PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**Rekonstrukcija in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci**
kratek opis gradnje		
VRSTE GRADNJE	☑	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
označiti vse ustrezne vrste gradnje	☑	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**PZI (projekt za izvedbo)**
številka projekta		**206-2024**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		**3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta		**3.1 Načrt električnih inštalacij in opreme**
številka načrta		**PZI 294/24-E**
datum izdelave		**december 2024**
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**M-BLISK d.o.o.**
naslov		**Grušce 4a, 3222 DRAMLJE**
odgovorna oseba projektanta načrta		**Matjaž Bobnar, univ. dipl. inž. el..**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		**Matjaž Bobnar, univ. dipl. inž. el.**
identifikacijska številka		**IZS E-2086**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		

M-BLISK
tehnično projektiranje d. o. o.
Grušce 4a, SI-3222 Dramlje
040 165 218
info@mblisk.si
www.mblisk.si

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**M-blisk d.o.o.**
naslov	**Grušce 4A, 3222 Dramlje**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Matjaž Bobnar u. d. i. e.**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	**Matjaž Bobnar u. d. i. e.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3. Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta	**3/1. Načrt s področja elektrotehnike**
številka načrta	**PZI 294/24-E**
datum izdelave	**december 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Matjaž Bobnar u. d. i. e.**
identifikacijska številka	**IZS E-2086**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	
odgovorna oseba projektanta načrta	**Matjaž Bobnar u. d. i. e.**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	

TEHNIČNO POROČILO

Vrsta načrta: **3. NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**

Št. projekta: **PZI 294/24-E**

Vrsta dokumentacije: **PZI**

3.2 TEHNIČNO POROČILO 4
3.2.1 SPLOŠNO 4
3.2.2 ENERGETSKI DOVOD IN MERITVE EL. ENERGIJE 5
3.2.3 ENERGETSKI RAZVOD IN OPREMA STIK. BLOKOV 6
3.2.4 IZVEDBA INŠTALACIJE 7
3.2.5 EL. INŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE 8
3.2.6 ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE 8
3.2.7 IZENAČEVANJE POTENCIALOV 9
3.2.8 ODKLOP NAPAJANJA –TN SISTEM 10
3.2.9. ZAŠČITA PRED NOTRANJIMI PRENAPETOSTMI 10
3.2.10 ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA 11
3.2.11 UNIVERZALNO OŽIČENJE IN KOMUNIK. VOZLIŠČE 12
3.2.12 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA 12
3.2.13. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA 13
3.2.14 OZVOČENJE IN KAZANJE ČASA 14
3.2 TEHNIČNI IZRAČUNI 15
3.3 VARNOSTNA NAVODILA 19
3.4 PREVERJANJA S PRESKUSI, PREGLEDI IN MERITVAMI 20
3.5 PRAVILNIKI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE 23
3.6 RISBE 24

3.2 TEHNIČNO POROČILO

3.2.1 SPLOŠNO

PZI načrt električnih inštalacij in električne opreme za objekt Rekonstrukcija in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, investitorja Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru je izdelan na osnovi projektne dokumentacije DGD 195/2024, gradbeno arhitektonskih podlog, dispozicije tehnološke opreme, zahtev projektanta strojnih naprav, obstoječega stanja električnih inštalacij in naprav, dogovorov ter zahtev investitorja oziroma njegovih pooblaščencev, ter ogledov/preverb obstoječega stanja. Prikaz obravnavanih prostorov je razviden iz risb v nadaljevanju dokumentacije.

Podloge za izdelavo načrta so:

- PZI arhitekture, ki jih je izdelalo podjetje Arhiteza d. o. o., odgovorni projektant Polona Lipičnik u. d. i. a., načrt št. 206-2024, v mesecu decembru 2024,
- Načrt ŠPV, ki ga je izdelalo podjetje IVD d.o.o., pooblaščeni inženir Sebastijan Toplak, u.d.g.i., načrt 31796/2024, v mesecu decembru 2024,
- PZI strojništva, ki ga je izdelalo podjetje ISO Teo Reberšek s. p., PI Teo Reberšek u. d. i. s., načrt št. 87/11-2024,v mesecu decembru 2024.

PZI elektroinštalacij je izdelan v skladu z relevantnimi slovenskimi zakoni in pravilniki ter z veljavnimi mednarodnimi standardi ter evropskimi normami in pravili. Projektna dokumentacija obsega izvedbo naslednjih sklopov elektroinštalacij za:

- energetski razvod in splošne močnostne inštalacije,
- energetski razvod, prilagojen tehnološkim porabnikom,
- splošna, varnostna in zunanja razsvetljava,
- načrt strelovodne naprave in ozemljila,
- izenačevanje potencialov,
- odkrivanje in javljanje požara, odvod dima in toplote,
- signalno komunikacijske inštalacije,
- ozvočenje,
- prikazovanje rezultatov tekem in kazanje časa.

Obdelani so tehnični opisi inštalacij, izračuni, zaščitne mere proti posrednemu dotiku delov pod napetostjo in popis materiala.

Vse priklopne točke na obstoječe sisteme in bilance moči so izdelane na stanje november 2024 in jih je ob izvedbi del potrebno ponovno preveriti in uskladiti.

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del in pred nabavo opreme na samem mestu preveriti stanje objekta. V kolikor bi bile potrebne spremembe ali pa ugotovi, da se je spremenila

namembnost/ raba objekta/naprav mora o tem pismeno obvestiti projektanta in nadzorni organ ter zahtevati pismeno soglasje o potrebni spremembi.

Obstoječe-stare inštalacije in kable ter vodnike, ki ne bodo več v uporabi, je potrebno odstraniti!

Pred začetkom posega v prostor je potrebno v pristojnem nadzorništvu naročiti zakoličbo električnih vodov in naprav, ter zagotoviti nadzor pri vseh gradbenih delih v bližini električnih vodov in naprav.

Med rušitvijo in gradnjo predvidenega objekta je potrebno preprečiti dostop tovornjakov in gradbenih strojev nad mehansko nezaščitene dele kablov ter preprečiti trajno odlaganje materiala ali posnetje materiala nad njimi.

Izvajalec elektroinštalacij je dolžan uporabiti elektroinštalacijski material po veljavnih normah. Izvajalec je dolžan investitorju, nadzornemu organu ter inšpekcijskim službam predložiti ustrezne ateste. Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede meritve s skladu z veljavno smernico. Izvajalec je dolžan, da pred predajo objekta namenu izvede naslednje:

- meritev izolacijske upornosti,
- kontrolo zaščite tokokrogov,
- kontrolo ozemljitvene upornosti.

O pregledih, meritvah in kontrolah se vodi pismena dokumentacija. Vse meritve sme izvajati le strokovno usposobljeno osebje.

3.2.2 ENERGETSKI DOVOD IN MERITVE EL. ENERGIJE

Šolski objekt ima izveden stikalni blok R-GL, iz katerega se za napajanje rekonstruiranega in prizidanega dela telovadnice uporabi obstoječi odcep -F2, z novim vodnikom NHXMH-J 5x35 mm2, varovan z 3x50A.

Za potrebe prizidane telovadnice se predvidi nov razdelilnik R-T. Na R-T se priključi nov razdelilnik R-1N, ki napaja porabnike v 1. nadstropju. Za napajanje R-1N se uporabi nov interni vod NHXMH-J 5x6 mm2.

Za potrebe hlajenja in prezračevanja se predvidi stikalni blok R-HL, se uporabi odcep -F17, z novim vodnikom NHXMH-J 5x25 mm2, varovan z 3x35A.

Po obstoječem delu objekta-šole se izkoristijo obstoječe kabelske trase. Dovodni kabli se v prizidavi položijo po kabelskih policah, v plastičnih kanalih, v obstoječem delu pa preide na nove in obstoječe kabelske police do obstoječega glavnega razdelilca R-GL.

Dovod iz javnega omrežja do PMO in obračunske meritve, vključno s števcem, niso predmet PZI in ostanejo obstoječe.

Priključna moč obravnavanih prostorov znaša P=90 kW. Velikost priključnih varovalk v PMO je 1x3x80A in ostane obstoječa.

Razdelilnik R-T je samostoječe izvedbe, predviden za montažo v prostoru 4 – hramba rekvizitov, kot je razvidno iz tlorisov in bo nadometne izvedbe. V razdelilec se vgradijo instalacijski odklopniki (avtomatske varovalke) za varovanje predvidenih električnih porabnikov moči in razsvetljave. V stikalnem bloku so izvedeni varovalčni odcepi za razsvetljavo, moč, do tehnoloških razdelilnikov ter do posameznih naprav. Dimenzije razdelilnika so 800x2000x300 mm.

Stikalni blok za napajanje porabnikov v nadstropju, z oznako R-1N, se predvidi v prostoru 30-kabinet v 1. nadstropju. V stikalnem bloku so izvedeni varovalčni odcepi za razsvetljavo, moč, do tehnoloških porabnikov ter do posameznih naprav. Dimenzije razdelilnika so 800x600x300 mm, nadometne izvedbe, predviden za montažo na steno.

Stikalni blok za napajanje naprav hlajenja in prezračevanja, z oznako R-HL, se predvidi ob samih napravah. V stikalnem bloku so izvedeni varovalčni odcepi do posameznih naprav. Dimenzije razdelilnika so 600x400x250 mm, nadometne izvedbe, iz nerjaveče pločevine, predviden za montažo na steno.

Vse inštalacije se izvajajo s kabli razreda Cca s1d2a1.

3.2.3 ENERGETSKI RAZVOD IN OPREMA STIK. BLOKOV

Sistem napajanja in razvod je razviden iz sheme napajanja prostorov, ki se adaptirajo. Velikosti razdelilnikov so prilagojene glede na vso potrebno opremo, ki jo je potrebno vgraditi. Razdelilniki morajo biti označeni z napisno tablico z imenom razdelilnika, proizvajalcem, sistemom ozemljitve, napetostjo/frekvenco, itd. Na notranji steni mora biti prostor za dokumentacijo. Priloženi morajo biti atesti, rezultati meritev.

Vsak razdelilnik je opremljen z glavnim stikalom, prenapetostno zaščito, indikatorjem prisotnosti napetosti. Glavna stikala so predvidena za montažo pod vrata. Razdelilniki so glede na sistem napajanja ustrezno označeni, označeni so tudi elementi v posameznem razdelilniku ter zunanji elementi, vtičnice, stikala.

Prigrajeni in adaptirani prostori imajo predvideno mrežno napajanje iz obstoječega in novih razdelilnikov. Na objektu so predvideni električni porabniki, kot je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov (tlorisov) - to so vtičnice 230V z zaščitnim kontaktom, priključki 230 oz. 400 V ter razsvetljava kot je prikazana na tlorisnih shemah.

Instalacija se izvede podometno z ustreznimi zaščitnimi cevmi in priborom. Instalacija, ki je izvedena v lesenem opažu ali v lesenih predelnih stenah objekta mora biti položena v negorljive instalacijske tubofleks cevi, svetilke pa pritrjene na podlago preko distančnikov.

Priključna omarica prezračevalne naprave je izvedena z vgrajenim kompaktnim krmilnikom, povezanim na informacijsko omrežje in je predmet dobave proizvajalca naprave. Predmet strojnega monterja je tudi povezava internih električnih povezav.

Glavna stikala - za izklope električnega napajanja za posamezne dela objekta so vgrajena v elektro omarah, generalni izklop pa je možno izvesti na glavnem izklopnem stikalu ob vhodu v obstoječi objekt-šolo.

Lokacija glavnih stikal mora biti poznana intervencijskim enotam, zato mora biti njihova lokacija vnesena tudi v grafičnih prilogah požarnega reda za objekt.

3.2.4 IZVEDBA INŠTALACIJE

Instalacije do posameznih elementov se izvedejo po novih kabelskih trasah (policah). Izvajajo se vertikalno do stropa, kjer potekajo glavne trase električnih instalacij. Prehodi oz. preboji elektro instalacij skozi primarne gradbene elemente (požarne cone) morajo biti protipožarno zaščiteni (zatesnjeni z certificiranimi elementi, ustrezno označeni) EI 60.

Inštalacija je predvidena podometno, po kabelskih policah, delno nadometno, v ostalih prostorih v izolacijskih samogasnih ceveh v medstropovju, v stenah.

Vsi razvodi in spoji se morajo izvesti v razdelilnih dozah. Prepovedano je polaganje kablov neposredno na les (uporabiti moramo distančne skobe), to velja tudi pri uvodu kablov v razvodnice (kabli morajo biti oblikovani tako, da se neposredno ne dotikajo lesenih delov).

Za inštalacijo razsvetljave se uporabijo kabli z bakrenimi vodniki preseka 1,5 mm2, za tokokroge vtičnic, pa z bakrenimi vodniki preseka 2,5 mm2, če ni drugače določeno.

Vsa stikala za prižiganje in ugašanje svetilk se montirajo na višino 1,2 (1,5) m od tal, vtičnice pa na višino 0,3 – 0,4 m, če ni drugače označeno.

V vseh prostorih, kjer se lahko zadržujejo otroci, se vtičnice montirajo na višino 1,8 m in morajo imeti vstavljeno mehansko varnostno zaščito.

Vsak element (stikala, vtičnice) se opremi z oznakami-stikalni blok/št. tokokroga.

Krmilni in regulacijski tokokrogi se položijo ločeno od energetskih tokokrogov. Enako velja tudi za vse tokokroge male napetosti in tokokroge frekvenčnih regulatorjev.

Izvede se izenačevanje potencialov. Vse kovinske mase (TK, SKI, vodovod, kanalizacija, plinska instalacija, prezračevalni kanali,…) se povežejo na potencialno zbiralko, katera se naprej veže na obstoječi sistem izenačevanja potencialov objekta. Ozemljitveni priključki so predvideni za: umivalnik, tuš, splakovalnik, konvektorje, parapetne kanale, vrata (kovinska).

Preboji instalacij, ki potekajo skozi požarne zidove (vertikalne ali horizontalne) se požarno tesnijo z ekspanzijskimi blazinicami ali maso.

INŠTALACIJSKE DOZE morajo ostati dostopne in jih ni dovoljeno prekrivati z drugimi elementi.

Mikrolokacije izpustov, priključkov za tehnološke porabnike je pred izvedbo del potrebno uskladiti z mikrolokacijami opreme po načrtu arhitekture in GO del in strojnih inštalacij ter glede na karakteristike dobavljene oziroma obstoječe uporabljene tehnološke opreme.

3.2.5 EL. INŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE

V sklopu inštalacij naj se predvidi napajanje za:

- prezračevalne naprave, VRV, konvektorje, grelne kable za odvod kondenzata,
- toplotna črpalka,
- talno ogrevanje, ogrevanje vtokov,
- toplotno podpostajo.

Za potrebe napajanja in krmiljenja obravnavane prezračevalne naprave so predvidene EKO, z DDC krmilnikom, nameščeno ob sami prezračevalni napravi.

Kabelske trase se vodi skupaj s cevnimi povezavami.

Toplotna črpalka za TSV in krmiljenje črpalk na glavnem topl. razdelilcu talnega gretja bo povezano na sistem avtomatike v obstoječi kotlovnici.

Sistem krmiljenja in regulacije toplotne - avtomatika je predviden na osnovi projekta strojnih instalacij. Funkcijski opis delovanja poda projektant strojnih instalacij, na osnovi katerega se sistem ožiči in sprogramira.

Aktuatorji, tipala so del strojnih instalacij. Pred izvedbo stikalnih blokov potrebno preveriti in uskladiti nabavo opreme strojnih instalacij (napetostni nivo, krmiljenje regulacijskih ventilov).

3.2.6 ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE

Sistem zaščite pred delovanjem strele je sestavni del objekta in mora biti združljiv ter smiselno povezan z vsemi drugimi napravami in napeljavami v objektu. LPS mora biti izveden tako, da lahko odvede atmosfersko razelektritev v zemljo brez škodljivih posledic (poškodb živih bitij, električnih preskokov in iskrenj). Strelovodna inštalacija je predvidena tako, da tvori zaprto kletko okrog varovanega objekta. To kletko sestavljajo: - lovilci – odvodi - merilni in vezni stiki – zemljevodi - ozemljitev.

Skladno s standardom SIST IEC 62305-2 je izbran nivo zaščite IV. Pred udarom strele bo objekt zaščiten s strelovodno napravo, ki bo kletkaste izvedbe, sestavljena iz lovilnih vodov, odvodnih vodov in ozemljila. Kot lovilni in odvodni vod bo služila Al legura Φ 8 mm. Z njim bodo povezani vsi kovinski deli na strehi kot so: žlebovi, odduhi, zračniki, itd. Na odvodnih vodih bodo v tleh montirane merilne sponke za kontrolo upornosti ozemljila. Z odvodnimi vodi morajo biti povezani vsi kovinski deli, ki so na fasadi kot: odtočni žlebovi, vrata, okna,....

Krožno ozemljilo iz valjanca Rf 30x3,5mm mora biti položeno v sredino betonskega temelja 10 cm od spodnjega dela. Predvideno je dodatno krožno ozemljilo iz Rf valjanca 30x3,5 mm na oddaljenosti 1m od objekta na globini min 60 cm. Z njim povežemo vse

odvodne vode, vsa sosednja ozemljila, ki so bližje kot 20 m, odtočne cevi, kovinske konstrukcije in ozemljitveno zbiralko v stikalnem bloku. Vsi stiki elementov morajo biti dobro galvansko prevodni.

Za potrebe zaščite prezračevalne naprave se predvidijo lovilne palice, ki se povežejo na sistem strelovodne zaščite.

Pregledi in kontrola strelovodne naprave

V skladu z zahtevami je potrebno strelovodne naprave pregledati in kontrolirati:
- po zgraditvi,
- po predelavi ali popravilu,
- po udaru strele v varovani objekt,
- v rednih periodičnih presledkih - vsaka 4 leta.

Preglede je potrebno opravljati v skladu z zahtevami standarda SIST EN 62305-3.
O teh pregledih je potrebno voditi pismeno dokumentacijo v skladu z zahtevami.

3.2.7 IZENAČEVANJE POTENCIALOV

Na celotnem objektu je potrebno ustvariti enak potencial, zato je potrebno med seboj povezati v galvansko celoto vse kovinske mase, ki normalno niso pod napetostjo (odvodne cevi, kovinske mize, stroje,..). V skladu s standardi je načrtovana ustrezna izenačitev potencialov. Za glavno izenačenje potencialov v prostorih je izvedena glavna ozemljitvena zbiralnica (GIP). Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod,
- glavni PE vodnik,
- temeljsko ozemljilo,
- glavni vodniki za izenačenje potenciala, ki povezujejo:
- posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas in strojev,
- glavne cevi vodovodov,
- kanalizacije,
- ogrevanja, plinske inštalacije,
- kanale za prezračevanje,
- kabelske police,
- druge večje kovinske mase v prostorih.

Stikalni blok in PE zbiralka sta povezana na glavno zbiralko za izenačitev potenciala GIP, ki je vgrajena neposredno nad novim stikalnim blokom. Novi cevovodi so povezani v lokalno zbiralko v njihovi neposredni bližini. V sanitarijah in v kopalnicah se izvede dopolnilna izenačitev potenciala z N2XH-J (P/F) 6 mm2 in se zvezdasto poveže na glavno izenačitev potenciala GIP celotnega objekta z (P/F) 1x16. Na izenačitev potenciala se povežejo tudi ostali kovinski deli v objektu. V stikalnih blokih so kabelski opleti povezani na PE zbiralko.

Za ozemljitev večjih kovinskih mas v objektu je predviden pocinkan jekleni trak FeZn 25x4 mm, položen v temeljih objekta ter s tipskimi elementi vezan na armaturo temelja. Na ozemljitveni vod se veže vse večje kovinske mase, ki od zunaj vstopajo v objekt, kot tudi vrata ipd. ozemljitveni vod se na več mestih veže na ozemljilni vod objekta v zemlji. Vse skupaj tvori ozemljitveni sistem objekta.

Dopolnilna izenačitev potenciala

V nekaterih prostorih (v kopalnicah, WC-jih) je kot dodatna zaščita predvidena dodatna izenačitev potenciala (PI) z vgrajeno Cu zbiralnico. Dopolnilno izenačitev potenciala poveže poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse kovinske mase v prostoru (npr. kovinske dele tušev, kovinske odtočne cevi, cevi tople in mrzle vode, cevi radiatorskega ogrevanja,...) z žico preseka najmanj 1x6 mm2.

Cu zbiralnico je potrebno povezati z zaščitno zbiralnico PE v najbližji el. omari ali direktno na GIP z vodnikom 1x16 mm2.

Na vseh zračnih kanalih in na raznih cevovodih je potrebno izvesti galvanske premostitve izolirani spojev . Premostitve se izvede z bakreno pletenico 35 mm2.

Za izenačitev potencialnih razlik med ohišji električnih naprav in drugimi trdno vgrajenimi prevodnimi deli je potrebno izvesti dodatno izenačitev potenciala. V vsakem razdelilniku ali njegovi bližini je potrebno dodati zbiralnico za dodatno izenačitev potenciala, na katero se lahko pregledno in med seboj ločljivo priključijo posamezni vodniki za izenačitev potenciala.

3.2.8 ODKLOP NAPAJANJA –TN SISTEM

Kot zaščitni ukrep pred električnim udarom je predviden samodejni odklop (z instalacijskimi odklopniki oziroma talilnimi varovalkami), predvideni sistem inštalacije v objektu je TN.

TN-S sistem zahteva, da morajo biti vsi izpostavljeni prevodni deli povezani preko zaščitnega vodnika z ozemljilno točko napajalnega sistema. Zaščitne naprave in preseki vodnikov se morajo izbrati tako, da pride do samodejnega odklopa v času, ki ustreza navedenim vrednostim , navedenim v preglednici 41.1., točka 411.3.2.2. SIT HD 60364-4-41, če pride do okvare oz. stika zanemarljive upornosti med faznim in zaščitnim vodnikom, oz. izpostavljenim prevodnim delom v poljubni točki inštalacije.

3.2.9. ZAŠČITA PRED NOTRANJIMI PRENAPETOSTMI

V stikalnih blokih se predvidi vgradnja prenapetostne zaščite stopnje C, z ustreznim pred-varovanjem. Stanje elementov prenapetostne zaščite je treba kontrolirati v rednih polletnih časovnih presledkih in pa po vsaki hujši nevihti oziroma v primeru neposrednega udara strele v objekt. Brezhibnost posameznih elementov prenapetostne zaščite kažejo posebni indikatorji, ki so vgrajeni na vseh elementih prenapetostne zaščite in v primeru poškodbe nedvoumno pokažejo, da odvodni ne ustreza več namenu. Tak odvodnik je potrebno zamenjati z novim.

3.2.10 ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA

Obravnavani prostori imajo predvideno odkrivanje in javljanje požara preko ustrezne požarne centrale. V načrtu so upoštevane zahteve glede požarne varnosti, kot jih je izdelal izdelovalec dokumentov požarne varnosti in DGD. Glede vgrajenih sistemov požarne zaščite:

- naprava za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara, namestitev upravljalnega panela ter javljalnikov požara v vseh rekonstruiranih in prizidanih prostorih,
- zagotavljanje rezervnega-varnostnega napajanja za zahtevane požarno varnostne sisteme,
- namestitev vzorčnih komor v prezračevalne kanale,
- namestitev požarnih loput na mejah požarnih sektorjev,
- odpiranje električnih vrat,
- odvod dima in toplote,
- varnostna razsvetljava.

Zmogljivost centrale omogoča priklop novih adresnih elementov in zank za vse obravnavane prostore. Natančna razdelitev elementov za predmetni del objekta je razvidna iz blok sheme avtomatskega javljanja požara in iz tlorisnih podlog.

Požarna centrala preko vmesnikov krmili:

- vklop alarmiranja preko siren,
- izklop delovanja prezračevalnih naprav v primeru požara,
- zapiranje požarnih loput,
- deblokado drsnih vrat na evakuacijskh poteh v primeru požara.

Optični javljalniki so namenjeni zgodnjemu odkrivanju požara (tlenje, nevidni dim) in so predvideni v večini prostorov. Gostota javljalnikov je skladna s SIST EN 54. Namesti se jih na strop in v tehnično medstropovje.

Pri projektiranju in postavitvi javljalnikov je potrebno upoštevati EN 54-14: nagnjenost stropa, oddaljenosti za točkovne javljalnike, predelitev prostorov, prezračevanje prostora, vgradnja v klimatske kanale, ovire na stropu, vgradnja slepih stropov.

Za nadzor dima v prezračevalnih napravah se v prezračevalnih kanalih predvidi vzorčne komore z optičnim javljalnikom dima.

Adresabilni ročni javljalniki so namenjeni za ročno aktiviranje požara. Predvideni so na vhodih in izhodih, stopniščih in če je razdalja med dvema ročnima javljalnikoma večja kot 30 m oz. povsod tam, kjer se nahaja večje število ljudi, ki bi javljalnik lahko aktivirali. Montirajo se na višino ca. 1, 5 m od tal. Ročni javljalniki sprožijo alarm druge stopnje kar pomeni takojšen alarm brez zakasnitve in vklop siren.

Inštalacija je predvidena s kabli J-H(ST)Y 1x2x1mm2 E30 (rdeč, ognjevaren) ter NHXCH za napajanje požarnih loput 24 V DC, vse razreda vsaj Cca sad2a1.

Za zvočno alarmiranje prisotnih v primeru požara so predvidene požarne sirene. Vsi elementi morajo imeti na podnožju napisno ploščico iz katere je razvidno, v kateri zanki

so instalirani in njihova adresa. Ploščica mora biti iz obstojnega materiala, rdeče barve na beli podlagi ter vidna iz tal, ne glede na višino montaže.

Po montaži in vezavi je potrebno naredit preizkus delovanja celotnega sistema ter pridobiti potrdilo o brezhibnosti delovanja sistema AOIJP.

3.2.11 UNIVERZALNO OŽIČENJE IN KOMUNIK. VOZLIŠČE

TK priključek za potrebe rekonstruirane in prizidane telovadnice se izvede iz obstoječega komunikacijskega vozlišča šole, ki se nahaja v seminarju v 1. nadstropju, z optično/bakreno povezavo, ki se jo položi po kabelskih policah in v plastične kanale. Po obstoječem delu objekta šole se izkoristijo obstoječe kabelske trase.

Izvedena bo povezava z 1 x optičnim kablom in 4x FTP cat.6, do komunikacijske omare oznake K.V., ki je predvidena v prostoru 4 – hramba rekvizitov.

V komunikacijskem vozlišču se vgradi pasivna in aktivna oprema za potrebe vseh prostorov (paneli in switch-i), kabelske povezave, električne letvice. Predviden je optični panel za zaključevanje optičnih kablov ter mrežni paneli za zaključevanje kablov FTP CaT 6. Predviden dovod je kot npr. z optičnim kablom 2xFO SM 2x9/125.

V objektu se predvidi UTP instalacija za računalniško mrežo (delovna mesta in Wi-Fi omrežje), avdio-govorne naprave-ozvočenje, šolsko ozvočenje, prikaz športnih rezultatov.

Informacijske linije se montirajo v samostojnih (enojnih ali dvojnih) vtičnicah, parapetnih kanalih. Sistem povezave je zvezdast in poteka od K.V. do vsakega univerzalnega informacijskega priključka. Vsa inštalacija poteka v parapetnih kanalih, izolirnih plastičnih ceveh podometno in v medstropovju na kabelskih policah.

Na strani porabnika se zaključi v ustrezni vtičnici RJ45, na drugi strani - v komunikacijskem vozlišču, pa bo inštalacija priključena preko stikalnih panelov v delilniku.

3.2.12 SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Pri izračunih osvetljenosti prostorov so upoštevane zahteve standarda SIST EN 12464:2011 Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori.

Izračuni so izvedeni na podlagi konkretnih primerljivih tipov svetil. Ponujena oziroma dobavljena svetila morajo izpolnjevati osnovne lastnosti in zahteve, skladno z namenom prostorov in določili SIST EN 12464.

Za razsvetljavo v objektu so predvidene LED svetilke. Svetilke v prostoru dvorane, tribun in avle se krmilijo s pomočjo sistema krmiljenja razsvetljave. Svetilke se prižigajo s tipkali, stikali in s pomočjo senzorjev.

Zunanja razsvetljava se izvede kot ambientalna osvetlitev klopic ob vhodu

Zunanja razsvetljava se krmili s pomočjo astro stikalne ure. Predvidi se tudi ustrezne priključke za zunanjo razsvetljavo.

Za razsvetljavo prostorov telovadnice so predvidene stropne nadgradne svetilke. Prižiganje razsvetljave v telovadnici je predvideno preko stikalnega tabloja, lociranega ob vhodu v telovadnico v prostoru 4 hramba rekvizitov. Prižiganje razsvetljave

Za upravljanje z žaluzijami in screeni se uporabi stikalni panel, ki se namesti ob upravljalniku razsvetljave.

Po posameznih servisnih prostorih in v sanitarijah je prižiganje razsvetljave predvideno preko senzorskih stikal. V ostalih delovnih prostorih se razsvetljava prižiga preko stikal.

3.2.13. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Predvidi se varnostna razsvetljava, ki v primeru izpada električnega napajanja označuje evakuacijske poti iz objekta. Upoštevana so določila študije požarne varnosti, veljavnih tehničnih predpisov in standardov. Zasilne svetilke so predvidene še nad gasilnimi sredstvi in električnimi razdelilniki. Po evakuacijskih površinah je osvetlitev vsaj 1 lx. Avtonomija svetilk je 1 uro.

Minimalna horizontalna osvetljenost pri tleh v smeri osi evakuacijske poti ter minimalna osvetljenost požarno varnostnih točk ustreza standardu SIST EN 50172.

Sistemi za nujno razsvetljavo evakuacijskih poti ter standardu SIST EN 1838 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava.

Varnostna razsvetljava se mora v objektu (poti evakuacije, hodniki, …) vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati 1 lx, merjeno na tleh - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za 1 urno delovanje (redne kontrole); maksimalni vklopni čas 1s.

Nad izhodom iz hodnika so predvidene svetilke varnostne razsvetljave s svetlečim znakom, v trajnem spoju, kar pomeni, da je znak trajno osvetljen, z vklopom stikala v stikalnem bloku. V bližini svetilke mora biti nameščen ustrezni varnostni znak za prikaz smeri izhoda. Pri lokaciji takšne oznake je potrebno paziti, da bo znak v primeru vklopa varnostne razsvetljave osvetljen. Varnostni zanki morajo biti v obliki in barvi, skladno s SIST 1013. Varnostni znak mora biti zelene barve na beli podlagi, na njem pa je obris bežečega človeka, smerna puščica, (levo, desno, navzdol-izhod) ter pravokotnik. Ob svetilkah varnostne razsvetljave mora biti oznaka, iz katere je razvidno, iz katerega stikalnega bloka se napaja, številka tokokroga ter zaporedna številka svetilke. Inštalacijski odklopnik v stikalnem bloku mora biti označen tako, da je razvidno, da napaja tokokrog varnostne razsvetljave.

Smer evakuacijskih poti je označena z varnostnimi znaki [piktogram bežečega človeka s smerjo evakuacije] z zunanjo osvetlitvijo. Varnostni znaki ustrezajo standardu SIST 1013 Požarna zaščita - Varnostni znaki - Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara.

Varnostna razsvetljave sodi med sisteme aktivne požarne zaščite, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda predvidena periodika kontrol (tedenski, mesečni, polletni in letni pregledi) ter obseg kontrol v posameznem obdobju. Ustreznost sistema se ob vgradnji in v periodi 3 let dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

3.2.14 OZVOČENJE IN KAZANJE ČASA

Naprave za ozvočenje so nove, namestitev centrale je predvidena v prostoru 4-shramba rekvizitov, 6 – kabinet športna vzgoja in 29 Teoretični del. V telovadnici, kabinetih, sanitarijah/garderobah ter po hodnikih/stopnišču so predvideni vgradni 5W/100V zvočniki z možnostjo regulacije glasnosti na ojačevalni napravi in v prostoru samem.

Ozvočenje se deli na splošno ozvočenje, za potrebe spremljanja tekem ter na ozvočenje za potrebe prireditev oz. športnih dejavnosti. Naprava mora imeti možnost napovedovanja tekme od zapisnikarske mize in iz kabin za poročevalce ter ozvočenje za prireditve (mešalna miza, ojačevalnik, tuner, CD/MP3 predvajalnik, brezžični mikrofoni, ročni, naglavni).

Predvidena je inštalacija po priloženem razvodu za ozvočenje, vse razreda vsaj Cca s1d2a1, v medstropovju na kabelskih policah, delno v izolirnih ceveh na distančnih objemkah, NIK kanalih ter v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh.

V prostoru 29 Teoretični del se predvidi projektor, el. platno in ozvočenje.

Predvidi se tudi inštalacija za ure s centralnim sistemom DFC. Ure (enostranske, dvostranske), vezane na obstoječi centralni sistem šole, se namesti na hodnikih in kabinetih.

Telovadnica ima 2 glavna semaforja, ki pokrivata košarko, šolski rokomet in šolsko odbojko. Glavna semaforja naj bosta nameščena na vsaki strani za gol. Semaforja morata ustrezati zahtevam mednarodnih panožnih zvez FIBA, FIFA, FIBV in IHF.

Elementi ozvočenja so vrisani v shematski in tlorisni shemi.

3.2 TEHNIČNI IZRAČUNI

3.2.1. DIMENZIONIRANJE INŠTALACIJ

IZRAČUN KONIČNE MOČI

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov upoštevamo vsoto instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti in obremenitve ter izkoristek priključenih aparatov. Dimenzioniranje je izvedeno po sledečih formulah:

$$Pk = \frac{Pi * fi * fo}{\eta}$$

$$Sk = \frac{Pk}{\cos\varphi}$$

kjer pomeni :

Pi	inštalirana moč porabnikov (kW)
Pk	konična delovna moč (kW)
Sk	konična navidezna moč (kVA)
Ib	tok porabnika (A)
Ik	konični tok (A)
U	nazivna napetost (V)
η	izkoristek porabnika
fi	faktor istočasnosti razdelilnika
fo	faktor obremenitve porabnika
cos φ	faktor delavnosti

Velikost izklopne naprave, ki varuje kabel pred preobremenitvijo in kratkim stikom, je določena glede na konični tok in selektivnost varovanja. Presek kabla je določen po SIST HD 384.5.52:2011 v odvisnosti od tipa električne instalacije in od korekcijskih faktorjev vzporednega polaganja ter temperature okolice.

