - 6. del: Preverjanje

Dela je potrebno izvesti v skladu s PRAVILNIKOM O VARSTVU PRI DELU PRED NEVARNOSTJO ELEKTRIČNEGA TOKA

Po končni izvedbi del morajo izvajalci z zahtevanimi dokumenti dokazati ustreznost vgrajenih elementov in izvedbe (izjave, potrdila, certifikati, protokoli meritev, itd...).
Izvajalec del mora po končni izvedbi del in opravljenih meritvah izdati tudi ustrezno potrdilo o varnosti izvedenih električnih inštalacij.

Investitor mora obravnavani objekt priključiti na elektro omrežje z urejenimi odjemnimi mesti po navodilih elektro distributerja v skladu s soglasjem za priključitev na distribucijsko omrežje za predmetni objekt.

3.2 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNE POTREBE IN ZAHTEVE ELEKTRO INŠTALACIJ

Izvedba električnih instalacij
Nizkonapetostni razvod bo izveden s kabli ustreznih tipov in presekov do vseh porabnikov. Vsi kabli morajo biti primerno dimenzionirani (z ozirom na moč; določeni močnejši zaradi naknadnega povečanja moči) in selektivno varovani. Kabelske trase in ostali elektroenergetski in telekomunikacijski vodi morajo biti medsebojno usklajeni s strojnimi instalacijami in projektom arhitekture. Pri izvedbi električnih instalacij, paralelnem polaganju in križanje le teh je potrebno paziti na minimalni odmik močnostnih instalacij od telekomunikacijskih, ki mora biti vsaj 10cm.

Električna napeljava je izvedena pretežno podometno, na kabelskih policah v spuščenem stropu in talnem kanalu s kabli ustreznega preseka uvlečene v izolacijskih ceveh v betonski plošči, v estrihu, montažnih stenah in v stropni konstrukciji. Na vseh prehodih instalacije skozi termično zaščito objekta je potrebno izvesti tesnjenje zaščitnih cevi tako, da se prepreči pojav kondenza.

Pri izvedbi instalacije in zaščitnih tulcev za eventualna vgradna svetila in priključne omarice je potrebno ustrezno sanirati parno zaporo objekta.

Višina montaže elementov se meri od gotovih tal – meri se od sredine elementa (osno) oz. priključka razen tam ko je posebej napisano. Stikala so montirana na višini 1,05 m od tal (v isti višini kot kljuke vrat). Vtičnice v prostorih se montirajo na standardno višino 40 cm od tal. Vse višine v enem prostoru morajo biti na isti višini. Višine je potrebno uskladiti z višinami notranje opreme.

Kabelski razvodi (kabli) do posameznih električnih porabnikov bodo položeni po horizontalnih in vertikalnih energetskih kabelskih trasah v instalacijskih ceveh.

Vse prehode električnih kablov med požarnimi sektorji je potrebno ustrezno požarno tesnit! V tem primeru imamo samo en požarni sektor.
Prav tako je potrebno vse prehode za napajanje porabnikov, ki so locirani izven objekta, ustrezno tesniti z vodotesnimi uvodnicami!

Razdelilniki
Vsi razdelilci so opremljeni z:
- *avtomatskimi odklopniki (glavno stikalo),*
- *svetilko za osvetlitev notranjosti*
- *vtičnica 230V, 16A*
- *prenapetostni odvodniki 100kA ali 15kA, nameščeni neposredno pri dovodu v razdelilec*
- *potrebno število varovanih odcepov*

- *vrstnimi sponkami*
- *stikalnimi in krmilnimi elementi*

Kabelski razvodi do posameznih razdelilcev so položeni po horizontalnih in vertikalnih energetskih kabelskih trasah (kabelske police, kabelske lestve, kabelska kanalizacija).

Tehnološka moč
Instalacije tehnoloških porabnikov so izvedeni v skladu s tehnološkimi zahtevami projekta. Potrebno je zagotoviti napajanje potrošnikov tehnologije v objektu. Instalacije tehnoloških porabnikov strojnih instalacij so izvedene v skladu s tehnološkimi zahtevami strojnega dela projekta. Potrebno je bilo napajanje naprav za ogrevanje, hlajenje in prezračevanje prostorov. Instalacije v posameznih prostorih so izvedene z vodniki NMY, NYY, NA2XY-O\(J) ali drugače določeno, ustreznih presekov. Kabelski razvodi do posameznih potrošnikov so položeni po horizontalnih in vertikalnih energetskih kabelskih trasah (kabelske police, kabelske lestve, kabelska kanalizacija), v instalacijskih ceveh in nadometno.

RAZSVETLJAVA
Pri projektiranju splošne razsvetljave je potrebno posvetiti veliko pozornost ustreznost razsvetljave tako z vidika počutja ljudi (ustezni nivoji osvetljenosti, enakomernost, bleščanje, barva svetlobe itd.), kot tudi z vidika posluževanja, vzdrževanja in seveda energetske učinkovitosti. Pri projektiranju razsvetljave v delovnih prostorih, se stremi k kombinaciji naravne in umetne svetlobe upoštevajoč, da se naravno svetlobo zagotovi v največji možni meri.

Splošna razsvetljava objekta
Splošna razsvetljava obsega osvetlitev notranjih prostorov, prilagojena je namembnosti prostora in psiho-fiziološkim zahtevam.

Svetilke morajo imeti ustrezno IP zaščito, v kopalnicah morajo imeti zaščito najmanj IP44 (IP55) ali se lahko vgrajujejo svetilke z dvojno izolacijo. Za zunanjo montažo IP44-IP65 oz. za notranjo montažo IP20.

Elektroinštalacija razsvetljave zajema instalacijo splošne razsvetljave. Elektroinštalacija je predvidena s kabelskimi vodniki NHXMH-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz pripadajočih shem. Splošna razsvetljava je namenjena za osvetlitev vseh prostorov v objektu.

Investitorju se predlaga, da se pred finalizacijo objekta definira končni tip svetilk, vgradne, nadgradnje zaradi izrezov,… Za vse vgradne svetilke, ki imajo dislociran napajalnik je potrebno predvidet prostor za le-tega.

V izračunih razsvetljave so upoštevani naslednji nivoji osvetljenosti:

- *hodniki*	*150 – 200 lx*
- *pisarne*	*400 – 500 lx*
- *pomožni prostori*	*150 – 200 lx*
- *sanitarije*	*250 - 300 lx*
- *strojnica*	*250 lx*
- *tehnični prostori*	*150 – 200 lx*
- *proizvodni prostori*	*500 lx*

Varnostna razsvetljava

Na osnovi zahtev iz požarnega elaborata in pripadajoče regulative (ISO-IEC, EN) bo objekt opremljen z varnostno razsvetljavo, ki nam osvetli poti umika, kaže smer in omogoča najti in uporabiti protipožarno in varnostno opremo vzdolž poti umika, ter zmanjšuje možnost nastanka panike v prostorih in omogoča varno gibanje ljudi iz prostora na pot umika.

Svetilke varnostne razsvetljave, ki bodo priključene v trajnem in lokalnem spoju, morajo biti LED izvedbe. Projektira se izključno uporaba namenskih svetilk varnostne razsvetljave

Varnostno razsvetljavo je potrebno izvesti v skladu s SIST EN 1838, SIST EN50171, SIST EN60598-2-22 in SIST1013 pri čemer mora biti doseženo sledeče:

- *evakuacijske poti morejo biti osvetljene minimalno 1 lux na višini tal v smeri osi evakuacijskih poti, vklopni čas max. 1 sekundo,*
- *osvetljenost piktogramov mora biti v pripravnem spoju,*
- *rezervno električno napajanje varnostne razsvetljave mora biti zagotovljeno za čas delovanja 1 uro,*
- *pri funkcionalnem preizkusu se meri čas delovanja svetilk, ki mora znašati za navedeni objekt minimalno 1,0 ure preko vgrajenih baterij,*
- *svetilke zasilne razsvetljave naj bodo označene s številko tokokrogov in zaporedno številko svetilke v tokokrogu, označene naj bodo rdeče barve,*
- *projekt vsebuje enopolno shemo svetilk.*

Zunanja razsvetljava

Skladno z načrtom zunanje ureditve objekta, bo potrebno izvesti tudi zunanjo razsvetljavo objekta za področja zunanje logistike in razsvetljavo poti, ki vodijo do objekta.
Zunanja razsvetljava bo načrtovana in izvedena v skladu z Uredbo o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Ur.l. RS 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13).
Vklop-izklop zunanje razsvetljave bo predviden preko senzorjev osvetljenosti v odvisnosti od zunanje osvetljenosti in ure realnega časa. Predviden bo celonočni in polnočni režim. Predvidene svetilke imajo lastost samoregulacije glede na nočni čas. Vsa fiksno montirana svetila se opremijo z LED svetili.

Projekt ne predvideva posegov v javno razsvetljavo, ki je že obstoječa ob objektu, v kolikor bi v času gradnje bil potreben kakšen poseg zaradi višje sile, se more vsak poseg povrniti v obstoječe stanje v skladu s pogoji upravljalca.

SIGNALNE IN TELEKOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

Inštalacije za informacijsko komunikacijsko tehnologijo (IKT)
Objekt bo priključen na javno optično omrežje v skladu z zahtevami po projektnih pogojih Telekom Slovenije d.d.
V objektu je predviden glavni telekomunikacijski prostor, kjer bo vgrajeno glavno komunikacijsko vozlišče. Povezava na lokalne komunikacijske omare bo izvedena z optičnimi in bakrenimi kabli, predvidena je zvezdna topologija.

STRELOVOD, OZEMLJITVE, IZENAČITVE POTENCIALOV
V skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi za strelovodne instalacije more biti instalacija izvedena tako, da je ves objekt obdan z kovinsko kletko, ki jo tvorijo: lovilci, odvodi, zemnik in povezave na kovinsko maso.

V smislu tehnične smernice za strelovode je strelovodna naprava izdelana tako, da se celotni objekt obda s kovinsko kletko (maksimalno 20x20m), ki jo tvorijo:

- *lovilci,*
- *odvodi v stebrih,*
- *zemnik.*

Glede na oceno rizika spada objekt v IV. zaščitni nivo.
V notranjosti objekta so predvidene: izenačitve potencialov, povezave z električnimi napravami in povezave z drugimi ozemljitvami.

Lovilci

Lovilci so izvedeni iz aluminijaste žice Alu fi=10mm , mreža v rastru max. 20 m na strehi. Vse kovinske mase, ki se nahajajo na strehi, je potrebno po najkrajši poti povezati z najbližjim odvodom.

Odvodi

Za odvode se uporabi aluminijasta žica Alu fi=10mm, položena v instalacijsko cev fi 36 mm v betonu.
Na odvodih v višini 0,5 m od tal je potrebno namestiti merilni stik v omarici.
Kot odvode lahko uporabimo armaturo betonske konstrukcije pod pogoji:

- *minimalni premer armature ϕ 10 mm, mehko jeklo,*
- *zagotovljen dober stik med posameznimi armaturami po celotni višini objekta (lista meritev),*
- *armatura posebej označena.*

Odtoke meteornih vod, če so le-ti iz kovine, se obravnava kot pomožne odvode.

Zemnik

Za zemnik uporabimo inox trak RH1 30x3,5mm, položen v peti temelja objekta.

Zunanje kovinske mase

Predvidi se izoliran lovilni sistem, kar pomeni, da more biti med vodniki in zaščiteno napravo ustrezna varnostna razdalja. Izoliran lovilni sistem se uporablja za zaščito kovinskih in nekovinskih naprav z občutljivo notranjostjo (električne naprave) in tudi tistih kovinskih naprav ali delov objekta, ki potrebujejo strelovodno zaščito in niso primerni za namestitev običajnih strelovodnih nosilcev.

OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV

Potrebno je izvesti glavni in dodatno izenačitev potencialov, kjer se to zahteva (kovinska vrata, kopalnici, oprema, itd.). V inštalacijskih sistemih je upoštevan način delovanja povezave ozemljitev in zaščitnih vodnikov.

Ozemljitvena zbiralka glavne izenačitve potencialov, s katero so povezani posamezni vodniki za izenačitev potencialov, mora imeti trajno in jasno označene sponke za priključek posameznih vodnikov za izenačitev potencialov.

Prerez vodnikov za glavno izenačitev potencialov mora biti med 6 mm^2 in 16 mm^2 Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten pri čemer v tem razponu ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v inštalacijskem sistemu.

Dimenzioniranje zaščitnih vodnikov in ozemljitve je izvedeno skladno s standardom SIST HD 60364-5-54.

Na GIP (Glavna Izenačitev Potenciala) se povežejo:
- *kovinski deli vseh cevnih inštalacij,*
- *DIP zbiralke (Dodatna Izenačitev Potenciala),*
- *kovinska ohišja naprav,*
- *ograje in vsi kovinski deli v objektu,*
- *kabelske police, itd.*

Izenačitve potencialov se izvedejo z bakrenim rumeno/zelenim vodnikom H07Z-K:
- *prevajajo znaten del toka strele – za Cu je 16 mm^2*
- *ne prevajajo znatnega toka strele – za Cu je 6 mm^2.*

Dodatna izenačitev potencialov:
- *dodatna izenačitev potencialov 4 mm^2.*

Ozemljitev novo vgrajene opreme je potrebno spojiti na ozemljitev v objektu. Večina izenačitev se naredi za znaten tok strele in se poveže na DIP in GIP.

3.2.1 Projektna naloga

Za naročnika OBČINA BENEDIKT, Čolnikov trg 5, 2234 Benedikt (v nadaljevanju investitor) se za področje NN elektroinštalacij, za namene stavbe želi zgraditi gasilski dom, s spremljajočimi prostori in objekti ter potrebno zunanjo ureditvijo. Na obravnavanem območju se bo uredila energetska, komunalna in komunikacijska infrastruktura.
Izdela se PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje).
Lega objekta je razvidna iz lokacijskih prikazov projektne dokumentacije.

3.2.2 Lokacije objektov

PZI objekta PGD BENEDIKT se izvede na naslednji lokaciji:
- parcelnih št. 449/6
- k.o. 520 – Benedikt

3.2.3 Tehnični opis

Uvod

Investitor je predvidel prizidava-novogradnje stavbe. Objekt je zasnovan v 4 etaži (P, 1N, 2N, 3N)

Strelovodne inštalacije

Strelovodne inštalacije se izvedejo z naslednjimi sklopi:
- Temeljno ozemljilo,
- Potencialni obroč,
- Prenapetostna zaščita razreda T2/C, v razdelilcu

Temeljno ozemljilo se izvede s tračnim ozemljilom, položenim v betonskem temelju objekta. Na vogalih se izvedejo spoji za povezavo s potencialnim obročem.

Razdelilci

Razdelilec je podrobneje izrisan in obdelan v enopolnih shemah. Seznam komponent pa je v popisih.

3.2.4 Tip in izvedba inštalacij (SIST HD 60364-1:2008)

- nazivna napetost: 230/400 V, 50 Hz
- Sistem oskrbe z električno energijo: Napajalni sistem TN
- zaščita inštalacij in naprav: s samodejnim odklopom napajanja
- način ozemljitve objekta: obstoječe ozemljilo + dodatno

Ožičenje

Ožičenje se izvede z vodniki, ki so v popisu ustreznih presekov in številom vodnikov, položenimi podometno ali nadometno, v kabelskih policah in v zaščitnih negorljivih PVC ceveh.

Razsvetljava

Namestijo se svetilke v LED tehnologiji. Montaža se izvede stropno in stensko.
Razpored svetil je podan v tlorisni razporeditvi. Izbor svetil določi arhitekt oziroma po želji stranke.

Inštalacije komunikacij

Za zaščito dovodnih komunikacijskih povezav se uporabi Stigmaflex, premera 16 mm, drugod pa se polagajo v ločenih kebeljskih policah. Mikrolokacija trase in komunikacijska oprema se določi naknadno, ker na to vpliva izbira ponudnika TK storitev. V grobem je podana v popisih.

V objektu se predvidijo Cat 6a UTP ali FTP povezave.

3.2.5. Tlorisni prikazi

Na situacijski risbi tlorisi je obdelana situacija s prikazom vodov za oskrbo z električno energijo in porabnikov ter strelovoda.

3.2.6. Splošno o opremi in končni dokumentaciji

Vsa vgrajena oprema in instalacijski material mora imeti ustrezen atest oz. certifikat. Pri izvedbi elektro inštalacij je treba paziti, da ne pride do poškodb na drugih sistemih in instalacijah. Če pa do poškodb le pride, jih mora izvajalec elektro del odpraviti na svoje stroške.

Pred pričetkom del mora izvajalec projekt detajlno pregledati in morebitne pripombe nemudoma posredovati projektantu.

Za vsako spremembo, dopolnilo in odstopanje od projektne dokumentacije mora pridobiti izvajalec pismeno soglasje projektanta ter soglasje investitorja in pooblaščenega nadzornega inženirja.

Po zaključku del mora izvajalec opraviti meritve in podati naslednje izjave :

- Izjava, da so elektroenergetske instalacije izvedene po veljavni projektni dokumentaciji in v skladu z veljavnimi predpisi, standardi in pravilniki
- Izjava o kontroli neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačitev potencialov
- Izjava o merjenju impedance okvarnih zank električnih tokokrogov
- Izjava o kontroli zaščite pred prevelikimi toki
- Izjava o merjenju izolacijske upornosti električne instalacije
- Izjava o merjenju upornosti ozemljila
- Izjava o merjenju upornosti galvanskih povezav glavne izenačitve potenciala in dodatne izenačitve potencialov
- Izjava o funkcionalnem preizkusu električnih naprav
- Izjava o preverjanju s pregledom
- Merilni list v katerem so navedene posamezne el. omare, opisani njihovi tokokrogi in rezultati meritev

Po zaključku del in uspešnem tehničnem pregledu mora izvajalec predati investitorju sledečo tehnično dokumentacijo :

- Projekt izvedenih del (PID)
- Vse potrebne listine, ateste, garancijske liste, certifikate za pripadajoče instalacije, opreme oz. sisteme
- Navodila za delovanje in vzdrževanje elektro instalacij, el. energetskih naprav in opreme
- Garancijo za morebitna popravila in odpravo napak v času poskusnega obratovanja

3.3 SPLOŠNA NAVODILA

3.3.1. Dimenzioniranje dovodov

Dimenzioniranje vodnikov ter ukrepi nad tokovne zaščite so predvideni skladno s Tehnično smernico TSG-N002:2021 (nizkonapetostne električne inštalacije). Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice. Pri dimenzioniranju vodnikov so upoštevane sledeče zahteve:

- padci napetosti;
- zaščita pred prevelikimi tokovi;
- zaščita pred električnim udarom.

3.3.2. Konična moč

Največja obremenitvena moč električnega voda skupine porabnikov.

$P_{ins} = P_1 + P_2 + ...P_n$ *[kW]*
$P_k = P_{ins} \cdot f_i$ *[kW]*
P_{ins} *[kW] - inštalirana moč porabnikov*
P_n *[kW] - moč posamičnega porabnika*
P_k *[kW] - konična moč porabnikov*
f_i *- konična moč porabnikov*

3.3.3. Konični tok

Največji obremenitveni tok električnega voda posamičnega porabnika, oziroma skupine porabnikov.

P_k *= [A] - enofazni sistem*
P_k *= [A] - trifazni sistem*
P_k *[kW] - konična moč*
U_n *[V] - nazivna napetost*
cosφ - faktor delavnosti
I_k *[A] - konični tok*

3.3.4. Trajno zdržni tok

Zaradi skupnega polaganja večjega števila električnih vodov, je potrebno upoštevati korekcijski faktor večjega števila vodnikov. Z dimenzioniranjem se zagotavlja zadovoljiva trajnost električnih vodnikov, glede na izpostavljenost izolacije termičnim učinkom trajno dovoljenega toka in zunanjim vplivom v obratovalnem ciklu.

$Iz = Iz'' \cdot fi \cdot fi$ *[A]*
Iz [A] - trajni vzdržni tok električnega voda
Iz″ [A] - trajni vzdržni tok električnega voda, po SIST HD 384.5.5.523 S1:2000 (trajni tok za katerega je tokokrog predviden)
fp - korekcijski faktor zaradi skupinskega polaganja
fT - korekcijski faktor glede na temperaturo okolice

Predpisi določajo naslednje mejne vrednosti padcev napetosti od napajalne točke, do katerekoli točke električne inštalacije, če se le ta napaja iz javnega distribucijskega omrežja:

- 3% za električne tokokroge razsvetljave;
- 5% za tokokroge drugih porabnikov.

Za vode v inštalacijah, ki so daljši od 100m, se dopustni padec poveča za 0.005% za vsak meter nad 100m dolžine, vendar za največ 0.5%.

ΔU = [%] - enofazni sistem
ΔU = [%] - trifazni sistem
Δu = [%]
Pk [kW] - konična moč
Ik [A] - konični tok
λ [S/m] - specifična prevodnost voda
l [m] - dolžina vodnika
S [mm2] - presek vodnika
cosφ - faktor delavnosti
ΔU [V] - padec napetosti
Un [V] - nazivna napetost
Δu [%] - celotni padec napetosti izražen v procentih

Zaščitne naprave morajo biti sposobne prekiniti kratkostični tok, preden bi povzročil nevarnost zaradi toplotnih in mehanskih učinkov v vodnikih in stikih. Odklopni čas, v katerem izbrana varovalka prekine tokokrog, pri izračunanem kratkostičnem toku, odčitamo iz I-t karakteristik proizvajalca varovalk.
Dimenzioniranje in izbira vodnikov ter ukrepi nadtokovne zaščite, morajo biti izvedeni skladno s Tehničnimi smernicami TSG – N – 002: 2021 (Nizkonapetostne električne inštalacije) in standardom IEC 60364-4-43 (Zaščita pred nadtoki). Vodniki so zaščiteni z eno ali več napravami za samodejno prekinitev napajanja, v primeru:

- preobremenitve;
- kratkega stika.

Naprave, ki zagotavljajo zaščito pred prevelikim in kratkostičnim tokom:

- odklopniki, ki imajo nadtokovni sprožilnik;
- odklopniki v kombinaciji z varovalkami;
- varovalke gl.

Naprave, ki zagotavljajo zaščito pred prevelikim tokom, so zaščitne naprave z inverzno zakasnitvijo, pri katerih je lahko odklopna zmogljivost pod vrednostjo pričakovanega kratkostičnega toka v točki, kjer je naprava postavljena. Naprave, ki zagotavljajo samo zaščito pred kratkostičnim tokom, se smejo postaviti tam, kjer se zaščita pred preobremenitvijo doseže na drug način, ali kjer ni obvezna zaščita pred preobremenitvijo. Te naprave morajo prekiniti kratkostični tok do pričakovanega kratkostičnega toka. Takšne naprave so lahko:

- odklopniki s kratkostičnim sprožilnikom;
- varovalke.

3.3.5. Zaščita v primeru preobremenitve

Zaščitne naprave morajo odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih preden ta povzroči segrevanje, škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje. Zaščitne naprave (odklopniki z nadtokovnim sprožilnikom, varovalke gI ali varovalke gII), morajo biti sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden povzroči segretje, škodljivo za izolacijo, spoje, sponke ali okolje. Zaščita električnih naprav pred prevelikimi toki je zagotovljena s pravilno izbiro varovalk, kjer mora ta za primer preobremenitve, izpolniti dva pogoja:

1. pogoj: za talilne varovalke po tabeli

Nizkonapetostne talilne varovalke	
In [A]	k
2 in 4	2.1
6.10,13	1.9
16< In < 400	1.6

2. pogoj: za zaščitne odklopnike
Ib [A] - tok, za katerega je tokokrog predviden
In [A] - nazivni tok zaščitne naprave
Iz [A] - trajni vzdržni tok električnega voda
I2 [A] - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave
k - 1.2 za zaščitna stikala, 1.45 za inštalacijske odklopnike

3.3.6. Zaščita v primeru kratkega stika

Temeljni pogoj zaščite s samodejnim odklopom napajanja v TN sistemu je, da je okvarni tok, ki nastane pri popolnem kratkem stiku faznega vodnika z nevtralnim vodnikom, večji ali vsaj enak odklopnemu toku pripadajoče varovalke. Nazivni tok varovalke mora biti enak ali večji od (bremenskega) toka izvoda. Zaščitne naprave morajo biti sposobne prekiniti kratkostični tok, preden bi ta povzročil nevarnost, zaradi toplotnih in mehanskih učinkov v vodnikih in spojih.

Z [Ω] – impedanca zanke
Ik [A] – kratkostični tok
Uf [V] – napetost prosti zemlji
Inv [A] – nazivni tok varovalke
Ii [A] – izklopni tok varovalke
k – faktor 2,5 za varovalke
Un [kV] – nazivna napetost
P [kW] – prenosna moč
cosφ – faktor moči
IZ [A] – trajni zdržni tok vodnika ali kabla po SIST IEC 60364-4-43:2009
tv [s] – čas izklopa (pregoretja) varovalke po "gL" karakteristiki varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE

3.3.7. Odklopni čas in minimalni presek vodnika

V skladu s Tehničnimi smernicami TSG – N – 002: 2021 (Nizkonapetostne električne inštalacije) in standardom IEC 60364-4-43, je potrebno vsak kratkostični tok, ki se pojavi v katerikoli točki tokokroga, prekiniti v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature. Za kratke stike, ki trajajo do 5 s, za čas t v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike od najnižje dovoljene temperature v normalnem obratovanju, do mejne temperature. Odklopna zmogljivost zaščitne naprave ne sme biti manjša od pričakovanega kratkostičnega toka na mestu postavitve.
Kontrola minimalnega preseka voda se izračuna po enačbi:

k - faktor določen v standardu (za Al vodn.s PVC izolacijo (74), za Cu vodn.s PVC izolacijo(115))
todk [s] - max. odklopni čas zaščitne naprave
Smin [mm2] - minimalni dopustni presek vodnika, pri katerem se vodnik v času todk segreje na dopustno temp. (PVC 70°C)
IKSNN [A] - tok kratkega stika na NN zbiralkah
Pri zelo visokih kratkostičnih tokih, kjer so odklopni časi krajši od 5ms, je odločilna energija tista, ki steče skozi taljivi vložek (Joulov integral). Joulov integral je vrednost kvadrata toka za določen časovni interval (I2 · t) in merilo za energijo, katera steče skozi taljivi vložek ali zaščitno napravo.
Za kratke stike, ki trajajo v času do 0,1sekund mora biti izpolnjen pogoj:

Vrednosti niso definirane za:

- male vodnike (prereza manj kot 10mm2);
- trajanje kratkega stika čez 5s;
- druge vrste spoje vodnikov;
- gole vodnike;
- vodnike z mineralnim izolantom.

3.4 IZVEDBA INSTALACIJ

Osnova za izdelavo dokumentacije Elektroinštalacije in oprema, so gradbene podloge objekta in načrti Strojnih inštalacij, IZKAZ POŽARNE VARNOSTI in opreme.

Elektro kabli na stopnišču stolpa morajo ustrezati zahtevam razreda B2ca s1 d1 a1. Elektro kabli v ostalih prostorih objekta morajo imeti odziv na ogenj Cca s1 d2 a1 ali boljše. Ne glede na prej zapisane zahteve se lahko, skladno s SZPV 408, Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbi (leto izdaje 2020) v vseh primerih uporabljajo kabli razreda Eca, če so položeni:

- pod ometom z debelino najmanj 15 mm,
- pod estrihi, če je izolacija pod estrihom in okoli kablov v širini najmanj 100 mm negorljiva
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mineralnimi ploščami z debelino najmanj 15 mm,
- v stenah ali medetažnih ploščah, zaščitenih z mavčno kartonskimi ploščami z debelino najmanj 20 mm in z negorljivo izolacijo z debelino 50 mm in gostoto najmanj 40 kg/m3,
- v ustrezno požarno odporne inštalacijske jaške ali kanale.

Tudi za odcepe kablov iz plošč ali sten so dovoljeni kabli razreda Eca, če je prosta dolžina kablov, ki so sicer položeni po enem od zgoraj navedenih načinov, krajša od 2 m.

V el. omarah so vgrajeni elementi za varovanje in krmiljenje. Na vratih so elementi za posluževanje in signalizacijo delovanja posameznih porabnikov. Vsi elementi v el. omarah so enoumno označeni po oznakah iz načrta. Sponke v el. omari imajo oznake po načrtu.

Kabli iz elektro omar potekajo po kabelskih policah in podometno v instalacijskih ceveh. Trase kabelskih polic oziroma trase kablov so prilagojene poteku strojnih instalacij. Kabli za moč in komunikacije oz. meritve potekajo po ločenih trasah. Kabelske police in parapetni kanali omogočajo polaganje dodatnih vodnikov tudi po končani izvedbi. Prehod kablov do parapetnih kanalov je peljan skozi instalacijske cevi.

Kabli za napajanje porabnikov in za NN razvod so tipa NYY, FG16R16,. Kabli za komunikacije, signalizacijo in meritve so tipa UTP, JY(ST)Y. Vodniki v električnih inštalacijah morajo biti napeljani vzporedno z robovi prostora (vodoravno ali navpično); vodoravno : 0.3 do 1.1 m od tal in 2.0 m od tal do stropa, navpično pa najmanj 0.15 m od robov oken in vrat.

Za priključene aparate je lokacija prikazana v tlorisih. Točna mikrolokacija je določena pri sami vgradnji elementov.

Pri vseh napravah s kovinskimi masami je narejena izenačitev potenciala s fino žičnim vodnikom ustreznega preseka. Izvedena je premostitev vseh elastičnih prirobnic pri strojnih instalacijah, in sicer z najmanj dvema vijakoma z vzmetnimi podložkami in matico. Spoji so prebarvani z rdečo barvo.

Dovod električne energije in dovod optike niso predmet tega načrta.

3.5 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščito pred električnim udarom obravnava standard SIST HD 60364-4-41.

TN sistem

Sistem napajanja je TN . Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo elementov električne instalacije v ohišja.

Zaščita pred posrednim dotikom ob kratkem stiku med faznim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli, povezanimi z zaščitnim vodnikom, je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del instalacije v predpisanem času. Ta čas je 5 sek oziroma 0.2-0.4 sek. Izvedena je z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom (varovalke, instalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd.).

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času :

$$Ia <= \frac{Uo}{Zs} = \frac{Uo}{\sqrt{(R^2 + X^2)}}$$

kjer pomeni:

Ia	tok delovanja zaščite v predpisanem času (A)
Uo	fazna napetost (V)
Zs	impedanca celotne kratkostične zanke (Ω)
R	celotna ohmska upornost kratkostične zanke (Ω)
X	celotna reaktanca kratkostične zanke (Ω)

El.omare so s stopnjo zaščite IP 43 in je pri zaprtih vratih slučajen dotik z deli pod napetostjo nemogoč.

Najdaljši odklopni čas v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo ročno:

Uo (V)	t (s)
od 50 do 120	0.8
od 121 do 230	0.4
od 231 do 400	0.2
nad 400, Ex	0.1

3.6 DIMENZIONIRANJE

Dimenzioniranje električne instalacije

Prerez vodnika je izbran skladno s standardom SIST HD 60364-4-43, kjer upoštevamo :

- bremenski tok
- vrsto vodnika
- tip električne napeljave
- število obremenjenih vodnikov
- material vodnika
- temperaturo okolice

Kabli so proti kratkemu stiku in preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi elementi, izbranimi z ozirom na obremenitev, selektivnost ter dovoljeno napetost dotika.

Dimenzioniranje je izvedeno po sledečih formulah:

Pinst	=	Pd / η	
Pkon	=	Pinst * fi * fo	
Pn	=	Pkon / cos φ	
Ib	=	(1000 * Pn) / (√(3) * U)	trifazni porabnik
Ib	=	(1000 * Pn) * (√(3) / U	enofazni porabnik

kjer pomeni :

Pd	vsota nazivnih moči porabnikov (kW)
Pinst	instalirana moč porabnikov (kW)
Pkon	konična delovna moč (kW)
Pn	konična navidezna moč (kVA)
Ib	tok porabnika (A)
Ikon	konični tok (A)
U	nazivna medfazna napetost (V)
η	izkoristek porabnika
fi	faktor istočasnosti porabnikov el.omare
fo	faktor obremenitve porabnika
cos φ	faktor moči

Na osnovi podatkov določimo za izbrani prerez trajni zdržni tok vodnika Iz. Pri izbiri prereza je upoštevano še :

- zaščito pred toplotnimi učinki (SIST HD 384.4.42)
- zaščito pred preobremenitvijo vodnikov (SIST HD 60364-4-43)
- dopustne padce napetosti (TSG-N-002:2013)
- mejne temperature priključkov opreme in spojev
- zunanje vplive (SIST HD 384.4.482)

Kontrola (izračun) varovanja vodnikov:

1.pogoj:

$I_b < I_n < I_z$

2.pogoj:

$I_2 < 1{,}45 \times I_z$

kjer pomeni:

I_b - tok, za katerega je tokokrog predviden,

I_z - trajni zdržni tok vodnika ali kabla,

I_n - nazivni tok zaščitne naprave,

I_2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave.

