PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE – 3

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE**
kratek opis gradnje		Gre za preureditev obstoječe šolske kuhinje v OŠ A.T.L. Radovljica, brez večjih posegov v nosilno konstrukcijo.
Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.		
vrste gradnje	☐	**novogradnja - novozgrajen objekt**
Označiti vse ustrezne vrste gradnje	☐	**novogradnja - prizidava**
	☐	**rekonstrukcija**
	☐	**sprememba namembnosti**
	☐	**odstranitev celotnega objekta**
	☐	**legalizacija**
	☐	**manjša rekonstrukcija**
	☒	**vzdrževanje objekta**

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI	
vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
številka projekta	**159/2024**

PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	**3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
naziv načrta	
številka načrta	**E-185/24**
datum izdelave	**NOVEMBER 2024**
datum spremembe	

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ESPIN, d.o.o.**
naslov	**Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**
identifikacijska številka	**IZS E-9048**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	TOMAŽ PETERLIN IZS E-9048
številka izvoda	**1 2 3 4**

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	**ESPIN, d.o.o.**
naslov	**Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
Pooblaščeni strokovnjak	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	**PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**
strokovno področje načrta	**3 – NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
naziv načrta	
številka načrta	**E-185/24**
datum izdelave	**NOVEMBER 2024**

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

pooblaščeni strokovnjak	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**
identifikacijska številka	**IZS E-9048**
podpis pooblaščenega strokovnjaka	TOMAŽ PETERLIN IZS E-9048

odgovorna oseba projektanta načrta	**Tomaž PETERLIN, el.tehnik**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št. E-185/24

3.1 NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU 1
3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 2

3.3 TEHNIČNO POROČILO 4
1. TEHNIČNI OPIS 5
1.1. ZAHTEVE ZA IZVEDBO ELEKTROINŠTALACIJ IZ ZASNOVE POŽARNE VARNOSTI 5
1.2. ZAHTEVE GLEDE IZVEDBE INŠTALACIJ 6
2. TEHNIČNI OPIS MOČNOSTNE INŠTALACIJE 7
2.1. SPLOŠNO 7
2.2. ELEKTRO ENERGETSKO NAPAJANJE OBJEKTA 7
2.3. NN RAZVODI PO OBJEKTU, RAZDELILNIKI 7
2.4. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA 7
2.5. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA 8
2.6. SPLOŠNA MOČ IN MOČ ZA STROJNE NAPRAVE 8
2.7. PRENAPETOSTNA ZAŠČITA 9
2.8. TESNITEV MED POSAMEZNIMI POŽARNIMI SEKTORJI 9
3. TEHNIČNI OPIS SIGNALNO KOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ 10
3.1. SPLOŠNO 10
3.2. UNIVERZALNO OŽIČENJE 10
3.3. AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA 10
3.4. DOMOFONSKA INŠTALACIJA 11
3.5. VIDEO NADZOR 12
3.6. ELEKTRIČNE URE 12
3.7. OZVOČENJE 12
4. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM 13
5. IZRAČUNI 15
5.1. IZRAČUN RAZSVETLJAVE 15
5.2. IZRAČUN KONIČNE MOČI OBJEKTA 15
5.3. DIMENZIONIRANJE IN KONTROLA KABLOV 15
6. PROJEKTANTSKI POPIS 18

3.4 RISBE

List št:	Naziv risbe:
E-0	- LEGENDA
E-1	- TLORIS PRITLIČJA – RAZVOD KABELSKIH POLIC
E-2	- TLORIS PRITLIČJA – RAZSVETLJAVA
E-3	- TLORIS PRITLIČJA – MOČ in UNIVERZALNO OŽIČENJE
E-4	- TLORIS PRITLIČJA – TEHNOLOGIJA KUHINJE
E-5	- TLORIS PRITLIČJA – SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE
E-6	- SHEMA NAPAJANJA
E-7	- ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH
E-8	- BLOK SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE
E-9	- SHEMA IZENAČEVANJA POTENCIALOV
E-10	- BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA
E-11	- BLOK SHEMA AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA
E-12	- BLOK SHEMA VIDEO NADZORA
E-13	- BLOK SHEMA ELEKTRIČNIH UR
E-14	- BLOK SHEMA DOMOFONSKE INSTALACIJE
E-15	- BLOK SHEMA OZVOČENJA
E-16	- BLOK SHEMA VEZAVE OBTOČNE ČRPALKE
E-17	- BLOK SHEMA VEZAVE NAPE ORM

3.3 TEHNIČNO POROČILO

1. TEHNIČNI OPIS

Načrt projektne dokumentacije PZI močnostnih in signalno komunikacijskih inštalacij je izdelan skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrezajo veljavnim standardom.

V načrtu so uporabljeni ukrepi oziroma rešitve:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS 140/21) s pripadajočo tehnično smernico (TSG-N-002:2021- Nizkonapetostne električne inštalacije).

V načrtu so bili upoštevani tudi sledeči pravilniki, smernice in standardi:

- Slovenski standard za razsvetljavo SIST EN 12464-1.
- Tehnična smernica – TSG-1-001:2019 - Požarna varnost v stavbah.
- Zakon o učinkoviti rabe energije (UL RS 158/20).
- Zahteve in podatki načrta strojnih inštalacij, ki ga je izdelalo podjetje ŠLIBAR inženiring d.o.o., Ljubljana, št. 28-1/24.
- Zahteve in smernice presoje požarne varnosti, ki ga je izdelalo podjetje FENIKS 2 d.o.o., št. PPV 271-11/23.
- Zahteve in podatki načrta tehnologije kuhinje, ki ga je izdelalo podjetje KOGAST SISTEMI d.o.o.
- Zahtev investitorja in arhitekta načrta.

V kolikor izvajalec del pri izvajanju del odkrije neznano elektroenergetsko napravo, mora takoj ustaviti dela ter o tem obvestiti distributerja omrežja.

Energetski in telekomunikacijski dovod je obstoječ.

1.1. Zahteve za izvedbo elektroinštalacij iz zasnove požarne varnosti

V skladu s presojo požarne varnosti je v načrtu s področja elektrotehnike upoštevano:

Zahteve presoje požarne varnosti, glede vgrajenih sistemov požarne zaščite:

1. Varnostna razsvetljava.
2. Avtomatsko javljanje požara.

Vsi sistemi morajo imeti zagotovljeno rezervno napajanje

Zahteve presoje požarne varnosti glede krmiljenja sistemov:

1. Avtomatski vklop varnostne razsvetljave v primeru izpada električne energije.
2. izklop prezračevalnih naprav v primeru požara,
3. zapiranje elektromotornih požarnih loput,
4. Zvočna signalizacija.

Zahteve presoje požarne varnosti glede zagotavljanja nosilnosti in preprečevanje širjenja požara po stavbi:

1. Tesnjenje na mejah požarnih sektorjev in celic.
2. Prenos signala AJP na dežurno službo in alarmiranje.

Rešitve zahtev so opisane v nadaljevanju tehničnega poročila.

1.2. Zahteve glede izvedbe inštalacij

Inštalacije, **močnostne in signalno komunikacijske**, se izvede s kabli v medstropovju položenimi nadometno na kabelskih policah, po stenah uvlečenimi v zaščitne cevi, delno podometno, delno v montažnih stenah, delno v tlaku ter delno v inštalacijskih kanalih.

Cevi in doze v montažnih stenah morajo biti iz samougasnega materiala.

Vsi kabli morajo biti prilagojeni zahtevi tehnične smernice TSG-1-001: 2019.

V našem primeru je zahtevani razred za kable:

C_{ca} s1 d2 a1

Število žil in prerez za posamezne tokokroge so razvidni iz enopolnih risb.

2. TEHNIČNI OPIS MOČNOSTNE INŠTALACIJE

2.1. Splošno

V načrtu električnih inštalacij in opreme so predvidene naslednje vrste električnih inštalacij:

- splošna razsvetljava,
- varnostna razsvetljava,
- splošna in tehnološka moč,
- električne inštalacije za strojne naprave,
- zaščita pred električnim udarom,
- ozemljitev vseh kovinskih delov.

2.2. Elektro energetsko napajanje objekta

Mrežno napajanje za potrebe kuhinje je predvideno iz obstoječe priključno merilne omare obst. PMO v kleti objekta. Obstoječe merilno mesto št. 6-8620 z obstoječo priključno moč 73kW ter varovalnimi elementi 3 x 125 A.

Glede na prenovo kuhinje in novo tehnologijo je potrebna povečava priključne moči za **53 kW** na **132 kW**, oziroma glavne varovalke **3 x 200A**.

Strošek povečave moči, kot tudi zamenjava elementov v merilni omarici niso predmet tega načrta.

2.3. NN razvodi po objektu, razdelilniki

Od obstoječe PMO v kleti objekta je predviden vod do razdelilnika R-KUH v predmetnem delu objekta (delno po obstoječih, delno po novih kabelskih trasah). Razdelilnik R-KUH je prostostoječe izvedbe. V razdelilniku so vgrajeni elementi za zaščito in krmiljenje posameznih tokokrogov.

Sistemi napajanja objekta

Objekt ima predvideno mrežno napajanje.

Inštalacije se izvede s kabli, položenimi nadometno, na kabelskih policah, delno v inštalacijskih kanalih, delu v medstropovju na kabelskih policah, delno v zaščitnih ceveh pod ometom oziroma v tlaku.

2.4. Splošna razsvetljava

Predvidena je splošna razsvetljava z raznimi tipi svetilk. Pri izračunu razsvetljave se upošteva priporočila SDR. Svetlobna telesa naj bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal. Osvetljenost posameznih prostorov je predvidena na sledečem nivoju in sledečimi svetlobnimi viri:

- Hodniki 100-150lx - svetilke z LED sijalkami
- pomožni prostori 200-250lx - svetilke z LED sijalkami
- kuhinja 500lx - svetilke z LED sijalkami
- jedilnica 350lx - svetilke z LED sijalkami

Vklop razsvetljave je predviden:

- hodnik pred jedilnico in jedilnica – s tipkali,
- sanitarije - z IR senzorji,
- ostali prostori – s stikali pri glavnih vhodih.

Predviden je dovod za razsvetljavo v napi. Svetilke v sklopu dobave nape.

2.5. Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je predvidena po zahtevah presoje požarne varnosti.

Varnostna razsvetljava je namenjena za označevanje izhodnih poti v slučaju izpada napetosti. Nivo osvetljenosti je 1lx merjeno na osi izhoda pri tleh. Prav tako se z varnostno razsvetljavo osvetli hidrante in gasilnike. Nivo osvetljenosti pri navedenih napravah je 5lx.

Varnostna razsvetljava je predvidena s samostojnimi LED svetilkami z vgrajenim lastnim virom napajanja v pripravnem spoju. V primeru izpada omrežne napetosti se svetilke preklopijo na lastni vir napajanja.

Svetilke za označevanje izhodov morajo biti v stalnem spoju. V primeru izpada omrežne napetosti se svetilke preklopijo na lastni vir napajanja. Vklop svetilk se izvede v predpisanem času, ki mora biti krajši kot 1 sek.

Avtonomija delovanja vseh svetilk varnostne razsvetljave je 60 minut.

Osvetljenost piktogramov mora biti v stalnem spoju.

Glede na tloris oziroma smeri izhodov je predvidena namestitev svetlečih varnostnih znakov, ki so vrisani v tlorisu ter običajnih varnostnih znakov, ki se jih namesti v skladu z zahtevami glede smeri izhodov po študiji požarne varnosti. Pri lokaciji take oznake je potrebno paziti, da bo znak v primeru vklopa varnostne razsvetljave osvetljen in, da znak prikazuje pravo smer izhoda, ki je podana v zasnovi požarne varnosti.

Varnostni znaki morajo biti v obliki in barvi, skladno s SIST EN ISO 7010. 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 razdelilnika se napaja, številka tokokroga ter zaporedna številka svetilke. Inštalacijski odklopnik v razdelilniku mora biti označen tako, da je razvidno, da napaja tokokrog varnostne razsvetljave.

2.6. Splošna moč in moč za strojne naprave

Porabniki v predmetnem delu objekta se napajajo iz razdelilnika R-KUH, v pritličju objekta.

Razvod od obst. PMO v kleti objekta do R-KUH je razviden iz sheme napajanja.

Za potrebe čiščenja in servisiranja so po objektu predvidene enofazne vtičnice.

Poleg vtičnic je predvideno še napajanje za:

- strojne naprave,
- tehnologija kuhinje,
- komunikacijske omare in centrale AJP.

Napajanje porabnikov strojnih inštalacij je predvideno v skladu z zahtevami načrta strojnih inštalacij. V sklopu tega je predvideno napajanje za krmilne omare prezračevalnih naprav, toplotnih črpalk, požarnih loput, el. grelcev radiatorjev, obtočnih črpalk ogrevanja. Predvideno je tudi napajanje krmilne omarice napr ORM.

V sklopu inštalacije avtomatskega javljanja požara (AJP) je za prezračevalne naprave predviden izklop v primeru požara preko centrale AJP. Prezračevalne naprave morajo imeti zagotovljeno vezavo, ki omogoča izklop naprave.

Omara ORM more biti izvedena za montažo v kuhinji, v zaščiti IP54.

Pred izvedbo povezav je potrebno z dobaviteljem opreme uskladiti tipe povezav.

2.7. Prenapetostna zaščita

Prenapetostna zaščita električnih inštalacij in informacijske opreme obsega vgradnjo prenapetostnih odvodnikov za neposredno zaščito občutljivih naprav pred prenapetostmi. Predvidena prenapetostna zaščita obsega tri stopnje.

Prva stopnja bo vgrajena v priključno merilni omarici na energetskem dovodu. Zaščita 2. stopnje z dvema in štirimi prenapetostnimi odvodniki Protec C je predvidena v posameznem razdelilniku, 3. stopnjo pa lahko namesti investitor sam, z namestitvijo elementov na inštalacijsko vtičnico.

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 odvodnik ne ustreza več namenu. Tak odvodnik je potrebno zamenjati z novim.

2.8. Tesnitev med posameznimi požarnimi sektorji

Objekt je razdeljen na požarne sektorje. Meje požarnih sektorjev so določene v Načrtu požarne varnosti.

Med izvedbo in ob zaključku je potrebno pozornost posvetiti tesnitvi inštalacij med požarnimi sektorji.

Tesnitev prehodov med požarnimi celicami mora biti izvedena s požarno odpornim materialom, z ustreznimi potrdili oziroma certifikati za EI60.

Izvedba tesnitev, označitev in izdano potrdilo naj bo skladno z zahtevami SZPV 408 - Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah.

3. TEHNIČNI OPIS SIGNALNO KOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ

3.1. Splošno

Predvidene so naslednje telekomunikacijske inštalacije:
- univerzalno ožičenje,
- avtomatsko javljanje požara,
- domofonska instalacija,
- inštalacija video nadzora,
- inštalacija električnih ur,
- inštalacija ozvočenja.

Inštalacije se izvede s kabli, položenimi nadometno na kabelskih policah, delno v zaščitnih ceveh pod ometom oziroma v tlaku.

3.2. Univerzalno ožičenje

TK dovod

TK dovod do obstoječe komunikacijske omare KO v pritličju je obstoječ in ni predmet tega načrta.

Razvod univerzalnega ožičenja

V pritličju je obstoječa komunikacijska omara KO, stenske izvedbe. Od tu je predviden razvod do posameznih podatkovnih vtičnic v predmetnem delu objekta. Na komunikacijsko omarico se priključijo vsi podatkovni kabli v predmetnem delu objekta.

Predvidene so podatkovne vtičnice nadometne in podometne izvedbe.

Vsi razvodi so predvideni s kablom U/UTP, kat 6. Prav tako naj bo vsa oprema (priključni paneli, podatkovne vtičnice, ...) nivoja kat 6.

V komunikacijski omari je predvidena namestitev priključnih panelov, priključne optične enote, ter razdelilnika z vtičnicami. Ostala aktivna oprema ni predmet načrta.

3.3. Avtomatsko javljanje požara

Požarna centrala

Celoten sistem avtomatskega javljanja požara je projektiran po tehnični smernici TSG-1-001-2019 ter v skladu s VdS 2095, oprema in naprave pa s tistimi deli standarda SIST EN54, ki se nanje nanašajo.

Za zgodnje odkrivanje požara je predvidena inštalacija sodobne adresne požarne centrale, ki bo v nadaljevanju omogočala priklop treh oziroma štirih dodatnih zank za celotni objekt šole. V ta namen je predvidena centrala z možnostjo do **petih adresnih zank**. Zanka omogoča priključitev do 126 adresibilnih elementov. V sklopu tega načrta se namesti ena zančna kartica.

Za rezervno napajanje ima centrala lastno akumulatorsko baterijo, ki se avtomatično dopolnjuje iz napajalne enote v centrali. Tako je v primeru izpada električne energije zagotovljeno 72 urno rezervno napajanje v normalnem stanju in 30 minutno ob alarmu.

Inštalacija požarne centrale je predvidena v vetrolovu v pritličju objekta.

Prenos signala na dežurno službo je predviden preko modula v centrali.

Avtomatsko javljanje požara je predvideno v predmetnem delu objekta (kuhinja in jedilnica).

Opis opreme

V objektu so predvideni optični, termični in ročni javljalniki požara, adresni vmesniki, vzorčne komore ter sirene.

Adresni optični javljalnik požara

Optični javljalnik dima zaznava požarne veličine že v fazi tlenja. Površina, ki jo nadzira en javljalnik dima je določena s standardom. Optični javljalniki so predvideni še v medstropovjih.

Adresni termični javljalnik

Termični javljalnik zaznava temperaturne nivoje, ki jih povzroči požar. Površina, ki jo nadzira en termični javljalnik, po standardu EN54 je pri višini stropa do 4,5m in pri površini prostora do 30m², nadzirana površina je 30m².

Adresni ročni javljalnik požara

Na vseh izhodih in na vmesnih delih, če je razdalja med dvema ročnima javljalnikoma večja kot 30m, so predvideni ročni javljalniki požara za ročno proženje alarma. Ta javljalnik ima dvojni namen:
- z njimi aktiviramo požarni alarm druge stopnje, ki se lahko takoj prenese na stalno dežurno službo
- v primeru, ko dežurna oseba od požarno javljalne centrale prejme požarni alarm od enega izmed avtomatskih javljalnikov požara in gre preveriti na kraj nastanka požara ter ugotovi, da nastalega požara sam ne more pogasiti, aktivira najbližji ročni javljalnik in s tem izniči daljši zakasnitveni čas do druge stopnje požarnega alarma, kar pomeni takojšnji klic gasilske intervencijske službe.

Ročni javljalnik inštaliramo 1,5 m od tal. Mikrolokacijo izberemo tako, da je javljalnik čim bolj opazen.

Sirena

Za eksterno signalizacijo v primeru požara so po objektu predvidene adresne sirene.

Adresibilni moduli

Za detekcijo delovanja ter za izvrševanje določenih ukazov so predvideni adresni vhodno izhodni moduli (izklop prezračevalnih naprav, kontrola stanja in odpiranje požarnih loput, detekcija plina, ...).

Izvedba požarnega javljanja

Inštalacija je predvidena s kabli JH(St)H BMK 2x2x0,8mm, 24V napajanje do elementov, ki potrebujejo dodatno napajanje pa s kablom NHXH-0 E30 2x1,5 mm2. Kabli se položijo nad ometom na kabelski polici, delno v zaščitnih ceveh oziroma morajo biti pritrjeni / inštalirani z odgovarjajočo pritrdilno opremo, ki ima enake lastnosti (E30).

Podnožja javljalnikov montiramo na strop tako, da je vertikalni izobčeni rob na obodu podnožja obrnjen proti vhodnim vratom v prostor. S tem dosežemo, da bo LED dioda na javljalniku vidna od vhodnih vrat v prostor.

Vsi elementi morajo imeti na podnožju napisno ploščico iz katere je razvidno v kateri zanki so instalirani in njihova adresa. Napisna ploščica mora biti iz obstojnega materiala, rdeče barve na beli podlagi ter vidna iz tal, ne glede na višino montaže elementa.

Lokacije javljalnikov in način inštalacije so razvidni iz tlorisov in blok sheme požarnega javljanja.

Določitev konfiguracije centrale bo izvedena ob priklopu.

3.4. Domofonska inštalacija

Predviden je domofonski sistem, ki služi za poziv in vzpostavljanje govorne zveze med vhodno in notranjo enoto. Zunanja enota ima predvidene pozivne tipke, mikrofon in zvočnik. Notranja enota v prostoru vodje kuhinje ima predvideno tipko za odpiranje vrat, mikrofon in zvočnik. Poleg tega je v prostorih kuhinje predviden zvonec, ki ga sproži klic iz zunanje enote domofona.

Inštalacija je predvidena s kabli JH(St)H in LIHCH.

3.5. Video nadzor

V obstoječi jedilnici je že nameščena video kamera, ki se jo v fazi prenove prestavi na novo lokacijo (v desni kot jedilnice). Kamera se z novim kablom U/UTP kat.6, LSZH, poveže na obstoječo snemalno napravo v prostoru 1N/I 13 Mediacija v nadstropju objekta.

3.6. Električne ure

V obstoječem delu objekta (šole) je že nameščen sistem električnih ur. V predmetnem delu objekta se predvidi namestitev stropnih električnih ur (dvostranskih), ki se jih poveže s kablom NHXMH-J 3x1,5 mm2 na obstoječo matično uro, ki je nameščena v prostoru 1N/O 01 Tajništvo v nadstropju objekta.

3.7. Ozvočenje

V obstoječem delu objekta (šole) je že nameščen sistem ozvočenja . V predmetnem delu objekta se predvidi namestitev vgradnih stropnih zvočnikov, ki se jih poveže z zvočniškim kablom 2x2,5 mm2 na obstoječo centralo za ozvočenje, ki je nameščena v prostoru 1N/O 01 Tajništvo v nadstropju objekta. Točne tipe kablov se določi glede na obstoječi sistem ozvočenja v objektu.

4. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Zaščita pred električnim udarom je predvidena skladno s standardom SIST HD 60364-4-41, oktober 2007.

Samodejni odklop napajanja je zaščitni ukrep, pri katerem:

- je osnovna zaščita zagotovljena z osnovno izolacijo delov pod napetostjo ali s pregradami ali z okrovi v skladu z dodatkom »A«, če pride v poštev, v dodatku »B«,
- je zaščita ob okvari zagotovljena z zaščitno izenačitvijo potencialov in samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v skladu s točkami 411.3 do 411.6 omenjenega standarda.

Zahteve za osnovno zaščito (zaščito pred neposrednim dotikom):

- vsa električna oprema mora ustrezati enemu od pogojev za osnovno zaščito, opisanih v dodatku:
  - »A« - osnovna izolacija delov pod napetostjo, pregrade ali okrovi.
  - »B« - ovire, postavitev zunaj dosega rok.

Zahteve za zaščito ob okvari (zaščita pri posrednem dotiku):

- Zaščitna ozemljitev in zaščitna izenačitev potencialov
- Samodejni odklop ob okvari
- Sistem inštalacije TN, TT, IT
- Dodatna zaščita

Zaščitna ozemljitev

Izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani z zaščitnim vodnikom pod podanimi pogoji za vsako vrsto ozemljitve sistema napajanja.

Hkrati dotakljivi izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani na isti ozemljitveni sistem posamično, v skupinah ali skupno. Vodniki za zaščito ozemljitev morajo ustrezati zahtevam za zaščitni vodnik po SIST HD 60364-5-54.

Zaščitna izenačitev potencialov

V vsaki stavbi morajo biti ozemljitveni vodniki, glavna ozemljitvena zbiralka in naslednji prevodni deli povezani v zaščitno izenačitev potencialov:

- kovinske cevi napajalnih sistemov, ki so od zunaj napeljane v notranjost stavbe, npr. plinske, vodovodne,
- tuji prevodni deli konstrukcije stavbe, če so dotakljivi ob normalni uporabi, kovinski deli centralnega ogrevanja in klimatskih naprav,
- kovinske armature železobetonskih konstrukcij, če so dotakljive in zanesljivo medsebojno povezane.

Če ti prihajajo od zunaj, jih je treba povezati skupaj čim bližje mestu njihovega vstopa v stavbo.

Vodniki za izenačitev potencialov morajo ustrezati standardu SIST HD 60364-5-54.

V objektu je poleg razdelilnika že inštalirana glavna omarica izenačevanja potencialov GIP. V njej se združijo ozemljitveni vodi iz posameznih doz izenačevanja potencialov (IP) oziroma kovinskih mas.

V grafičnem delu je podan shematski prikaz povezav izenačevanja potencialov v objektu s podanimi preseki kablov.

Odklop napajanja

Kot zaščitni ukrep pred električnim udarom je predviden samodejni odklop (z inštalacijskimi odklopniki oziroma talilnimi varovalkami), predvideni sistem inštalacije je TN-C-S.

TN sistem zahteva, da morajo biti vsi izpostavljeni prevodni deli povezani preko zaščitnega vodnika z ozemljilno točko napajalnega sistema. Zaščitne naprave in prerezi vodnikov se morajo izbrati tako, da pride do samodejnega odklopa v času, ki ustreza navedenim vrednostim v preglednici 41.1, točka 411.3.2.2, SIST 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. Varovalni elementi morajo biti izbrani tako, da zagotavljajo pri najvišji pričakovani napetosti 230V, 50 Hz, odklopilne čase skladno z zgoraj navedeno preglednico:

- za dovode in neprenosne porabnike večje kot 32A t = 5 sek.
- za prenosne porabnike in vtičnice 400V do 32A t = 0,2 sek.
- za prenosne porabnike in vtičnice 230V do 32A t = 0,4 sek.