ZAŠČITA PRED PREVELIKIMI TOKOVI

Skladno s SIST HD 384.4.43:2011 pa kontroliramo izbrane vodnike še z ozirom na zaščito pred prevelikimi tokovi, ki navaja pogoje:

$$I_k \leq I_n \leq I_z$$

in

$$I_2 \leq I_z * 1{,}45$$

oziroma

$$I_n \leq \frac{1{,}45 * I_z}{k}$$

I_n (A) ..... nazivni tok zaščitne naprave,
I_z (A) ..... trajno zdržni tok kabla,
I_2 (A) ..... pogojni stalilni preizkusni tok,
k ..... faktor odvisen od tipa izklopne naprave.

Pri vodnikih prereza nad 6 mm2 preverimo, če je odklopni čas zaščitne naprave manjši od časa v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature vodnika.

Čas, v katerem dani kratkostični tok segreje vodnike do dopustne mejne temperature, izračunamo približno po formuli:

$$\sqrt{t} = k * \frac{S}{I}$$

kjer pomeni:
S(mm_2) ..... prerez vodnika,
t(s) ..... trajanje,
I(A) ..... efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka,
k ..... 115 za bakrene vodnike.

Odklopni časi zaščitnih naprav, pri danem kratkem stiku, so vzeti iz diagramov proizvajalca.

Zaščita pred kratkostičnim tokom

Kable prereza nad 10 mm2 kontroliramo še z ozirom na tok kratkega stika. Zaščitna naprava mora ustrezati 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.

3.2.2. DIMENZIONIRANJE IN KONTROLA KABLOV

Ustrezno SIST IEC 60364-4-43 izvedemo kontrolo zaščite pred nadtoki. Prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla morajo ustrezati naslednjima pogojema:

$I_b \leq I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1{,}45 \times I_z \rightarrow (I_2 = I_n \times k)$

kjer je:

Pn - nazivna moč porabnika
In - naznačeni tok zaščitne naprave
Iz - trajno dopusti tok kabla (po SIST HD 384.5.523 S2)
I2 - tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času
k - faktor zaščitne naprave 1,9 - za varovalke 6 in 10 A
1,6 - za varovalke 16 A in več
1,45 - zaščitni avtomati
Ib - obratovalni tok za ta tokokrog, izračunan po formuli:

$$Ib = \frac{Pn}{U \times \cos\varphi \times \eta}$$ za enofazne porabnike

$$Ib = \frac{Pn}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi \times \eta}$$ za trifazne porabnike

Glede na izračunani tok bremena (Ib) določimo vrednost zaščitnega elementa (In) (talilne varovalke, instalacijski odklopnik). Glede na izbrani zaščitni element pa po SIST HD 384.5.523 S2 določimo trajno dovoljeni tok kabla (Iz).
Kratkostični tok tokokroga se izračuna po formuli:

kjer je:
U - napetost proti zemlji (230V),
Z - impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključujoč vir, fazni vodnik od izvora do mesta okvare in zaščitni (oz. nevtralni) vodnik od mesta okvare do vira,
Ia - kratkostični tok.

Kontrola minimalnega potrebnega preseka zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54, točka 543.1.2 in sicer po formuli:

kjer je:
K - faktor, določen v standardu,
t - izklopni čas zaščitne naprave (odčitan iz izklopne karakteristike zaščitne naprave),
Ia - efektivna vrednost pričakovanega okvarnega toka v A pri okvari z zanemarljivo impedanco, ki lahko teče skozi zaščitno napravo.

Zgoraj omenjena formula za Smin velja le za preseke 10 mm2 ali več, za manjše preseke pa kontrole ne izvajamo.

Kontrola presekov zaščitnih vodnikov je izvedena ustrezno standardu SIST HD 60364-5-54, preglednica 54.3, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika Sz:

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm2,
- 16 mm2, če je fazni vodnik od 16 mm2 do 35 mm2,
- polovični presek faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm2.

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla, mora imeti najmanjši prerez (SIST HD 60364-5-54, točka 543.1.3):

- 2,5 mm2 za Cu ali 16 mm2 za Al, če je vodnik mehansko zaščiten,
- 4 mm2 za Cu ali 16 mm2 če zaščitni vodnik ni mehansko zaščiten,
- 50 mm2 za FeZn.

Odcepi so proti trajni in kratkostični preobremenitvi varovani z avtomatskimi varovalkami z nazivnim tokom 10 A za razsvetljavo in 16 A za vtičnice. Vodniki za razsvetljavo so preseka 1,5 mm2 in 2,5 mm2 za vtičnice. Ostali odcepi so dimenzionirani glede na maksimalen tok zaščitne naprave.

Kabli so proti kratkemu stiku in preobremenitvi zavarovani z zaščitnimi napravami izbranimi z ozirom na obremenitev, selektivnost ter dovoljeno napetost dotika. Podrobno dimenzioniranje je razvidno iz tabel in enačb.

KONTROLA PADCEV NAPETOSTI

Izračun padcev napetosti je izveden po naslednji formuli:

trifazni tokokrog: $u = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$ enofazni tokokrog: $u = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$

kjer pomeni :

u	padec napetosti (%)
P	priključna moč (W)
l	dolžina kabla (m)
S	prerez vodnika (mm^2)
λ	prevodnost vodnika v kablu (za Cu: 56 Sm/mm^2)
U	nazivna napetost (V)

Največji dovoljeni padec napetosti med napajalno točko električne inštalacije in kontrolirano točko znaša:

- za tokokroge razsvetljave 5 %,
- za ostale tokokroge 8 %.

Po izvedenih delih je potrebno padce napetosti izmeriti.

3.2.3 ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Za zaščito pred električnim udarom je predvidena zaščita pred neposrednim in posrednim dotikom. 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 inštalacije v predpisanem času. Izvedena je z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom (varovalke, inštalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd.). Opraviti imamo s TN-S sistemom napajanja in ozemljitve.

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka pri katerem deluje zaščita v

$$Zs * Ia \prec Uo \qquad la \prec lk = \frac{Uo}{Zs} = \frac{Uo}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

predpisanem času :

kjer pomeni:

SQRT	kvadratni koren

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)

Najdaljši odklopni časi 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)
< 50	∞
50	5
120	0.8
230 ali 220	0.4
400 ali 380	0.2
nad 400, Ex	0.1

Za tokokroge z vtičnicami do 63A, na katere se lahko priključijo aparati, je maksimalni dovoljeni izklopni čas 400 ms. Za napajalne tokokroge je dovoljeni izklopni čas do 5 sekund.

3.3 VARNOSTNA NAVODILA

Pri montažnih oz. vzdrževalnih delih je potrebno upoštevati navodila s področja zaščite pri delu, posebno pa tako imenovanih pet varnostnih pravil:

- izklopiti in vidno ločiti naprave od napetosti z vseh strani,
- preprečiti ponovno vklopitev,
- ugotoviti brez napetostno stanje,
- izvršiti ozemljitev in kratkostično povezavo izklopljenih naprav,
- ograditi mesto dela od delov, ki so pod napetostjo.

Sestavili:

projektanti ob sodelovanju predstavnikov investitorja

Ljubljana, november 2024

3.4 PREVERJANJA S PRESKUSI, PREGLEDI IN MERITVAMI

Po vsaki dokončani izvedbi električnih inštalacij (in inštalacij zaščite pred delovanjem strele) ter namestitvi električne opreme, strojev in naprav, po spremembah, obnovah, popravilih in občasno je treba opraviti preverjanje ustreznosti in kakovosti električnih inštalacij, njihovih lastnosti, varnosti, zanesljivosti in funkcionalnosti ter uporabe predpisanih gradbenih proizvodov.

Pregleduje se celoten objekt ali pa zaključeno celoto dela objektov. Nov objekt je treba pregledati v celoti. Po spremembah, rekonstrukcijah in popravilih dela NN inštalacijskega sistema, ki je del zaključene celote, oziroma je vezan na eno odjemno mesto, je treba opraviti pregled vseh električnih inštalacij, ki sodijo v zaključeno celoto dela objekta, pri čemer je treba ugotoviti strokovno pravilnost in varnost tudi v tistem delu, ki se ni spreminjal, rekonstruiral ali popravljal.

Varnost, zanesljivost in kakovost strokovno zahtevnih NN inštalacij in zaščite pred strelo lahko opravljajo le osebe – posamezniki, ki so pridobili poklicno kvalifikacijo NPK ali ustrezno potrdilo za preglednika zahtevnih električnih inštalacij in zaščite pred delovanjem strele ter imajo posebej pridobljene predhodne izkušnje pri delu z elektroinštalacijami v zdravstvenih objektih.

Zahteva se, da je preglednik vključen od začetka gradnje ali adaptacije, ter da so vsi vmesni, fazni zapisniki o pregledu sestavni del končnega zapisnika oziroma primopredajne dokumentacije.

Za izvedbo pregleda je glede na zahteve Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele potrebno zagotoviti ažurno projektno dokumentacijo, ki zajema načrte strelovodnih napeljav, lovilnih mrež, odvodov in ozemljil vključno s podatki o uporabljenih materialih, notranjo izenačitev potencialov, o zaščiti z oklopom in prepletanjem za zmanjševanje elektromagnetnih vplivov na notranjost objekta, ter podatki o lokacijah, vrstah in kategorijah prenapetostnih zaščitnih naprav (SPD).

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti vizualni pregled v smislu standarda SIST HD 60364 - 6, in sicer vsaj:

- ukrepov za zaščito pred širjenjem ognja in zaščito pred termičnimi vplivi,
- pravilnost izbire in nastavitve zaščitnih naprav in naprav za nadzor,
- brezhibnosti postavitve stikalnih naprav glede na ločilne razdalje,
- pravilnost izbire opreme in zaščitnih ukrepov glede na zunanje vplive (stopnja zaščite IP),
- pravilne izvedbe zaščite pred prenapetostmi,
- pravilne namestitve prenapetostnih odvodnikov,
- prepoznavanja nevtralnega in zaščitnega vodnika,
- obstoj shem, opozorilnih tablic ali podobnih informacij,
- prepoznavanja tokokrogov, varovalk, stikal, sponk in druge opreme,
- povezave vodnikov,
- razdelilnika, vključno z ožičenjem,
- dostopnosti in razpoložljivosti prostora za obratovanje in vzdrževanje,
- pravilne namestitve stacionarnih akumulatorjev,

- popolnosti izoliranih delov pod napetostjo ter skladnost opreme z ustreznim veljavnim standardom,
- zaščite pred električnim udarom,
- vrste ozemljitve sistema inštalacije ter njene skladnosti s projektom in elektroenergetskim soglasjem,
- pravilne izvedbe ozemljitev in izvedbe glavne izenačitve potencialov,
- pravilne izvedbe dodatne izenačitve potencialov,
- pregled pravilne eventualne izvedbe zaščite z lokalno izenačitvijo potencialov brez povezave z zemljo.
-

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba opraviti vsaj sledeče preizkuse:

- neprekinjenosti zaščitnega vodnika,
- neprekinjenosti glavnega vodnika za izenačitev potencialov,
- neprekinjenost dodatnega vodnika za izenačitev potencialov,
- delovanja zaščite z električno ločitvijo tokokrogov,
- neprekinjenosti upornosti ozemljitve prenapetostnih odvodnikov,
- delovanja zaščite s samodejnim odklopom napajanja,
- funkcionalnosti električnih inštalacij in naprav,
- pravilnosti izvedbe zaščite pred električnim udarom,
- statične elektrine,
- delovanja naprav za nadzorovanje diferenčnih tokov, če so le-te vgrajene,
- delovanja naprav za nadzorovanje izolacijske upornosti pri sistemu IT in pri neozemljenih agregatih.

Pri preverjanju ustreznosti električnih inštalacij je treba v skladu s SIST HD 60364 – 6 izvesti vsaj sledeče meritve:

- izolacijske upornosti med vodniki pod napetostjo (tudi N vodnikom), kjer je to mogoče,
- izolacijske upornosti vodnikov pod napetostjo proti ozemljenemu PE (PEN) vodniku pri prvem preskusu in pri periodičnih pregledih,
- izolacije inštalacij s pregledom uhajavih tokov pri nazivni napetosti,
- impedance okvarne zanke in kratkostične zanke ter ugotavljanje pravilnosti odklopnega časa zaščitnih naprav,
- padca napetosti na vodnikih med razdelilnikom in najbolj oddaljeno točko tokokroga,
- upornosti zaščitnega vodnika med razdelilnikom in glavnim izenačenjem potenciala,
- pravilnosti delovanja zaščitnih naprav na preostali oziroma diferenčni tok,
- najmanjše upornosti dotika z zemljo tujih prevodnih delov, ki niso povezani z zaščitnim vodnikom, vendar pri napajanju z nadzemnim vodom lahko preko njih pride do okvare med linijskim vodnikom in zemljo,
- pravilnosti zaščitnih ali obratovalnih ozemljitev,
- pravilnosti ozemljitev prenapetostnih odvodnikov,
- napetosti koraka in dotika na robovih obsežnejših ozemljitvenih sistemov in na področju ozemljitev energetskih naprav,
- zaščite pred električnim udarom v vseh priključnih točkah električne inštalacije,
- odvodljivosti podov in druge zaščite pred statično elektrino,

- upornosti tal in sten, kadar je kot zaščita pred električnim udarom uporabljena postavitev v neprevodne prostore,
- izolacije ločilnih transformatorjev, kadar je kot ukrep za zaščito pred električnim udarom uporabljeno električno ločevanje.

Zapisnik o pregledu mora imeti najmanj vsebino, kot je določena v SIST HD 60364-6. Zapisnik o pregledu mora vsebovati podatke, iz katerih je razvidno, da so bili opravljeni pregledi, preskusi in meritve iz predhodnih točk, ter podatke o preglednikih, inštrumentih in merilnih metodah. V zapisniku je treba navesti tudi oznako, številko in datum veljavnega potrdila, ki dokazuje podatke o umerjanju uporabljenih merilnih inštrumentov. Zapisnik mora podati oceno o ustreznosti električne inštalacije za celoten objekt oziroma zaključeno celoto dela objekta. Pozitivna ocena se izda le, če rezultati vseh predvidenih pregledov in preskusov ustrezajo. Pri negativni oceni mora zapisnik vsebovati prilogo s seznamom odkritih neustreznosti in predvidenih ukrepov.

Električne napeljave morajo biti predpisano vzdrževane, okvare je potrebno pravočasno odstraniti. Če je napaka takega obsega, da lahko povzroči škodo ali je nevarna za okolico, je potrebno ta del napeljave ali celotni napeljavo odklopiti.

Vzdrževanje in posege lahko opravljajo samo strokovno usposobljene osebe. Vsa napeljava in njeno vzdrževanje mora biti v skladu z obstoječim predpisi in standardi.

Redni pregled električnih instalacij se v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v vseh stavbah, ki obsega pregled, preizkuse in meritve električnih instalacij, izvede v roku, ki ni daljši od 8 let, razen v stavbah, ki imajo prostore s potencialno eksplozivno atmosfero v roku, ki ni daljši od 2 let in v stanovanjskih stavbah v roku, ki ni daljši od 16 let.

3.5 PRAVILNIKI, STANDARDI IN TEHNIČNE SMERNICE

Navedba pomembnejših upoštevanih pravilnikov, smernic in standardov. Upošteva se vsakokratni veljaven predpis oz. njegova zadnja veljavna različica.

- Gradbeni zakon,
- Energetski zakon,
- Zakon o varstvu pred požarom,
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu,
- Zakon o gradbenih proizvodih,
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah,
- Pravilnik o učinkoviti rabi električne energije v stavbah,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele,
- Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije,
- SIST EN 50110-1:2017 Obratovanje električnih postrojev 1. del: Splošne zahteve,
- SIST EN 62305-1:2011 Zaščita pred delovanjem strele - 1. del: Splošna načela,
- SIST HD 60364-1:2008 Nizkonapetostne električne inštalacije -1. del: Temeljna načela, ocena splošnih karakteristik, definicije,
- SIST HD 60364-4-41:2007 Nizkonapetostne električne inštalacije -4-41. del: Zaščitni ukrepi-Zaščita pred električnim udarom,
- SIST HD 60364-5-52:2011 Nizkonapetostne električne inštalacije -5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi,
- SIST HD 60364-5-53:2016 Nizkonapetostne električne inštalacije -5-53. del: Izbira in namestitev električne opreme - Stikalne in krmilne naprave,
- SIST HD 60364-5-54:2011 Nizkonapetostne električne inštalacije -5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vodniki,
- SIST HD 60364-6:2016 Nizkonapetostne električne inštalacije - 6. del: Preverjanje,
- SIST EN 50575:2014 Elektroenergetski, krmilni in komunikacijski kabli - Kabli za splošno uporabo za gradbena dela glede na zahteve za odpornost proti požaru,
- SIST EN 61439-1-2 - Sklopi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 1. del: Splošna pravila;
- SIST EN 12464-1:2011 - Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu - 1. del: Notranji delovni prostori
- SIST EN 1838 :2013 Razsvetljava - Zasilna razsvetljava,
- SIST EN 50172:2006 Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti,
- SIST EN 50173-1:2018 - Informacijska tehnologija - Univerzalni sistemi polaganja kablov - 1. del: Splošne zahteve
- Tehnična smernica TSG-N-002; Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Tehnična smernica TSG-N-003; Zaščita pred delovanjem strele,
- Tehnična smernica TSG-1-001; Požarna varnost v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-1-004; Učinkovita raba energije v stavbah.

3.6 RISBE

E 1.1 Enopolna shema R-GL, R-T, R-1N
E 1.2 Enopolna shema R-1N
E 1.3 Enopolna shema R-HL
E 2.1 Blok shema – varnostna razsvetljava
E 3.1 Blok shema – odkrivanje in javljanje požara
E 4.1 Blok shema – univerzalno ožičenje
E 5.1 Blok shema – ozvočenje
E 6.1 Blok shema – kazanje časa
E 7.1 Blok shema – semaforji, kazanje rezultatov
E 8.1 Shema priključitve dvoranske opreme (zavesa, mreža, koš)
E 0.0 Shema izenačevanja potencialov

T 0.1.1 Tloris, pritličje, splošna in varnostna razsvetljava
T 0.1.2 Tloris, pritličje, moč, TK priključki, kabelske trase
T 0.1.3 Tloris, pritličje, javljanje požara in odt, videonadzor, ozvočenje, kazanje časa, kazanje rezultatov, športna oprema

T 1.1.1 Tloris, nadstropje, splošna in varnostna razsvetljava
T 1.1.2 Tloris, nadstropje, moč, TK priključki, kabelske trase
T 1.1.3 Tloris, nadstropje, javljanje požara in odt, videonadzor, ozvočenje, kazanje časa, kazanje rezultatov, športna oprema

T 1.2.1 Tloris, streha, moč, TK priključki

T 1.2.0 Tloris temeljev, strehe, strelovodna naprava

REKAPITULACIJA

3 ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA

3/1.1	INŠTALACIJSKI MATERIAL
3/1.2	SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
3/1.3	RAZDELILNIKI
3/1.4	UNIVERZALNO OŽIČENJE
3/1.5	AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA IN NODT
3/1.6	OZVOČENJE IN PRIKAZOVANJE ČASA
3/1.7	SISTEM PRIKAZOVANJA REZULTATOV
3/1.8	IZENAČITEV POTENCIALOV, OZEMLJITVE, STRELOVOD
	SKUPAJ EURO
	DDV 22%
	SKUPAJ Z DDV

Ljubljana, december 2024

SPLOŠNE ZAHTEVE-PROJEKTANTSKI POPIS ELEKTROINŠTALACIJ

V sklopu posamezne postavke mora biti zajet ves material, delo, drobni in pritrdilni materal za potrebno vgradnjo, vključno z usklajevanji na objektu, vsemi preboji do fi 50mm, oziroma 50x50mm ter prevozom materiala na gradbišče.

V popisu so navedena komercialna imena materialov, naprav, opreme, ipd., zaradi določitve kvalitete in izgleda. Ponujen material in oprema morajo biti enake ali boljše kvalitete in izgleda kot je določeno s popisom. Odstopanja so dopustna samo v primeru enake ali izboljšane kvalitete oz funkcije in izgleda ob pogoju predhodne potrditve projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika. V primeru, da posamezni elementi po kvaliteti in izgledu niso predpisani, mora ponudnik ob oddaji ponudbe navesti ponujeno kvaliteto in izgled ter pred izvedbo pridobiti potrditev projektanta, odgovornega vodje projekta, nadzora in naročnika.

V sklopu kabla in stikalnih elementov mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik / delilnik - porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku / delilniku in na elementu.

Za vse pozicije "demontaža" je potrebno vključiti predhodne izključitve, odklope, sortiranje, nalaganje in odvoz na deponijo skupaj s plačilom taks oz. deponiranje, razen če je s postavko opredeljeno drugače.

Za vse pozicije "montaža" je potrebno vključiti vsa dela skupaj z vsem potrebnim obešalnim, pritrdilnim, zaščitnim, tesnilnim, vijačnim in drugim montažnim materialom do funkcionalne gotovosti vsake postavke!

Za vse nove pozicije velja "dobava in montaža", skupaj z vsem potrebnim obešalnim, pritrdilnim, zaščitnim, tesnilnim, vijačnim in drugim montažnim materialom do funkcionalne gotovosti vsake postavke!

Nepredvidena dela, katera odobri nadzor po predhodnem posvetu z naročnikom in projektantom oz. druga dela, katera vnaprej predvidi in jih specificira ponudnik v primeru izvedbe posla na ključ, so opredeljena v skupni rekapitulaciji projekta.

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
3/1.1	**INŠTALACIJSKI MATERIAL**				
1	Dobava in montaža perforirane pocinkane kabelske police za potek električnih inštalacij, komplet s pritrdilnim, obešalnim materialom, stenske ali stropne konzole, kotni elementi:				
	- KP EL 100/60mm	m	310		
	- KP EL 200/60mm	m	45		
	- KP EL 100/60mm vroče cinkana (prezračevalna naprava)	m	15		
	- pregrada za PK polico	m	65		
	- KP EL 50/30mm, s pokrovom	m	195		
	- KP EL 100/60mm, barvana BELO, neporforirana (polna), za montažo v telovadnici	m	290		
2	Dobava in polaganje kablov podometno v izolirnih ceveh, delno nadometno na kabelskih policah, delno v NIK kanalih, razreda vsaj **Cca s1 d2 a1**				
	- NHXMH 2x1,5mm2	m	380		
	- NHXMH-J 3x1,5mm2	m	2950		
	- NHXMH-J 4x1,5mm2	m	120		
	- NHXMH-J 5x1,5mm2	m	2400		
	- NHXMH-J 10x1,5mm2	m	250		
	- NHXMH-J 3x2,5mm2	m	4200		
	- NHXMH-J 5x2,5mm2	m	650		
	- FG16OM16 3x4mm2	m	55		
	- FG16OM16 5x4mm2	m	120		
	- FG16OM16 3x6mm2	m	50		
	- FG16OM16 5x6mm2	m	175		
	- FG16OM16 5x10mm2	m	55		
	- FG16OM16 5x16mm2	m	75		
	- FG16OM16 5x25mm2	m	115		
	- FG16OM16 5x35mm2	m	75		
	- H07Z1 6mm2 (Ru/Ze)	m	380		
	- H07Z1 16mm2 (Ru/Ze)	m	190		
	- H07Z1 25mm2 (Ru/Ze)	m	150		
	- H07Z1 50mm2 (Ru/Ze)	m	65		
	- H07Z1 95mm2 (Ru/Ze)	m	95		
	- LiHCH 2x0,75mm (povezava med kasetnimi enotami VRV, ožičenje izvesti po navodilih dobavitelja VRV)	m	350		
	- LiYCY 5x0,75mm2 z opletom	m	450		
	- LiYCY 2x1,5mm2	m	245		
3	Dobava in polaganje kablov deloma na Betafixss objemke ali v kabelsko polico EI30, komplet montaža certificiranega materiala za EI30, montaža po navodilih proizvajalca, označitev kablov z oznakami. **kabli EI30**:				
	- NHXH-J E30 3x2,5mm2	m	120		
	- NHXH-J E30 3x4mm2	m	200		
	- JE-H(St)H E30 1x2x0,8mm2	m	120		
4	Priklopi kablov komplet z izdelavo kabelske glave in kabelskimi končniki				
	- do 5x6 mm2	kos	4		
	- do 5x16 mm2	kos	4		
	- do 5x35 mm2	kos	3		
5	Dobava in montaža izolirnih plastičnih cevi/ negorljiva, vgradnja v beton, estrihe, podometno, ali montažne stene				
	- RBC/RFSS ø16mm	m	2850		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- RBC/RFSS ø23mm	m	350		
	- RBC/RFSS ø32-36mm	m	750		
	- RFSS ø 50mm	m	150		
6	Dobava in montaža NIK kanala, različne dimenzije do NIK 2	m	150		
7	Inštalacijska cev PN, raznih dimenzij	m	450		
8	Dobava in montaža n/o inštalacijske cevi PNT ali PVC kanalov, pregibne plastificirane cevi (PVC pešel cev), komplet spojni, pritrdilni in vezni material:				
	- PNT cev fi 16mm	m	120		
	- PNT cevi fi 23mm	m	400		
	- PNT cevi fi 40mm	m	120		
	- PVC ojačana pešel cev fi 16mm	m	30		
	- PVC ojačana pešel cev fi 23mm	m	30		
	- PVC ojačana pešel cev fi 40mm	m	3		
9	Nadometna razvodna doza, komplet z uvodnicami in pritrdilnim priborom				
	- 80 x 80 x 40 mm	kos	320		
	- 100 x 100 x 50 mm	kos	15		
10	Zemeljska gibljiva cev položena v zemljo, ureditev zunanje razsvetljave, osvetlitev klopice, fi 32	m	45		
11	Dobava in montaža stikal, vtičnic, priključkov:				
	p/o izvedbe v modularnih dozah oz. dozah fi 60mm, kot npr.: TEM ČATEŽ, program Modul Bela (PW) (pred montažo je obvezna odobritev s strani arhitekta in investitorja) komplet z vgradnimi globokimi dozami, nosilnimi in okrasnimi okvirji, polnili, pritrdilnim priborom, drobnim materialom:				
	- tipkalo, enopolno, 16A, p/o, 1M, s tlivko	kos	11		
	- stikalo, navadno, enopolno, 16A, p/o, 1M, s tlivko	kos	9		
	- stikalo, izmenično, enopolno, 16A, p/o, 1M, s tlivko	kos	21		
	- vtičnica šuko enofazna 230V/16A p/o 2M (dvojna), z otroško zaščito	kos	25		
	- vtičnica šuko enofazna 230V/16A p/o 1M (enojna), z otroško zaščito	kos	47		
	- priključnica 1f	kos	11		
	- priključnica 3f	kos	8		
	- vtičnica šuko enofazna 230V/16A p/o, s pokrovom, z otroško zaščito	kos	6		
12	Stikalni tablo, kot npr. Tem Čatež (pred montažo je obvezna odobritev s strani arhitekta in investitorja), stikalo (10 x), enopolno, 16A, p/o, 1M, modularni program-stikalni tablo, za upravljanje žaluzij, kpl z dozo, okvirji, pritrdilnim priborom, drobnim in veznim materialom (obstoječa telovadnica)	kpl	1		
13	Stikalni tablo, kot npr. Tem Čatež (pred montažo je obvezna odobritev s strani arhitekta in investitorja), stikalo (6 x), enopolno, 16A, p/o, 1M, modularni program-stikalni tablo, za upravljanje žaluzij, kpl z dozo, okvirji, pritrdilnim priborom, drobnim in veznim materialom (nova športna dvorana)	kpl	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
14	Modularno stikalo 0-1 za napajanje stikalnega tabloja športne opreme, velikost 1M, barva po izbiri investitorja	kos	1		
15	Modularno stikalo(tipkalo) 1-0-2 (DVIGNI - STOP - SPUSTI) za pogon športne opreme (koš, mreže, pregrada, tribune)	kos	5		
16	Dobava in montaža senzorskih stikal kot npr.: STEINEL				
	- senzor za hodnike, sanitarije, 360°, vgradni, IP 20, bele barve	kos	8		
	- senzor gibanja, 360 stopinjski, za zunanjo montažo, IP44 radijusa 8m	kos	2		
17	Dobava in montaža parapetnega kanala nadometne izvedbe, dvoprekatni, komplet z pritrdilnim materialom, kot Elba 130/72, z vgrajeno opremo:				
	- AT 130/72	m	18		
	- trojna šuko vtičnica, 230 V, z zaščitnim kontaktom, s pripadajočo dozo in okvirjem - bela (mreža)	kos	24		
	- dvojna podatkovna vtičnica RJ45 FTP Cat. 6 s pripadajočo dozo in okvirjem	kos	18		
18	Dobava in montaža omarice za izenačevanje glavnega potenciala GIP v elektro prostorih, doza komplet z zbiralko	kos	1		
19	Dobava in montaža omarice za izenačevanje potenciala DIP, zbiralka na kabelski polici	kos	8		
20	Dobava in montaža sponk za izenačevanje potenciala IP, kabelske police, ograje, parapetni kanali, podometni splakovalniki, tehnološki pulti, ostale kovinske mase	kos	65		
21	Priklopi strojnih in tehnoloških porabnikov (skupaj s priključnicami)				
	- 230V/ do 2,5kW	kos	45		
	- 400V/ do 10kW	kos	5		
22	Talna doza tip kot npr.: Elba ETD 12M, s pokrovom za naknadno obdelavo tlaka, komplet vgradnja v estrih, s pokrovom, komplet montažni in priključni material	kpl	1		
23	Dobava in montaža talnega stebrička za vgradnjo vtičnic, višine 60cm, barvan po RAL lestvici - po izboru arhitekta, komplet pritrdilni material	kpl	1		
24	Priklop raznih porabnikov (ventil, senzor, tipala,...), komplet priključni material, kabelski čevlji	kos	73		
25	Gradbena dela elektroinstalacij, preboji čez zidane stene, utori v zidu za potek elektroinštalacij	ura	24		
26	Zatesnjevanje prehodov električnih inštalacij skozi požarni sektor, izdaja certifikata in označba prehoda, EI30. Zatesnitev prehodov posameznih kablov in snopov s protipožarnimi kitom v kartušah. Maksimalna velikost fi200mm ali 300cm³.	kpl	4		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
27	Dobava in montaža sistema električnega ogrevanja cevovodov za preprečevanje zmrzali (meteorna kanalizacija-7 vertikal, l=8 m in odvod kondenzata, l=15 m), kpl s krmilno elektroomarico IP65, s tipali, regulatorjem za montažo na Din letev, zemeljskostično zaščito, vodotesno zaključenimi spoji, 230V, 20W/m, kpl z zagonom, izdajo merilnega poročila in navodili za uporabo	kpl	1		
28	Dobava, montaža in vezava instalacijske doze IP67 na strehi za potrebe gretja odtokov in klimatskih sistema (napajanja zunanjih enot). Dimenzije 250x250x80 mm, IP67.	kpl	2		
29	Dobava, montaža in vezava UV odpornega kabla, tip kot N07V3V3-F 3x2,5 mm2, od instalacijske doze do ogrevanega vtočnika	m	240		
30	Dobava in montaža UV stabilne instalacijske cevi fi 16 mm na strehi	m	240		
	SOS - WC INVALIDI				
31	Dobava, montaža in vezava SOS centrale, tip kot HUST BIS SOS, kpl s:				
	- pozivno / reset tipkalo z vrvico BIS TPR SOS T	kpl1	1		
	- signalna svetilka- indikator, C120kplz biperjem BIS SS01 CBT	kom	1		
32	Izdelava Raychem spoja	kom	9		
33	Priklop elementov in nastavitev sistema grelne inštalacije	kpl	1		
34	Označitev tokokrogov na vtičnicah, stikalih, ostalih elementih	kpl	1		
35	Pregled in preverba obstoječih tokokrogov, ki morajo za časa adaptacije ostati v funkciji. Te tokokroge je potrebno osamiti in provizorično zaščititi pred poškodbami.	ura	16		
36	Demontaža svetilk splošne in varnostne, obstoječega razdelilnika, elementov za dvig zavese, ožičenja klimatov, VRV, stikal, vtičnic, Wi-fi anten, ozvočenja, kazanja časa, kazanja rezultatov (naročnik določi, katero opremo bo obržal za morebitno ponovno uporabo, kot rezervne dele ipd)	ura	16		
37	Demontaža, prestavitev obstoječih jakotočnih električnih inštalacij in instalacij za strojne naprave v delu (kjer posegamo v obstoječi del objekta), ki ne bodo več v funkciji.	ura	8		
38	Režijske ure, vključno za preverjanje obstoječega stanja, odvoz odvečnega materiala na deponijo				
	- VKV delavca	ura	16		
	- KV delavca	ura	16		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
39	Izdelava dopolnilnih skic in shem k PZI dokumentaciji zaradi dodatnih in nepredvidenih del, ter del, ki se bodo pojavila med dejansko izvedbo in jih ni bilo možno predvideti zaradi nepopolnih informacij, nedostopnosti PID, tovarniške dokumentacije proizvajalca. Obračuna se po dejanskih količinah z vpisom v gradbeni dnevnik in gradbeno knjigo izmer s potrditvijo nadzora.	ura	24		
40	Priprava delovišča (ograditev-označitev delovišča, pregled in priprava orodja in osebne varovalne opreme, priključek in razdelilniki za gradbiščno elektriko, kpl z izdajo merilnega poročila).	kpl	1		
41	Preverjanja varnosti inštalacij v skladu s SIST IEC 60364-6 in SIST EN 62305-3	kpl	1		
42	Preizkusi funkcionalnega delovanja, spuščanje v pogon	kpl	1		
43	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.1	**Skupaj**				
3/1.2	**SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA**				
	Svetila se dobavi komplet s sijalkami in drobnim, veznim, pritrdilnim, označevalnim materialom in predstikalnimi napravami, transformatorji. V i postavk se upošteva dobava in montaža ter zagon!				
1	**S01** - Nadgradna/viseča svetilka za telovadnice, LED, nadgradna, iz jeklene pločevine, PC pokrov, odpornost na udarce IK08, s certifikatom za odpornost proti udarcem žoge - BWS, DALI2 napajalnik. Minimalni svetlobni tok 19200lm, svetlobni izkoristek min 137lm/W, 4000K, CRI>80, max priključna moč 146W. Nazivna življenjska doba 50.000h L85B50. Kpl z obešalnim/pritrdilnim priborom. Dimenzija 1540x415x95mm, enakovredno ali boljše kot SITECO SPORT31 (51HS12DD4JCA) 20000lm	kos	24		
2	**S03** - Nadgradna/stenska svetilka premera 480mm, LED, MULTILUMEN napajalnik, v beli barvi, IP65, IK10. Minimalni svetlobni tok 2450lm, svetlobni izkoristek min 129lm/W, 3000K, CRI>80, priključna moč 34W. Nazivna življenjska doba 50.000h L80B50. Kpl z obešalnim/pritrdilnim priborom. Enakovredno ali boljše kot RONDEL31 (51WC10MA44A)	kos	4		
3	**S04** - Nadgradna/stenska svetilka premera 350mm, LED, MULTILUMEN napajalnik, v beli barvi, IP65, IK10. Minimalni svetlobni tok 2450lm, svetlobni izkoristek min 129lm/W, 3000K, CRI>80, priključna moč 19W. Nazivna življenjska doba 50.000h L80B50. Kpl z obešalnim/pritrdilnim priborom. Enakovredno ali boljše kot RONDEL31 (51WC10MA32A)	kos	28		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
4	**S05** - Nadgradna svetilka, LED, Multilumen napajalnik, v beli barvi, IP20. Minimalni svetlobni tok 4600lm, svetlobni izkoristek min 139lm/W, 4000K, CRI>80, priključna moč max 33W. Faktor bleščanja UGR<19. Nazivna življenjska dobav 50.000h L80B50. Dimenzija svetilke 1540x200x44mm. Kpl z obešalnim priborom. Enakovredno ali boljše kot SITECO APOLLON31 (51MP26WM2441WA)	kos	27		
5	**S07** - Nadgradna/viseča svetilka za telovadnice, LED, nadgradna, iz jeklene pločevine, PC pokrov, odpornost na udarce IK08, s certifikatom za odpornost proti udarcem žoge - BWS, DALI2 napajalnik. Minimalni svetlobni tok 15900lm, svetlobni izkoristek min 113lm/W, 4000K, CRI>80, max priključna moč 146W. Nazivna življenjska doba 50.000h L85B50. Kpl z obešalnim/pritrdilnim priborom. Dimenzija 1540x415x95mm, enakovredno ali boljše kot SITECO SPORT31 (51HS12DD4GCA) 16000lm.	kos	12		
6	**S08** - Nadgradna linijska svetilka, LED, Multilumen napajalnik, v beli barvi, IP20. Minimalni svetlobni tok 4200lm, svetlobni izkoristek min 160lm/W, 4000K, CRI>80, priključna moč max 26W. . Nazivna življenjska dobav 50.000h L80B50. Dimenzija svetilke 1204x53x53mm. Kpl z obešalnim priborom. Enakovredno ali boljše kot SITECO SILICA21 (51MX30DA44WB)	kos	51		
7	**S09** - Nadgradna/stenska svetilka premera 350mm, LED, ON OFF napajalnik, kpl s senzorjem prisotnosti, v beli barvi, IP65, IK10. Minimalni svetlobni tok 900lm, svetlobni izkoristek min 94lm/W, 3000K, CRI>80, MAX priključna moč 10W. Nazivna življenjska doba 50.000h L80B50. Kpl z obešalnim/pritrdilnim priborom. Enakovredno ali boljše kot RONDEL41S (51WD107AG1A)	kos	16		
8	**V01F** - Vgradna varnostna svetilka z lokalno baterijo. Ohišje iz PC v beli barvi RAL9003, optika CORIDOR za osvetljevanje evakuacijskih poti - hodniki ipd. Ohišje iz PC v beli barvi RAL9003, Leča 1x CORIDOR iz PMMA. Mere: 136x136MMx51mm100mm V pripravnem ali trajnem spoju avtonomije 1h. Zaščitna stopnja IP20, barvna temperatura LED 6500°K, svetlobni tok v pripravnem/trajnem spoju: min 285 lm LED svetlobni vir: 1 x 4W; Temperatura okolice 0-40°C; Certifikacijski znaki CE, ENEC. Standardi: EN-60598-1, EN-60598-2-22, EN-62034; Masa 0,16 kg. Enakovredno ali boljše kot SITECO CL-	kos	9		
9	**V02R** - Vgradna varnostna svetilka z lokalno baterijo. Ohišje iz PC v beli barvi RAL9003, optika ANTIPANIC za osvetljevanje večjih površin. Ohišje iz PC v beli barvi RAL9003, Leča 1x CORIDOR iz PMMA. Mere: 136x136MMx51mm100mm. Zaščitna stopnja IP20, barvna temperatiura LED 6500°K, Svetlobni tok v pripravnem/trajnem spoju: min 310lm LED svetlobni vir: 1 x 4W; Temperatura okolice 0-40°C; Certifikacijski znaki CE, ENEC. Standardi: EN-60598-1, EN-60598-2-22, EN-62034; Masa 0,16 kg. Enakovredno ali boljše kot SITECO CL-	kos	21		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
10	**V06P** - Nadgradna piktogramska svetilka za označevanje poti umika z lokalno baterijo. Ohišje iz PC v beli barvi RAL9003, IP54, razpoznavnost 25m. Mere: 315x102mm x 228mm. V pripravnem ali trajnem spoju avtonomije 1h. Barvna temperatiura LED 6500°K. LED svetlobni vir: 1 x 6,6W; priključna sponka, 2-polna, maks. 1,5mm². Temperatura okolice 0-45°C. Certifikacijski znaki CE, ENEC, standardi: EN-60598-1, EN-60598-2-22, EN-62034. Masa 0,16 kg. Enakovredno ali boljše kot SITECO CL-617 Plexi CB	kos	26		
	Osvetljenost piktogramov mora biti v trajnem spoju				
11	Zaščitna mreža za svetilke V02R v telovadnici (CL-GG)	kos	36		
12	Krmilnik za upravljanje razsvetljave (s kapaciteto za obe dvorani), EVG-DALI, centralni nadzor, možnost regulacije, vgradnja v električni razdelilnik, za uporabo v notanjih prostorih, CE, IP20, 100-240V AC, 50 Hz, dopustna okoliška temperatura: 0..+40°C. vhodni signal 1:- 1 x omrežna povezava Ethernet. izhodni signal 1: 2 x DALI-2. dolžina kabla: maks. 300m,sistemski tok: DALI tok 250mA na linijo DALI. Enakovredno ali boljše kot npr. SITECO Connect 21 (O5LZ904712A)	kpl	1		
13	Vmesnik za tipkala, slave, centralni nadzor, Dali-2, možnost regulacije, način montaže -vgradnja, mesto montaže - v dozi stikala, zaščitna stopnja (celota): IP20, certifikacijski znak: CE, 4 x vhod za tipkala, 1 x DALI-2. Enakovredno ali boljše kot npr. SITECO Connect 21 (5LZ911731A)	kos	8		
14	Stikalni panel, upravljalna enota, za priklic in programiranje scen ter krmiljenje skupine svetilk. Nevtralno potiskano, za splošno uporabo. Napajanje preko 24V napajalnika. Kpl z dozo, pritrdilnim in veznim materialom	kos	2		
15	Montaža in priklop DALI elementov, krmilnikov na pripravljeno inštalacijo	kpl	1		
16	Programiranje kontrolerja in DALI elementov (senzorji,...), nastavitve, priprava scenarijev razsvetljave za posamezna področja (telovadnica, dvorana)	kpl	1		
17	Pomoč elektro monterja pri zagonu in vzpostavitvi krmiljenja DALi razsvetljave, komplet prevezave in nastavitve	ur	20		
18	Montaža in priklop varnostnih svetilk, označevanje zasilnih svetilke z rdečo nalepko (ime elektro omare/tokokrog/zaporedna številka svetilke)	kos	56		
19	Priprava shem, tlorisov, atestov za preglednika zasilne razsvetljave, prisotnost pri pregledu	kpl	1		
20	Pregled sistema varnostne razsvetljave in pridobitev potrdila o brezhibnem delovanju s strani pooblaščene institucije	kpl	1		
21	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.2	**Skupaj**				
3/1.3	**RAZDELILNIKI**				