Dodatna kontrola:

$$I_n = \frac{1{,}45 \times I_z}{1{,}6}$$

Kontrola padcev napetosti

Izračun padcev napetosti je izveden po naslednji formuli

$$\text{Trofazni tokokrog:} \quad u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

$$\text{Enofazni tokokrog:} \quad u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$

kjer pomeni :

u	padec napetosti (%)
P	priključna moč (W)
l	dolžina kabla (m)
S	prerez vodnika (mm2)
λ	prevodnost vodnika v kablu (56 Sm/mm2 za Cu in 34 Sm/mm2 za Al)

U nazivna napetost (V)

Največji dovoljeni padec napetosti med napajalno točko el.instalacije in kontrolirano točko znaša :

Napajanje iz javnega distribucijskega omrežja
- za tokokroge razsvetljave 3 %
- za ostale tokokroge 5 %

Napajanje iz transf.postaje
- za tokokroge razsvetljave 5 %
- za ostale tokokroge 8 %

Zaščita pred preobremenitvenim tokom

Kontrola je narejena v skladu s SIST HD 60364-4-43. Izpolnjena sta dva pogoja :

Ib < In < Iz
I2 <= 1.45*Iz, kjer je I2 = k*In

In (A)	K
I n≤ 4	2.1
I n> 6 ≤ 13	1.9
I n> 16	1.6
instal. odklopnik	1.45
zaščitno stikalo	1.2

kjer pomeni :
In nazivni tok zaščitnega elementa (A)
Ib tok porabnika (A)
Iz zdržni tok kabla, določen po zgornjem standardu (A)
I2 tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave (A)

Zaščita pred kratkostičnim tokom

Zaščitna naprava po SIST HD 60364-4-43 ustreza naslednjim zahtevam :

- odklopna zmogljivost zaščitne naprave mora biti večja od pričakovanega kratkostičnega toka
- kratkostični tok mora biti prekinjen v času, v katerem se vodniki segrejejo do dopustne temperature

$$t = < (k * S / Ik)^2$$

t trajanje kratkega stika (s)
S prerez vodnika (mm2)
Ik efektivna vrednost toka kratkega stika (A)
k koeficient odvisen od konstrukcije vodnika

V sledečih tabelah , ki so rezultat izračunov , so uporabljene naslednje oznake in veličine :

Pb moč porabnika (kW)
Ib tok porabnika (A)
Ik tok kratkega stika porabnika (kA)

Ik1	tok kratkega stika s povratkom po zaščitnem vodniku (A)
Ia	tok delovanja zaščite pri okvari (A)
Szas	presek zaščitnega vodnika kabla (mm2)
TINS	tip uporabljene instalacije
u1	padec napetosti od el.omare do porabnika (%)
lk	dolžina kabla do porabnika (m)
tizk	izklopilni čas pri pri nastopu okvarnega toka (s)
Z	skupna impedanca pri nastopu okvarnega toka (□)
I2	tok , ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave (A)
In	nazivni tok zaščitne naprave (A)
Pinst	instalirana moč el.omare (kW)
Iinst	instalirani tok el.omare (A)
Pkon	konična moč el.omare (kW)
Ikon	konični tok el.omare (A)
u2	padec napetosti od izvora do el.omare (%)
Ikr	tok kratkega stika od izvora do el.omare (kA)

Rezultati izračunov so podani v prilogi.

3.7 SISTEM NAPAJANJA IN IZENAČITVE POTENCIALA

V objektu je uporabljen TN sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema. To pomeni:

- zaščitni vodnik PE poteka ločeno od nevtralnega vodnika N
- izpostavljeni prevodni deli so povezani z zaščitnim vodnikom

Glavna izenačitev potenciala

Za osnovno izenačitev potencialov v objektu je uporabljena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena v omari GIP. Nanjo je povezano naslednje :

- glavni zaščitni vodnik PE
- glavni ozemljitveni vodnik
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezuje glavne cevi vodovoda, plina, centralne kurjave, kanalizacije in druge kovinske elemente objekta
- strelovodne inštalacije
- posamezne omarice za dodatno izenačevanje potenciala kovinskih mas in aparatov (I.P.),
- glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, kanale za prezračevanje, vodila dvigal,..
- kabelske police in druge večje kovinske mase v zgradbi. V TT in IT sistemih se nevtralni N vodnik ne sme spojiti z ozemljitveno zbiralko GIP.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je izvedena kot skupna zaščitna, obratovalna in strelovodna ozemljitev.

Prerez glavnega vodnika za izenačitev potencialov ustreza določilom iz standarda SIST HD 384.5.54:
- prerez ne sme biti manjši od polovice prereza največjega zaščitnega vodnika v instalaciji, vendar najmanj 6 mm2
- prerez je lahko omejen, če je vodnik bakren

prerez faznega vodnika (mm^2)	min. prerez zaščitnega vodnika (mm^2)	ozemljitveni sistem
$S \leq 10$ $S > 10$	S 10	Sistem IT z izklopom pri pojavu prve okvare
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S 16 S/2	Ostali sistemi

Dopolnilna izenačitev potenciala

V vlažnih prostorih, strojnicah, je urejena dopolnilna izenačitev potencialov. V takih prostorih so IP omarice s Cu zbiralnico. Z zbiralnico so povezane vse kovinske mase v prostoru. Spoji s prirobnicami so premoščeni in galvansko povezani. Prerezi dodatnih vodnikov za izenačitev potenciala zadoščajo naslednjim zahtevam :

- če povezujejo dva prevodna dela ne smejo biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele,
- če vodnik povezuje prevodni del in nek tuj prevodni del ne sme biti njegov prerez manjši od polovice prereza zaščitnega vodnika vezanega na ta prevodni del.

Prerez dodatnega vodnika za izenačitev potencialov izpolnjuje določila po standardu SIST HD 384.5.54, SIST IEC 60364-7-701.

Komponenta za izenačevanje potencialov		Material	Prerez (mm^2)
Zbiralka za izenačevanje potencialov (baker ali galvanizirano jeklo)		Z, Fe	50
Povezovalni vodniki s zbiralkami za izenačevanje potencialov v ozemljitvenim Sistem ali s drugimi zbiralkami za izenačevanje potencialov		S V Vera	14 22 50
Povezovalni vodniki med notranjimi kovinskimi napeljavami z zbiralkami za izenačevanje potencialov		S V Vera	5 8 16
Povezovalni vodniki za prenapetostno zaščitno napravo	Razred I Razred II Razred III	S	5 3 1
OPOMBA: Če se uporabijo drugi materiali, morajo imeti takšen prerez, ki zagotavlja enakovredno upornost			

Dodatna izenačitev potencialov

Dodatna izenačitev potencialov je kompenzacijski zaščitni ukrep, ki se mora uporabiti, če zaščitni pogoji za neki inštalacijski sistem niso ustrezni.

Dodatna izenačitev potencialov je potrebna v TN ali IT sistemih v zelo dolgih tokokrogih in kadar je impedanca okvarne zanke prevelika, da bi se zagotovilo delovanje zaščitne naprave v predpisanem času. Z dodatno izenačitvijo potencialov se mora zni2ati napetost dotika na vrednost, ki ni nevarna, in ki lahko ostane neomejeno dolgo.

3.8 NAČIN OZNAČEVANJA

Vse el. omare in aparati v objektu so označeni z oznakami navedenimi v risbah. Priključni kabli so na obeh koncih označeni z oznako kabla. Primer označevanja el. omar :

R - 1 ali RP(pritličje) ali RN (nadstropje)
. .
. oznaka el. omare

Aparati in kabli so označeni z oznakami naprav in elementov po predpisih veljavnih v RS.

Vodniki – izmenična napetost

barva	napetost
črna	faza L1
rjava	faza L2
črna	faza L3
svetlo modra	ničelni vod N
rumeno/zelena	zaščitna zbiralka PE
rumeno/zelena	skupni vodnik PEN
	zemlja E

Vodniki – krmilni tokokrogi (EN60-204, IEC 2-4-1/92, VDE 0113)

barva	napetost
rdeča	izmenična - AC
svetlo modra	enosmerna - DC
oranžna	tuja napetost

3.9 RAZSVETLJAVA IN MOČ

V načrtu so upoštevane zahteve iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, ki določa, da se mora v stopniščih, hodnikih, kleteh in pomožnih prostorih uporabiti senzorje za vklop in izklop razsvetljave.

Pri načrtovanju osvetljenosti so upoštevani minimalni pogoji v Pravilniku o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih, priporočila SDR (slovensko društvo za razsvetljavo) in standard SIST EN 12464-1:2004, svetloba in razsvetljava na delovnem mestu. Izračun osvetljenosti prostorov je narejen po metodi svetlobnega izkoristka:

$E = (n * \Phi * \eta * F1 * F2) / (a * b)$
$K = a * b / (a + b) * (h - 0.85)$

Pri izračunu uporabimo veličine :

E	srednja osvetljenost prostora (lx)	a	dolžina prostora (m)
n	število svetilk	b	širina prostora (m)
Φ	svetlobni tok svetilk (lm)	h	višina od tal do svetilke (m)
η	svetlobni izkoristek prostora		
F1	faktor zaprašenosti prostora		
F2	faktor staranja žarnic		

Svetlobni izkoristek prostora je izbran iz tabele izkoristkov posamezne vrste svetilke v odvisnosti od odbojnosti stropa, sten in delovne površine ter od prostorskega faktorja K, ki je odvisen od oblike prostora.

Splošna razsvetljava

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in s postavitvijo svetlobnih elementov v ustrezna ohišja. Instalacija je narejena z vodnikom FG16R16, na kabelskih policah, parapetnih kanalih, v cevi položeni podometno.

Splošna razsvetljava je izvedena z LED sijalkami, s predpisanimi atesti in minimalno stopnjo zaščite IP20. Svetilke imajo vgrajene elektronske predstikalne naprave EPN. Tipi posameznih svetilk so razvidni iz oznake svetilk in specifikacije. Način vgradnje (v stropu, nadometno, spuščeno,…) je določen s tipom svetilke.

Svetilke za ostalo razsvetljavo je določil arhitekt ali investitor in so z zahtevano stopnjo zaščite, oziroma so puščeni izpusti za naknadno montažo svetilk.

Izdelan je izračun osvetljenosti za posamezne prostore. Osvetljenost je v skladu s priporočili SDR (slovenskega društva za razsvetljavo) in standarda SIST EN 12464-1:2011, svetloba in razsvetljava na delovnem mestu.

Normalno prižiganje razsvetljave je preko stikal na stikalnih tablojih. Prižiganje razsvetljave v posameznih prostorih je preko stikal, nameščenih na dostopnih mestih ob vratih in prehodih v višini 1,05 m od tal. V večjih prostorih, stopniščih, hodnikih je prižiganje razsvetljave urejeno s senzorji gibanja. Po izvršeni montaži je izmerjena dejanska osvetljenost prostorov.

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se uporablja za najnujnejšo osvetlitev prostorov ali nevarnejših delovnih mest, ter izhodnih poti na prosto v primeru izpada splošne razsvetljave. Poleg navedenega mora osvetljevati tudi varnostne znake ter požarnovarnostno oz. varnostno opremo vzdolž izhodne poti, kot so hidranti, gasilniki, ročni javljalniki požara,

glavna elektro omara ter opremo za prvo pomoč. Varnostna razsvetljava je projektirana v skladu z veljavnimi predpisi in študijo požarne varnosti.

Svetilke varnostne razsvetljave so razmeščene po zahtevah študije požarne varnosti. Za minimalno osvetljenost evakuacijskih poti uporabimo svetilke splošne razsvetljave z vgrajenimi AKU moduli, 1 urne avtonomije v trajnem spoju. Normalno so svetilke napajane preko rezervnega vira električne energije, preklopijo pa na lokalni vir v 0.5 sekunde. Krmilijo se hkrati s svetilkami splošne razsvetljave. Nameščene so pravokotno na smer umika. Svetilke imajo za oznako številko tokokroga in zaporedno številko v tokokrogu. Te svetilke morajo po SIST EN 1838 zagotoviti minimalno osvetljenost :

- evakuacijskih poti 1 lx na tleh, merjeno na sredini evakuacijske poti.
- požarnovarnostne opreme (hidrantne omarice, gasilniki, ročni javljalniki požara, mesta z opremo za prvo pomoč, prostore z glavno el. omaro) 5 lx.
- nevarnejša delovna mesta z 10% predhodne splošne razsvetljave ali minimalno 15 lx.

Za označitev poti in izhodov so uporabljeni varnostni znaki v pripravnem spoju z AKU modulom, 1 urne avtonomije.

Zahteve za načrtovanje varnostnih znakov so po SIST 1013 :

- vsi znaki za označitev smeri evakuacijskih poti in izhodov iz prostorov, v stopnišča, v prehode in iz objekta na prosto, morajo biti pravokotne oblike, pri čemer je vodoravna stranica daljša in praviloma dvakrat večja od višine
- mere varnostnih znakov so odvisne od razdalje razpoznavnosti, pri kateri je znak še razpoznaven in viden in se izračuna po standardu SIST 1013
- barva svetilk mora biti po SIST ISO 3864
- varnostni znaki morajo biti nameščeni na vseh glavnih in zasilnih izhodih ter na vseh mestih spremembe nivoja (stopnice, rampe,...) V primeru požara morajo znaki nedvoumno usmerjati ljudi do izhodov na varno. Nameščeni morajo biti na dobro vidnih mestih in sicer v pokončnem položaju na steni ali obešeni s stropa pravokotno na smer gibanja. Spodnji rob znaka naj bo 2 do 2.5 m od tal.

Osvetlitev znakov za označitev smeri evakuacijskih poti in izhodov v objektih za varnostno razsvetljavo je zagotovljena z :

- v znak vgrajenim svetilom – svetleči znaki (nalepke z varnostnimi znaki nalepljene neposredno na prosojne kape varnostnih svetilk). Znak med obratovalnim časom stalno sveti
- zunanje svetilo, ki osvetljuje znak – osvetljeni znaki (osvetljuje jih dnevna svetloba ali splošna razsvetljava in varnostna razsvetljava). Minimalna svetlost površine znaka je 5 cd/m2 oz. osvetljenost minimalno 30 lx (pri faktorju odbojnosti 0.5)
- znaki morajo biti v primeru izpada omrežne napetosti osvetljeni najmanj 1 uro po izpadu omrežne napetosti

Zaradi zanesljivosti delovanja je treba vse sisteme varnostne razsvetljave občasno preizkusiti.

Velikost varnostnih znakov je

razdalja razpoznavnosti L (m)	mere znaka lxh (mm)
< 5	50x25
10	100x50
15	150x75
20	200x100
25	250x125
30	300x150
35	350x175

Tabela varnostnih svetilk z LED diodami (montaža na višini 2.5 m in širina evakuacijske poti 1 m)

(W)	dolžina osv.poti (m)	osvetljenost poti (lx)
6	4.5	2.45
8	5.5	3.14
11	6.0	3.46
18	7.0	6.06
24	8.0	7.42

Instalacija za moč

Po uredbi CPR 305 in SIST EN 50575, so razredi kablov po svojih karakteristikah razdeljeni po spodnji tabeli

Euroklas nivo	Opis kvalitete kabla	Uporaba v objektih	Barva plašča
B2cas1d2a1	Zelo visoka požarna zaščita. Samo ugasljiv	Bolnišnice, letališča, požarni izhodi v javnih zgradbah (visoka gostota ljudi ali ljudje z omejeno mobilnostjo), vrtci, oskrbovalni domovi, skkadišča nevarnih snovi, računalniški prostori, predori	oranžna
Ccas1d2a1	Visoka požarna zaščita. Samo ugasljiv	Javne zgradbe, hoteli, šole, poslovne zgradbe (srednja gostota ljudi), trgovine, pisarne, zbirališča, zapori, zabavišča, podzemne garaže,	zelena
Dca	Zmerna požarna zaščita. Omejene emisije	Minimalne zahteve za kable. Za splošno uporabo.	modra
Eca	Osnovna požarna zaščita.	Minimalne zahteve za kable. Za splošno uporabo	vijolična

Dodatni klasifikacijski kriteriji :
dim : s1a, s1b, s2, s3
kapljanje: d0, d1, d2
korozivnost : a1, a2, a3

Delovno mesto je opremljeno z vtičnicami L+N+PE, razporejenimi glede na funkcionalne potrebe prostora. Vtičnice so vgrajene v instalacijski kanal. Priključna instalacija za parapetne kanale je narejena z vodnikom in kjer je podometna inštalacije so kabli položeni v zaščitnih cevah.

Vtičnice so nameščene tudi v strojnicah, garderobah, shrambah, skladiščih, stopniščih, hodnikih in ostalih splošnih prostorih. Servisne vtičnice so postavljene ob vratih posameznih prostorov.

Tehnološki priključki so v skladu s tehnološko opremo prostorov. Razpored vtičnic in stalnih priključkov je prilagojen opremi prostorov.

Termični porabniki (štedilniki) v mini kuhinjah, kjer ni zaposlenih, imajo urejen časovni izklop električnega napajanja.

Kabli potekajo na hodnikih po kabelskih policah, nameščenih v spuščenem stropu. Kabli potekajo do porabnikov moči v gibljivih zaščitnih cevah.

Ostale vtičnice so montirane podometno, izjemoma nadometno in so razporejene glede na funkcionalne potrebe prostora. Višine vgradnje vtičnic in stikal so :

- normalne vtičnice za moč 0.5 m od tal
- vtičnice v kuhinji nad delovno površino 1.15 m od tal
- telefonske vtičnice 0.5 m od tal
- stalni priključki na višini 0.5 m od tal
- priključek za napo 1.8 m od tal
- upravljalni tabloji ali stikala za vklop razsvetljave 1.1 m od tal (v višini kljuke na vratih)
- parapetni kanal 0.9 m od tal

3.10 PRENAPETOSTNA ZAŠČITA

V sistem so vgrajene zaščitne naprave, ki ščitijo pred direktnimi atmosferskimi prenapetostmi in notranjimi prenapetostmi. Zaščita pred notranjimi prenapetostmi se v osnovi izvede na zbiralnici za izenačitev potenciala v omari GIP v objektu.

Tako so z zbiralnico za izenačitev potenciala povezane vse kovinske instalacije, ki so uvedene v objekt, kot tudi kovinski plašči energetskih in informacijskih kablov in strelovodna ozemljitev. Vodniki vodov pod napetostjo so z zbiralnico povezani preko prenapetostnih odvodnikov ali preko zaščitnih iskrišč.

Kovinske instalacije, ki so uvedene v objekt in so povezane z zbiralko za izenačitev potenciala so :
- zaščitna ozemljitev
- strelovodna ozemljitev
- kovinski oklopljeni vodi
- telefonski vod
- telefonsko ozemljilo
- energetski kabli
- vodovodne cevi
- cevi centralnega ogrevanja
- plinovod
- cevi sistema za gašenje požara
- kovinske mase in vodila dvigala
- kovinske mase prezračevalnih in klimatskih naprav

Kljub izvedeni tako imenovani zunanji zaščiti, t.j. strelovodni instalaciji in izvedeni izenačitvi potenciala, lahko nastanejo na napravah, ki so priključene na različne mreže (npr. : računalniki so priključeni na mrežno napajanje in informacijski vod), inducirane napetosti. Te napetosti se inducirajo zaradi zanke, ki jo ta dva voda povzročata. V takih primerih je zaščitna naprava priključena direktno na ščiteno napravo.

NAPRAVE ZA ZAŠČITO PRED PRENAPETOSTJO

Glede na mesto vgradnje so prenapetostne zaščitne naprave razdeljene na :
- naprave za energetska postrojenja in naprave
- naprave za informacijska postrojenja in naprave
- naprave za energetska in informacijska postrojenja in naprave
- zaščitna iskrišča

PRENAPETOSTNI ODVODNIKI

Glede na mesto vgradnje delimo prenapetostne odvodnike na :
- odvodnike za vgradnjo na mestu vstopa energetskih kablov v objekt; povezani so z zbiralnico za izenačitev potenciala
- odvodnike za vgradnjo v fiksnih instalacijah v objektu
- odvodnike za vgradnjo v vtičnicah
- odvodnike za vgradnjo v napravah

Karakteristike odvodnika so :
- maksimalna dopustna delovna napetost
- nazivni odvodni tok
- zaščitni nivo odvodnika

Odvodniki se izbirajo v odvisnosti od namena zaščite, torej zaščita pred direktnimi atmosferskimi prenapetostmi, zaščita pred induktivnimi prenapetostmi, statičnimi prenapetostmi, zaščita pred prenapetostmi povzročenimi znotraj energetskega omrežja in pa mesta uporabe.

Zaščitne cone

Zaščitni sistem pred prenapetostmi je predviden v okviru koncepta zaščitnih con pred delovanjem strele v skladu z IEC1312-1 v območju energetskih postrojev in naprav. V območju stalnih inštalacij v objektu so določeni odvodniki prenapetosti razreda B, C in D, ki so porazdeljeni ustrezno zahtevam ter napetostnim in tokovnim obremenitvam na mestu vgradnje.

Odvodniki prenapetosti razreda B se uporabljajo v zaščitni coni 1. S svojim delovanjem preprečijo vdor destruktivnih delnih tokov strele v elektro inštalacije. Namestijo se na meji med zaščitno cono 0 in 1.

Odvodniki prenapetosti razreda C so postavljeni v zaščitni coni 2. Ti ščitijo opremo pred prenapetostmi, ki nastopijo med aktivnimi vodniki faz L1, L2, L3 napram potencialu ozemljila. Prenapetostni odvodniki se namestijo med zaščitno cono 1 in 2.

Odvodniki prenapetosti razreda D se uporabljajo v zaščitni coni 3. Pred prenapetostmi ščitijo končne porabnike v elektro inštalacijah. Prenapetosti nastopijo v glavnem pri preklapljanju naprav. Vgradijo se na meji med zaščitno cono 2 in 3, v sami napravi.

Lokacija naprav za zaščito pred prenapetostjo

V elektro omarah, ki se napajajo iz elektro omar lastne rabe in so v zaščitni coni 2, se uporabijo prenapetostni odvodniki razreda C (15/30 kA).

Zadnji člen v zaščitnem sistemu je zaščita končne opreme. Ta se nahaja v zaščitni coni 3. Tam so uporabljeni prenapetostni odvodniki razreda D (3/6 kA).

3.11 BREZPREKINITVENO NAPAJANJE (UPS)

TEHNIČNE KARAKTERISTIKE UPS - ov

Pri UPS napravah je važen podatek **crest faktor** , ki predstavlja razmerje med temensko in efektivno vrednostjo toka .

Zaradi impulzne oblike toka je **cos φ** definiran z :

$$\cos \varphi = (1/50)*\sqrt{(10/a)} * [\cos (a.\pi/20) * \cos (\varphi.\pi/10)] / (a.\pi/20) * [(1/a^2) - 0.01]$$

kjer je

a dolžina impulza (ms)
φ fazni kot med napetostjo in tokom

Kadar je breme računalniška oprema , se giblje cos φ bremena v območju

cos φ = 0.6 do 0.7

Računalniška moč se določi

Pc (kVA) = 1.5 * Pn (kW)

kjer je :

Pc računalniška moč (kVA)
Pn nazivna izhodna moč (kW)

DOLOČITEV MOČI UPS - ov

Avtonomija UPS naprave je odvisna od kvalitete, temperature, napolnjenosti in kapacitete AKU baterij ter od karakterja bremen, to je od cos φ - ja. Ker so AKU baterije v glavnem nameščene v sobnih okoljih in so pri normalnem obratovanju vedno napolnjene, cos φ pa je največkrat vrednosti 0.8, se avtonomija podaja za nazivno breme katerega navidezna moč je enaka moči UPS naprave pri cos φ = 0.8 .

Maksimalno breme mora biti manjše od nazivne moči razsmernika v UPS napravi

Pn bremena <= Prazs

Na izhodu razsmernikovega transformatorja so priključeni kondenzatorji, ki predstavljajo jalovo breme. Z izbranimi kondenzatorji dosežemo, da enako močna naprava poganja večje breme kot bi ga, če bi bila brez teh kondenzatorjev (velja za breme s cos φ = 0.8)

Jalova moč, ki se javlja na teh kondenzatorjih je določena s :

$Qj = 0.5 \sqrt{}(Pn^2 - (Pn . \cos \varphi)^2) = 0.5 Pn \sqrt{}(1 - \cos^2 \varphi)$

kjer je :

Qj jalova moč na filtrih (kvar)
Pn nazivna moč UPS naprave (kVA)
cos φ cos φ bremena

V spodnji tabeli so podane vrednosti Qj za različne moči UPS naprav

moč UPS (kVA)	Qj (kvar)
15	**4**
20	6
30	9

Nazivno moč, ki jo lahko odda razsmernik v UPS napravi dobimo na naslednji način :

Pb = Pn . cos φ delovna moč bremena (kW)
Qb = Pn . sin φ jalova moč bremena (kvar)

P raz = $\sqrt{}(Pb^2 + (- Qj + Qb)^2)$ (kVA)

Qj ima zaradi kapacitivnega karakterja negativen predznak, zato se jalova kapacitivna moč kondenzatorjev odšteva od induktivne jalove moči bremena. Na ta način dosežemo, da enako močna naprava s stalno priključeno kapacitivno jalovo komponento napaja večjo delovno breme kot bi ga sicer brez kapacitivnosti.

Izberemo UPS naprave nazivne moči 20 kVA z upoštevanjem faktorja istočasnosti in prekrivanja.

V spodnji tabeli so podani maksimalni toki usmernika in AKU baterij v odvisnosti od moči UPS naprave.

moč UPS (kVA)	Imax usm. (A)	Imax AKU (A)	Iv AKU (A)	kabel AKU (mm2)
15	80	15	40	2 x 25
20	100	17	63	2 x 25
30	140	25	100	2 x 25
45	220	50	125	2 x 50

Funkcija **bypassa** pri UPS napravah je :

- ščiti UPS pred preobremenitvami že v prvem prehodu sinusoide skozi ničlo
- zaščita porabnikov v primeru okvare UPS - a

Normalno se porabniki napajajo preko UPS - a , bypass se aktivira samo v primeru preobremenitve ali okvare UPS-a .

Bypass je ročni in thyristorski (elektronski). Pri ročnem bypassu poteka preklop na sledeč način :

- preklopi se na elektronski bypass
- sklenejo se kontaktorji
- izklopi se elektronski bypass

UPS s svojim delovanjem stabilizira izhodno napetost in frekvenco. **Razsmernik** je v popolni sinhronizaciji z omrežjem dokler je toleranca frekvence v mejah + / - 4 % (nastavljiv v območju 47.5 / 52.5 Hz v korakih 0.1 Hz).

PREOBREMENITVE UPS NAPRAVE

Med obratovanjem se smejo UPS - i preobremeniti . Povprečne vrednosti preobremenitve so odvisne od :
- moči UPS - a
- dolžine trajanja preobremenitve

Razsmernik v UPS napravi je preobremenjen, kadar je tok iz razsmernika večji od nazivnega. UPS naprava sama sebe zaščiti z uporabo elektronskega preklopnika. V spodnji tabeli so prikazani nazivni toki za posamezne moči in dovoljeni časi pri 150 % preobremenitvi ter cos φ = 0.8

moč naprave (kVA)	nazivni tok (A)	čas preobremenitve (s)
15	22.8	60
20	30.6	60
30	45.5	60
45	68.2	60

UPS naprava se različno obnaša pri raznih stopnjah preobremenitve.

Obremenitev je v rangu 100 do 120 % nazivne :
Breme ostane napajano iz razsmernika dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve razsmernika. Po izteku tega časa elektronski preklopnik preklopi breme na pomožno mrežo in po cca 4 minutah ponovno preklopi na razsmernik. Tako stanje se lahko ponavlja v nedogled, če se moč bremena ne spremeni.

Obremenitev je v obsegu 120 do 150 % nazivne :
Breme se napaja iz razsmernika dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve razsmernika. Po izteku tega časa elektronski preklopnik preklopi breme na pomožno mrežo in ostane na pomožni mreži dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve elektronskega preklopnika. Čas začne teči v trenutku ko breme preide 120 %. Po tem času elektronski preklopnik izklopi breme.

Obremenitev znaša 150 do 200 % nazivne :
Breme ostane napajano iz razsmernika dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve razsmernika. Po izteku tega časa elektronski preklopnik preklopi breme na pomožno mrežo in ostane na njej dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve elektronskega preklopnika. Čas začne teči v trenutku ko breme preide 120 %. Po tem času elektronski preklopnik izklopi breme.

Obremenitev je večja od 200 % nazivne :

Elektronski preklopnik takoj preklopi breme na pomožno mrežo zaradi prevelikega popačenja izhodne napetosti razsmernika in ostane na pomožni mreži dokler se ne izteče preračunani čas preobremenitve elektronskega preklopnika. Čas začne teči v trenutku ko breme preide 120 %. Po tem času elektronski preklopnik izklopi breme.

Trenutna obremenitev je večja od 200 % nazivne :
Elektronski preklopnik takoj preklopi breme na pomožno mrežo zaradi prevelikega popačenja izhodne napetosti razsmernika in ostane na pomožni mreži cca 15 sekund. Nato se izvrši preklop na razsmernik. Števec preklopov dopušča štiri preklope na pomožno mrežo , nato pa je preklop s pomožne mreže na razsmernik blokiran. Za ponovni zagon moramo resetirati memorirane alarme. Števec se resetira, če razsmernik napaja breme vsaj 15 do 20 sekund po preklopu s pomožne mreže.

ZAŠČITE V UPS NAPRAVI

USMERNIK

ZAŠČITE, KI USTAVIJO DELOVANJE USMERNIKA :
- napetost mreže izven toleranc
- napačni vrstni red faz mreže
- frekvenca mreže izven toleranc
- termična zaščita

Normalne vrednosti kablov in varovalk za razne moči UPS - ov so podane v tabeli.

TRIFAZNI 3x400 / 3x400 V

Skupna vhodna in pomožna mreža 3x400 / 3x400 V

moč (kVA)	In (A) vhod/izhod	Iv (A) vhod/izhod	kabel (mm2) vhod/izhod
10	17	32 / 25	4 x 10 / 4 x 10
15	25	40 / 35	4 x 10 / 4 x 10
20	33	63 / 50	4 x 16 / 4 x 16
30	51	100 / 80	4 x 35 / 4 x 35
40	67	125 / 100	4 x 50 / 4 x 50
45	75	125 / 100	4 x 50 / 4 x 50

Aku baterija mora imeti ustrezno zaščito pred preobremenitvijo. Zaradi kapacitivnih elementov, moramo varovanje posebej pazljivo izvesti. UPS naprave so zaščitene pred prenapetostmi s selektivnimi prenapetostnimi elementi.

UPS NAPRAVE SO PREDVIDENE SAMO V TK 1 in 2.

3.12 OZEMLJITEV IN SISTEM ZAŠČITE PRED STRELO (LPS)

Splošno

Objekt ima izvedeno strelovodno zaščito v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele UL RS 28/2009, Tehnične smernice TSG-N-003:2021 in SIST EN 62305.

Izbira primerne zaščite pred delovanjem strele temelji na izbiri zaščitnega nivoja. Za vsak zaščitni nivo so definirani največji in najmanjši parametri toka strele, prikazani v tabeli 1, Tehnične smernice TSG-N-003:2021, oziroma tabeli 5 v SIST EN 63305-1.

Vzroki poškodb, vrste poškodb in vrste izgub glede na točko udara strele so prikazani v tabeli 2, Tehnične smernice TSG-N-003:2021.

S pomočjo programa SIRAC (Simplified IEC Risk Assesment Calculator), ki je priloga k SIST EN 62305-2:2006 je izračunan skupni riziko, ki mora biti manjši od dopustnega (tolerančnega) RT. Pri em so upoštevani vsi tehnični in ekonomski učinki različnih zaščitnih ukrepov po standardu SIST EN 62305-2. Pri izračunu je upoštevana največja gostota strel, podana v prilogi 2 Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele.

Za zaščito pred udarom strele je na podlagi izračuna rizika in podatkov iz Tehnične smernice TSG-N-003:2013, uporabljen **neizoliran sistem zaščitnega nivoja IV.**

Strelovodna instalacija je narejena le z elementi, predvidenimi po veljavnih predpisih. Ozemljitveni vodniki se polagajo v čim bolj ravnih linijah tako, da se izognejo ostrim zavojem ter nepotrebnim prekinitvam. Največja dopustna sprememba smeri je 90°, krivinski radij pa 20 cm.

Stiki so izvedeni s trajnim spojem, z varjenjem ali z vijačenjem z vijaki M10. Vsa instalacija je dobro zaščitena pred korozijo, posebno pa še stiki in uvodi v zemljo. Križanja z električnimi kabli so izvedena pod pravim kotom in kabel do ozemljila je uvlečen v plastično cev 3 m levo in desno od mesta križanja. Betonska armatura objekta je na večnih mestih povezana z ozemljitvijo.

Po končani montaži strelovodne naprave se izvršijo meritve. Če vgrajena ozemljitev ni zadovoljiva, je potrebno zakopati dodatno ozemljitev v obliki krakov na mestih, kjer so priključeni odvodi na ozemljilo. Pregled strelovodne naprave se izvrši :

- po končani montaži strelovodne naprave
- po vsakem udaru strele v napeljavo ali objekt
- enkrat letno pri kritičnih objektih
- enkrat letno pri objektih s potencialno eksplozivno atmosfera, vizualni pa vsakih 6 mesecev
- vsaki 2 leti pri zaščitnih nivojih I in II
- vsaka 4 leta pri zaščitnih nivojih III in IV

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami. Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna.

Za zaščito pred udarom strele je uporabljen neizoliran sistem zaščitnega nivoja II. Objekt ima izvedeno strelovodno zaščito v skladu s Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele UL RS 28/2009, SIST HD 384.5.54 in SISTEN 62305.