Lastnosti zaščitnih naprav in impendanca zaščitnega tokokroga mora izpolnjevati naslednji pogoj:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

kjer je:

Z_s - impendanca okvarne zanke
I_a - tok, ki zagotavlja samodejni odklop zaščitne naprave
U_0 - nazivna napetost med linijskim vodnikom in zemljo

5. IZRAČUNI

5.1. Izračun razsvetljave

Svetilke oziroma tipi so izbrani glede na namembnost posameznih prostorov.

V nadaljevanju je podan izračun za referenčne prostore. Vsi izračuni so podani v elektronski obliki kot priloga PDF.

Izračun je izdelan po programu za izračun razsvetljave.

Za ostale prostore je izračun izveden na enak način, vrednosti pa so glede na veljavni standard v zahtevanih mejah.

5.2. Izračun konične moči objekta

Skupna obremenitev R-KUH:

Priključna moč: Pk = 132 kW

Varovalni element: Ik = 3x200 A

Energetska povezava od obst. PMO do razdelilnika R-KUH je predvidena s kablom FG160M16 4x120mm2.

5.3. Dimenzioniranje in kontrola kablov

Ustrezno SIST IEC 60364-4-43:2009 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:

P_n - nazivna moč porabnika
I_n - naznačeni tok zaščitne naprave
I_z - trajno dopusti tok kabla (po SIST HD 384.5.523 S2:2002)
I_2 - 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
I_b - obratovalni tok za ta tokokrog, izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_n}{U \times \cos\varphi \times \eta}$$ za enofazne porabnike

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

Glede na izračunani tok bremena (I_b) določimo vrednost zaščitnega elementa (I_n) (talilne varovalke, inštalacijski odklopnik). Glede na izbrani zaščitni element pa po SIST HD 384.5.523 S2:2002 določimo trajno dovoljeni tok kabla (I_z).

Kratkostični tok tokokroga se izračuna po formuli:

$$I_a = \frac{U}{Z}$$

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.
I_a - 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:

$$S_{\min} = \frac{1}{K} \times I_a \times \sqrt{t}$$

kjer je:

K - faktor določen v standardu
t - izklopni čas zaščitne naprave (odčitan iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)
I_a - 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.

Kontrola dimenzioniranja je razvidna v tabeli:

TABELA

RAZDELILNIK			obst. PMO	R-KUH	R-KUH	R-KUH	R-KUH
TOKOKROG				1W2	1W8	3W7	4W5
PORABNIK			R-KUH	PRIKLJUČEK	PRIKLJUČEK	VTIČNICE	RAZSVET.
TIP INŠTALACIJE			D (52-C3)	E (52-C9)	E (52-C9)	E (52-C9)	E (52-C9)
NAZIVNA NAPETOST	Un	V	400	400	400	230	230
MOČ PORABNIKA	P	kW	129,0	12,0	17,5	1,5	0,2
cos Fi x ETA			0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
NAZIVNI TOK PORABNIKA	Ib	A	196,0	18,2	26,6	6,9	0,9
PRESEK FAZNEGA VODNIKA	Sf	mm2	120	25	10	2,5	1,5
PRESEK NEVTRALNEGA VODNIKA	So	mm2	120	25	10	2,5	1,5
TIP KABLA		mm2	FG160M16 4x120	FG160M16-J 5x25	FG160M16-J 5x10	NHXMH-J 3x2,5	NHXMH-J 3x1,5
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz1	A	249,00	101,00	60,00	30,00	22,00
FAKTOR POLAGANJA IN TEMPERATURE	fp		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
TRAJNI ZDRŽNI TOK KABLA	Iz	A	224,10	90,90	54,00	27,00	19,80
NAZIVNI TOK ZAŠČITE	In	A	200,00	63,00	32,00	16,00	10,00
TOK DELOVANJA ZAŠČITE	I2	A	320,00	100,80	46,40	23,20	14,50
Iz x 1,45		A	324,95	145,44	78,30	39,15	28,71
DOLŽINA TOKOKROGA	l	m	65	17	33	43	29
IMPEDANCA DO RAZDELILNIKA	Zo	ohm	0,050	0,069	0,069	0,069	0,187
IMPEDANCA OD R DO PORABNIKA	Z1	ohm	0,019	0,002	0,118	0,614	0,690
SKUPNA IMPEDANCA	Z	ohm	0,069	0,072	0,187	0,684	0,878
TOK OKVARE	Ia	A	3.317	3.206	1.229	336	262
DEJANSKI ODKLOPNI ČAS	t	s	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
PADEC NAPETOSTI DO R	u1	%	0,00	0,78	0,78	0,78	1,42
PADEC NAPETOSTI OD R DO PORABNIKA	u2	%	0,78	0,09	0,64	1,74	0,26
SKUPNI PADEC NAPETOSTI	u	%	0,78	0,87	1,42	2,52	1,69
KONTROLA PRESEKA	Smin	mm2	14,37	8,82	3,38	0,00	0,00

Iz tabele vidimo, da velja: Ib<In<Iz; I2<Iz x 1,45; kabli so pravilno izbrani

6. PROJEKTANTSKI POPIS

SPLOŠNA NAVODILA, KI JIH JE POTREBNO UPOŠTEVATI PRI PRIPRAVI PONUDBE

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. zgolj zaradi določitve kvalitete in izgleda. Ponujen material in oprema morajo biti enake kvalitete in izgleda kot je določeno s popisom. Odstopanja so dopustna samo v primeru izboljšanja kvalitete oz funkcije in izgleda ob pogoju predhodne potrditve projektanta in odgovornega vodje projekta. 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 in odgovornega vodje projekta.

VSI KABLI IN VODNIKI V POPISU MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

		Dobava in montaža / Opis	Enota	Količina
I.		SVETILKE		
		Vse svetilke mora pred naročilom potrditi arhitekt oziroma naročnik. V primeru spremembe tipa oziroma proizvajalca je potrebno izvesti nove izračune meritev.		
		Vse svetilke morajo imeti 5 letno garancijo.		
		Pri svetilkah mora biti upoštevan tudi pritrdilni oziroma obešalni pribor, drobni material ter ustrezni napajalniki.		
		Svetilke splošne razsvetljave:		
1.	*S1*	Vgradna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: mikroprizmatični pokrov, material: PMMA, BAP65 (L≤ 3000cd/m²), UGR ≤ 19, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, način montaže: montaža s polaganjem, LED, nazivni svetlobni tok: 4.200lm, svetlobni izkoristek: 170lm/W, barva svetlobe: 840, barvna temperatura: 4000K, predstikalna naprava: DALI 2, Multilumen, v kompletu: priključna sponka, 5-polna, priklop na omrežje: 220..240V, AC/DC, 0/50..60Hz, nazivna moč: 24,7W, ohišje, material: aluminij, lakirano, bele barve (RAL 9016), modul: M600, dolžina: 595mm, širina: 595mm, višina: 55mm, vgradna globina: 180mm, ohišje vrh, material: jeklena pločevina, pocinkano, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitna stopnja (na strani prostora): IP54, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, odpornost na udarce: IK03, dopustna delovna temperatura okolice: -20..+45°C Svetlobni tok nastavljiv na svetilki v 8 stopnjah pri 4000K (2580/2930/3300/3670/4030/4200/4760/5110lm), priključena obremenitev glede na nastavitev svetlobnega toka (14,9/16,9/19,1/21,2/23,3/24,7/27,3/29,5W) Izbrana nastavitev na mikrostikalih: OFF|OFF|OFF: 2580 lm / 14,9 W Masa (kg): 1,8 Upravljanje: DALI 2, Multilumen enakovredno ali boljše kot SITECO Apollon® 21	kos	64

2.	*S2*	Vgradna svetilka, primarni svetlobnotehnični pokrov: prizmatična plošča, material: PS, izstop svetlobe: direktno sevajoče, primarna svetlobna karakteristika: simetrično, UGR ≤ 19, način montaže: montaža s polaganjem, LED, nazivni svetlobni tok: 4.375lm, svetlobni izkoristek: 125lm/W, barva svetlobe: 830/840, barvna temperatura: 3000/4000K, predstikalna naprava: VKLOP/IZKLOP Multilumen, v kompletu: priključna sponka, 3-polna, priklop na omrežje: 220..240V, AC, 50/60Hz, nazivna moč: 35W, ohišje, material: aluminijev profil, bele barve (RAL 9016), modul: M600, dolžina: 595mm, širina: 595mm, višina: 60mm, vgradna globina: 180mm, ohišje vrh, material: jeklena pločevina, zaščitna stopnja (celota): IP20, zaščitna stopnja (prostor za sijalke, na strani prostora): IP40, zaščitni razred (celota): zaščitni razred II (RII - zaščitno izoliranje), certifikacijski znak: CE, ENEC, odpornost na udarce: IK03, dopustna delovna temperatura okolice: -25..+40°C Svetlobni tok nastavljiv na svetilki v 4 stopnjah pri 4000K (2394/3059/3705/4375lm), priključena obremenitev glede na nastavitev svetlobnega toka (18/23/28,5/35W) Izbrana nastavitev na mikrostikalih: OFF|OFF: 2394 lm / 18 W Masa (kg): 1,9 Upravljanje: VKLOP/IZKLOP Multilumen enakovredno ali boljše kot SITECO Apollon® 41 square, šifra: 51MH12WM2M43	kos	51
3.	*S3*	Nadgradna stenska svetilka, kot Monsun 31 Tube, 58W, 4000K, IP67	kos	1
4.	*V1*	Varnostna vgradna svetilka (enakovredno kot Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR ESC E1D WH) za osvetlitev požarnih poti z minimalno 1 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 1h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Trajni spoj. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija.	kos	5

5.	*V2*	Varnostna vgradna svetilka (enakovredno kot Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR ANT E1D WH) za antipanično varnostno osvetlitev z minimalno 0,5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 1h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Trajni spoj. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija.	kos	19
6.	*V3*	Varnostna vgradna svetilka (enakovredno kot Zumtobel group RESCLITE PRO MRCR SPOT E1D WH) za varnostno osvetlitev hidrantov, gasilnikov, pripomočkov za prvo pomoč ter drugih pomembnih delov z minimalno vertikalno osvetlitvijo 5 lx v skladu z EN 1838. Z 2 močnima LED diodama nevtralne bele svetlobe 4000 K in z lečami iz polikarbonata. Ohišje narejeno iz litega aluminija, z lokalno baterijo za 1h avtonomija v pripravnem ali trajnem spoju. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost centralnega nadzora preko DALI protokola. Trajni spoj. Napajanje: 220-240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC1. Svetilka testirana za EN 60598-1, EN 60598-2-22, EN 1838 and DIN 4844. ENEC test certificate. Svetilka brez halogenov. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,7 W. 5-letna garancija.	kos	6
7.		Varnostna LED svetilka nadgradna (enakovredno kot Zumtobel group CROSSIGN 110 P MSC E1D WH IP20/IP54) s piktogramom - smer izhoda. Integrirana LED osvetlitev zahvaljojoč visokem iskoristku zagotavlja svetlost > 500 cd/m². in življenjsko dobo min 50,000h. Auto-test funkcija in prikaz statusa z dvobarvno LED, možnost priklopa na centralni nadzorni sistem preko DALI protokola Avtonomna baterija 1h trajni spoj. Montaža na strop direktno/obešanje ali steno. Napajanje: 220/240 V AC. Zaščita: IP40. Zaščitni razred: SC2. Mehanska trdnost: IK05. Komplet z montažnim priborom. Skupna moč: 4,5 W. 5-letna garancija	kos	18
		CROSSIGN 110 SP1--E002-D - smer izhoda sveti dol	kos	17
		CROSSIGN 110 SP1-E002-L - smer izhoda sveti levo	kos	1

8.	Centralno nadzorna kontrolna enota (enakovredno kot Zumtobel group emCON) za centralno krmiljenje in spremljanje zasilnih svetilk z akumulatorjem E1D, E2D, E3D, E8D, preko vmesnika DALI. Zasilne svetilke nadzorujeta posamično krmilnik in rezultat lahko prikličete preko WEB vmesnika brez dodatne programske opreme. Krmilnik emCON, ima tri DALI linije po 64 svetilk (3x64 / 192svetilk). V funkciji dnevnika so rezultati za zasilne svetilke, ki jih zahteva EN 62034, shranjene v krmilniku emCON in se ne izgubijo, tudi če je naprava popolnoma izklopljen, kar omogoča analize vsaj 3 leta. IP20, dimenzije: 160 x 91 x 62 mm; 5-letna garancija	kos	1
9.	Programska oprema za vizualizacijo do 200 krmilnikov emCON z eno baterijo	kos	1
10.	Vzdrževanje varnostne razsvetljave (enakovredno kot Zumtobel EMERGENCY LIGHTING MAINTENANCE GOLD)	kos	1
11.	Zagon varnostne razsvetljave (Zumtobel emCON).	kos	1
12.	Meritve osvetljenosti splošne razsvetljave v prostorih	kompl.	1
13.	Sodelovanje elektro izvajalca pri pregledu varnostne razsvetljave	kos	1
14.	Pregled in preizkus varnostne razsvetljave, s strani pooblaščene inštitucije, komplet s pridobitvijo ustreznega potrdila.	izvede naročnik	
	SVETILKE - SKUPAJ:		

II. INŠTALACIJSKI MATERIAL

1.	Kabel položen v objektu po stenah v zaščitnih ceveh v montažni steni pod oblogami, delno z vlaganjem v beton oziroma v estrihu, delno v zidnem kanalu: Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"** V sklopu kabla mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik, porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku in na elementu.		
	- NHXMH-J 3x1,5 mm2	m	1440
	- NHXMH-J 4x1,5 mm2	m	180
	- NHXMH-J 5x1,5 mm2	m	360
	- NHXMH-J 3x2,5 mm2	m	1475
	- NHXMH-J 5x2,5 mm2	m	240
	- FG160M16-J 7x1,5 mm2 (optimizacija kuhinjske moči)	m	185
	- FG160M16-J 5x6 mm2	m	15
	- FG160M16-J 5x10 mm2	m	35
	- FG160M16-J 5x16 mm2	m	15
	- FG160M16-J 5x25 mm2	m	60
	- FG160M16-J 4x150 mm2	m	65
	- JH(St)H 2x2x0,8 mm2 (Mbus)	m	40
	- U/UTP 4x2x23AWG, kat.6, LSZH	m	20
2.	Vodnik za izenačevanje potencialov, delno v cevi:		
	- H07Z1-K 4 mm2	m	165
	- H07Z1-K 6 mm2	m	485
	- H07Z1-K 10 mm2	m	140
	- H07Z1-K 25 mm2	m	20
	- H07Z1-K 95 mm2	m	65
3.	Požarnozaščiteni nizkonapetostni energetski kabli nazivne napetosti 0,6/1kV, z brezhalogensko izolacijo oranžne barve, z okroglimi ali sektorskimi vodniki, položeni na požarno odporne pritrdilne elemente; NHXH-0 2 x 2,5 mm2, Betaflam, odpornost proti ognju do 800"C - E90	m	25
4.	Požarno odporni pritrdilni elementi (objemke) za pritrditev požarnih kablov	kos	50
5.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta	m	330
	- fi 23, rebrasta	m	880
	- fi 40, rebrasta	m	180
	- PN 16	m	570
	Pri izvedbi rebrastih cevi je potrebno upoštevati, da se del cevi vlaga v beton (stene, plošče), zato je v ceni cevi potrebno upoštevati ves potreben drobni material (pokrovi doz, elementi za vstavitev na lokacije prehodov, pred betoniranjem,…)		
6.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	75

7.	Kabelska polica, komplet z veznim, obešalnim in pritrdilnim priborom (konzole do dolžine 0,5m, oziroma obešalni pribor do 2m)		
	- PK 50	m	30
	- PK 100	m	60
	- PK 200	m	52
	- PK 300	m	25
	- PK 400 (s pokrovom)	m	10
8.	Element vgrajen v podometni modul, kot TEM komplet		
	- stikalo navadno	kos	10
	- stikalo izmenično	kos	12
	- tipkalo, 16A	kos	16
9.	Modul kot TEM, s podometno dozo in okvirjem, za vgradnjo:		
	- enega elementa	kos	10
	- dveh elementov	kos	7
	- treh elementov	kos	1
	- petih elementov	kos	1
	- šestih elementov	kos	1
	Točen tip okvirjev določi investitor oziroma arhitekt.		
10.	IR senzor, komplet, ali enakovredno kot Steinel: Senzor ustreznega tipa za vklop LED svetilk po popisu.		
	- notranji, 360 st.	kos	5
	- zunanji, 180 st.	kos	1
11.	Doza izenačevanja potencialov, komplet s Cu zbiralko, kot:		
	- GW 48 004	kos	3
	- GW 44 008	kos	1
12.	Stalni priključek, podometne oziroma nadometne izvedbe, komplet:	kos	36
13.	Vtičnica z zaščitnim kontaktom, komplet s podometno dozo in okvirjem, barva po izbiri investitorja, ali enakovredno kot TEM:		
	- 16A, 250V, enojna	kos	24
	- 16A, 250V, enojna, s pokrovom	kos	63
	- 16A, 250V, dvojna	kos	2
	- 16A, 400V, enojna, s pokrovom	kos	6
14.	Nadometne oziroma podometne doze, razne velikosti, komplet s pokrovom	kos	195
15.	Podometna doza fi 60, komplet s pokrovom in Cu zbiralko za izvedbo spojev izenačevanja potencialov	kos	10
16.	Podometna globoka doza fi60	kos	20
17.	Žica H07Z1-K 4 mm2, dolžine 0,1-0,2 m, komplet s kabelskimi čevlji (premostitve kovinskih mas - okvirji vrat, omarice strojnih naprav, oprema kuhinje, ...)	kos	45

18.	Žica H07Z1-K 6 mm2, dolžine 20cm, komplet s kabelskimi čevlji in vijaki	kos	25
19.	Žica H07Z1-K 16 mm2, dolžine 20cm, komplet s kabelskimi čevlji in vijaki	kos	35
20.	Izdelava spojev izenačevanja potencialov, komplet z objemkami oz. drobnim materialom	kos	125
21.	Priklop, komplet z drobnim materialom:		
	- raznih central (centrala AJP, komunikacijska omara, ...)	kos	2
	- el. porabnikov tehnologije kuhinje	kos	38
	- močnostnega stikala za pomivalni stroj	kos	2
	- močnostnega stikala za konvektomat	kos	2
	- pisoarja	kos	1
	- dvižnih rolo vrat	kos	1
22.	Odklop in demontaža obstoječih električnih instalacij v predmetnem delu objekta, odvoz na deponijo za ločeno zbiranje odpadkov, vse skupaj	kompl.	1
23.	Tesnitev med požarnimi sektorji (EI90) s požarno odpornimi kiti odprtine do velikosti 0,05m2, komplet z izjavo izvajalca o vgradnji in ustreznimi certifikati, skladno s SZPV 408 (Tesnitev vseh močnostnih inštalacij)	kos	4
24.	Pregled v času izvedbe in meritve električnih inštalacij, NPK za zahtevne električne inštalacije	kompl.	1
	INŠTALACIJSKI MATERIAL - SKUPAJ:		

III. INŠTALACIJSKI MATERIAL ZA STROJNE NAPRAVE

Dovodi za naprave, vodniki za izenačitev potencialov ter glavne trase kabelskih polic zajete v sklopu popisa splošnih inštalacij.

1. Kabel položen nadometno na kabelski polici v inštalacijskem jašku, po stenah pa delno z vlaganjem v beton, delno v montažni steni pod oblogami oziroma v estrihu.
Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda
"Cca s1,d2,a1"
V sklopu kabla mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik, porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku in na elementu.
Pred naročilom kablov je potrebna uskladitev s končno naročeno opremo strojnih inštalacij.

- NHXMH-J 3x1,5 mm2	m	165
- NHXMH-J 3x2,5 mm2	m	70
- NHXMH-J 5x2,5 mm2	m	105
- NHXMH-J 5x4 mm2	m	60
- NHXMH-J 5x6 mm2	m	115
- LIHCH 2x0,75mm2	m	20
- LIHCH 4x0,75mm2	m	60
- U/UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSZH	m	330

2. Kabli za povezavo prezračevalnega sistema - nape ORM.
Kabel uvlečen v zaščitne cevi delno z vlaganjem v beton, delno v montažni steni pod oblogami, delno pod ometom oziroma v estrihu:

Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda
"Cca s1,d2,a1"
V sklopu kabla mora biti upoštevan strošek in drobni material za zaključek in priklop kabla na obeh straneh (razdelilnik, porabnik), ter obstojna označitev tokokroga v razdelilniku in na elementu.
Pred naročilom kablov je potrebna uskladitev s končno naročeno opremo strojnih inštalacij.

- NHXMH-J 3x1,5 mm2	m	170
- NHXMH-J 4x1,5 mm2	m	75
- LIHCH 2x0,75mm2	m	380
- LIHCH 3x0,75mm2	m	290
- LIHCH 4x0,75mm2	m	25
- LIHCH 6x0,75mm2	m	140
- LIHCH 8x0,75mm2	m	20
- U/UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSZH	m	180
- JH(St)H 2x2x0,5 mm	m	160
- H07Z1-K 6 mm2	m	185

3.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi16	m	1160
	- fi 23, rebrasta	m	30
	- fi 23, rebrasta	m	30
	- PN 16, 23	m	110
	Pri izvedbi rebrastih cevi je potrebno upoštevati, da se del cevi vlaga v beton (stene, plošče), zato je v ceni cevi potrebno upoštevati ves potreben drobni material (pokrovi doz, elementi za vstavitev na lokacije prehodov, pred betoniranjem,…)		
4.	Gibljiva PVC cev, dolžine do 30cm, komplet s toplokrčnimi cevmi za zatesnitev uvodnic	kos	40
5.	Priklop po navodilu dobavitelja opreme, komplet z drobnim materialom:		
	- omaric talnega gretja	kos	3
	- električnega grelca	kos	2
	- zunanjega temperaturnega tipala ZTT	kos	1
	- temperaturnega tipala TC	kos	1
	- tropotnega ventila, 230V	kos	1
	- elektronskega regulatorja	kos	1
	- krmilnika kuhinjske nape	kos	1
	- toplotne črpalke za hlajenje	kos	3
	- obtočne črpalke	kos	2
	- požarne lopute	kos	2
	- regulacijske omarice prezračevalne naprave	kos	3
	- krmilne omarice ORM	kos	1
6.	Priklop elementov detekcije plina (senzorji plina in zvočno svetlobni tabloji so zajeti v poglavju avtomatsko javljanje požara): centrala in elementi detekcije plina v sklopu strojnega načrta		
	- presotata - tlačnega stikala	kos	4
	- elektro magnetnega ventila	kos	1
7.	Dograditev elementov v obstoječi razdelilec kotlovnice v kleti objekta:		
	- instalacijski odklopnik: C10 A, 1p	kos	1
	- stikalo 1-0-2, 10A, 1p, na vratih omare	kos	1
	- močnostno stikalo 1,0-1,6A, 2p	kos	1
	- inštalacijski kontaktor 6A, 230V	kos	2
	- inštalacijski kontaktor 16A, 230V	kos	1
	- signalna svetilka, rdeča, 230V, na vratih omare	kos	1
	- vrstne sponke, uvodnice	kompl.	1
	- drobni in vezni material	kompl.	1
	- ožičenje med elementi, drobni in vezni material	kompl.	1
	SKUPAJ:	KOS	1
8.	Usklajevanje s strojnimi inštalacijami, tehnologijo kuhinje ter sodelovanje pri preizkusu naprav	ur	32
9.	Meritve električnih inštalacij za strojne naprave, zahtevan NPK za zahtevne objekte komplet	kompl.	1
	INŠTALACIJSKI MATERIAL ZA STROJNE NAPRAVE - SKUPAJ:		

IV. RAZDELILNIKI

Velja za vse razdelilnike
- izdelava označb tokokrogov in sponk
- kabelske uvodnice
- zatesnitev uvodnic
- zaščitna prekrivna plošča za preprečitev dotika
- POK korita za polaganje kablov
- označba razdelilnika v skladu s predpisi
- predviden žep za namestitev vezalne sheme razdelilnika

- izdelava vezalne sheme po dejanskem stanju in namestitev vezalne sheme v razdelilnik
- priklop, meritve, preizkus in spuščanje v pogon

Če se na vratih ohišja sestava nahaja električna oprema, morajo biti vrata dodatno preko vezi povezana na zaščitno ozemljitev. Vodnik, ki povezujejo električno opremo na vratih, morajo biti na vrata speljani v zaščitni cevi.

Stikalni mehanizem in varovalke morajo biti skladne z zahtevami SIST HD 60269-2.
Razdelilniki morajo ustrezati standardu SIST EN 61439 in morajo biti zaščiteni po zahtevah standarda SIST EN 60529, s stopnjo mehanske zaščite minimalno IP20, razen, če ni določeno drugače.

Za vse omare je potrebno predložiti tipski preizkus s poročilom.

Merilna omara je obstoječa in ni predmet načrta.