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	Razdelilniki morajo biti izvedeni na način, ki zagotavlja enostavne meritve izolacijsko upornost vsakega posameznega odvoda proti zemlji. Pri tokokrogih s presekom vodnika do 10 mm² mora biti ta meritev možna brez odvitja nevtralnega vodnika. V ceni upoštevati dobavo in montažo, kpl s priklopi				
1	Dobava, montaža in priklop nadometnega, samostoječega, kovinskega razdelilnika, oznake **R-T**, dimenzij 800×2000(+100)×300, IP55 (vsak kabel v svoji uvodnici), iz dekapirane pločevine, finalno lakirano, s ključavnico, predalom za načrte, kpl ožičen, testrian, z vsem montažnim priborom in sponkami, z vgrajeno sledečo opremo:				
	- 3 polno glavno stikalo, za izklop v sili, 125A, Ru/Rd, montaža na DIN letev	kos	1		
	- prenapetostni odvodnik, tipa II + III, v kompletu z drobnim instalacijskim materialom za montažo prenapetostnih odvodnikov, L1, L2, L3, N	kpl	1		
	- analizator omrežne porabe, 63A, MBus, multitarif, I/0, montaža na DIN letev, kpl ožičeno glede na dejansko dobavljeni tip, kot npr. iEM3135, Schneider Electric ali enakovredno	kpl	1		
	- rele za indikacijo prisotnosti in zaporedja faz	kpl	1		
	- signalna svetilka LED zelena, montaža na vrata	kos	3		
	- končno stikalo za montažo v razdelilnik, kpl s svetilko, kot npr Linestra ali enakovredno	kpl	1		
	- vtičnica, schuko, 16A, montaža na DIN letev	kos	1		
	- stikalo 0-1, 1p, 10A za test zasilne razsvetljave	kos	2		
	- stikalo 0-1, 1p, 16 A za test požarnih loput	kos	1		
	- stikalo 1-0-2, 2p, 16A	kos	1		
	- rele 230V, mirni kontakt (povezava na AJP, tuljava 230 V)	kos	2		
	- impulzni rele, 230 V, 16A	kos	4		
	- astro digitalna stikalna ura, tip kot Schrack Tempus D,	kos	1		
	- vgradnja in ožičenje krmilnika za regulacijo razsvetljave v telovadnici in športni dvorani (vezalna shema glede na izbrani tip)	kpl	1		
	- varovalčno ločilno stikalo, 3p, velikost D0, kot nyp. Schrack, Tytan II, D0, do 63 A. V postavko vključiti dobavo in montažo taljivih vložkov	kpl	5		
	- varovalčno ločilno stikalo, 3p, velikost D0, kot nyp. Schrack, Tytan II, D0, do 32 A. V postavko vključiti dobavo in montažo taljivih vložkov	kpl	3		
	- varovalčno ločilno stikalo, 3p, velikost D0, kot nyp. Schrack, Tytan II, D0, do 25 A. V postavko vključiti dobavo in montažo taljivih vložkov	kpl	3		
	-FID stikalo, 4-pol., 32 A/0,03 A	kos	3		
	-FID stikalo, 4-pol., 40 A/0,03 A	kos	4		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 6A, B	kos	3		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 10A, B	kos	3		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 6A, C	kos	5		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 10A, C	kos	25		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 16A, C	kos	32		
	- inštalacijski odklopnik, 1p, 16A, C	kos	3		
	- inštalacijski odklopnik, 3p, 20A, C	kos	1		
	- kontaktor, 1p, 10A, NO, 230/230 VAC	kos	7		
	- kontaktor, 3p, 10A, NO, 230/230 VAC	kos	3		
	- zbiralka L1,L2,L3, 60mm sistem, Cu, (L1,L2,L3)	kpl	1		
	- zbiralka N, PE, 60 mm sistem, Cu	kos	1		
	- nosilci zbiralk 60mm sestav	kpl	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- vrstne sponke	kpl	1		
	Drobni, vezni in pritrdilni material, označitev elementov in razdelilnika, vstavitev enopolnih shem	kpl	1		
	Skupaj R-1N	kpl	1		
2	**Razdelilna elektro omara R-1N**, prostostoječa inox omara izdelana po meri, dvokrilna, dimenzije 600x800x250mm (ŠxVxG), komplet ključavnica, komplet montažna plošča, ožičena in preizkušena s pripadajočo opremo:	kpl	1		
	- glavno bremensko stikalo 80A-3P	kos	1		
	- odvodniki prenapetosti razreda PZH R3 275/5/3+1	kpl	1		
	-FID stikalo, 4-pol., 32 A/0,03 A	kos	3		
	-FID stikalo, 4-pol., 40 A/0,03 A	kos	4		
	- inštalacijski odklopnik C10A-1P, 10kA	kos	15		
	- inštalacijski odklopnik C20A-3P, 10kA	kos	1		
	- inštalacijski odklopnik C32A-3P, 10kA	kos	1		
	- impulzni rele, 230 V, 16A	kos	2		
	- močnostni kontaktor, 25A-4P, 230VAC	kos	1		
	- močnostni inštalacijski kontaktor 25A - 1P, 230VAC	kos	6		
	- nočno stikalo ETI SOU-1 z senzorjem svetilobe	kos	1		
	- grebenasto izbirno stikalo 1-0-2, 20A, Z-DSU2-102	kos	1		
	- vrstne sponke	kpl	1		
	- zbiralke vilične L1, L2, L3 za 80A	kpl	1		
	- zbiralka PE, N	kpl	1		
	- komplet ožičeno, zmontirano, komplet inštalacijski, vezalni in izolirni material, komplet označeno po shemi, testirano in preizkušeno, atesti	kpl	1		
	Skupaj R-1N	kpl	1		
3	**Razdelilna elektro omara R-HL**, montaža na prostem, na steno, IP65, inox omara, izdelana po meri, enokrilna, dimenzije 500x600x250mm (ŠxVxG), komplet ključavnica, komplet montažna plošča, ožičena in preizkušena s pripadajočo opremo:				
	- glavno bremensko stikalo 80A-3P, montaza na DIN letev	kos	1		
	- odvodniki prenapetosti razreda PZH R3 275/5/3+1	kpl	1		
	- kombinirano zaščitno tokovno stikalo KZS C32A/30mA - 4P	kos	1		
	- inštalacijski odklopnik C10A-1P, 10kA	kos	3		
	- inštalacijski odklopnik C20A-3P, 10kA	kos	2		
	- varovalčno ločilno stikalo, 3p, velikost D0, kot nyp. Schrack, Tytan II, D0, do 32 A. V postavko vključiti dobavo in montažo taljivih vložkov	kos	4		
	- dobava in montaža opreme avtomatike in krmiljenja gretja odtočnih žlebov ter odvoda kondenzata prezračevalne naprave, z vsemi stzikali, zaščitnimi elementi, zemeljskostično zaščito, po izbranem sistemu	kpl	1		
	- vrstne sponke	kpl	1		
	- zbiralke vilične L1, L2, L3 za 80A	kpl	1		
	- zbiralka PE, N	kpl	1		
	- komplet ožičeno, zmontirano, komplet inštalacijski, vezalni in izolirni material, komplet označeno po shemi, testirano in preizkušeno, atesti	kpl	1		
	Skupaj R-HL	kpl	1		
4	Izdelava tovarniške dokumentacije, skic, izrisov in izgledov elektroomar. Pred sestavo obvezno pridobiti potrditev projektanta električnih inštalacij	kpl	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
5	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.3	**Skupaj**				
3/1.4	**UNIVERZALNO OŽIČENJE**				
	Vse komunikacijske vtičnice in priključke na priključnih panelih v komunikacijskih omarah je potrebno označiti v skladu s konceptom obstoječega označevanja				
1	Dobava, montaža in priklop komunikacijske omare 19", 42U, dimenzij min. 2000x600x600mm, serverske nastavljive 19" izvedbe z montažnim okvirjem v kompletu, z oznako **KV**, tip kot npr.: Monel Pro ali podobno, komplet z vrati s ključem, komplet dobava, montaža in priklop predvidene IT omare:	kpl	1		
	- optični patch panel za 6x vlaken	kos	1		
	- 19" urejevalnik kablov, 1U	kos	7		
	- patch panel 24 port za podatkovne vtičnice PP ClassEA S/FTP-24P	kos	4		
	- mrežni switch 24xRJ45 PoE Glan	kos	2		
	- UPS naprava 19", 1F/1F, 1500VA, 230VAC, Rack-mount max višine 2HE	kpl	1		
	- polica 19", do 25kg	kos	1		
	- 19" razdelilec 8x230V s stikalom in prenapetostno zaščito, 1U	kos	1		
	- patch kabli za notranje povezave Patch Kabel Cat. 6a dolžine do 2,5m	kos	70		
	- aktivna prezračevalna enota s termostatom in prezračevalnimimi ventilatorji	kpl	1		
	- komplet zmontirano, ožičeno, priključeno in označeno, komplet pritrdilni in priključni material	kpl	1		
	Skupaj KV	kpl	1		
2	Polaganje kabla deloma n/o po kabelski polici ter deloma p/o v inštalacijskih ceveh in parapetnih kanalih in PVC kanalih, označitev kablov na obeh straneh, kabli morajo biti v skladu z IEC 60754-2 in IEC 61034 ter IEC 60332-3-24 (halogen free):				
	S/FTP Cat6a 4x2 AWG24	m	2900		
3	Polaganje optičnega kabla SM 6x FO, za povezavo med OŠ in novo omaro KV	m	125		
4	Dobava in montaža raznih stikalnih, vtičniških in priključnih elementov (Cat6a S/FTP), komplet doza, slepi pokrovček, nosilec in okrasni okvir, pri nadometnih elementih komplet doza s pritrdilnim materialom:				
	- p/o vtičnica 1xRJ45 Cat6a s protiprašnim pokrovčkom	kos	4		
	- p/o vtičnica 2xRJ45 Cat6a s protiprašnim pokrovčkom	kos	3		
	- n/o vtičnica 1xRJ45 Ca6a s protiprašnim pokrovčkom, doza gewiss	kos	4		
	- vtičnica 1xRJ45 Kat6a s protiprašnim pokrovčkom za parap. Kanal li talno dozo Elba	kos	2		
	- vtičnica 2xRJ45 Kat6a s protiprašnim pokrovčkom za parap. Kanal li talno dozo Elba	kos	2		
	- vtičnica 1xRJ45 Kat6a s protiprašnim pokrovčkom, komplet nosilec za montažo na DIN letev (elektro omare,..)	kos	2		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
5	Optični patch panel za 6x vlaken, Nexan, montaža v obstoječe KV v šoli	kpl	2		
6	Zaključevanje TK kabla v KV-D omari in obstoječi KV omari v OŠ Bovec, montaža priključnega panela - 2kpl (Cu povezava med omara 4x S/FTP Cat6a) v kolikor dolžina ni daljša od 80m	kpl	1		
7	Zaključevanje konektorjev na FTP kable	kpl	52		
8	Meritev optične povezave - PowerMeter	kos	6		
9	Meritve UTP/FTP EN-ClassEA instalacije	kos	52		
10	Dostopna WiFi točka TIP6 standard WiFi6 (802.11ax) dual 2,4 & 5GHz internimi antenami , enako kot obstoječe na OŠ Podaljšanje garancije proizvajalca s 3 na 5 let	kos	4		
11	WLAN controller za centralni management 10 WiFi ročk (max možno do 20) za nadzor in monitoring WLAN naprav	kos	1		
12	Cloud licenca (varen dostop od koderkoli) za nadzor in upravljanje WiFi dostopne točke. Vključevati mora podporo in posodobitve za 1 leto	kos	4		
13	Skupna dela				
	- montaža in priklop dostopnih točk	kos	4		
	- montaža mrežne opreme in priklop	kpl	1		
	- montaža UPS in priklop	kos	1		
	- montaža in nastavitev kontrolne enote v skladu z mrežno varnostno politiko investitorja	kos	1		
	- nastavitve dostopnih točk-konfiguracija	kos	4		
	- namestitev nadzornega programa	kos	1		
	- konfiguracija nadzornega programa	kos	1		
	-izvedba zaključne dokumentacije nastavitev opreme	kos	1		
	- konfiguracija, zagon in testiranje mreže	kos	1		
14	Pripravljalna in zaključna dela	kpl	1		
15	Preizkus inštalacije, vključitev sistema, izdaja zapisnika in potrdila o brezhibnem delovanju, predaja navodil za uporabo in vzdrževanje naprav, šolanje uporabnika	kpl	1		
16	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.4	**Skupaj**				
3/1.5	**AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA IN NODT**				
1	Adresna centralna naprava, kot npr. SINTESO FC2020 ali enakovredno, za 2x FDnet adresni zanki, max.252 adresnih elementov. Možnost povezave centralne naprave v mrežo central FCnet ali enakovredno. Spomin za 1000 dogodkov. Ethernet priključek RJ45. Možnost oddaljenega dostopa in upravljanja sistema preko Ethernet mreže. Možna integracija na varnostne nadzorne sisteme preko BACnet protokola. V kompletu z upravljalno prikazovalno enoto (grafični LCD prikazovalnik z 8 vrsticami), napajalnikom 24V/70W in ohišjem za AKU max.2x12Ah.	kos	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
2	AKU baterija 12 V, 12 Ah, VDS	kos	2		
3	Modem za prenos na VNC	kos	1		
4	Napajalniki EN54, LCD, 230VAC/27,6VDC 5A, zaščita baterije , tehnični izhod , javljanje izpada 230 VAC, javljanje napake na usmerniku , javljanje napake na bateriji, možnost vgradnje AKU 2x17Ah. v skladu z EN54	kos	1		
5	AKU baterija 12 V, 17 Ah, VDS	kos	2		
6	Optični javljalnik dima z vgrajeno ASA tehnologijo in vgrajenim izolatorjem zanke; serija S-Line , Siemens, FDO241 ali enakovredno	kos	56		
7	Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike, Siemens, FDB221 ali enakovredno	kos	56		
8	Dodatno podnožje za javljalnike, Siemens FDB291 ali enakovredno	kos	56		
9	Elektronika ročnega javljalnika Sinteso; direktni način proženja, Siemens, FDME221 ali enakovredno	kos	5		
10	Ohišje rdeče barve za ročni javljalnik; za FDME221, Siemens, FDMH291-R ali enakovredno	kos	5		
11	Označevanje ročnih javljalnikov po SIST 1013 velikosti 125x125mm, Siemens, 125x125, RJ	kos	5		
12	Adresna alarmna sirena rdeče barve z rdečo bliskavico, 99dB, SIEMENS FDS226RR ali enakovredno	kos	9		
13	Podnožje za adresibilne sirene, Siemens, FDB226-R ali enakovredno	kos	9		
14	Označevanje požarnih siren po SIST 1013 velikosti 125x125mm, Siemens, 125x125, HUPA	kos	9		
15	Štirikanalni vhodni/izhodni modul (4x izhod /4x vhodi) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhodi 4 A, Siemens, FDCIO222 ali enakovredno	kos	6		
16	Enokanalni vhodni/izhodni modul (1x izhod /1x vhod1) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhod 2 A, FDCIO221 ali enakovredno	kos	1		
17	Ohišje za modul, IP 65	kos	7		
18	Ohišje vzorčne komore za Sinteso, Cerberus Pro javljalnike, primerna za hitrost zraka od 1m/s do 20m/s Vzorčevalna cev - 60 cm Kombinirani, nevronski javljalnik z vgrajeno ASA tehnologijo Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Sinteso Označevalna ploščica za zapisne lističe	kos	2		
19	Oznaka elementa; ploščica rdeča z belim napisom 40x18, Siemens, OZ40X18 ali enakovredno	kos	79		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
20	Kabel Je-H(St)H FE180/E30 1x2x0.8 mm, ognjeodporen s polaganjem	m	1.480		
21	Pritrdilni material za ognjeodporen kabel - objemke	kos	4.440		
22	Kabel H05VV-F 3x1.5mm2, s polaganjem	m	115		
23	Instalacijski PVC kanal različnih dimenzij, montažni pribor, s polaganjem	m	115		
24	Instalacijski odklopnik ali ohišje za talilni vložek D0/DI z vložkom in vpasnim vijakom 10A, vgradnja in vezava v električni razdelilnik R-T in R-1N	kos	2		
25	Montaža in vezava opreme	kpl	1		
26	Montaža sistema javljanja požara na pripravljene instalacije, montirana, priključena in označena podnožja po navodilih dobavitelja opreme, parametriranje, spuščanje v pogon in testiranje sistema	kos	1		
27	Sodelovanje pri pregledih tehničnih sistemov; sodelovanje serviserjev pri izvedbi funkcionalnega pregleda vgrajenega sistema za: - javljanje požara - požarnih loput	kos	1		
28	Pregled sistema javljanja požara; stroški in organizacija preizkusa javljanja požara s strani pooblaščene organizacije ter izdaja potrdila o brezhibnosti	kos	1		
29	Koordinacija z ostalimi izvajalci gradnje	kpl	1		
30	Projekt PID - elektro-AOIJP; izdelava projektne dokumentacije PID v štirih izvodih na podlagi digitaliziranih tlorisnih podlog, ki jih priskrbi naročnik	kos	1		
31	Tehnična dokumentacija dobavljene opreme - izjave o skladnosti - certifikat skladnosti opreme SIST EN 54 - navodila za uporabo	kos	1		
32	Šolanje in usposabljanje pooblaščenega osebja za uporabo SISTEM ZA JAVLJANJE POŽARA IN ALARMIRANJE	kos	1		
	ODVOD DIMA IN TOPLOTE				
33	Krmilna centrala za sistem ODT, izhodna moč 10A Konfiguracija: 1x PS10A 1x PM 1x CM 1x DM 1X ERM 2x ACCU 12V/12Ah Dimenzije omare 400 x 500 x 200 Š x V x G [mm]	kos	2		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
34	Krmilna centrala za sistem ODT, izhodna moč 24A Konfiguracija: 1x PS24A 1x PM 1x CM 3x DM 1xERM 2x ACCU 12V/24Ah Dimenzije omare 600 x 600 x 250 Š x V x G [mm]	kos	1		
35	Tipka FT 4A, 24 V DC, VdS approved	kos	7		
36	Tipka za prezračevanje LTA-24 Funkcije tipk: Odpiranje – Stop – Zapiranje LED indikacija	kos	3		
37	Ohišje za nadometno montažo - enojno	kos	3		
38	Vremenska postaja (brez potencialni izhodi)	kos	3		
39	Kabel NHXH-J 3x1.5 mm2 E30, s polaganjem	m	50		
40	Kabel NHXH-J 3x2.5 mm2 E30, s polaganjem	m	50		
41	Kabel NHXH-J 3x6 mm2 E30, s polaganjem	m	50		
42	Kabel NHXH-J 3x10 mm2 E30, s polaganjem	m	50		
43	Kabel Je-H(St)H FE180/E30 4x2x0.8 mm, ognjeodporen	m	220		
44	Pritrdilni material za ognjevarni kabel	kos	660		
45	Kabel JB-Y(st)Y 4x2x0.8 mm2, s polaganjem	m	100		
46	Kabel JB-Y(st)Y 2x2x0.8 mm2, s polaganjem	m	315		
47	Kabel H05VV-F 3x1.5mm2, s polaganjem	m	165		
48	Instalacijski odklopnik ali ohišje za talilni vložek D0/DI z vložkom in	kos	1		
49	Instalacijski PVC kanal/cevi različnih dimenzij, montažni pribor, s	m	165		
50	Priklop kupole	kos	6		
51	Montaža sistema ODT na pripravljene instalacije, parametriranje, spuščanje v pogon in testiranje sistema	kos	1		
52	Sodelovanje pri pregledih tehničnih sistemov; sodelovanje serviserjev pri izvedbi funkcionalnega pregleda vgrajenega sistema za: - ODT	kpl	1		
53	Pregled sistema ODT; stroški in organizacija preizkusa ODT s strani pooblaščene organizacije ter izdaja potrdila o brezhibnosti	kpl	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
54	Koordinacija z ostalimi izvajalci	kpl	1		
55	Projekt PID - elektro; izdelava projektne dokumentacije PID v štirih izvodih na podlagi digitaliziranih tlorisnih podlog, ki jih priskrbi naročnik	kos	1		
56	Tehnična dokumentacija dobavljene opreme - izjave o skladnosti - navodila za uporabo	kos	1		
57	Šolanje pooblaščenega osebja za uporabo SISTEM ODT	kos	1		
58	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.5	**Skupaj**				
3/1.6	**OZVOČENJE IN PRIKAZOVANJE ČASA**				
	Splošno ozvočenje in ozvočenje obstoječe telovadnice				
1.	Naprava ozvočenja v lahkem prenosnem ohišju (kot npr. Sea Sežana ali enakovredno), sestavljena iz naslednjih komponent;				
	- avdio mikser, - 16 kanalni, (1832USB),	kos	1		
	- CD/mp-3 predvajalnik mp-3, rack vgradnja UCD100/MP-103, Bluetooth vmesnik,	kos	1		
	- brezžični mikrofonski komplet z ročnim in naglavnim mikrofonom, vgradni diversity sprejemnik z zunanjimi antenami, displayi za spremljanje delovanja oddajnikov, prilagodljiva oddajna moč oddajnikov 2, 5, 30 mW s povečanim dosegom, avtomatsko skeniranje proste frekvence, v sistemu lahko deluje 12 mikrofonov, frekvenčno področje do 700 MHz(U506HBH2),	kos	1		
	- LX-700 - avdio ojačevalnik 2 x 300W/ 8 Ohm, vgradno ohišje 1 HE- za 19" rack,	kos	2		
	- SPU1200 - vklopna enota 230V z razdelilcem in glavnim stikalom.	kos	1		
	Skupaj naprava ozvočenja obstoječe telovadnice	kpl	1		
2.	Zvočniki telovadnice				
	- Stinger zvočna kombinacija, 12G3, 300W/8 Ohm, 50Hz-20kHz, Spl 124 dB, zaščita proti preobremenitvi, zaščitna jeklena mreža, ohišje črno, 2x Speakon konektor,	kos	4		
	- konzola U, za zvočne kombinacije, za stensko montažo.	kos	4		
3.	Mikrofoni, stojala				
	- mikrofon s stikalom, z namiz. stojalom, 10m kabla, PGA-48,	kos	1		
	- mikrofonsko stojalo - tripod, žirafa z nosilcem za brezžični mikrofon (višina 160 cm).	kos	1		
4.	Ojačevalnik 2 x 240W/100V , za vgradnjo v obstoječo napravo za ozvočenje v šoli, CAP 240, 2 HE/19"	kos	1		
5.	Zvočniki in regulatorji za splošno ozvočenje objekta (obstoječa telovadnica in nova dvorana)				
	- SNZ2110 vgradni stropni zvočnik 10/5/100V, beli,	kos	24		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- SNZ1070- nadometna zvočna omarica 10W/100V v odpornem ABS ohišju, SPL max 104dB, bele barve,	kos	7		
	- SNA1040T - lokalni regulator glasnosti 30W/100V za dozo Fi 60 - za TEM program- bele barve,	kos	9		
6	Povezovalni kabli (dobava in polaganje). Kabli morajo biti razreda vsaj Cca s1 d2 a1.				
	- brezhalogenski kabel (FG16(O)M16, 2x4 mm2	m	1.050		
	- brezhalogenski kabel (FG16(O)M16, 2x0,75 mm2	m	550		
	- brezhalogenski kabel (FG16(O)M16, 3x0,75 mm2	m	750		
	- brezhalogenski kabel (FG16(O)M16, 3x2,5 mm2 (povezava do naprave za ozvočenje v šoli)	m	190		
7	Priključna omarica (dobava in montaža), dimenzij cca 30 x 40 cm, z vgrajenimi 3 x vtičnicami 230V in komunikacijsko vtičnico RJ-45, dobava in montaža, 1 polje prosto za konektorje za priklop ozvočenja! Oznaka v grafičnem delu načrta PO1 in PO2.	kos	2		
8	Priključna omarica (dobava in montaža), dimenzij cca 30 x 40 cm, za kable ozvočenja in urnega sistema, oznaka v grafičnem delu načrta POŠ.	kos	1		
9	Izvedba instalacije za ozvočenje v objektu;				
	- izvedba inštalacije za ozvočenje - povezava med napravo ozvočenja v športni dvorani in napravo za ozvočenje v šoli,	kpl	1		
	- montaža zvočnih kombinacij,	kos	4		
	- montaža stropnih vgradnih zvočnikov, kpl z izdelavo izrezov,	kos	26		
	- montaža nadometnih zvočnikov,	kos	7		
	- dobava in vgradnja doz Fi 60 (globokih!) za regulatorje,	kos	10		
	- označevanje elementov inštalacije.	kpl	1		
10	Izdelava dopolnilnih skic in shem k PZI dokumentaciji, glede na dejansko dobavljeno opremo	kpl	1		
11	Priklop opreme dvoranskega in splošnega ozvočenja na izvedeno instalacijo in montirane zvočnike , zagon in nastavitve opreme, usposabljanjenje uporabnika.	kpl	1		
12	Preizkusi funkcionalnega delovanja, spuščanje v pogon, izdelava navodil	kpl	1		
13	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl	1		
	Ozvočenje nove športne dvorane				
14	Naprava ozvočenja v lahkem prenosnem ohišju (kot npr. Sea Sežana ali enakovredno), sestavljena iz naslednjih komponent;				
	-avdio mikser, - 16 kanalni, (1832USB),	kos	1		
	- CD/mp-3 predvajalnik mp-3, rack vgradnja, UCD100/MP-103, Bluetooth vmesnik,	kos	1		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- brezžični mikrofonski komplet z ročnim in naglavnim mikrofonom, vgradni diversity sprejemnik z zunanjimi antenami, displayi za spremljanje delovanja oddajnikov, prilagodljiva oddajna moč oddajnikov 2, 5, 30 mW s povečanim dosegom, avtomatsko skeniranje proste frekvence, v sistemu lahko deluje 12 mikrofonov, frekvenčno področje do 700 MHz(U506HBH2)	kos	1		
	- LX-700 - avdio ojačevalnik, 2 x 300W/ 8 Ohm, vgradno ohišje 1 HE- za 19" rack,	kos	2		
	- vklopna enota, SPU1200, 230V z razdelilcem in glavnim stikalom.	kos	1		
	Skupaj naprava ozvočenja nove športne dvorane	kpl	1		
15	Zvočniki nove športne dvorane				
	- stinger 12G3 zvočna kombinacija 300W/8 Ohm,50Hz-20kHz, Spl 124 dB, zaščita proti preobremenitvi , zaščitna jeklena mreža, ohišje črn0 , 2x Speakon konektor	kos	4		
	- konzola U, za zvočne kombinacije za stensko montažo	kos	4		
16	Mikrofoni, stojala				
	- mikrofon s stikalom, z namiz. stojalom, 10m kabla, PGA-48,	kos	1		
	- mikrofonsko stojalo - tripod, žirafa z nosilcem za brezžični mikrofon (višina 160 cm).	kos	1		
17	Povezovalni kabli (dobava in polaganje). Kabli morajo biti razreda vsaj Cca s1 d2 a1.				
	- brezhalogenski kabel (FG16(O)M16,2x4 mm2,	m	350		
18	Montaža zvočnih kombinacij	kos	4		
19	Priklop opreme dvoranskega in splošnega ozvočenja na izvedeno instalacijo in montirane zvočnike , zagon in nastavitve opreme, usposabljanjenje uporabnika.	kpl	1		
20	Preizkusi funkcionalnega delovanja, spuščanje v pogon, izdelava navodil	kpl	1		
21	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl	1		
	Oprema ozvočenja in videoprojekcije prostora za teoretični del				
22	AV Naprava SEA:				
	- SPU1200/V - enota za vklop in avtomatiziran vklop projektorja in pogon elektro platna				
	- Alesis Multimix10 Bluetooth- avdio mikser.- vgradni za 19" ohišje				
	- 1 kos profesionalni CD/USB/medijski predvajalnik s podporo: MP3, WAV, CDDA, in AIFF. Vsebuje funkcijo Pitch kontrole za USB in CD datoteke, komplet z daljinskim upravljalnikom ter rack ušesci za montažo v 19" rack omaro. Tip UCD-100				
	- 2-kanalni digitalni class D ojačevalnik: * 1 kos ojačevalnik 2x250W/8 ohm (Tip CROWN XLS1002)				

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
	- 1 kpl Brezžični mikrofonski diversity sistem, s sprejemnikom v ohišju in oddajnikom frekv. razpona 35-20.000 Hz, komplet z 1 kos naglavnim mikrofonom kardioidne karakteristike in 1 kos ročnim mikrofonom . UHF frekvenčno področje 12 nastavljivih frekvenc, osvetljen velik dvobarvni prikazovalnik za kontr. delovanja iz velike razdalje U506 BPH2				
	- 1 kos lahko transportno ohišje 10 HE				
	Skupaj AV naprava prostora za teoretični del	kpl	1		
23	Videoprojekcijska oprema				
	- laserski videoprojektor 5200 Lumnov	kos	1		
	- stropna teleskopska konzola za videoprojektor	kos	1		
	- elektromotorno videoprojekcijsko platno 400 x 300 cm	kos	1		
	- Barco CSE100 - oprema za brezžični prenos slike iz računalnika do projektorja	kos	1		
24	Zvočna kombinacija 2-sistemska, hi-fi pro kvalitete, z bass reflexom, črne barve funkc., 300W/600W/8 ohm, max. SPL:124 dB, frekvenčni razpon: 60 Hz do 20.000 Hz, disperzija: 80º x 70º (H x V), komplet S -konzolo (Electrovoice EV ELX 112 + MSW-1)	kos	4		
25	Aktivni subwoofer z 18" wooferjem, 500W digit. Ojačevalnik, vgrajen limiter, dimenzije 670 x 528 x 566, ročaji za prenašanje, komplet s kolesi in priključnimi kabli 5m (uporaba tudi v športni dvorani - po potrebi) tip VQ 1800 D	kos	1		
26	Priključna doza - TEM 7M, s konektorji 2 x Speakon NL-2p Set priključnih kablov za prenosno ozvočenje	kpl	1		
27	Izvedba instalacije :				
	-zvočniški kabel 2x4,0 mm2	m	160		
	- izvedba instalacije po instalacijskih policah, zaščitnih ceveh..	kpl	1		
	- VGA kabel Tasker C258	m	20		
	- Tasker C118	m	40		
	- UTP CAT6A kabel	m	60		
	- PPL 3 x 1,5 mm2	m	20		
	- PPL 4 x 1,5 mm2	m	30		
	- spajanje kabov	kpl	1		
28	Montaža elektro platna , video projektorja, zvočnikov, izvedba šibkotoče instalacije v predhodno pripravljenih ceveh, priklop in zagon opreme, nastavitve.	kpl	1		
	Prikazovanje časa				
29	Minutna enostranska stenska ura, krmiljena iz obstoječega urnega sistema v šoli, premer fi 300 mm, (kot npr.VME-31 ali	kos	8		
30	Minutna dvostranska ura, krmiljena iz obstoječega urnega sistema v šoli, premer fi 300 mm, nosilec za stropno pritrditev, (kot npr. 2VME-31 ali enakovredno)	kos	2		
31	Kabel za povezavo, FG16OM16- 3 x 1,5 mm2 (finožični) cca	m	295		
32	Montaža ur	kos	10		

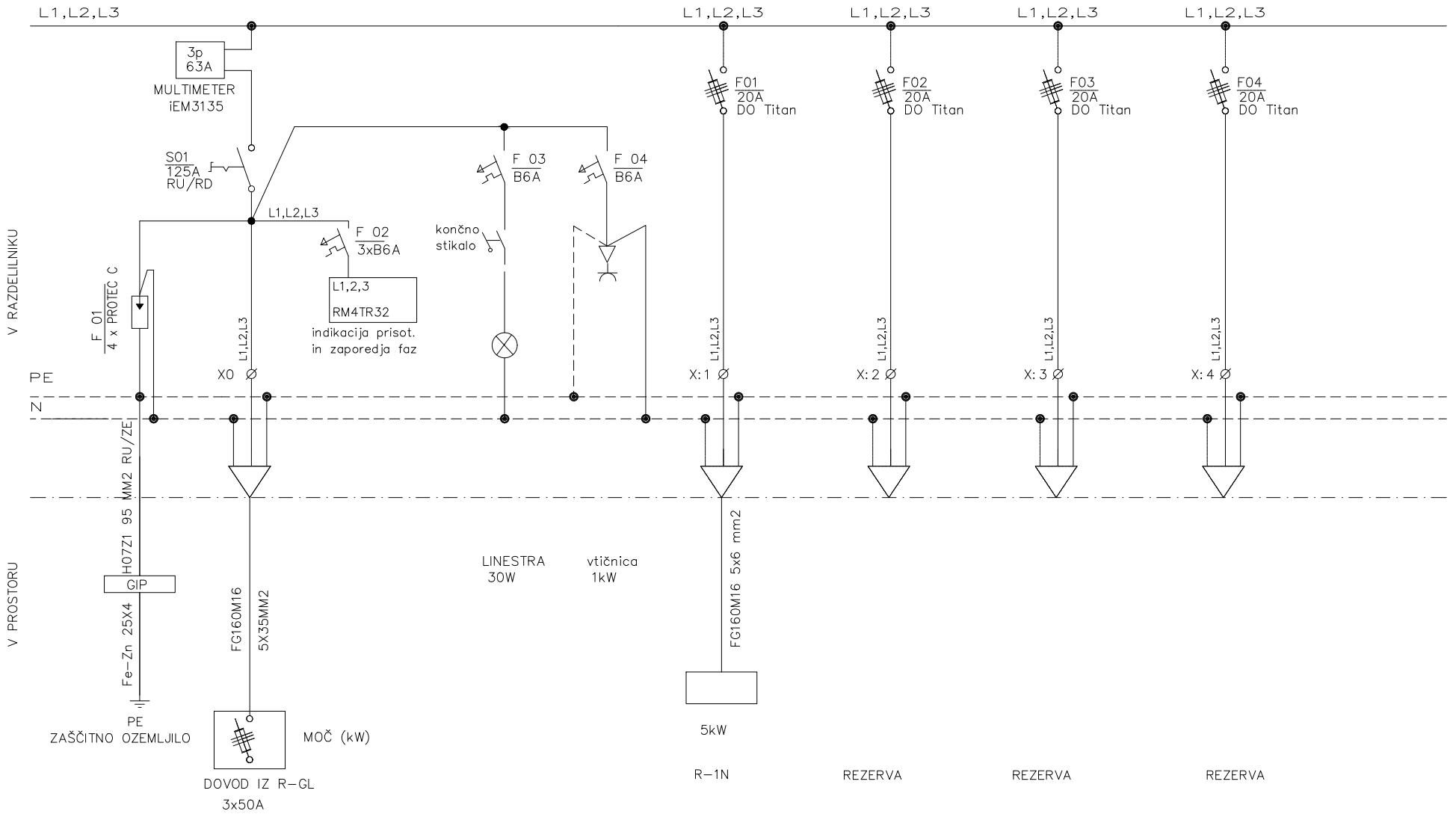
zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
33	Preizkusi funkcionalnega delovanja, spuščanje v pogon, izdelava navodil	kpl	1		
34	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl	1	3%	
3/1.6	**Skupaj**				
3/1.7	**SISTEM PRIKAZOVANJA REZULTATOV**				
	Glavni semafor				
1	*Notranji športni semafor za prikaz rezultata številnih športov:* *košarka, rokomet, odbojka, badminton,* *floorball, futsal, 3x3 košarka, tenis, namizni tenis,padel, hokej.* *Tehnične specifikacije:* *Dimenzije: 3410 x 2000 x 65,5 mm* *Teža: 160 kg* *Napajanje 230V AC, 50/60Hz* *Vgrajena sirena (120 dB)* *Vidljivost: 120 m* *Material: Jekleno ohišje* *Upravljanje: Scorepad tipkovnica z zaslonom na dotik* *- Kabelsko ali radijsko vodenje semaforja* *- Prikaz časa 99:99, 25 cm, rumena* *- Rezultat 0 do 999, 25 cm, rdeča* *- Perioda 15 cm, rumena* *- Naziv ekipe, max. 11 simbolov na ekipo, 12 cm, rumena* *- Premikajoče se besedilo, Max. 60 simbolov, 12 cm, rumena* *- Ekipne napake, 1 na ekipo, 15 cm, kvadratek ali številka, rdeča* *- Indikator time outa, 3 na ekipo, rumena* *- Prekinitev igre, 1 pika, rdeča* *- 3 izključitve ali rezultat prejšnjega seta, 15 cm, rumena/rdeča* *- Vnos 12 številk igralcev (v=10 cm)* *- Osebne napake igralca* *Kot npr. Semafor 8NT325-F10* *Priloge za dokazovanje usposobljenosti, ki*	kpl	1		
	Pomožni semafor				

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
2	Notranji športni semafor za prikaz rezultata številnih športov: Košarka, rokomet, odbojka, badminton, floorball, futsal, 3x3 košarka, tenis, namizni tenis, padel, hokej. Tehnične specifikacije: Dimenzije: 2000 x 1000 x 65,5 mm Teža: 53 kg Napajanje 230V AC, 50/60 Hz. Vgrajena sirena (120 dB) Vidljivost: 120 m Material: Jekleno ohišje Upravljanje: Scorepad tipkovnica z zaslonom na dotik - Kabelsko ali radijsko vodenje semaforja - Prikaz časa 99:99, 25 cm, rumena - Rezultat 0 do 999, 25 cm, rdeča - Perioda 20 cm, rumena - Naziv ekipe, max. 11 simbolov na ekipo, 12 cm, rumena - Premikajoče se besedilo, Max. 60 simbolov, 12 cm, rumena - Ekipne napake, 1 na ekipo, 20 cm, kvadratek ali številka, rdeča - Indikator time outa, 3 na ekipo, rumena - Prekinitev igre, 1 pika, rdeča Kot npr. Semafor 8T125 Priloge za dokazovanje usposobljenosti, ki morajo biti priložene:	kpl	1		
	Enostranski 24 sekundniki				
3	Brezžično ali kabelsko vodenje enostranskega semaforja napada 24/14 sekund (1/10 sec < 5sec), dimenzij: 720 x 610 x 65 mm, čas 25 cm + igralna ura 15 cm, indikator za ustavitev igre, hupa (120 dB), tipkovnica za posest - Rdeče in rumene LED diode - Napajanje 110/240 V Kot npr. Semafor napada BT6008 Priloge za dokazovanje usposobljenosti, ki morajo biti priložene: Odpornost proti udarcem žog: DIN18032-3	kpl	1		
	Led trakovi				

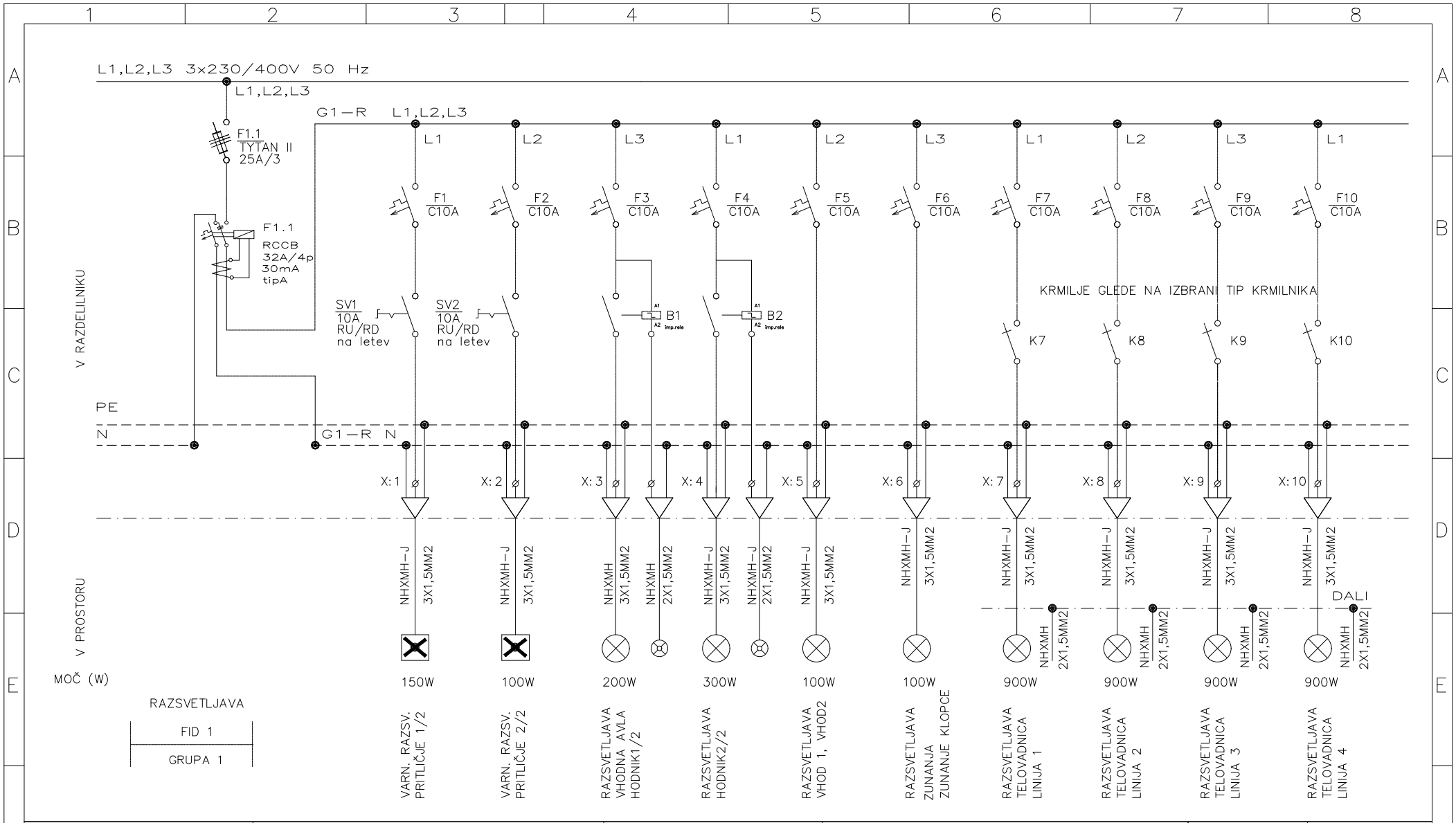
zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
4	*Komplet (2 kos) za LED osvetlitev košarkarske table, rumena in rdeča visoka svetilnost neprekinjenega LED traku 'rumena na vrhu, rdeča po celotni hrbtni plošči, rumena za konec časa posesti, rdeča za konec vsake tretjine, 'učinek odseva svetlobe z belim okvirjem, pritrjen na košarkarsko tablo z močnimi lepilnimi trakovi, izdelan iz 6 vodilnih trakov. V skladu s pravili FIBA 1. in 2. stopnje.* *PUŠČICE ZA POSEST ŽOGE* *Namizna puščica (rdeči elektronski prikazovalnik), vključno s 3-stopenjskim stikalom, levo, sredinsko , desno*	kpl	1		
	Puščice za posest žoge				
5	Namizna puščica (rdeči elektronski prikazovalnik), vključno s 3-stopenjskim stikalom, levo, sredinsko , desno Dimenziie: 360x 190x 100 mm				
6	Montaža in priklop na pripravljene inštalacije, interne inštalacije zagotovi dobavitelj sistema	kpl	1		
7	Preizkusi funkcionalnega delovanja, spuščanje v pogon, izdelava navodil	kpl	1		
8	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.7	**Skupaj**				
3/1.8	**IZENAČITEV POTENCIALOV, OZEMLJITVE, STRELOVOD**				
	Dobava, montaža, preizkus, manjša gradbena dela,..				
1	Ozemljitvena zbiralka nameščena n/o, komplet z ozemljitveno zbiralko za priklop vodnikov P/F-Y 6, 16, 25, 35mm2, nameščena v n/o dozi dimenzije 300x220x120mm tip gewiss GW44009 v bližini glavne elektro omare	kos	1		
2	Ozemljitvena zbiralka Cu nameščena v podometni dozi, komplet z ozemljitveno zbiralko za priklop vodnikov P/F-Y 6, 10, 16, 25mm2, nameščena v p/o dozi dimenzije 250x170x150mm tip gewiss	kos	8		
3	Ozemljitvena zbiralka Cu nameščena na kabelsko polico elektro inštalacij, komplet izolatorji in montažni pribor	kos	14		
4	Valjanec Fe/Zn 25x4mm v temelj objekta in dodatno položen 1,5m od temeljev objekta kot ozemljilni obroč ter prečno za izvedbo mreže pod podložnim betonom, ter izpusti ob AB stebrih oziroma točkovnih temeljih za strelovodne odvode, komplet križne sponke, bitumenski premaz na vseh izpustih iz betona v zemljo, izpusti za merilne spoje	m	550		

zap.št.	podroben opis postavke za dobavo in montažo	enota	količina	cena enote	skupna cena
5	Strelovodni vodnik RF fi 10mm položen na stenske nosilce (prehod iz strehe preko profilov oken - ostrešja-fasade, kovinski in leseni nosilci) ter polaganje vodnika v zemljo z izdelavo izpustov za priklop lovilnih gobic, komplet odkapniki, komplet priključni in pritrdilni material. POZOR: Vertikale se izvede pod fasado!	m	630		
6	Lovilna palica, h=3m	kos	4		
7	Strešni nosilci za vod Rf fi 10, kpl z materialom za pritjevanje	kos	150		
8	Fasadni nosilci za vod Rf fi 10, kpl z materialom za pritjevanje	kos	150		
9	Dobava, montaža in priklop lovilnih gobic Hermi SON, priklop na vodnik RF fi 10mm	kos	18		
10	Dobava in montaža pohodne merilne omarice ZON07 (PE - Ltž) za izvedbo merilnih spojev pri podometni izvedbi vertikalnih odvodov v pohodnih tleh ob objektu. Dimenzije pohodne merilne omarice 225 x 125 x 150 mm (D x Š x V), nosilnost 3 T, telo omarice je izdelano iz umetnih materialov obstojnih na atmosferi (PE), pokrov omarice pa je izdelan iz litega železa	kpl	9		
11	Dobava in montaža prenapetostnih odvodnikov I.+II. stopnje tipa **PZH R1 275/12,5/1+1** kataloška številka: 77 10 059 za vgradnjo v priključni del kandelabra javne razsvetljave v kompletu z drobnim instalacijskim materialom za montažo prenapetostnih odvodnikov. Proizvajalec HERMI	kos	25		
12	Vodnik za izenačevanje potenciala in povezavo prevodnih delov, tudi ozemljitev novih oken, komplet objemke in pritrdilni material za odtočne cevi meterone, fekalne kanalizacije, vodovodne inštalacije....:				
	- P/F-Y 4mm2 (rumeno zelene barve)	m	750		
	- P/F-Y 6mm2 (rumeno zelene barve)	m	2.700		
	- P/F-Y 10mm2 (rumeno zelene barve)	m	390		
	- P/F-Y 16mm2 (rumeno zelene barve)	m	300		
	- P/F-Y 25mm2 (rumeno zelene barve)	m	80		
	- P/F-Y 35mm2 (rumeno zelene barve)	m	30		
13	Ozemljitev večjih kovinskih mas, fasadnih elementov, oken, ozemljitev ograj, kandelabrov, tribun,..., kabelskih polic, komplet priključni material	kos	140		
14	Merive izenačitve potencialov, ozemljitve kovinskih delov ter ostale strelovodne inštalacije	kpl	1		
15	Drobni, vezni, spojni, pritrdilni, označevalni material	kpl		3%	
3/1.8	**Skupaj**				

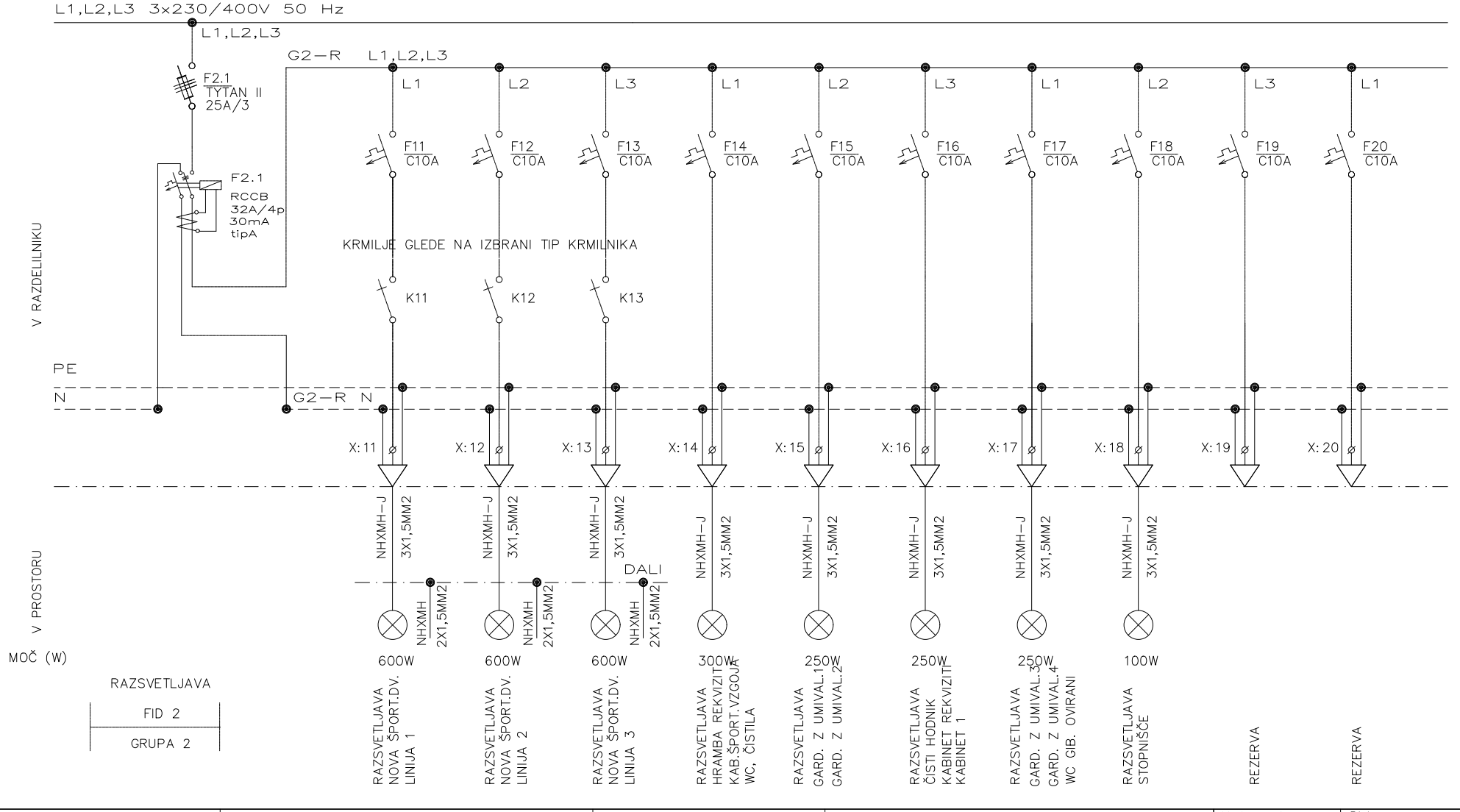
SKUPAJ EURO BREZ DDV



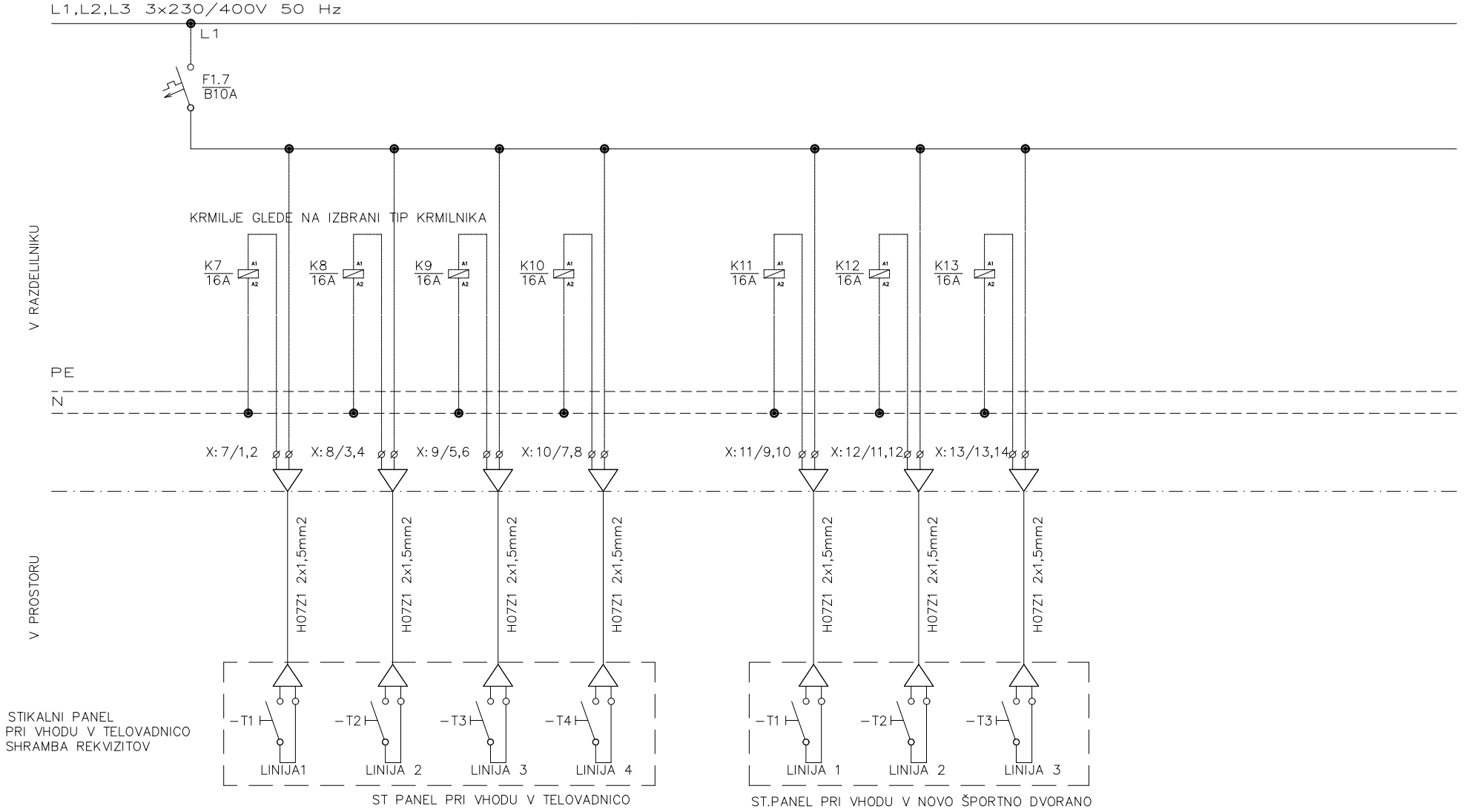
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec:	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 1 Merilo: 1:x



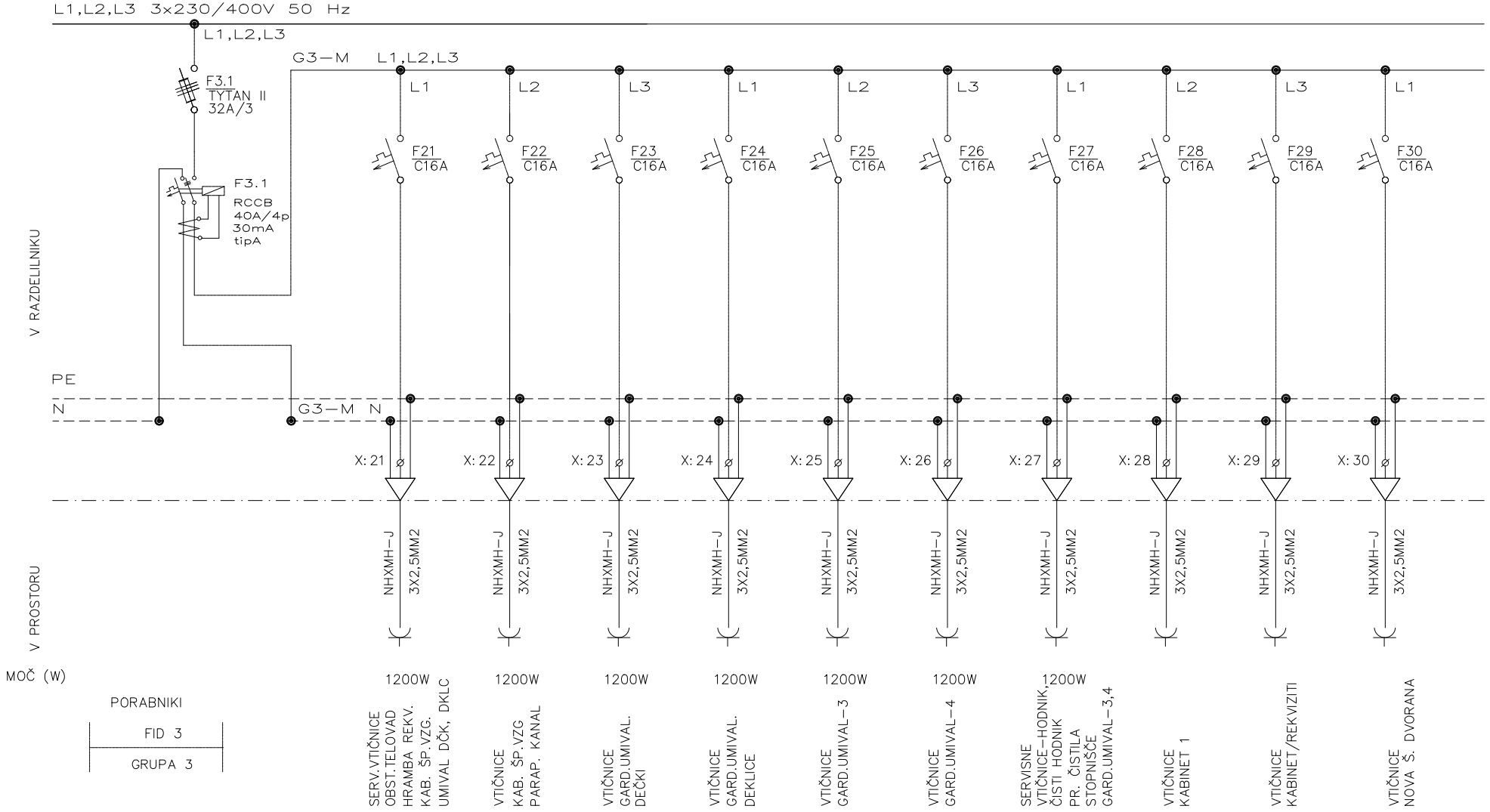
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R–T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 2 Merilo: 1:x



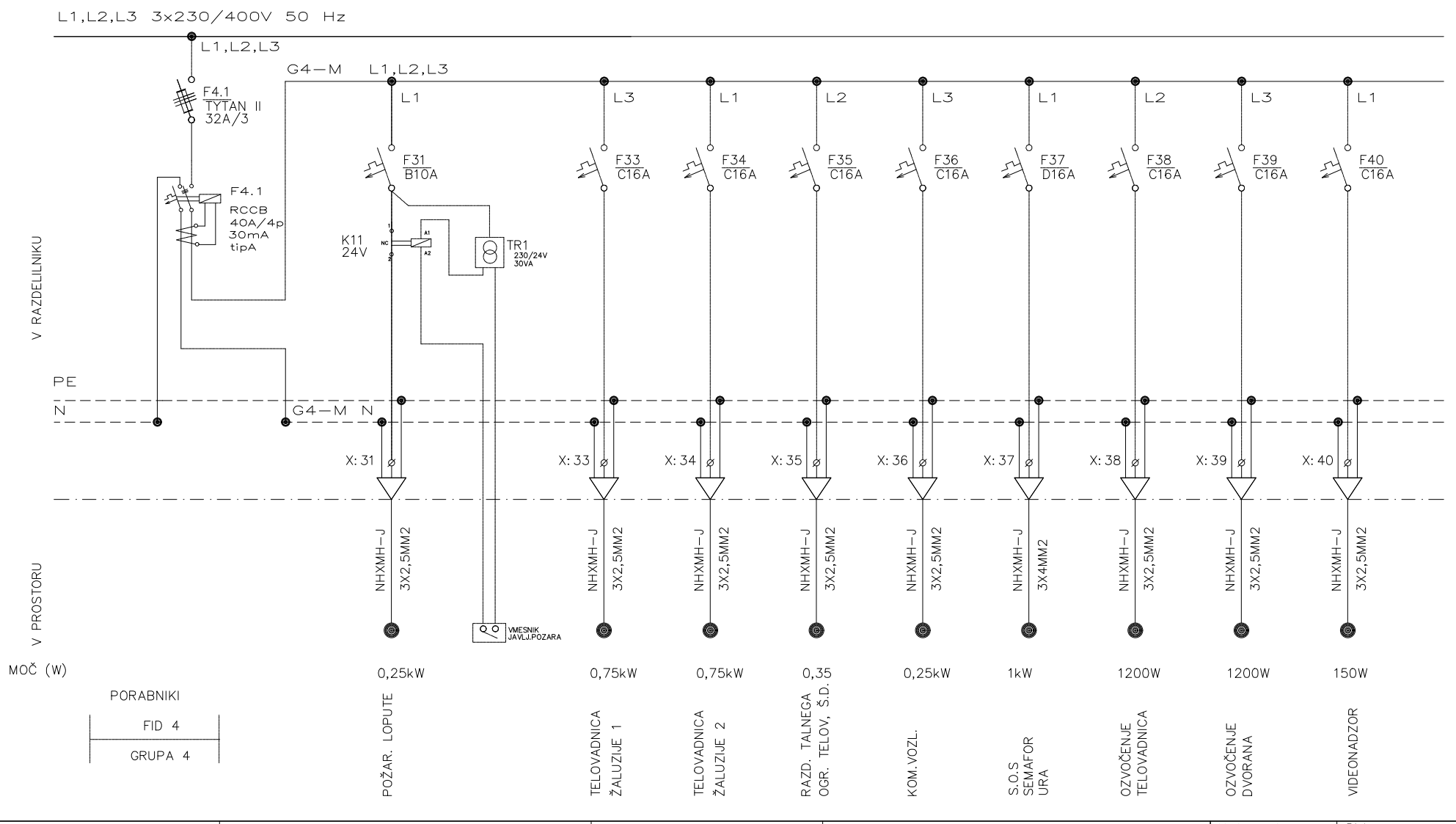
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 3 Merilo: 1:x



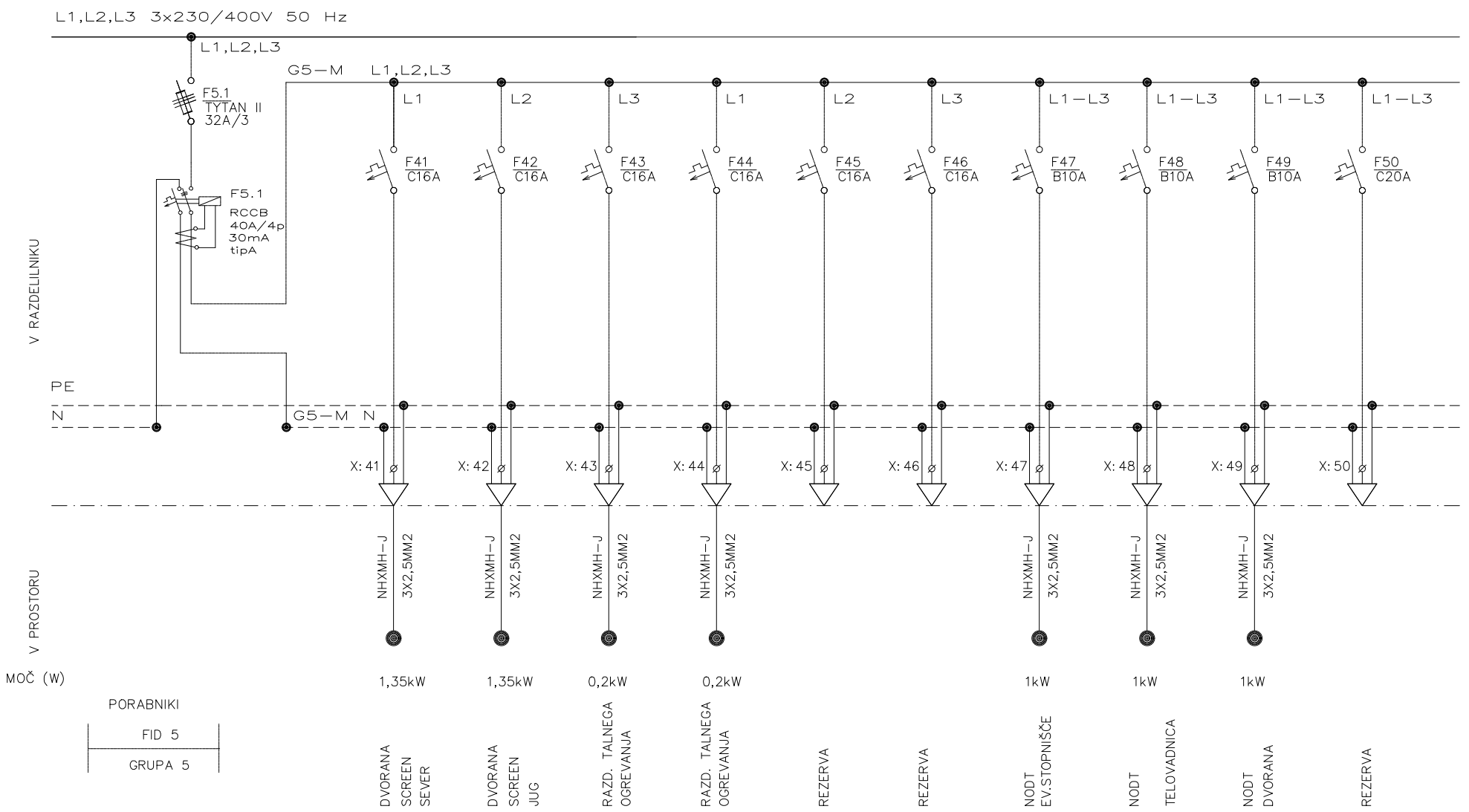
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: M-Blisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 4 Merilo: 1:x



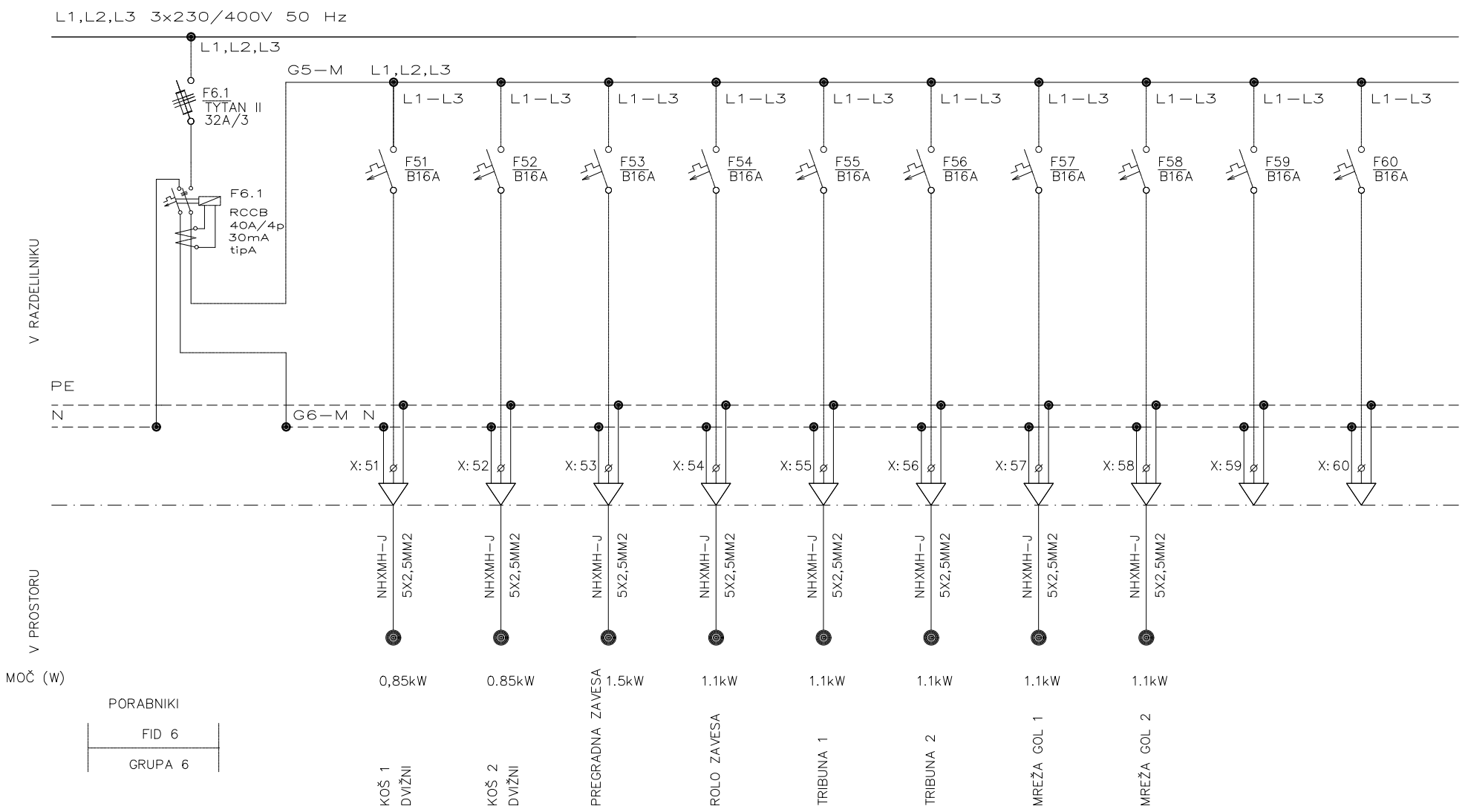
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 5 Merilo: 1: x



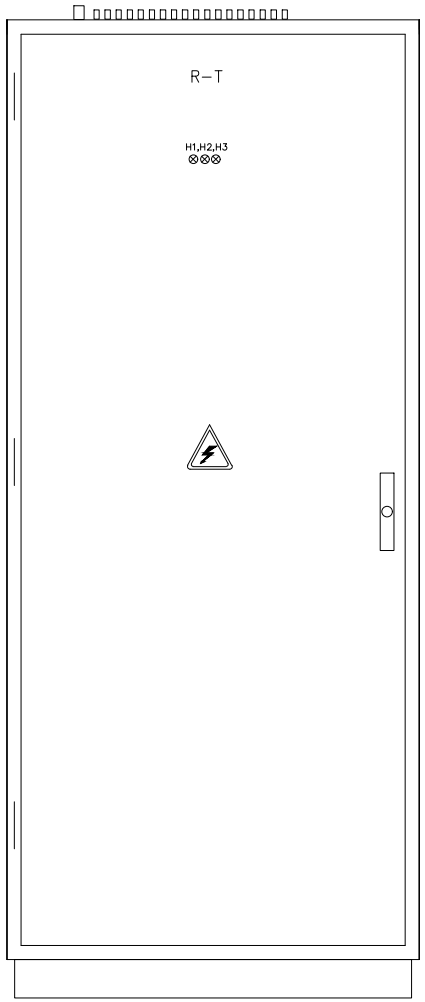
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec:	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 6 Merilo: 1: x



Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 7 Merilo: 1: x



Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 8 Merilo: 1: x



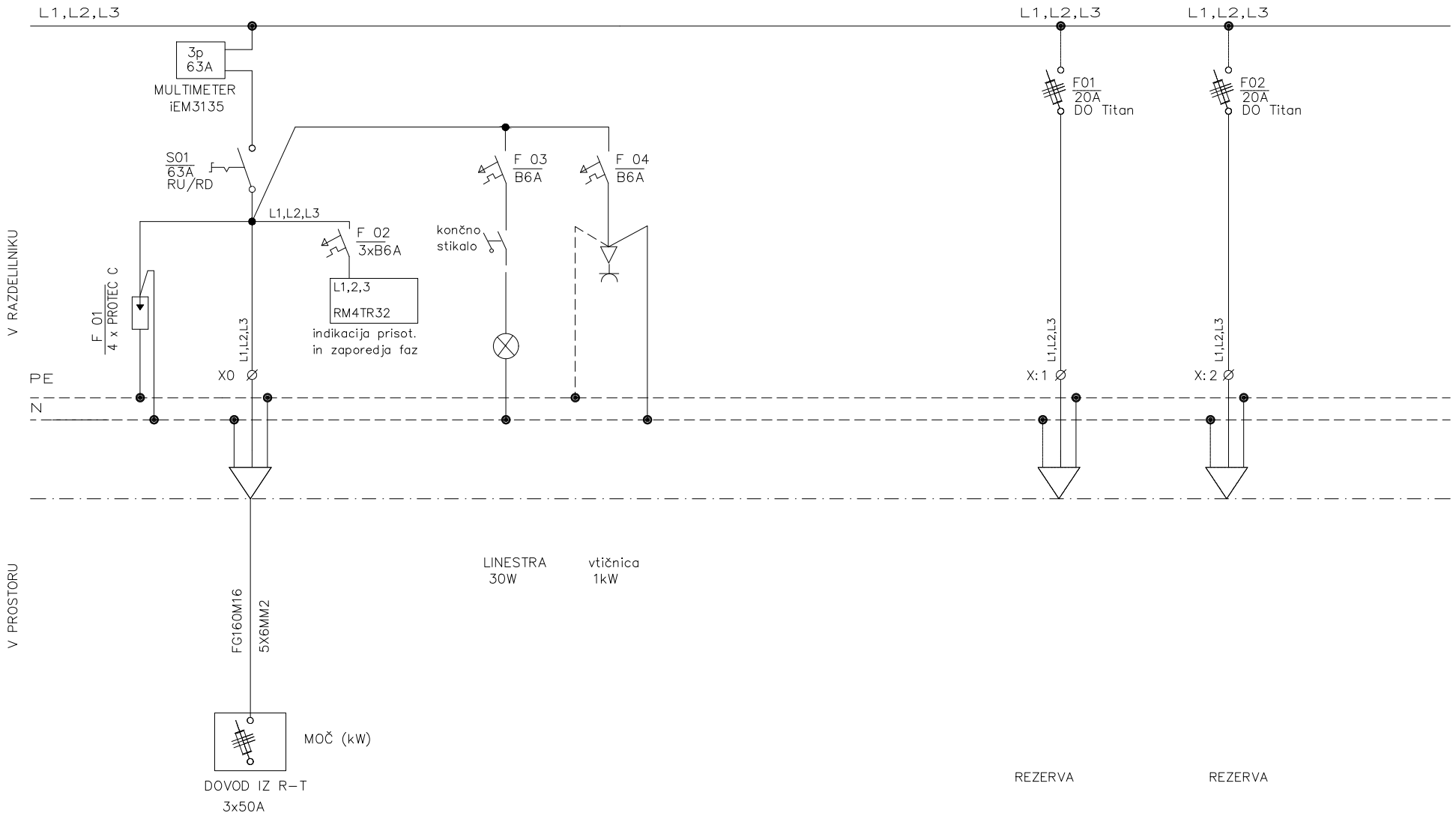
Dovodi in odvodi zgoraj!
Globina 300 mm.

Dimenzije: višina 2000 mm, širina 800 mm, na podstavku 100 mm.
VSAK KABEL je v razdelilnik uveden z uvodnico!

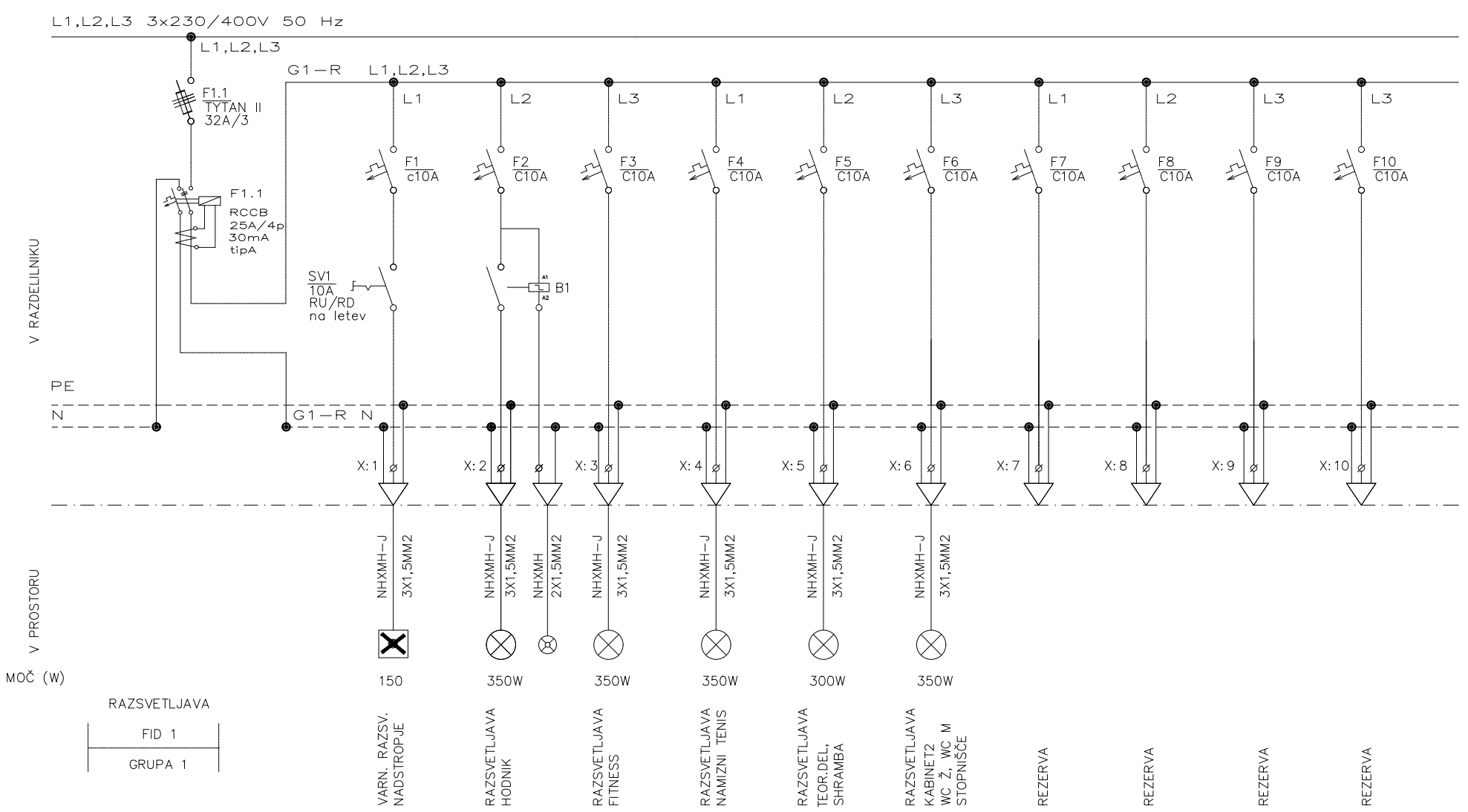
Razdelilnik mora biti opremljen z enoponimi shemami!
Razdelilnik je predviden v prostostoječi izvedbi.

Dostaviti delavniško dokumentacijo v pregled in potrditev.
Preveriti transportne poti in lokacijo niše/postavitve v prostor.

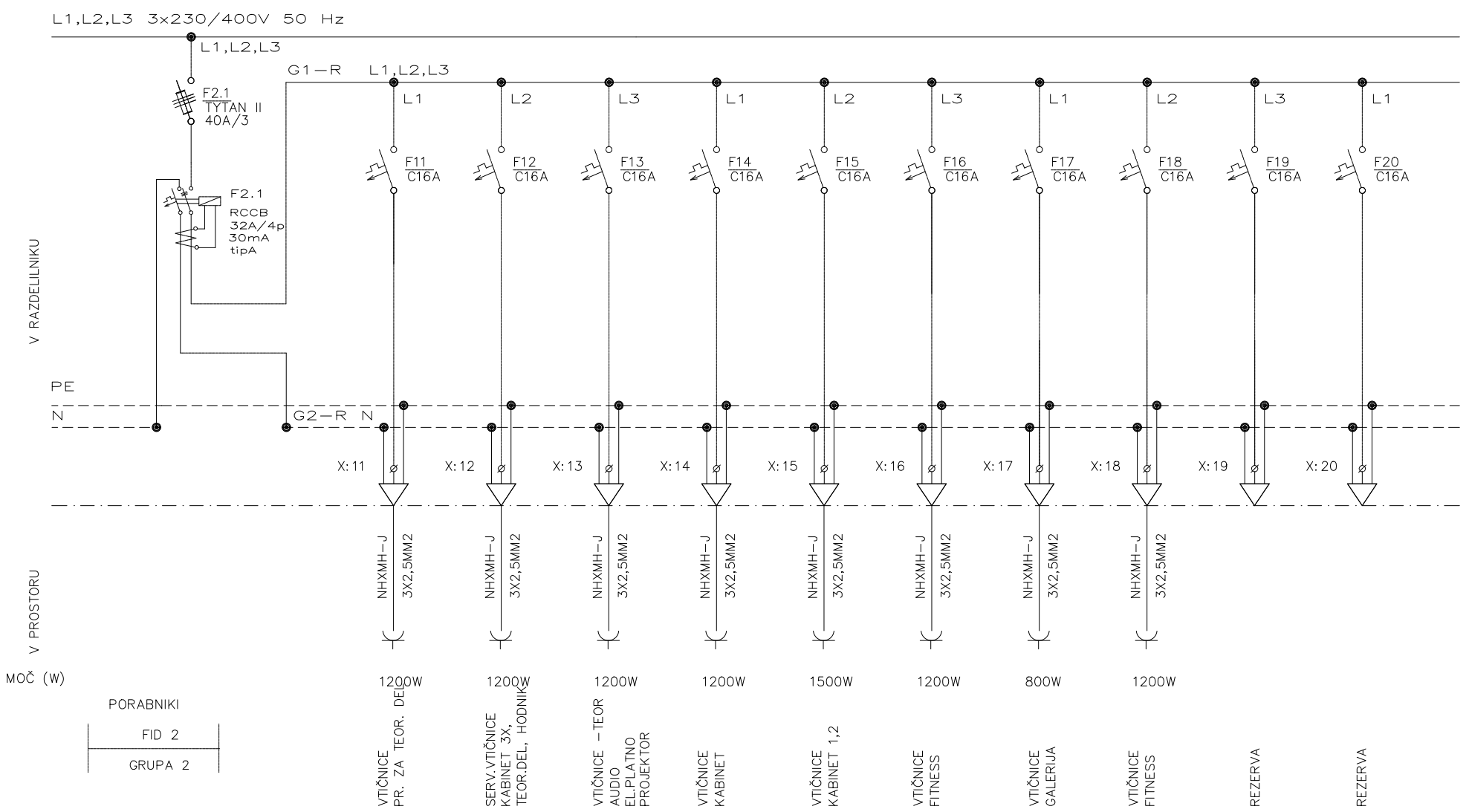
Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: IZGLED RAZDELILNIKA R–T	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E1.1 List: 9 Merilo: 1: x



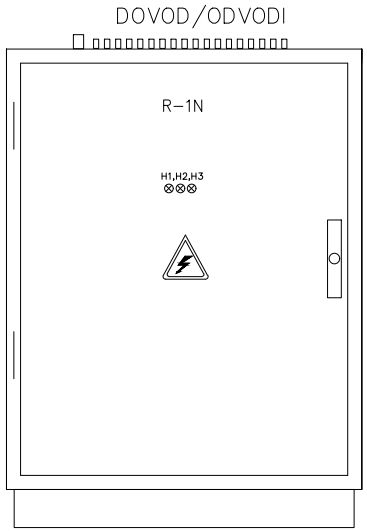
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec:	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-1N	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.2 List: 1 Merilo: 1:x



Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R–1N	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 215/24–E Datum.: november 2024	Risba: E1.2 List: 2 Merilo: 1: x



Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: M-blisk d.o.o.	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R–1N	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.2 List: 3 Merilo: 1: x



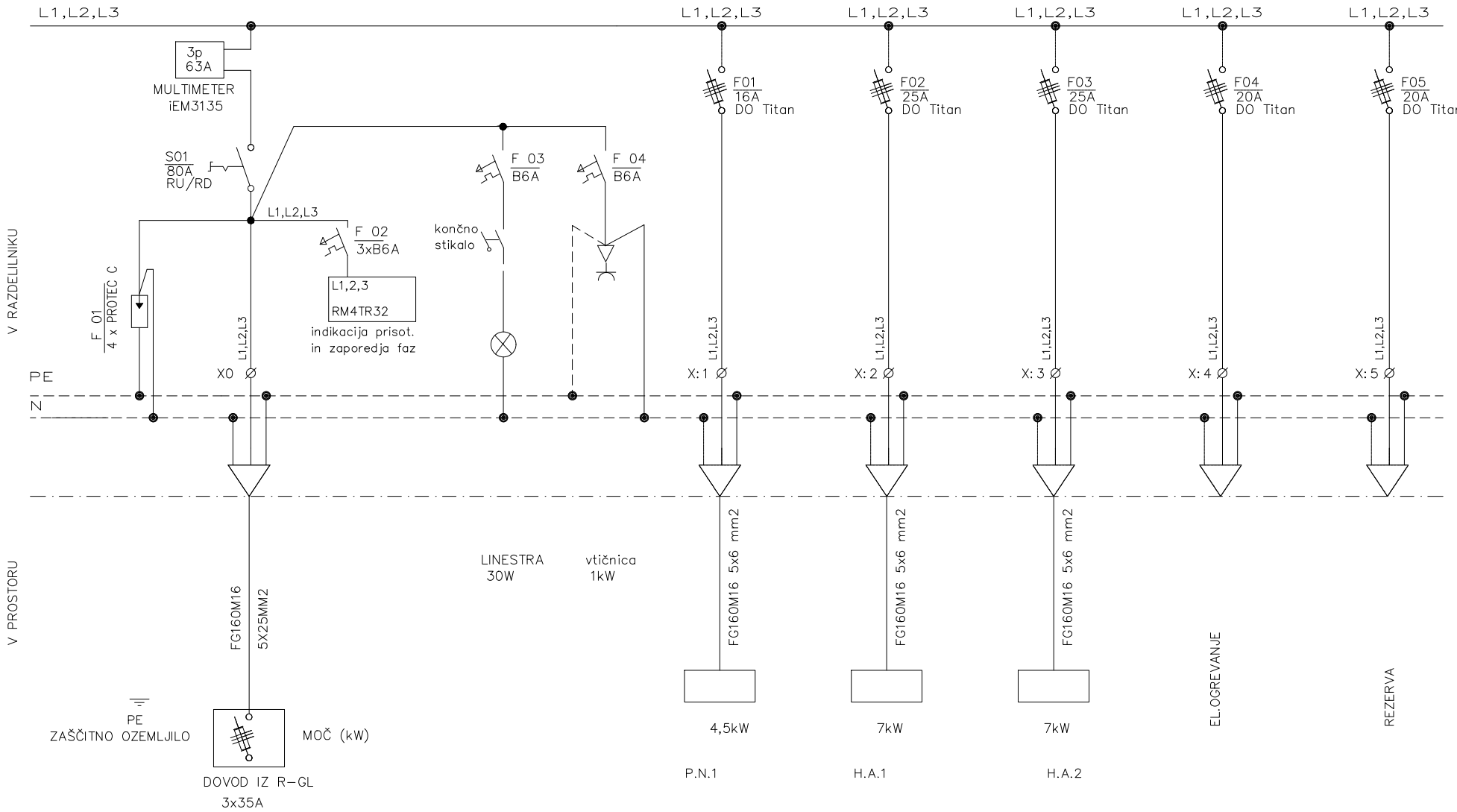
Dovodi in odvodi zgoraj!
Globina 300 mm.

Dimenzije: višina 600 mm, širina 600 mm.
VSAK KABEL je v razdelilnik uveden z uvodnico!

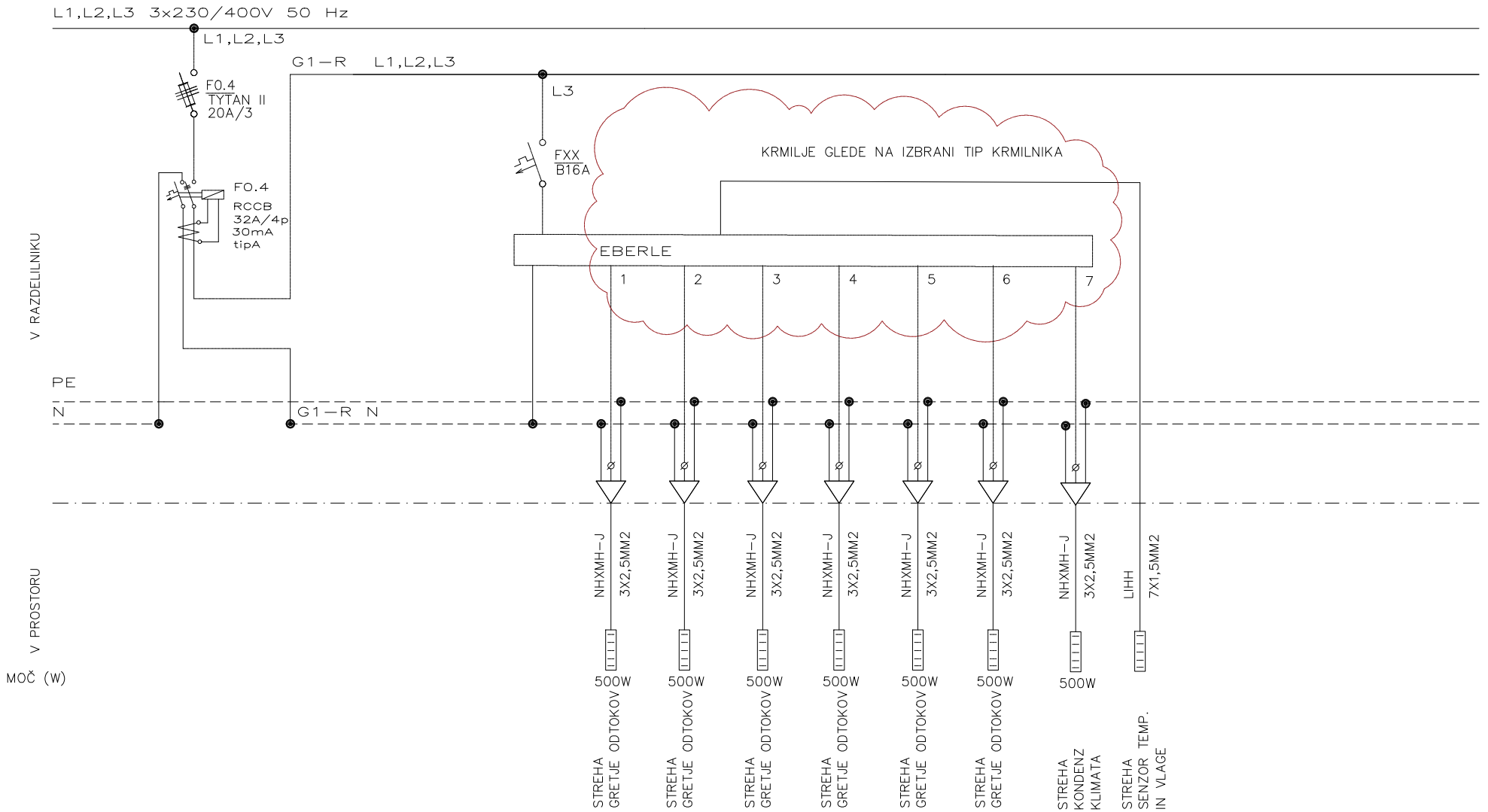
Razdelilnik mora biti opremljen z enoponimi shemami!
Razdelilnik je predviden v nadometni izvedbi.

Dostaviti delavniško dokumentacijo v pregled in potrditev.
Preveriti transportne poti in lokacijo niše/postavitve v prostor.

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: IZGLED RAZDELILNIKA R-1N	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.2 List: 4 Merilo: 1: x

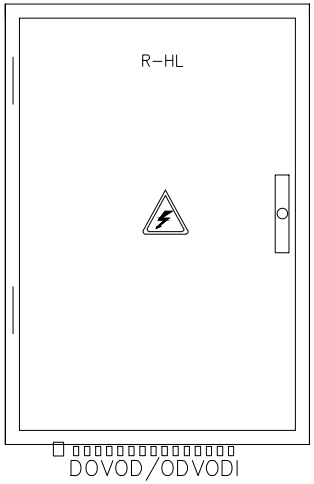


Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R-HL	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.3 List: 1 Merilo: 1: x



Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec:	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILNIKA R–HL	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.3 List: 2 Merilo: 1: x

Izdelano iz RF materiala, kpl s podnožjem



Dovodi in odvodi spodaj!
Globina 250 mm.

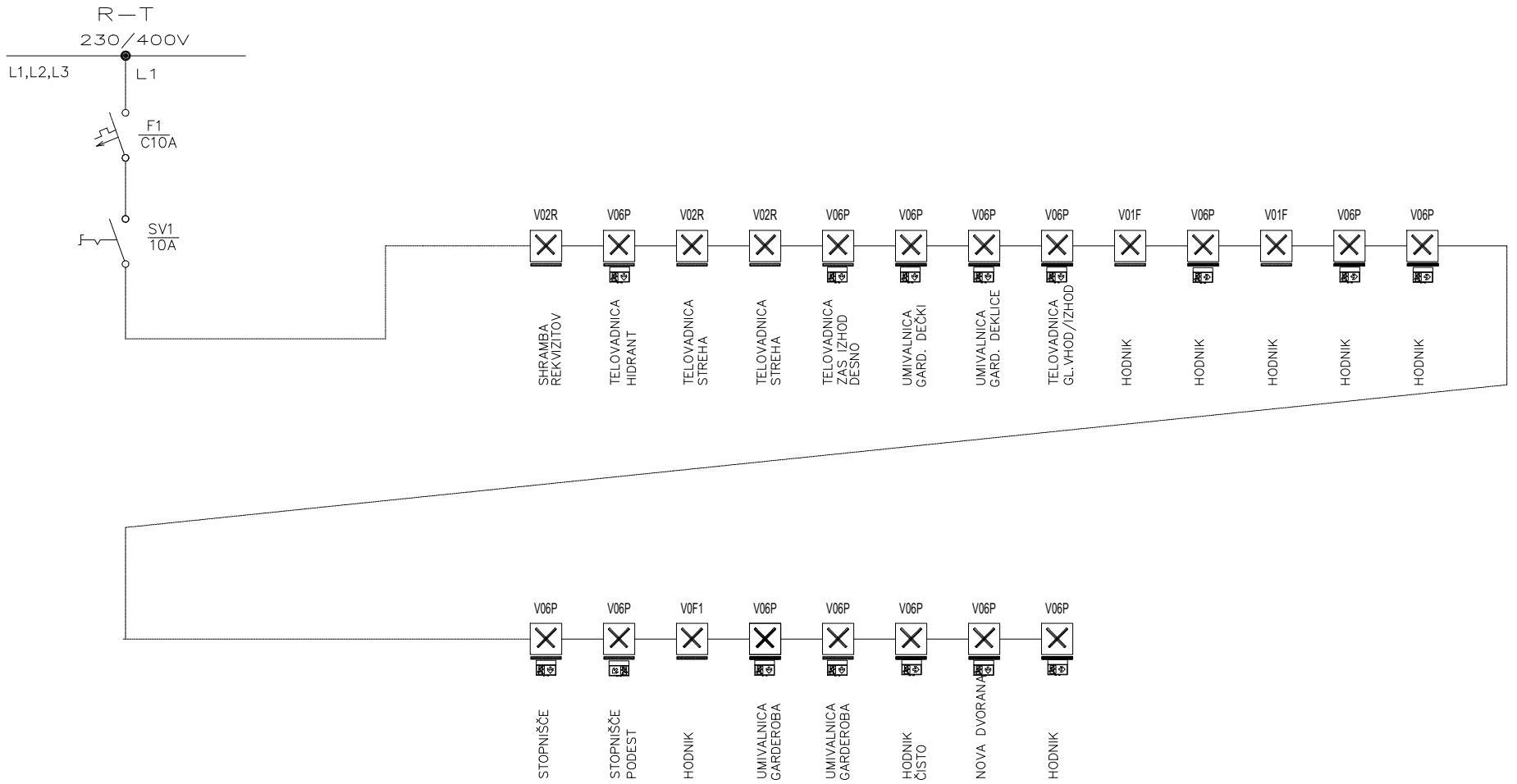
Dimenzije: višina 600 mm, širina 400 mm.

VSAK KABEL je v razdelilnik uveden z uvodnico!

Razdelilnik mora biti opremljen z enoponimi shemami!
Razdelilnik je predviden v nadometni izvedbi.

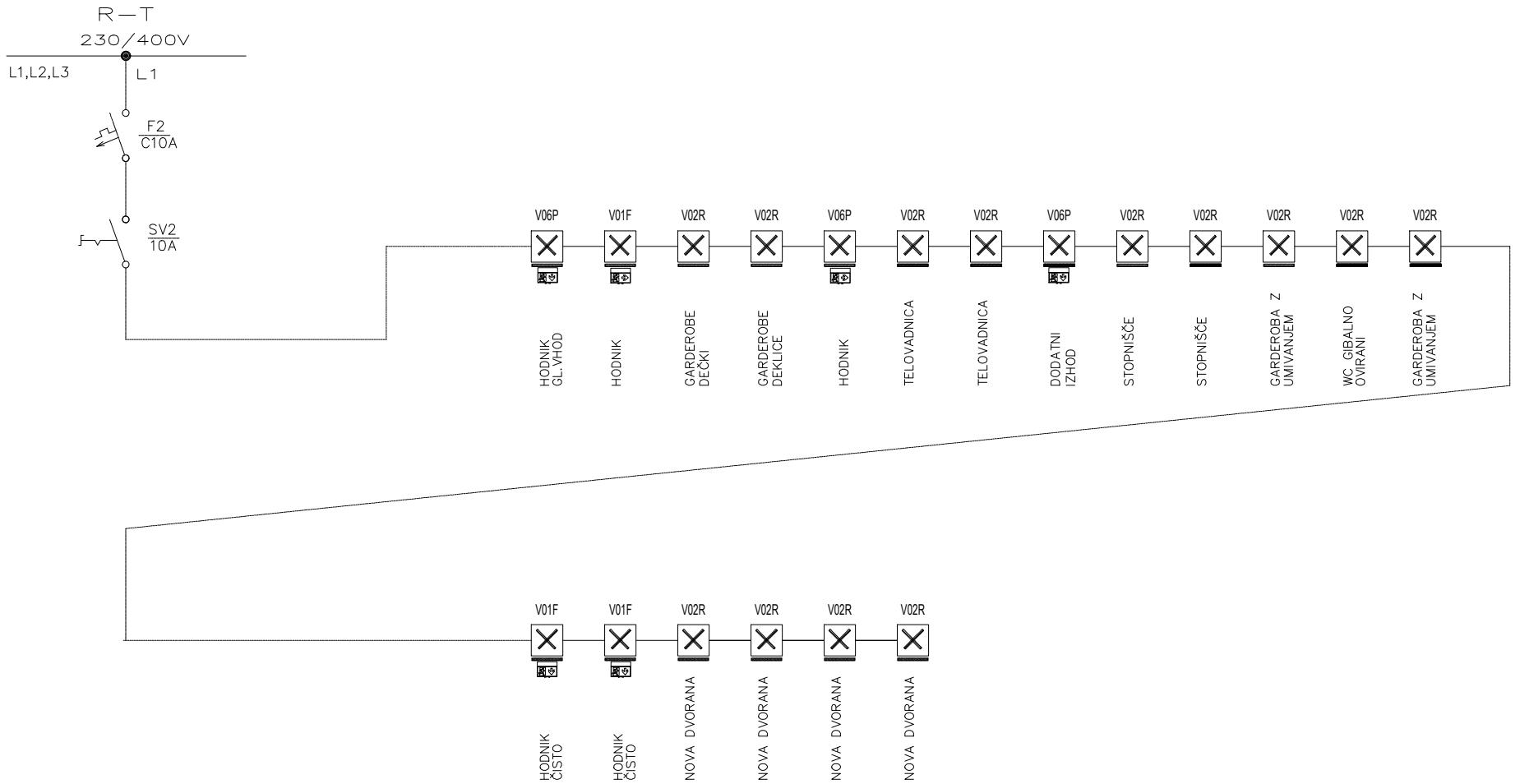
Dostaviti delavniško dokumentacijo v pregled in potrditev.
Preveriti transportne poti in lokacijo niše/postavitve v prostor.

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: IZGLED RAZDELILNIKA R-HL	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E1.3 List: 3 Merilo: 1: x



V01F	svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, koridorska osvetlitev
V02R	svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, razpršena osvetlitev
V06P	svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, nadgradna, spuščeni piktogram

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA VARNOSTNA RAZSVETLJAVA – PRITLIČJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E2.1 List: 1 Merilo: 1: x

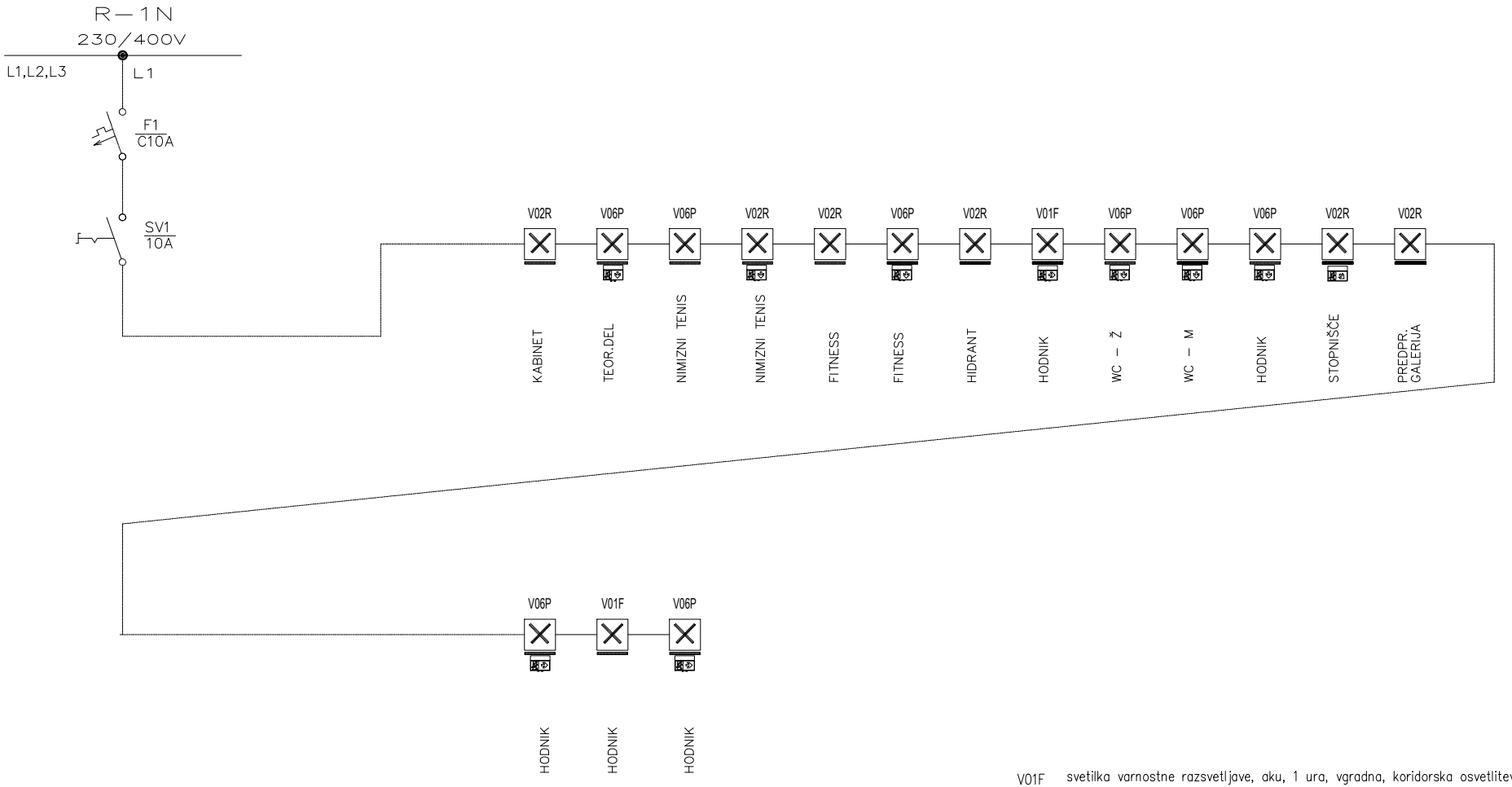


V01F svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, koridorska osvetlitev

V02R svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, razpršena osvetlitev

V06P svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, nadgradna, spuščeni piktogram

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA VARNOSTNA RAZSVETLJAVA – PRITLIČJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E2.1 List: 2 Merilo: 1: x

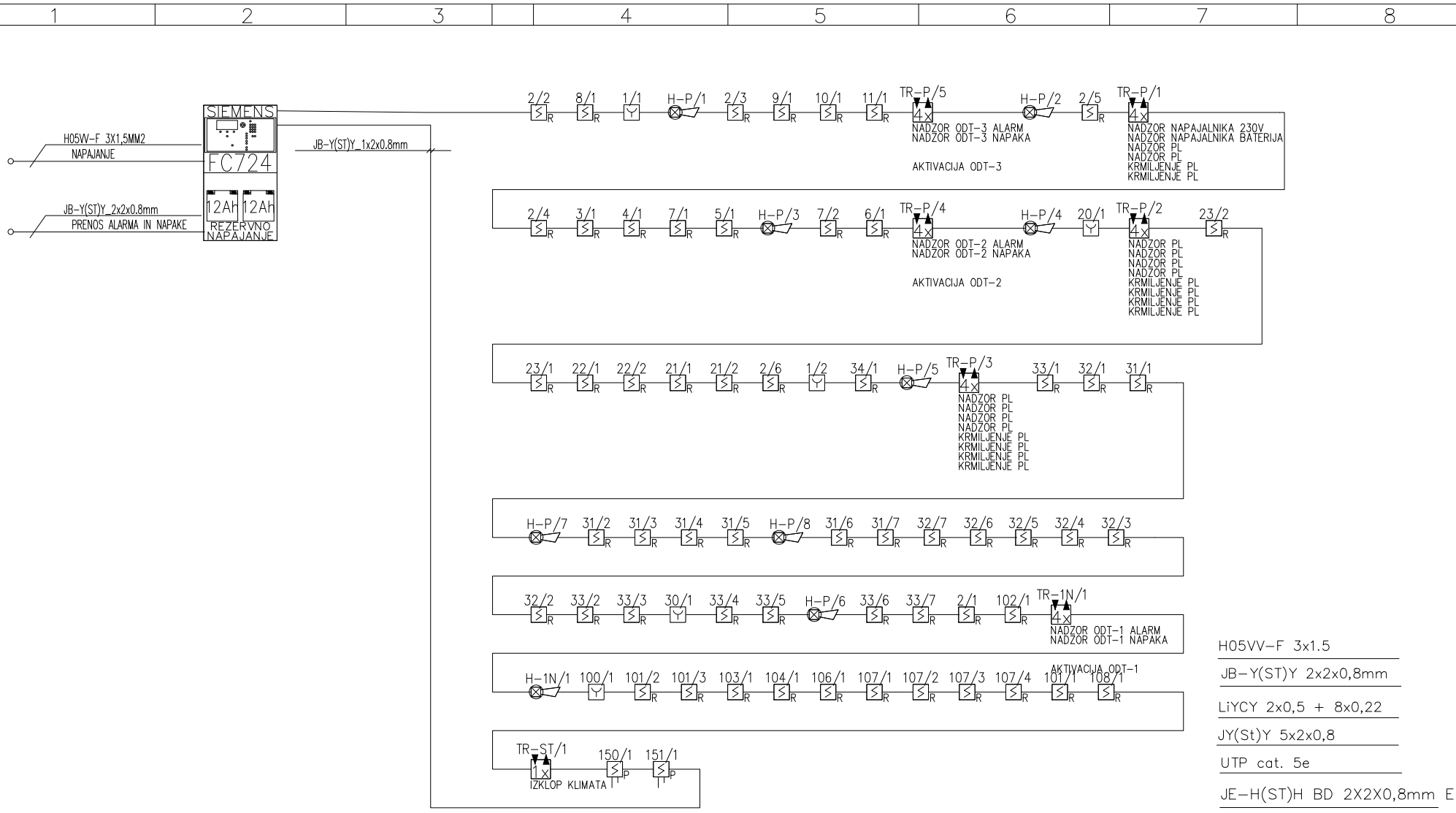


V01F svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, koridorska osvetlitev

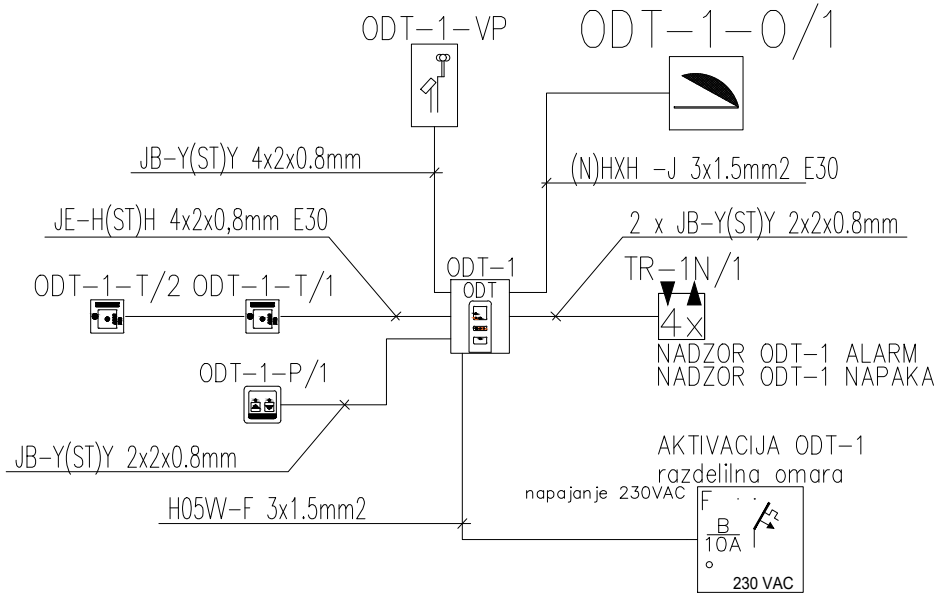
V02R svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, vgradna, razpršena osvetlitev

V06P svetilka varnostne razsvetljave, aku, 1 ura, nadgradna, spuščeni piktogram

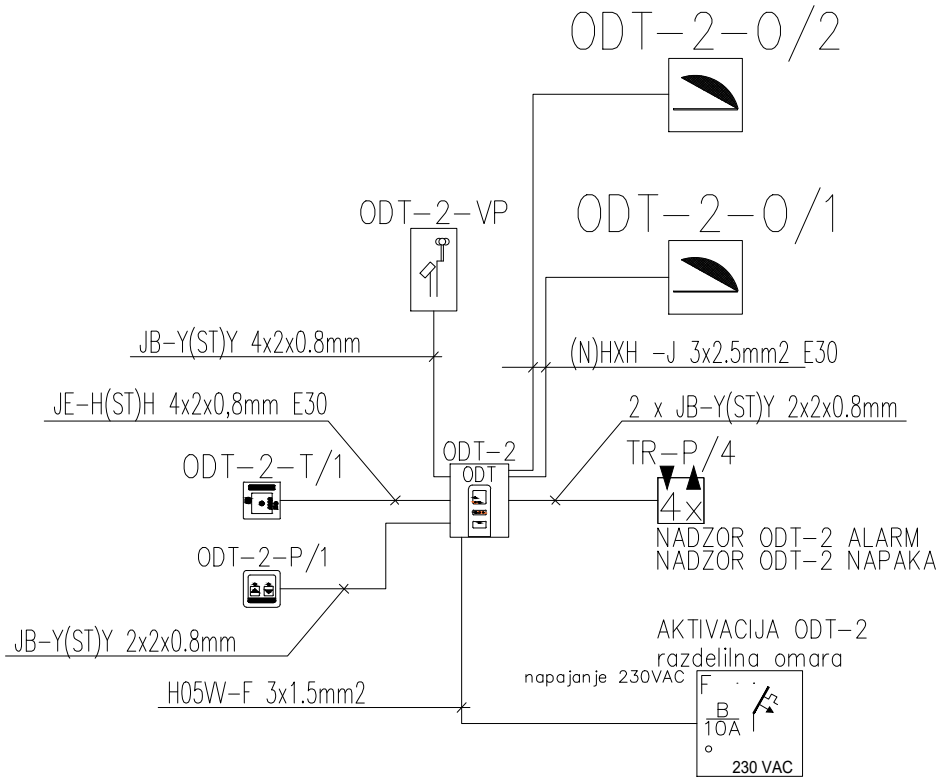
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA VARNOSTNA RAZSVETLJAVA – NADSTROPJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E2.1 List: 3 Merilo: 1: x



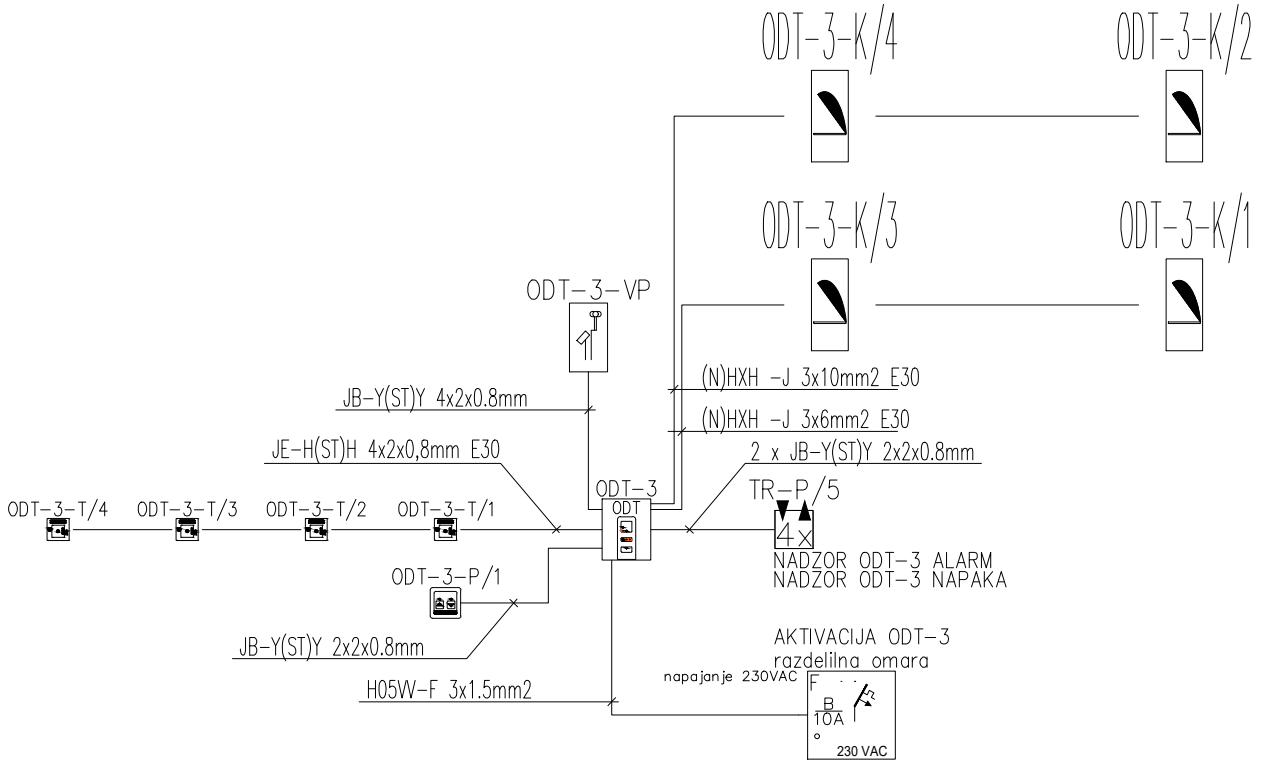
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E3.1 List: 1 Merilo: 1: x



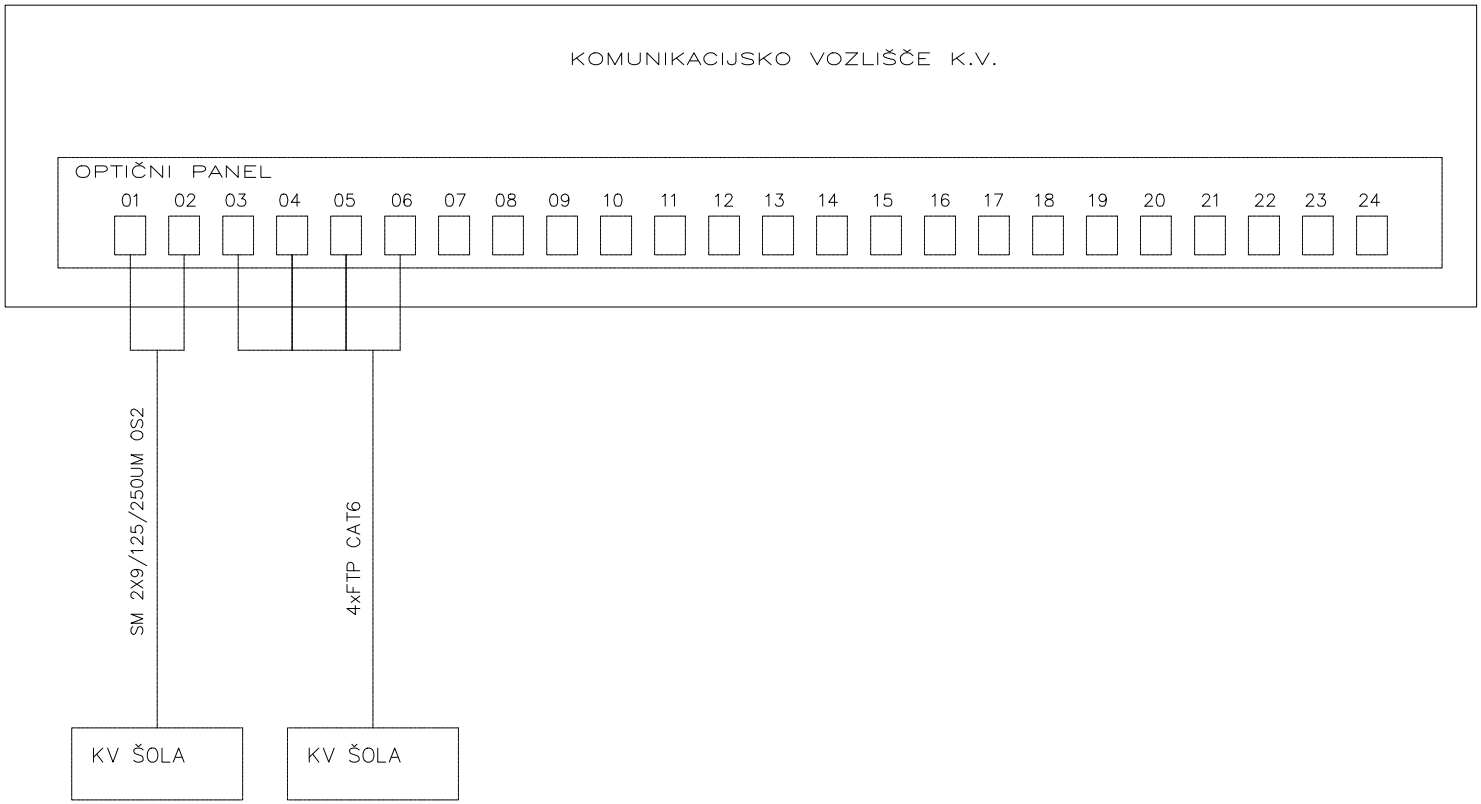
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA ODVOD DIMA IN TOPLOTE EV. STOPNIŠČE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E3.1 List: 2 Merilo: 1: x



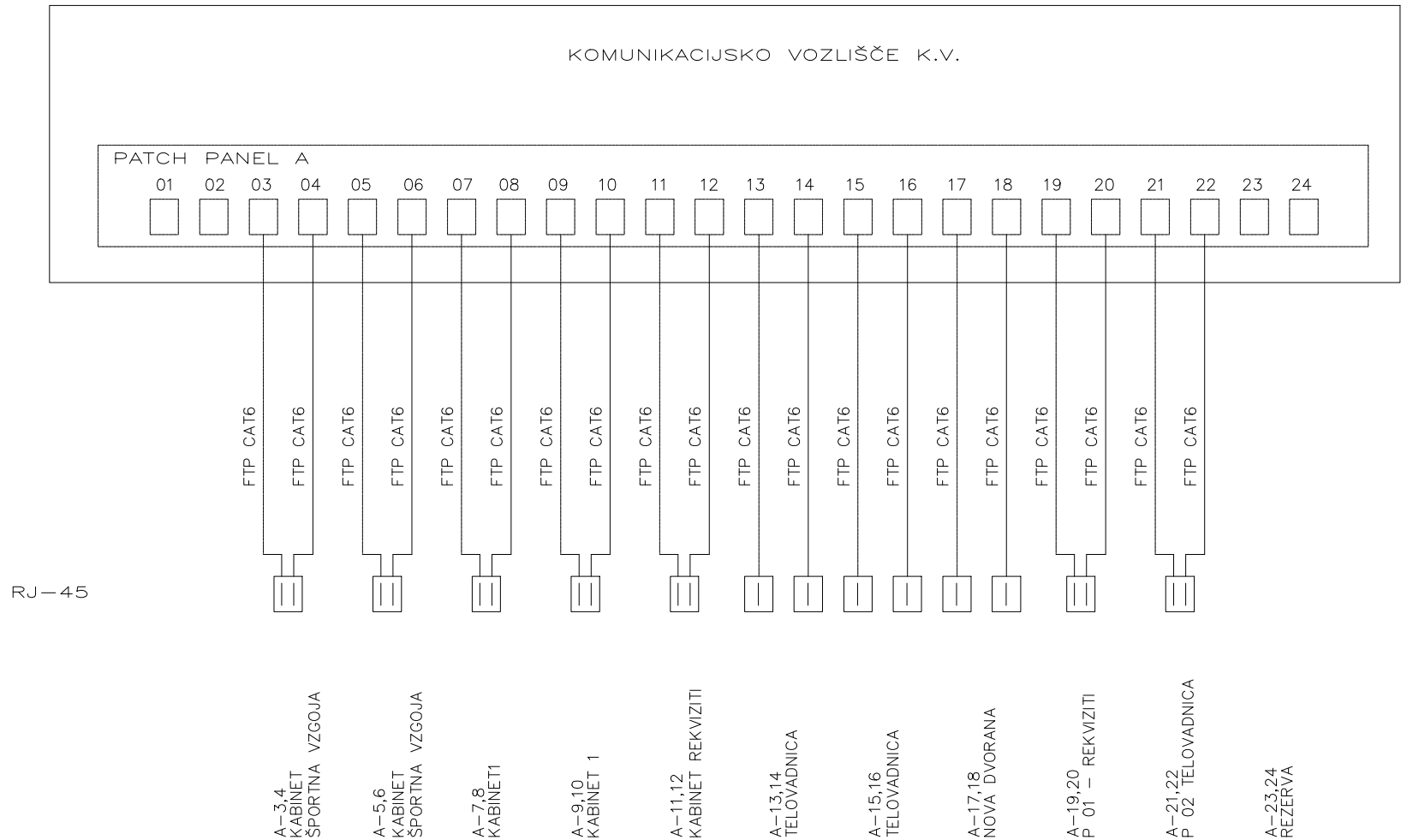
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA ODVOD DIMA IN TOPLOTE DVORANA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E3.1 List: 3 Merilo: 1: x



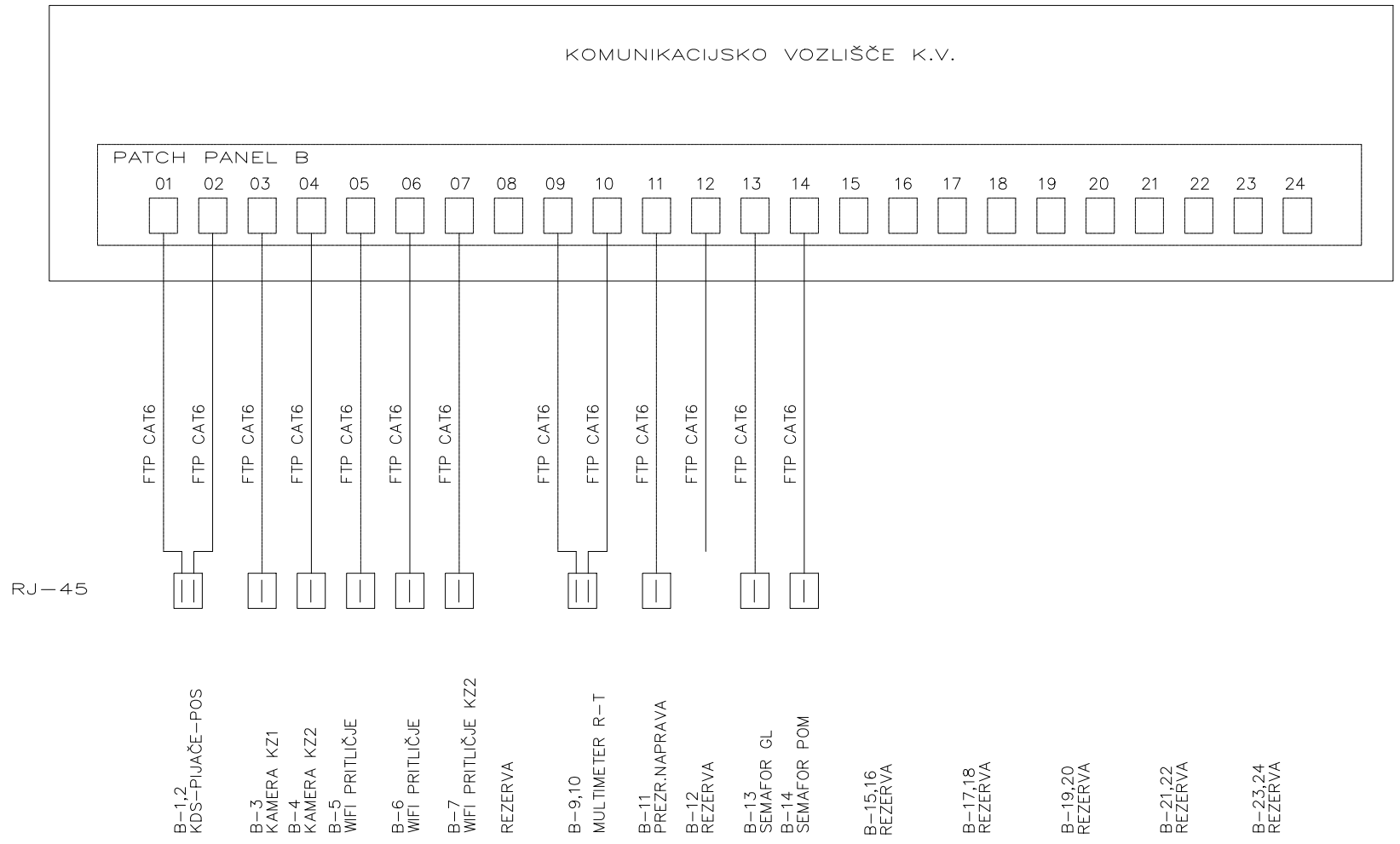
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA ODVOD DIMA IN TOPLOTE TELOVADNICA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E3.1 List: 4 Merilo: 1: x



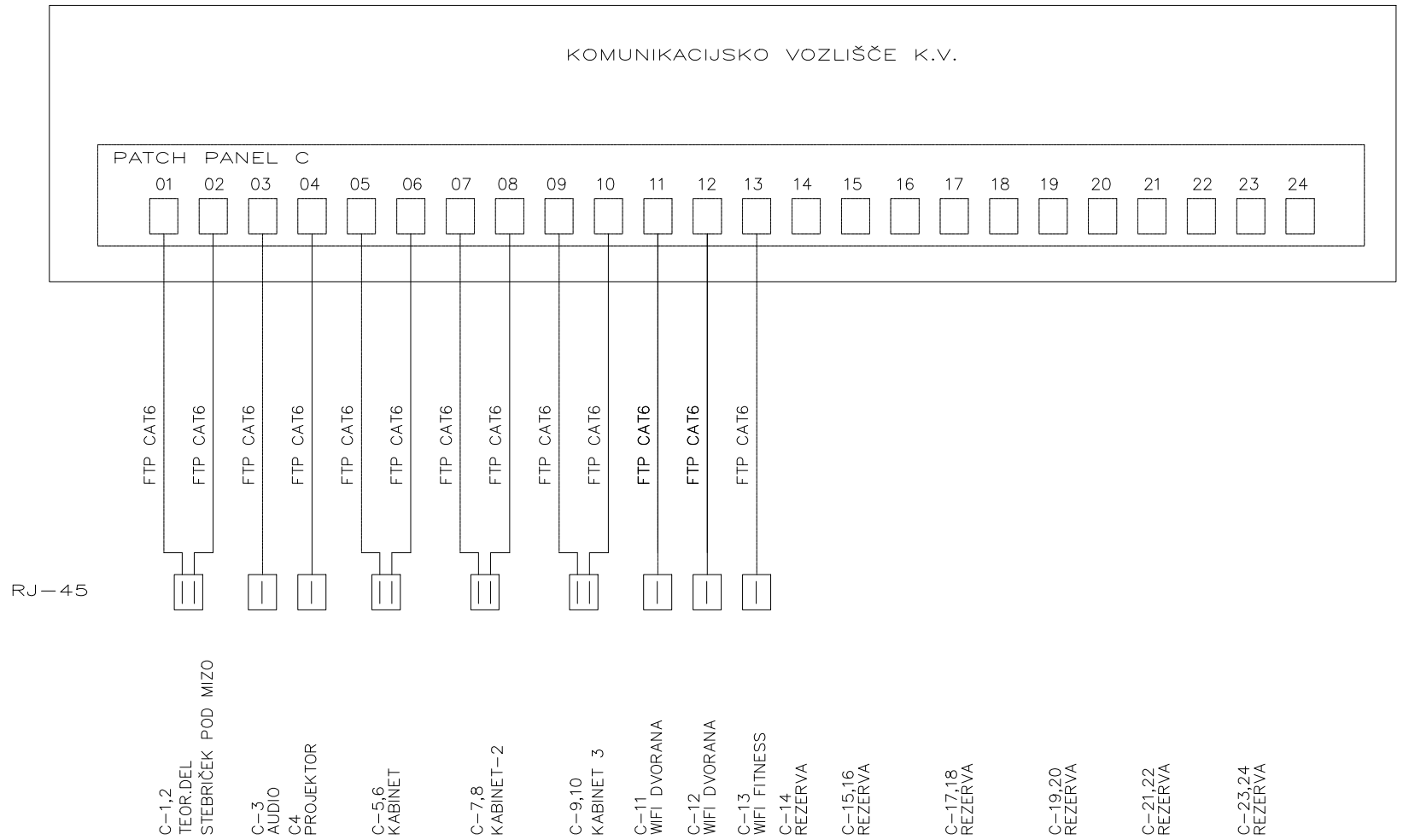
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA TK POVEZAV UNIVERZALNO OŽIČENJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E4.1 List: 1 Merilo: 1: x	



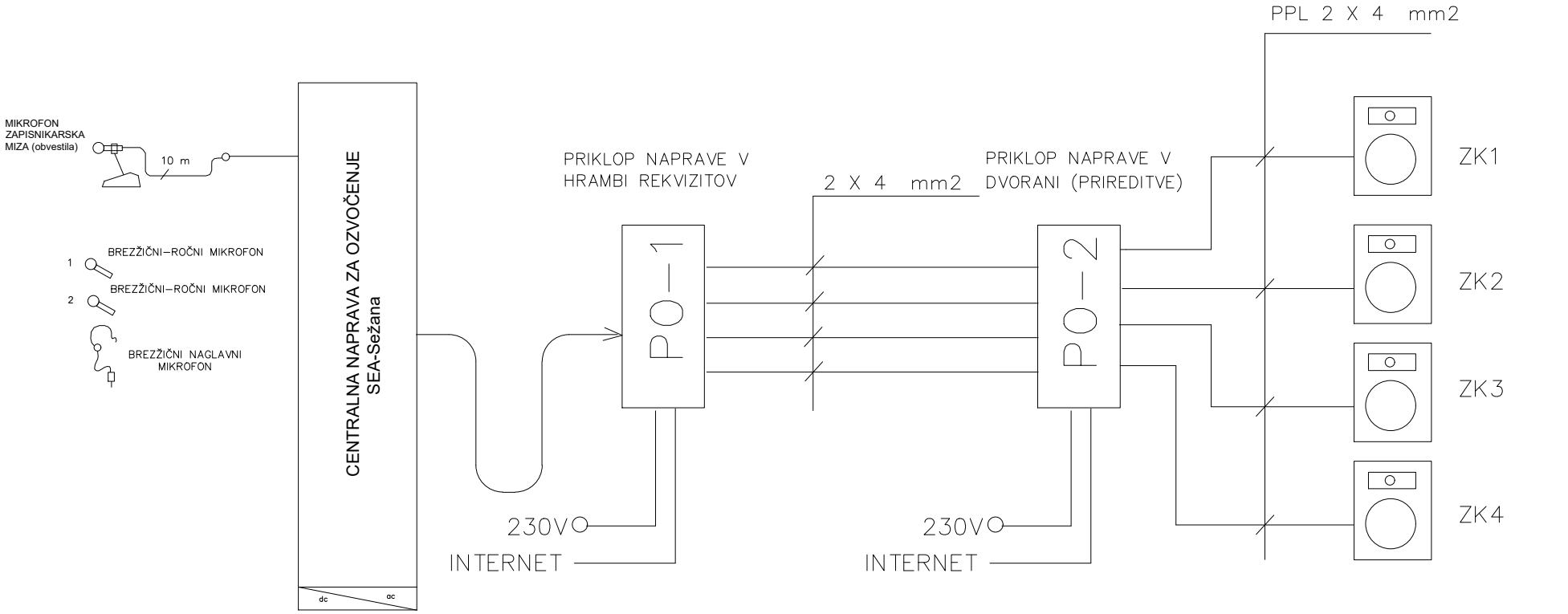
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: M-Blisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: SHEMA KOMUNIKACIJSKEGA VOZLIŠČA UNIVERZALNO OŽIČENJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E4.1 List: 2 Merilo: 1: x



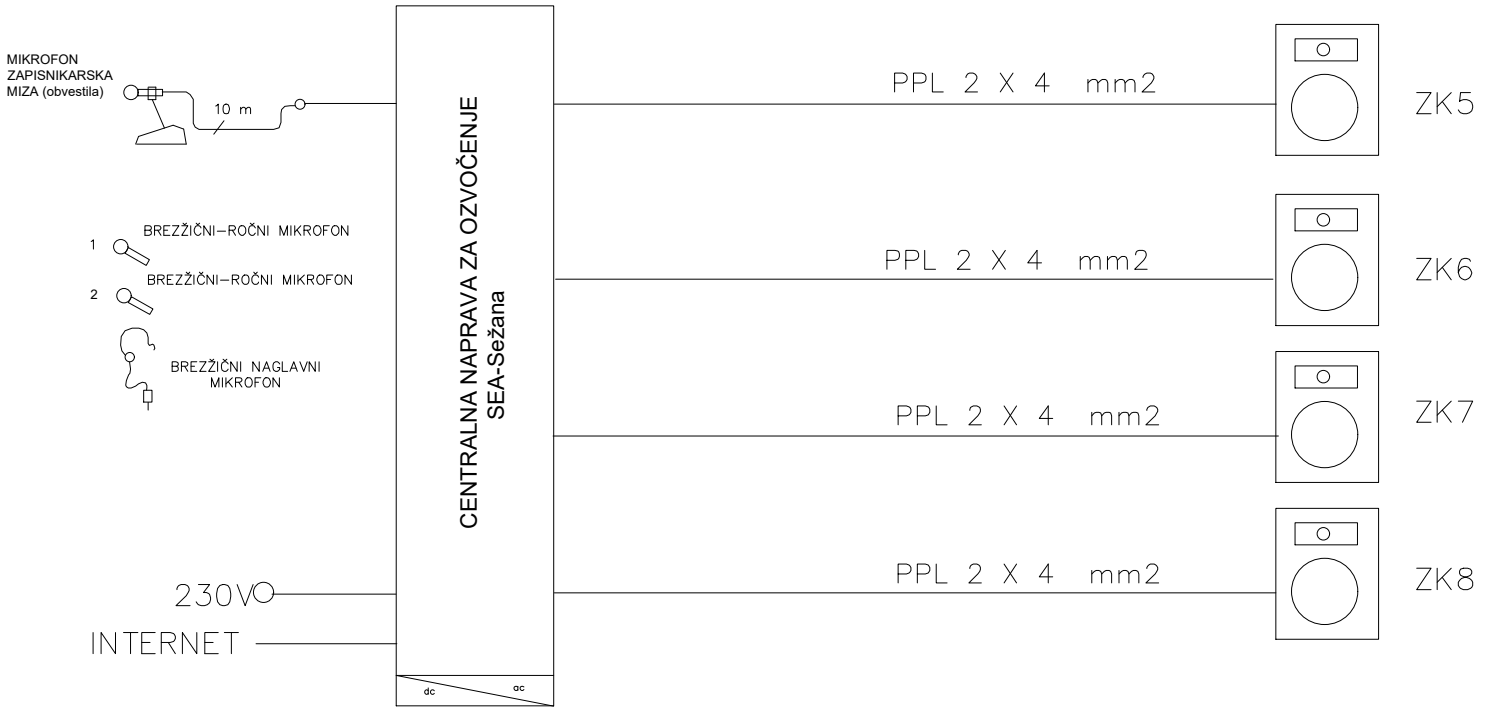
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: SHEMA KOMUNIKACIJSKEGA VOZLIŠČA UNIVERZALNO OŽIČENJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E4.1 List: 3 Merilo: 1: x



Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: SHEMA KOMUNIKACIJSKEGA VOZLIŠČA UNIVERZALNO OŽIČENJE	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E4.1 List: 4 Merilo: 1: x

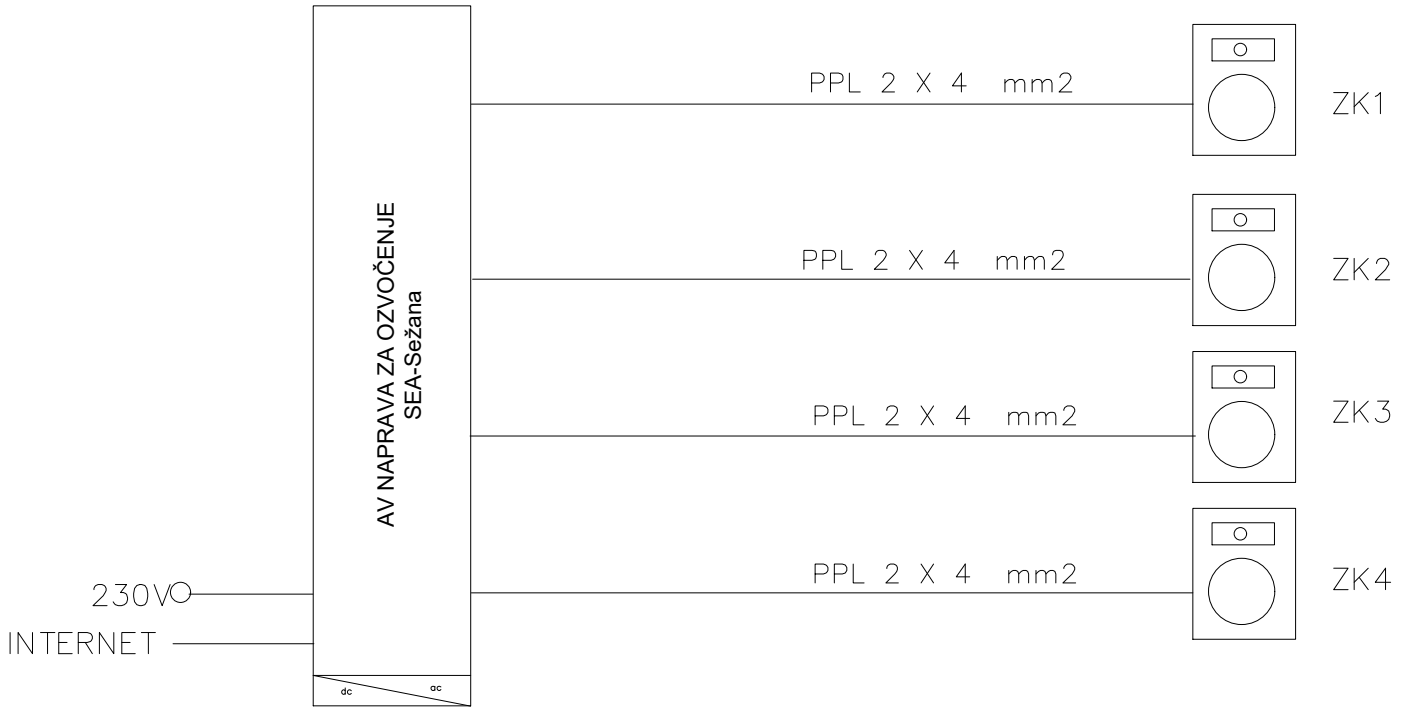


Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA OZVOČENJA OBSTOJEČA TELOVADNICA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E5.1 List: 1 Merilo: 1: x



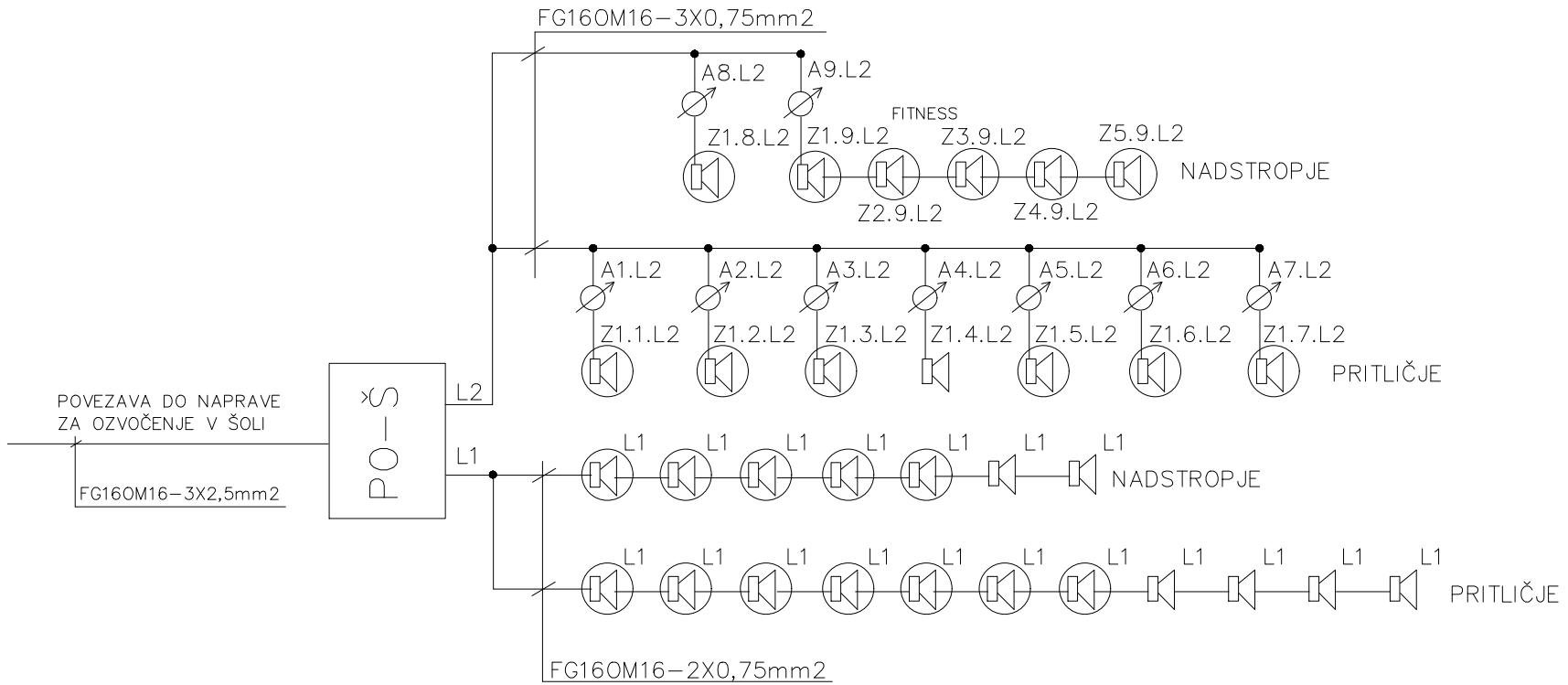
STINGER 12G3 – dvosistemska zvočna kombinacija 250W/8 Ohm–sea, 4 kosi

Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA OZVOČENJA PRIZIDEK–NOVA ŠPORTNA DVORANA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E5.1 List: 2 Merilo: 1: x



dvosistemska zvočna kombinacija 300W, 4 kosi

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA OZVOČENJA PRIZIDEK-TEORETIČNI DEL	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E5.1 List: 3 Merilo: 1: x

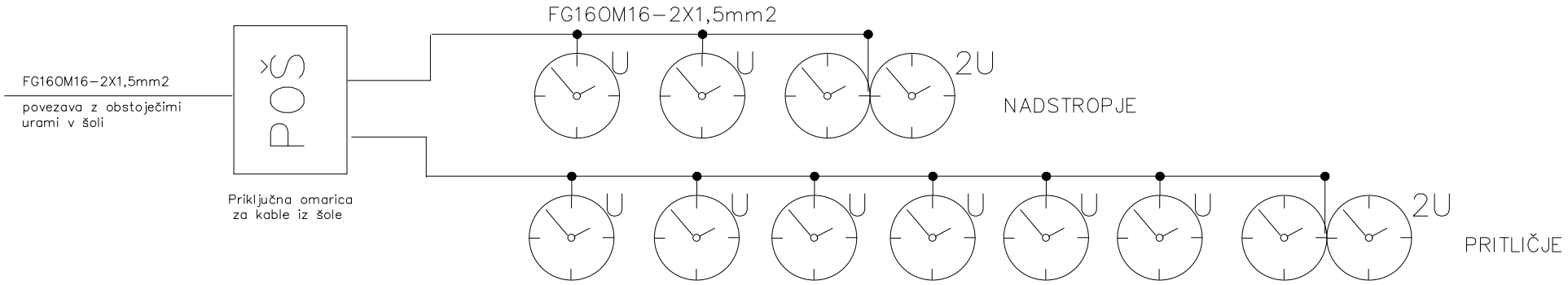


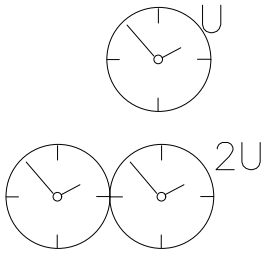
SNA1040T – lokalni regulator glasnosti za dozo Fi 60, 9 kos

SNZ2110 – vgradni stropni zvočnik 10/5W/100V–SEA, 24 kos

SNZ 1070 NADOMETNI ZVOČNIK
5W/100V-SEA, 7 kos

Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA OZVOČENJA OBSTOJEČA TELOVADNICA IN NOVA ŠPORTNA DVORANA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E5.1 List: 4 Merilo: 1: x





Enostranska minutna ura Fi 300 mm, 8 kos

Dvostranska minutna ura Fi 300 mm, 2 kos

FG160M16–2X0,75mm2

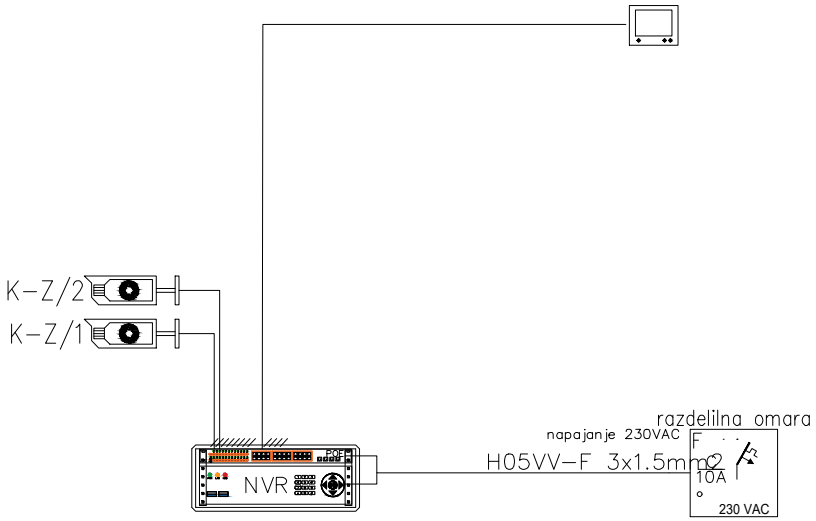
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA KAZANJA ČASA OBSTOJEČA TELOVADNICA IN NOVA ŠPORTNA DVORANA	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E6.1 List: 5 Merilo: 1: x

SISTEM VIDEO NADZORA

IP VIDEO BULLET KAMERA – VARIABILNI OBJEKTIV

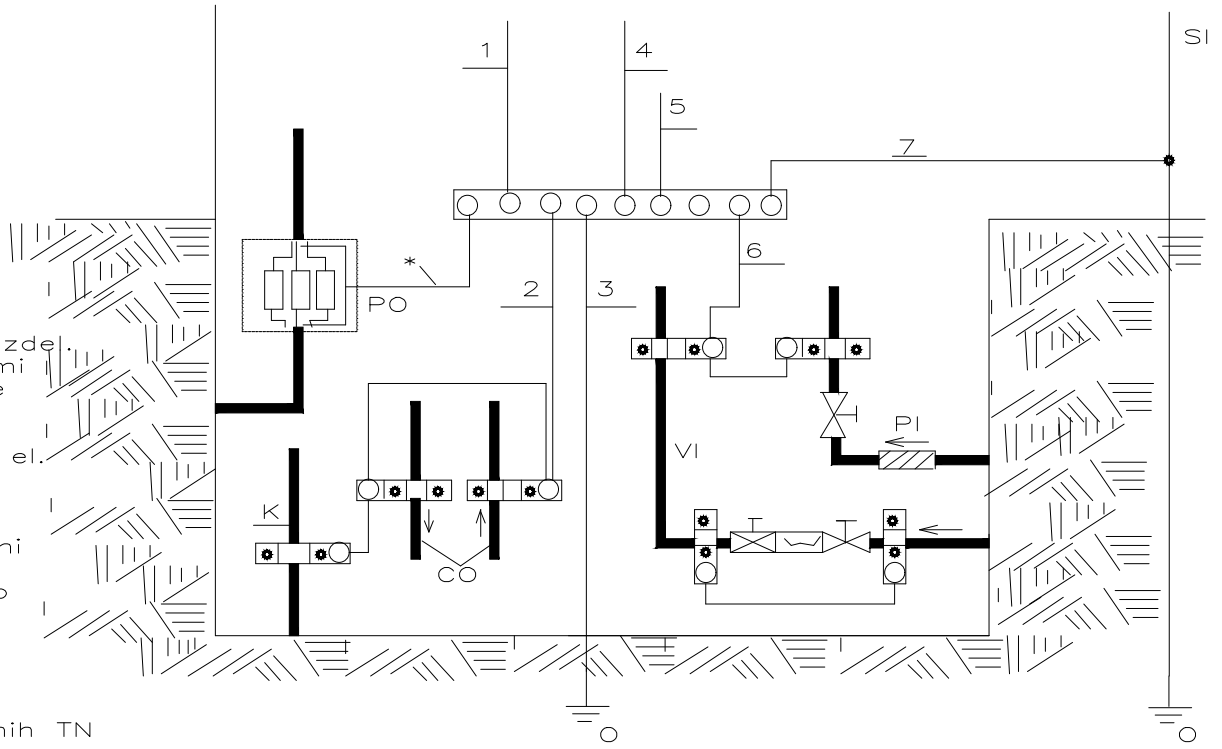
NVR SNEMALNIK

BARVNI VIDEO MONITOR DIAGONALE



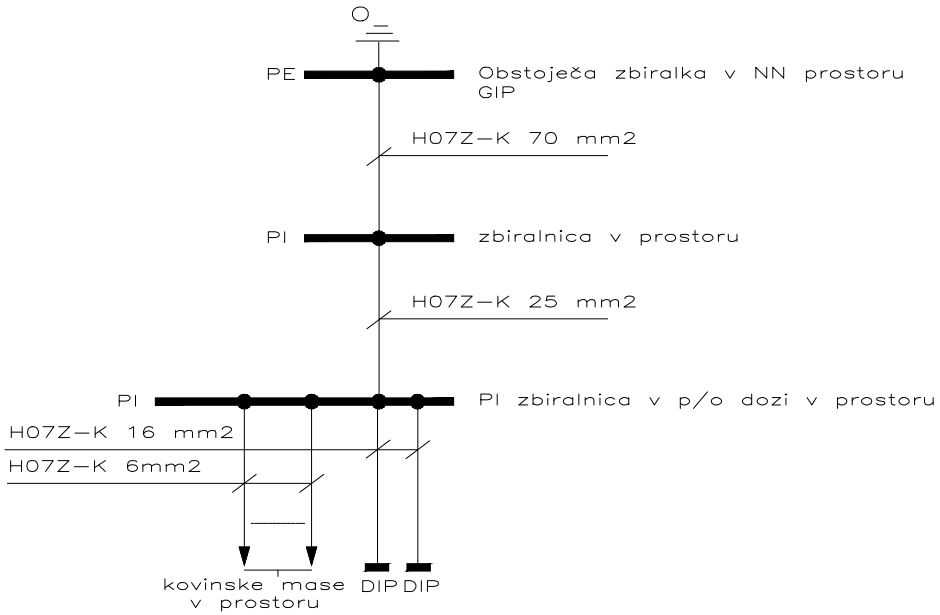
Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA VIDEO NADZORNI SISTEM	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E7.1 List: 1 Merilo: 1: x

GLAVNO IZENACENJE POTENCIALOV
GIP: zbiralka glavnega izenacenja potenciala, PO: prikljucna omarica, K: kanalizacija, CO: centralno ogrevanje, VI: vodovodna instalacija, PI: plinska instalacija,SI: strelovodna instalacija, O: ozemljilo,
1: vodnik za povezavo z glavnim razdel.
2: vodnik za povezavo z instalacijami centralnega ogrevanja in kanalizacije
3: vodnik za povezavo z ozemljilom (ce obstaja)
4: vodnik za povezavo s kovinskimi el. 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)



* povezava je potrebna pri sistemih TN

Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA IZENAČITEV POTENCIALOV	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E0.01 List: 1 Merilo: 1: x



Projektant: M-blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E-2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: BLOK SHEMA IZENAČITEV POTENCIALOV	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24-E Datum.: december 2024	Risba: E0.01 List: 2 Merilo: 1: x

LEGENDA – SPLOŠNE INSTALACIJE

LED svetilka


izpust za svetilko


1L+N+PE enofazna vtičnica–mreza



3L+N+PE trifazna vtičnica



vticnica za ozemljitev


fiksni priključek


svetilka varnostne razsvetljave


grelnik


regulator osvetljenosti


tipkalo


tipkalo s tlivko


enopolno stikalo


tripolno stikalo


serijsko stikalo


izmenično stikalo



stikalni tablo



doza za izenačitev potenciala

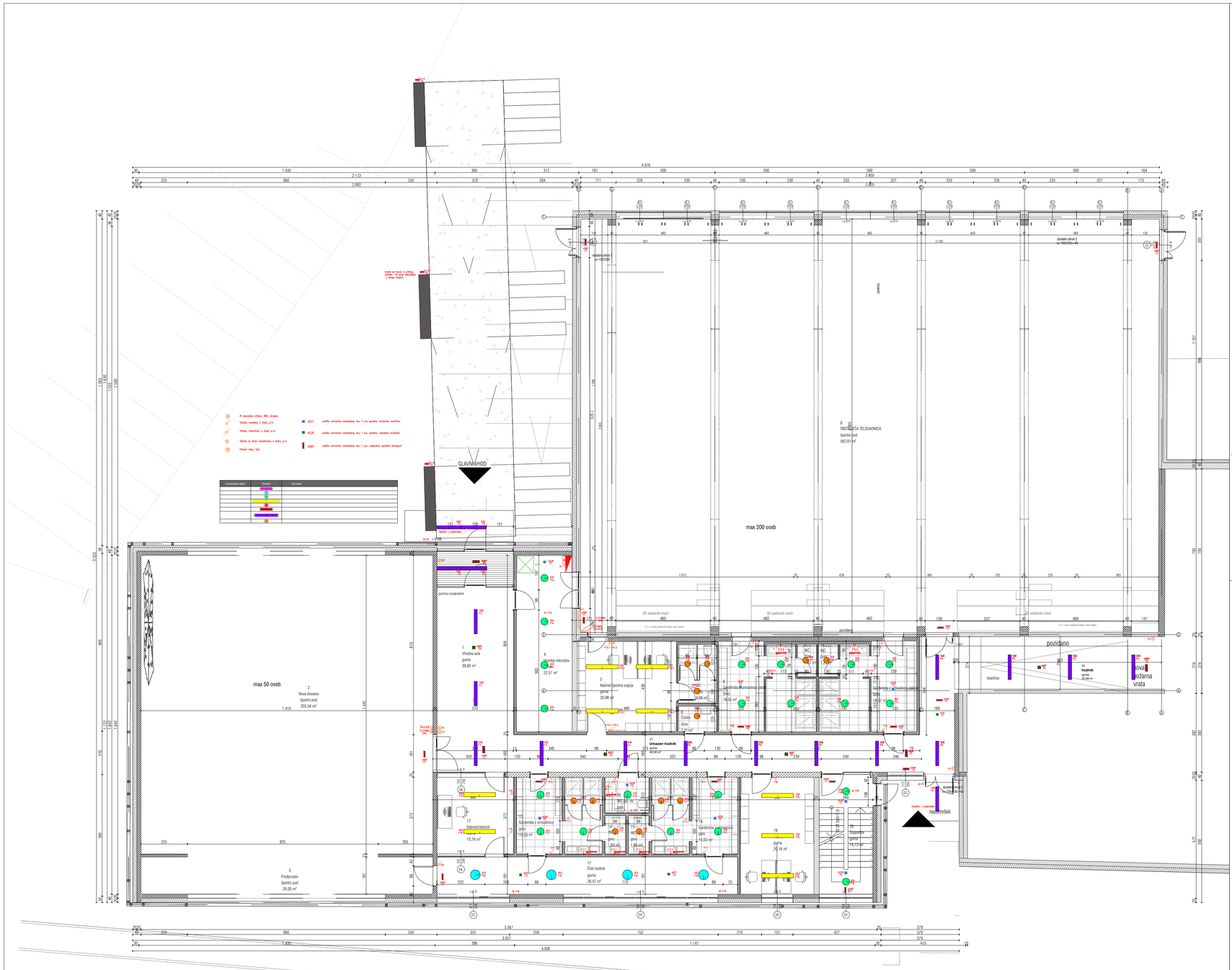


parapetni kanal



kabelska polica

Projektant: M–blisk d.o.o. Odgovorni projektant: Matjaž Bobnar, u.d.i.e., E–2086 Izdelal: Mario Perla, u.d.i.e. Sprememba:	Investitor/Objekt: Rekonst. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11 9252 Križevci pri Ljutomeru	Izvajalec: MBlisk	Načrt: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA OPREMA Risba: LEGENDA SIMBOLOV	Vrsta proj.: PZI Št. načrta: 294/24–E Datum.: december 2024	Risba: E0.02 List: 1 Merilo: 1: x



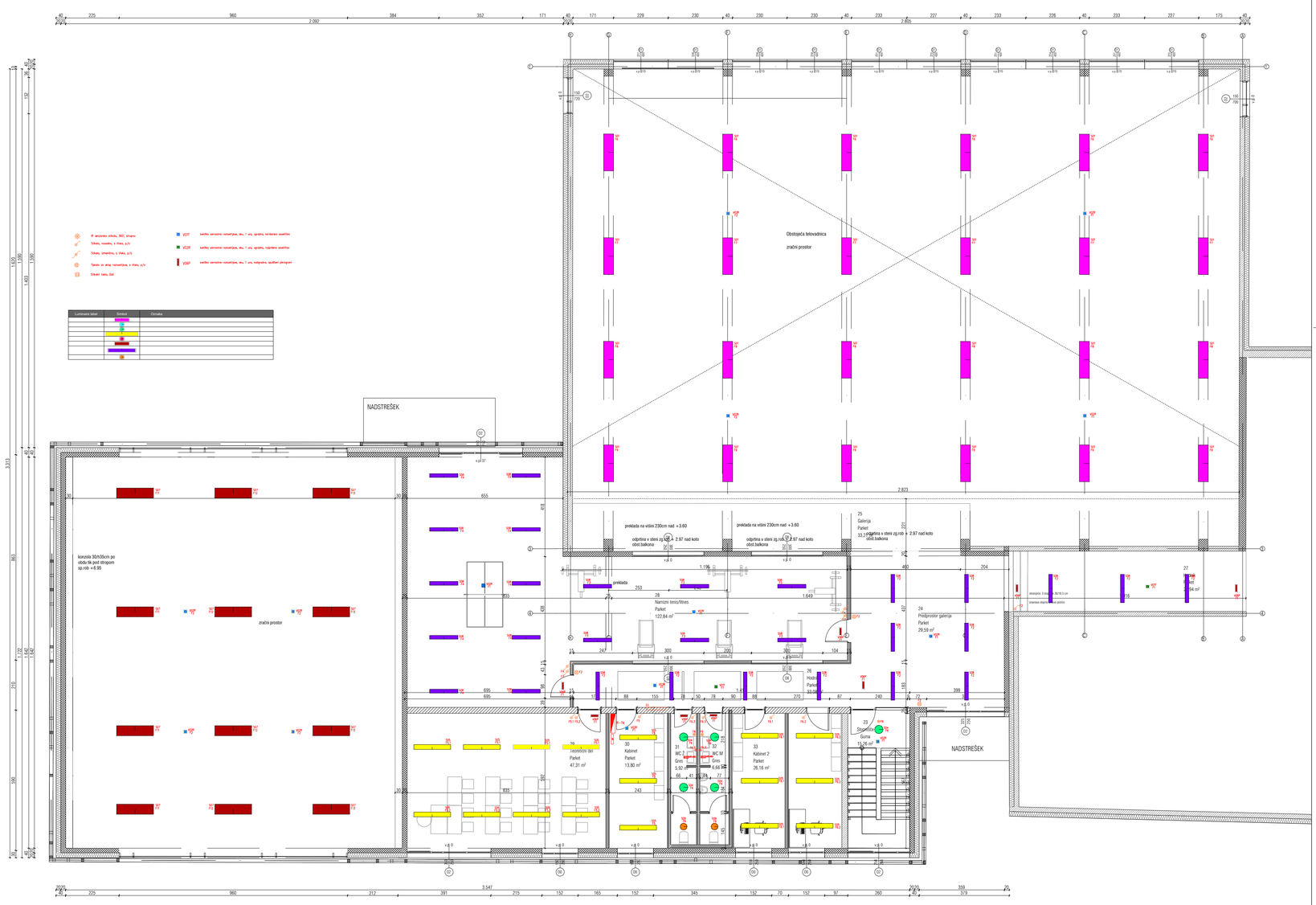
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsevtljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih cevehv ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih cevehv medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih cevehna distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih cevehTelekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2 m
vtičnice 0,3 m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS PRITLIČJE
NOVO STANJE
SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
LIST ŠT. T 0.1.1
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru			Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o. tehnično projektiranje Gručse 4a, 3222 Dramlje Tel. 040 165 218 E-mail: info@mblisk.si			Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
	Ime:	Id. št.:	Podpis:
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059	
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086	
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.		
Kontroliral:			
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024	

Klasifikacijska št.: /	Št. lista: T 0.1.1	Št. projekta: 206-2024
Identifikacijska št.: /	Vrsta proj. dok.: PZI	Št. načrta: PZI 294/24-E



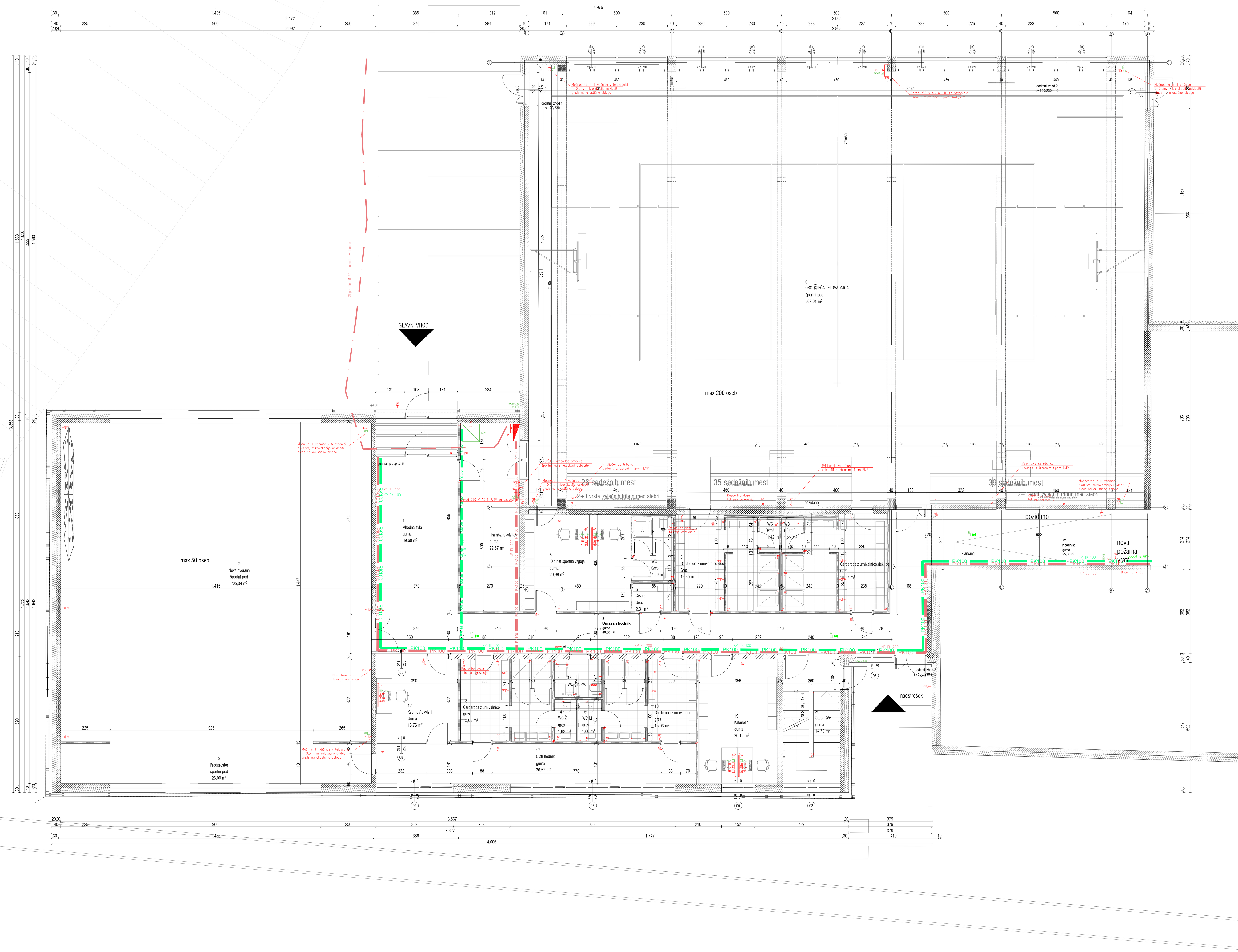
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2 m
vtičnice 0,3 m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS NADSTROPJE
NOVO STANJE
SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
LIST ŠT. T 1.1.1
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru			Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o. tehnično projektiranje Grušce 4a, 3222 Dramlje Tel. 040 165 218 E-mail: info@mblisk.si			Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE SPLOŠNA IN VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
	Ime:	Id. št.:	Podpis:
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059	
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086	
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.		
Kontroliral:			
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024	Klasifikacijska št.: / / Št. lista: T 1.1.1 Št. projekta: 206-2024 / Identifikacijska št.: / Vrsta proj. dok.: PZI Št. načrta: PZI 294/24-E



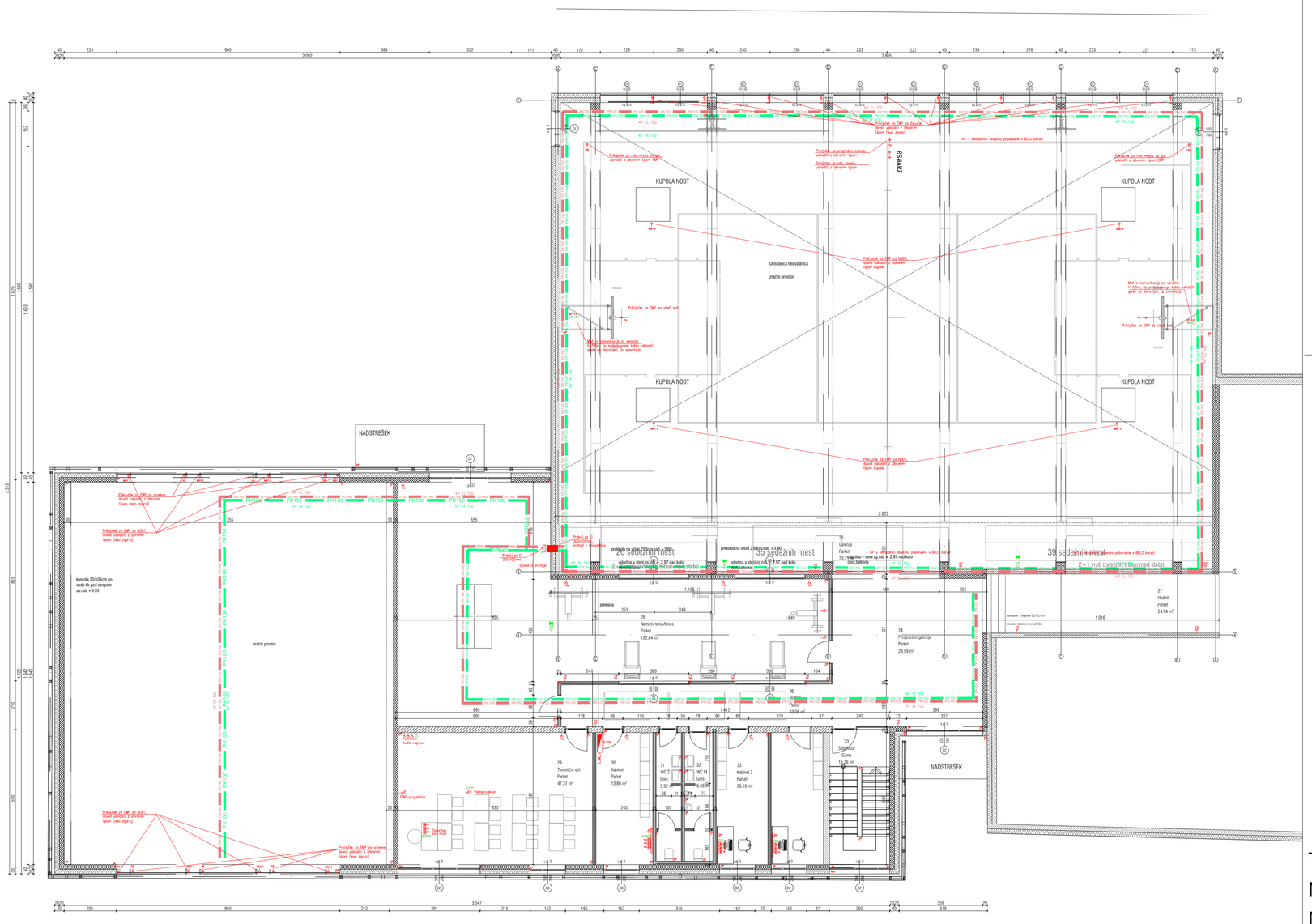
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsevtljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice in moč
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
LIHCH 2x0,5+4x0,22 – protivlomna inštalacija
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2m
vtičnice 0,3 m
kuhinja nad pultom 1,1m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS PRITLIČJE
NOVO STANJE
MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI
KABELSKE TRASE
LIST ŠT. T 0.1.2
M=1:x

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru				Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o. tehnično projektiranje Grušce 4a, 3222 Dramlje Tel. 040 165 218 E-mail: info@mblisk.si				Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI KABELSKE TRASE
	Ime:	Id. št.:	Podpis:	
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059		
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086		
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.			Klasifikacijska št.: / — Št. lista: T 0.1.2 — Št. projekta: 206-2024
Kontroliral:				
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024		Idenfikacijska št.: / — Vrsta proj. dok.: PZI — Št. načrta: PZI 294/24-E



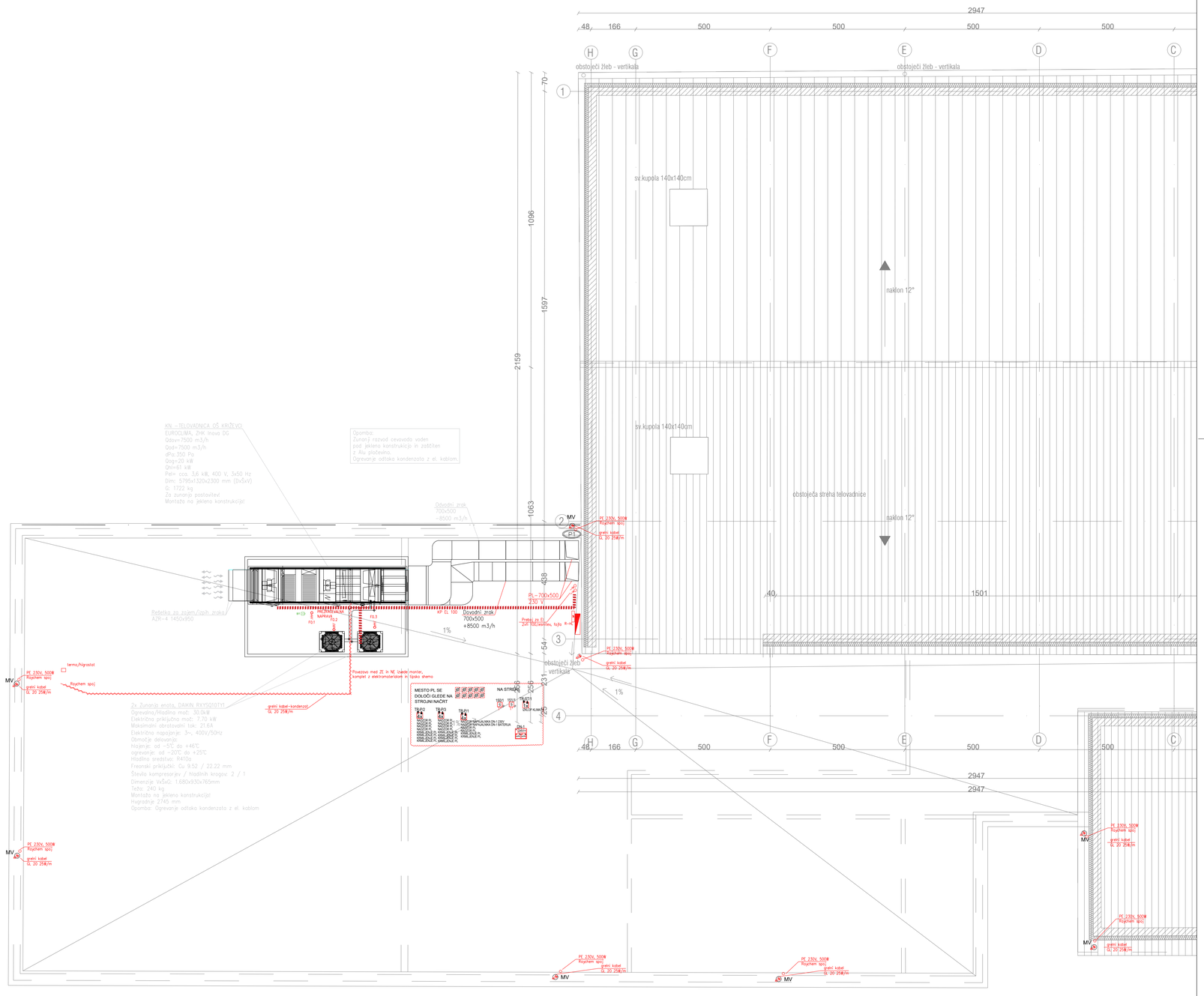
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice in moč
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
LIHCH 2x0,5+4x0,22 – protivlomna inštalacija
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2m
vtičnice 0,3 m
kuhinja nad pultom 1,1m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS NADSTROPJE
NOVO STANJE
MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI
KABELSKE TRASE
LIST ŠT. T 1.1.2
M=1:x

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru				Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci Križevci pri Ljutomeru 16b 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o. tehnična projektiranje Gručse 4a, 3222 Dramlje Tel. 040 165 218 E-mail: info@mblisk.si				Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI KABELSKE TRASE
	Ime:	id. št.:	Podpis:	
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059		
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086		
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.			
Kontroliral:				
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024		Klasifikacijska št.: /
				Št. lista: T 1.1.2
				Št. projekta: 206-2024
				Identifikacijska št.: /
				Vrsta proj. dok.: PZI
				Št. načrta: PZI 294/24-E



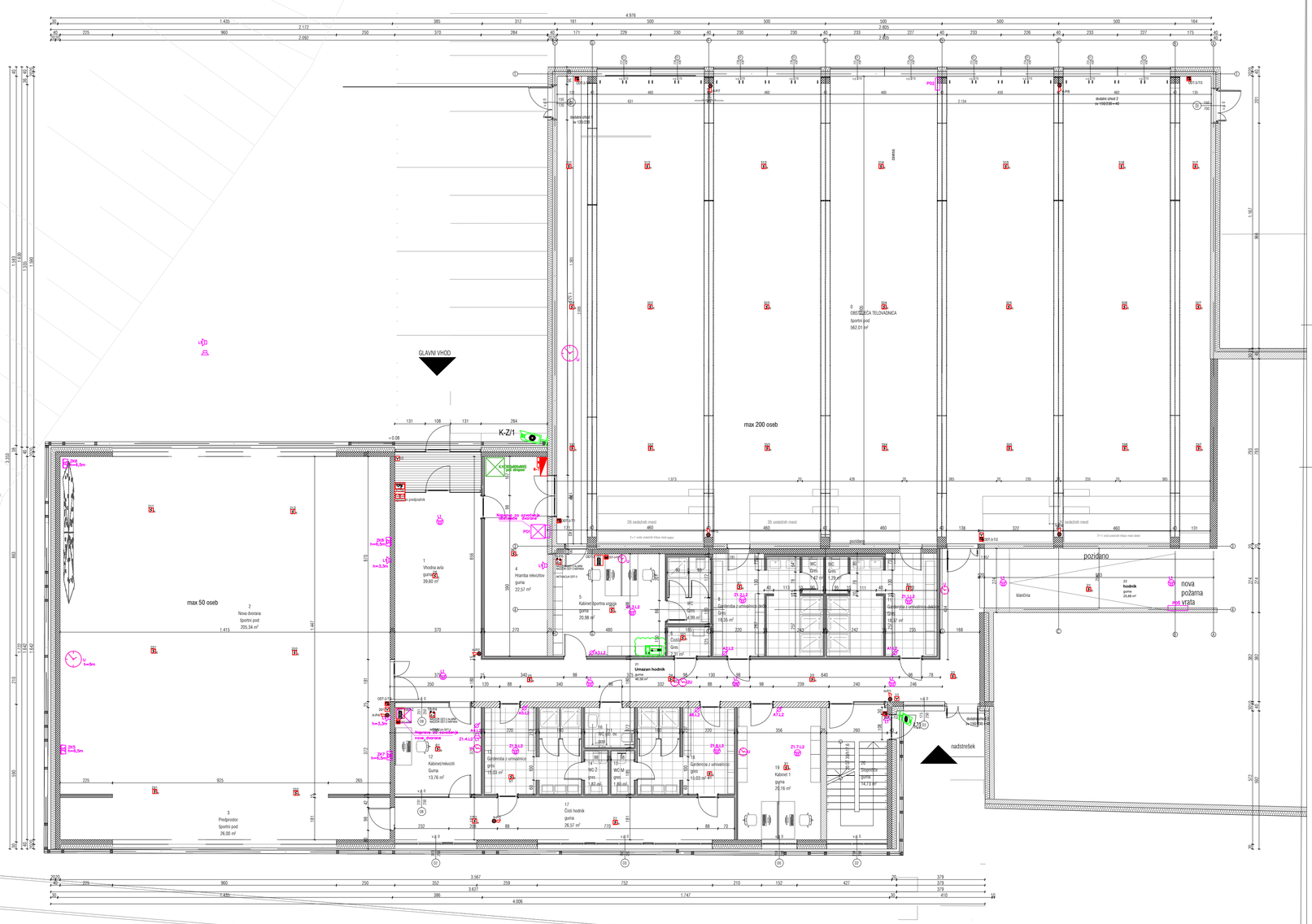
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsevtljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice in moč
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
LIHCH 2x0,5+4x0,22 – protivlomna inštalacija
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2m
vtičnice 0,3 m
kuhinja nad pultom 1,1m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS STREHA
NOVO STANJE
MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI
KABELSKE TRASE
LIST ŠT. T 1.2.1.
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru			Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o. tehnično projektiranje, Grušce 4a, 3222 Dramlje, Tel. 040 165 218, E-mail: info@mblisk.si			Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE MOČNOSTNE INŠTALACIJE, TK PRIKLJUČKI KABELSKE TRASE, JAVLJANJE POŽARA
	Ime:	Id. št.: / Podpis:	
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059	
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086	
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.		Klasifikacijska št.: / · Št. lista: T 1.2.1 · Št. projekta: 206-2024
Kontroliral:			
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024	Identifikacijska št.: / · Vrsta proj. dok.: PZI · Št. načrta: PZI 294/24-E



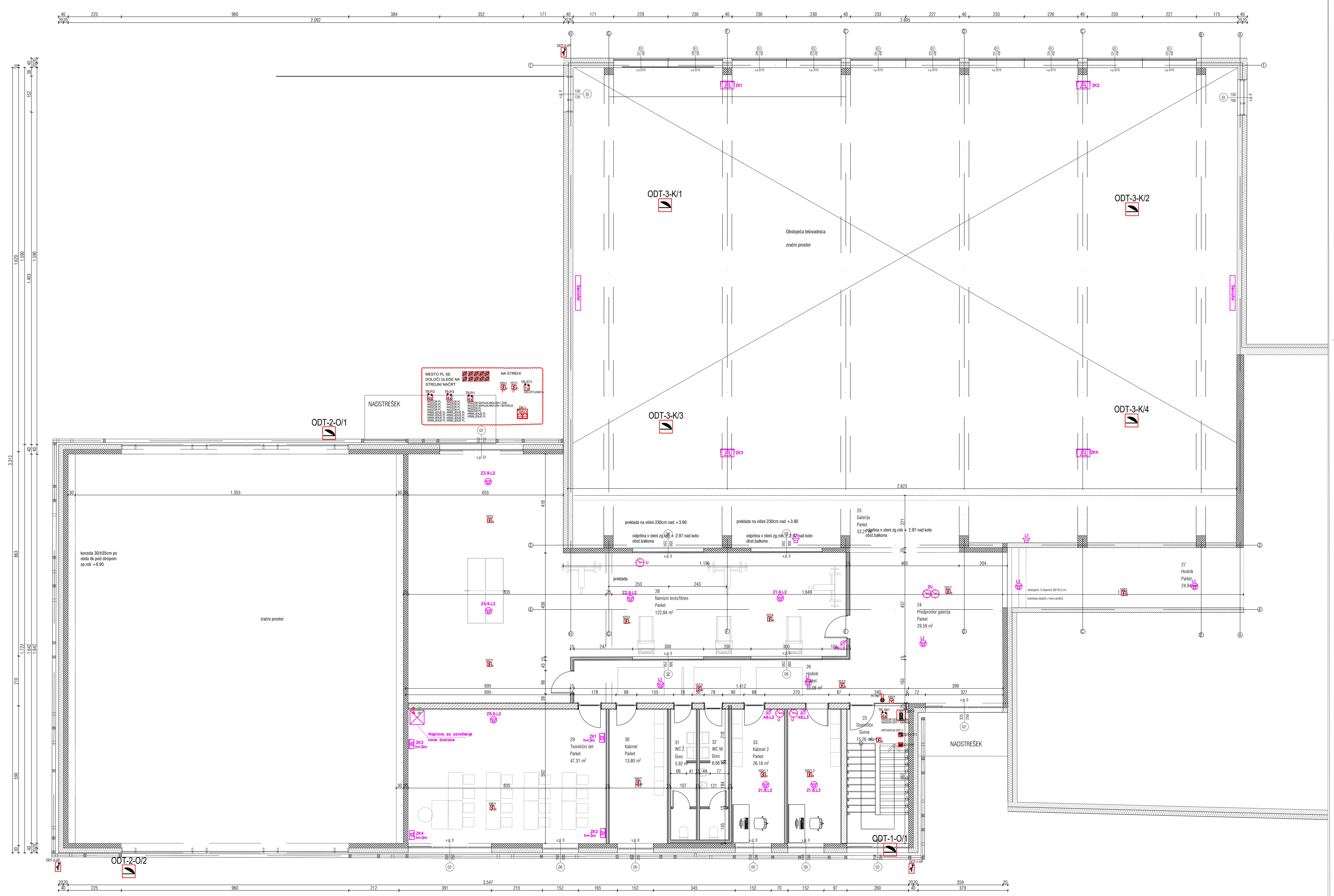
IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsevtljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
LIHCH 2x0,5+4x0,22 – protivlomna inštalacija
JB-Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje
MC305 – mikrofonski kabel

VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2m
vtičnice 0,3 m
kuhinja nad pultom 1,1m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS PRITLIČJE
NOVO STANJE
AOIJP, NODT, VIDEONADZOR
OZVOČENJE, KAZANJE ČASA, OPREMA
LIST ŠT. T 0.1.3
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru				Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru	
M-blisk d.o.o., tehnično projektiranje, Grušce 4a, 3222 Dramlje, Tel. 040 165 218, E-mail: info@mblisk.si				Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE, AOIJP, SKI INŠTALACIJE	
	Ime:	Id. št.:	Podpis:		
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059			
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086			
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.			Klasifikacijska št.: /	Št. lista: T 0.1.3
Kontroliral:					Št. projekta: 206-2024
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024		Identifikacijska št.: /	Vrsta proj. dok.: PZI
					Št. načrta: PZI 294/24-E



IZVEDBA INŠTALACIJ
Elektroinštalacije so predvidene s kabli v klasi vsaj CCa s1d2a1
NHXMH 3x1,5 mm2 razsvetljava
NHXMH 5x1,5 mm2 razsevtljava
NHXMH 3x2,5 mm2 vtičnice
ostali priključki so razvidni iz shem
v vseh prostorih kabli v izolirnih ceveh v ometu,
suhomontažnih stenah v gibljivih ceveh
v medstropovju na kabelskih policah, delno v
izolirnih ceveh na distančnih objemkah
v montažnih stenah v samougasnih izolirnih ceveh

Telekomunikacije so projektirane s kabli razreda vsaj CCa s1d2a1
FTP Cat6 – podatkovno omrežje, videonadzor
LIHCH 2x0,5+4x0,22 – protivlomna inštalacija
JB–Y(ST)Y 1x2x1mm2 – javljanje požara
NHXCH E30 2x1,5mm2 – požarne hupe 24V
CLS 215 2x1,5 mm2 – ozvočenje
MC305 – mikrofonski kabel

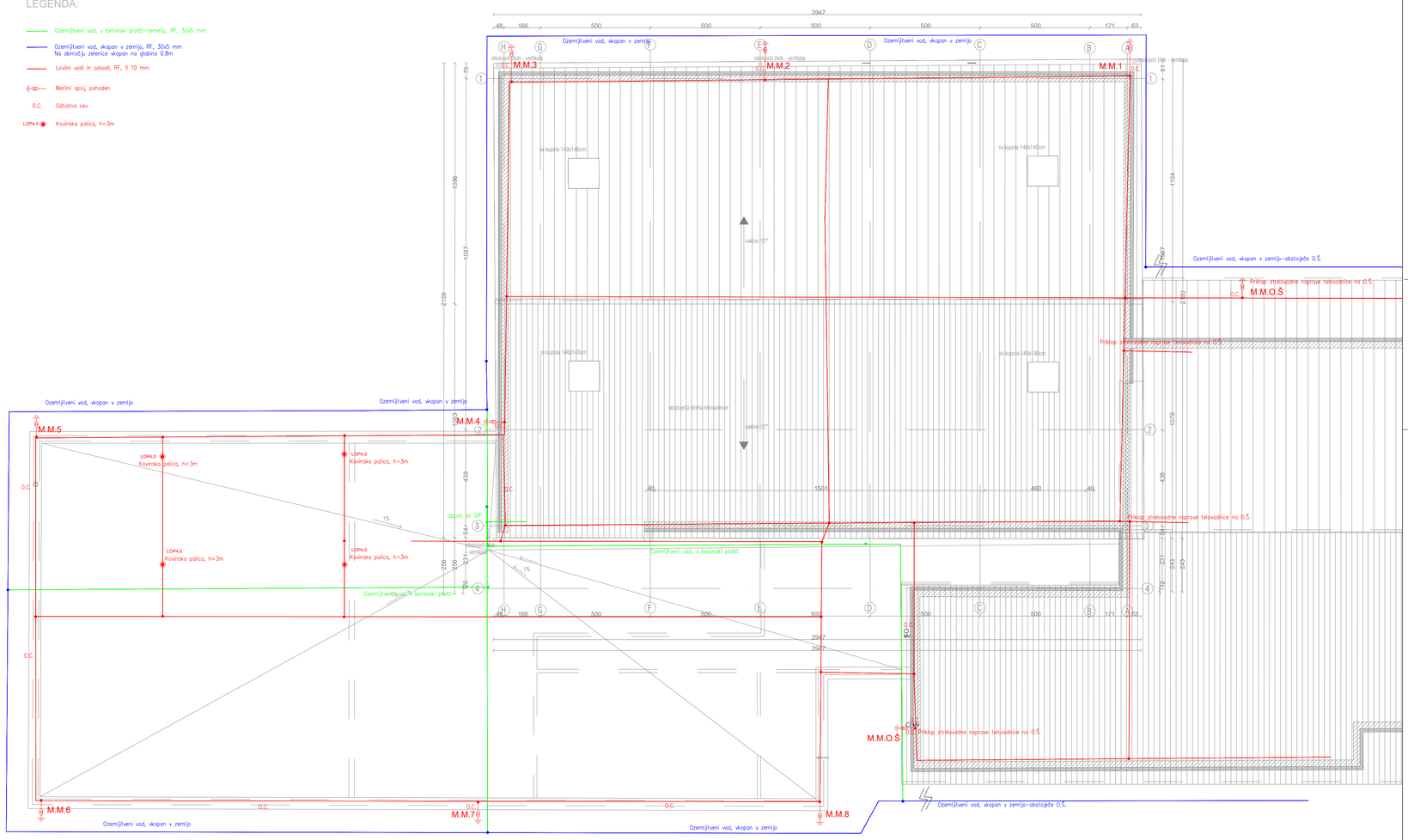
VIŠINE MONTAŽE ELEMENTOV (če ni drugače zahtevano)
stikala 1,2m
vtičnice 0,3 m
kuhinja nad pultom 1,1m
stenske svetilke 1,8m

TLORIS NADSTROPJE
NOVO STANJE
AOIJP, NODT, VIDEONADZOR
OZVOČENJE, KAZANJE ČASA, OPREMA
LIST ŠT. T 1.1.3
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru				Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M'Blisk — M-blisk d.o.o. tehnično projektiranje, Grušce 4a, 3222 Dramlje, Tel. 040 165 218, E-mail: info@mblisk.si				Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE AOIJP, SKI INŠTALACIJE
	Ime:	Id. št.:	Podpis:	
Potrdil(OVP):	P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059		
Preveril(OP):	M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086		
Izdelal:	M. Perla u.d.i.e.			Klasifikacijska št.: / — Št. lista: T 1.1.3 — Št. projekta: 206-2024
Kontroliral:				
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024		Idenfikacijska št.: / — Vrsta proj. dok.: PZI — Št. načrta: PZI 294/24-E

LEGENDA:

- Ozemljiteni vod, v betonski plošči-temelju, RF, 30x5 mm
- Ozemljiteni vod, vkopan v zemljo, RF, 30x5 mm
  Na območju zelenice vkopan na globino 0.8m
- Lovilni vodi in odvodi, RF, fi 10 mm
- Merilni spoj, pohaden
- O.C. Odtočna cev
- LOP4.0 Kovinska palica, h=3m



NOVO STANJE
STRELOVODNA NAPRAVA
LIST ŠT. T 1.2.0
M=1:X

Naročnik: Občina Križevci, Križevci pri Ljutomeru 11, 9252 Križevci pri Ljutomeru			Objekt/lokacija: Rekonstr. in prizidava telovadnice pri OŠ Križevci, Križevci pri Ljutomeru 16b, 9242 Križevci pri Ljutomeru
M-blisk d.o.o., tehnično projektiranje, Grušce 4a, 3222 Dramlje, Tel. 040 165 218, E-mail: info@mblisk.si			Vsebina/naslov risbe: ELEKTRIČNE INŠTALACIJE, STRELOVODNA NAPRAVA
Ime:	Id. št.:	Podpis:	
Potrdil(OVP): P. Lipičnik u.d.i.a.	A-1059		
Preveril(OP): M. Bobnar u.d.i.e.	E-2086		
Izdelal: M. Perla u.d.i.e.			
Kontroliral:			
Id.št.pri IZS:	Merilo: 1:X	Datum: december 2024	Klasifikacijska št.: / / Št. lista: T 1.2.0 / Št. projekta: 206-2024 / Identifikacijska št.: / / Vrsta proj. dok.: PZI / Št. načrta: PZI 294/24-E