Stike je potrebno izvesti z varjenjem ali z vijačenjem. Vsa instalacija mora biti dobro zaščitena pred korozijo, posebno pa še stiki in uvodi v zemljo. Križanja z električnimi kabli je potrebno izvesti pod pravim kotom in kabel ali ozemljilo uvleči v plastično cev 3 m levo in desno od mesta križanja.

Po končani montaži strelovodne naprave je potrebno izvesti meritve. Pregled strelovodne naprave je potrebno izvesti :

- po končani montaži strelovodne naprave
- po vsakem udaru strele v napeljavo ali objekt
- v rednih periodičnih presledkih (vsakih 5 let)

O vsakem pregledu je potrebno sestaviti zapisnik in vanj vpisati vrednosti, ki so bile ugotovljene z meritvami.Iz njega mora biti razvidno ali je strelovodna naprava brezhibna in kakšna morebitna popravila so na njej potrebna.

Izvedba strelovodne instalacije

Strelovodno instalacijo izvedemo tako, da tvori zaprto kletko okrog varovanega objekta. To kletko sestavljajo :

- lovilci, odvodi
- merilni in vezni stiki
- zemljevodi, ozemljilo

Lovilci
Za lovilne vodnike strelovodne inštalacije je uporabljen vodnik Φ 8 mm. Z lovilci so povezane vse kovinske mase na strehi, ki ne vodijo v notranjost objekta, kot so : obrobe dimnikov itd.

Zaščita kovinskih ohišij strojnih naprav na strehi, je izvedena s postavitvijo lovilnih strelovodnih palic ob napravah.

Odvodi
Odvodi povezujejo lovilce z merilnimi sponkami. Izbrani so po tabeli glede na uporabljeni material. Odvodi so nameščeni najmanj na vsakih 10-20 m po obodu fasade. Kot pomožni odvodi lahko služijo odtočne cevi meteorne vode. Odvodi potekajo od strehe do tal po fasadi.

Z odvodi so povezane kovinske mase na fasadi, na pr. : kovinske okvirje oken, kovinske obloge, cevovode itd.

Merilni stiki
Merilni stiki služijo za kontrolo ozemljitve in povezavo med odvodom in zemljevodom. Vse kovinske mase na fasadi so priključene na strelovodno instalacijo nad merilnimi stiki.

Zemlje vodi
Zemlje vodi povezujejo merilne stike z ozemljitvijo. Izbrani so po tabeli glede na uporabljeni material.

Ozemljilo
Ozemljitev je izvedena z ozemljitvenim vodnikom, položenim v zemljo okrog objekta v globini 0.5 m, v oddaljenosti 1 m od objekta. Najmanjše mere ozemljila so podane v tabeli 1.

Z ozemljitvijo so povezane vse kovinske mase v zemlji kot so cevovodi itd., ki so od ozemljitve oddaljeni manj kot 3 m. Prav tako so z ozemljitvijo povezane vse ozemljitve sosednjih objektov.

Določitev strelovodnih in ozemljilnih vodnikov
Materiali, oblike in minimalni preseki strelovodnih vodnikov lovilne mreže in odvodov so podani v Tehnični smernici TSG-N-003:2021

Materiali, oblike in minimalne mere ozemljilnih vodnikov so podani v Tehnični smernici TSG-N-003:2021

Izračun ozemljila
Določi se na podlagi Tehnične smernice TSG-N-003:2021.

Ponikalna upornost tračnega ozemljila Rt

$$Rt = (1/2*\pi) * (\rho/l) * \ln(l^2/H*dt) = 0.159 * (\rho/l) * \ln(l^2/H*dt) \quad (\Omega)$$

oz. poenostavljeno

$$Rt = 2 * (\rho/l) \quad (\Omega)$$

Udarna ponikalna upornost ozemljila
Pri izračunu udarne ponikalne upornosti ozemljila upoštevamo le delovno dolžino ozemljila, ki znaša največ 20 m, odvisno od specifične ohmske upornosti zemlje. Upoštevamo tudi, da poteka ozemljitev od vsakega odvoda na dve strani in je torej delovna upornost paralelna upornost obeh krakov ozemljilnega traku :

$$Ru = k * Rsk \quad (\Omega)$$

kjer pomenijo :

Rt1	ponikalna upornost tračnega ozemljila (Ω)
Rsk	skupna ponikalna upornost ozemljila (Ω)
ρ	specifična ohmska upornost zemlje (Ω m)
l	dolžina tračnega ozemljila (m)
H	globina vkopa (m)
s	širina traku (m)
dt	premer vodnika (m) pri čemer je d = 1/2 širine traku
rk	redukcijski faktor zaradi vpliva kablovskega omrežja
rc	civilizacijski faktor zaradi doprinosa kovinskih instalacij v naseljenih področjih
Rsk	skupna ponikalna ozemljitvena upornost z upoštevanjem redukcijskega faktorja (Ω)
k	korekcijski faktor iz tabele

IZRAČUN TEMELJSKEGA OZEMLJILA

Pri izračunu ponikalne upornosti ozemljila upoštevamo po Dieter Vogt, “Komentar k VDE 100 in VDE 190”, l 1979, celotno dolžino ozemljila :

$$Rpt = \rho / (\prod*D)$$

$$D = 1.57 * (V)^{1/3}$$

kjer pomenijo :

Rpt	ponikalna upornost temeljskega ozemljila (Ω)

ρ specifična ohmska upornost zemlje (Ω m)
V volumen temeljev (m^3)
D računski premer ozemljila (m)

Ločilna razdalja med kovinskimi deli in LPS
Električna izolacija med lovilno mrežo, odvodi in kovinskimi deli, se lahko v danih primerih doseže z vzpostavitvijo ločilne razdalje med kovinskimi deli v objektu in sistemom LPS. Ločilna razdalja mora biti večja kot varnostna razdalja **s.** Določi se po Tehnični smernici TSG-N-002:2013.

$S = ki \,.\, (kc / km) \,.\, l = k \,.\, l$ (m)

kjer pomeni :

ki koeficient odvisen od izbrane vrste LPS (tabela 14)
kc koeficient odvisen od toka strele, ki teče po odvodu (tabela 15)
km koeficient odvisen od električnega izolacijskega materiala (tabela 16)
l vertikalna razdalja kovinske mase od ozemljila (m)

V danem primeru je :

vrsta LPS : IV
l (m) : 15
s (m) : > 0.3

Vse kovinske mase v objektu, ki so oddaljene od strelovodne instalacije za razdaljo **s** ali manj, je potrebno povezati z njo.

SKUPNA PONIKALNA UPORNOST

Skupna ponikalna upornost ozemljil in temeljskega ozemljila je

$$Rsk = \frac{Rt * Rpt}{Rt + Rpt} * (rk * rc) \quad (\Omega)$$

Rsk =< 10 Ω

Zaradi odvodnikov prenapetosti je pogoj, da je skupna ponikalna upornost manjša od 5 (Ω). Pogoj za strelovono instalacijo je udarna ponikalna upornost manjša od 20 (Ω). Kadar je specifična upornost tal večja od 250 (Ω), mora biti Ru < 0.08 * ρ .

OZEMLJITEV :

ρ	= 350 Ωm	
r	= 0.42	
rk	= 0.7	
rc	= 0.6	
dt	= 0.0125 m	
H1	= 0.5 m	
Rt	= 5.2 Ω	tračno ozemljilo
lt	= 180 m	

V	= 240 m^3	temeljsko ozemljilo
D	= 4.9 m	
Rpt	= 18.3 Ω	
Rsk	= 4.1 Ω	tračno, temeljsko ozemljilo

Rsk = 4.1 Ω =< Rp = 10 Ω ozemljitev zadovoljuje !

Kontrola strelovoda

Rsku = 4.1 Ω < 20 Ω

Določitev višine zavihkov (lovilnih palic)

Pri metodi s kotalečo kroglo, se virtualna krogla ne sme dotakniti zaščitenega elementa na strehi. Virtualna krogla nasede na zavihke (lovilne palice) in se ne more poglobiti do zaščitenega dela strehe. Tabela je narejena za parametre določene z zaščitnim nivojem (I, II, II, IV) in glede na nagib strehe. Pri izračunu uporabimo formule za krogelni odsek.

a = e(h . (2.R – h)) (m)

h … višina zavihka (lovilne palice) (m)
2a… razdalja med zavihki (m)
d….. diagonala med zavihki (m)
α….. kot nagiba strehe (°)

Na diagonali d se virtualna krogla najbolj poglobi, zato za izračun zavihka (lovilne palice) uporabimo namesto razdalje 2.a, razdaljo d.

zašč. nivo	R (m)	2.a (m)	d (m)
I	20	5x5	7.1
II	30	10x10	14.1
III	45	15x15	21.2
IV	60	20x20	28.3

Ravna streha, α = 0° , cos α = 1

	R=60 (m)		R=45 (m)		R = 30 (m)		R = 20 (m)	
h (m)	2.a (m)	d (m)	2.a (m)	d (m)	2.a (m)	d (m)	2.a (m)	d (m)
0.1	7.9	11.2	6.0	8.5	4.9	6.9	4.0	5.7
0.2	9.8	13.6	8.5	12.0	6.9	9.8	5.6	
0.3	12.0	17.0	10.4	14.7	8.5	12.0	6.9	
0.4	13.8	19.5	12.0	17.0	9.8	13.9	8.0	
0.5	15.5	21.9	13.4	19.0	10.9	15.4	8.9	
0.6	16.9	23.9	14.6	20.6	11.9		9.7	
0.7	18.3	25.9	15.8	22.3	12.9		10.5	
0.8	19.5	27.6	16.9		13.8		11.2	
0.9	20.7	29.3	17.9		14.6		11.9	
1.0			18.9		15.4			
1.1			20.6					

3.13 TELEKOMUNIKACIJE – (T.K.) SISTEM (telefonija, internet, računalniške mreže)

HORIZONTALNI RAZVOD TK

Poteka od etažnih komunikacijskih vozlišč do posameznih priključkov (vtičnic) na delovnih mestih. Razdalja od vmesnih etažnih komunikacijskih vozlišč do priključkov na delovnih mestih ne sme preseči 100 m. S tem zadržimo v integriranem komunikacijskem omrežju kvaliteto omrežja predvidene kategorije. Kabli ne smejo biti premoščeni z mostički, odcepi ali spoji.

Horizontalni razvod TK sestoji iz :
- 4 paričnih bakrenih komunikacijskih kablov
- ustreznih podatkovnih in govornih vtičnic

Horizontalni razvod prične v komunikacijski omari, kjer so stikalni bloki. V stikalnih blokih so možne etažne prevezave priključkov. Tako se horizontalno omrežje prilagodi vsaki konfiguraciji informacijskega in telefonskega omrežja.

Horizontalno ožičenje gradimo s 4 paričnimi bakrenimi komunikacijskimi z impedanco 100 Ω. Etažni vodniki so položeni v parapetne kanale, zaščitne cevi ali v ločenih kebeljskih policah.

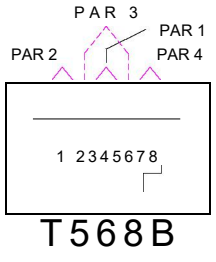
Na delovnih mestih je predvidena vgradnja dvojnih vtičnic (2 x R-J45) ali enojnih vtičnic (1 x R-J45) predvidene kategorije za podatkovne priključke, telefonijo itd.

Po končanih delih instalacije je potrebno opraviti meritve in preizkuse :
- preizkus na medsebojno ločitev žil
- preizkus na prekinitev vodnikov
- meritve upornosti zanke instalacijskih vodnikov
- meritve izolacijske upornosti zanke
- meritev upornosti ozemljila

Rezultati meritev in preizkusov so ustrezni, če :
- ni medsebojne galvanske ločitve med žilami
- niso prekinjeni vodniki
- izolacijska upornost med žilami ni manjša kot 20 MΩ
- izolacijska upornot med vodniki in zemljo ni manjša od 10 MΩ
- upornost ozemljila ni večja od predpisane

Ustrezne merilne liste je potrebno oddati investitorju in strokovnemu nadzornemu organu.
Vgradijo se nove komunikacijske omare. Za optične povezave bo v komunikacijski omara optični delilnik.

Shema za optične kable in Cat 6 kable so vrisani v grafični del načrta kakor tudi enopolno.



PAR 1	bela modra
PAR 2	bela oranžn
PAR 3	bela zelena
PAR 4	bela rjava

3.14 PROTIVLOMNO VAROVANJE OBJEKTA

Sistem protivlomnega varovanja sestoji iz :

- mikroprocesorske postaje
- tastature s tekstovnim displayem
- adapterja za tastaturo
- IR in ostalih pasivnih senzorjev

Centrala sestoji iz adresibilnih vhodnih linij, sistem pa omogoča programirano delovanje vsake posamezne alarmne vhodne linije. Centrala mora ustrezati zahtevam SIST EN 50131.

Sistem je grajen modularno in omogoča različne kombinacije modulov.

Vklop oz. izklop alarmnega sistema ali posameznih delov varovanega objekta se izvede z odtipkanjem kode (šifre) na tipkovnici - šifratorju pri vhodu v objekt ali na čelni plošči centrale. Delovanje šifer se lahko poljubno programira, kar omogoča sektorsko varovanje, to je varovanje določenih prostorov v času, ko je v drugih prostorih alarmni sistem izklopljen .

3.15 KONTROLA PRISTOPA

Je sistem, ki omogoča zahtevne vstopno-kontrolne aplikacije na mestih, kjer je potrebna visoka stopnja varnosti in zanesljivosti. Sistem ponuja široko paleto aplikacij na varovanih področjih.

Sistem kontrole pristopa je sestavljen iz :

- krmilne elektronike,
- čitalnega mesta,
- brezkontaktne elektronske kartice ali obeska,
- napajalnika,
- programskega paketa.
- kablov JY(ST)Y, 3x2x0.6 in UTP 4x2x0.8, cat.6

Krmilna elektronika je majhna, visoko inteligentna mikrokrmilniška naprava. Omogoča nam tekoče nadziranje vrat, izvrševanje vnaprej programiranih aplikacij in pomnjenje dogodkov.

Čitalno mesto prebere kodo, ki jo odda elektronski ključ na čitalčev stimulusni signal, kodo obdela in jo posreduje elektroniki. Elektronski ključi se napajajo na čitalnem mestu in za delovanje ne potrebujejo baterije. Za odčitavanje kode je potrebno elektronski ključ le približati čitalnemu mestu.

Napajalnik z akumulatorjem zagotavlja ob izpadu mrežne napetosti še nekaj ur nemotenega delovanja.

3.16 POŽARNO JAVLJANJE

TRENUTNO NI PREDVIDEN.
ČE PA SE GA IZGRADI SE MOREJO UPOŠTEVATI NASLEDNJI ZAPI:

Na osnovi projektne naloge, Študije požarne varnosti, smernic SZPV (Slovensko združenje za požarno varstvo) in standarda EN54-14 za načrtovanje sistema avtomatskega odkrivanja in javljanja požara, je izbrana centrala za avtomatsko javljanje požara, ki omogoča zgodnje odkrivanje požara in po posebnem organizacijskem programu potrebno alarmiranje in krmiljenje. Obstoječa požarna centrala objekta je montirana v prostoru, kjer je dežurna služba.

Uporabljena je obstoječa mikroprocesorska centrala v objektu, grajena modularno in omogoča priključitev adresibilnih javljalnikov. Vsak javljalnik ima svojo adreso in sistem omogoča točno lokacijo alarma ali napake na dvožilni javljalni liniji.

Požarna centrala mora normalno delovati tudi ob izpadu omrežnega napajanja, kar je omogočeno preko akumulatorskih baterij vgrajenih v sami centrali. Kapaciteta baterij mora zadoščati za minimalno 72 ur delovanja celotnega požarnega sistema ter 0.5 ure v alarmnem stanju.

Pomembna lastnost požarne centrale je tudi pomnjenje dogodkov. Tako zabeleži vsak zajeti signal na požarnem sistemu, prav tako pa tudi vse postopke operaterja oziroma zadolžene osebe za požarni sistem. Pomnilnik centrale zajema 200 dogodkov, nato pa se najstarejši dogodek avtomatsko izbriše in nadoknadi z najnovejšim.

Z ozirom na podatke iz Študije požarne varnosti, so določeni zahtevani javljalniki po posameznih prostorih. Javljalniki so montirani na strop. Razpored javljalnikov je prikazan na tlorisih. Pri izhodih in na komunikacijskih poteh so montirani ročni javljalniki požara. Akustična signalizacija je narejena z alarmnimi sirenami, ki so montirane po posameznih požarnih sektorjih .

Za instalacijo javljanja požara je uporabljen kabel JE-H(ST)H FE 180 E30 BMK 1x2x0.8 mm rdeče barve, ki je delno položen na kabelske police za telekomunikacije, delno pa uvlečen v cevi □ 16 mm, pritrjene na distančnike. Instalacija za krmiljenje protipožarnih vrat je izvedena s kabli NHXH 3x1.5 mm2 v cevi □ 16 mm.

Instalacije za javljanje požara so položene ločeno od ostalih močnostnih instalacij. Minimalna oddaljenost je 20 cm. Ob montaži javljalnikov so vsi elementi sistema pravilno označeni.

V primeru požara se izvedejo naslednji postopki :
- vklopijo se požarne sirene po sektorjih.
- izklopijo se klima in prezračevalne naprave. Po resetu požarne centrale ne sme biti avtomatskega vklopa klima oz. prezračevalne naprave, ampak šele po potrditvi vklopa na sami napravi.
- zaprejo se požarne lopute na mejah požarnih sektorjev in v prezračevalnih kanalih.
- odprejo se dimne lopute.
- odprejo se kupole za odvod dima in toplote.
- dvigala se aktivirajo v požarni sistem, spustijo se v pritličje in odpro se vrata.
- zaprejo se požarna vrata.
- deblokirajo se terminali kontrole pristopa.
- aktivira se javljanje požara na gasilsko enoto.

Naprave, ki morajo delovati v primeru požara : požarni hidrofor, ventilatorji za odvod dima in toplote, lopute za odvod dima in toplote, požarne lopute se morajo napajati iz rezervnega vira. Uporabljen je DG komplet, ustrezne moči..

Vse lopute za odvod dima in toplote in požarne lopute so povezane na požarno centralo, ta pa ob pojavi požara ustrezno odreagira. Za napajanje elektromotornih pogonov loput in kupol so uporabljeni požarno odporni kabli NHXH, P90, preseka 1.5 mm2

Požarno odporni kabli za zgoraj omenjene naprave so položeni na požarno odporne nosilce E90 in se vodijo ločeno od ostalih inštalacij. Prehodi kablov skozi požarne cone so zatesnjeni z maso, odporno na ogenj.

Optični javljalnik dima

Javljalnik reagira na svetli dim, ki se pojavlja v prvi fazi določenih vrst požarov. Ta lastmnost zahteva strogo namensko uporabo. Posebno področje uporabe teh javljalnikov predstavljajo prostori, v katerih je posebnega značaja ogroženost električnih in elektronskih naprav.

Termodiferencialni javljalnik

Uporablja se v prostorih, kjer se pričakuje nagel dvig temperature ob pojavi požara. Njegova prednost pride do izraza, ko ostali tipi niso primerni zaradi prevelike občutljivosti na lažne alarme kot posledica tehnološkega procesa.

Ročni javljalnik požara

Namenjeni so predvsem zaposlenemu osebju, da jih sprožijo, kadar opazijo požar. Ti javljalniki imajo po alarmni organizaciji prednost pred avtomatskimi, ker se vsak alarm smatra za pravega in zato ni zakasnitve delovanja .

3.17 VIDEO NADZOR

Za kvaliteten video nadzor so uporabljene zmogljive kamere, ki omogočajo kvalitetno sliko v vseh svetlobnih pogojih. Opremljene so z objektivi z avtomatsko regulacijo zaslonke in oddaljeno nastavitev zoom-a.

Vse kamere omogočajo dnevno-nočno tehnologijo in imajo vgrajeno IR osvetlitev. Vse kamere morajo podpirati programsko tehnologijo „open platform“ in namestitev naprednih analitik različnih proizvajalcev na „edge“ enoto kamere. Kamere morajo omogočati 100% kompatibilnost za namestitev v VMS sistem GSC Genetec Security center direktno s protokoli proizvajalca kamer.

Kamere imajo vgrajeno napredno zaščito pred vdori kot napr. „signed firmware, secure boot“. Napajanje kamer se izvaja preko PoE (IEEE802.3af) oz. PoE+ (IEEE802.3at) tehnologije, z uporabo enotnega vodnika za prenos podatkov in napajanje.

VMS (video management sistem) – video snemalni strežnik, omogoča lokalno snemanje in prikazovanje slik s kamer na lokaciji.
VMS omogoča izvedbo povezave v VMS sistem GSC Genetec Scurity center z namenom izvajanja health check funkcije nadzora določanja kamer, z namenom fall-over delovanja strežnika, z namenom možnosti oddaljenega izvoza posnetkov in z namenom centralne administracije pravic uporabnikov.

Vse zunanje kamere so vgrajene v posebna ohišja, opremljena s termostatom in grelcem za vzdrževanje primerne mikroklime v ohišju. Video nadzor je izveden na lokacijah, prikazanih na tlorisih.

Osrednji del video sistema je nameščen v prostoru dežurnega osebja, od koder se vrši upravljanje video kamer, nadzor in snemanje. Daljinski prenos slike se vrši preko naprave za vlomno javljanje.

Oprema video nadzora
Celoten sistem video nadzora sestoji iz :
- video kamer z ohišjem in konzolami
- VMS (video management sistem)
- monitorjev
- veznih kablov za video signal in energetsko napajanje
- priključnih doz

Vezni material
Video kamere so povezane na DSN s kablom za prenos video signala tip
- UTP, cat 6 za povezavo z megapixel kamerami

Opis delovanja video nadzora
Video kamere prenašajo slike iz VMS (video management sistem) preko omrežne povezave, ki posreduje slike na monitorje. Grafični vmesnik VMS omogoča gledanje slik vseh kamer hkrati, vsake posamezne kamere ali poljubno skupino kamer. Kamere so normalno fiksirane in snemajo prizorišče v določenem kotu.

VMS (video management sistem)
Uporablja se za povezavo z video kamerami. Slike z video kamer zapisuje na disk. Na monitorju se lahko prikaže do xx posnetkov naenkrat s tem, da se ekran monitorja razdeli na ustrezna okna.
Pomembna lastnost VMS je detekcija "aktivnosti". Snemanje se prične avtomatsko na področju, kjer se pojavi neka aktivnost. To se lahko izvrši na dva načina :
- samo kamere pri katerih se pojavi aktivnost (premikanje), prenašajo slike na DSN
- kameram, kjer se pojavi aktivnost dodeli DSN več snemalnega časa kot ostalim kameram

Video server je lociran v komunikacijski omari TK.

3.19 GRADNJA NIZKONAPETOSTNEGA ELEKTRIČNEGA OMREŽJA – SPLOŠNA NAVODILA

Pred pričetkom del na omrežju bo potrebno omrežje odklopiti, preveriti če je odklop pravilno izvršen, mesto odklopa je potrebno zavarovati pred zmotnim ponovnim priklopom, vod ozemljiti ter vodnike kratko spojiti.
Ozemljitev s kratkostično povezavo vodnikov odklopljenega prostega voda je potrebno narediti tudi na gradbišču. Ob priključnem kablu je po celotni trasi položen pocinkan valjanec 25 x 4 mm. Na valjanec bo vezan nevtralni vodnik, prenapetostni odvodniki in ohišje kovinske razdelilne kabelske omarice.

Polaganje kabla v zemljo

Polaganje kabla direktno v zemljo se izvede po naslednjih smernicah:
- izkop 0,8 m globokega jarka ustrezne širine, glede na število paralelno položenih kablov,
- izdelava kabelske blazinice iz 10 cm debele plasti mivke,
- položitev kabla oz. kablov v varnostnem razmiku,
- zasutje kabla z 10 cm debelo plastjo mivke,
- zasipanje z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,6 m,
- položitev pocinkanega železnega traku FeZn 25 x 4 mm,
- zasipanje z izkopanim materialom z nabijanjem do globine 0,3 m,
- položitev opozorilnega traku z napisom "POZOR - ELEKTRIČNI KABEL",
- zasutje z nabijanjem do vrha,
- vzpostavitev prvotnega stanja zemljišča.

Pogoji približevanja in križanja 1 kV energetskih kablov z ostalimi komunalnimi vodi

a) vodovod
- približevanje: 0,5 m od obstoječega vodovoda, 1 m od projektiranega vodovoda in hidrantov
- križanje: 0,3 m z obvezno zaščito kabla s PVC cevjo

b) kanalizacija
- približevanje: 0,5 m od obstoječe kanalizacije, 1 m od projektirane kanalizacije
- križanje: 0,5 m z obvezno zaščito kabla s PVC cevjo

d) telekomunikacijski vodi
- približevanje: 0,3 m
- križanje: 0,3 m praviloma pod kotom 90°, nikakor pa ne manj kot 45° , če pogoja ni mogoče izpolniti, je potrebno energetski kabel položiti v 2 do 3 m dolge zaščitne železne cevi, telefonski kabel pa v cevi iz slabo prevodnega materiala (juvidur...)

f) električni kabli do 1 kV
- približevanje: 1 kV - 0,07 m

3.20 KONČNE DOLOČBE

V podani tehničnih rešitvah so omenjeni tipi opreme navedeni za ponazoritev rešitve. V primeru, da izvajalec poda ustreznejšo tehnično rešitev glede uporabe opreme ter pozicije opreme, se po posvetovanju s soglasodajalcem oz investitorjem (če je rešitev del PZI - načrta), investitorjem in projektantom le-ta tudi lahko izvede.

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščena organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno preučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Pred pričetkom izvajanja del je potrebno zakoličiti vse trase komunalnih vodov, ki sekajo traso novega dovoda.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo – ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačenje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

Rezultati meritev morajo biti v skladu z zakonodajo.

Dodatek k popisu

V enotinih cenah morajo biti kalkulirani: dobava in montaža, pripravljalna in zaključna dela, označevanje, zarisovanja, dolbenje v beton, priklopi po enopolnih in vezalnih shemah, transporti, preizkusi, meritve, manipulativni stroški, drobni material, testiranje, spuščanje v pogon, šolanje, obratovalna navodila, pridobivanje potrdil o brezhibnosti.

Kalkulirani morajo biti vsi kabelski priklopi elementov v strojnih načrtih.

Stikala in vtičnice morajo biti iz istega proizvodnega programa.

V primeru spremembe opreme, mora izvajalec predelati sheme na novo opremo.

Pri ponudbi je treba upoštevati zahteve iz Študije požarne varnosti

V popisu strojnih inštalacij in opreme so zajeti : ventilatorji, kalorimetri, bojlerji, el. magnetni ventili

3.21 PRILOGE IN SHEME

Naziv priloge/risbe	Št. risbe
PROJEKTANTSKI POPIS DEL	
IZRAČUNI EL. KABLOV	
TLORISI (ozemljilo, strelovod, luči, moč, net, video nadzor, SOS, KP, VLOM in strojne inštalacije)	
SOS shema (wc invalidi javljanje klica v sili)	
KP shema (kontrola pristopa)	
VLOM shema (alarmne naprave)	
RAZPOREDITEV OPREME T.K. omara (IKS)	
RAZPOREDITEV OPREME RG omara	
ENOPOLNE SHEME	
DETAJLI (el. Vezave, IP, tesnjenje prebojev požarnih con)	

Tabela 1

Izračun priključnih vodov

1. OSNOVNI PODATKI			dovod R-R G	
Tip kabla			NA2XY	
Presek kabla	*S*		150	
Material vodnika			Al	
Specifična prevodnost vodnika	ρ		36	Sm/mm^2
Dolžina vodnika	*l*		200	m
Instalirana moč porabnikov	*Pi*		210	kW
Faktor istočasnosti porabnikov el.omare	*fi*		0,6	
Faktor obremenitve porabnika	*fo*		0,95	
Izkoristek porabnikov	*η*		0,95	
Odjemna moč (konična moč)	*Pk*		126	kW
Način položitve kabla			D	
Fazni moči	*cos φ*		0,95	
Faktor induktivnosti (cosφ=0.95 potem je):	*k*		1,22	
Nazivna napetost	*U*		400	V
Impendanca NN omrežja na priključnem mestu	*Znno*		0,024	Ω
Velikost transformatorja				kVA
Začetna moč kratkega stika	*Skn*			MVA
Napetost kratkega stika transformatorja	*uk*			%
Dopustna ozemljilna upornost prenapet. odvodnikov	*Rpo*		5	Ω

2. KONIČNI TOK				
Bremenski tok	*Ib*		191,44	A
Zaščitna naprava	*In*		200	A
Trajno zdržmi tok kabla	*Iz'*		300	A
Faktor temperature	*f1*		1	
Faktor polaganja	*f2*		0,9	
Dejanski zdržni tok vodnika	I_z		270,0	A
Največji prizkusni tok varovalke	I_2		320,0	A
Max. dovoljeni tok varovalke	I_{NVmax}		244,7	A
1,45 x Iz			391,5	A
Kontrola *Ib<In<Iz*			USTREZA	
Kontrola $I2<1,45xI_z$			USTREZA	

3. IMPENDANCA OKVARNE ZANKE				
Impedanca tujega napajalnega omrežja	Z_{tm}			Ω
Impedanca transformatorja	Z_T		0,024	Ω
Impedanca NN omrežja na priključnem mestu	Z_{nno}		0,024	Ω
Ohmska upornost vodnika *(2xl)*	R_v		0,074	Ω
Induktivna upornost vodnika *2xl)*	X_v		0,032	Ω
Impendanca voda	Zv		0,081	Ω
Skupna impendanca do porabnika	Z_{Sk}		0,129	Ω

4. ENOPOLNI KRATKOSTIČNI TOK				
Korekcijski faktor za izračun kratkega stika	c		0,95	
Tok kratkega stika	I_{ks1}		1697,87	A
Razmerje I_{ks1}/I_n			8,49	

Tabela 1

Kontrola razmerja Iks1/In>2,5			**USTREZA**	

5. PADEC NAPETOSTI				
Dovoljeni padec napetosti	Δu_{dov}		**5**	%
Padec napetosti do točke priključitve	Δu		**3,56**	%
Kontrola padca napetosti $\Delta u<\Delta u_{dov}$			**USTREZA**	
6. MINIMALNI PRESEK KABLA				
Maksimalni odklopni čas zaščitne naprave	t_{dop}		**5**	s
Dejanski odklopni čas zaščitne naprave	t_{dej}	<	**1,632**	s
Odklopni čas zaščitne naprave pri Iks1	t_{Iks1}	<	**1,632**	s
Faktor	k		**115**	
Minimalni presek kabla	Smin		**18,9**	mm^2
Kontrola S>Smin			**USTREZA**	
Joulov integral v primeru t_{odk}<0,1s, $k^2 x S^2>I^2x t$				
$k^2 x S^2$			**297562500**	
Joulov integral **$I^2x t$** NV gL-gG talilnih vložkov -500V ETI			**10700**	
$k^2 x S^2>I^2x t$, Izbrani kabel			**USTREZA**	

7. OZEMLJITEV PRIKLJUČNEGA VODA				
Faktor za valjanec pri globini 0,6 m	k_t		**1,8**	
Specifična upornost zemlje	ρ		**150**	Ωm
Dolžina pocinkanega valjanca	*l*		**54,0**	m
Ozemljitvena upornost	R_{PO}		**5**	Ω

CELOTNI VALJANEC IZVEN STAVBE IN POVEZAVE IZ TEMELJNEGA OZEMLJILA SO Rf*H4 30x3,5

LEGENDA:

- Strelovodni vodnik Al XX mm
- Tračno ozemljilo FeZn 25x4
- Tračno ozemljilo RH1 VALJANEC Rf*H4 30x3,5
- A — Spoj tračnega ozemljila, v temeljnem ozemljilu
- B — Spoj tračnega ozemljila, v potencialnem obroču
- C — Spoj tračnega ozemljila, s kovinskim elementom
- D — Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm
- E — Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- F — Spoj med ozemljilom in strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- VERTIKALA
- LOVILNA PALICA
- MM — MERILNO MESTO

Rf*H4 30x3,5
PREDPRIPRAVA ZA POLNILNICO EV
T.Č. fi 75
AGREGAT fi 75
dvižna rampa dovod fi 75
OPTIKA fi 50
NN dovod fi 160
R.K. dovod
ETHERNET cat6 ALARM fi 50
VG dovod fi 75 fi 75
fi 160
fi 50
VERTIKALA V BETONSKEM STEBRU AH2 ŽICA AL 10 mm
EL. OMARA
fi 50 V STENO
FAZA 1 Rf*H4 30x3,5
FAZA 2 Rf*H4 30x3,5
FAZA 3 Rf*H4 30x3,5
dvižna rampa dovod fi 75
fi 75 ZUNANJA RAZSVETLJAVA KANDELABRI