1.	Zamenjava glavnih varovalk v obst. PMO v kleti objekta:		
	- varovalčni ločilnik, VL1, 3p, komplet z NV varovalkami 3 x 200A	kos	1
	- tokovni transformatorji 200/5	kos	3
	- ožičenje med elementi, drobni in vezni material	kompl.	1
	SKUPAJ:	KOS	1
2.	Razdelilnik **R-KUH**, predviden kot tipska prostostoječa omara s podstavkom, kot Schrack, dim. 1200x2000x400mm, komplet z vrati, dovod in odvodi zgoraj ter vgrajeno opremo, kot Schrack:	kompl.	1
	- zbiralnični sistem, 3x Cu30x10mm, komplet z nosilci in zaključki, dolžine do 1,5m	kompl.	1
	- bremensko odklopno stikalo, 400A, 3p, z izklopno tuljavo, komplet	kos	1
	- tokovni transformator 400/5A	kos	3
	- stikalo na dif. tok, 63/0,03A, 4p	kos	1
	- stikalo na dif. tok, 40/0,03A, 4p	kos	1
	- odklopnik, Tytan, 1.p., komplet z varovalkami	kos	1
	- odklopnik, Tytan, 3.p., komplet z varovalkami	kos	18
	- instalacijski odklopnik:		
	B6 A, 1p	kos	5
	C10 A, 1p	kos	19
	C16 A, 1p	kos	59
	C16 A, 3p	kos	15
	C20 A, 3p	kos	1
	C25 A, 3p	kos	3
	- DALI krmilnik, 2-kanalni	kos	4
	- inštalacijski kontaktor, 25A, 4p, 230V	kos	4

- tipkalo za izklop razdelilnika	kos	1
- vgradnja napajalno krmilne enote domofona	kos	1
- prenapetostna zaščita, tip Protec C	kos	3
- vrstne sponke, uvodnice	kompl.	1
- drobni in vezni material	kompl.	1
- ožičenje med elementi, drobni in vezni material	kompl.	1
SKUPAJ:	KOS	1

RAZDELILNIKI - SKUPAJ:

V. AVTOMATIKA KUHINJE

1.	Centralna krmilna enota z LED zaslonom na dotik, za montažo na vrata razdelilnika s posluževanjem pri zaprtih vratih. Vključno z napajalnikom 230/12V DC za napajanje centralne enote in distribuiranih modulov. ali enakovredno kot: Sicotronic tip: ZE6000 ali ABM2020 (brez zaslona)	kos	1
2.	LON pretvornik za merjenje aktivne moči na dovodnih kablih objekta (običajno vgrajeno v dovodni omari) ali enakovredno kot: Sicotronic tip: MU400LON	kos	1
3.	Modul z dvema izhodoma za priklop aparatov kuhinjske tehnologije, za montažo na letev v razdelilniku. ali enakovredno kot: Sicotronic tip: EAM-N (Število potrebnih modulov odvisno od števila kuhinjskih naprav)	kos	4
4.	Modul za povezavo na sistem upravljanja stavbe CNS za montažo na letev v razdelilniku. Ali enakovredno kot: Sicotronic tip: GW-ASL	kos	1
5.	Aktivacija "Sicotronic LINK" povezava sistema v oblak za oddaljen dostop, kontrolo delovanja in nastavitve, licenca 1 leto	kos	1
6.	Konfiguracija sistema in zasnova nastavitev. Programiranje centrale in parametriranje modulov. Preizkus komunikacije in povezav.	kos	1
7.	Nadometna doza s sponkami za zaključitev kabla za optimizacijo, komplet z uvodnico za gibljivo cev	kos	8
8.	Telekomunikacijski vodnik s PVC izolacijo in oklopom, položen pretežno na kabelske police, delno v cevi. JH(St)-H 2x2x0.8 (za povezavo med EAM-N moduli in ZE6000 ali ABM2020)	m	50
9.	Končne nastavitve, testiranje delovanja, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema.	kompl.	1
	AVTOMATIKA KUHINJE - SKUPAJ		

VI. UNIVERZALNO OŽIČENJE

1.	Kabel položen nadometno na kabelski polici delno v inštalacijskih kanalih, zaščitnih ceveh, po stenah podometno v zaščitni cevi: Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- U/UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSZH	m	410
2.	PVC cev : vlaganje v beton, polaganje podomet ali samougasna v montažni steni.		
	- fi 16, rebrasta	m	90
	- fi 23, rebrasta	m	50
3.	Kabelska polica, komplet z veznim, obešalnim in pritrdilnim priborom (konzole do dolžine 0,5m, oziroma obešalni pribor do 2m)		
	- PK 100	m	115
4.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	40
5.	Podatkovna vtičnica, dvojna, RJ 45 kat 6, s protiprašnim pokrovčkom, komplet z zaključevanjem kabla in trajno označitvijo vtičnice:		
	- podometne izvedbe, komplet	kos	1
6.	Podatkovna vtičnica, enojna, RJ 45 kat 6, s protiprašnim pokrovčkom, komplet z zaključevanjem kabla in trajno označitvijo vtičnice:		
	- podometne izvedbe, komplet	kos	2
	- nadometne izvedbe, komplet	kos	14
7.	Priklop UTP kabla v napravah (centrale, ...)	kos	18
8.	Vgradnja opreme v obstoječo stensko komunikacijsko omaro v pritličju v vetrolovu, KO, komplet z vgradnjo nove opreme za predmetni del objekta:	kompl.	1
	- organizator povezovalnih kablov za panel, komplet z nosilcem	kos	2
	- priključni panel, kat 6, 24xRJ24, komplet z označitvijo linije z zaključevanjem kablov	kos	1
	- optična kaseta	kos	1
	- optični delilnik, 4/24	kos	1
	- optični zaključni konektor, LS, komplet z zaključevanjem kablov	kos	1
	- vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, nadometne izvedbe	kos	1
	- razdelilnik, 19" z vtičnicami 6x16A	kos	1
	- povezovalni kabli, dolžine do 1,5m	kos	18
	SKUPAJ:	kos	1

Aktivna oprema ni predmet popisa.

9.	Tesnitev med požarnimi sektorji (EI90) s požarno odpornimi kiti odprtine do velikosti 0,05m2, komplet z izjavo izvajalca o vgradnji in ustreznimi certifikati, skladno s SZPV 408 (Tesnitev vseh telekomunikacijskih inštalacij)	kos	2
10.	Izvedba meritev podatkovnega omrežja predvidoma do 100 podatkovnih linij (UTP) ter optičnega dovoda v skladu z merilnimi standardi. Izdelava poročila o vseh meritvah, predaja meritev v elektronski obliki PDF in elektronski obliki merilnega instrumenta, ter izvedba vloge in pridobitev sistemske garancije za dobo 15 let.	kompl.	1
	UNIVERZALNO OŽIČENJE - SKUPAJ:		

VII. AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA

1.	Kabel položen nadometno na kabelski polici v medstropovju, do elementov v montažni steni pod oblogami oziroma v estrihu: Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- JH(St)H BMK 2x2x0,8 mm, komplet s pripadajočim pritrdilnim priborom	m	445
	- JE-H(St)H FE180/ E30 2x2x0,8 mm, komplet s pripadajočim pritrdilnim priborom	m	120
	- NHXH-O E30 2x1,5 mm2, komplet z ognjevarnim pritrdilnim materialom	m	210
	- UTP kat 6 LSZH	m	10
2.	PVC cev :		
	- polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta	m	340
	- PN 16	m	110
	Pri izvedbi rebrastih cevi je potrebno upoštevati, da se večina cevi vlaga v beton (stene, plošče), zato je v ceni cevi potrebno upoštevati ves potreben drobni material (pokrovi doz, elementi za vstavitev na lokacije prehodov, pred betoniranjem,…)		
3.	Adresna centralna naprava, za namestitev do petih požarnih zank. Spomin za 2000 dogodkov. Vgrajen ethernet priključek RJ45, vgrajen modul z 1x nadzorovanim izhodom in 8x progrmabilni izhodi/vhodi. 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/150W in ohišjem za AKU max.2x26Ah.		
	ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	1
4.	AKU baterija 12 V, 25 Ah, VDS (za montažo v požarno centralo)	kos	2
5.	Adresibilna zančna kartica	kos	1
6.	Mrežna kartica SAFEDLINK za povezavo centralnih naprav FC20 v mrežo Fcnet; razdalja med dvema centralami je max.1000m	kos	2
7.	Komunikator za prenos alarmnih sporočil na VNC preko interneta IP	kos	1
8.	Optični javljalnik dima Cerberus PRO z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Označevalna ploščica za zapisne lističe, ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	19

9.	Optični javljalnik dima Cerberus PRO z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Označevalna ploščica za zapisne lističe montaža v medstropovje, ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	17
10.	Kombinirani optično termični javljalnik Cerberus PRO z vgrajenim izolatorjem zanke; procesiranje signala z detekcijskim algoritmom v javljalniku Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Označevalna ploščica za zapisne lističe ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	2
11.	Elektronika ročnega javljalnika Sinteso; direktni način proženja Ohišje rdeče barve za ročni javljalnik; za FDME221, ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	4
12.	Alarmna sirena rdeče barve, certificirana za požarne sisteme, 32 različnih tonov, 105 dB@24Vdc, v skladu z EN 54-3 Adaptersko ohišje rdeče barve Označevalna ploščica za zapisne lističe, ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	3
13.	Enokanalni Izhodni modul (1 izhod) z vgrajenim izolatorjem zanke v ohišju Ohišje za modul, IP 65 , ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	3
14.	Štirikanalni vhodni/izhodni modul (4x izhod /4x vhodi) z vgrajenim izolatorjem zanke; relejski izhodi 4 A Ohišje za modul, IP 65, ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	3
15.	Ohišje vzorčne komore za Cerberus Pro javljalnike, primerna za hitrost zraka od 1m/s do 20m/s Vzorčevalna cev - 60 cm Kombinirani, multisenzor javljalnik z vgrajeno ASA tehnologijo Podnožje javljalnikov za adresibilne javljalnike Označevalna ploščica za zapisne lističe ali enakovredno kot Siemens, Akoda	kos	8
16.	Opozorilni tablo, obojestranski, z audio signalizacijo (85db) z napisom ˝POZOR PLIN zapusti prostor˝	kos	2
17.	Detektor plina z relejskim vmesnikom (3 izhodi), povezava na adresni vmesnik sistema javljanja požara	kos	2
18.	Nadometno tipkalo za izklop v sili, s steklom, komplet	kos	1
19.	Dodatni napajalnik 24Vdc, 4.5A (na dveh izhodih), AKU baterije max. 2x12V/ 17Ah, kovinsko ohišje	kos	1

20.	Akumulatorska baterija 12V/ 17 Ah (za montažo k dodatnem napajalniku)	kos	1
21.	Označevanje ročnih javljalnikov po SIST 1013 velikosti 125x125mm	kos	4
22.	Označevanje požarnih siren po SIST 1013 velikosti 125x125mm	kos	3
23.	Oznaka elementa; ploščica rdeča z belim napisom 40x18	kos	51
24.	Nastavitev parametrov, adresiranje in konfiguracija centrale, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema	kos	1
25.	Sodelovanje elektro izvajalca pri pregledu aktivne požarne zaščite	kos	1
26.	Pregled sistema javljanja požara, požarnih loput ter detekcije plina UNP, komplet s pridobitvijo ustreznih potrdil o brezhibnem delovanju posameznega sistema s strani pooblaščene institucije	izvede naročnik	
	AVTOMATSKO JAVLJANJE POZARA - SKUPAJ:		

VIII. DOMOFONSKA INŠTALACIJA

1.	Kabel uvlečen v zaščitne cevi delno z vlaganjem v beton, delno v montažni steni pod oblogami, delno pod ometom oziroma v estrihu: Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- JH(St)H 2x2x0,8 mm	m	60
	- LIHCH 2x1mm	m	10
2.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta Pri izvedbi rebrastih cevi je potrebno upoštevati, da se del cevi vlaga v beton (stene, plošče), zato je v ceni cevi potrebno upoštaveti ves potreben drobni material (pokrovi doz, elementi za vstavitev na lokacije prehodov, pred betoniranjem,…)	m	35
3.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	5
4.	Video domofonska naprava za KUHINJO, kot TSC, sestavljena iz elementov:		
	- zunanja pozivna enota s kamero, 1 tipka, mikrofonom, barva po izbiri projektanta	kos	1
	- zvonec 8VA 12V, komplet z ohišjem	kos	1
	- notranja namizna enota z monitorjem	kos	1
	- električna ključavnica	kos	1
	- napajalna enota, vse potrebne krmilne enote, komplet	kompl.	1
	- vezava in preizkus	kompl.	1
	- drobni material	kompl.	1
	SKUPAJ:	KOS	1
5.	Montaža priklop in zagon, šolanje uporabnika	kompl.	1
	DOMOFONSKA INŠTALACIJA - SKUPAJ:		

IX. VIDEO NADZOR

1.	Kabel položen nadometno na kabelski polici delno v inštalacijskih kanalih, po stenah v zaščitni cevi:		
	Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- U/UTP 4x2x23AWG, kat.6A, LSZH	m	165
2.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta	m	40
	- PN 16	m	30
3.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	5
4.	Odklop, demontaža in ponovna montaža obstoječe video nadzorne kamere na novo lokacijo, ter ponovni priklop	kos	1
5.	Podnožje za montažo in priključitev	kos	1
6.	Zaključevanje UTP kabla (pri kameri konektor RJ45; in na obstoječ PoE switch), izvedba meritev in izdaja merilnih protokolov	kos	1
7.	Nastavitev parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema	kompl.	1
	VIDEO NADZOR - SKUPAJ:		

X. ELEKTRIČNE URE

1.	Kabel položen nadometno na kabelski polici delno v inštalacijskih kanalih, po stenah v zaščitni cevi:		
	Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- NHXMH-J 3x1,5 mm2	m	150
2.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta	m	40
	- PN 16	m	30
3.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	5
4.	Električna ura, dvostanska, tip kot obstoječi v objektu	kos	3
5.	Priklop predmetnih ur na matično uro v obstoječem delu objekta	kos	1
6.	Nastavitev parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema	kompl.	1
	ELEKTRIČNE URE - SKUPAJ:		

XI. OZVOČENJE

1.	Kabel položen nadometno na kabelski polici delno v inštalacijskih kanalih, po stenah v zaščitni cevi:		
	Vsi kabli v popisu morajo ustrezati zahtevam odziva na ogenj razreda **"Cca s1,d2,a1"**		
	- Zvočniški kabel 2x2,5 mm2	m	185
2.	PVC cev: polaganje podomet, nadomet ali samougasna v montažnih stenah, komplet z delom in materialom za vgradnjo		
	- fi 16, rebrasta	m	50
	- PN 16	m	75
3.	Inštalacijski kanal, raznih dimenzij	m	5
4.	Vgradni zvočnik, tip kot obstoječi v objektu	kos	8
5.	Priklop predmetnih zvočnikov na obstoječo centralo za ozvočenje v obstoječem delu objekta	kos	1
6.	Nastavitev parametrov, testiranje, spuščanje v pogon, primopredaja in poučitev pristojnega osebja o delovanju sistema	kompl.	1
	OZVOČENJE - SKUPAJ:		

XII. STRELOVODNA INŠTALACIJA

	Za zaščito pred udarom strele, se na streho namesti ustrezne lovilne palice za zaščito strojnih naprav. Lovilne palice se poveže na strelovodno instalacijo obstoječega objekta.		
1.	Nerjaveči trak 30x3,5mm, položen v zemlji (brez izkopa in zasutja)	m	15
2.	Križna sponka za Rf trak, ali enakovredno kot Hermi	kos	4
3.	Al legura fi 8 mm, na držalih, na strehi	m	30
4.	Držala za Al žico, ali enakovredno kot Hermi (strešna)	kos	30
5.	Križna sponka za Al žico, ali enakovredno kot Hermi	kos	6
6.	Lovilna palica Al, višine 3m, kot Hermi LOP3.0, za zaščito strojnih naprav na strehi, komplet s pritrdilnim kompletom, kot Hermi LOP-PB1/M16 s podlogo PBP350, skupaj	kos	6
7.	Varjen oziroma vijačen spoj s kovinsko maso, komplet z drobnim materialom	kos	3
8.	Meritve strelovodne inštalacije, NPK za zahtevne električne inštalacije	kompl.	1
	STRELOVODNA INŠTALACIJA - SKUPAJ:		

REKAPITULACIJA

I.	SVETILKE		
II.	INŠTALACIJSKI MATERIAL		
III.	INŠTALACIJSKI MATERIAL ZA STROJNE NAPRAVE		
IV.	RAZDELILNIKI		
V.	AVTOMATIKA KUHINJE		
VI.	UNIVERZALNO OŽIČENJE		
VII.	AVTOMATSKO JAVLJANJE POŽARA		
VIII.	DOMOFONSKA INŠTALACIJA		
IX.	VIDEO NADZOR		
X.	ELEKTRIČNE URE		
XI.	OZVOČENJE		
XII.	STRELOVODNA INŠTALACIJA		
XIII.	Predajna dokumentacija, vris sprememb v PZI načrt	kos	1
XIV.	PID dokumentacija	kos	1

ELEKTROINŠTALACIJE - SKUPAJ:

V oceni ni zajet DDV.
Strošek povečave priključne moči ni predmet tega načrta.
Nepredvidena dela, potrebne prevezave oziroma začasne povezave so zajeta v sklopu gradbeno obrtniških del, v zneski 10% vrednosti.

LEGENDA SIMBOLOV

- Podometno stikalo, vgrajeno v modulu (navadno, izmenično)
- Tipkalo, 16A, za vklop svetilk
- IR senzor (stenski), 180°
- IR senzor (stropni), 360°
- Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, podometna (enojna)
- Vtičnica z zaščitnim kontaktom, 16A, 250V, podometna s pokrovom (enojna)
- Stalni priključek, 16A (enofazni, trifazni)
- Doza izenačevanja potencialov, s Cu zbiralko
- Spoj izenačevanja potencialov
- Razdelilnik z vgrajenimi varovalnimi in krmilnimi elementi
- Podatkovna vtičnica, kat 6, enojna, podometna
- Obstoječa komunikacijska omarica (KO), z vgrajenimi delilnimi elementi telekomunikacij

LEGENDA SIMBOLOV AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA:

- ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem
- ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem, v medstropovju
- ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
- ADRESNI TERMIČNI JAVLJALNIK POŽARA, s podnožjem
- ADRESNA POŽARNA SIRENA, RDEČA
- ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA V VZORČNI KOMORI
- NAP 24V= DODATNI NAPAJALNIK
- ADRESNI VHODNO/IZHODNI VMESNIK 4 kanalni
- OT OPOZORILNI TABLO S SIRENO, DVOSTRANSKI, S SVETLOBNIM NAPISOM "POZOR PLIN"
- DETEKTOR PLINA, (pri tleh)
- TIPKA ZA IZKLOP V SILI

LEGENDA SIMBOLOV VIDEO NADZORNEGA SISTEMA

- OBSTOJEČA IP VIDEO KAMERA, PoE, z lastno IR osvetlitvijo

LEGENDA SIMBOLOV MATIČNE URE

- ELEKTRIČNA URA, DVOSTRANSKA, TIP KOT OBSTOJEČI V OBJEKTU

LEGENDA SIMBOLOV VIDEO DOMOFONA:

- notranja enote domofona
- zunanja enota domofona
- električni prijemnik
- zvonec

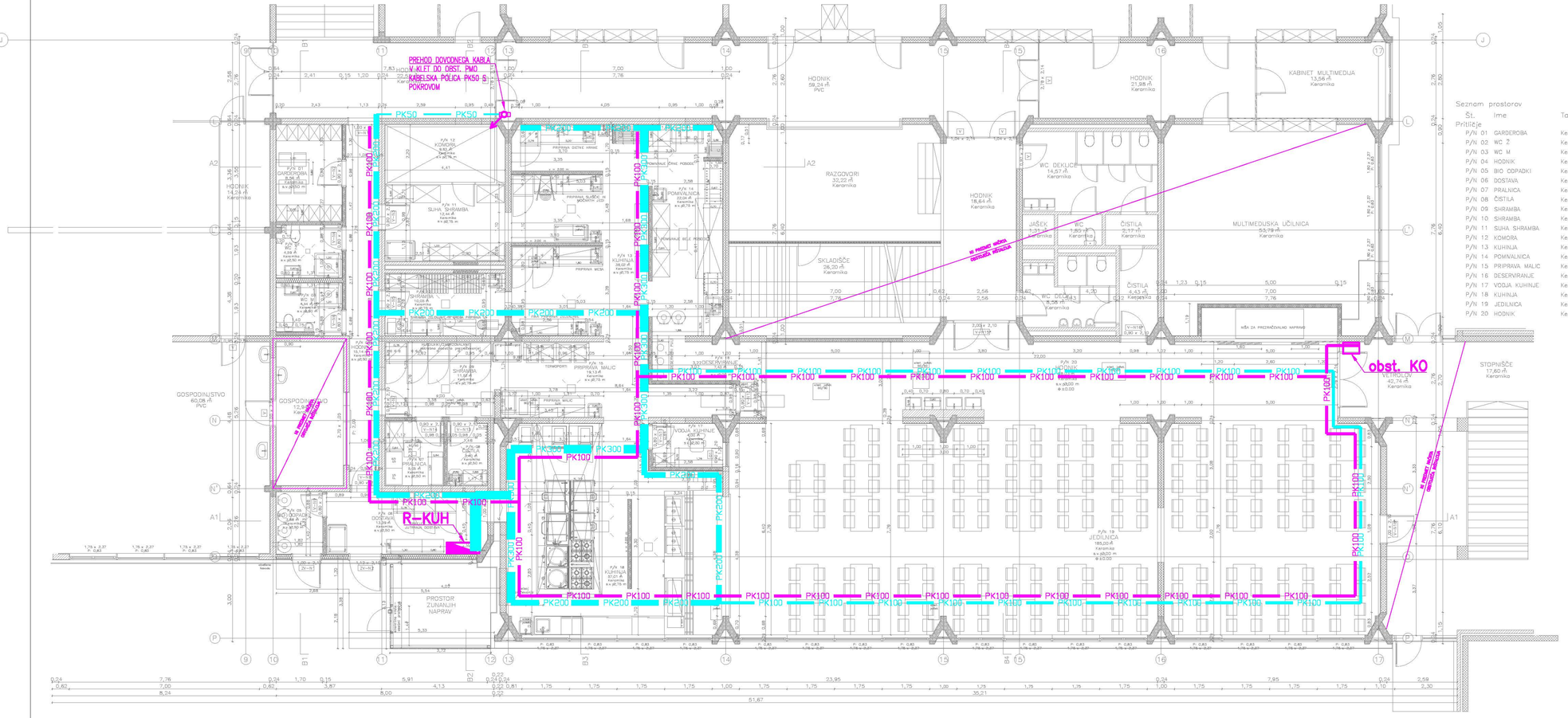
LEGENDA SIMBOLOV OZVOČENJA:

- VGRADNI STROPNI ZVOČNIK

spremembe

ESPiN d.o.o.
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica		
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	LEGENDA SIMBOLOV		
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
projektna dok.	PZI	*datum*	NOVEMBER 2024
št. projekta	159/2024	*št. načrta*	E-185/24
merilo	*zamenjuje*	*št. risbe*	E-0



Seznam prostorov

Št. Prilične	Ime	Talna obloga	Površina [m2]
P/N 01	GARDEROBA	Keramika	8,56
P/N 02	WC Ž	Keramika	4,59
P/N 03	WC M	Keramika	4,44
P/N 04	HODNIK	Keramika	15,14
P/N 05	BIO ODPADKI	Keramika	3,88
P/N 06	DOSTAVA	Keramika	13,39
P/N 07	PRALNICA	Keramika	5,05
P/N 08	ČISTILA	Keramika	3,40
P/N 09	SHRAMBA	Keramika	11,52
P/N 10	SHRAMBA	Keramika	10,05
P/N 11	SUHA SHRAMBA	Keramika	12,44
P/N 12	KOMORA	Keramika	9,63
P/N 13	KUHINJA	Keramika	36,02
P/N 14	POMIVALNICA	Keramika	23,04
P/N 15	PRIPRAVA MALIC	Keramika	19,13
P/N 16	DESERVIRANJE	Keramika	7,43
P/N 17	VODJA KUHINJE	Keramika	4,00
P/N 18	KUHINJA	Keramika	56,80
P/N 19	JEDILNICA	Keramika	185,00
P/N 20	HODNIK	Keramika	61,83
			494,32 m²

PK100 Kabelska polica močnostne inštalacije

PK100 Kabelska polica signalno komunikacijske inštalacije

OPOMBA:

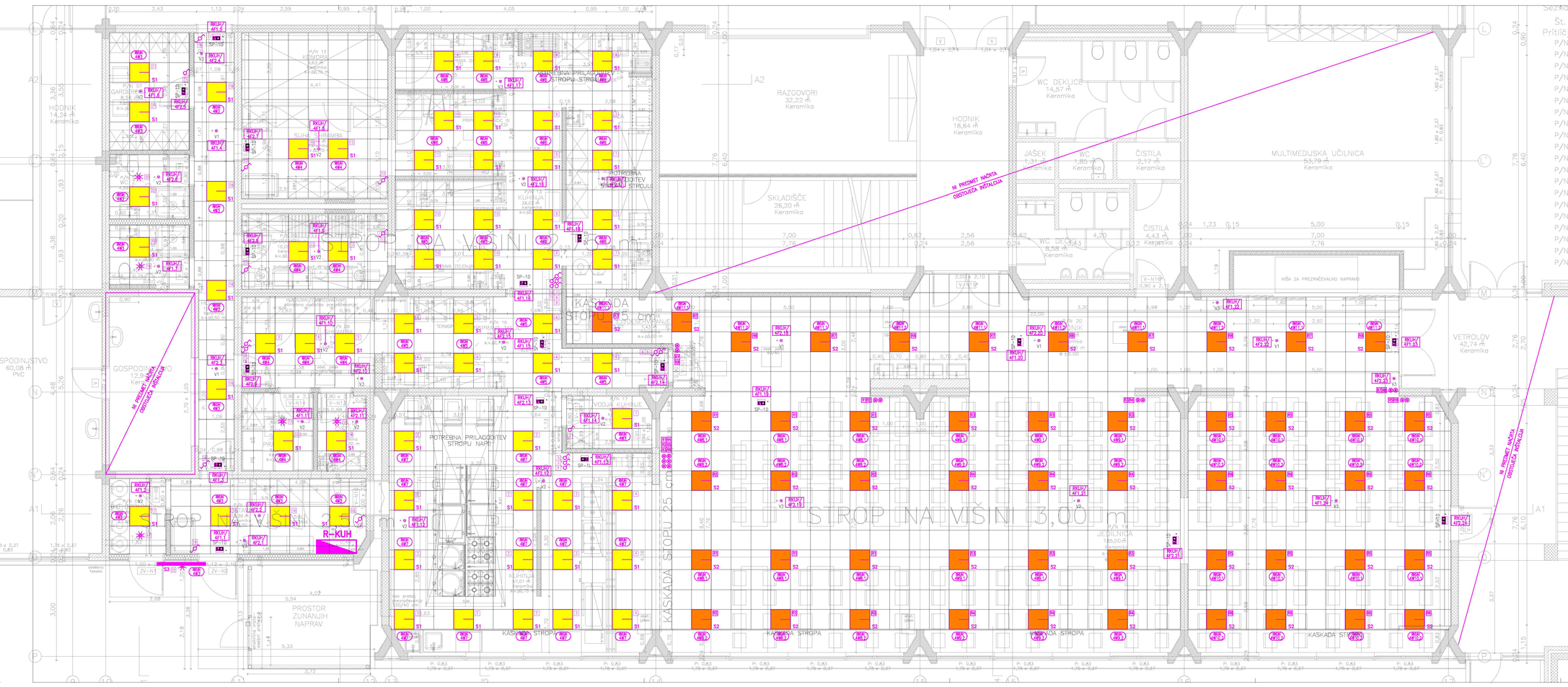
Trase kabelskih polic se izvajajo pod stropom. Police se namestijo pod nivojem strojnih kanalov. Mikrolokacijo tras kabelskih polic prilagoditi trasam strojnih inštalacij.

spremembe

ESPiN d.o.o.

Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica		
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS PRITLIČJA - RAZVOD KABELSKIH POLIC		
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
projektna dok.	PZI	*datum* NOVEMBER 2024	
št. projekta	159/2024	*št. načrta* E-185/24	
merilo	1:100	*zamenjuje*	*št. risbe* E-1



Seznam prostorov

Št.	Ime	Talna obloga	Površina [m2]
Pritličje			
P/N 01	GARDEROBA	Keramika	8,56
P/N 02	WC Ž	Keramika	4,59
P/N 03	WC M	Keramika	4,44
P/N 04	HODNIK	Keramika	15,14
P/N 05	BIO ODPADKI	Keramika	3,88
P/N 06	DOSTAVA	Keramika	13,39
P/N 07	PRALNICA	Keramika	5,05
P/N 08	ČISTILA	Keramika	3,40
P/N 09	SHRAMBA	Keramika	11,52
P/N 10	SHRAMBA	Keramika	10,05
P/N 11	SUHA SHRAMBA	Keramika	12,44
P/N 12	KOMORA	Keramika	9,63
P/N 13	KUHINJA	Keramika	36,02
P/N 14	POMIVALNICA	Keramika	22,04
P/N 15	PRIPRAVA MALIC	Keramika	19,13
P/N 16	DESERVIRANJE	Keramika	7,43
P/N 17	VODJA KUHINJE	Keramika	4,00
P/N 18	KUHINJA	Keramika	56,80
P/N 19	JEDILNICA	Keramika	185,00
P/N 20	HODNIK	Keramika	61,83
			494,32 m²

LEGENDA SVETILK:

S1	Apollon 21 square, 4000K, DALI 2, Multilumen, izbrana nastavitev OFF/OFF/OFF, 14.5W, 2580lm, koda: 51MQ12WC2454
S2	Apollon 41, 4000K, Multilumen, izbrana nastavitev OFF/OFF, 18W, 2394lm, koda: 51MH12WM2M43
S3	Nadgradna svetilka, kot Monsun 31 Tube 58W, 4000K, IP67
V1	Vgradna svetilka varnostne razsvetljave, kot Resclite Pro MRCR-escape
V2	Vgradna svetilka varnostne razsvetljave, kot Resclite Pro MRCR-antipanic
V3	Vgradna svetilka varnostne razsvetljave, kot Resclite Pro MRCR-spot
SP-10	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, kot Crossign 110 P MSC-sveti dol
SP-1L	Nadgradna svetilka varnostne razsvetljave, kot Crossign 110 P MSC-sveti levo

OPOMBA:
Inštalacija je predvidena s kabli položenimi v medstropovju na kabelskih policah, od kabelskih polic do elementov na steni pa v zaščitnih ceveh pod ometom ozroma v montažnih stenah. Cevi in doze v montažnih stenah morajo biti iz samougasnega materiala.

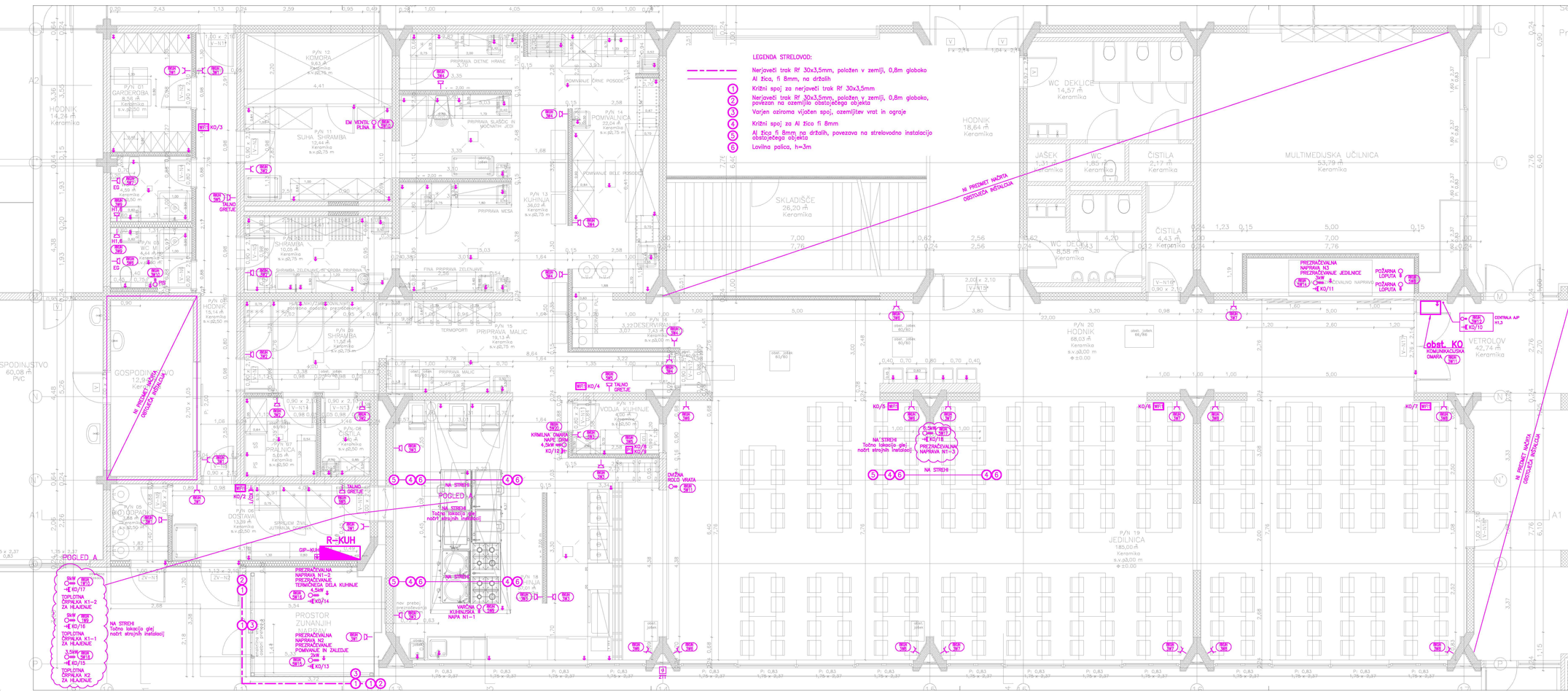
Elementi v kuhinji morajo biti v zaščiti najmanj IP44.

Višina montaže posameznih elementov (razen če ni v tlorisu drugače določeno):
– stikala 1,2m od tal.

spremembe

ESPiN d.o.o.
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica		
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS PRITLICJA - RAZSVETLJAVA		
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
projektna dok.	PZI	datum	NOVEMBER 2024
št. projekta	159/2024	št. načrta	E-185/24
merilo	1:50	zamenjuje	št. risbe E-2



Seznam prostorov

Št.	Ime	Talna obloga	Površina [m2]
Pritličje			
P/N 01	GARDEROBA	Keramika	8,56
P/N 02	WC Ž	Keramika	4,59
P/N 03	WC M	Keramika	4,44
P/N 04	HODNIK	Keramika	15,14
P/N 05	BIO ODPADKI	Keramika	3,88
P/N 06	DOSTAVA	Keramika	13,39
P/N 07	PRALNICA	Keramika	5,05
P/N 08	ČISTILA	Keramika	3,40
P/N 09	SHRAMBA	Keramika	11,52
P/N 10	SHRAMBA	Keramika	10,05
P/N 11	SUHA SHRAMBA	Keramika	12,44
P/N 12	KOMORA	Keramika	9,63
P/N 13	KUHINJA	Keramika	36,02
P/N 14	POMIVALNICA	Keramika	22,04
P/N 15	PRIPRAVA MALIC	Keramika	19,13
P/N 16	DESERVIRANJE	Keramika	7,43
P/N 17	VODJA KUHINJE	Keramika	4,00
P/N 18	KUHINJA	Keramika	56,80
P/N 19	JEDILNICA	Keramika	185,00
P/N 20	HODNIK	Keramika	61,83
			494,32 m²

Nadometni elementi, na stropu:
1x podatkovna vtičnica

Podometni elementi H0,3:
2x dvojna vtičnica 230V,
1x dvojna podatkovna vtičnica

OPOMBA:
Inštalacija je predvidena s kabli v medstropovju pretežno položenimi nadometno na kabelskih policah, od polic do porabnikov na stropu v PN ceveh, do porabnikov na stenah podometno oziroma v oblogah v zaščitnih ceveh. Cevi in doze v montažnih stenah in lesenih oblogah morajo biti iz samougasnega materiala.

Mikrolokacije strojnih naprav pred izvedbo uskladiti z dobaviteljem strojne opreme.

Višina montaže posameznih elementov:
– vtičnice pri katerih višina ni določeno 0,3m od tal,
– termostati, 1,5m od tal,
– stikala 1,2m od tal.

Vtičnice za močnostne in telekomunikacijske inštalacije morajo biti ločene. Med njimi mora biti minimalno 20cm razmika.

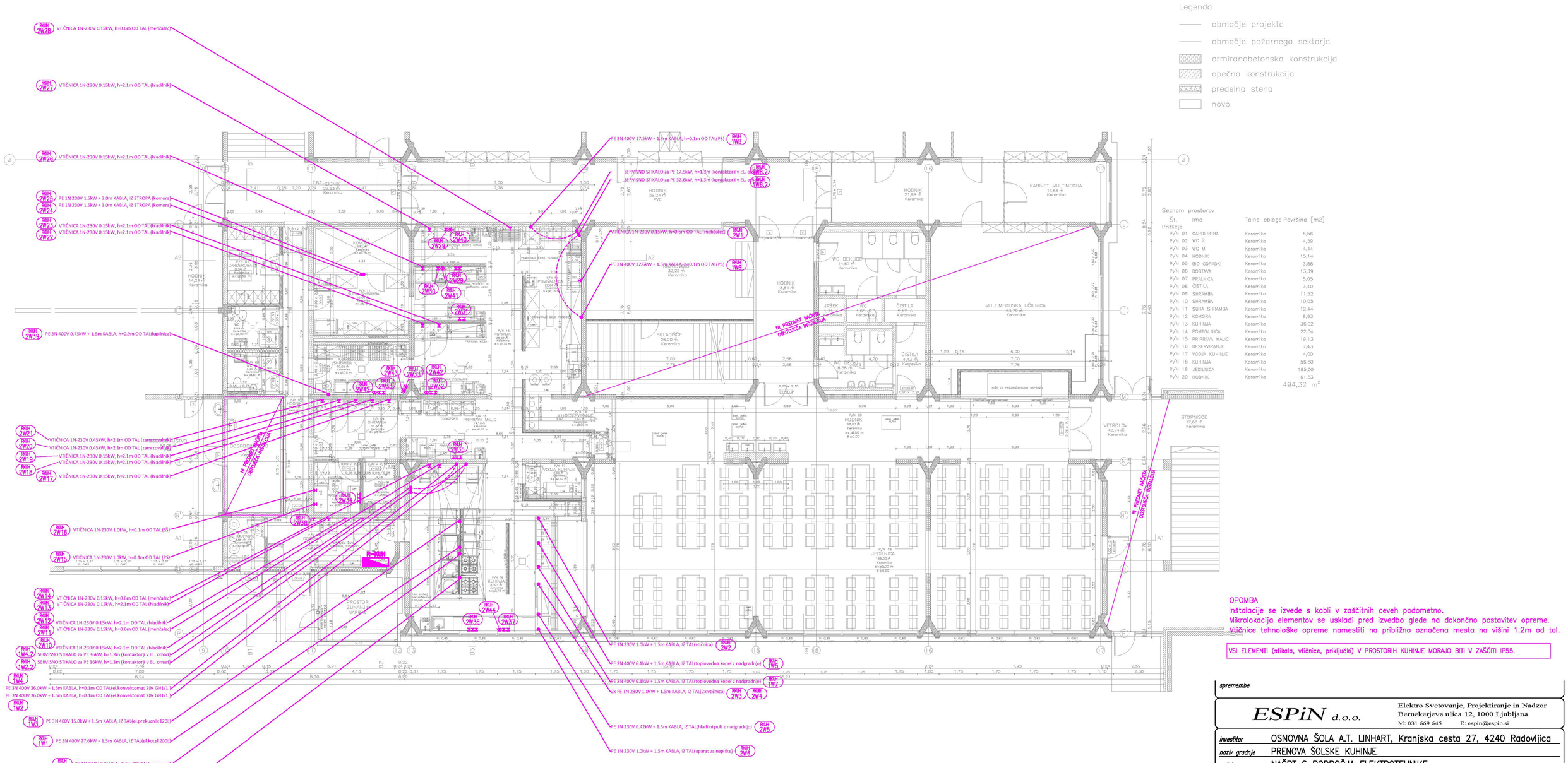
SIMBOLI – GLEJ LEGENDO SIMBOLOV.

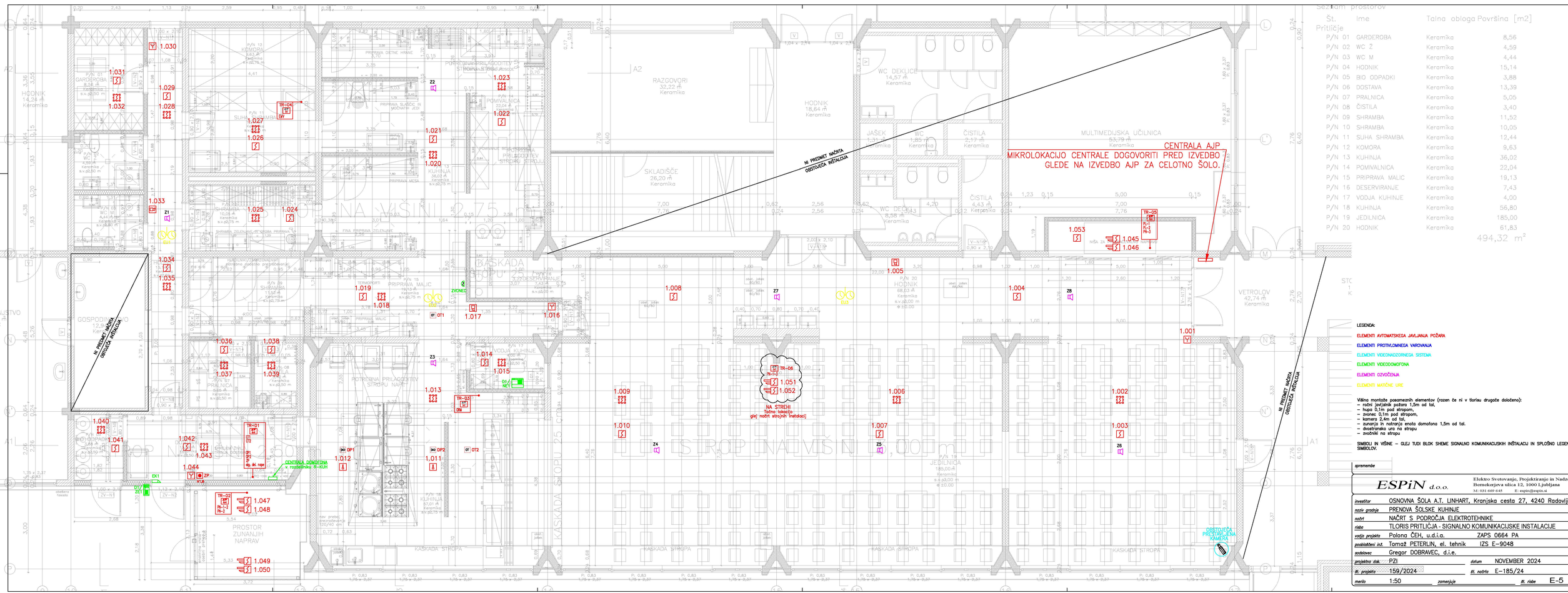
LEGENDA OZNAK:
PIS – pisoar, H1,3
EG – električni grelec, H0,4
ZTT – zunanje temperaturno tipalo, H2,5

spremembe

ESPiN d.o.o.
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica		
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS PRITLICJA - MOČ IN UNIVERZALNO OŽIČENJE		
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
projektna dok.	PZI	datum	NOVEMBER 2024
št. projekta	159/2024	št. načrta	E-185/24
merilo	1:50	zamenjuje	št. risbe E-3


Legenda
območje projekta
območje požarnega sektorja
armiranobetonska konstrukcija
opečna konstrukcija
predelna stena
novo
Seznam prostorov
Št. Prittilje | Ime | Talna obloga | Površina [m2]
P/N 01 GARDEROBA Keramika 8,56
P/N 02 WC Ž Keramika 4,59
P/N 03 WC M Keramika 4,44
P/N 04 HODNIK Keramika 15,14
P/N 05 BIO ODPADKI Keramika 3,88
P/N 06 DOSTAVA Keramika 13,39
P/N 07 PRALNICA Keramika 5,05
P/N 08 ČISTILA Keramika 3,40
P/N 09 SHRAMBA Keramika 11,52
P/N 10 SHRAMBA Keramika 10,05
P/N 11 SUHA SHRAMBA Keramika 12,44
P/N 12 KOMORA Keramika 9,63
P/N 13 KUHINJA Keramika 36,02
P/N 14 POMIVALNICA Keramika 22,04
P/N 15 PRIPRAVA MALIC Keramika 19,13
P/N 16 DESERVIRANJE Keramika 7,43
P/N 17 VODJA KUHINJE Keramika 4,00
P/N 18 KUHINJA Keramika 56,80
P/N 19 JEDILNICA Keramika 185,00
P/N 20 HODNIK Keramika 61,83
494,32 m²
OPOMBA
Inštalacije se izvede s kabli v zaščitnih ceveh podometno.
Mikrolokacija elementov se uskladi pred izvedbo glede na dokončno postavitev opreme.
Vtičnice tehnološke opreme namestiti na približno označena mesta na višini 1.2m od tal.
VSI ELEMENTI (stikala, vtičnice, priključki) V PROSTORIH KUHINJE MORAJO BITI V ZAŠČITI IP55.
spremembe
ESPiN d.o.o.
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si
investitor OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica
naziv gradnje PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE
načrt NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
risba TLORIS PRITLIČJA - TEHNOLOGIJA KUHINJE
vodja projekta Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA
pooblaščeni inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
sodelavec Gregor DOBRAVEC, d.i.e.
projektna dok. PZI datum NOVEMBER 2024
št. projekta 159/2024 št. načrta E-185/24
merilo 1:100 zamenjuje št. risbe E-4



Seznam prostorov

Št.	Ime	Talna obloga	Površina [m2]
Pritličje			
P/N 01	GARDEROBA	Keramika	8,56
P/N 02	WC Ž	Keramika	4,59
P/N 03	WC M	Keramika	4,44
P/N 04	HODNIK	Keramika	15,14
P/N 05	BIO ODPADKI	Keramika	3,88
P/N 06	DOSTAVA	Keramika	13,39
P/N 07	PRALNICA	Keramika	5,05
P/N 08	ČISTILA	Keramika	3,40
P/N 09	SHRAMBA	Keramika	11,52
P/N 10	SHRAMBA	Keramika	10,05
P/N 11	SUHA SHRAMBA	Keramika	12,44
P/N 12	KOMORA	Keramika	9,63
P/N 13	KUHINJA	Keramika	36,02
P/N 14	POMIVALNICA	Keramika	22,04
P/N 15	PRIPRAVA MALIC	Keramika	19,13
P/N 16	DESERVIRANJE	Keramika	7,43
P/N 17	VODJA KUHINJE	Keramika	4,00
P/N 18	KUHINJA	Keramika	56,80
P/N 19	JEDILNICA	Keramika	185,00
P/N 20	HODNIK	Keramika	61,83
			494,32 m²

LEGENDA:

ELEMENTI AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA

ELEMENTI PROTIVLOMNEGA VAROVANJA

ELEMENTI VIDEONADZORNEGA SISTEMA

ELEMENTI VIDEODOMOFONA

ELEMENTI OZVOČENJA

ELEMENTI MATIČNE URE

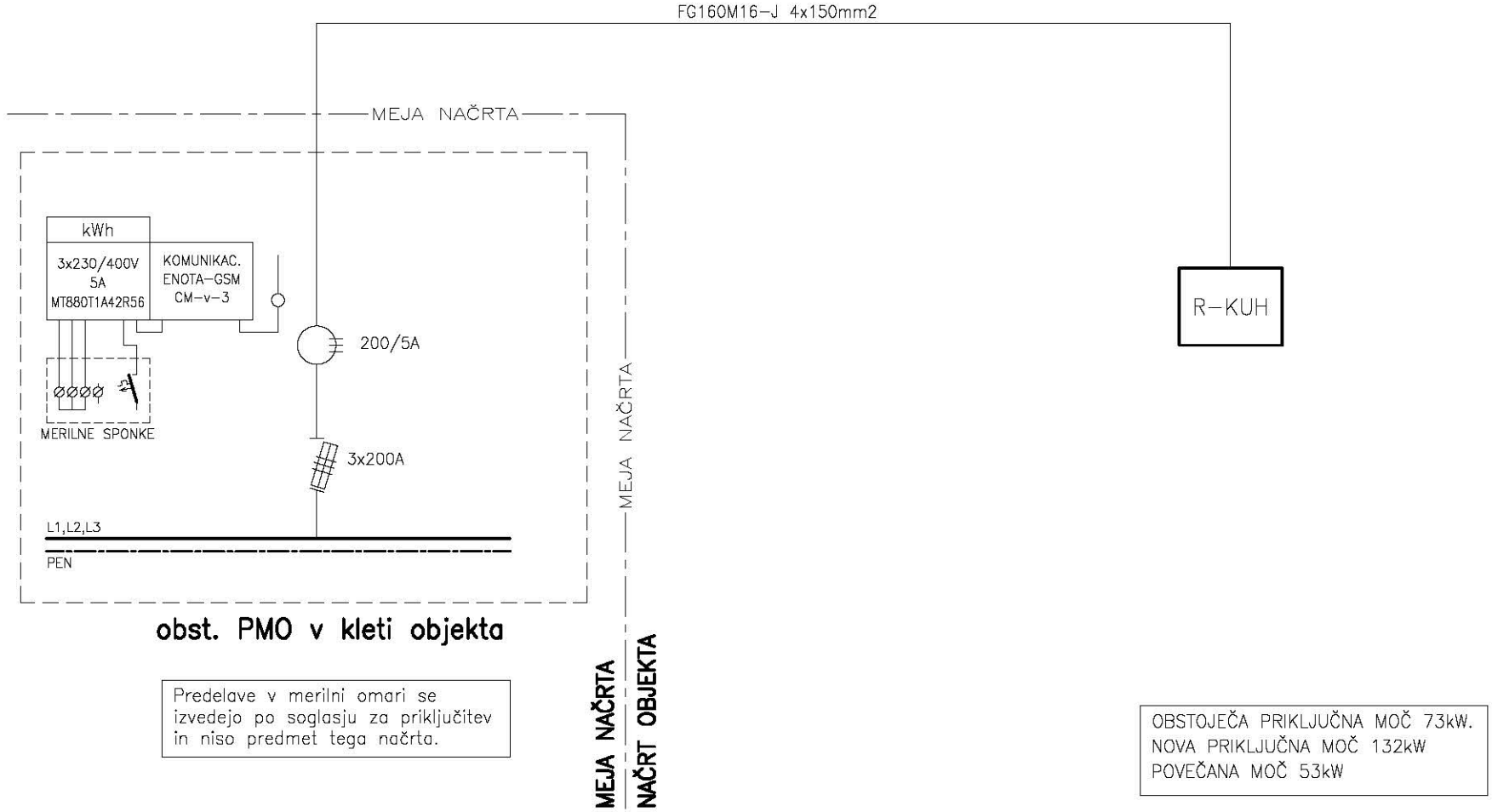
Višina montaže posameznih elementov (razen če ni v tlorisu drugače določeno):
- ročni javljalnik požara 1,5m od tal,
- hupa 0,1m pod stropom,
- zvonec 0,1m pod stropom,
- kamera 2,4m od tal,
- zunanja in notranja enota domofona 1,5m od tal.
- dvostranska ura na stropu
- zvočnik na stropu