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

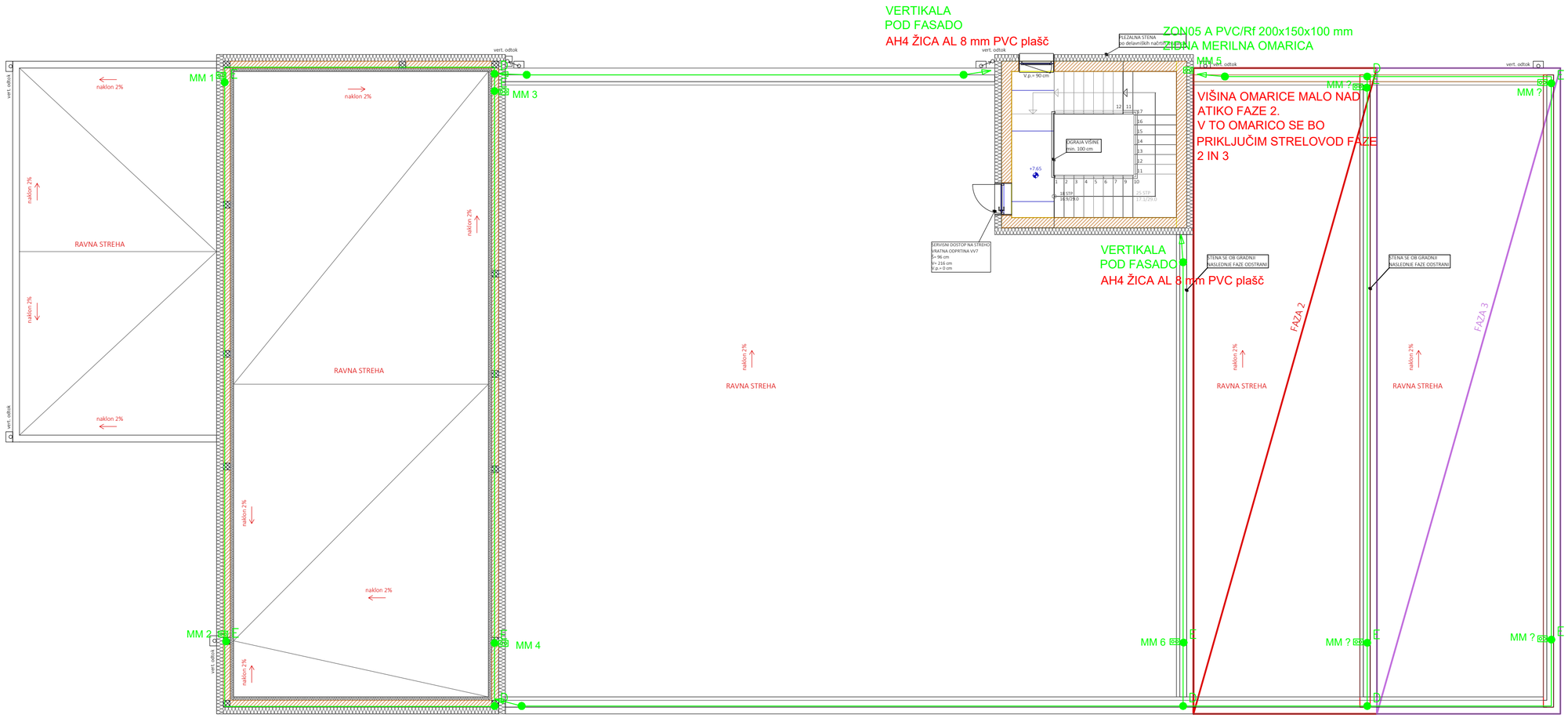
Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS OZEMLJILA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026–E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS–A–1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E–2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	1

LEGENDA:

- Strelovodni vodnik Al XX mm
- Tračno ozemljilo FeZn 25x4
- Tračno ozemljilo RH1 VALJANEC Rf*H4 30x3,5
- A Spoj tračnega ozemljila, v temeljnem ozemljilu
- B Spoj tračnega ozemljila, v potencialnem obroču
- C Spoj tračnega ozemljila, s kovinskim elementom
- D Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm
- E Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- F Spoj med ozemljilom in strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- VERTIKALA
- LOVILNA PALICA
- MM MERILNO MESTO



Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

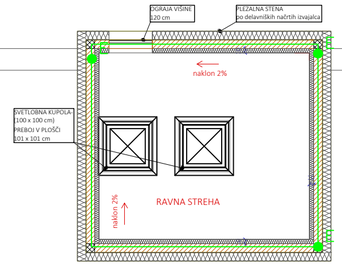
OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS STREHE STRELOVOD				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	2

LEGENDA:

- Strelovodni vodnik Al XX mm
- Tračno ozemljilo FeZn 25x4
- Tračno ozemljilo RH1 VALJANEC Rf*H4 30x3,5
- A Spoj tračnega ozemljila, v temeljnem ozemljilu
- B Spoj tračnega ozemljila, v potencialnem obroču
- C Spoj tračnega ozemljila, s kovinskim elementom
- D Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm
- E Spoj med strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- F Spoj med ozemljilom in strelovodnima vodnikoma Al XX mm (vertikalni odvod)
- VERTIKALA
- LOVILNA PALICA
- MM MERILNO MESTO

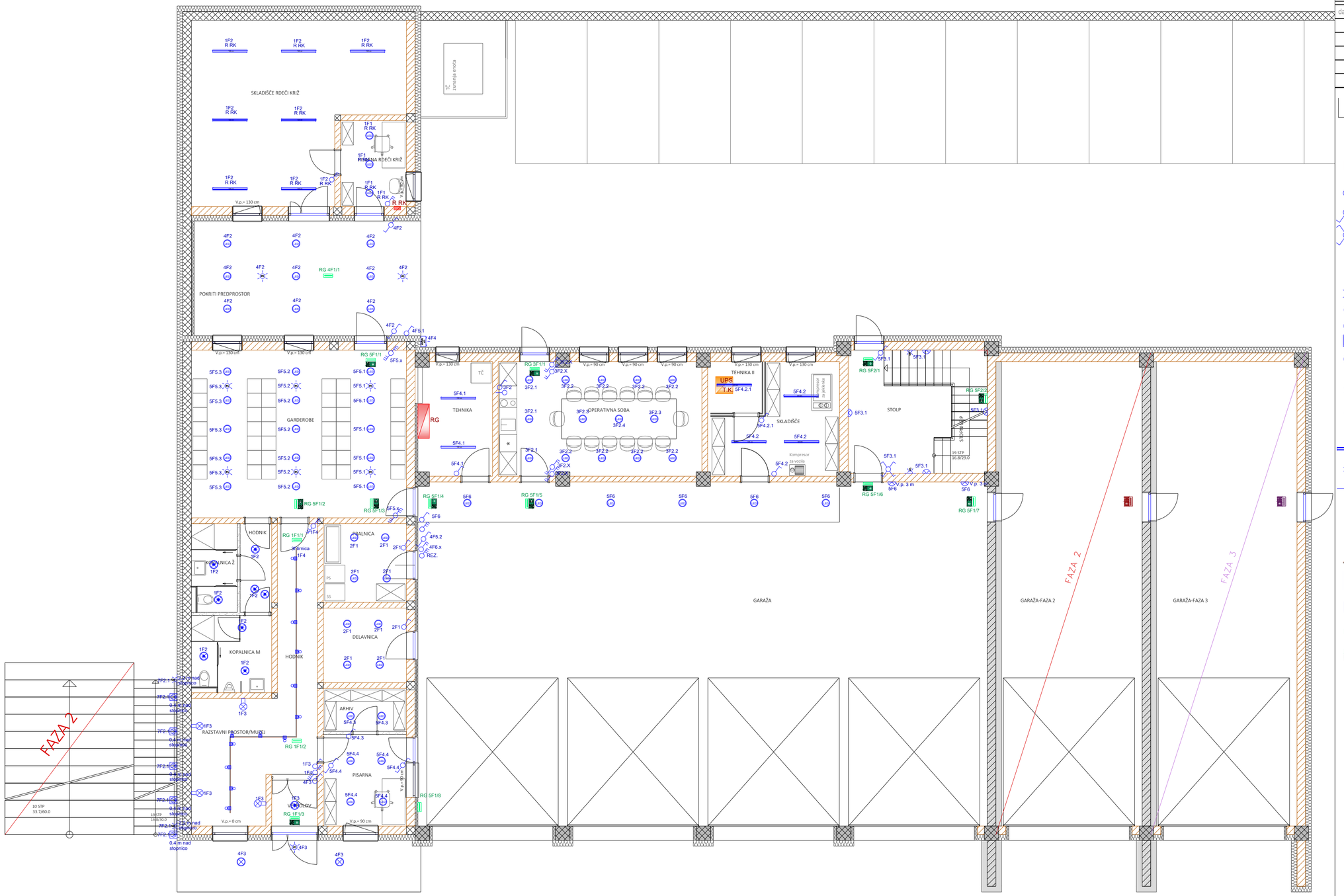


Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS STOLPA STRELOVOD				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	3



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS PRITLIČJA RAZSVETLJAVA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	4



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 42žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

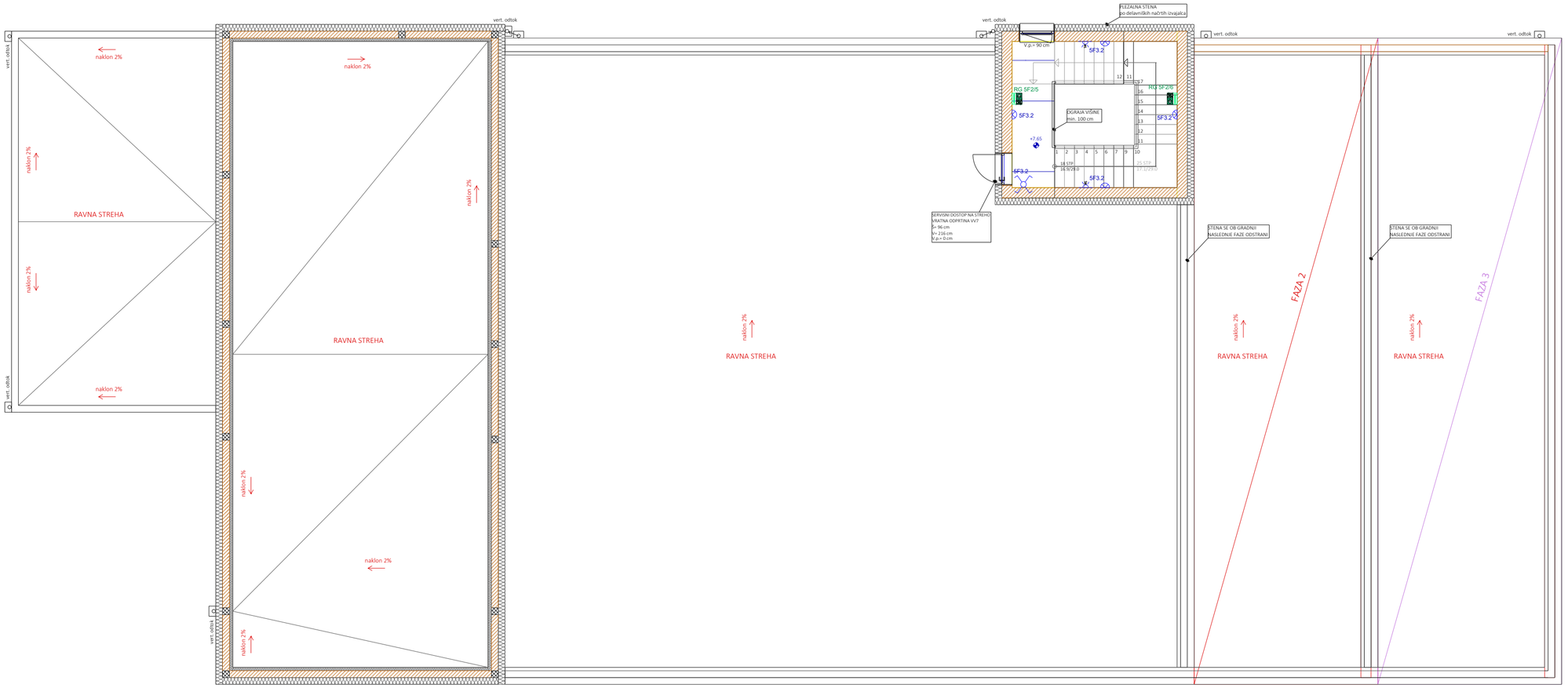
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 1.NADSTROPJA RAZSVETLJAVA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	5



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

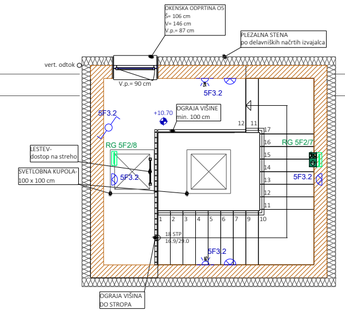
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 2.NADSTROPJA RAZSVETLJAVA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	6



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

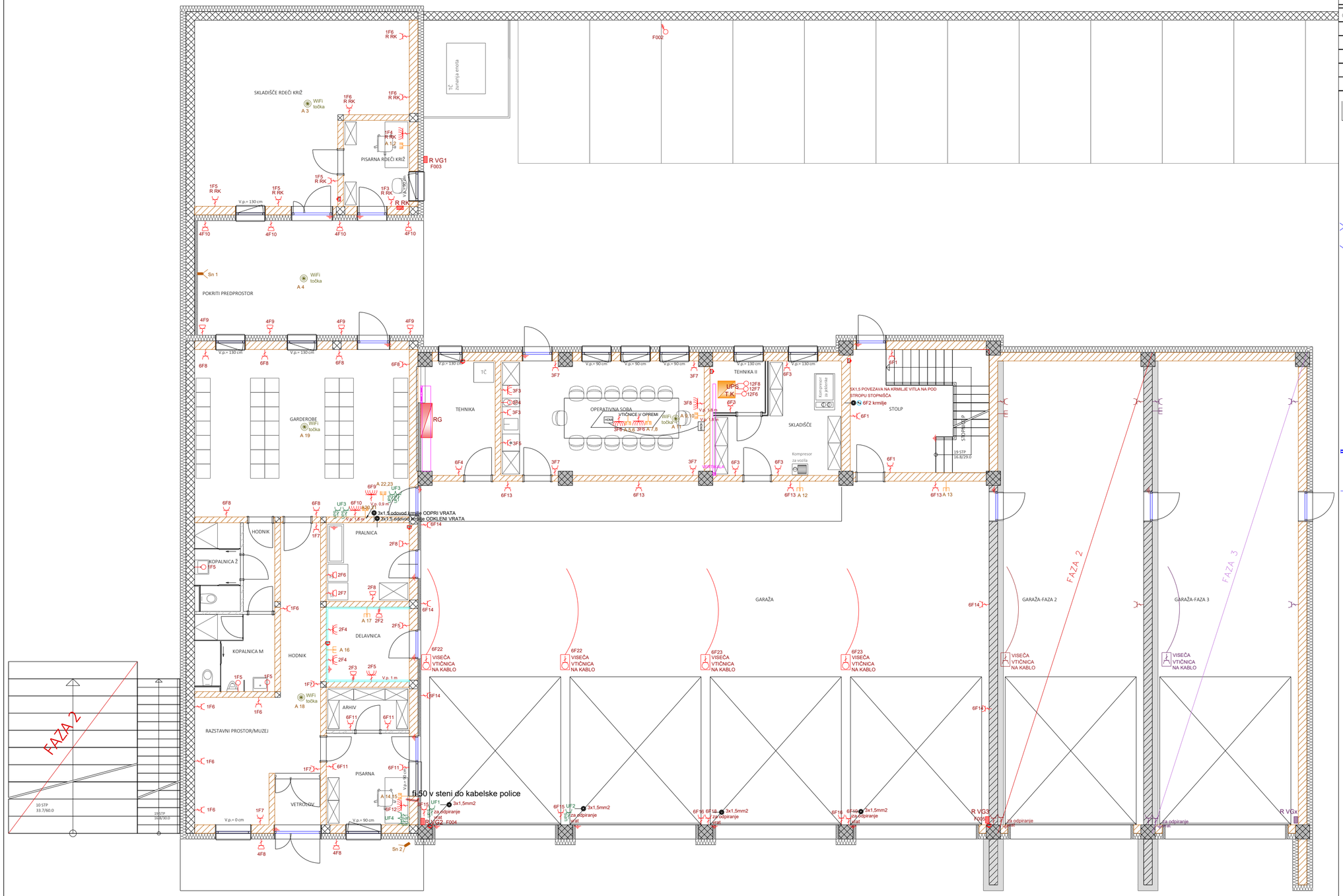
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 3.NADSTROPJA RAZSVETLJAVA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	7



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

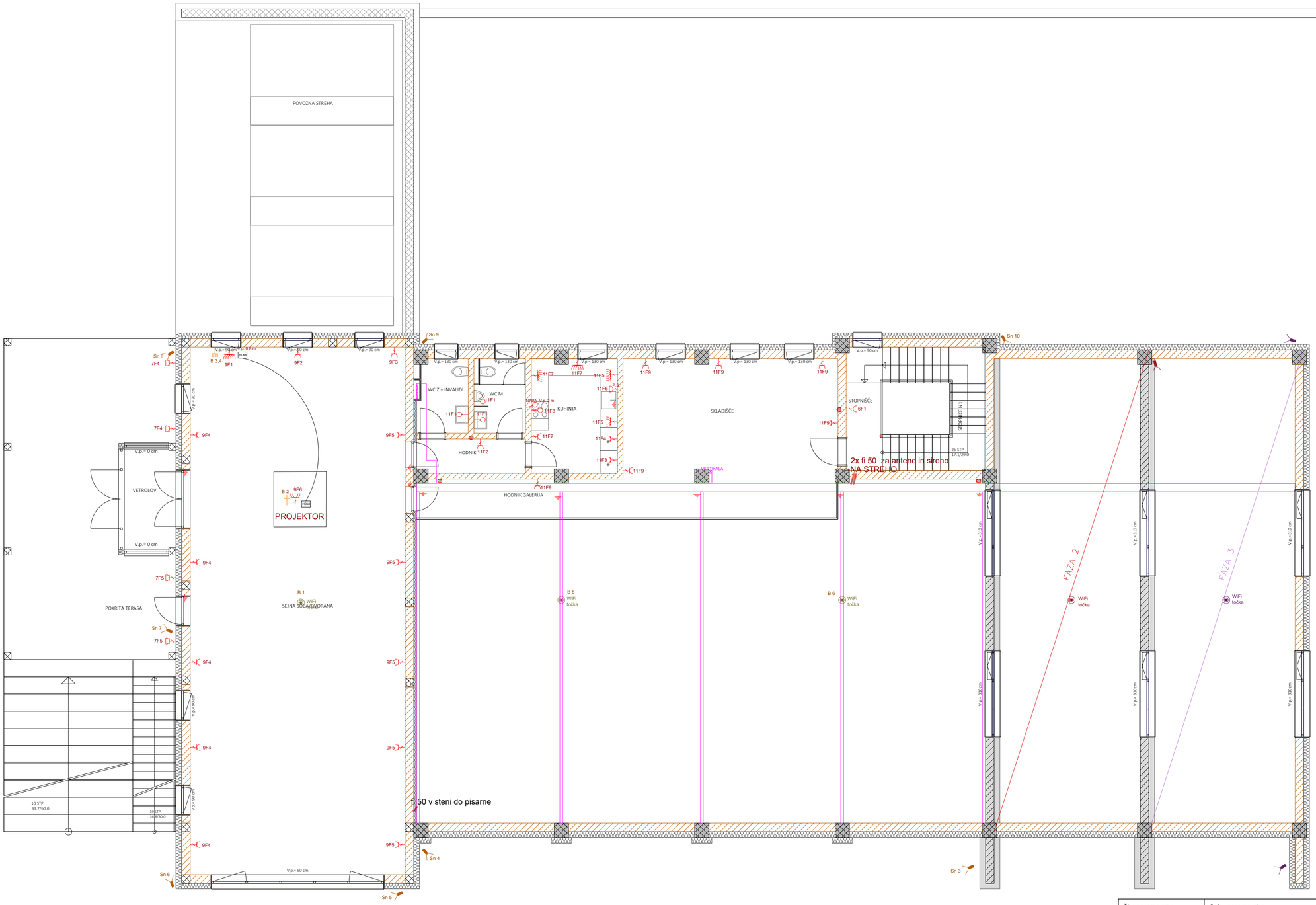
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS PRITLIČJA MOČ + NET				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	8



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

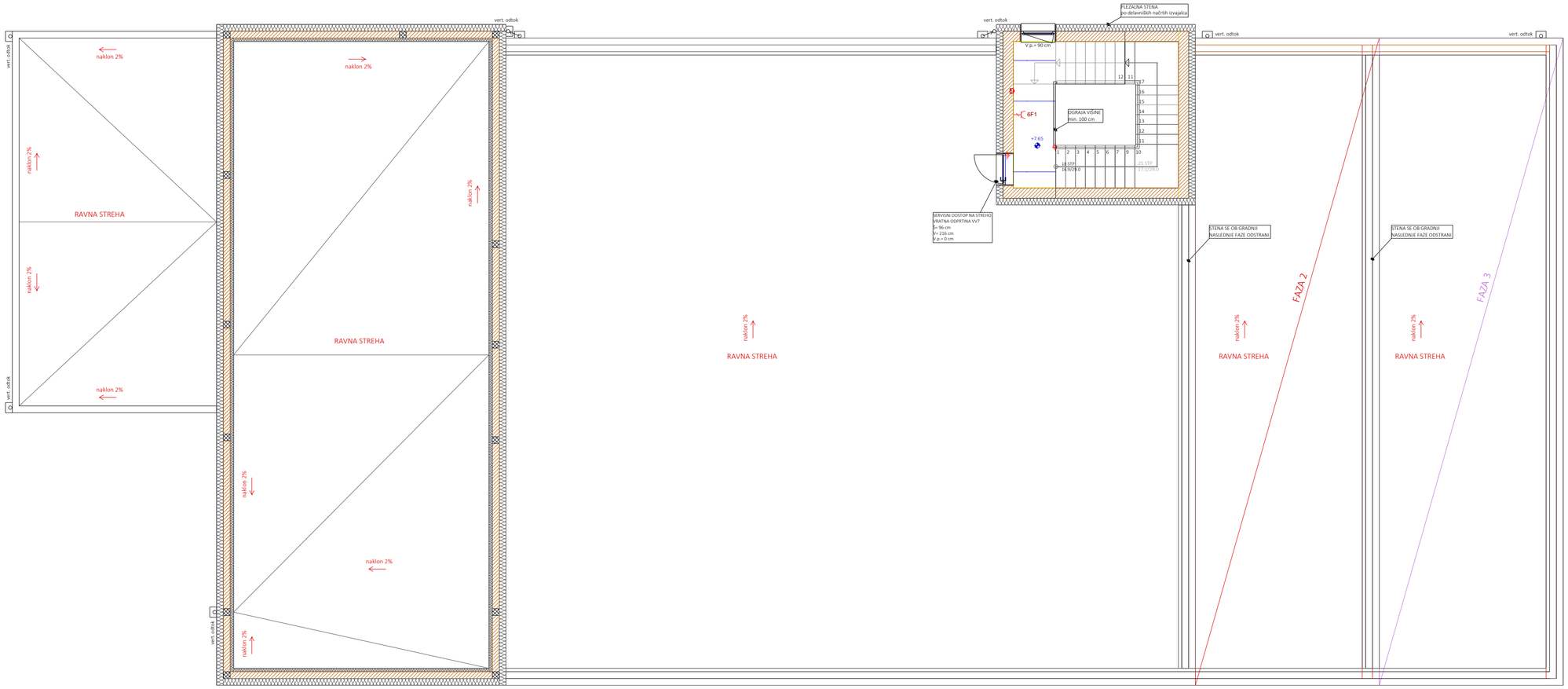
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 1.NADSTROPJE MOČ + NET				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	9



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

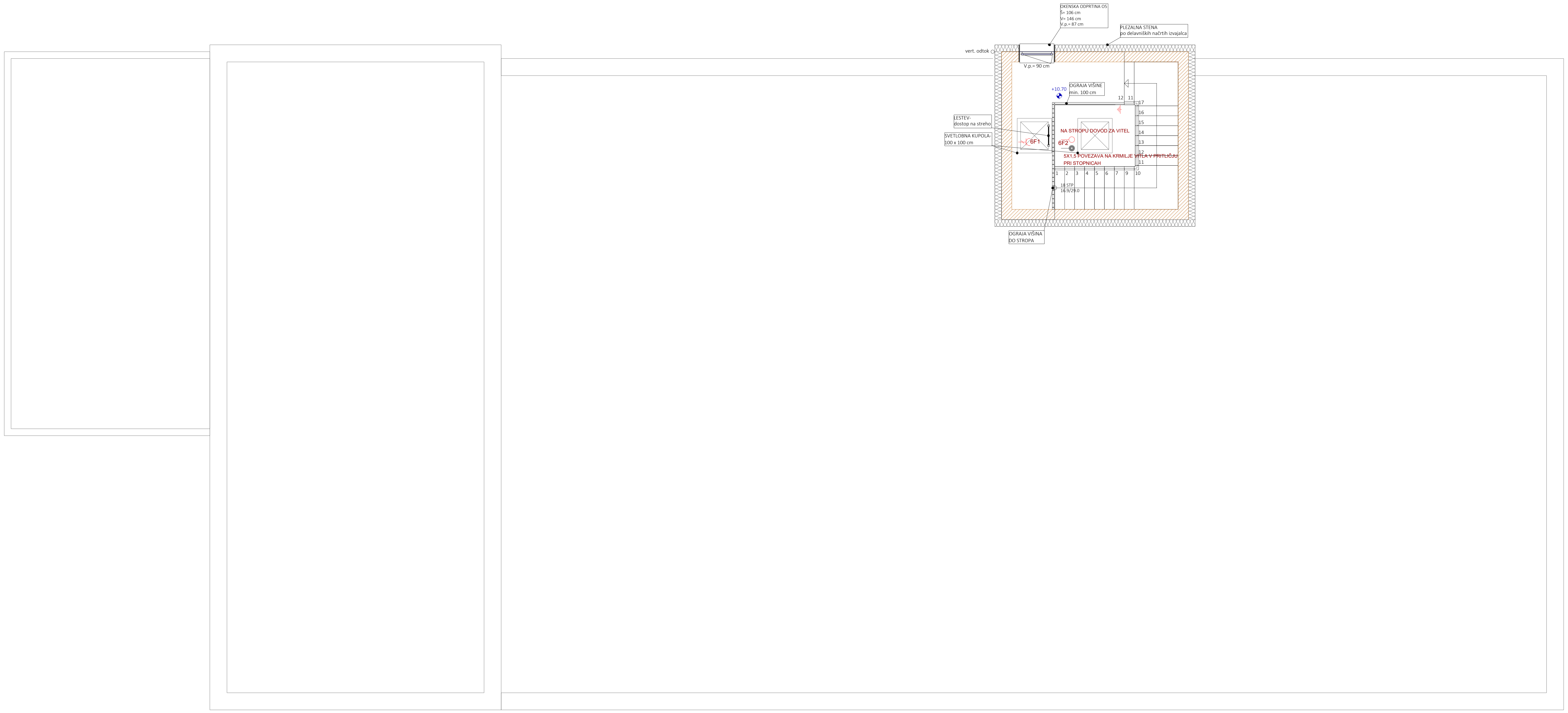
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 2.NADSTROPJE MOČ + NET				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	10



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA — GRADBENIŠTVO, PROJEKTIRANJE, INŽENIRING

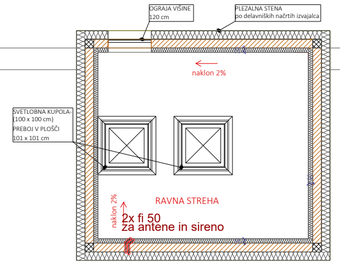
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 2.NADSTROPJE MOČ + NET				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026–E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS–A–1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E–2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	11



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

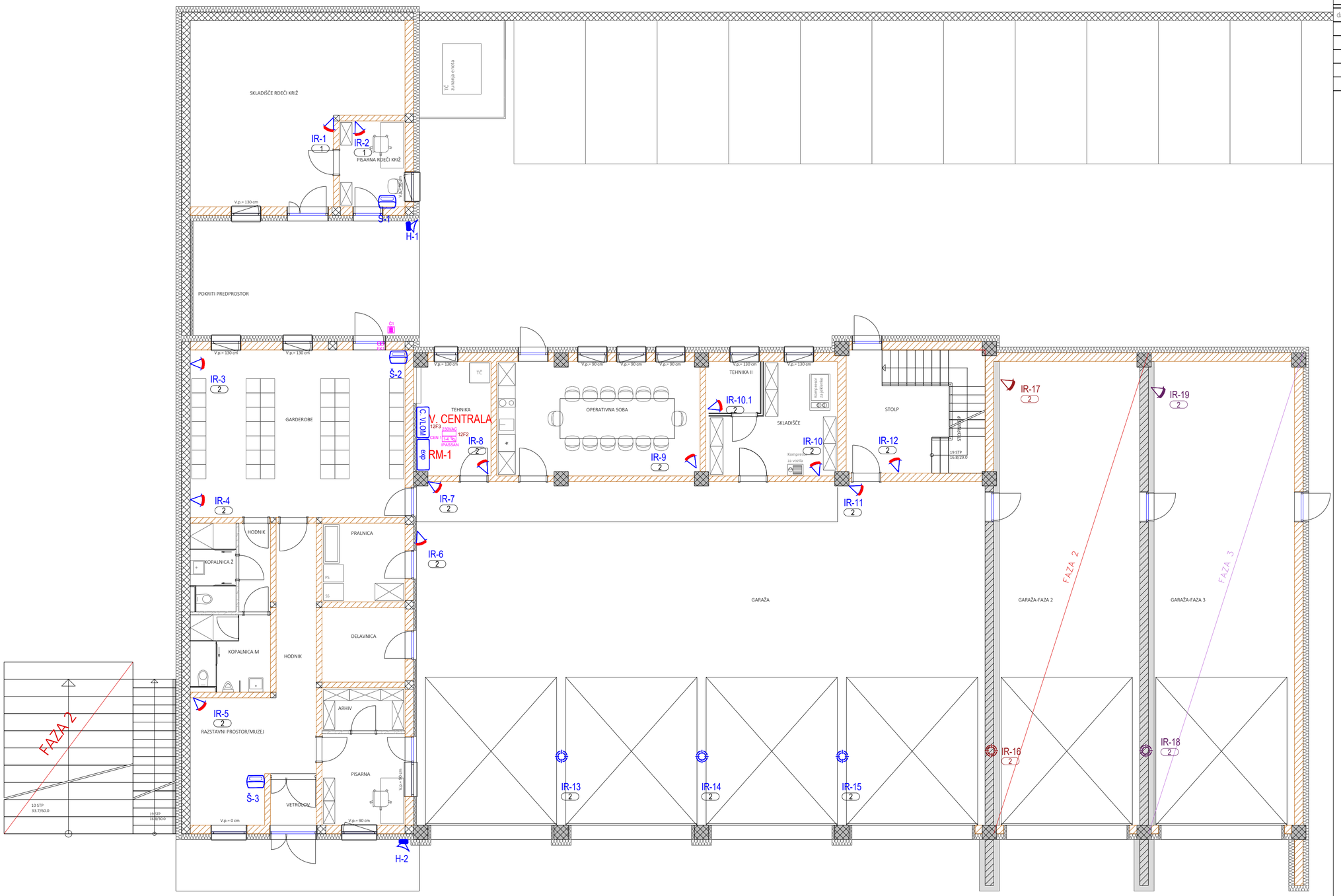
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS STREHA MOČ + NET				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	12



SPREMEMBE:

datum:	opis:

Legenda: JAVLJANJE VLOMA

simbol:	opis:	namestitev
C. VLOM	Centrala za javljanje vloma	(na dostopno mesto)
exp	Razširitveni modul (expanderji)	(na dostopno mesto)
GSM	GSM komunikator	(na dostopno mesto)
	Področje senzorja (Cona)	
	IR senzor gibanja - stropni	5,5 m od tal / na strop
	IR senzor gibanja	2,5 m od tal
	IR senzor gibanja - Antimask	2,5 m od tal
	IR+MW senzor - zavesa	2,2 m od tal
	Laserski detektor - zavesa	višina določena v tlorisu
	Hupa - notranja	3,0 m od tal / na strop
	Hupa - zunanja	5 m od tal
	Tipkovnica	1,3 m od tal
	Detektor loma stekla (DLS)	3,0 m od tal / na strop
MS	Magnetno stikalo	na okov vrat

LEGENDA SIMBOLOV -
SISTEM KONTROLE PRISTOPA

230VAC

1-4 — Centrala IPassan
Montaža 1,4 nad tlemi

IPASSAN

EK1 — Električna ključavnica 12Vdc
Montaža v štok vrat

Č1 — Čitalec kartic s šifratorjem PK80
Montaža na steno poleg vrat, nadomet

Legenda: JAVLJANJE SOS

- SOS signalna lučka in sirena
- SOS izklopna tipka alarma
- SOS VKLOP alarma potezno stikalo