SIMBOLI IN VIŠINE – GLEJ TUDI BLOK SHEME SIGNALNO KOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ IN SPLOŠNO LEGENDO SIMBOLOV.

spremembe

ESPiN d.o.o.
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor
Bernekerjeva ulica 12, 1000 Ljubljana
M: 031 669 645 E: espin@espin.si

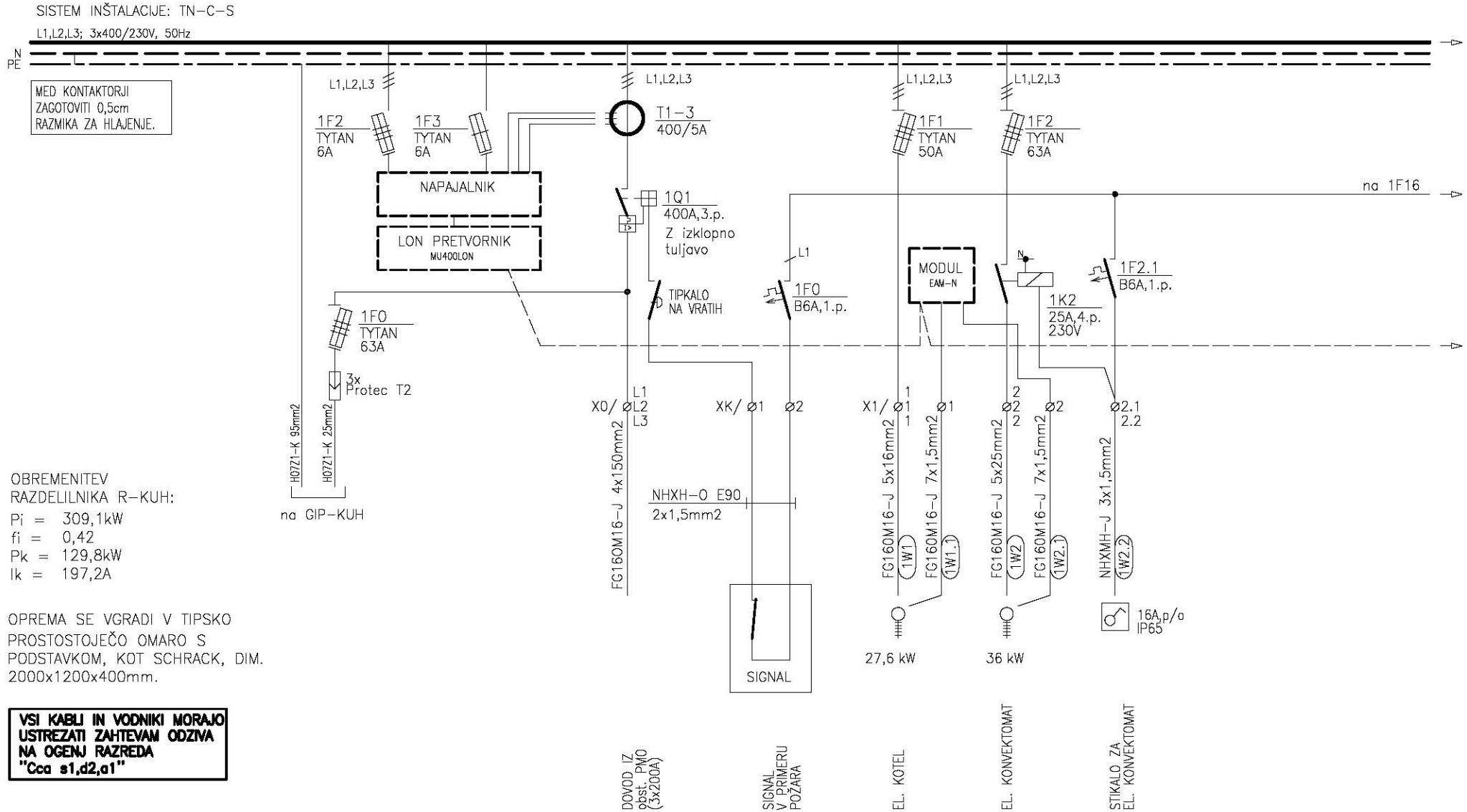
investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica		
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE		
načrt	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE		
risba	TLORIS PRITLIČJA - SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE		
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
projektna dok.	PZI	datum	NOVEMBER 2024
št. projekta	159/2024	št. načrta	E-185/24
merilo	1:50	zamenjuje	št. risbe E-5



Predelave v merilni omari se izvedejo po soglasju za priključitev in niso predmet tega načrta.

OBSTOJEČA PRIKLJUČNA MOČ 73kW.
NOVA PRIKLJUČNA MOČ 132kW
POVEČANA MOČ 53kW

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E–9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: SHEMA NAPAJANJA	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E–185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 1 / risba: E-6
				zamenjuje	stran: 1



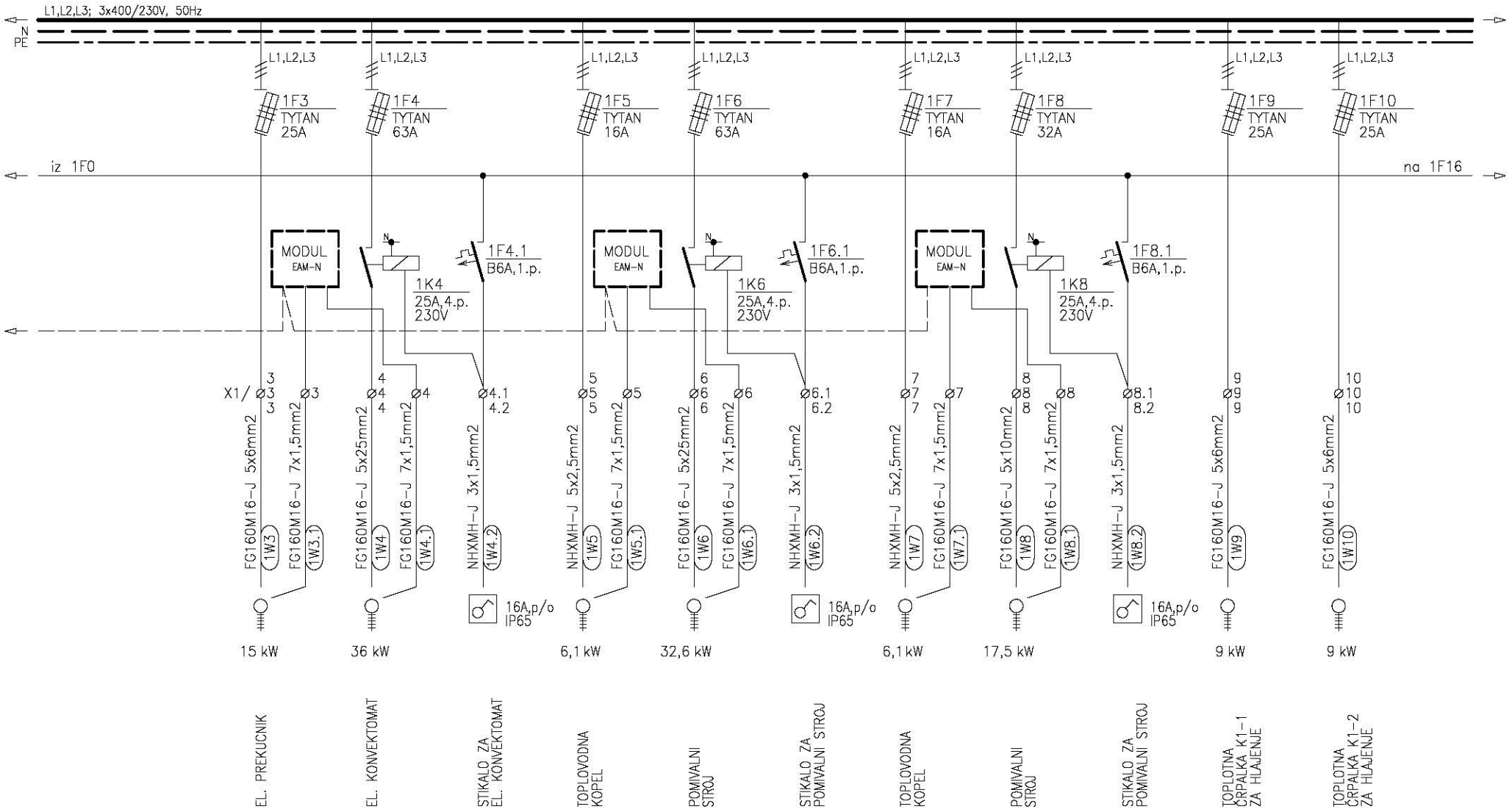
OBREMENITEV
RAZDELILNIKA R-KUH:
Pi = 309,1kW
fi = 0,42
Pk = 129,8kW
Ik = 197,2A

OPREMA SE VGRADI V TIPSKO PROSTOSTOJEČO OMARO S PODSTAVKOM, KOT SCHRACK, DIM. 2000x1200x400mm.

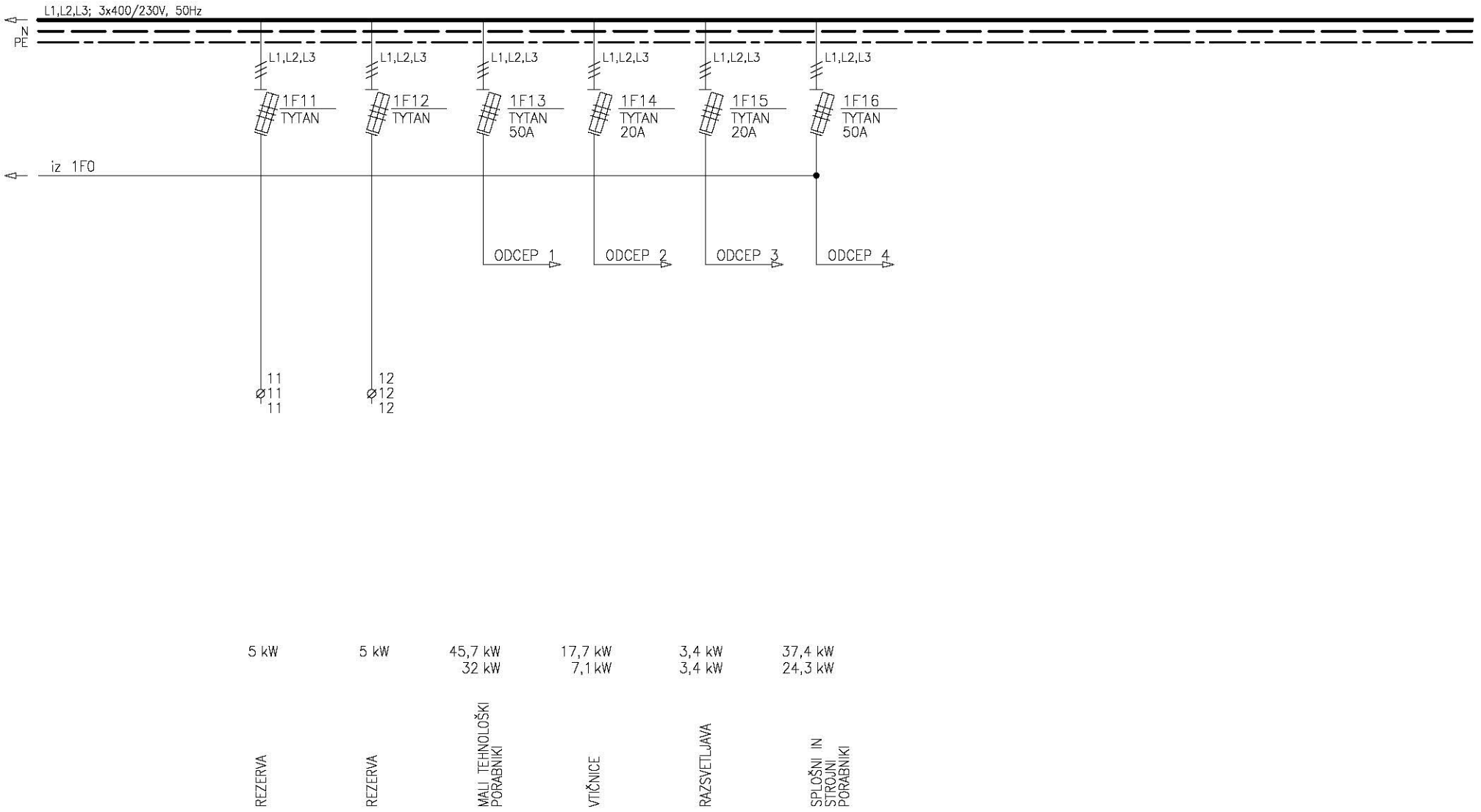
VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

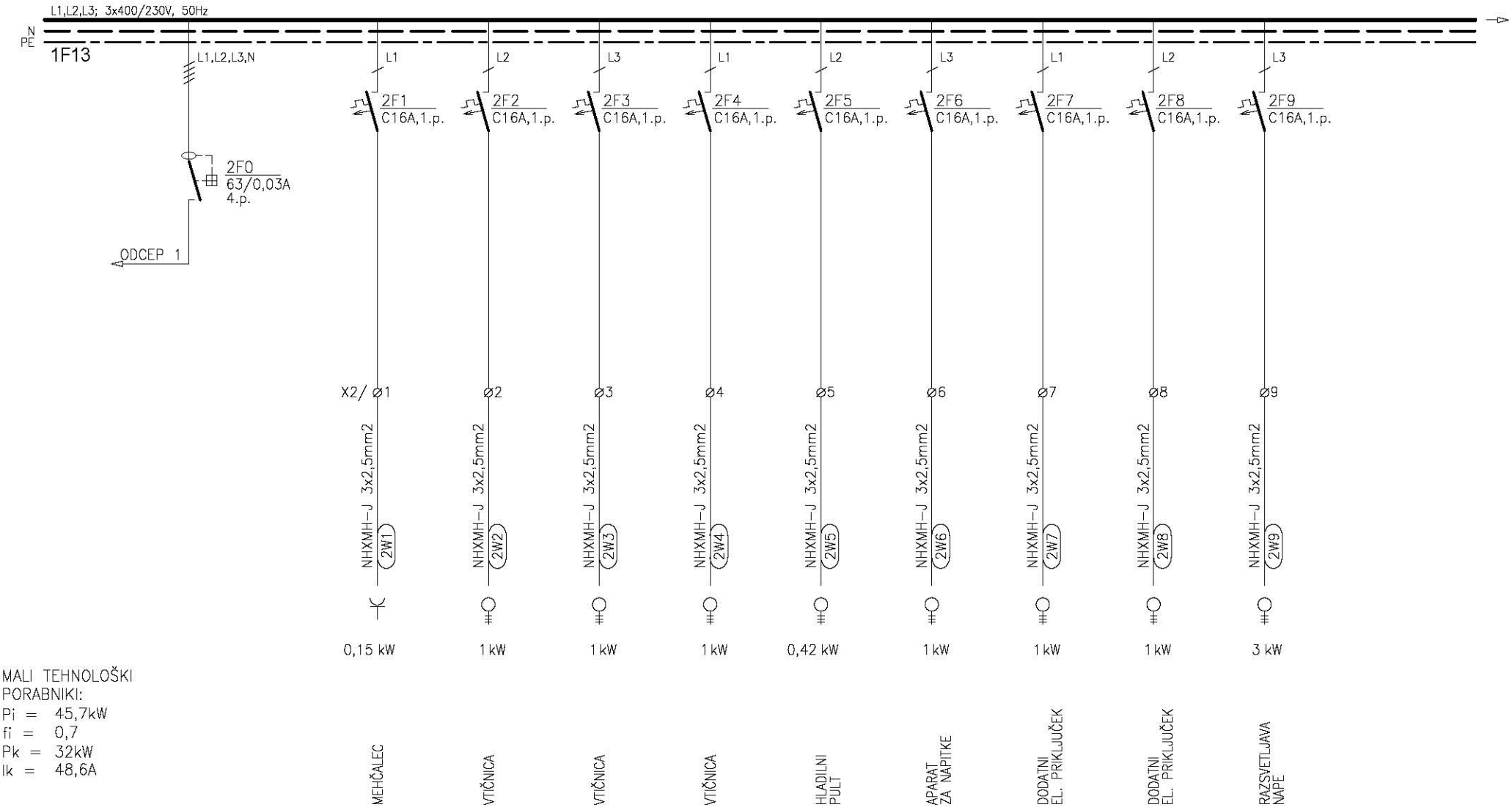
investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE
načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije
risba	ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.
št. projekta	159/2024
št. načrta	E-185/24
vrsta dokument.	PZI
datum	NOVEMBER 2024
merilo	
zamenjuje	
št. str.	15
stran	1
risba	E-7



ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 2
				zamenjuje	risba: E-7

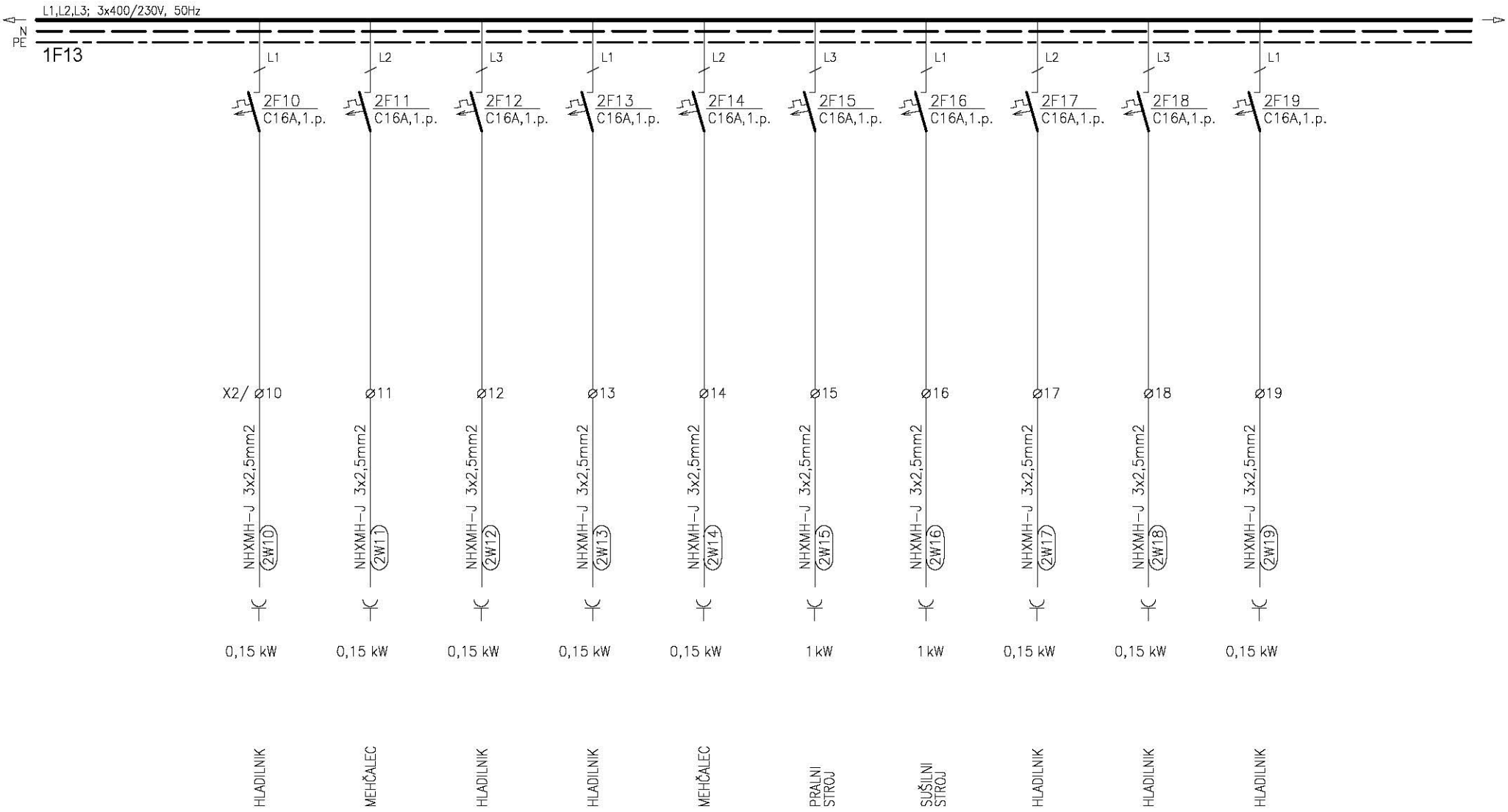


ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 3
				zamenjuje	risba: E-7

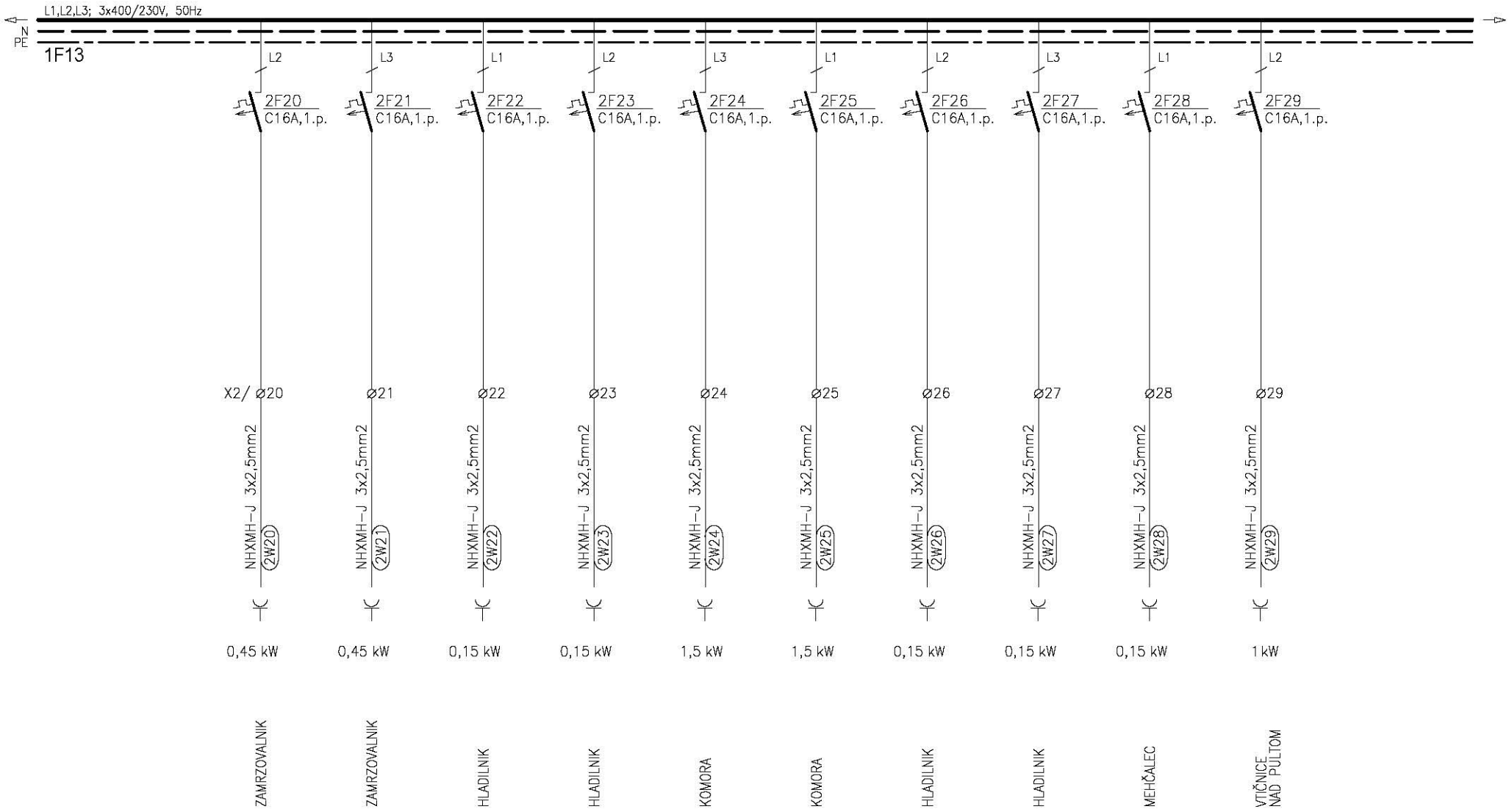


MALI TEHNOLOŠKI PORABNIKI:
Pi = 45,7kW
fi = 0,7
Pk = 32kW
Ik = 48,6A

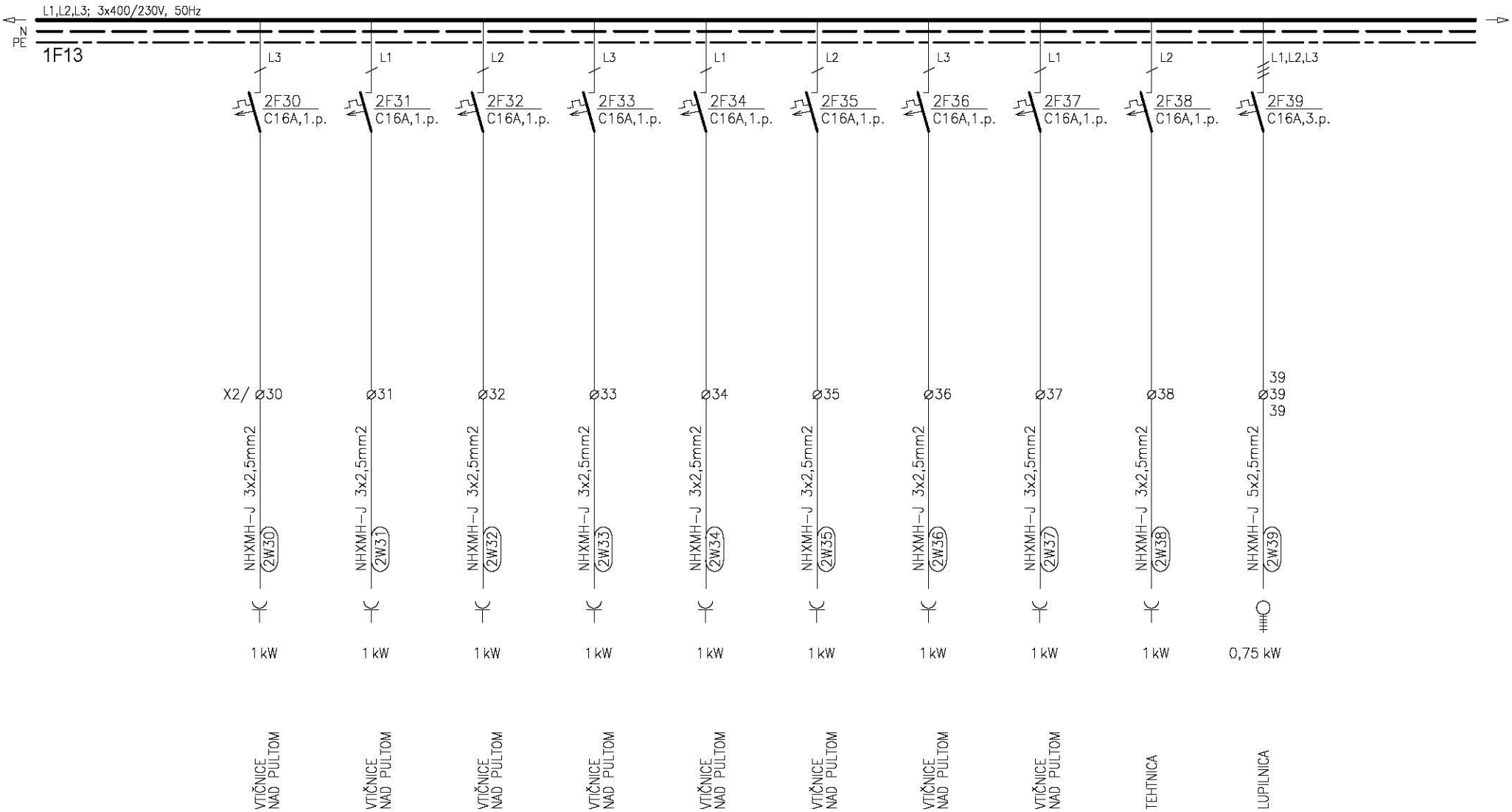
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 4
				zamenjuje	risba: E-7



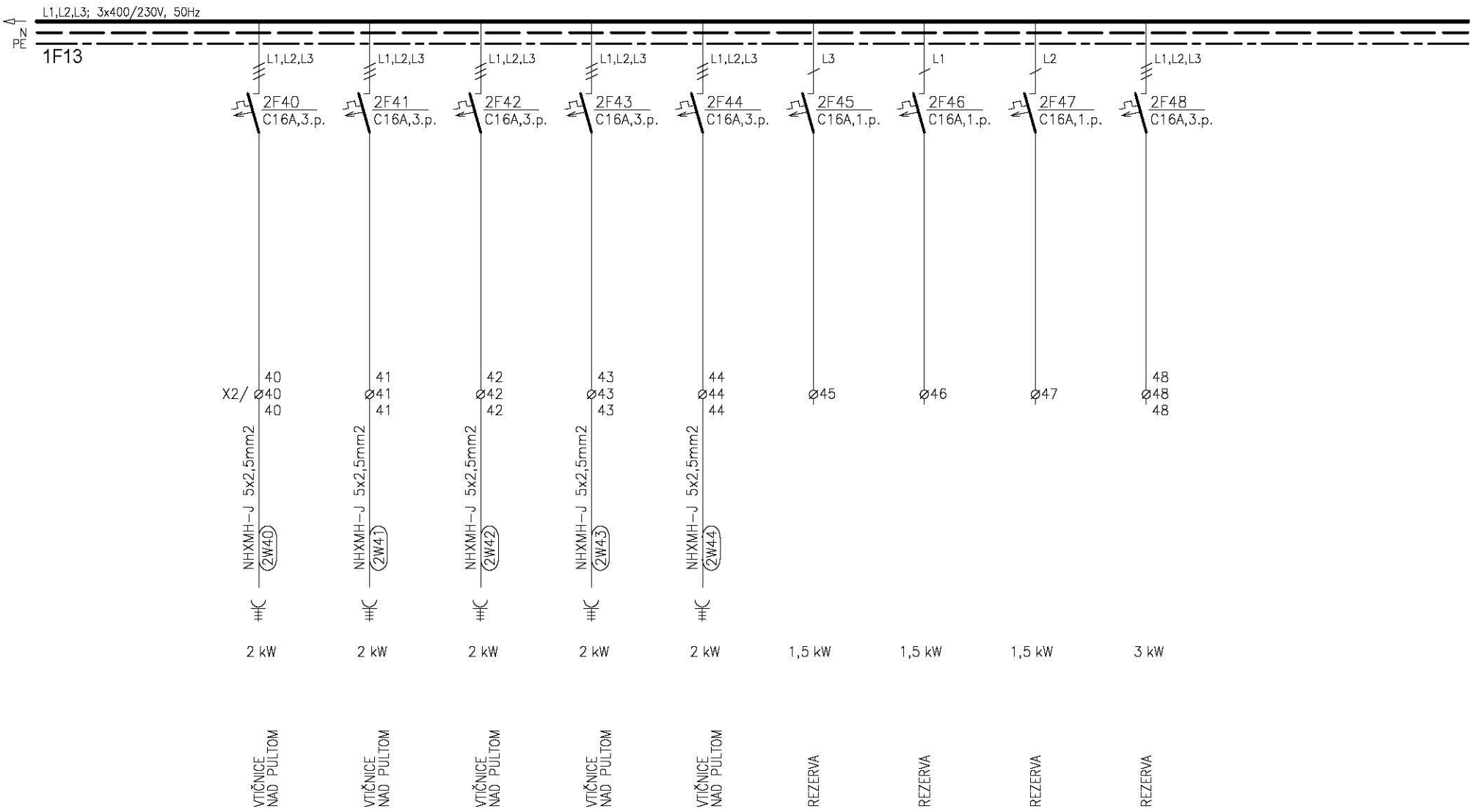
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 5
				zamenjuje	risba: E-7



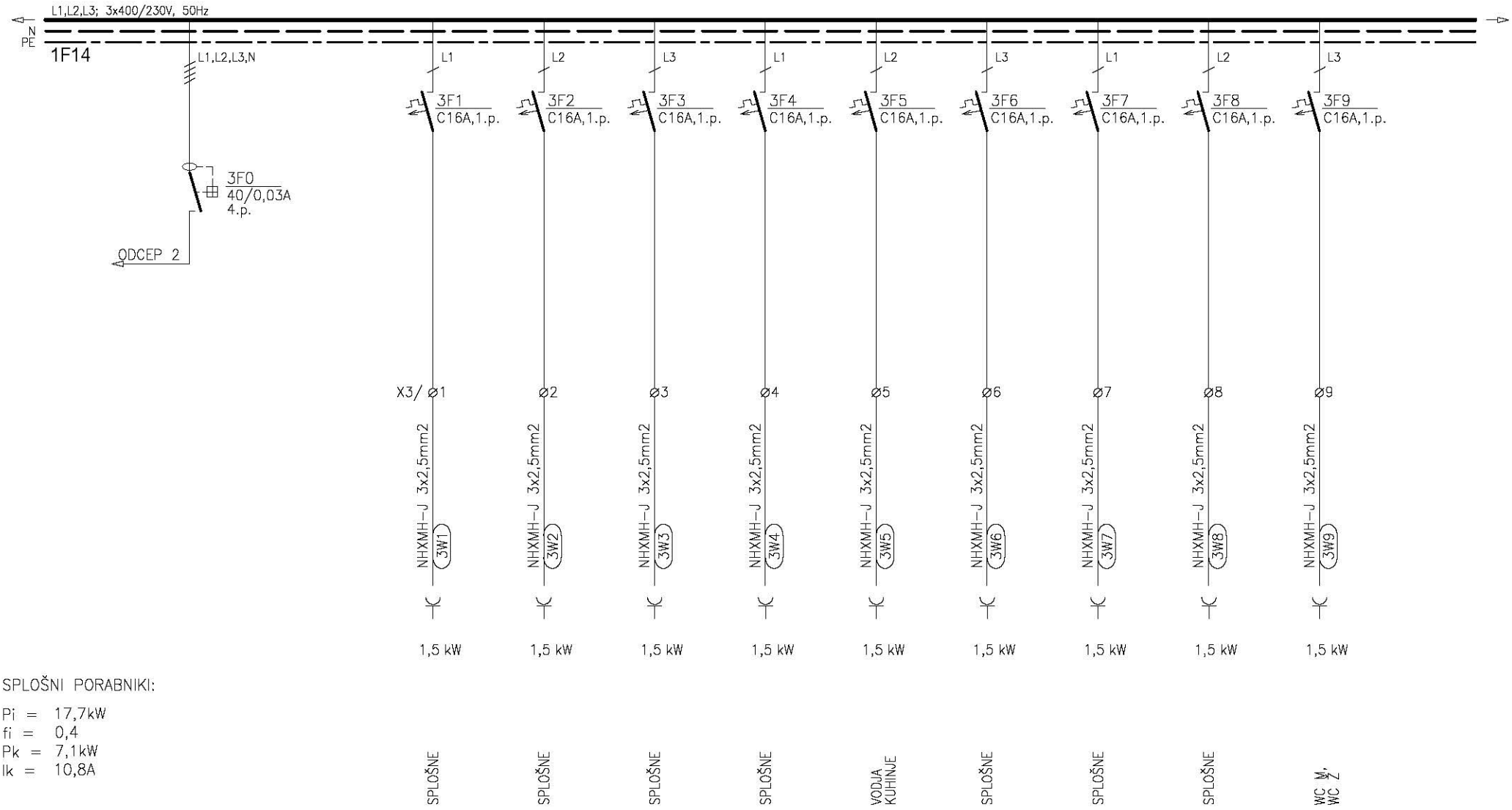
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 6
				zamenjuje	risba: E-7



ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 7
				zamenjuje	risba: E-7



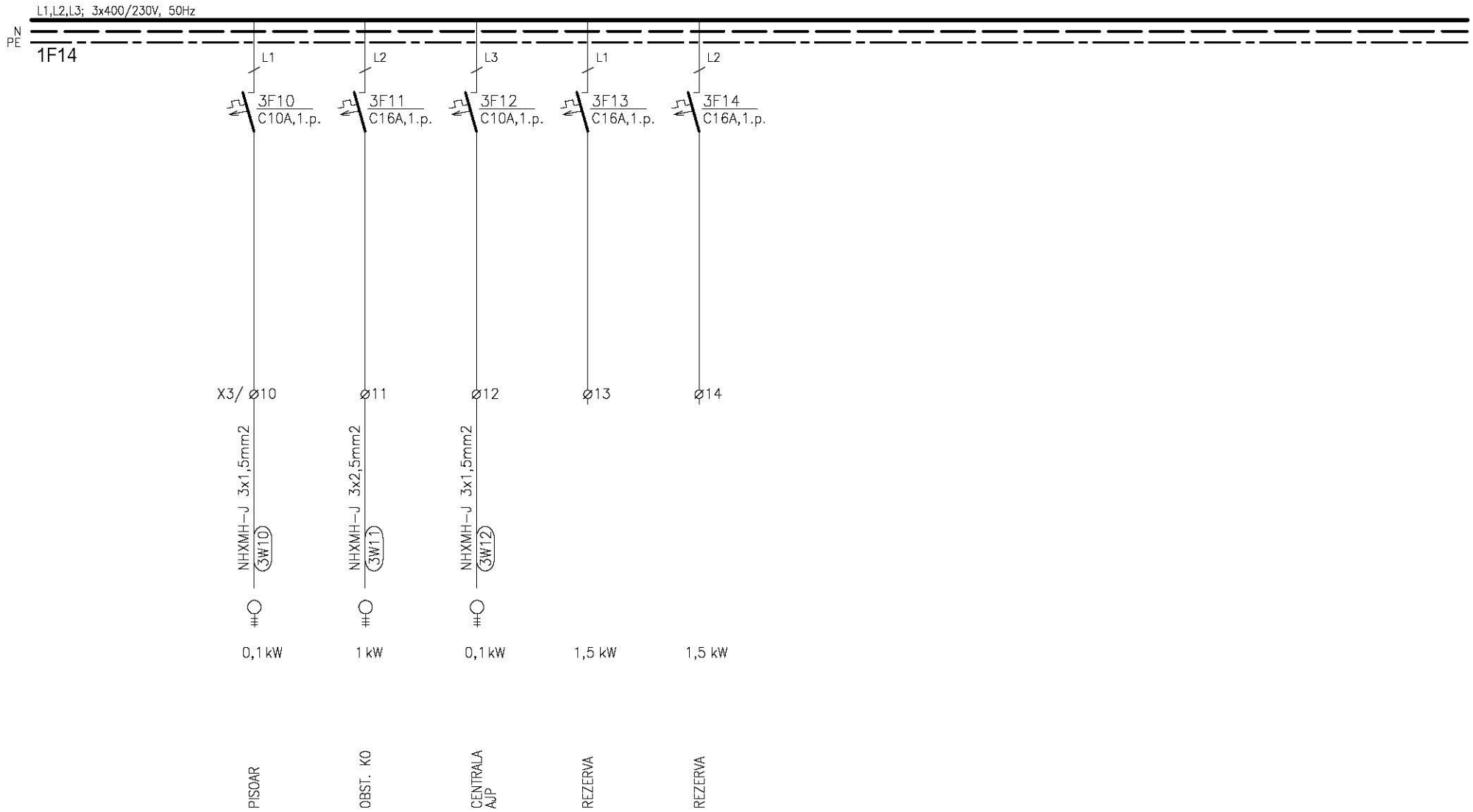
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 8
				zamenjuje	risba: E-7



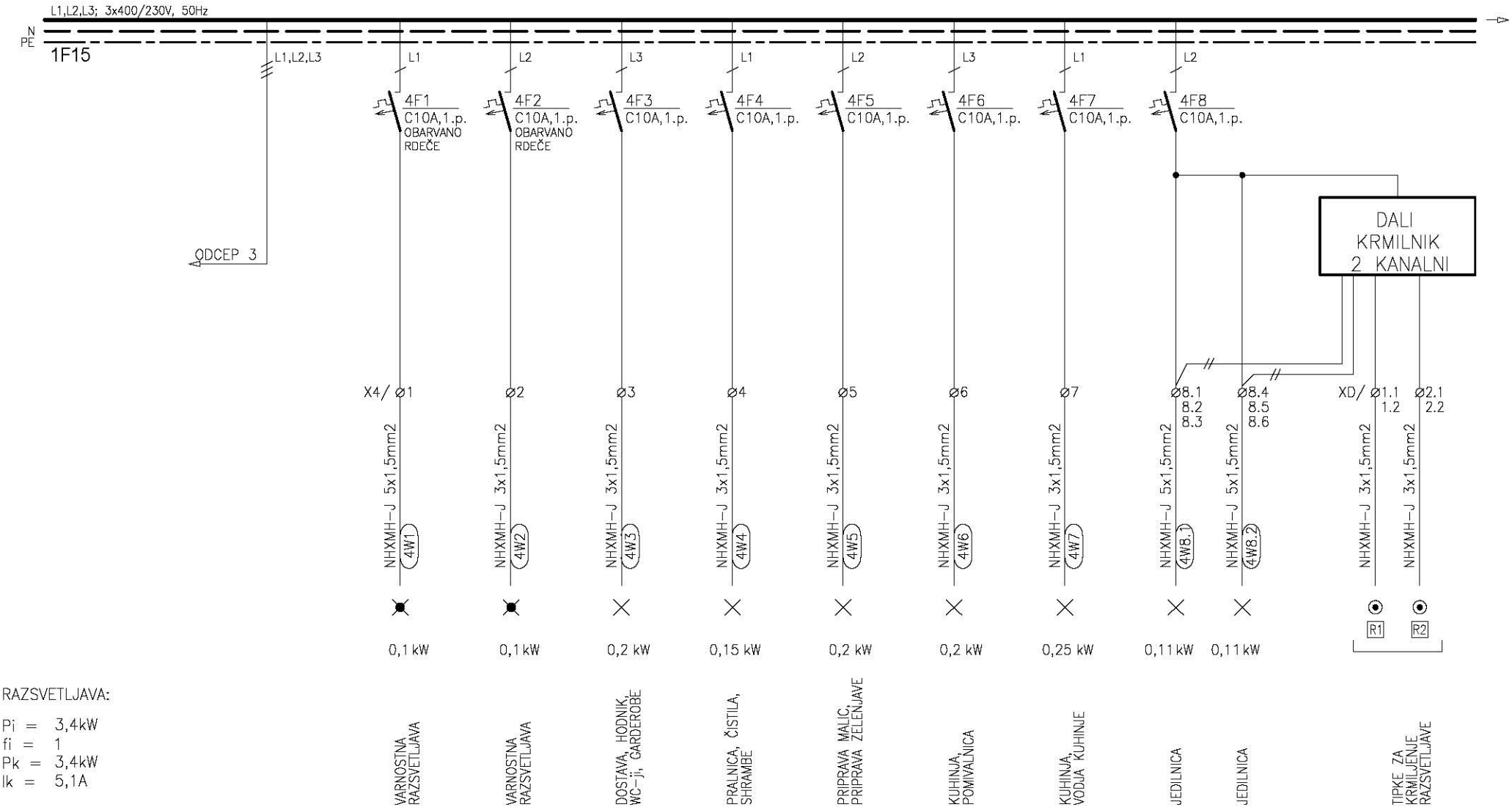
SPLOŠNI PORABNIKI:

Pi = 17,7kW
fi = 0,4
Pk = 7,1kW
Ik = 10,8A

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048 sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024 datum: NOVEMBER 2024	št. načrta: E-185/24 merilo: zamenjuje:	vrsta dokument.: PZI št. str.: 15 stran: 9 risba: E-7



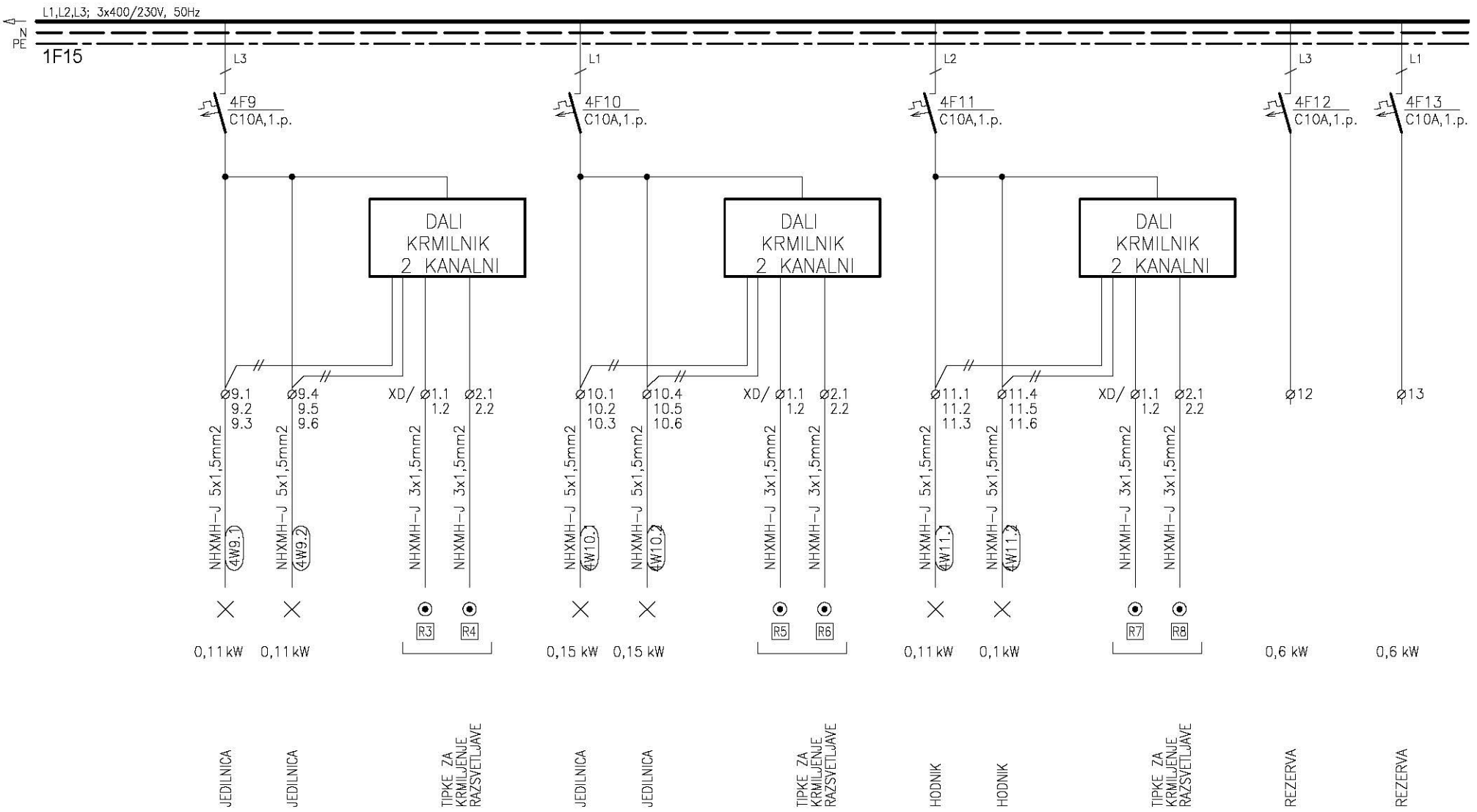
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 10
				zamenjuje	risba: E-7



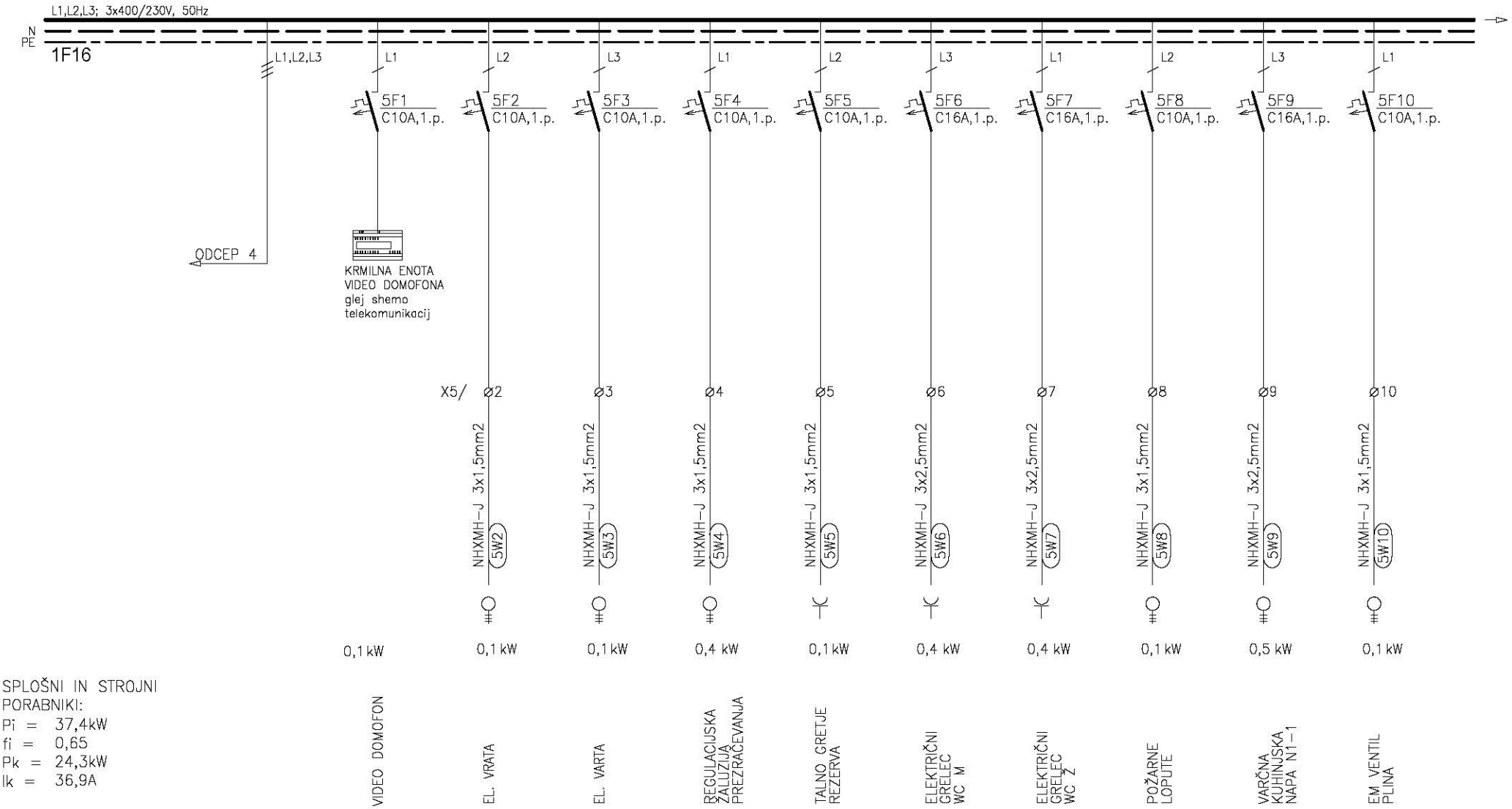
RAZSVETLJAVA:

Pi = 3,4kW
fi = 1
Pk = 3,4kW
Ik = 5,1A

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 11
				zamenjuje	risba: E-7

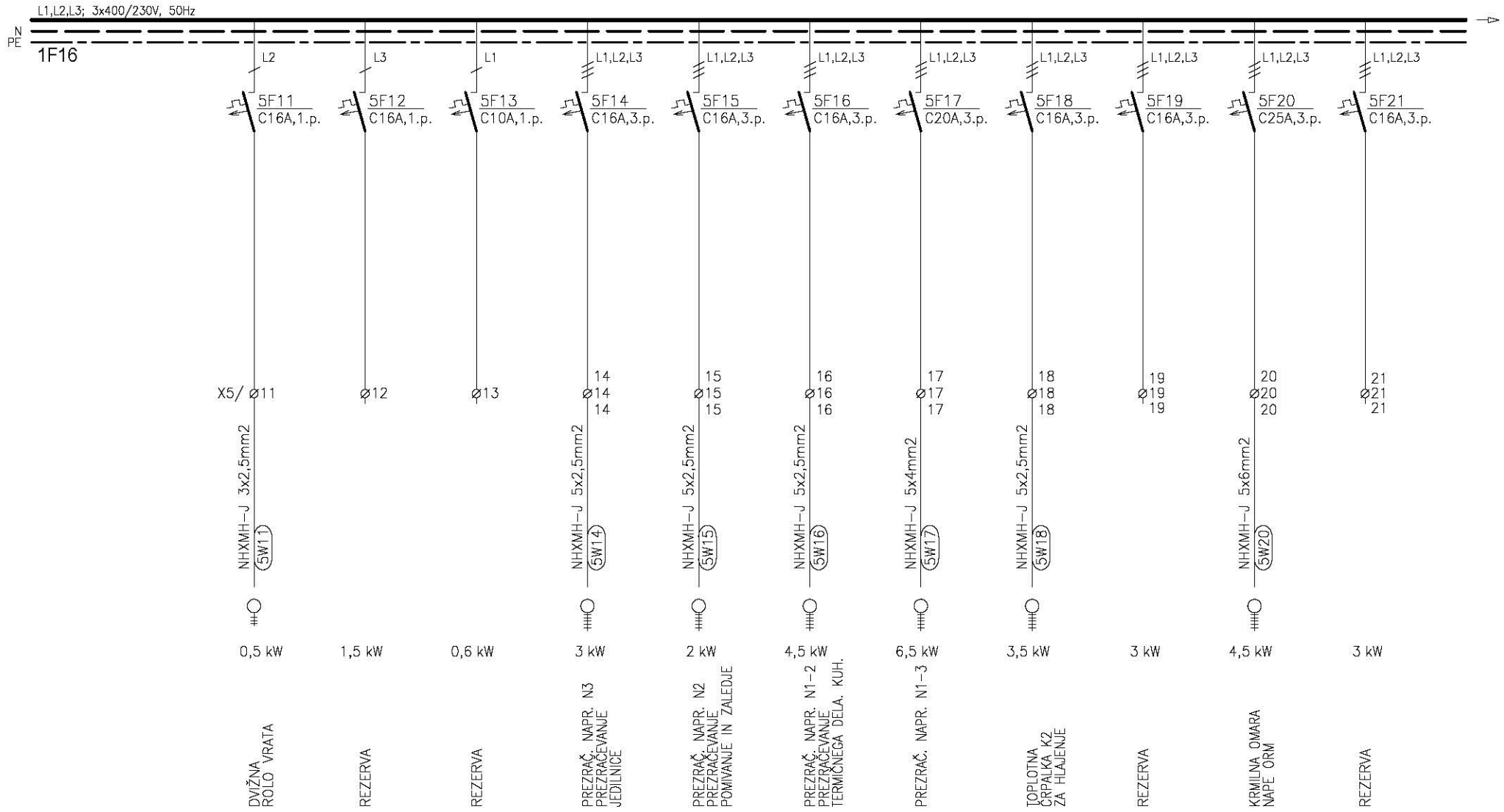


ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 12
				zamenjuje	risba: E-7

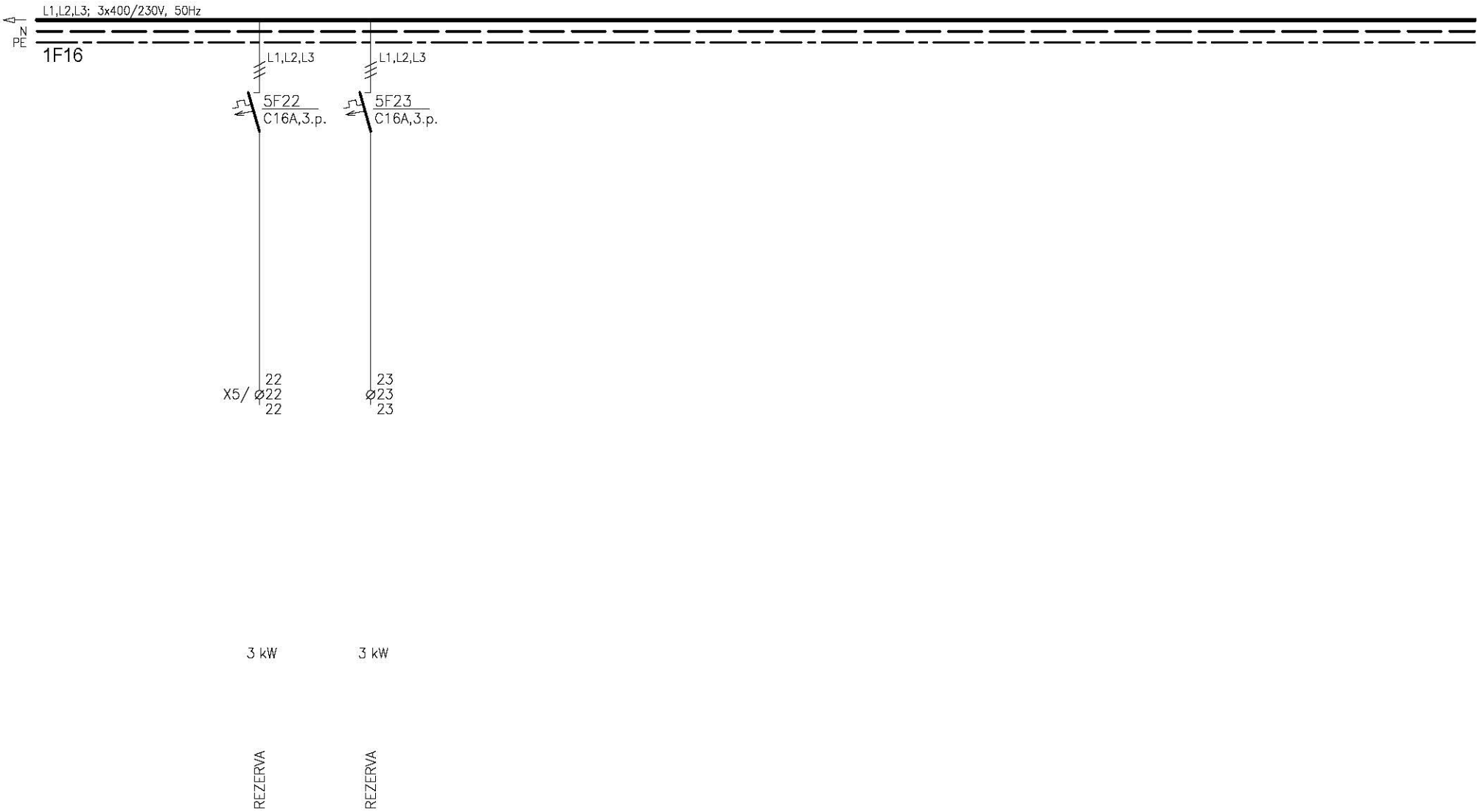


SPLOŠNI IN STROJNI PORABNIKI:
Pi = 37,4kW
fi = 0,65
Pk = 24,3kW
Ik = 36,9A

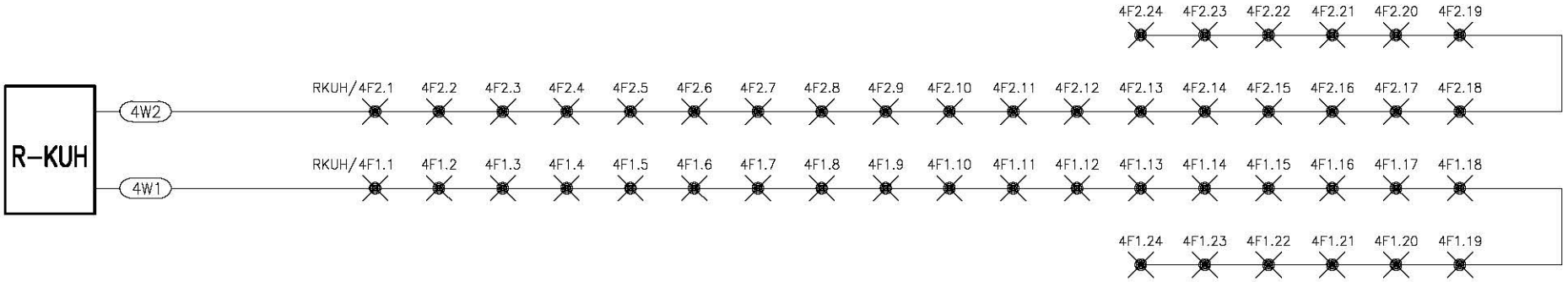
ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048 sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024 datum: NOVEMBER 2024	št. načrta: E-185/24 merilo: zamenjuje:	vrsta dokument.: PZI št. str.: 15 / stran: 13 risba: E-7



ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 15 / stran: 14
				zamenjuje	risba: E-7



ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: ENOPOLNA RISBA RAZDELILNIKA R-KUH (kuhinja)	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo:	št. str.: 15 / stran: 15
				zamenjuje:	risba: E-7



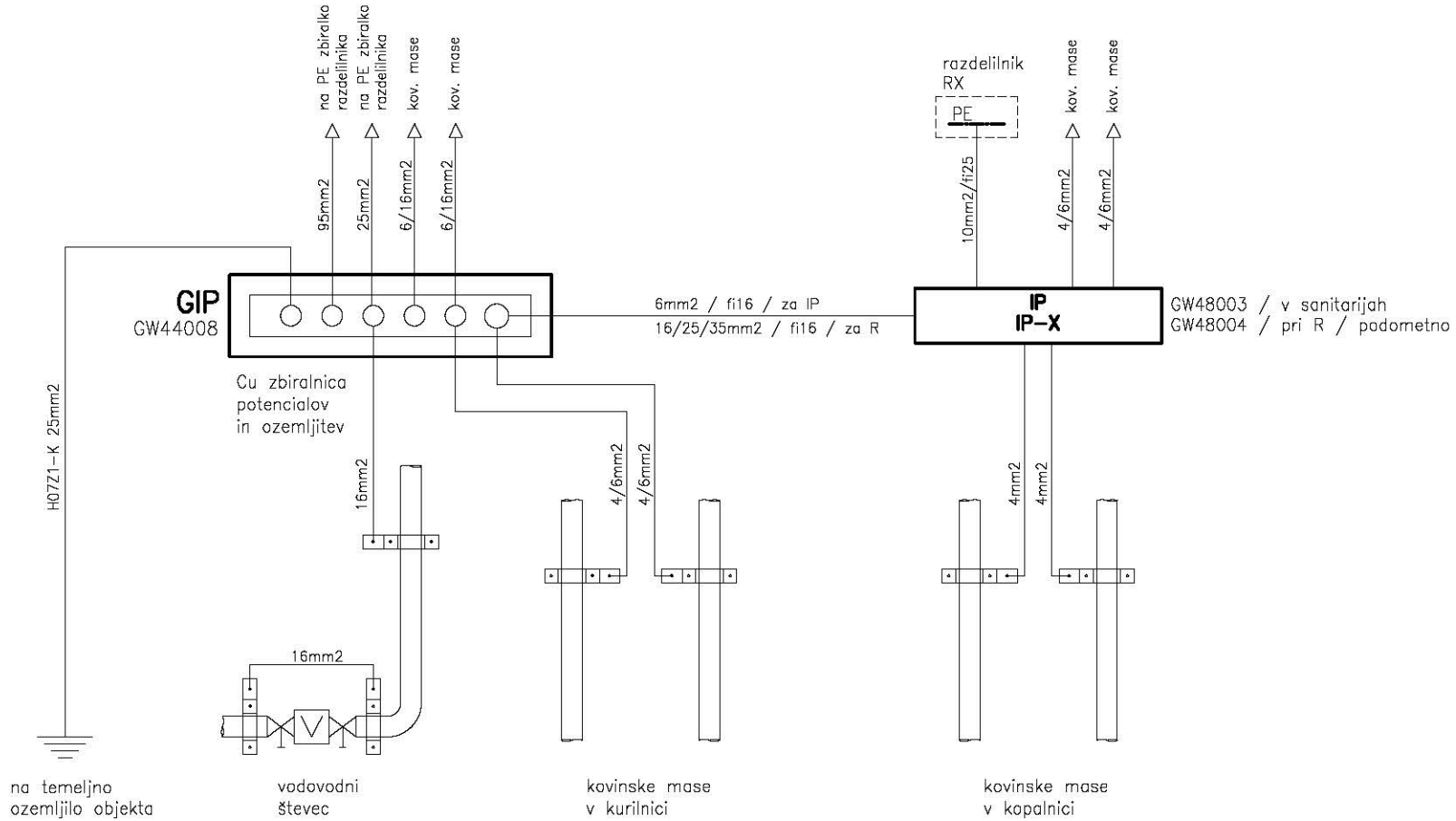
OPOMBA:
Vsaka svetilka varnostne razsvetljave mora imeti oznako iz katere je razvidno iz katerega razdelilnika se napaja, številko tokokroga oziroma inštalacijskega odklopnika ter zaporedno številko v liniji.
Inštalacijski odklopnik v razdelilniku mora biti označen tako, da je takoj razvidno, da napaja tokokrog varnostne razsvetljave.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "C_{ca} s1 d2 a1"

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE
načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije
risba	BLOK SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE

vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
št. projekta 159/2024	št. načrta E-185/24	vrsta dokument. PZI	
datum NOVEMBER 2024	merilo	št. str. 1	risba E-8
	zamenjuje	stran 1	



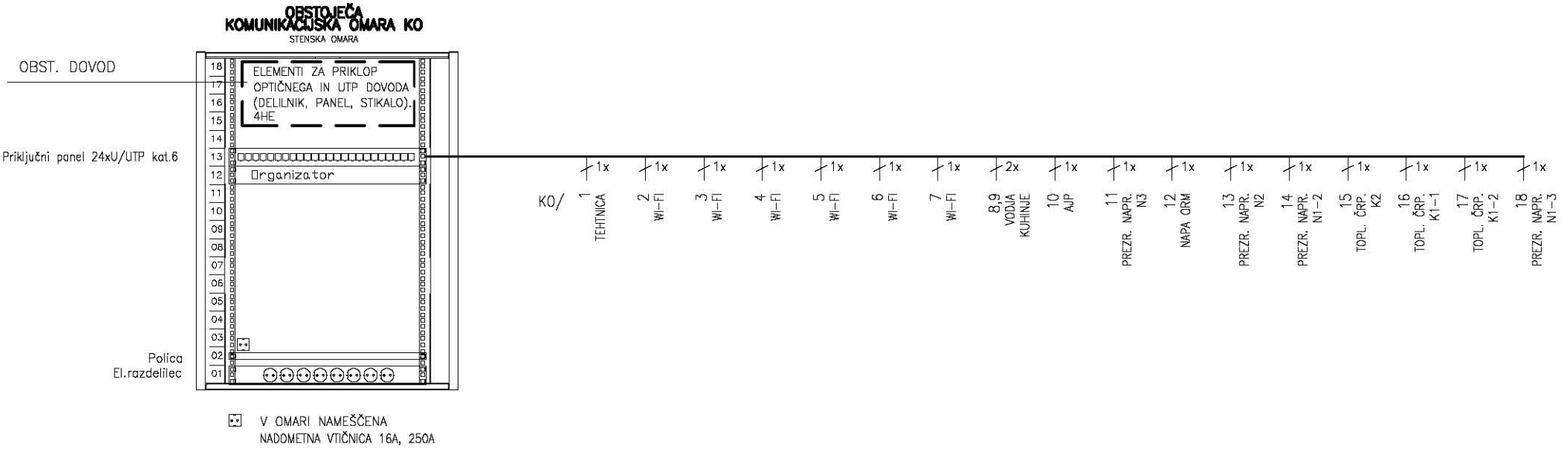
VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

OPOMBA:

Vodnik za izenačevanje potenciala mora imeti vsaj polovico prereza največjega zaščitnega vodnika v objektu, vendar ne večjega od 25mm2, oziroma ne manjšega od 6mm2 Cu.

Vsi vodniki so tipa H07Z-K.

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: SHEMA RAZVODA IZENAČEVANJA POTENCIALOV	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 1 / risba: E-9
				zamenjuje	stran: 1



KABLI IN VSA OPREMA MORA BITI kat.6A.
AKTIVNA OPREMA V KOMUNIKACIJSKI OMARI NI PREDMET TEGA NAČRTA.
VSO OPREMO MORA PRED NAROČILOM POTRDITI INVESTITOR.
PRED NAROČILOM KOMUNIKACIJSKE OMARE TOČNO VELIKOST USKLADITI Z NAROČNIKOM.

VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

VSE KABELSKE POVEZAVE SE IZVEDE S KABLI UTP cat.6 LSZH.

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA
		pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048
		sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.	
naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24
		datum: NOVEMBER 2024	merilo:
		zamenjuje:	št. str.: 1 / stran: 1

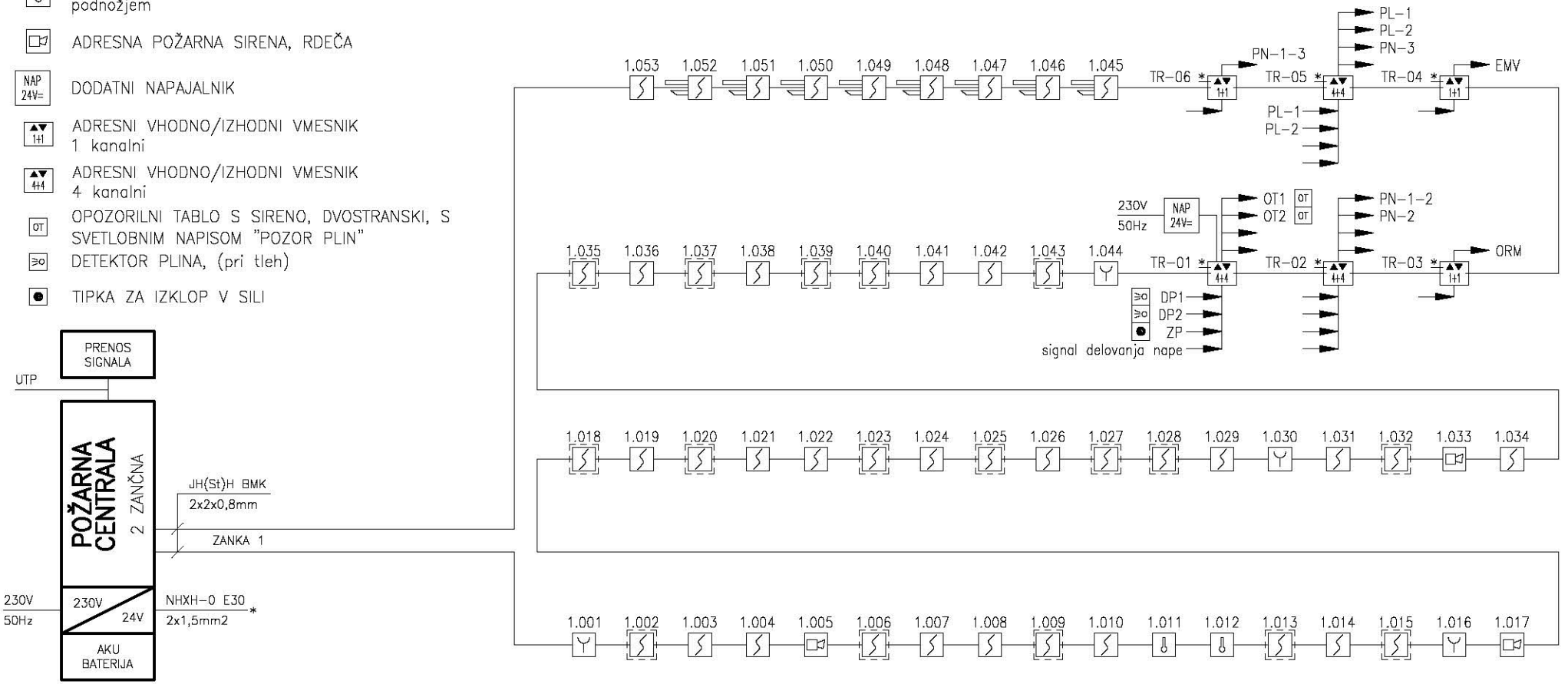
vrsta dokument.: PZI
risba: E-10

LEGENDA:

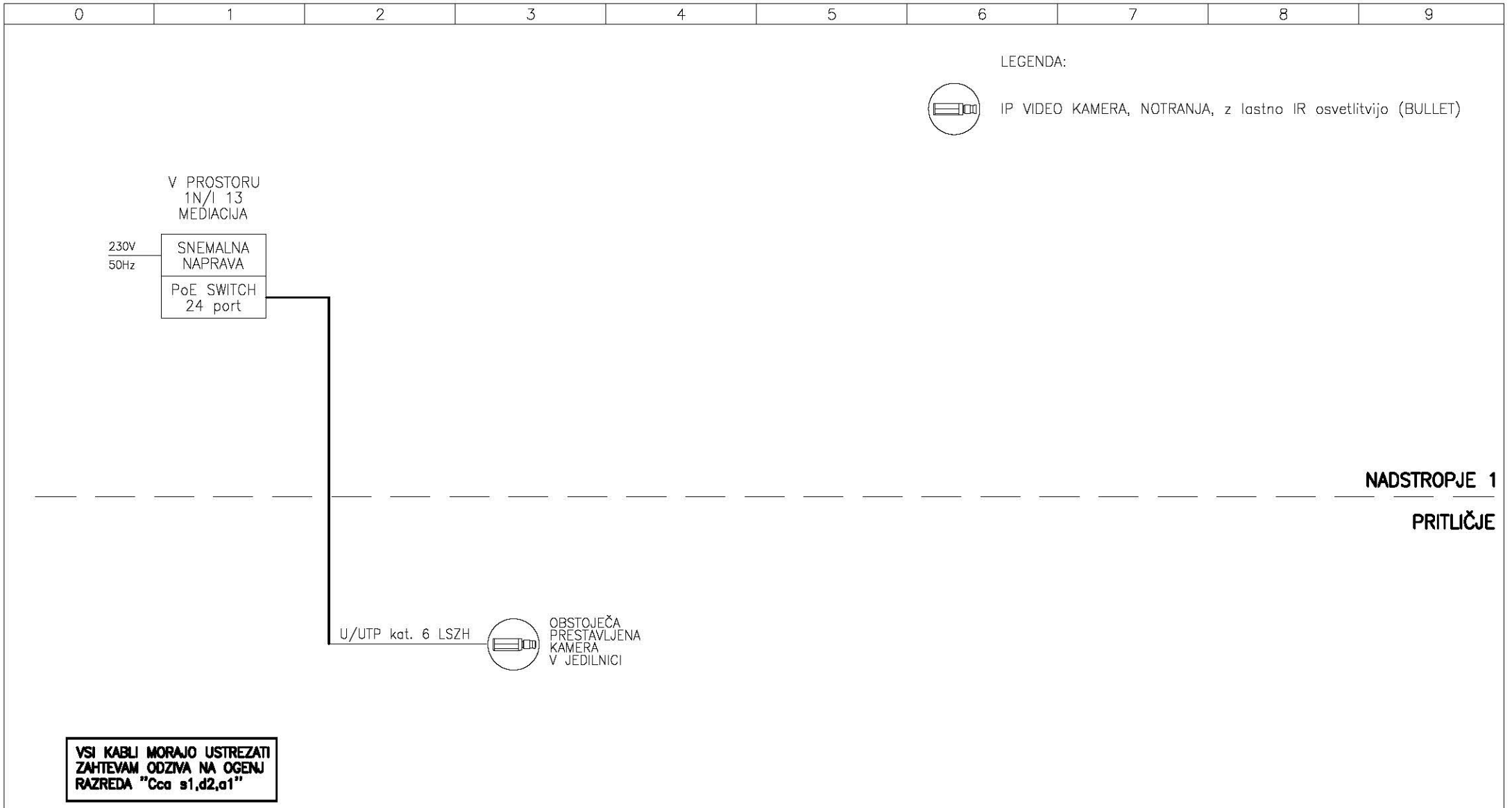
- ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem
- ADRESNI OPTIČNI DIMNI JAVLJALNIK POŽARA s podnožjem, v medstropovju ali dvojnem podu
- ADRESNI ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
- ADRESNI TERMIČNI JAVLJALNIK POŽARA, s podnožjem
- ADRESNA POŽARNA SIRENA, RDEČA
- NAP 24V= DODATNI NAPAJALNIK
- 1+1 ADRESNI VHODNO/IZHODNI VMESNIK 1 kanalni
- 4+4 ADRESNI VHODNO/IZHODNI VMESNIK 4 kanalni
- OT OPOZORILNI TABLO S SIRENO, DVOSTRANSKI, S SVETLOBNIM NAPISOM "POZOR PLIN"
- DETEKTOR PLINA, (pri tleh)
- TIPKA ZA IZKLOP V SILI

PN Prezračevalna naprava – izklop
PL Požarna loputa – kontrola stanja in zapiranje
ORM Krmilna omara nape – izklop
DP Senzor plina – detekcija prisotnosti
EMV Elektro magnetni ventil – zapiranje dovoda plina
OT Opozorilni tablo (dvostranski, zvočno svetlobni) – vklop
ZP Tipka za izklop – signal za zapiranje dovoda plina

VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

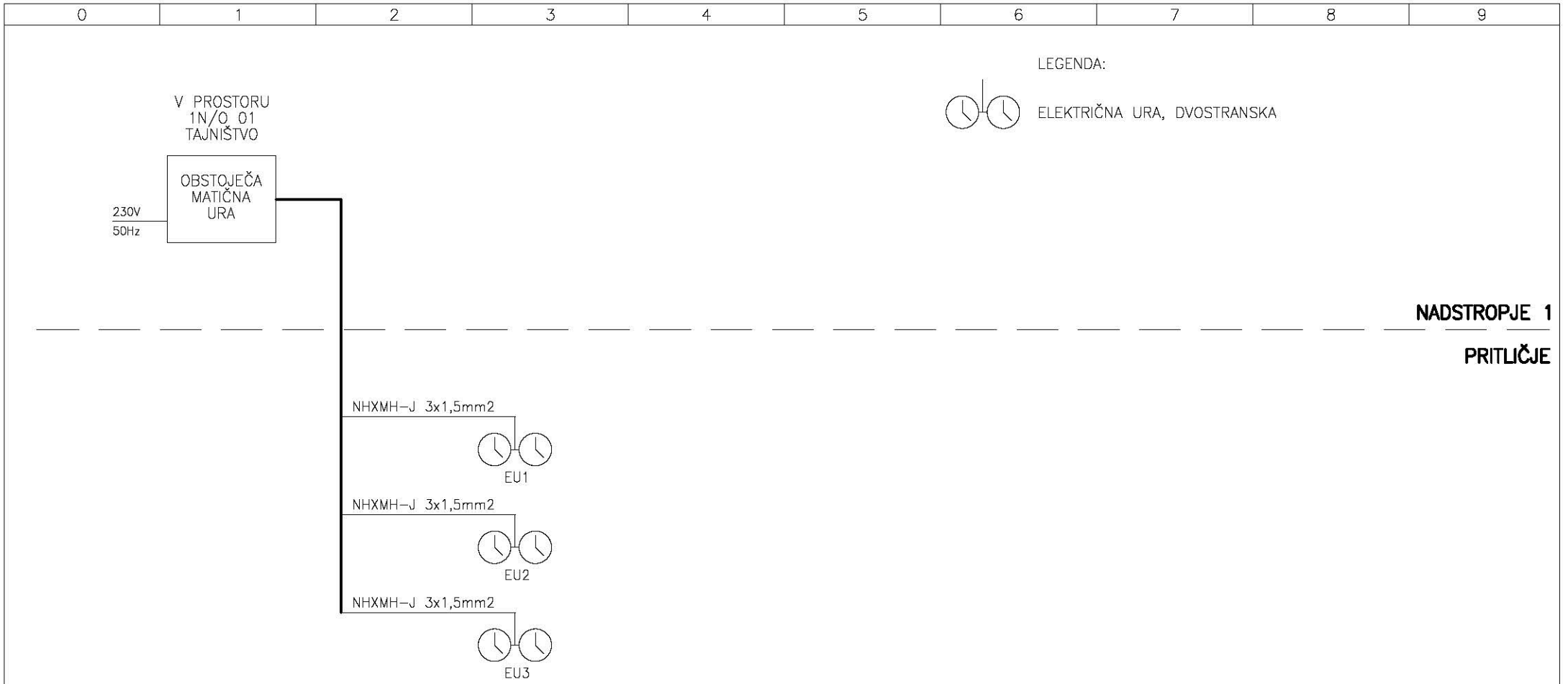


ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: BLOK SHEMA AVTOMATSKEGA JAVLJANJA POŽARA	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 1 / stran: 1
				zamenjuje	risba: E-11



ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE
načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.
risba	BLOK SHEMA VIDEO NADZORA
vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.
št. projekta	159/2024
št. načrta	E-185/24
vrsta dokument.	PZI
datum	NOVEMBER 2024
merilo	
zamenjuje	
št. str.	1
stran	1
risba	E-12



VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

investitor	OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica
naziv gradnje	PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE
načrt	NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.
risba	BLOK SHEMA ELEKTRIČNIH UR

vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
št. projekta	159/2024	št. načrta E-185/24	vrsta dokument. PZI
datum	NOVEMBER 2024	merilo	št. str. 1 risba E-13
		zamenjuje	stran 1

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

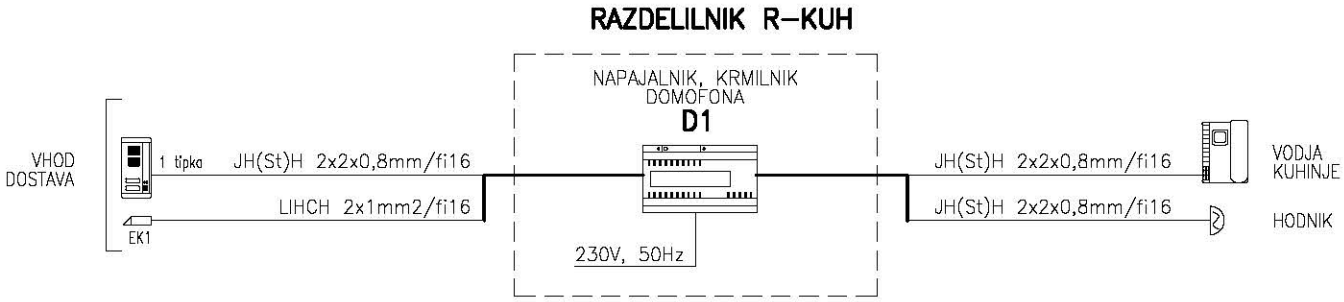
LEGENDA SIMBOLOV:

notranja enote domofona, H=1,5

zunanja enota domofona, H=1,5

električni prijemnik

zvonec



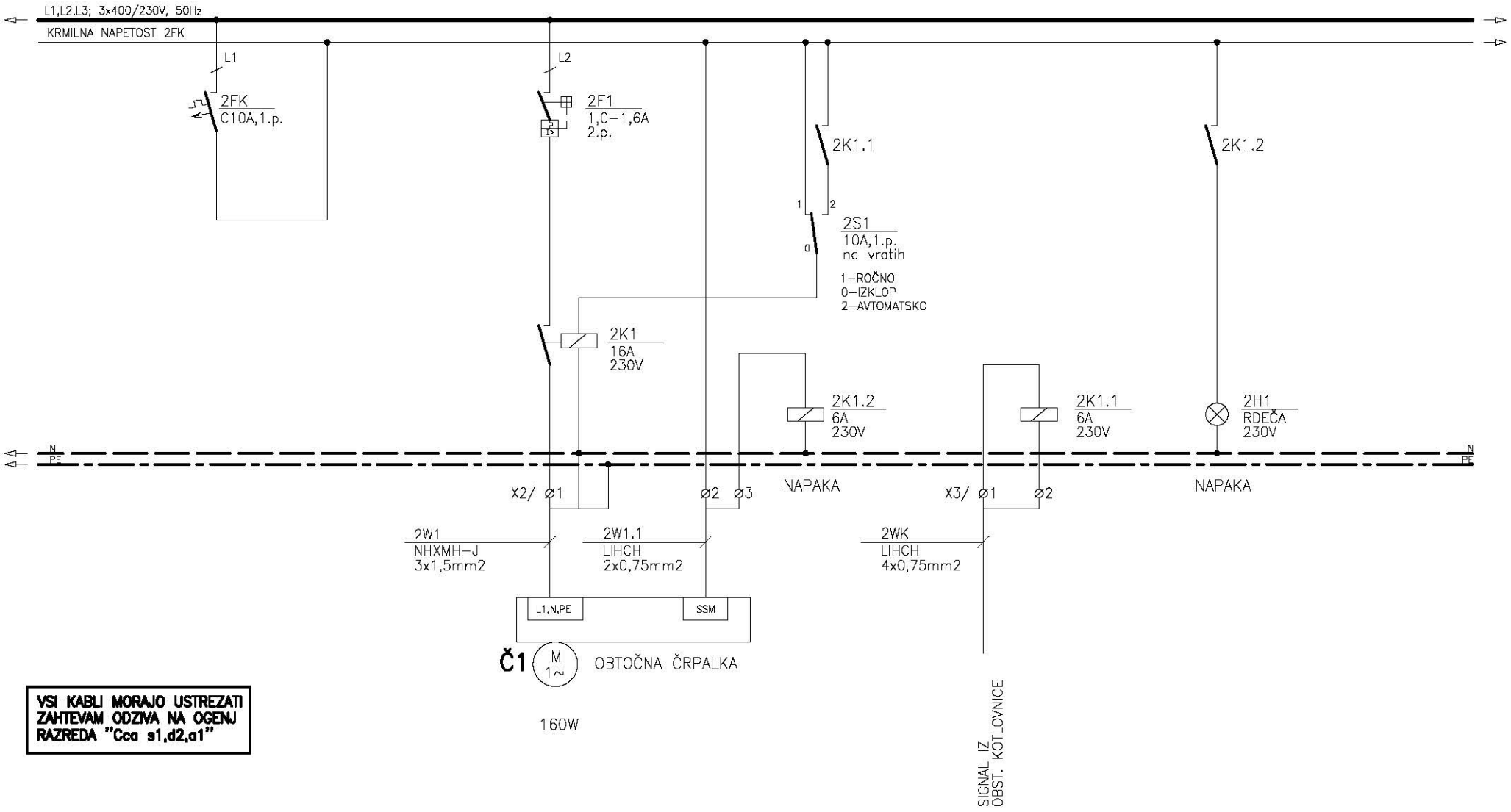
VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.	vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E–9048	
			sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: BLOK SHEMA DOMOFONSKE INŠTALACIJE	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E–185/24	vrsta dokument.: PZI
			datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 1 / stran: 1
				zamenjuje	risba: E-14



VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	*investitor* OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	*načrt* NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Signalno komunikacijske inšt.	*vodja projekta* Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	
			sodelavec Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	*risba* BLOK SHEMA OZVOČENJA	*št. projekta* 159/2024	*št. načrta* E-185/24	*vrsta dokument.* PZI
			datum NOVEMBER 2024	*merilo* / *zamenjuje*	*št. str.* 1 / *stran* 1 — *risba* E-15



VSI KABLI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Cca s1,d2,a1"

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	*investitor* OSNOVNA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	*načrt* NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	*vodja projekta* Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	
			pooblaščeni inž. Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E–9048	
			sodelavec Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		
	naziv gradnje PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	*risba* BLOK SHEMA VEZAVE OBTOČNE ČRPALKE	*št. projekta* 159/2024	*št. načrta* E–185/24	*vrsta dokument.* PZI
			datum NOVEMBER 2024	*merilo* / *zamenjuje*	*št. str.* 1 / *stran* 1 — *risba* E-16

PREZRAČEVANJE TERMIČNEGA DELA KUHINJE

⏚VSE NAPE JE POTREBNO OZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE PRIKLOPITI SKLADNO S PREDPISI.

DPIC - diferenčno tlačno tipalo (DIFferential Pressure Indicator Control)
ERP - elektronski regulator pretoka
GND - ozemljitvena točka (GRound)
KPM-TS - kmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
LI - luč v napi
MAIN - električno napajanje
MD - motorna loputa (Motor Damper)
MF - ventilator (Motor Fan)
MIC - tipalo vlage (Moisture Indicator Control)
MP - črpalka (Motor Pump)
MV - ventil z motornim pogonom (Motor Valve)
MO - merilna zaslonka (MeaSuring OrifIce)
ONM - kmilna omarica v napi
PP - požarna centrala
PIC - tlačno tipalo (Pressure Indicator Control)
PS - diferenčno tlačno stikalo (Pressure Switch)
SW - stikalo (SWitch)
TIC - temperaturno tipalo (Temperature Indicator Control)
TD - dušilna loputa (Throttle Damper)
Vproj - projektiran pretok zraka

Elementi za nadomestno montažo:
KPM-TS - kmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
TICB - prostorsko temperaturno tipalo
SW - stikalo (Switch)

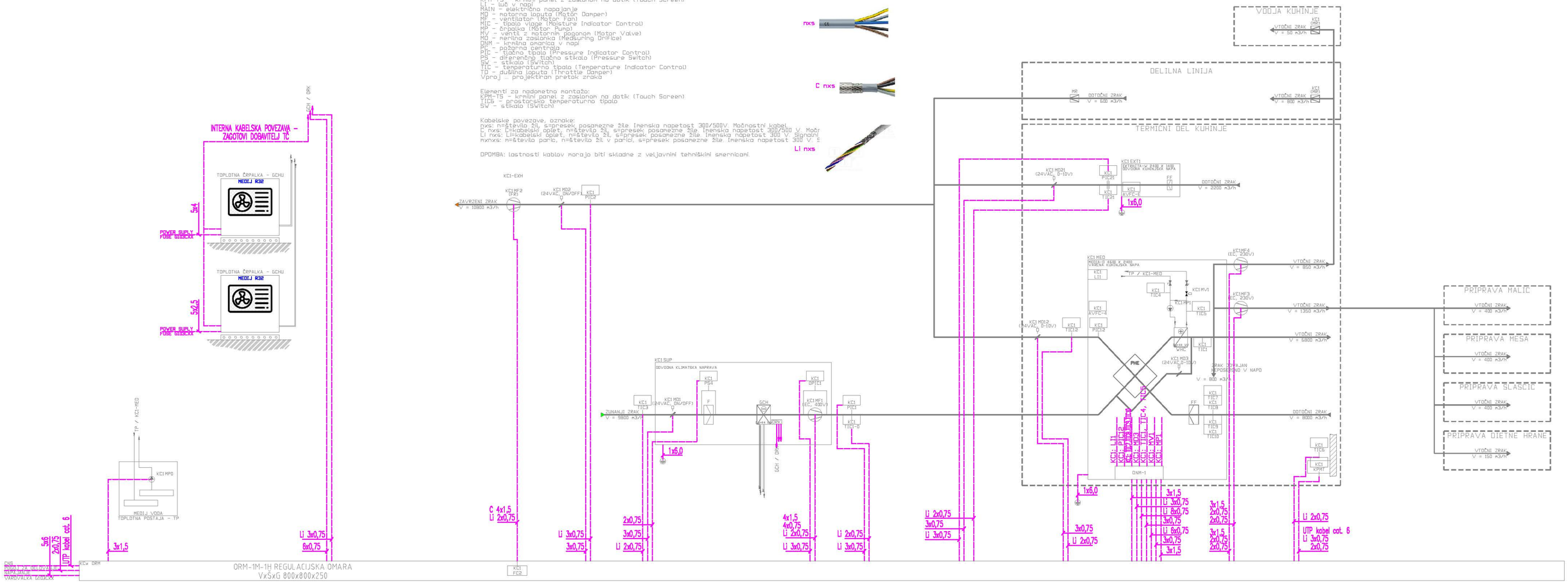
Kabelske povezave, oznake:
nxs: n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500V. Močnostni kabel.
C nxs: C=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500 V. Močn
Li nxs: Li=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. Signalni
mxnxs: m=število paric, n=število žil v paricI, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. S

OPOMBA: lastnosti kablov morajo biti skladne z veljavnimi tehničnimi smernicami.

nxs

C nxs

Li nxs



Elementi, ki so predmet ožičenja so označeni z magento, vse ostale povezave so zajete v sklopu naprave v strojnem delu načrta.

VSE INŠTALACIJE SO PREDVIDENE V ESTRIHU, PODOMET OZIROMA V BETONSKI AB PLOŠČI.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Eca"

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana. Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: BLOK SHEMA VEZAVE NAPE ORM	
vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E-185/24	vrsta dokument.: PZI
pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E-9048	datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 3 / risba: E-17
sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		zamenjuje	stran: 1

PREZRAČEVANJE POMIVANJE IN ZALEDJE

⏚VSE NAPE JE POTREBNO OZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE PRIKLOPITI SKLADNO S PREDPISI.

DPIC - diferenčno tlačno tipalo (Differential Pressure Indicator Control)
ERP - elektronski regulator pretoka
GND - ozemljitvena točka (GRoUND)
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
LI - luč v napi
MAIN - električna napajalna
MO - motorna loputa (Motor Damper)
MF - ventilator (Motor Fan)
MIC - tipalo vlage (Moisture Indicator Control)
MP - črpalka (Motor Pump)
MV - ventil z motornim pogonom (Motor Valve)
MO - merilna zaslonka (Measuring Orifice)
ONM - krmilna omarica v napi
PP - požarna centrala
PIC - tlačno tipalo (Pressure Indicator Control)
PS - diferenčno tlačno stikalo (Pressure Switch)
SW - stikalo (Switch)
TIC - temperaturno tipalo (Temperature Indicator Control)
TD - dušilna loputa (Throttle Damper)
Vproj - projektiran pretok zraka

Elementi za nadometno montažo:
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
TIC5 - prostorsko temperaturno tipalo
SW - stikalo (Switch)

Kabelske povezave, oznake:
nxs: n=število žil, s=presek posamezne žile, lnenska napetost 300/500V. Močnostni kabel
C nxs: Črkabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile lnenska napetost 300/500 V. Močn
Li nxs: Linkabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile lnenska napetost 300 V. Signalni
mxnxs: m=število paric, n=število žil v paricl, s=presek posamezne žile. lnenska napetost 300 V. S

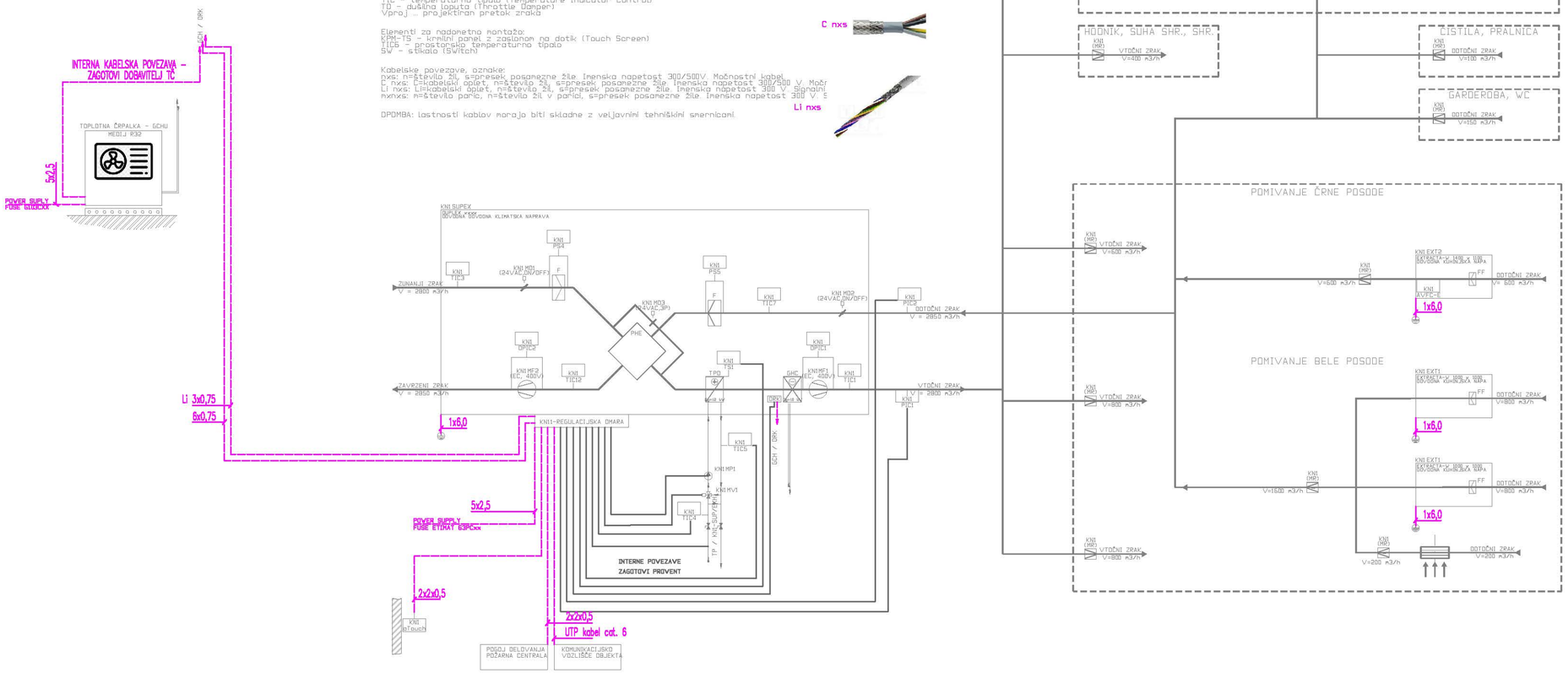
DPOMBA: lastnosti kablov morajo biti skladne z veljavnimi tehniškimi smernicami

RST

nxs

C nxs

Li nxs



Elementi, ki so predmet ožičenja so označeni z magento, vse ostale povezave so zajete v sklopu naprave v strojnem delu načrta.

VSE INŠTALACIJE SO PREDVIDENE V ESTRIHU, PODOMET OZIROMA V BETONSKI AB PLOŠČI.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Eca"

ESPiN d.o.o. Bernekerjeva 12, Ljubljana. Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor	investitor: OSNOVA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica	načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE Močnostne inštalacije	
	naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE	risba: BLOK SHEMA VEZAVE NAPE ORM	
vodja projekta: Polona ČEH, u.d.i.a. ZAPS 0664 PA	št. projekta: 159/2024	št. načrta: E–185/24	vrsta dokument.: PZI
pooblaščeni inž.: Tomaž PETERLIN, el. tehnik IZS E–9048	datum: NOVEMBER 2024	merilo	št. str.: 3 / risba: E-17
sodelavec: Gregor DOBRAVEC, d.i.e.		zamenjuje	stran: 2

PREZRAČEVANJE JEDILNICA

RST

VSE NAPE JE POTREBNO OZEMLJITI. OSTALE ELEMENTE PRIKLOPITI SKLADNO S PREDPISI.

DPIC - diferenčno tlačno tipalo (Differential Pressure Indicator Control)
ERP - elektronski regulator pretoka
GND - ozemljitvena točka (GrouND)
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
Li - luč v napi
MAIN - električno napajanje
MD - motorna loputa (Motor Damper)
MF - ventilator (Motor Fan)
MIC - tipalo vlage (Moisture Indicator Control)
MP - črpalka (Motor Pump)
MV - ventil z motornim pogonom (Motor Valve)
MO - merilna zaslonka (Measuring Orifice)
DNM - krmilna omarica v napi
PC - požarna centrala
PIC - tlačno tipalo (Pressure Indicator Control)
PS - diferenčno tlačno stikalo (Pressure Switch)
SW - stikalo (SWitch)
TIC - temperaturno tipalo (Temperature Indicator Control)
TD - dušilna loputa (Throttle Damper)
Vproj ... projektiran pretok zraka

Elementi za nadometno montažo:
KPM-TS - krmilni panel z zaslonom na dotik (Touch Screen)
TIC6 - prostorsko temperaturno tipalo
SW - stikalo (SWitch)

Kabelske povezave, oznake:
nxs: n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500V. Močnostni kabel.
C nxs: C=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300/500 V. Močn
Li nxs: Li=kabelski oplet, n=število žil, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. Signalni
mxnxs: m=število paric, n=število žil v paru, s=presek posamezne žile. Imenska napetost 300 V. S

DPDMBA: lastnosti kablov morajo biti skladne z veljavnimi tehniškimi smernicami.

nxs



C nxs



Li nxs



Elementi, ki so predmet ožičenja so označeni z magento, vse ostale povezave so zajete v sklopu naprave v strojnem delu načrta.

VSE INŠTALACIJE SO PREDVIDENE V ESTRIHU, PODOMET OZIROMA V BETONSKI AB PLOŠČI.

VSI KABLI IN VODNIKI MORAJO USTREZATI ZAHTEVAM ODZIVA NA OGENJ RAZREDA "Eca"

ESPiN d.o.o.
Bernekerjeva 12, Ljubljana
Elektro Svetovanje, Projektiranje in Nadzor

investitor: OSNOVA ŠOLA A.T. LINHART, Kranjska cesta 27, 4240 Radovljica

načrt: NAČRTI S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Močnostne inštalacije

naziv gradnje: PRENOVA ŠOLSKE KUHINJE

risba: STROJNA SHEMA NAPE

vodja projekta	Polona ČEH, u.d.i.a.	ZAPS 0664 PA	št. projekta 159/2024	št. načrta E-185/24	vrsta dokument. PZI
pooblaščeni inž.	Tomaž PETERLIN, el. tehnik	IZS E-9048	datum NOVEMBER 2024	merilo	št. str. 3 / 3
sodelavec	Gregor DOBRAVEC, d.i.e.			zamenjuje	risba E-17