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

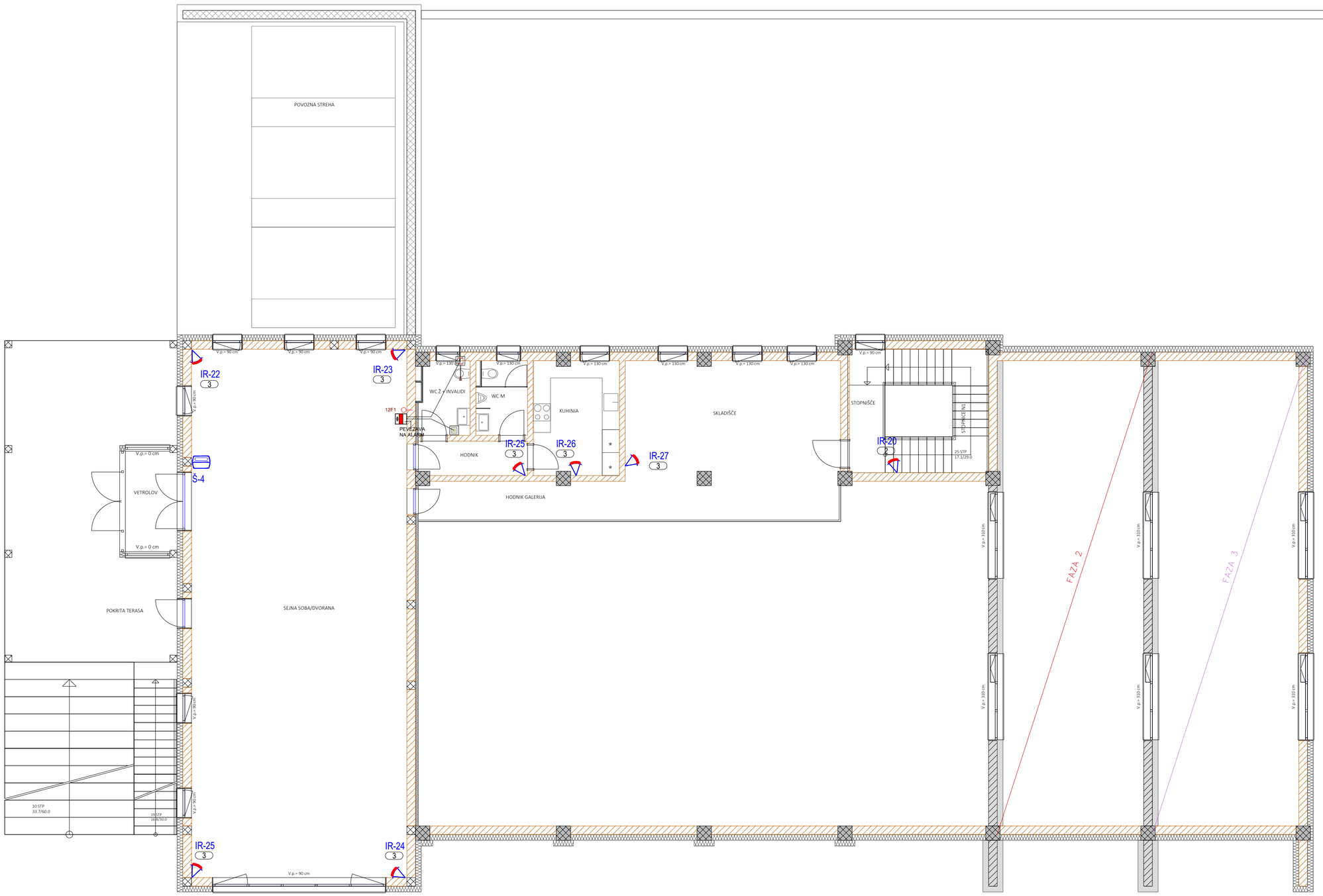
Izvajalec:

ALJA — GRADBENIŠTVO, PROJEKTIRANJE, INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS PRITLIČJA VLOM + KP + SOS				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	13



SPREMEMBE:

datum:	opis:

Legenda: JAVLJANJE VLOMA

simbol:	opis:	namestitev
C. VLOM	Centrala za javljanje vloma	(na dostopno mesto)
exp	Razširitveni modul (expanderji)	(na dostopno mesto)
GSM	GSM komunikator	(na dostopno mesto)
	Področje senzorja (Cona)	
	IR senzor gibanja - stropni	5,5 m od tal / na strop
	IR senzor gibanja	2,5 m od tal
	IR senzor gibanja - Antimask	2,5 m od tal
	IR+MW senzor - zavesa	2,2 m od tal
	Laserski detektor - zavesa	višina določena v tlorisu
	Hupa - notranja	3,0 m od tal / na strop
	Hupa - zunanja	5 m od tal
	Tipkovnica	1,3 m od tal
	Detektor loma stekla (DLS)	3,0 m od tal / na strop
MS	Magnetno stikalo	na okov vrat

LEGENDA SIMBOLOV -
SISTEM KONTROLE PRISTOPA

230VAC

1-4
Centrala IPassan
Montaža 1,4 nad tlemi

IPASSAN

EK1
Električna ključavnica 12Vdc
Montaža v štok vrat

Č1
Čitalec kartic s šifratorjem PK80
Montaža na steno poleg vrat, nadomet

Legenda: JAVLJANJE SOS

SOS signalna lučka in sirena

SOS izklopna tipka alarma

SOS VKLOP alarma potezno stikalo

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

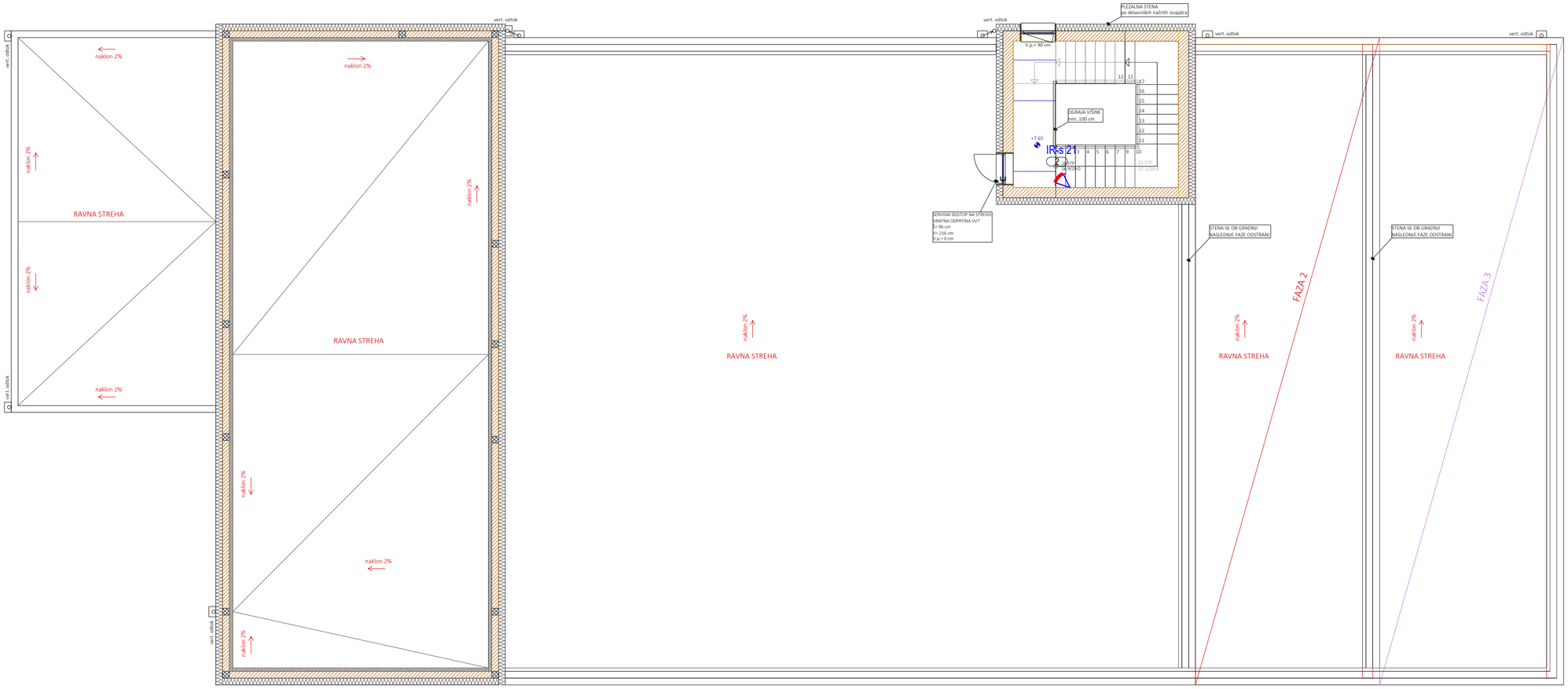
Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 1.NADSTROPJE VLOM + KP + SOS				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	14



SPREMEMBE:

datum:	opis:

Legenda: JAVLJANJE VLOMA

simbol:	opis:	namestitev
C. VLOM	Centrala za javljanje vloma	(na dostopno mesto)
exp	Razširitveni modul (expanderji)	(na dostopno mesto)
GSM	GSM komunikator	(na dostopno mesto)
	Področje senzorja (Cona)	
	IR senzor gibanja - stropni	5,5 m od tal / na strop
	IR senzor gibanja	2,5 m od tal
	IR senzor gibanja - Antimask	2,5 m od tal
	IR+MW senzor - zavesa	2,2 m od tal
	Laserski detektor - zavesa	višina določena v tlorisu
	Hupa - notranja	3,0 m od tal / na strop
	Hupa - zunanja	5 m od tal
	Tipkovnica	1,3 m od tal
	Detektor loma stekla (DLS)	3,0 m od tal / na strop
MS	Magnetno stikalo	na okov vrat

LEGENDA SIMBOLOV -

SISTEM KONTROLE PRISTOPA

230VAC

1-4 — Centrala IPassan
Montaža 1,4 nad tlemi

IPASSAN

EK1 — Električna ključavnica 12Vdc
Montaža v štok vrat

Č1 — Čitalec kartic s šifratorjem PK80
Montaža na steno poleg vrat, nadomet

Legenda: JAVLJANJE SOS

- SOS signalna lučka in sirena
- SOS izklopna tipka alarma
- SOS VKLOP alarma potezno stikalo

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA — GRADBENIŠTVO, PROJEKTIRANJE, INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 2.NADSTROPJE VLOM + KP + SOS				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	15

SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

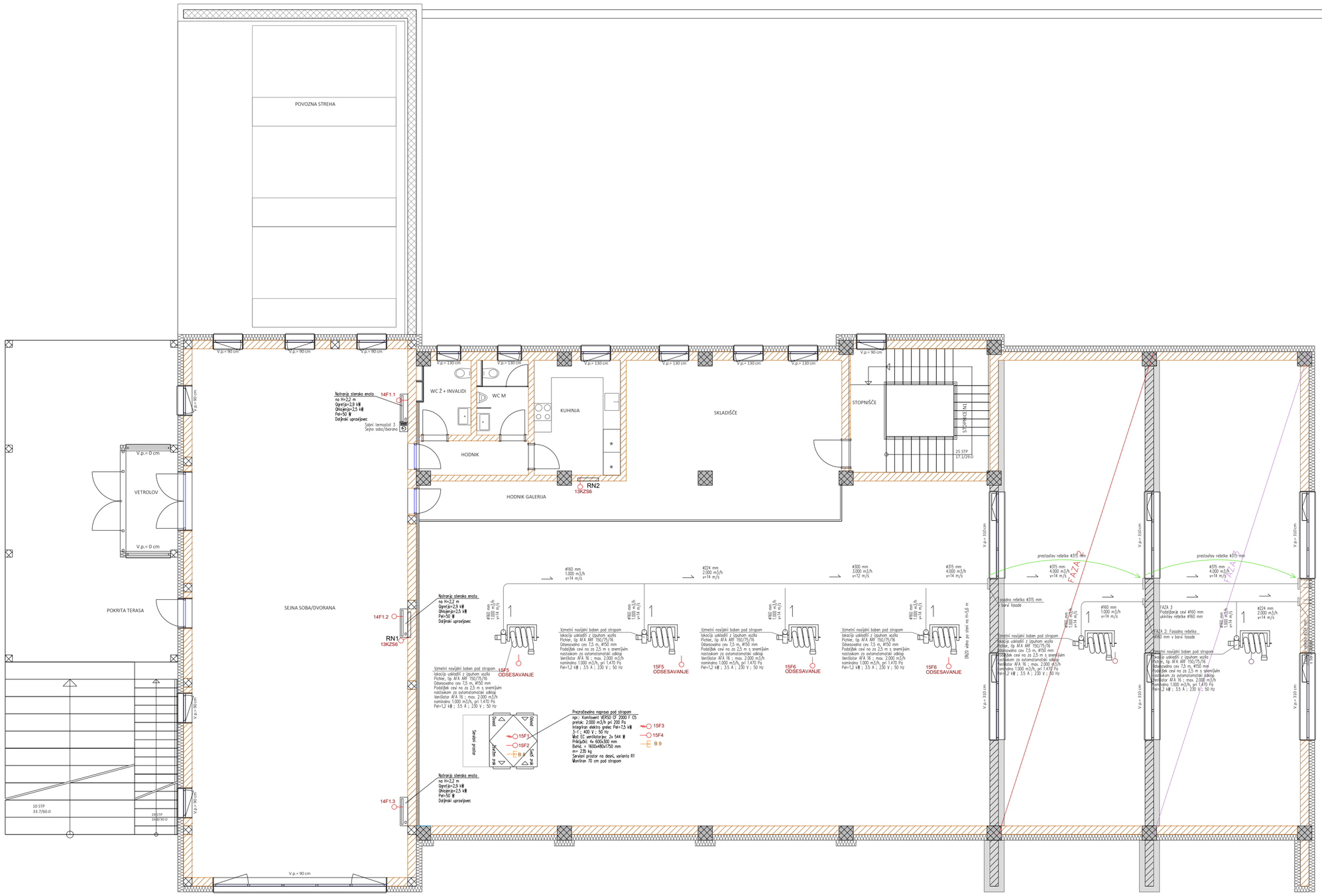
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS PRITLIČJA STROJNE INŠTALACIJE				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	16



SPREMEMBE:

datum:	opis:

LEGENDA:

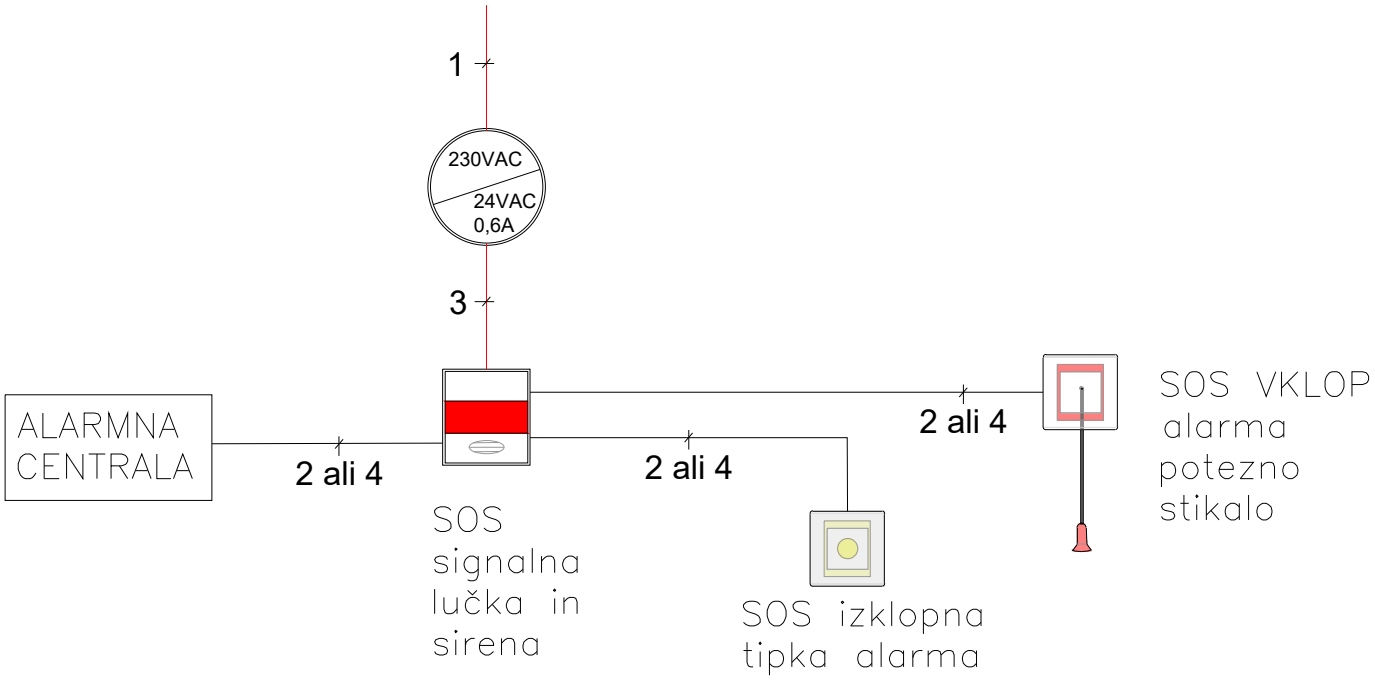
- Glavna razdelilna elektro omara
- Telekomunikacijska omara
- Vtično gnezdo
- Stikalo navadno 1x, 2x, 3x
- Stikalo menjalno 1x, 2x, 3x
- Stikalo križno 1x, 2x
- Tipkalo
- Senzor gibanja 180°
- Senzor gibanja 360°
- Svetila stropna navadna
- Svetila stropna LED okrogla
- Svetila stropna LED kvadratna
- Svetila stropna s senzorjem
- Svetila stenska 1
- Svetila stenska 2
- Svetila stenska 3
- Svetila stenska s senzorjem
- Svetila dvojna led 120cm
- Zvonec
- Fiksni priključek vklop s stikalom
- Svetila za tirnico
- Žaluzijsko stikalo
- Žal. Fiksni priključek 1f 4žile
- Tirnica za reflektorje 3f
- Svetilo zunanjo reflektor veliki
- Svetilo zunanjo reflektor mali
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka + piktogram
- Vtičnica komunikacijska RJ45 1x
- Vtičnica komunikacijska RJ45 2x
- Fiksni priključek 1f
- Fiksni priključek 3f
- Vtičnica navadna 1x
- Vtičnica navadna 2x
- Vtičnica navadna 3x
- Vtičnica 1f, 3P s pokrovom
- Vtičnica CEE 3f, 5P
- Vtičnica navadna 1x UPS
- Vtičnica na kablu CEE 1f 3P
- DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA
- DODATNA OZEMLJITEV
- WIFI dostopna točka
- Kamera notranja
- Kamera zunanja
- Fiksni priključek KRMILJENJE
- Stenski kanalnik za vtičnice
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 160
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 110
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 75
- Zemeljska dvoslojna kabeljska cev STIGMAFLEX FI 50
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK300
- KABELSKA POLICA S POKROVOM PK100

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	TLORIS 1.NADSTROPJE VLOM + KP + SOS				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:100
Obdelal:					Št. risbe:	17



TIPI KABLOV:

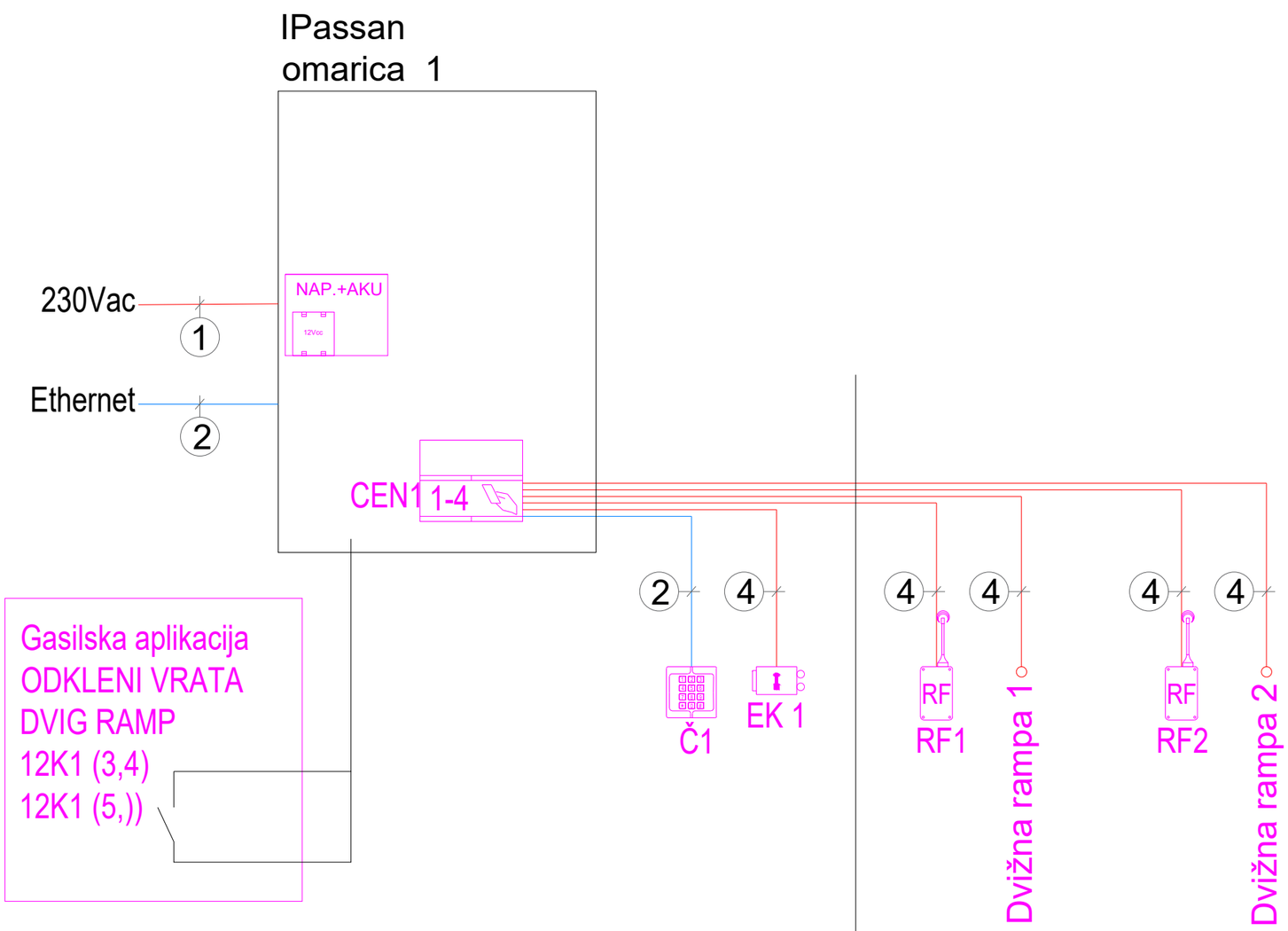
1 - kabel NJM-J 3X1,5mm²
2 - kabel UTP Cat 6e ali FTP Cat 6e
3 - kabel NJM-J 2X1mm² ali NJM-J 2X0,75mm²
4 - kabel NJM-J 3X1mm² ali NJM-J 3X0,75mm²

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA
GRADBENIŠTVO
PROJEKTIRANJE
INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	SHEMA VLOMA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	XX
Obdelal:					Št. risbe:	18



TIPI KABLOV:
1 - kabel NJM-J 3X1,5mm²
2 - kabel FTP Cat 6
3 - kabel NJM-J 2X1mm²
4 - kabel NJM-J 3X1mm²

OPCIJA
PREDPRIPRAVA

LEGENDA SIMBOLOV -
SISTEM KONTROLE PRISTOPA

230Vac
CEN 1 1-4
IPASSAN
Centrala IPassan
Montaža 1,4 nad tlemi

+12Vdc
EK
Električna ključavnica 12Vdc
Montaža v štok vrat

Č1
Čitalec kartic s šifratorjem PK80
Montaža na steno poleg vrat, nadomet

RF
RF1
RF sprejemnik 868MHz
Montaža poleg vrat, nadomet

Dodatna antena 868MHz
Priklop na RF sprejemnik

TIPI KABLOV:

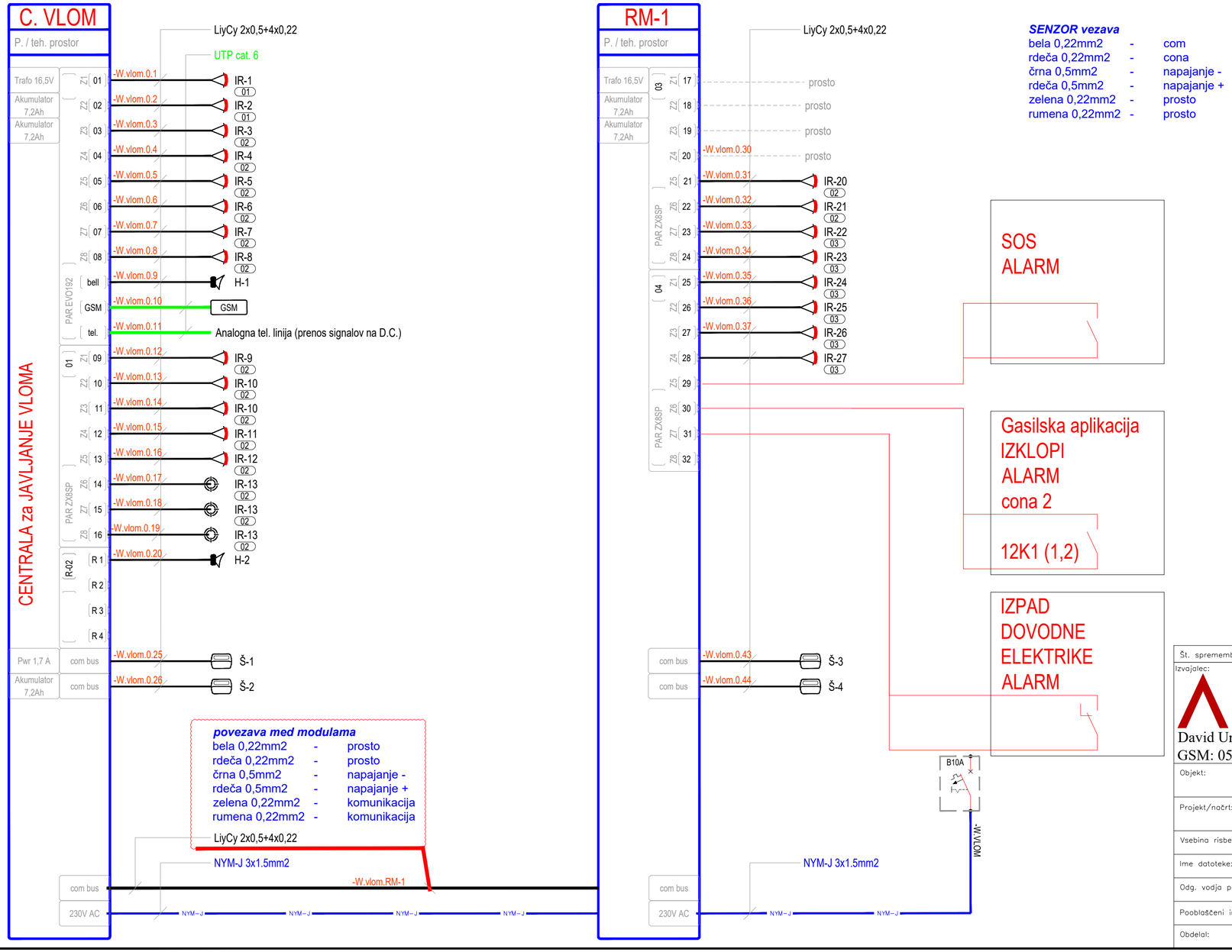
Napajanje centrale KP:	kabel NJM-J 3X1,5mm²
BUS povezava RS485:	kabel FTP Cat6
Povezava čitalcev in RF sprejemnikov:	kabel FTP Cat6
Povezava električnih ključavnic:	kabel NJM-J 2X1mm²
Povezava motornih električnih ključavnic:	kabel NJM-J 3X1mm²

Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA
GRADBENIŠTVO
PROJEKTIRANJE
INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	SHEMA KONTROLE PRISTOPA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	XX
Obdelal:					Št. risbe:	19



SPREMEMBE:

datum:	opis:

Legenda: JAVLJANJE VLOMA

simbol:	opis:	namestitev
C. VLOM	Centrala za javljanje vloma	(na dostopno mesto)
exp	Razširitveni modul (expanderji)	(na dostopno mesto)
GSM	GSM komunikator	(na dostopno mesto)
	Področje senzorja (Cona)	
	IR senzor gibanja - stropni	5,5 m od tal / na strop
	IR senzor gibanja	2,5 m od tal
	IR senzor gibanja - Antimask	2,5 m od tal
	IR+MW senzor - zavesa	2,2 m od tal
	Laserski detektor - zavesa	višina določena v tlorisu
	Hupa - notranja	3,0 m od tal / na strop
	Hupa - zunanja	5 m od tal
	Tipkovnica	1,3 m od tal
	Detektor loma stekla (DLS)	3,0 m od tal / na strop
MS	Magnetno stikalo	na okov vrat

Legenda: KABLI

simbol:	opis:	namestitev
	Kabel: NYM-J	
	Kabel: UTP cat. 6	
	Kabel: J-Y(St)Y 5x2x0.8	
	Kabel: LiCy 2x0.5+4x0.22	

Vsi kabli morajo biti na obeh koncih označeni!

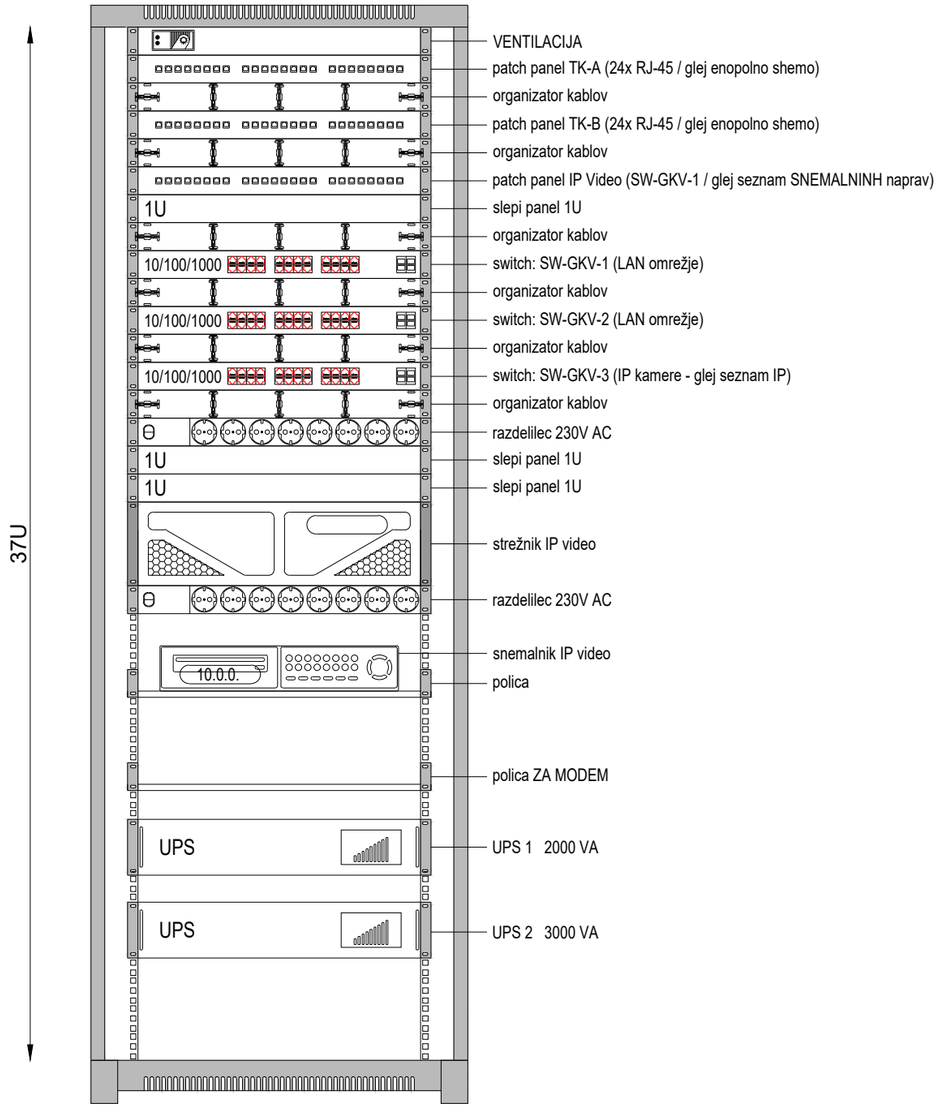
Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:
OBČINA BENEDIKT
ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	SHEMA VLOMA				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026–E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS–A–1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E–2399	Marec 2026		Merilo:	XX
Obdelal:					Št. risbe:	20

komunikacijska omara:T.K.



Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

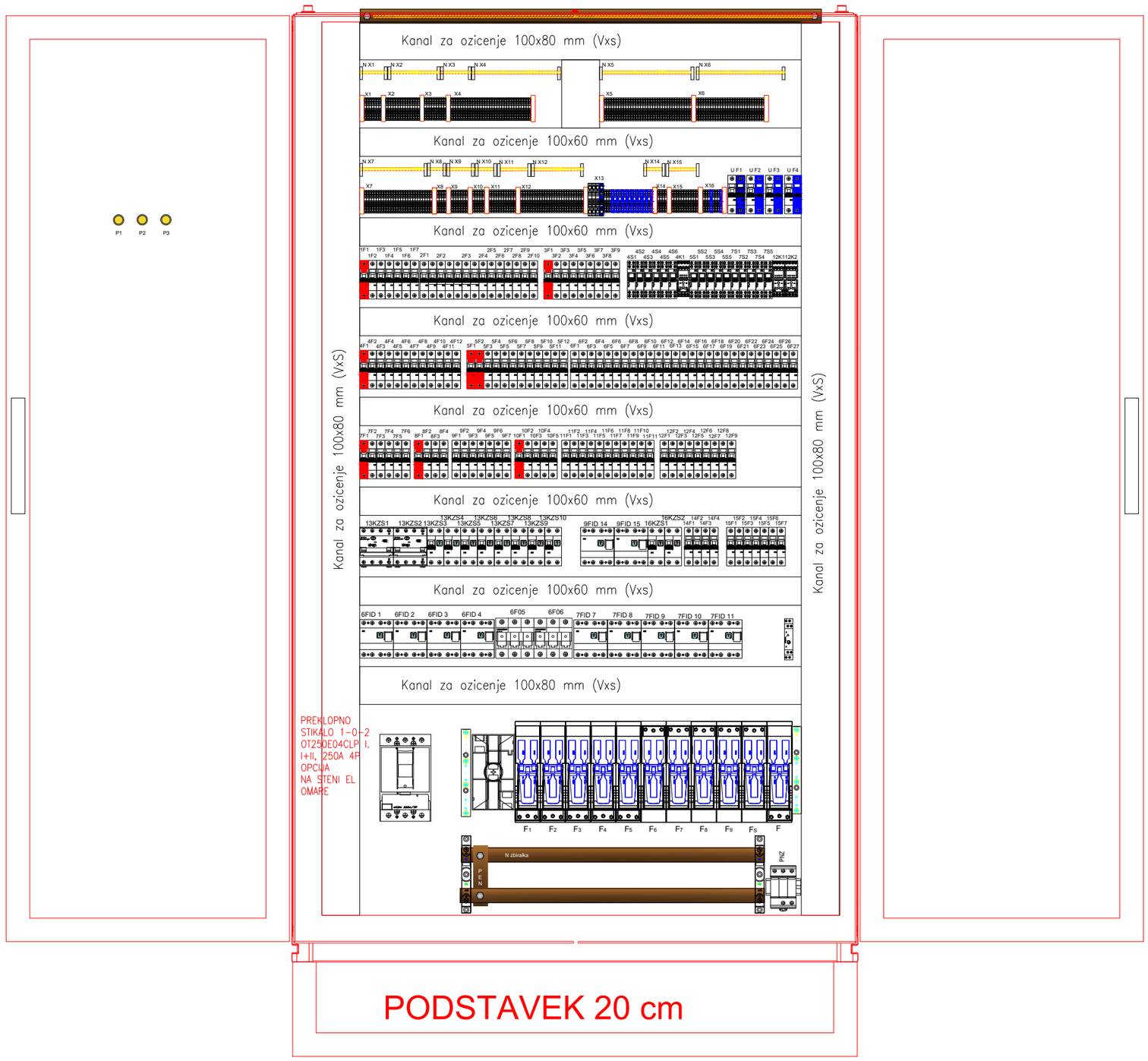
Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	RAZPOREDITEV OPREME IKS				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	XX
Obdelal:					Št. risbe:	21

Pe ZBIRALKA NASTROPU ELEKTRO OMARE CCA 20 CM OD ZADNJE STENE



Št. spremembe:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

Izvajalec:

ALJA

GRADBENIŠTVO
PROJEKTIRANJE
INŽENIRING

David Urbanič s.p. Plitvica 11/a 9253 Apače
GSM: 051/323-500 info@alja.si

Investitor:

OBČINA BENEDIKT

ČOLNIKOV TRG 5
2234 BENEDIKT

Objekt:	GASILSKI DOM BENEDIKT					
Projekt/načrt:	NOVOGRADNJA					
Vsebina risbe:	RAZPOREDITEV OPREME RG				Št. projekta:	1050/2026
Ime datoteke:		Ident. številka:	Datum:	Podpis:	Št. načrta:	1050/2026-E
Odg. vodja projekta:	IGOR OREŠIČ univ. dipl. inž. arh.	ZAPS-A-1679	Marec 2026		Vrsta načrta:	ELEKTROTEHNIKA
Pooblaščeni inženir:	JANEZ MATIJA univ. dipl. inž. el.	IZS PI E-2399	Marec 2026		Merilo:	1:10
Obdelal:					Št. risbe:	22

ALJA
GRADBENIŠTVO
PROJEKTIRANJE
INŽENIRING

David Urbanič ALJA s.p
Plitvica 11/a
9253 Apače

Naročnik:

OBČINA BENEDIKT

Naslov :
ČOLNIKOV TRG 5

2234 BENEDIKT

Tele. št.:/
FAX: /
email: /

PROJEKT:

Opis gradnje: NOVOGRADNJA
Objekt: GASILSKI DOM
Vrsta projekta: PZI
Št. projekta: 1050/2026
Vrsta načrta: ELEKTROTEHNIKA
Št. načrta: 1050/2026 - E

Proizvajalec (podjetje) David Urbanič ALJA s.p.

Pooblaščeni inženir: Janez Matija univ.dipl.inž. el PI 2399

Odobril: Janez Matija univ.dipl.inž. el

KOMENTARJI:

-
01.
02.
03.
04.
05.
06.
07.
08.

Projekt ustvaril: Janez Matija univ.dipl.inž. el | Datum: 15. 10. 2026

Število strani: 36

TN-C-S sistem ozemljitve

60mm sistem 30x5 Cu

L1, L2, L3 > 2.0

N > 2.0

F
100A
(125A)
NV000

F S
10A
(125A)
NV000

F001
20A
(125A)
NV000

F002
35A
(125A)
NV000

P1
SIGNALNE LUČKE

3X SIGNALNE LUČKE
NA VRATIH RAZDELILNIKA

Odštevalni
Števec
OPCIJA

S2 M 0 A

PNZ
3+0
I+II STOPNJA

Rele, fazni,
nadzorni,
1 CO, 5A, 250V

Cu 70mm2

S1

Ločilno stikalo 3-pol. 250A
z daljinskim krmiljenjem

PREKLOPNO
STIKALO 1-0-2
OT250E04CLP I.
I+II, 250A 4P

SIGNAL NA
ALARMNO CENTRALO

-W0
Al
NA2XY
200 m
4X150mm2

-GND

OPCIJA AGREGAT

-GND

Pe > 2.0

W001
FG16OR16
5X6mm2

W002
FG16OR16
5X6mm2

moč(kW): 10 11

ODVOD
RK (rdeči križ)

POLNILNICA AVTO

Sistem napajanja: TN-C-S
Nazivna napetost: 400/230VAC, 50Hz
Inštalirana moč: Pi = 210 kW
Faktor istočasnosti: fi = 0,6

Konična moč: Pk = 126 kW
Faktor moči: cos fi = 0,95
Konični tok: Ik = 191 A
Varovalke izvoda: Iv = 200 A

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

DOVOD IN RAZVODI

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			1
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	2

TN-C-S sistem ozemljitve

1.9 L1, L2, L3 — L1, L2, L3 3.0
1.9 N — N 3.0

F003 50A (125A) NV000
F004 50A (125A) NV000
F005 50A (125A) NV000
F006 63A (125A) NV000

16mm2 Cu — PR. L1,L2,L3 3.0

6FID1
3P 63A 30mA TIP A

16mm2 Cu — 6FID1 L1,L2,L3

1F1 10A 6kA B 1P
1F2 10A 6kA B 1P
1F3 10A 6kA B 1P
1F4 10A 6kA B 3P
1F5 10A 6kA B 1P
1F6 16A 6kA B 1P
1F7 16A 6kA B 1P

1.9 Pe — Pe 3.0

-1X 1 … -1X 7

6FID1 N

W003 FG16OR16 5X10mm2
W004 FG16OR16 5X10mm2
W005 FG16OR16 5X10mm2
1W1 NYM-J 3X1,5mm2
1W2 NYM-J 3X1,5mm2
1W3 NYM-J 3X1,5mm2
1W4 NYM-J 5X1,5mm2
1W5 NYM-J 3X1,5mm2
1W6 NYM-J 3X2,5mm2
1W7 NYM-J 3X2,5mm2

moč(kW):	11	11	11				2	2
	VG 1 vtično gnezdo	VG 2 vtično gnezdo	VG 3 vtično gnezdo	RAZVOD PRITLIČJE	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA RAZSTAVNI PROSTOR 3X	Luči s senzorjem KOPALNICA M+Ž	Luči s senzorjem VETROLOV Luči stena RAZSTAVNI PROSTOR	Luči RAZSTAVNI PROSTOR 3f TIRNICA	DOVOD KOPALNICA M + Ž + PISUAR	VT 5X RAZSTAVNI PROSTOR	VT 4X RAZSTAVNI PROSTOR

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU SEJNE SOBE ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

RAZVODI + PR. 6FID1

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 2
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 3

TN-C-S sistem ozemljitve

2.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 4.0

2.9 N → N 4.0

16mm2 Cu

2.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 4.0

6FID2

3P

63A

30mA

TIP A

16mm2 Cu

6FID2 L1,L2,L3

	2F1	2F2	2F3	2F4	2F5	2F6	2F7	2F8	2F9	2F10
	10A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A
	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA
	B 1P	B 3P	B 3P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P
	-2X 1	-2X 2 3 4	-2X 5 6 7	-2X 8	-2X 9	-2X 10	-2X 11	-2X 12	-2X 13	-2X 14
	2W1	2W2	2W3	2W4	2W5	2W6	2W7	2W8		
	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		
	3X1,5mm2	5X2,5mm2	5X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2		
moč(kW):		7	7	2	2	2	2	2		
	Luči PRALNICA DELAVNICA	VT 3f DELAVNICA 1X	VT 3f DELAVNICA 1X	VT 4X DELAVNICA	VT 3X DELAVNICA	VT 1X PRALNICA PS	VT 1X PRALNICA SS	VT 2X PRALNICA	REZERVA	REZERVA

6FID2 N

2.9 Pe → Pe 4.0

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

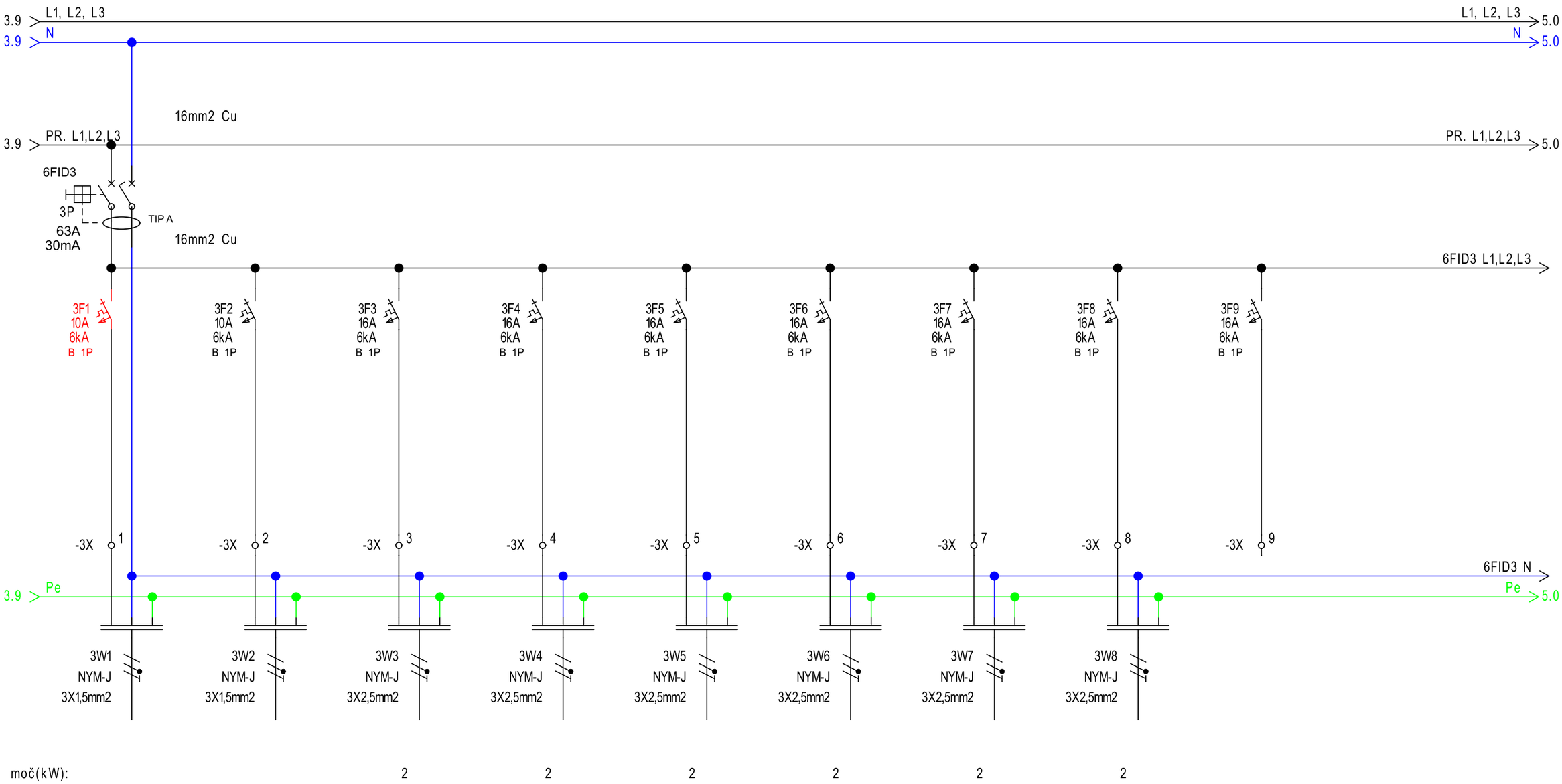
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. 6FID2

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			3
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	4

TN-C-S sistem ozemljitve



moč(kW):		2	2	2	2	2	2	
VARNOSTNA RAZSVETLJAVA OPERATIVNA SOBA 1X	Luči OPERATIVNA SOBA + KUHINJA ELEMENTI	VT 3x kuhinja pult OPERATIVNA SOBA	VT kuh. plošča OPERATIVNA SOBA	VT 1X HLADILNIK OPERATIVNA SOBA	VT 6X miza OPERATIVNA SOBA	VT 4X stena OPERATIVNA SOBA	VT 1X TV OPERATIVNA SOBA	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. 6FID3

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026		Init.:	Rev.:	Sheet: 4
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:		Total sheets: 35	Next sheet: 5

TN-C-S sistem ozemljitve

4.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 6.0

4.9 N → N 6.0

16mm2 Cu

4.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 6.0

6FID4
3P
63A
30mA
TIP A

16mm2 Cu

6FID4 L1,L2,L3 → 6.0

4F1 10A 6kA B 1P

4F2 10A 6kA B 1P

4F3 10A 6kA B 1P

4F4 10A 6kA B 1P

4K1 A1 A2

4S1 A 0 R

4S2 A 0 R

-4X 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

6FID4 N → 6.0

4.9 Pe → Pe 6.0

4W1 NYM-J 3X1,5mm2

4W2.1 3X1,5mm2 → IRS

4W2 NYM-J 3X1,5mm2

4W2.2 3X1,5mm2

4W3.1 3X1,5mm2 → IRS

4W3 NYM-J 3X1,5mm2

4W3.2 2X1,5mm2

4W4 3X1,5mm2 → LUX SENZOR

moč(kW):

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA POKRITI PREDPROSTOR 1X	2X IR senzor POKRITI PREDPROSTOR	Luči POKRITI PREDPROSTOR	2X IZMENIČNO STIKALO POKRITI PREDPROSTOR	1X IR senzor PRED VETROLOV	Luči PRED VETROLOV	1X NAVADNO STIKALO RAZSTAVNI PROSTOR	1X LUX senzor ZADAJ PR POKRITIEM PREDPROSTORU

6.0 1 2
6.2 3 4
6.4 5 6
6.6 7 8

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

ZUNAJ 6FID4

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 5	
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 6	

TN-C-S sistem ozemljitve

5.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 7.0

5.9 N → N 7.0

5.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 7.0

5.9 6FID4 L1,L2,L3 → 6FID4 L1,L2,L3 7.0

4F5 10A 6kA B 1P

4F6 10A 6kA B 1P

4K1 5.8 (1, 2)

4K1 5.8 (3, 4)

4K1 5.8 (5, 6)

4K1 5.8 (7, 8)

4S3 A 0 R -4X 14 15 16

4S4 A 0 R -4X 17 18 19

4S5 A 0 R -4X 20 21 22

4S6 A 0 R -4X 23 24 25

5.9 6FID4 N → 6FID4 N 7.0

5.9 Pe → Pe 7.0

4W5	4W5.1	4W5.2	4W5.3	4W6	4W6.1	4W6.2	4W6.3
NYM-J 3X1,5mm2	NYM-J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2	NHXMH -J 3X1,5mm2

moč(kW):

Luči 3X ZASADA ZADAJ + NASTRANI	1X NAVADNO STIKALO POKRITI PREDPROSTOR	Luči 1X ZASADA SPREDAJ ZRAVEN GARAŽ	2X IZMENIČNO STIKALO 1X GARAŽA 1X SEJNA SOBA DVORANA	Luči 2X ZASADA SPREDAJ NAD GARAŽO-VRATI	1X NAVADNO STIKALO GARAŽA	Luči 2X ZASADA SPREDAJ NAD GARAŽO-VRATI	1X NAVADNO STIKALO GARAŽA

KABLI NAJ POTEKAJO V STROPU SEJNE SOBE TER V OMETU IN ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

ZUNAJ 6FID4

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			6
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	7

TN-C-S sistem ozemljitve

6.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 8.0

6.9 N → N 8.0

6.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 8.0

6.9 6FID4 L1,L2,L3 → 6FID4 L1,L2,L3

4F7 10A 6kA B 1P

4K2 1 2

4S7 A 0 R

-4X 26 27 28

4F8 16A 6kA B 1P

4F9 16A 6kA B 1P

4F10 16A 6kA B 1P

4F11 16A 6kA B 1P

4F12 16A 6kA B 1P

-4X 29 30 31 32 33

6.9 6FID4 N → 6FID4 N

6.9 Pe → Pe 8.0

4W7 NYM-J 3X2,5mm2

4W8 NYM-J 3X2,5mm2

4W9 NYM-J 3X2,5mm2

moč(kW):	REZERVA FAZA 2 IN 3	2	2	2		
		VT 2x zunaj PRED VETROLOVU PRITLIČJE	VT 4x zunaj POKRITI PREDPROSTOR	VT 4x zunaj POKRITI PREDPROSTOR	REZERVA	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

ZUNAJ 6FID4

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			7
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	8

TN-C-S sistem ozemljitve

7.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 9.0

7.9 N → N 9.0

7.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 9.0

6F05
25A
(63)
DO TYT
4P

F05 L1,L2,L3 9.0

5F1
10A
6kA
B 1P

5F2
10A
6kA
B 1P

5F3
10A
6kA
B 1P

5S1 A 0 R

5S2 A 0 R

-5X 1 -5X 2 -5X 3 4 -5X 5 -5X 6 7 -5X 8 9 -5X 10 -5X 11 12

F05 N → 9.0

7.9 Pe → Pe 9.0

5W1 NHXMH -J 3X1,5mm2

5W2 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.1 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.2 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.3 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.4 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.5 N2XH-J 3X1,5mm2

5W3.6 N2XH-J 3X1,5mm2

IRS

IRS

moč(kW):

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA 3x GARDEROBE 5x GARAŽA	VARNOSTNA RAZSVETLJAVA 8X STOPNIŠČE KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	senzorji STOPL od PR. do 1.N KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	LUČI STOPL od PR. do 1.N KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	STIKALA STOPL od PR. do 1.N KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	senzorji STOPL od 1.N naprej do vrha KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	LUČI STOPL od 1.N naprej do vrha KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	STIKALA STOPL od 1.N naprej do vrha KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. LUČI OSTALO

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35
			Sheet: 8
			Next sheet: 9

TN-C-S sistem ozemljitve

8.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 10.0

8.9 N → N 10.0

8.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 10.0

8.9 F05 L1,L2,L3 → F05 L1,L2,L3 10.0

5F4 10A 6kA B 1P

5F5 10A 6kA B 1P

5S3 A 0 R

5S4 A 0 R

5S5 A 0 R

-5X 13 | -5X 14 15 | -5X 16 | -5X 17 18 | -5X 19 20 | -5X 21 | -5X 22 23 | -5X 24 25 | -5X 26 | -5X 27 28

8.9 F05 N → F05 N 10.0

8.9 Pe → Pe 10.0

5W4	5W5.1	5W5.2	5W5.3	5W5.4	5W5.5	5W5.6	5W5.7	5W5.8	5W5.9
NYM-J 3X1,5mm2	3X1,5mm2	NYM-J 3X1,5mm2	3X1,5mm2	3X1,5mm2	NYM-J 3X1,5mm2	3X1,5mm2	NYM-J 3X1,5mm2	NYM-J 3X1,5mm2	3X1,5mm2
	IRS			IRS			IRS		
moč(kW):								0,2	
Luči SKLADIŠČE TEHNIKA ARHIV PISARNA	IR senzor 1/3 2X GARDEROBA	Luči 1/3 5X GARDEROBA	IZMENIČNO STIKALO 1/3 2X GARDEROBA	IR senzor 2/3 2X GARDEROBA	Luči 2/3 5X GARDEROBA	IZMENIČNO STIKALO 2/3 2X GARDEROBA	IR senzor 3/3 2X GARDEROBA	Luči 3/3 5X GARDEROBA	IZMENIČNO STIKALO 3/3 2X GARDEROBA

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. LUČI OSTALO

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			9
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	10

TN-C-S sistem ozemljitve

9.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 11.0

9.9 N → N 11.0

9.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 11.0

9.9 F05 L1,L2,L3 → F05 L1,L2,L3

	5F6	5F7	5F8	5F9	F10	5F11	5F12
	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P	10A 6kA B 1P
	-5X 29	-5X 30	-5X 31	-5X 32	-5X 33	-5X 34	-5X 35
9.9	F05 N						F05 N
9.9	Pe						Pe 11.0
	5W6 NHXMH -J 3X1,5mm2	5W7 NHXMH -J 3X1,5mm2	5W8 NHXMH -J 3X1,5mm2	5W9 NHXMH -J 3X1,5mm2			
moč(kW):	0,1	0,7	0,7	0,7			
	Luči GARAŽA pod balkonu in stena od stolpa	Luči GARAŽA 1/3 STENA IN STROP 1X stikalo 13x luč	Luči GARAŽA 2/3 STROP 1X stikalo 14x luč	Luči GARAŽA 3/3 STROP IN STENA 1X stikalo 13x luč	REZERVA FAZA 2	REZERVA FAZA 3	REZERVA

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. LUČI OSTALO

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			10
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	11

TN-C-S sistem ozemljitve

10.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 12.0

10.9 N → N 12.0

10.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 12.0

6F06 50A (63) DO TYT 4P

F06 L1,L2,L3 > 12.0

6F1	6F2	6F3	6F4	6F5	6F6	6F7	6F8	6F9
16A	10A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A
6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA
B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P
-6X 1	-6X 2	-6X 3	-6X 4	-6X 5	-6X 6	-6X 7	-6X 8	-6X 9

10.9 Pe → Pe 12.0

F06 N > 12.0

6W1	6W2	6W3	6W4	6W8	6W9
N2XH-J	N2XH-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J
3X2,5mm2	3X1,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2
	6W2.1 N2XH-J 5X1,5mm2				
moč(kW): 2		2	2	2	2
VT STOPL od PR. do STREHE KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	DOVOT VITELJ STOLP STREHE + povezava na krmilje PRitličje KABEL N2XH-J B2ca-s1a,d1,a1	VT 4X SKLADIŠČE	VT 1X TEHNIKA	VT 6X GARDEROBE	VT 3X GARDEROBE pri vratih V.p. 0,9m

REZERVA REZERVA REZERVA

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. MOČ OSTALO

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			11
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	12

TN-C-S sistem ozemljitve

11.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 13.0

11.9 N → N 13.0

11.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3 13.0

11.9 F06 L1,L2,L3 → F06 L1,L2,L3 13.0

	6F10	6F11	6F12	6F13	6F14	6F15	6F16	6F17	6F18
	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P
	-6X 10	-6X 11	-6X 12	-6X 13	-6X 14	-6X 15	-6X 16	-6X 17	-6X 18
11.9 F06 N → F06 N 13.0									
11.9 Pe → Pe 13.0									
	6W10 NYM-J 3X2,5mm2	6W11 NYM-J 3X2,5mm2	6W12 NYM-J 3X2,5mm2	6W13 NHXMH -J 3X2,5mm2	6W14 NHXMH -J 3X2,5mm2	6W15 NHXMH -J 3X2,5mm2	6W16 NHXMH -J 3X2,5mm2		6W18 NHXMH -J 3X2,5mm2
moč(kW):	2	2	2	2	2	2	2		0,5
	VT 3X GARDEROBE pri vratih V.p. 1,8m	VT 2X ARHIV 2X PISARNA pri vratih	VT 3X PISARNA miza	VT 4X GARAŽA pod balkonu in steni	VT 5X GARAŽA stena levo - desno	VT 2X GARAŽA pri vratih 1in 2 SPLOŠNA	VT 2X GARAŽA pri vratih 3 in 4 SPLOŠNA	REZERVA FAZA 2 IN 3	VT 1X DVIŽNA VRATA 3 GARAŽA

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. MOČ OSTALO

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			12
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	13

TN-C-S sistem ozemljitve

12.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 14.0

12.9 N → N 14.0

12.9 PR. L1,L2,L3 → PR. L1,L2,L3

12.9 F06 L1,L2,L3 → F06 L1,L2,L3

	6F19	6F20	6F21	6F22	6F23	6F24	6F25	6F26	6F27
	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P	16A 6kA B 1P
	-6X 19	-6X 20	-6X 21	-6X 22	-6X 23	-6X 24	-6X 25	-6X 26	-6X 27

12.9 F06 N → F06 N

12.9 Pe → Pe 14.0

	6W19	6W22	6W23
	NHXMH -J 3X2,5mm2	NHXMH -J 3X2,5mm2	NHXMH -J 3X2,5mm2
moč(kW):	0,5	2	2
	VT 1X DVIŽNA VRATA 4 GARAŽA	VT 2X VISEČA IZ STROPA GARAŽA	VT 2X VISEČA IZ STROPA GARAŽA

REZERVA FAZA 2 | REZERVA FAZA 3 | REZERVA FAZA 2 in 3 | REZERVA | REZERVA | REZERVA

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

PR. MOČ OSTALO

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			13
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	14

TN-C-S sistem ozemljitve

13.9 L1, L2, L3
13.9 N

L1, L2, L3 15.0
N 15.0

F007
35A
(125A)
NV000

16mm2 Cu

1N. L1,L2,L3 15.0

7FID7
3P
40A
30mA
TIP A

7FID7 L1,L2,L3 15.0

7F1
10A
6kA
B 1P

7F2
10A
6kA
B 1P

7S1 A 0 R

7S2 A 0 R

-7X 1 -7X 2 3 -7X 4 -7X 5 6 7 -7X 8

7FID7 N 15.0
13.9 Pe
Pe 15.0

7W1
NYM-J
3X1,5mm2

7W2.1
NYM-J
3X1,5mm2

7W2.2
NYM-J
3X1,5mm2

7W2.3
3X1,5mm2

7W2.4
NYM-J
3X1,5mm2

IRS

RAZVOD
1. NADSTROPJE

moč(kW):

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA VTROLOV 1X	IR SENZOR 2x zunanje stopnice	Luči V FASADI 5X STOPNICE ZUNAJ	STIKALO navadno 2x SEJNA SOBA - DVORANA	Luči REFLEKTOR 2X STOPNICE ZUNAJ

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

ZUNAJ 1. NAD 7FID7

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026		Init.:	Rev.:	Sheet: 14
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:		Total sheets: 35	Next sheet: 15

TN-C-S sistem ozemljitve

14.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 16.0

14.9 N → N 16.0

14.9 1N. L1,L2,L3 → 1N. L1,L2,L3 16.0

14.9 7FID7 L1,L2,L3 → 7FID7 L1,L2,L3

7F3 10A 6kA B 1P

7F4 16A 6kA B 1P

7F5 16A 6kA B 1P

7F6 16A 6kA B 1P

7S3 A 0 R

7S4 A 0 R

7S5 A 0 R

14.9 7FID7 N → 7FID7 N

14.9 Pe → Pe 16.0

	-7X	7W3.1 NYM-J 3X1,5mm2	IR SENZOR x3 POKRITA TERASA
	-7X 9 10		
7S3	-7X 11	7W3.2 NYM-J 3X1,5mm2	Luči 12X POKRITA TERASA
	-7X 12 13 14	7W3.3 3X1,5mm2	STIKALO navadno 2x SEJNA SOBA - DVORANA
7S4	-7X 15	7W3.4 NYM-J 3X1,5mm2	Luči REFLEKTOR 2X FASADA POVOZNA STREHA
	-7X 16 17	7W3.5 NYM-J 3X1,5mm2	IR SENZOR x1 VETROLOV
7S5	-7X 18	7W3.6 NYM-J 3X1,5mm2	Luči 2X VETROLOV
	-7X 19 20	7W3.7 3X1,5mm2	STIKALO navadno 1x SEJNA SOBA - DVORANA
	-7X 21	7W4 NYM-J 3X2,5mm2	VT 2X zunaj POKRITA TERASA
	-7X 22	7W5 NYM-J 3X2,5mm2	VT 2X zunaj POKRITA TERASA
	-7X 23		rezerva

IRS

IRS

2

2

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

ZUNAJ 1. NAD 7FID7

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			15
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	16

TN-C-S sistem ozemljitve

15.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 17.0

15.9 N → N 17.0

15.9 1N. L1,L2,L3 → 1N. L1,L2,L3 17.0

15.9 Pe → Pe 17.0

7FID8: 3P, 40A, 30mA, TIP A

7FID9: 3P, 40A, 30mA, TIP A

8F1 10A 6kA B 1P	8F2 10A 6kA B 1P	8F3 10A 6kA B 1P	8F4 10A 6kA B 1P	9F1 16A 6kA B 1P	9F2 16A 6kA B 1P	9F3 16A 6kA B 1P	9F4 16A 6kA B 1P	9F5 16A 6kA B 1P	9F6 16A 6kA B 1P	9F7 16A 6kA B 1P				
-8X 1	-8X 2	-8X 3	-8X 4	-9X 1	-9X 2	-9X 3	-9X 4	-8X 5	-8X 6	-8X 7				
8W1 NYM-J 3X1,5mm2	8W2 NYM-J 3X1,5mm2	8W3 NYM-J 3X1,5mm2		9W1 NYM-J 3X2,5mm2	9W2 NYM-J 3X2,5mm2	9W3 NYM-J 3X2,5mm2	9W4 NYM-J 3X2,5mm2	9W5 NYM-J 3X2,5mm2	9W6 NYM-J 3X2,5mm2					
				2	2	2	2	2	2					

moč(kW):

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA SEJNA SOBA - DVORANA 5X	LUČI 35x SEJNA SOBA - DVORANA	DOVOD ZA PLATNO + POVEZAVA STIKALO GOR DOL SEJNA SOBA - DVORANA	REZERVA	VT 1X trojna SEJNA SOBA - DVORANA	VT 1X SEJNA SOBA - DVORANA	VT 1X SEJNA SOBA - DVORANA	VT 5X levo SEJNA SOBA - DVORANA	VT 5X desno SEJNA SOBA - DVORANA	VT 1X trojna Projektor SEJNA SOBA - DVORANA	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

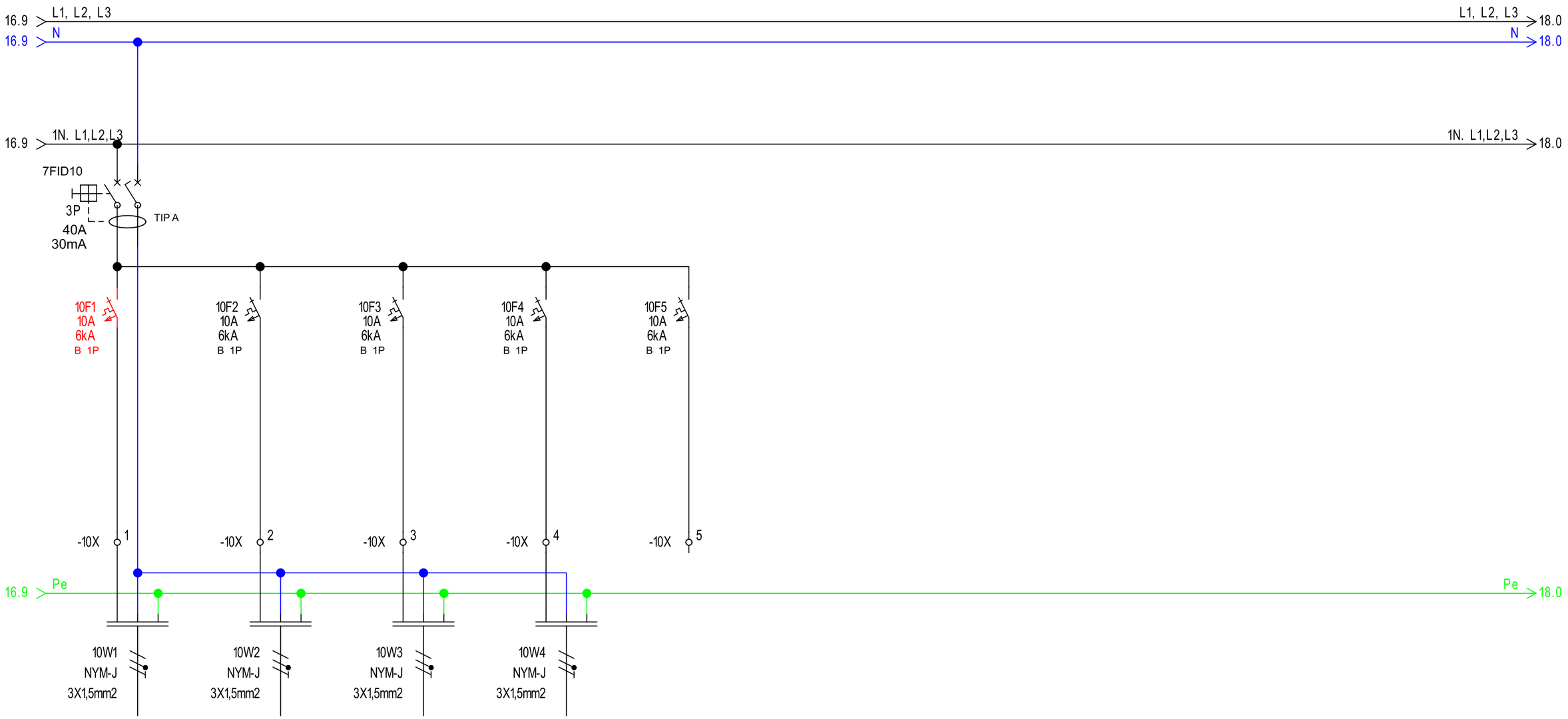
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

1. NAD 7FID8 in 7FID9

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 16
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 17

TN-C-S sistem ozemljitve



moč(kW):

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA SKLADIŠČE 3X	LUČI 6x +3X senzor WC Ž + INVALADI WC M in HODNIK	LUČI 3X + 2X POD ELEMENTI KUHINJA	LUČI 7X SKLADIŠČE	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

1. NAD 7FID10

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 17
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 18

TN-C-S sistem ozemljitve

17.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 19.0

17.9 N → N 19.0

17.9 1N. L1,L2,L3 → 1N. L1,L2,L3

7FID11
3P
40A
30mA
TIP A

	11F1	11F2	11F3	11F4	11F5	11F6	11F7	11F8	11F9	11F10	11F11
	10A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A	16A
	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA	6kA
	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 1P	B 3P	B 1P	B 1P	B 1P
	-11X 1	-11X 2	-11X 3	-11X 4	-11X 5	-11X 6	-11X 7	-11X 8	-11X 9	-11X 10	-11X 11
	11W1	11W3	11W4	11W5	11W6	11W7	11W8	11W9	11W10		
	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J	NYM-J		
	3X1,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	3X2,5mm2	5X2,5mm2	3X2,5mm2		
	2	2	2	2	2	2	2	6	2		

17.9 Pe → Pe 19.0

moč(kW):

DOVOD WC Ž + INVALIDI WC M	VT 2X HODNIK KUHINJA pri vratih	VT 1X KUHINJA hladilnik 1	VT 1X KUHINJA hladilnik 2	VT 5X KUHINJA pult desno	VT 1X KUHINJA P.S.	VT 6X KUHINJA pult OSTALO	DOVOD KUHINJA KUHALNA PLOŠČA + NAPA	VT 6X HODNIK + SKLADIŠČE	REZERVA	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

1. NAD 7FID11

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 18	
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 19	

TN-C-S sistem ozemljitve

18.9 L1, L2, L3 — L1, L2, L3 21.0

18.9 N — N 21.0

F008
20A
(125A)
NV000

12F1 10A 6kA B 1P	11F2 10A 6kA B 1P	12F3 10A 6kA B 1P	12F4 10A 6kA B 1P	12F5 16A 6kA B 1P	12F6 16A 6kA B 1P	12F7 16A 6kA B 1P	12F8 16A 6kA B 1P	12F9 10A 6kA B 1P
-12X 1	-12X 2	-12X 3	-12X 4	-12X 5	-12X 6	-12X 7	-12X 8	-12X 9 10
12W1 NYM-J 3X1,5mm2	12W2 NYM-J 3X1,5mm2	12W3 NYM-J 3X1,5mm2			12W6 NYM-J 3X2,5mm2	12W7 NYM-J 3X2,5mm2	12W8 NYM-J 3X2,5mm2	12W9 3X1,5mm2

12K1 A1/A2 — 12K2 A1/A2

18.9 Pe — Pe 21.0

F08 N

RAZVOD
VAROVANJE

moč(kW):

					2	2	2	
DOVOD SOS INVALIDI	DOVOD KP KONTROLA PRISTOPA	DOVOD VLOMNA CENTRALA	REZERVA	REZERVA	DOVOD T.K. TEHNIKA	DOVOD UPS1 TEHNIKA	DOVOD UPS2 TEHNIKA	POVEZAVA NA SISTEM OD GASILCEV BREZNAPETOSTNI KONTAKT

20.0 1 2 — 20.5 1 2
20.1 3 4 — 20.6 3 4
20.2 5 6 — 20.7 5 6
20.3 7 8 — 20.8 7 8

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

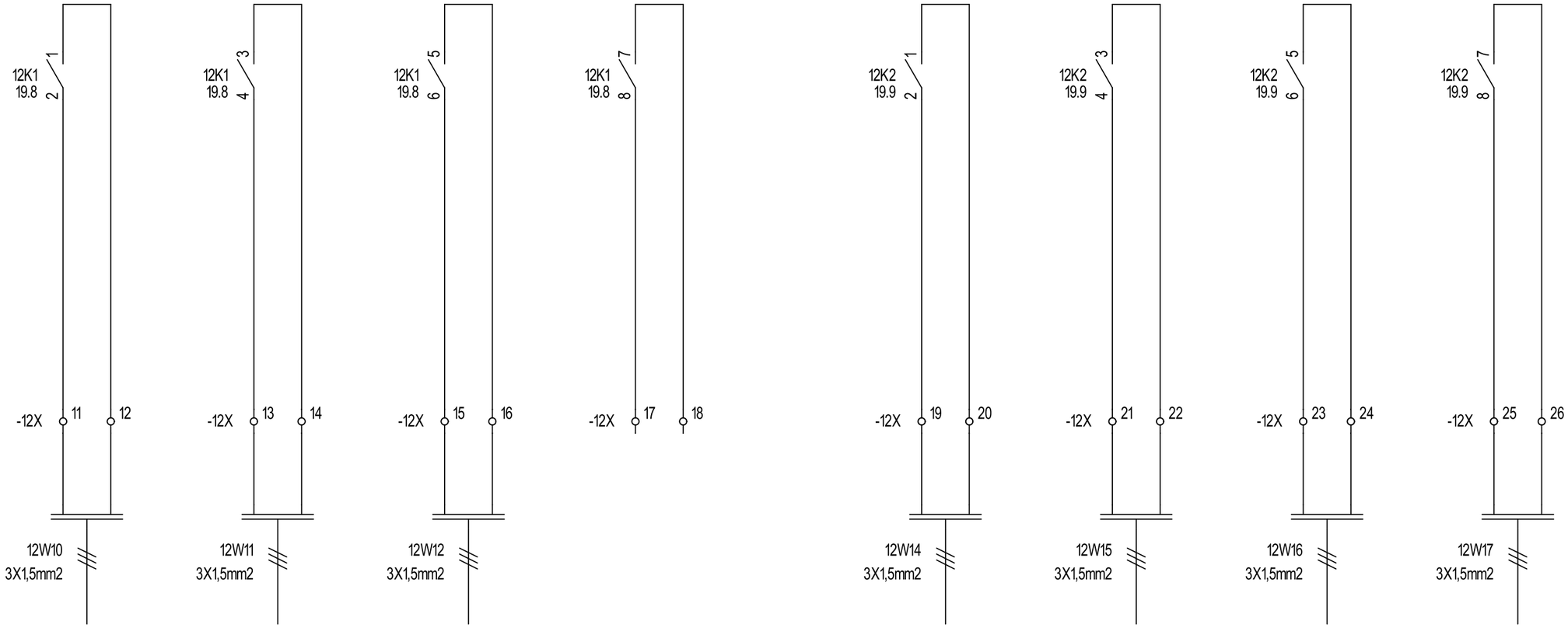
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

OSTALO + TEHNIČNO VAROVANJE

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			19
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	20

TN-C-S sistem ozemljitve



POVEZAVA NA VLOMNA CENTRALA IZKLOP ALARMA CONA 2	POVEZAVA NA KP DVIG RAMPE	POVEZAVA NA KP ODKLENI VRATA	REZERVA	POVEZAVA NA KONTROLO DVIŽNIH VRAT 1	POVEZAVA NA KONTROLO DVIŽNIH VRAT 2	POVEZAVA NA KONTROLO DVIŽNIH VRAT 3	POVEZAVA NA KONTROLO DVIŽNIH VRAT 4

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA IN SPUŠČENEM STROPO PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

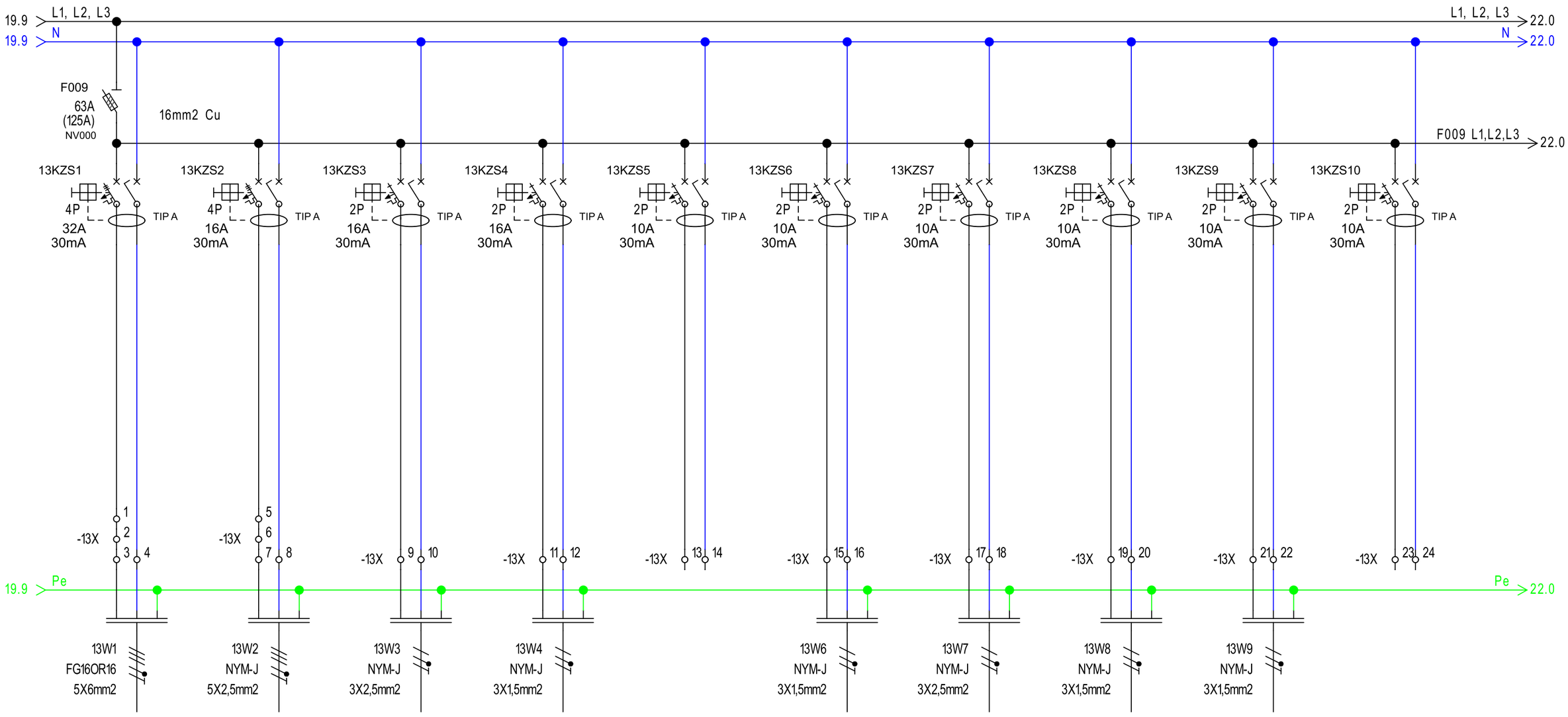
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

TEHNIČNO VAROVANJE AKTIVACIJA

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 20
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 21

TN-C-S sistem ozemljitve



RAZVOD STROJNE

FAZA 2in 3

moč(kW):	17	9	3		2				
	DOVOD T.Č. ZUNANJA ENOTA	DOVOD ZALOGOVNIK ZA OGREVANJE tehnika	DOVOD BOJLER SEN. VODE tehnika	DOVOD RAZDELILEC TALNO GRETJE RP 1, 2, 3, 4	rezerva RAZDELILEC TALNO GRETJE RP 5 in 6	DOVOD RAZDELILEC TALNO GRETJE RN 1 in 2	VT el. radiator KOPALNICA Ž + KOPALNICA M	DOVODI ZA ČRPAKLE tehnika	DOVODI VENTILE tehnika	REZERVA

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU PRITLIČJA ALI NADSTROPJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

STROJNE INŠTALACIJE OGREVANJE

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			21
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	22

TN-C-S sistem ozemljitve

21.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3 23.0

21.9 N → N 23.0

21.9 F009 L1,L2,L3 → F009 L1,L2,L3 23.0

9FID14
3P
63A
30mA
TIP A

14F1 13A 6kA B 1P
14F2 13A 6kA B 1P
14F3 13A 6kA B 1P
14F4 13A 6kA B 1P

-14X 1
-14X 2
-14X 3
-14X 4

21.9 Pe → Pe 23.0

14W1 NYM-J 3X2,5mm2
14W2 NYM-J 3X2,5mm2
14W3 NYM-J 3X2,5mm2

moč(kW):

	2,2	2,2	2	
	DOVOD KLIMA TROJČEK	DOVOD KLIMA DVOJČEK	DOVOD KLIMA SERVER SOBA	REZERVA
	POVEZAVA NA NOTRANJE ENOTE 3X	POVEZAVA NA NOTRANJE ENOTE 2X	POVEZAVA NA NOTRANJE ENOTE 1X	

KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU PRITLIČJA ALI NADSTROPJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI
DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

STROJNE INŠTALACIJE HLAJENJE

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			22
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	23

TN-C-S sistem ozemljitve

22.9 L1, L2, L3 → L1, L2, L3

22.9 N → N

22.9 F009 L1,L2,L3 → F009 L1,L2,L3

22.9 Pe → Pe 24.0

9FID15 3P 63A 30mA TIP A

16KZS1 4P 16A 30mA TIP A

16KZS2 4P 16A 30mA TIP A

	15F1 16A 6kA B 3P	15F2 10A 6kA B 1P	15F3 16A 6kA B 3P	15F4 10A 6kA B 1P	15F5 16A 6kA B 1P	15F6 16A 6kA B 1P	15F7 16A 6kA B 1P
	-15X 1 2 3	-15X 4	-15X 5 6 7	-15X 8	-15X 9	-15X 10	-15X 11
	15W1 NHXMH -J 5X2,5mm2	15W2 NHXMH -J 3X1,5mm2	15W3 NHXMH -J 5X2,5mm2	15W4 NHXMH -J 3X1,5mm2	15W5 NHXMH -J 3X2,5mm2	15W6 NHXMH -J 3X2,5mm2	
moč(kW):	7,5	1	3	0,5	2,5	2,5	
	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 1 VERSO CF 2000 grelec	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 1 VERSO CF 2000 EC ventilatorjev	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 2 VERSO CF 1000 grelec	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 1 VERSO CF 1000 EC ventilatorjev	ODSESAVANJE ZRAKA IZPUŠNIH PLINOV 1,2	ODSESAVANJE ZRAKA IZPUŠNIH PLINOV 3,4	REZERVA ODSESAVANJE ZRAKA IZPUŠNIH PLINOV faza 2 in 3

	-16X 1 2 3 4	-16X 5 6 7 8					
	16W NYM-J 5X2,5mm2	16W2 NYM-J 5X2,5mm2					
moč(kW):	7,5	5,5					
	VT 3f KOMPRESOR ZA VOZILA	VT 3f KOMPRESOR ZA JEKLENKE					

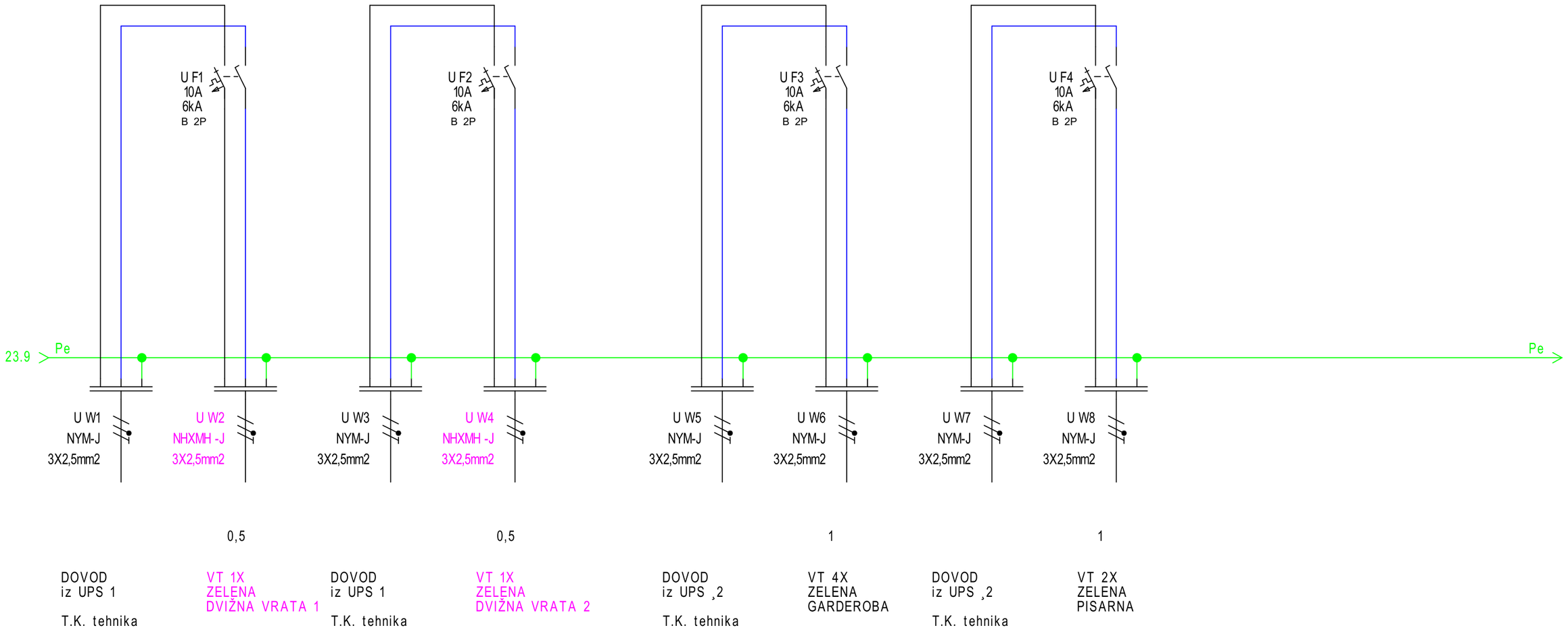
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

STROJNE INŠTALACIJE PREZRAČEVANJE

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 23	
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 24	

TN-C-S sistem ozemljitve



KABLI NAJ POTEKAJO V ESTRIHU NADSTROPJA ZA LUČI, VTIČNICE PA V ESTRIHU PRITLIČJA TER ZUNAJ PO FASADI PA V ZAŠČITNI NEGORLJIVO CEVI DRUGAČE JE POTREBNI KABEL ZAŠČITE Cca s1 d2 a1 NHXMH -J

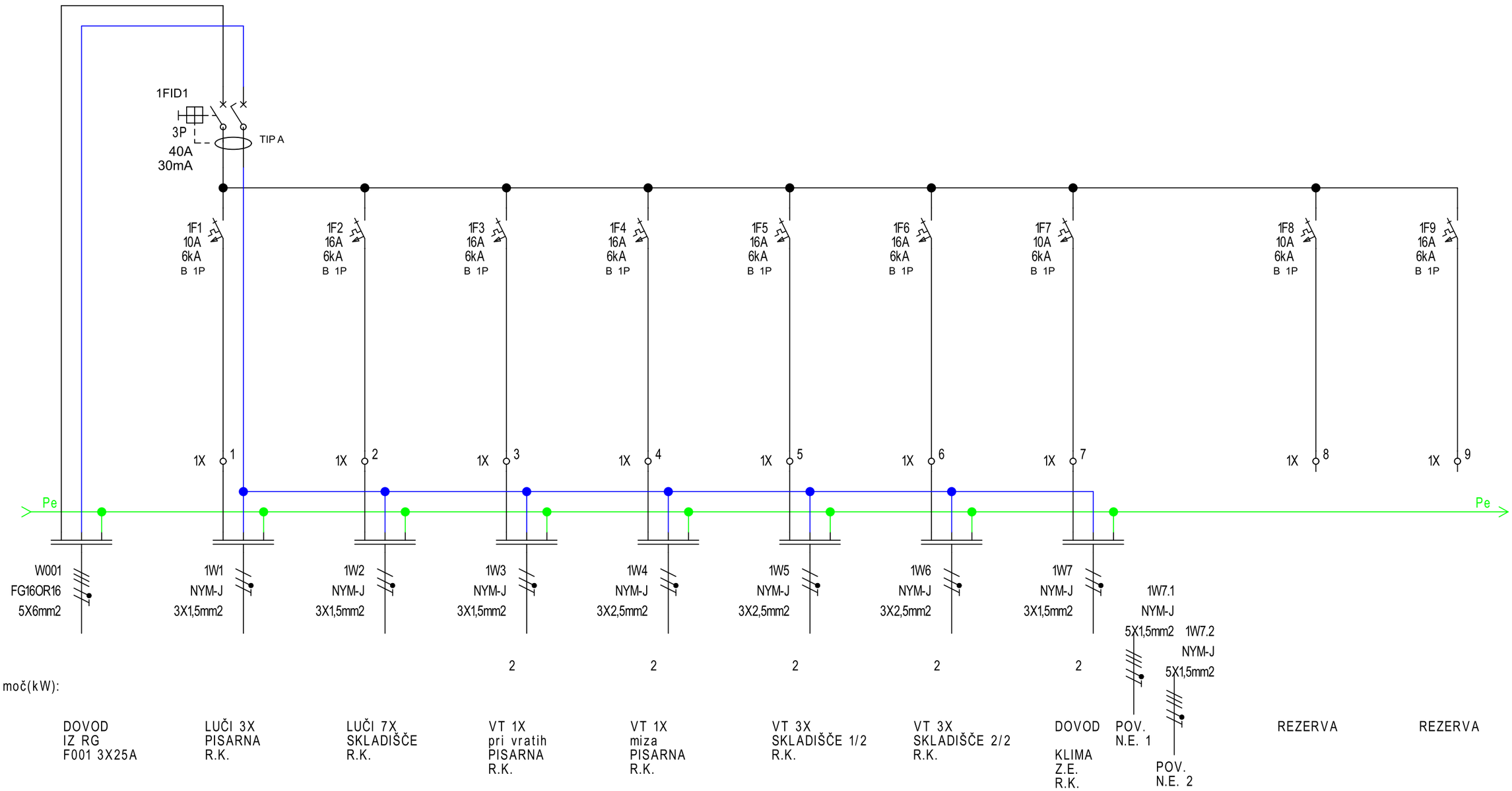
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

UPS RAZVODI

Project:	Drawing no.:	Init.:	Rev.:	Sheet:
PGD BENEDIKT	1050/2026			24
Date:	Function:	Location:	Total sheets:	Next sheet:
10. 10. 2026			35	1

TN-C-S sistem ozemljitve



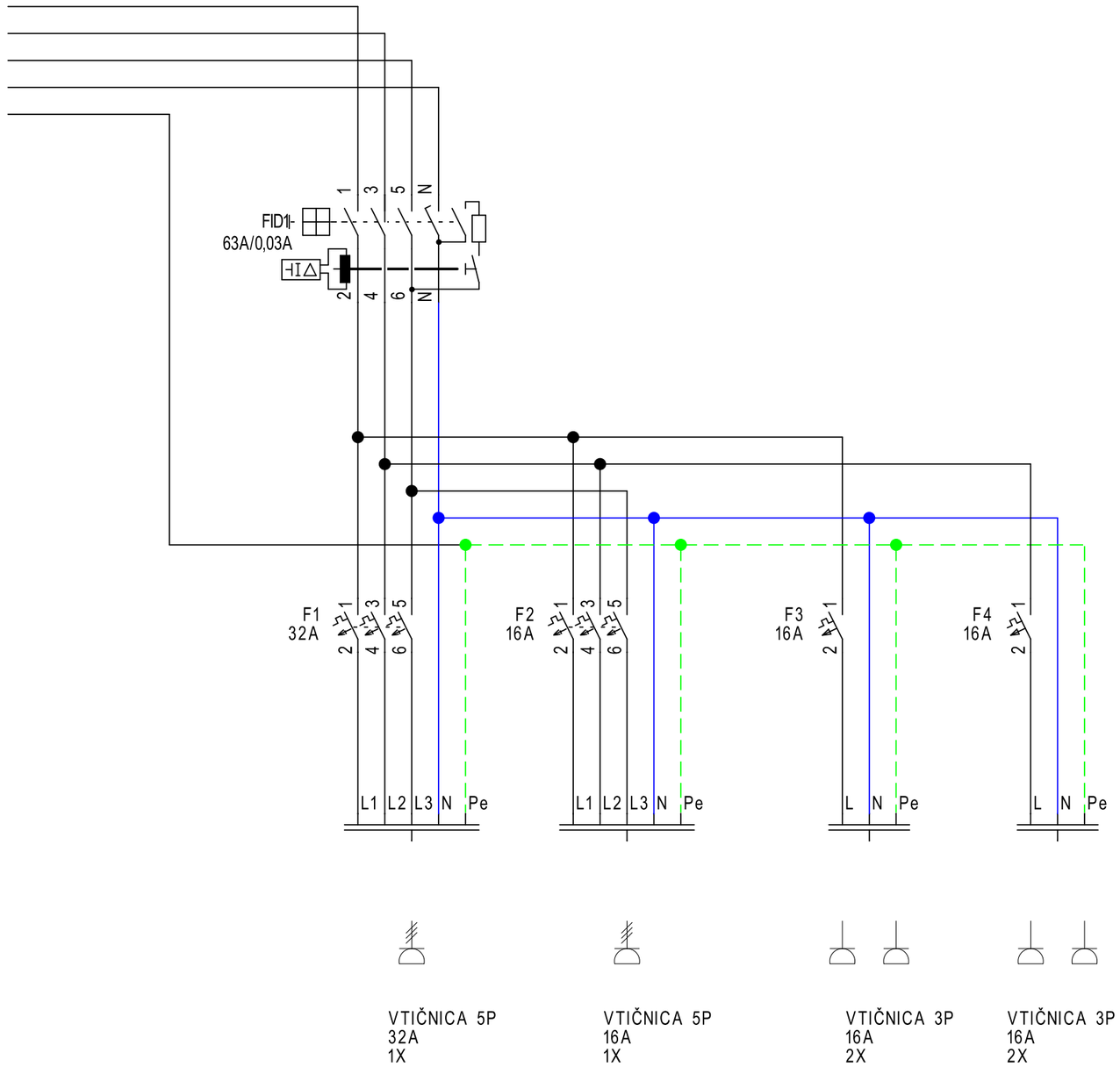
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

Razdelilec RDEČI KRIŽ

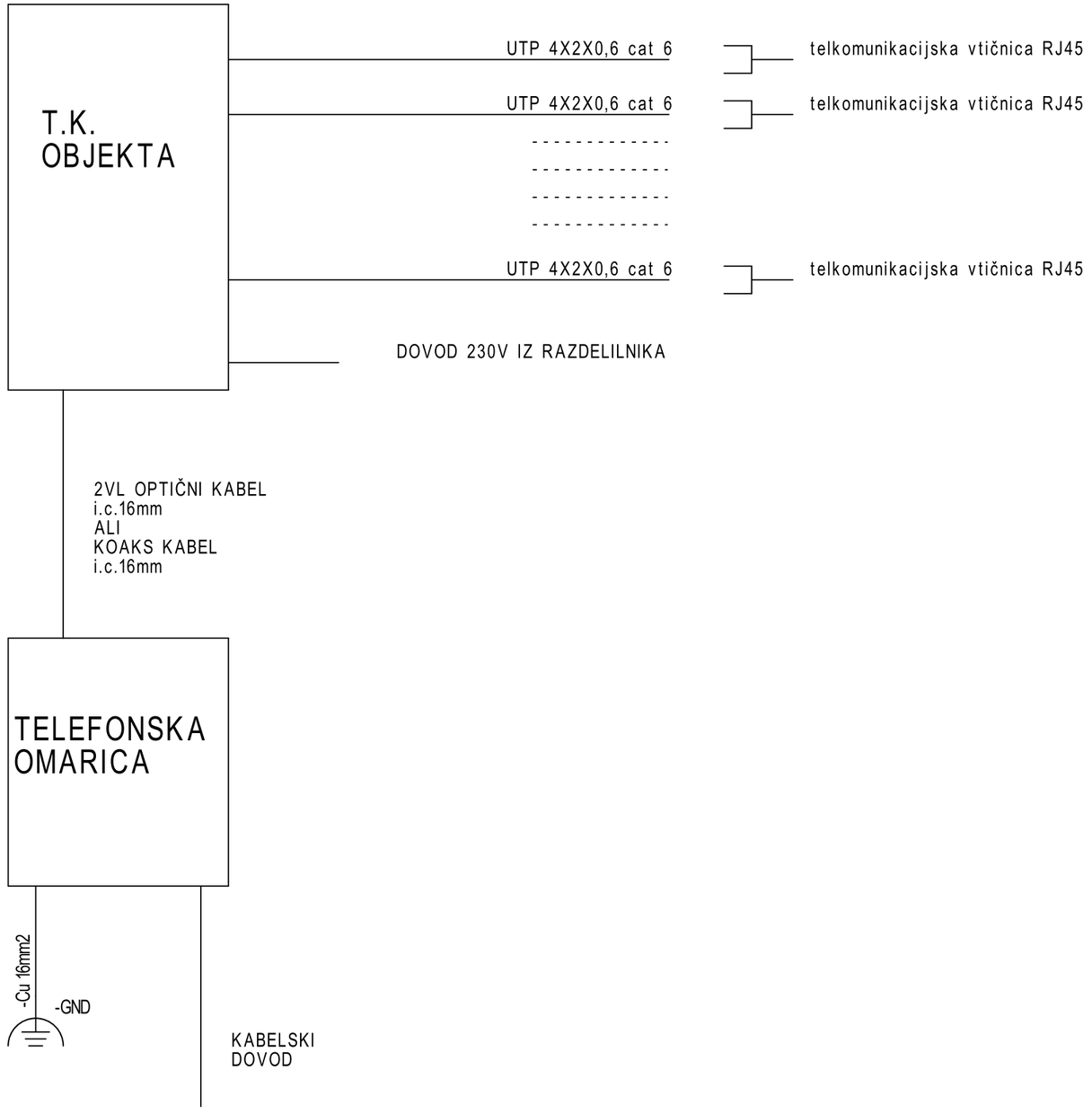
Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 1	
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 1	

TN-C-S sistem ozemljitve



ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	VTIČNA GNEZDA 1,2,3	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 1
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 1

TN-C-S sistem ozemljitve



ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	DOVOD	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 1
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 2

TN-C-S sistem ozemljitve

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23	A24
PISARNA RDEČI KRIŽ	PISARNA RDEČI KRIŽ	WIFI RDEČI KRIŽ	WIFI POKRITI PREDPROSTOR	MIZA OPER. SOBA	MIZA OPER. SOBA	MIZA OPER. SOBA	MIZA OPER. SOBA	TV STENA OPER. SOBA	TV STENA OPER. SOBA	WIFI OPER. SOBA	GARAŽA STENA	GARAŽA STENA	PISARNA	PISARNA	DELAVNICA	DELAVNICA	WIFI RAZSTAVNI PROSTOR	WIFI GARDEROBE	GARDEROBE STENA	GARDEROBE STENA	GARDEROBE STENA	GARDEROBE STENA	VLOM

24 x (UTP 4X2X0,6 cat 6)
PATCH PANEL A

B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
WIFI SEJNA SOBA DVORANA	PROJEKTOR SEJNA SOBA DVORANA	STENA SEJNA SOBA DVORANA	STENA SEJNA SOBA DVORANA	WIFI GARAŽA	WIFI GARAŽA	T.Č. ZUNANJA ENOTA	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 1	PREZRAČEVALNA NAPRAVA 2

6 x (UTP 4X2X0,6 cat 6)
PATCH PANEL B

Sn1	Sn2	Sn3	Sn4	Sn5	Sn6	Sn7	Sn8	Sn9	Sn10
kamera PoE 1	kamera PoE 2	kamera PoE 3	kamera PoE 4	kamera PoE 5	kamera PoE 6	kamera PoE 7	kamera PoE 8	kamera PoE 9	kamera PoE 10

10 x (UTP 4X2X0,6 cat 6)
video snemlna naprava

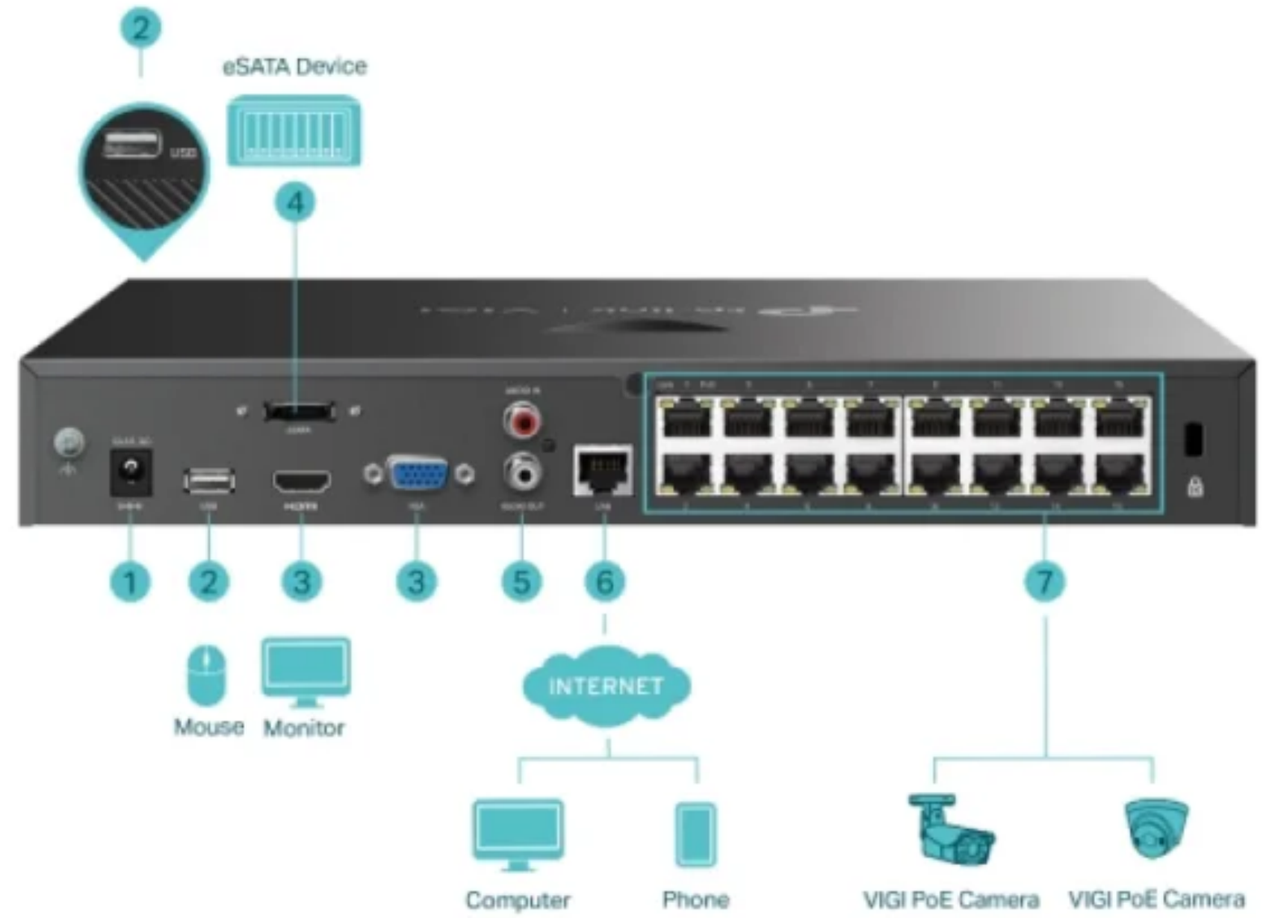
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

IKS razvodi

Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 2
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 3

TN-C-S sistem ozemljitve



1. Power Supply
2. 2× USB 2.0 Ports for Mouse and Keyboard Connection
3. HDMI and VGA Ports for Simultaneous Video Output
4. 1× eSATA Port for External SATA Hard Disk Connection§
5. AUDIO IN and AUDIO OUT for Two-Way Audio
6. 1× LAN Port for Ethernet Connection
7. 16× PoE+ Ports to Connect and Power Your Cameras

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING
David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače

NOVOGRADNJA
GASILSKI DOM
PZI

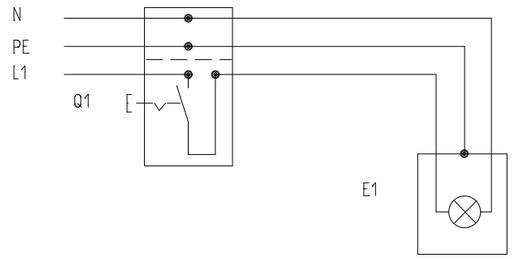
video snemlna naprava

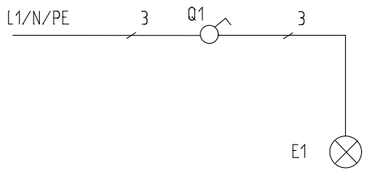
Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026		Init.:	Rev.:	Sheet: 3
Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:		Total sheets: 35	Next sheet: 1

INSTALACIJSKE VEZAVE Z INSTALACIJSKIMI STIKALI BREZ DOZ

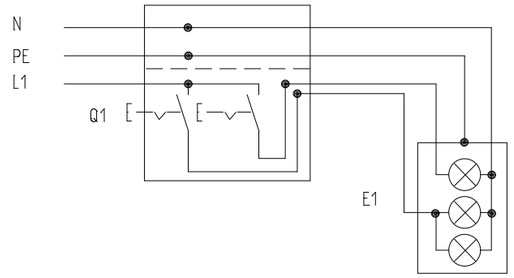
SMER TOKOV JE NARISANA NA PRIPADAJOCI SHEMI	PREGLEDNA VEZAVA

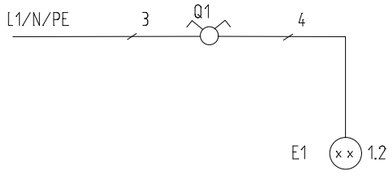
IZKLJUCITVENA VEZAVA



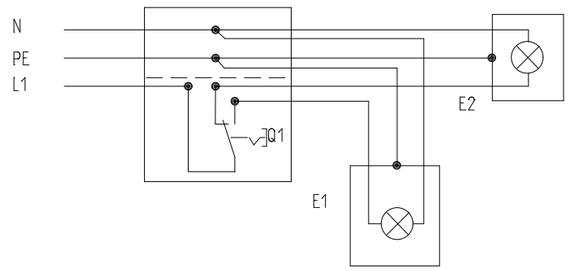


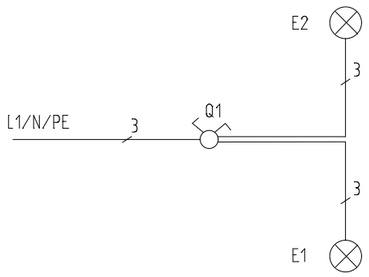
SERIJSKA VEZAVA



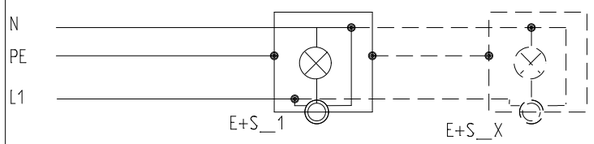


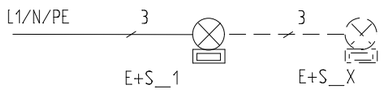
SKUPINSKA VEZAVA





SENZORSKA VEZAVA __ LUC

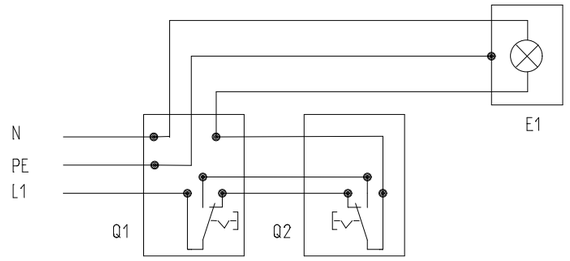


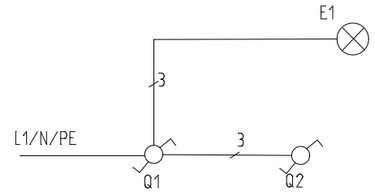


INSTALACIJSKE VEZAVE Z INSTALACIJSKIMI STIKALI BREZ DOZ

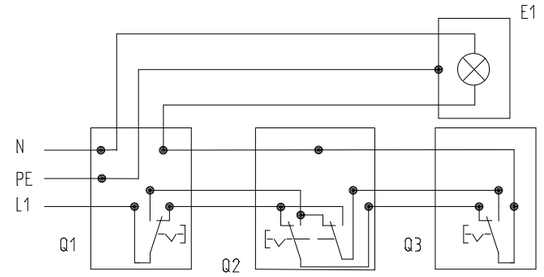
SMER TOKOV JE NARISANA NA PRIPADAJOCI SHEMI	PREGLEDNA VEZAVA

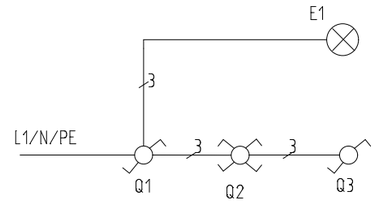
IZMENICNA VEZAVA



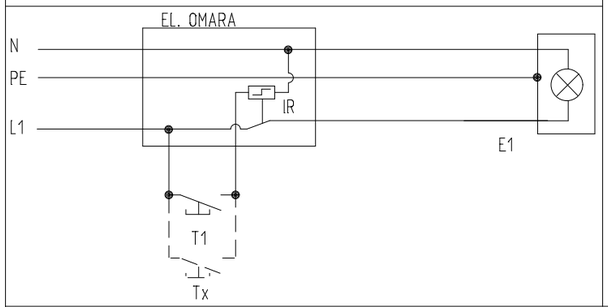


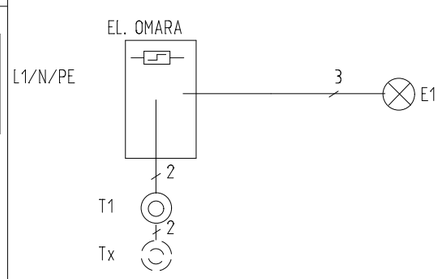
KRIZNA VEZAVA



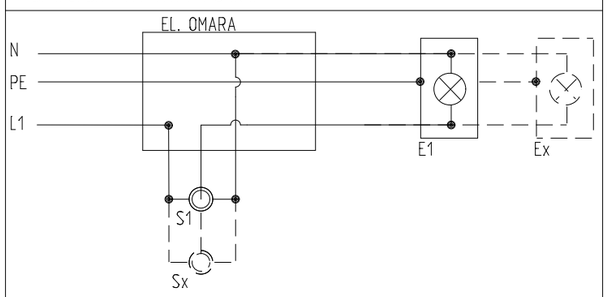


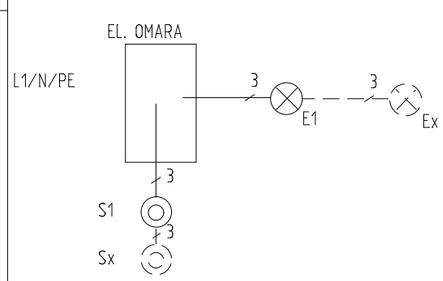
VEZAVA Z IMPULZNIM RELEJEM





SENZORSKA VEZAVA EL. OMARA



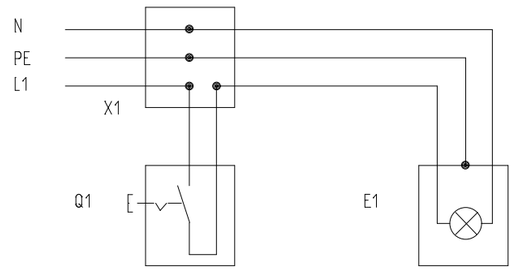


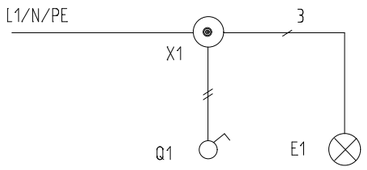
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	VEZALNE SHEME BREZ DOZ	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:
			Rev.:	Total sheets: 35	Sheet: 1
					Next sheet: 2

INSTALACIJSKE VEZAVE Z INSTALACIJSKIMI STIKALI

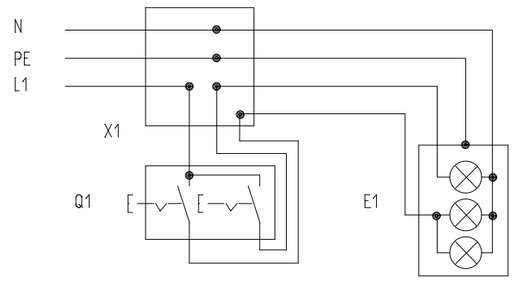
SMER TOKOV JE NARISANA NA PRIPADAJOCI SHEMI	PREGLEDNA VEZAVA

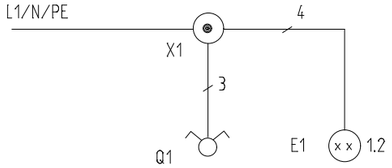
IZKLJUCITVENA VEZAVA



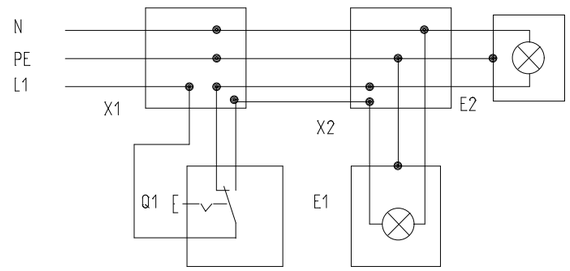


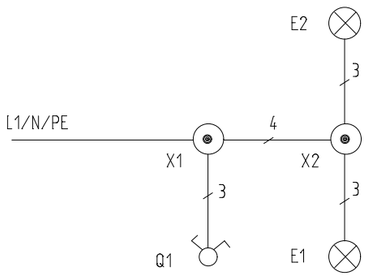
SERIJSKA VEZAVA





SKUPINSKA VEZAVA

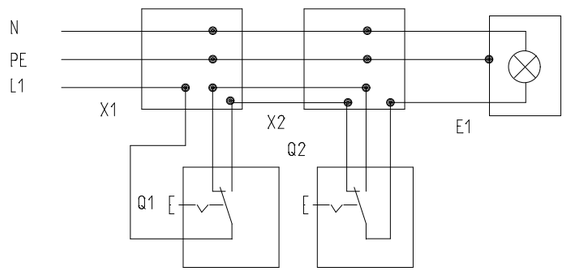


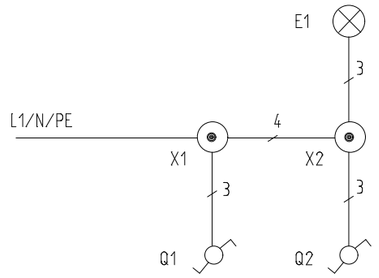


INSTALACIJSKE VEZAVE Z INSTALACIJSKIMI STIKALI

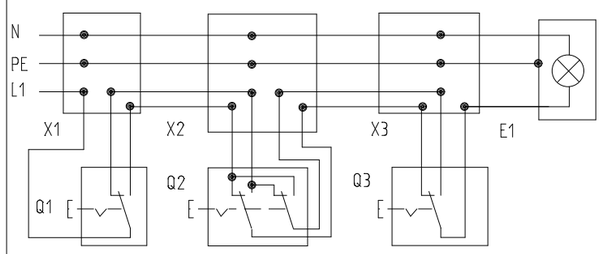
SMER TOKOV JE NARISANA NA PRIPADAJOCI SHEMI	PREGLEDNA VEZAVA

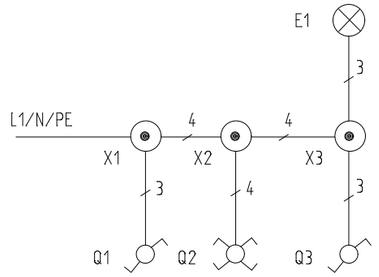
IZMENICNA VEZAVA



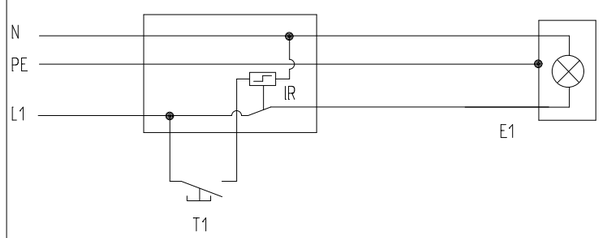


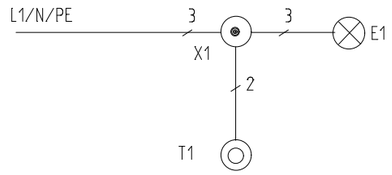
KRIZNA VEZAVA





VEZAVA Z IMPULZNIM RELEJEM





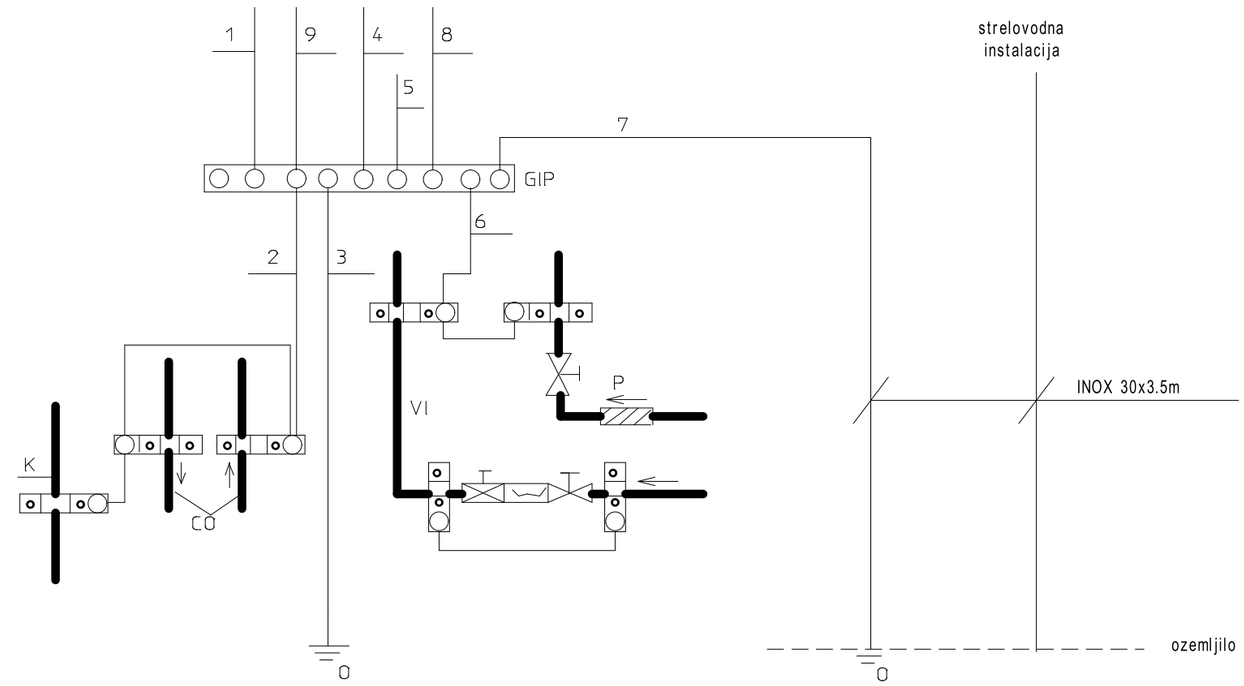
ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	VEZALNE SHEME S DOZAMI	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:
			Rev.:	Total sheets: 35	Sheet: 2
					Next sheet: 1

TN-C-S sistem ozemljitve

GLAVNO IZENAČENJE POTENCIALOV

GIP: zbiralka glavnega izenačenja potenciala
E-PMO: priključna omarica,
K: kanalizacija
CO: centralno ogrevanje
VI: vodovodna instalacija
P: plinska instalacija
SI: strelovodna instalacija
O: ozemljilo

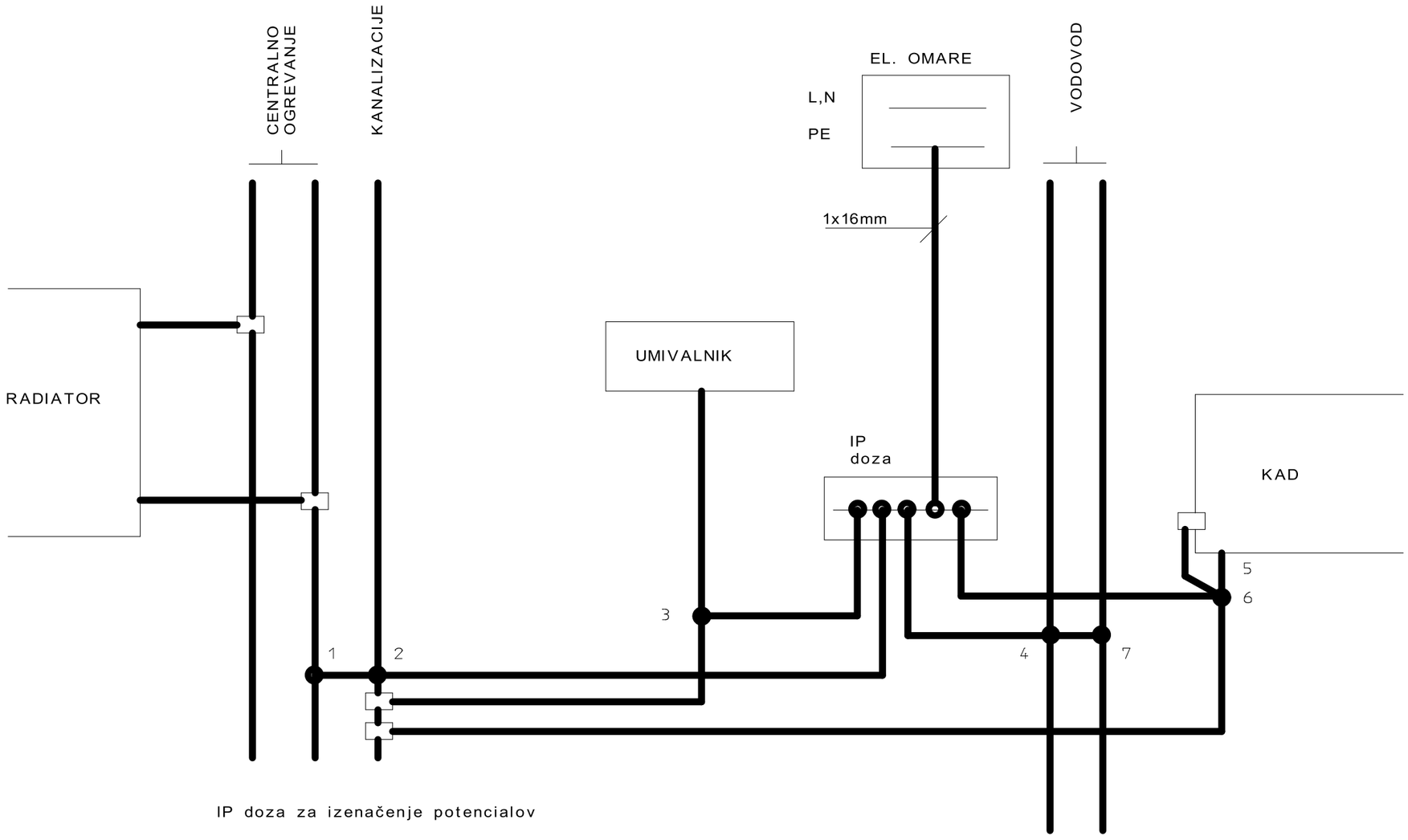
1: vodnik za povezavo ohišij el. omar
2: vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
3: vodnik za povezavo z ozemljilom (ce obstaja)
4: vodnik za povezavo s kovinskimi elementi zgradbe in armaturo
5: vodnik za povezavo z napravami informacijskega sistema
6: vodnik za povezavo z vodovodnimi in plinskimi instalacijami
7: vodnik za povezavo s strelovodno instalacijo-ozemljilom (ce obstaja)
8: vodnik za povezavo zbiralk IP
9: vodnik za povezavo vodil dvigala



ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	GALVANSKE POVEZAVE	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35
						Sheet: 1
						Next sheet: 2

TN-C-S sistem ozemljitve

DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA



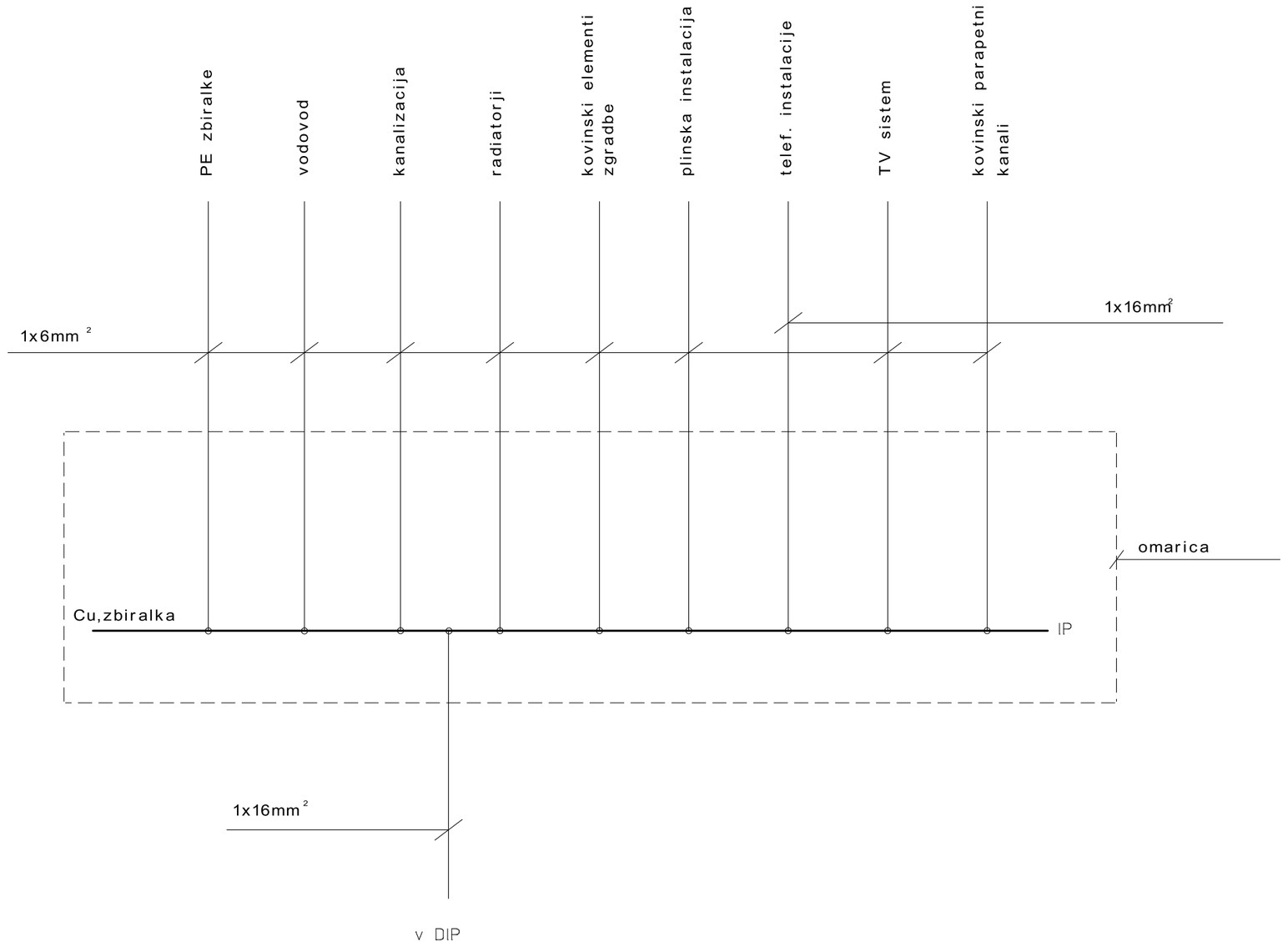
IP doza za izenačenje potencialov

Priključki:
1 cev centr. ogrevanja
2 cev kanalizacije
3 odtočna cev umivalnik
4 vodovodne cevi
5 kovinska kad
6 odtočna cev kadi
7 preliv kadi

ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	DODATNA IZENAČITEV POTENCIALA	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.: / Sheet: 2
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35 / Next sheet: 3

TN-C-S sistem ozemljitve

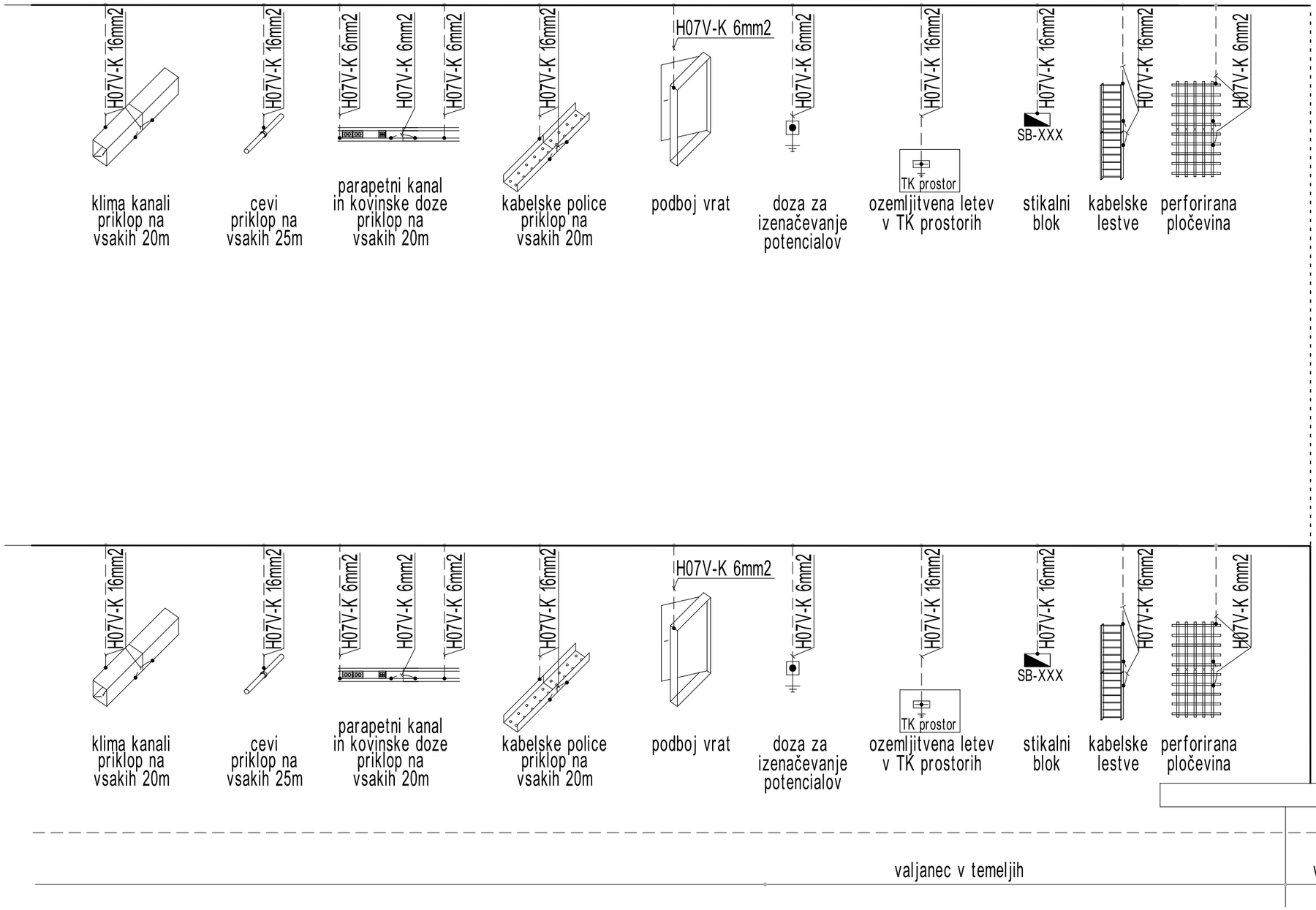
npr. IZENAČEVANJE POTENCIALOV



ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	npr. IZENAČEVANJE POTENCIALOV	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.:	Sheet: 3
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35	Next sheet: 4

TN-C-S sistem ozemljitve

IZENAČEVANJE POTENCIALOV



ALJA GRADBENIŠTVO PROJEKTIRANJE INŽENIRING David Urbanič ALJA s.p. Plitvica 11/a 9253Apače	NOVOGRADNJA GASILSKI DOM PZI	IZENAČEVANJE POTENCIALOV	Project: PGD BENEDIKT	Drawing no.: 1050/2026	Init.:	Rev.: / Sheet: 4
			Date: 10. 10. 2026	Function:	Location:	Total sheets: 35 / Next sheet: