PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

EL PROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje – Slovenija
PE RITS - Kidričeva 25
Gsm: 051-339-282
E-mail : info@el-projekt.si

PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS
kratek opis gradnje		Investitor bo prenovil prostore v obstoječem objektu IHPS
VRSTE GRADNJE *označiti vse ustrezne vrste gradnje*	☐	NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT
	☐	NOVOGRADNJA – PRIZIDAVA
	☒	REKONSTRUKCIJA
	☐	SPREMEMBA NAMEMBNOSTI
	☐	ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA
	☐	LEGALIZACIJA
	☐	MANJŠA REKONSTRUKCIJA
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		PZI
številka projekta		001/2024
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta		3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta		Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta		1251/24
datum izdelave		Junij 2024
datum spremembe		
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		EL-PROJEKT d.o.o.
naslov		Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta načrta		Emil LIPOVŠEK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		EL PROJEKT d.o.o. Celje Cesta na Ostrožno 152 3000 Celje
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		Emil LIPOVŠEK el. tehnik
identifikacijska številka		IZS E - 9220
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		EMIL LIPOVŠEK IZS E-9220

EL-PROJEKT d.o.o.
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

PRILOGA 2C

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

PROJEKTANT NAČRTA	
projektant načrta (naziv družbe)	EL-PROJEKT d.o.o.
naslov	Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
odgovorna oseba projektanta načrta	Emil LIPOVŠEK

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT	
pooblaščeni strokovnjak	Emil LIPOVŠEK

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije	PZI
strokovno področje načrta	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
naziv načrta	Načrt električnih instalacij in opreme
številka načrta	1251/24
datum izdelave	Junij 2024

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

pooblaščeni strokovnjak	Emil LIPOVŠEK el. tehnik
identifikacijska številka	IZS E-9220
podpis pooblaščenega strokovnjaka	EMIL LIPOVŠEK IZS E-9220
odgovorna oseba projektanta načrta	Emil LIPOVŠEK
podpis odgovorne osebe projektanta načrta	EL-PROJEKT d.o.o. Celje Cesta na Ostrožno 152 3000 Celje

EL-PROJEKT d.o.o.
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje

3.2. KAZALO VSEBINE NAČRTA NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME št. 1251/24

3.1.	Naslovna stran načrta
3.2.	Kazalo vsebine načrta
3.3.	Tehnični del
	Risbe Enopolne sheme - list R1 - Blok shema razvoda - list R2 - Enopolna shema razdelilca R1 - list R3 - Enopolna shema razdelilca RP-pritličje – dodatno polje Risbe - list E1 – Elektroinstalacija močnostnih priključkov in vtičnic ter galvanske povezave - tloris - list E2 – Elektroinstalacija razsvetljave - tloris

3.3 Tehnični del

3.3.1. Projektna naloga

3.3.2. Tehnično poročilo

3.3.3. Tehnični izračuni

3.3.4. Projektantski popis materiala in del

3.3.1. PROJEKTNA NALOGA

SPLOŠNI OPIS:

Predmet rekonstrukcije pritličja so prostori bivšega hišniškega stanovanja in ureditev sanitarij ter manjše pisarne skupaj v obsegu 71,84 m2.
Zaradi izvedbe inštalacij in nove razsvetljave v hodniku K2 in K5, se ti prostori uredijo v celoti novo.
Rekonstrukcija obsega ureditev predprostorov pritličja – hodnik K2, hodnik K5 in shrambe P26. V teh prostorih se izvedejo novi tlaki, kot v laboratoriju, enako v shrambi P26, kjer je sedaj shramba hišnika. V hodniku K2 in K5 se izvedejo tudi novi obešeni Armstrong stropovi 60/60 z vgrajenimi svetili.
V hišniškem stanovanju se predhodno izvedejo gradbene adaptacije - izvedba novih tlakov, postavitev novih mavčnih predelnih sten in izvedba obešenih stropov Armstrong 60/60 z vgrajenimi higienskimi svetili.
Za potrebe prezračevanja je ob rastlinjaku predvidena postavitev klimata, ki bo prezračeval klimatiziral celotno fazo gradnje. Postavitev klimata se izvede na temeljno ploščo, pokrit bo s streho. Ob klimatu se izvedejo okrogle stopnice za dostop na streho, kjer je že predhodno predvidena postavitev klima centrale za celoten objekt.

PREUREDITEV LABORATORIJA P1, P2 IN K10

V tem delu se izvedejo enaki posegi v tleh zaradi izvedbe novih tlakov. V laboratoriju P2 se montira nova alu-steklena stena za postavitev laboratorija K10. Nova stena ima parapetno polnilo do višine 100 cm po shemi oken in vrat. V vseh prostorih so predvidene nad umivalniki stenske pipe, vse se locirajo po projektu opreme izvajalca MiKRO+POLO.
Radiatorsko ogrevanje v stanovanju se izvede po adaptaciji tlakov, v laboratoriju P1, P2 pa se radiatorji odstranijo in po vgradnji tlakov montirajo na prvotno stanje.

STROJNE INSTALACIJE:

Sestavni del projekta je načrt strojnih instalacij, ki obsega klimatizacijo s prezračevalnimi kanali in vodovod z odtočno kanalizacijo in projekt stranišč.
Vodovodne pipe so stenske, locirane skladno z načrtom opreme. V opremi je vključen pomivalni stroj za steklovino in podpultna montaža naprave za filtriranje vode Milipore, za katero je predviden vodovodni priključek ½ cole na višini 50 cm

ELEKTRO

Sestavni del projekta je načrt elektrike, ki obsega luči, moč, šibkotočni razvod in razdelilec za ta del laboratorija.

INVESTITOR:

INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE, CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, 3310 ŽALEC

OSNOVNA ZA PROJEKTIRANJE:

- Arhitekturne podloge podjetja ARHITEKT ERNST d.o.o., faza projektne dokumentacije PZI
- Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2021,

OBSEG DEL:

Za objekt je potrebno izdelati naslednje načrte za izvedbo:

- Mrežno elektroenergetsko napajanje iz merilne mesta (načrt priključka je predmet ločenega načrta),
- Električna razsvetljava (splošna, in zasilna)
- Elektroinstalacije moči (instalacije vtičnic in ostalih močnostnih priključkov, vključno s priključki strojnih naprav in njihovo krmilno napajanje)
- Izenačevanje potenciala
- Telefonija in računalniške povezave

Energetika

Napajanje z električno energijo se izvede iz nizkonapetostnega omrežja, in sicer iz obstoječega razdelilca RK. V obstoječ razdelilec se dogradi novo varovalčno podnožje na katerega se priključi nov kabel za dovod el. Energijhe do novega razdelilca R1. V objektu je predviden sistem napajanja TN-S.

Razsvetljava

V objektu naj bo električna razsvetljava prilagojena glede na vrsto dejavnosti v posameznem oddelku. Obdelana naj bo s pomočjo sodobnih svetilk, primerne zaščitne stopnje (IP). Uporabijo naj se LED svetilke. V pomožnih prostorih, sanitarijah in na stopnišču se naj razsvetljava prižiga s senzorji gibanja. Osvetljenost, ki jo morajo svetilke doseči, mora ustrezati tozadevnim predpisom. Po dejavnostih v prostorih naj bodo izbrane ustrezne barvne svetlobe po predlaganih zahtevah investitorja.

Predlagane osvetljenosti so :
- pisarne 500lx,
- sanitarije 150-250lx,
- stopnišče 150-250lx.

Zunanja ureditev in zunanja razsvetljava ni predmet tega načrta.
Predvidene svetilke morajo biti atestirane v R Sloveniji.
Sistem prižiganja svetilk naj bo izveden lokalno pri vstopnih vratih v posamezni prostor.
Zasilna razsvetljava se predvidi s svetilkami z lokalnim akumulatorjem.

Izenačevanje potencialov

V objektu je potrebno predvideti v skladu s elektrotehniškimi predpisi tudi izenačevanje potencialov. Predviden mora biti glavni osnovni razvod do posameznih ozemljitvenih omaric po objektu. Potencialov do vseh kovinskih delov (vodovod, ogrevanje, prezračevanje, hlajenje, kovinske konstrukcije, tehnologija in podobno).

Strelovodna instalacija

Ni predmet tega načrta!

Univerzalno komunikacijsko ožičenje

Telefonske povezave

Dovod do komunikacijske omarice je obstoječ. Do novo predvidenih vtičnic se izvedejo povezave iz obstoječega komunikacijskega vozlišča. V objektu naj bo predvidena IP telefonija.
Instalacija šibkotočnih vodnikov naj bo izvedena s pomočjo univerzalnega ožičenja z FTP računalniškimi kabli Cat 6A. Poteka naj po ločenih šibkotočnih trasah. Glede na tozadevne predpise, naj bodo šibkotočne inštalacije predpisno oddaljene od jakotočnih (minimalno 20cm), medsebojno pa ločene po svojih vrstah.
Za vsako delovno mesto naj bo predvidena dvojna komunikacijska vtičnica tipa STP – RJ 45.V pisarnah na delovnih mestih so vtičnice montirane na parapetni.

Računalniške povezave

V sklopu celotnega objekta naj bodo predvidene tudi računalniške povezave.
Pri načrtovanju računalniških povezav je potrebno paziti, da nobena linija ne bo daljša od 90 m vključno s končnim prenosnim vodnikom.
Instalacija šibkotočnih vodnikov naj bo izvedena s pomočjo univerzalnega ožičenja z FTP računalniškimi kabli kat 6A. Poteka naj po ločenih šibkotočnih trasah v ceveh. Glede na tozadevne predpise, naj bodo šibkotočne inštalacije predpisno oddaljene od jakotočnih (minimalno 20cm), medsebojno pa ločene po svojih vrstah.
Za vsako delovno mesto naj bosta v pisarni predvideni po dve dvojni komunikacijski vtičnici STP – RJ 45.
Vtičnice so nameščene na parapetnem kanalu. Na strani porabnika se zaključi v ustrezni RJ 46 vtičnici, na drugi strani – v komunikacijskem vozlišču je instalacija priključena preko "patch" panelov v 19" komunikacijskem delilniku. S pomočjo take izvedbe instalacije bo možno kadarkoli izvesti kakršnokoli računalniško, telefonsko itd. povezavo s komerkoli.

Projektno nalogo je napisal projektrant kot povzetek sestanka z vodjem projekta in prenesenih navodil od investitorja.

Investitor:

Žalec : _____

3.3.2. SPLOŠNO

Pri izdelavi načrta je bila upoštevana Tehnična smernica za nizkonapetostne instalacije TSG-N-002:2021, ter pripadajoči predpisi in standardi ter načrti:

- Prejete arhitekturne podloge,
- Načrt s področja strojništva

3.3.2.1. NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Objekt se napaja iz obstoječega merilnega mesta. Merilno mesto ni predmet načrta.

Nov predviden razdelilnik R1 se napaja iz obstoječega razdelilca RK s kablom N2XH-J 5x10 mm2. Razdelilnik R1 služi za napajanje kompletnega rekonstruiranega dela objekta. V obstoječi razdelilec RK se dogradi novo varovalno podnožje na katerega se priključi nov dovodni kabel za razdelilec R1.
Nov predviden razdelilnik RP-pritličje dograjeno polje se napaja iz obstoječega razdelilca RP-pritličje s kablom N2XH-J 5x10 mm2. Razdelilnik RP-pritličje služi za napajanje rekonstruiranega dela objekta laboratorij P1 in P2 ter K10.
Po izjavi vzdrževalne službe je na razpolago dovolj energije, zato ni predvidena povečava obstoječe priključne moči objekta.

Razdelilec R1 je opremljen z glavnim stikalom 63A za izklop kompletnega obdelovanega dela.
Razdelilec R1 je predvidena kot stenska omarica. V razdelilcu bodo montirani vsi elementi za zaščito posameznih tokokrogov. Napajanje posameznih odvodov bo izvedeno preko močnostnih ali ločilnih stikal.

3.3.2.1.1. REZERVNO NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Rezervno napajanje ni predvideno.

3.3.2.3. RAZDELILNI VODI

Razdelilni vodi potekajo podometno iz razdelilca R1. Kabli v obdelovanem delu, ki potekajo vertikalno, so podometne izvedbe v zaščitnih ceveh.
Manjši porabniki bodo zaščiteni s pomočjo avtomatskih instalacijskih odklopnikov.
Za izvedbo razsvetljavnih in močnostnih tokokrogov naj se uporabijo kablasti vodniki tipa N2XH-J. Tokokrogi, ki bodo izvedeni do preseka 16 mm2, morajo biti izvedeni s petimi vodniki, nad tem presekom pa s štirimi vodniki, ter dodatnim vodnikom (½ faznega vodnik) predpisanega preseka za zaščito in izenačevanje potenciala.

3.3.2.4. ELEKTROINSTALACIJA RAZSVETLJAVE

Električna razsvetljava je obdelana glede na vrsto dejavnosti. Obdelana je s pomočjo sodobnih svetilk primerne zaščitne stopnje (IP). Uporabljene so vgradne LED svetilke.
Svetilke so pritrjene-vgrajene s pomočjo tipskega pribora in pritrditvenih elementov. Razporejene so v posamezne linije, kakor zahteva posamezna tehnologija v prostoru, oziroma arhitekturna rešitev.
Elektroinstalacija je predvidena z vodniki N2XY-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in iz pripadajočih enopolnih shem razdelilcev. Instalacija v obdelovanih prostorih se izvede podometno.
Vklapljanje posameznih tokokrogov razsvetljave predvideno lokalno s stikalom pri vratih v posamezne prostore. V sanitarijah in hodnikih se razsvetljava vklaplja s pomočjo IR senzorjev v prostoru.
Stikala za prižiganje razsvetljave se namestijo na višini 1.2 m od tal.
Pred dokončno nabavo svetilk si mora izvajalec elektroinstalacijskih del pridobiti pisno potrditev s strani naročnikove pristojne službe ali arhitekta.
Predvidene svetilke morajo biti atestirane v R Sloveniji.
V našem primeru je bila osvetljenost izračunana s pomočjo računalniških programov predvidenega dobavitelja. Izbrane svetilke niso pogoj, mora pa spremembo potrditi investitor, arhitekt in elektro projektant .

3.3.2.4.1.Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava je vrsta razsvetljave, ki v primeru motenj ali izpada električnega omrežja osvetljuje prostor in izhode omejeni čas 1 uro s predpisano osvetljenostjo min 1lx.
V našem primeru je obdelana zasilna razsvetljava za umik, ki označuje najkrajšo pot izhod iz objekta. Projektirane svetilke se ob izpadu omrežja napajajo iz vgrajene akumulatorske baterije, na katero se ob izpadu omrežja avtomatsko preklopijo in svetijo skladno s predpisi minimalno 1 uro. Predvidene so LED svetilke z lokalnim akumulatorjem.
Svetilke za umik so instalirane v trajni vezavi. Svetilke v trajni vezavi so tiste svetilke, ki označujejo sam izhod, to pomeni, da so tudi smerne svetilke in so opremljene z ustreznimi nebleščečimi piktogramskimi oznakami.
Vse svetilke varnostne razsvetljave morajo imeti predpisano tipsko oznako pripadnosti tokokroga in zaporedno št. svetilke, kot je označeno na načrtu.

3.3.2.5. ELEKTROINSTALACIJA MOČI

Elektroinstalacija moči v objektu zajema instalacijo vtičnic 230V z zaščitnim kontaktom, za fiksne porabnike pa so predvideni priključki. V projektu so obdelane dvopolne vtičnice, ki služijo za priklope raznih pomožnih ročnih strojev, računalnikov, bojlerjev in podobno.
Za vsako delovno mestov v pisarniškem delu so predvidene dve trojne vtičnice. Vtičnice v pisarnah so nameščene na parapetnem kanalu.
Elektroinstalacija je predvidena z vodniki N2XH-J odgovarjajočega preseka in števila žil, kar je razvidno iz priloženih instalacijskih načrtov in iz pripadajočih enopolnih shem razdelilcev. Instalacija v objektu se izvede podometno. Višina montaže vtičnic je navedena v načrtu. Višine ostalih priključkov se prilagodijo napravam katere napajajo.

3.3.2.5.1 VENTILACIJA, HLAJENJE IN OGREVANJE

Po strojnem načrtu so predvidene naprave gretja, hlajenja in prezračevanja.
V načrtu je obdelano samo močnostno napajanje posameznih porabnikov in kabelski razvod za nadzorne in krmilne elemente.

Za prezračevanje objekta so predvidene naslednje strojne naprave oz. sistemi:

- prezračevanje je predvideno z novo prezračevalno napravo,
- gretje/hlajenje namestitev klimatske naprave,
- topla voda – lokalni el. bojlerji

Instalacija se izvede z vodniki tipa N2XH-J delno položenimi nadometno na ustrezne distančne objemke v zaščitne cevi in delno podometno v zaščitne cevi.

3.3.4.2.6. ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM
3.3.4.2.6.1 ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM

Zaščita pred neposrednim (direktnim) dotikom preprečuje vsak dotik z deli pod napetostjo električne instalacije. Zaščita je v obravnavani instalaciji izvedena z:

- zaščito delov pod napetostjo z izolacijo in
- zaščito s pregradami in okrovi

3.3.4.6.2 ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM V "TN SISTEMU" INSTALACIJ
3.3.4.2.6.2.1 Splošno

Zaščitni ukrep pred posrednim dotikom je izveden s samodejnim odklopom napajanja. Zaščita s samodejnim odklopom napajanja v primeru okvare v izolaciji onemogoči, da bi na izpostavljenih prevodnih delih naprav nevarna napetost obstajala dalj časa, kot to dovoljujejo predpisi.

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:
a) Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitenih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.
b) V vsaki stavbi je potrebno izvesti glavno izenačitev potenciala.
c) Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.
Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi razdaljami vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bliže potencialu zemlje.

Da se izpolni zahteva pod točko "c" mora biti izpolnjen naslednji pogoj:

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:
Zs - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetski vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom
Uo - nazivna napetost proti zemlji (V)
Ia - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A),

3.3.4.2.6.2.2 Izklopni časi

Najdaljši dovoljeni odklopni čas naprav za samodejni odklop v tokokrogih, ki napajajo vtičnice, ročne aparate razreda I ali aparate, ki se med uporabo premikajo ročno, sme biti največ 0.4 sek pri nazivni napetosti 230 V.
Daljši odklopni čas, ki ne sme preseči 5 sek je dovoljen za:

- napajalne tokokroge,

- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega niso priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek,
- končne tokokroge, ki napajajo samo neprenosno opremo, če so priključeni na razdelilnik na katerega so priključeni tokokrogi za katere se zahteva odklopni čas 0.4 sek s pogojem, da obstaja dodatna izenačitev potenciala na nivoju razdelilnika.

Dodatna izenačitev potenciala se ne zahteva, če je izpolnjen naslednji pogoj:

$$R_{PE} \leq \frac{50 \cdot Z_S}{U_0}$$

kjer pomenijo:
RPE - upornost zaščitnega vodnika (Ω) med razdelilnikom in glavnim izenačevanjem potenciala
Zs - impedanca okvarne zanke (Ω)
Uo - nazivna napetost proti zemlji (V)

V kolikor se zahtevani odklopni časi z uporabo nadtokovne zaščite ne morejo izpolniti, je potrebno izvesti dodatno izenačevanje potenciala ali diferenčno tokovno zaščito.

Po končani montaži je potrebno z meritvami preveriti učinkovitost zaščite proti nevarni napetosti dotika in vse ugotovitve zapisniško potrditi.

3.3.4.2.7. OZEMLJITEV IN GALVANSKE POVEZAVE

Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. Priključitev ozemljitvenih vodnikov je predvidena na združeno ozemljitev objekta (na zbiralki glavne izenačitve potenciala GIP pri glavnem NN razdelilcu). Od zbiralke za izenačitev potenciala se povežejo omarice za dodatno izenačitev potenciala (DIP).

Z DIP se povežejo:
- vodovodno in hidrantno omrežje,
- ohišja kovinskih vrat,
- kovinski odtoki,
- vsa kovinska oprema
- cevovodi in kovinske konstrukcije vseh namenov

Galvanske povezave so izvedene s finožičnimi vodniki H07ZZ-F preseka od 6 do 16 mm2. Vodniki za izenačitev potenciala morajo biti mehansko zaščiteni. Spoji so varjeni ali vijačeni ter morajo biti kvalitetno izvedeni.

3.3.4.2.8. STRELOVODNA INSTALACIJA

Ni predmet obdelave tega načrta.

3.3.2.9. INFORMACIJSKO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

3.3.2.9.1.INSTALACIJA TELEFONIJE in RAČUNALNIŠKE MREŽE

Dovod telefonije in za računalniške povezave je obstoječ. V objektu je obstoječe komunikacijsko vozlišče v katerega se povežejo novo predvidene vtičnice. Pedvidena je IP telefonija.
V objektu je instalacija za telefonske in računalniške priključke je izvedena univerzalno.
Od vozlišča do posameznih vtičnic se položi kabel FTP cat6 , ki se v vtičnicah cat6 zaključi na konektorju RJ45. V vozlišču se kabel zaključi na priključnem (patch panelu) prav tako na konektorju RJ45. Za vsako delovno mesto sta predvideni dve dvojni komunikacijski vtičnici tipa FTP – RJ 45. Vtičnice montirane v parapetni kanal.
Ker bo v objektu izvedeno strukturirano ožičenje so vtičnice v tlorisih šibkega toka risane kot računalniške lahko kasneje tudi telefonske oz. obratno v odvisnosti od zahtev uporabnika. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice se izvede z ustrezno prespojitvijo na priključnem panelu v vozlišču. Zaradi izvedbe strukturiranega (univerzalnega) ožičenja je to enako za vse vrste aplikacij in podpira vse vrste računalniških tehnologij (Ethernet, Token Ring, FDDI, ATM), poleg tega pa tudi prenos govora, videa, RS -232, ISDN itd. Aktivna oprema se bo določila (INVESTITOR) ko bodo znane točne potrebe po računalniških priključkih.
Sistem za telefonijo in računalniške povezave bo nameščen v 19" komunikacijskih omarah. Točen razpored opreme v prostoru bo določil investitor.

Instalacije

Za razvode pasivne kabelske infrastrukture je potrebno uporabiti kovinske parapetne kanale s kovinskim pokrovom in kovinske kabelske police. Parapetni kanali in kovinske police morajo biti take dimenzije, da je največja zasedenost prekatov 60%. Kanali morajo biti dvoprekatni, tako da ločimo računalniško ožičenje od omrežnega razvoda 230V.
Vsi preboji skozi stene morajo biti izvedeni tako, da je svetloba preboja enaka svetlobi parapetnega kanala.V prebojih morajo biti nameščeni slepi kanali, ki jih je ob morebitni spremembi namembnosti prostorov (odstranitev parapetnih kanalov) mogoče prekriti.
Na delovnih mestih morajo biti vtičnice RJ45 v parapetnih kanalih od omrežnih 230V/50Hz oddaljene najmanj 20cm.

Meritve FTP razvoda

Po izvedbi del se morajo izvesti meritve FTP razvoda do frekvence 250 MHz, po priporočilu ANSI TSB-95 in sicer po Permanent Link metodi.

3.3.2.10. KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščena organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.
Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu in predložiti poročila o opravljenih preizkusih in meritvah .

3.3.3. TEHNIČNI IZRAČUN

Vsi kabelski vodniki so dimenzionirani glede na nazivno obremenitev in padec napetosti v skladu s tehničnimi predpisi in standardi.

3.3.3.1 IZRAČUN KONIČNE MOČI

Predvidena el. moč obdelovanega dela :

Pinst = 43,9kW
Fi = 0,5
P kon = 21,95kW
I kon = 33,39A

3.3.3.1.2. Izračun trajno dovoljenega toka NN dovodnega kabla od PMO do R1

V našem primeru imamo dovodni kabel od RK do razdelilca R1 N2XH-J 4x10 mm2. Kabel smemo pri polaganju v zraku obremeniti s tokom 59A.

Izračun maksimalne vrednosti varovalke:

Nazivni tok varovalke določimo po enačbi:

$$I_{nv} = \frac{1.45 \cdot I_z}{1,6} = \frac{1,45 \cdot 59}{1,6} = 53,5A$$

kjer pomeni:
Iz ..... trajno zdržni tok vodnika oz. kabla
Iinv ... nazivni tok varovalnega elementa
k ..... faktor za varovalke (k = 1,6 za varovalke nad 10A)

Kabel bo varovan 1x3x35A.

3 . 3 . 3 . 2. DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

3 . 3 . 3 . 2.1. PADEC NAPETOSTI

Padec napetoti se izračuna po enačbi:

Enofazni porabniki

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot 2 * l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2}$$

Trofazni porabniki

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_{mf}^2}$$

Razdelilec R1

Pkon = 33,39 kW
l = 10m
kabel = N2XH-J 5x10mm2

$$u_{\%} = \frac{100 \cdot l \cdot P}{\lambda \cdot S \cdot U_f^2} = \frac{100 \cdot 10 \cdot 33390}{56 * 10 \cdot 400^2} = 0{,}37\%$$

Padec napetosti je v skladu z predpisi. Na ta način so bili izračunani in preverjeni vsi kabli v projektu.

3 . 3 . 3 . 2 . 2 . KONTROLA ZAŠČITNEGA UKREPA

Izračuni kontrole učinkovitosti zaščitnega ukrepa so bili opravljeni za stikalne bloke in najbolj neugodne tokokroge. Izvedeni so bili po naslednjih enačbah:

$Z_{sk} = Z_m + Z_v$

kjer pomenijo: Z_{sk} - skupna impedanca okvarne zanke (Z1p) (za (Ω),
Z_m - impedanca mreže (Ω),
Z_v - impedanca okvarne zanke vodnika (Ω),

$Z_v = 2 * l * z_v$
kjer pomenijo: Z_v - impedanca okvarne zanke vodnika(Ω),
z_v - impedanca okvarne zanke kabla (Ω/km),
l - dolžina kabla

Pri izračunih je bila upoštevana ohmska upornost kabla pri temperaturi 80 ^oC in induktivna upornost kabla.
Tok enopolnega kratkega stika je bil računan po enačbi:

$$I_k = \frac{0{,}95 \cdot U_{mf}}{\sqrt{3} \cdot Z_{SK}}$$

kjer je:

I_k - najmanjši tok enopolnega kratkega stika
0,95 - faktor, ki upošteva vpliv zanemarjenih impedanc (zbiralk, sponk, varovalk, stikal...)
Z_{sk} - skupna impedanca okvarne zanke

Časi izklopa varovalnega elementa so določeni na podlagi kerakteristik varovalnih elementov iz proizvodnega programa ELEKTROELEMENT IZLAKE.
Zaščitna naprava je izbrana tako, da se ob okvari z zanemarljivo impedanco med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenim prevodnim delom kjerkoli v instalaciji v določenem času avtomatično odklopi napajanje. Ta zahteva je izpolnjena, če je:

$$Z_{sk} * I_A \leq U_0$$

kjer je:

I_A – tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatični izklop napajanja v času, določenim v tabelah, glede na nazivno napetost U_0 ali pod pogoji, ki dovoljujejo čas, ki ne presega 5 sek

U_0 - nazivna napetost proti zemlji.

Izračunane so bile Z_{sk}, ki so manjše od maks. upornosti določenih v tabelah. Po končani izvedbi del se z meritvami preveri ustreznost el. instalacije glede na okvarno zanko.

3 . 3 . 3 . 2 . 2 .1. KONTROLA UČINKOVITOSTI ZAŠČITNEGA UKREPA:

Izračun je bil opravljen z računalniškim programom z predpostavko na priključnem mestu. Izračuni se nahajajo v arhivski mapi.

3 . 3 . 3 . 3. IZRAČUN OSVETLJENOSTI

Izračun osvetljenosti je bil opravljen z računalniškim programom na predvidenega dobavitelja, kar pa ni pogoj za dobavo. V primeru spremembe dobavitelja je potrebno izdelati ustrezen izračun. Pred dobavo svetilk je potrebno pridobiti pisno soglasje od investitorja, vodje projekta in odgovornega projektanta.
Izračuni se nahajajo v arhivski mapi.

POPIS ELEKTRO MATERIALA IN PREDIZMERE DEL:
NA OBJEKTU :
RAZŠIRITEV LABORATORIJAV IHPS

		kol	ME	skupaj
A	JAKI TOK			
1.	RAZDELILCI	1	kpl	
2.	INSTALACIJSKI MATERIAL ZA RAZSVETLJAVO IN MOČ S PRIPADAJOČO OPREMO :	1	kpl	
3.	SVETILNA TELESA	1	kpl	
4.	GALVANSKE POVEZAVE	1	kpl	
5.	DEMONTAŽNA DELA	1	kpl	
B	ŠIBKI TOK			
1.	KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE			
C	Splošno			
1.	Meritve v skladu z pravilnikom o zahtevah za NN električne instalacije (Ur.list. št.41/2009) in Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanju strele (Ur.list. št.28/2009)	1	kpl	
2.	Pregled in meritve osvetljenosti zasilne razsvetljave s strani pooblaščene institucije	1	kpl	
3.	Drobni vezni in pritrdilni material	1	kpl	
4	Izdelava PID dokumentacije	1	kpl	
5	Nepredvidena dela	1	kpl	
	Splošno skupaj:			

SKUPAJ **EUR**

OPOMBA:
Popisi so projektantski in izdelani na osnovi videnega stanja na objektu ! Pred začetkom montaže je potrebno preveriti dejansko stanje na objektu !

SPLOŠNO:

- Vsa elektroinstalaterska dela se morajo izvajati po veljavnih tehničnih smernicah, predpisih in standardih.
- V teh popisih je s projektnega stališča določena oprema glede na proizvajalca, ki pa ni obvezujoča. Posamezni ponudnik mora pri specifični postavki definirati, katero opremo nudi.
- Vsa vgrajena oprema mora biti v barvi po izboru investitorja oz. arhitekta.
- Izvajalec mora biti certificiran s strani proizvajalca, še posebno pa ta določba velja za sistemsko garancijo univerzalnega ožičenja
- Na vso vgrajeno opremo mora biti minimalna garanjciska doba 24 mesecev razen pri opremi kjer je garancijski rok posebej naveden
- Ponudbene cene morajo vsebovati

1. nabavo vsega materiala in opreme, predvidene za vgraditev in montažo ter stroške prevoza, razkladanja in skladiščenja na gradbišču, notranjega (horizontalnega in vertikalnega) transporta na gradbišču (ne glede na težo ali zahtevnost);
2. pripravljalna dela in organizacijo gradbišča;
3. zaključna dela na gradbišču s strani ponudnika in njegovih podizvajalcev, z odvozom odvečnega materiala in odpadnega materiala na deponijo;
4. zavarovanje ponudbenih del v gradnji, delavcev in materiala na gradbišču v času izvajanja del. Ponudnik mora dokazilo o zavarovanju dostaviti naročniku najkasneje 14 dni po podpisu pogodbe;
5. manipulativne in režijske stroške, kot tudi stroški koordinacije, kar velja tudi za odpravo napak v garancijski dobi;
6. izdelavo, uporabo in demontažo vseh delovnih odrov (za ves čas izvajanja del);
7. stroške elektrike, toplote, vode, razsvetljave in ostale stroške v času gradnje;
8. izvedbo predpisanih ukrepov varstva pri delu in varstva pred požarom, ki jih mora ponudnik obvezno upoštevati;
9. ponudnik mora v ponudbi upoštevati kakovostni razred materialov in opreme določene s projektno dokumentacijo in v ponudbi navesti ponujeni proizvod in tip, ki mora biti enakovreden ali kvalitetnejši kot projektno predvidenim;
10. obešalni in pritrdilni material za razvode in opremo, izdelan iz različnih jeklenih pocinkanih profilov sistemskih dobaviteljev, pocinkanih objemk z gumijasto podlogo, vijakov, matic in kovinskih zidnih vložkov;
11. izvedbo vseh predpisanih meritev ter izdelavo zapisnikov;
12. označitev vseh inštalacij in opreme v skladu s predpisi in morebitnimi dodatnimi zahtevami iz projektne dokumentacije (označitev mora biti izvedena v trajni obliki);
13. izvedbo zagona in poskusnega obratovanja inštalacij in opreme s šolanjem osebja za posluževanje in primopredajo investitorju ter izdelavo zapisnika;

14. potrdila s poročili o pregledih vgrajenih sistemov požarne zaščite izvedenih s strani izvajalca kot npr. požarna zaščita, krmiljenje požarnih in dimoodvodnih loput s pripadajočimi prezračevalnimi napravami v primeru javljanja požara, pregled zasilne razsvetljave ipd.. Potrdila morajo biti izdelana s strani pooblaščenega preglednika sistemov požarne zaščite.
15 izdelavo shem inštalacij in opreme v obstojni obliki, v okvirju, pod steklom, za prit. na zid;
16. izdelavo navodil za uporabo in vzdrževanje inštalacij in opreme;
17. izdelavo dokazila o zanesljivosti objekta za elektro inštalacije v 2 (dveh) izvodih, združene v fasciklu z označenimi registri poglavij vključujoč:
i) izjave,
j) certifikate o ustreznosti z atesti za vgrajene materiale in opremo,
k) zapisnike preizkusov, meritev, ipd.,
l) navodila za uporabo in vzdrževanje,
m) garancijske liste,
n) seznam dobaviteljev opreme in servisov.
Dokumentacija mora biti vložena v prozorne ovitke, ustrezno zaporedno označena, oštevilčena in predana investitorju pred tehničnim pregledom.
18. izvajalec mora naročniku dostaviti skice in delavniške načrte vseh sprememb za izdelavo celotne PID dokumentacije, v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi, standardi in drugimi zakonskimi akti, pravili stroke ter tako, da bo omogočen nemoten potek gradnje in da bo izvedba, vzdrževanje in uporaba objekta ekonomična.
19. čiščenje objekta zaradi svojih del med gradnjo in po končani gradnji;
20. zavarovanje vgrajene opreme in elementov pred onesnaževanjem in poškodbami do primopredaje izvedenih del investitorju;
21. nudenje morebitne gradbene in ostale pomoči;
22. ponudba za dodatni material in opremo mora biti pripravljena po kalkulativnih elementih iz ponudbe. Za kalkuliranje dodatnih del iz področja elektro inštalacij in opreme, se uporabijo zadnji veljavni predpisi.
23. za vsak element ponudbenih del mora izvajalec naročniku vnaprej in pravočasno predložiti vzorce in tehnično dokumentacijo s certifikati o skladnosti, atesti, navodili za vgradnjo, uporabo in vzdrževanje, ter šele po potrditvi s strani naročnika dokončno naročiti izdelavo, dobavo in montažo na objektu. Dokumentacija se glede na napredovanje del arhivira v fasciklu - katalog elektro inštalacij in opreme in je ob zaključku del osnova za sestavo dokazila o zanesljivosti objekta.
24. izvajalec sme navedene inštalacije in opremo uporabljati šele po pisni potrditvi s strani naročnika, sicer nosi stroške morebitne zahtevane zamenjave.
25. V ceni je potrebno upoštevati tudi pomožna in gradbena dela
26. V ceni kabla je potrebno upoštevati razvodne doze komplet z spojnim materialom in dovstranski priklop kabla
27. V popisih je zateta tudi regulacijska oprenma, ki jo zmontira strojni izvajalec. V ceni je potrebno zajeti dobavo in priklop strojnih elementov, kot so v popisih

POPIS MATERIALA IN PREDIZMERE DEL:
ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA
- RAZŠIRITEV LABORATORIJAV IHPS

		kol	ME	cena	skupaj
A.	ELEKTROINSTALACIJA JAKEGA TOKA				
1	RAZDELILEC				
1.01	Dograditev v obstoječi razdelilec RK				
-	pregled in čiščenje razdelilca	1	kpl		
-	dobava ter vgradnja varovalnega elementa DO2 kpl z varovalnimi elementi	1	kpl		
-	Razne vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material	5	%		
	Dograditev v obstoječi razdelilec Rk skupaj:	1	kpl		
1.02	Dograditev v obstoječi razdelilec RP-pritličje				
-	pregled in čiščenje razdelilca	1	kpl		
-	priklop novega kabla preseka 5x 10mm2	1	kpl		
-	Razne vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material	5	%		
	Dograditev v obstoječi razdelilec RP-pritličje skupaj:	1	kpl		
1.03	Razdelilec R1				
-	tipski podometni razdelilec dim. 588x770x136mm z vrati v IP zaščiti 54 kot npr. CM 4x24TE+vrata Schrack, ter vgrajeno opremo :	1	kpl		
-	glavno stikalo 63A montaža na vrata razdelilca	1	kom		
-	prenapetostni odvodniki kot npr. PROTEC B2S (R) 50 (4+0) iskra zaščite z pomožnim kontaktom	1	kpl		
-	tokovno direfenčneo stikalo RCD 63/0,03A (tip B)	2	kom		
-	kombinirano zaščitno stikalo 16/0,03A	2	kom		
-	instalacijski odklopnik 3x6/10/16/20/25A	2	kom		
-	instalacijski odklopnik 1x6/10/16/20/25A	30	kom		
-	Razni ploščati baker, vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material	5	%		
	Razdelilec R1 skupaj:	1	kpl		
1.04	Razdelilec RP-pritličje dodatno polje				
-	podometni razdelilec dim. 800x100x150mm z vrati v IP zaščiti 54, ter vgrajeno opremo :	1	kpl		
-	tokovno direfenčneo stikalo RCD 63/0,03A (tip B)	1	kom		
-	instalacijski odklopnik 1x6/10/16/20/25A	19	kom		
-	Razni ploščati baker, vrstne sponke, uvodnice, napisne ploščice,oznake ter drobni in vezni material	5	%		
	Razdelilec RP-pritličje dodatno polje skupaj :	1	kpl		
1	RAZDELILCI skupaj :	1	kpl		

2. INSTALACIJSKI MATERIAL ZA RAZSVETLJAVO IN MOČ S PRIPADAJOČO OPREMO :
(dobava in polaganje)

2.01 Kabelski razvod

-	kabel N2XH-J 5x10 mm2	14	m
-	kabel N2XH-J 5x2.5 mm2	45	m
-	kabel N2XH-J 3x2.5 mm2	730	m
-	kabel N2XH-J 4x1.5 mm2	70	m
-	kabel N2XH-J 3x1.5 mm2	320	m

2.02 Zaščitni kabelski kanali in cevi komplet z spojnim in pritrdilnim materialom

-	zaščitna cev fi 13,5 - fi 32 (tbx,PN, gibka cev)	240	m

2.03 Parapetni kanali

-	kovinski parapetni kanal dvoprekatni s pokrovom dim 170/70mm komplet z zaključnimi elementi	25	m
-	II.polna enojna vtičnica z zaščitnim kontaktom za montažo v parapetni kanal komplet z dozo (bela-mreža)	38	kom

2.04 Stikala in vtičnice
Stikala in vtičnice morajo biti primerljive kvalitete kot npr. TEM ČATEŽ!

-	stikalo navadno modularni sistem 2M, bela barva	4	kom
-	stikalo navadno modularni sistem 1M, bela barva	6	kom
-	stikalo menjalno modularni sistem 2M, bela barva	4	kom
-	stikalo menjalno modularni sistem 1M, bela barva	4	kom
-	II.polna vtičnica 230V 16A z zaščitnim kontaktom modularni sistem 2M, bela barva	25	kom
-	okrasni pokrov modularni sistem 4M kpl z dozo in držalom	2	kom
-	okrasni pokrov modularni sistem 2M kpl z dozo in držalom	34	kom
-	IR senzor gibanja 180°	2	kom
-	IR senzor gibanja 360°	2	kom
	INSTALACIJSKI MATERIAL skupaj:	1	kpl

3. SVETILNA TELESA

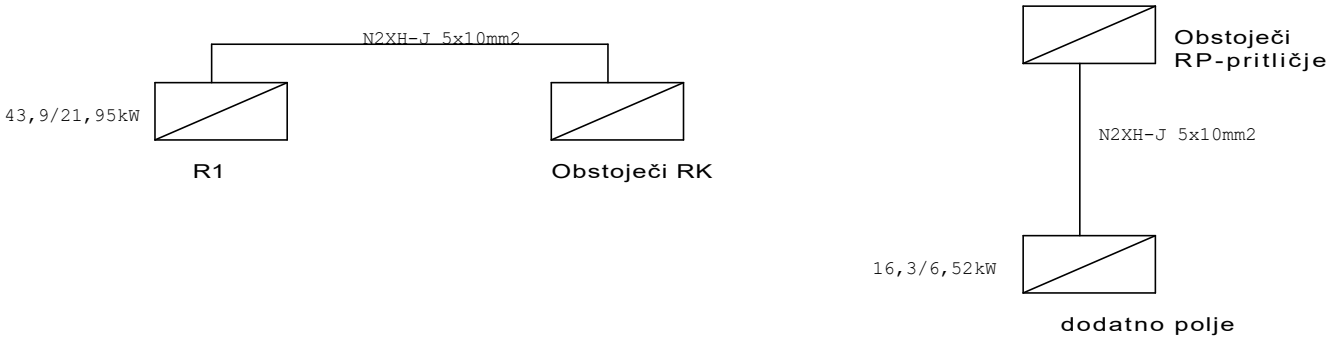
ZAJETI DOBAVO IN MONTAŽO Z DROBNIM PRITRDILNIM MATERIJALOM (vijaki, čepi…)

-	LED vgradna rastrska svetilka kot. npr. RC136B 31S_37S_43S/840 PSU W60L60 OC W3, 3100lm, 4000K, 140lm/W, CRI ≥80, Philips	21	kom
-	LED vgradna svetilka kot. npr. DN145B LED10S/840 PSD-E II WH, 1100lm, 4000K, 13W, 85lm/W, CRI >80, Philips	19	kom
-	nadgradna LED svetilka zasilne razsvetljave UP LED 200L IP65 SA RM (Beghelli UP LED LITE 4347)	8	kos

	Piktogrami		
-	Fotoluminiscenčni piktogrami po SIST 1013 (označba bele barve na zeleni podlagi), Dimenzije piktogramov LxH (dolžina x višina) je 300x150 mm		
-	izhod ravno, izhod desno, izhod levo, …	11	kos
	SVETILNA TELESA skupaj **:**	1	kpl
4	GALVANSKE POVEZAVE		
-			
	spoji na kovinsko maso vijačni in varjeni oz. z cevno objemko	30	kom
-	razvodnica DIP dodatne izenačitve potenciala	6	kom
-	vodnik P/Fy 25 mm2	40	m
-	kabel P/Fy 6mm2	120	m
	GALVANSKE POVEZAVE skupaj	1	kpl
5	DEMONTAŽNA DELA		
-	demontaža obstoječih instalacij ocena	48	ur
-	sekanje zidu ocena	24	ur
-	demontaža obstoječi kablov cca 10 tkg	1	kpl
-	odvoz odpadnega materijala na deponijo s plačilom komunalne takse	1	kpl
	DEMONTAŽA skupaj	1	kpl
	JAKI TOK S K U P A J:		EUR

B. ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKEGA TOKA: RAZŠIRITEV LABORATORIJAV IHPS

		kol	ME	cena	skupaj
1	KOMUNIKACIJSKO OŽIČENJE				
	Izvedeno univerzalno ožičenje z vsemi elementi mora ustrezati mednarodnim standardom EN 50173: Nov. 2002, ANSI TIA/EIA 568-B in ISO 11801 2nd edition: Sept. 2002 oz. njihovi zadnji objavljeni verziji, ki jih je potrebno upoštevati pri izvajanju dela.				
	Pri vseh postavkah v popisu je vključena dobava in montaža tudi če to ni posebej navedeno.				
	Instalacijska oprema in kabli				
-	FTP kabel, Low smoke zero haloge, low grade, 4 x 2 x 24 AWG, Cat 6	930	m		
-	Vtičnica 2x RJ 45, Cat. 6 FTP vgradnja v parapetni kanal s protiprašnim pokrovom ter vgradno dozo	17	kom		
-	Instalacijska plastična cev, položena delno nadometno, delno podometno komplet z razvodnicami in pritrdilnim materialom in premera 16 mm	880	m		
	Obstoječe komunikacijsko vozlišče				
-	priklop novih kablov na Patch panel kpl s priključnimi elementi	34	kpl		
-	dobava in montaža 24 portni distribucijski delilniki (patch panel) Cat.6, 24xRJ45/s, 1HE, polni vsi port z vtičnicami RJ45, komplet z montažo in zaključevanjem kablov, R&M part. R509882	2	kpl		
	Obstoječe komunikacijsko vozlišče skupaj:				
	Inženiring storitve:	1	kpl		
	- zaključevanje kablov na distr. Delilniku, Meritve univerzalnega ožičenja je potrebno izvesti po trenutno veljavnem standardu za kat.6 ISO/ICE 11801 2nd edition sept.2002 (Class E-Permanent Link) oz. evropskem EN50173-1: November 2002 (Class E-Permanent Link) standardu s certificirano merilno opremo. - Vse meritve univerzalnega ožičenja morajo biti predane investitorju v pisni obliki kakor tudi v originalni obliki merilnega instrumenta. - izdelava tehnične dokumentacije PID				
	Komunikacijski ožičenje skupaj :	1	kpl		
	ELEKTROINSTALACIJA ŠIBKI TOK S K U P A J:		EUR		



Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.		
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant			
Risal			

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

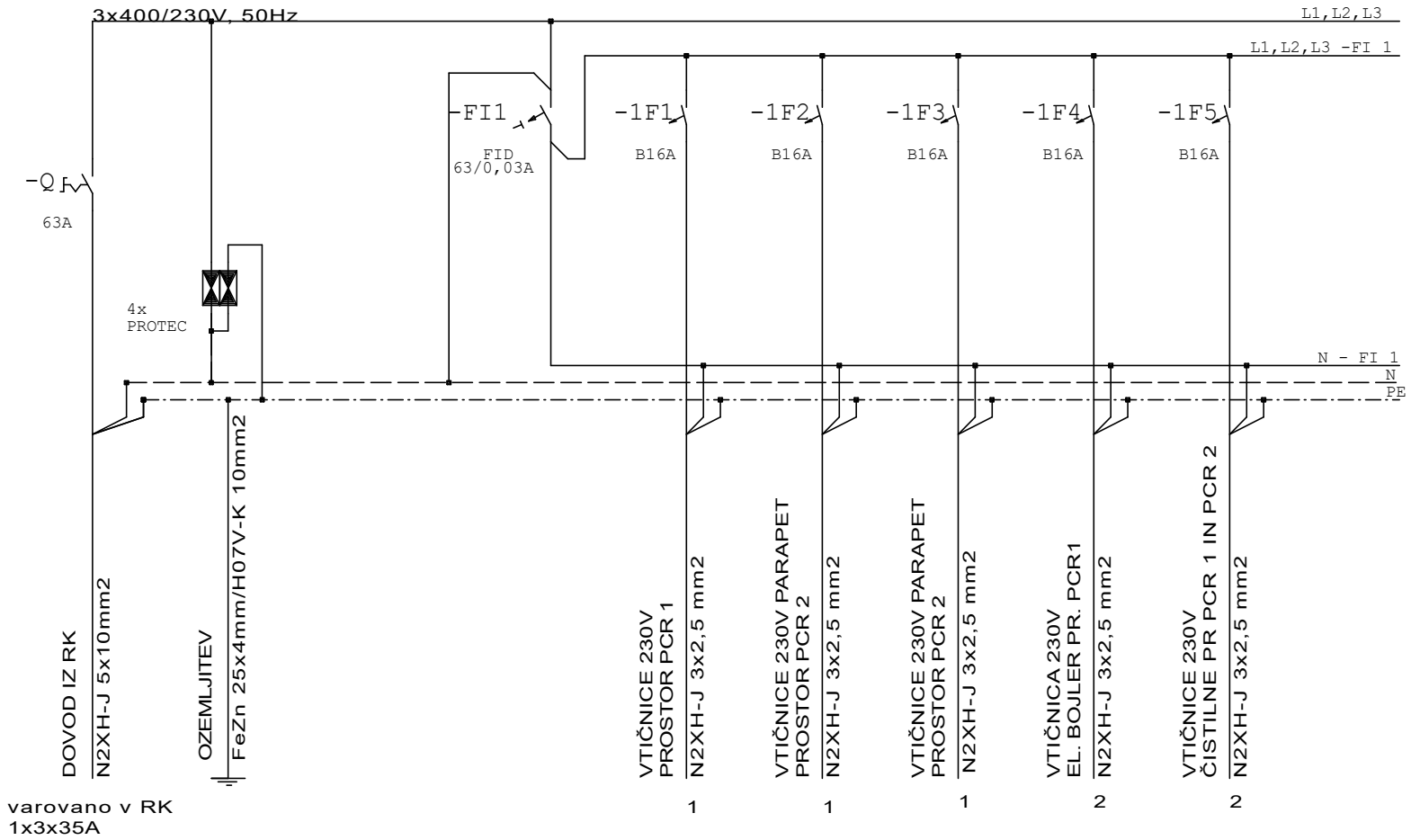
Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

Sestavni del:
Blok shema energetskega razvoda

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R1/ 1
Št.strani	1



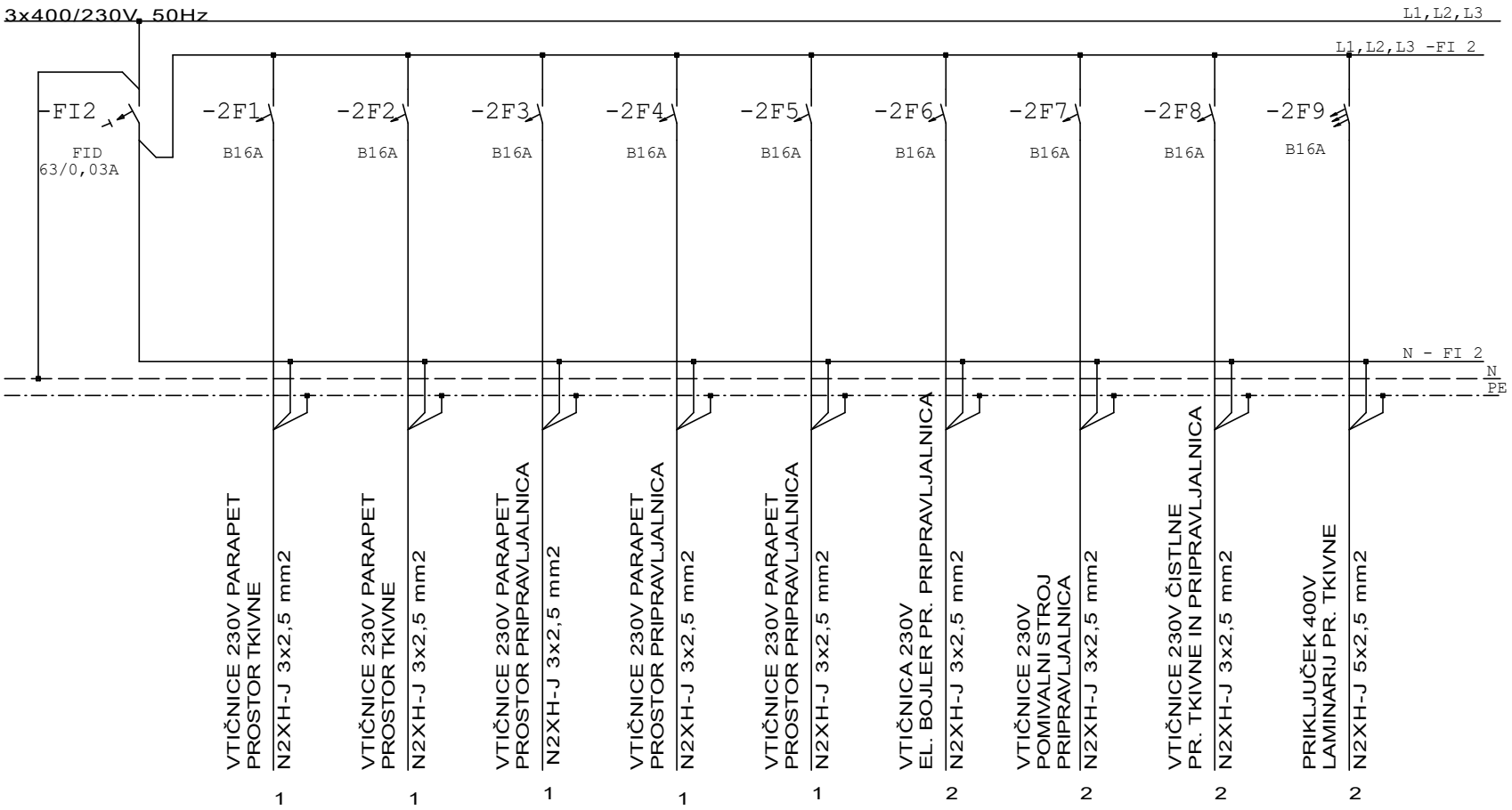
3x400/230V 50Hz
Pinst =43,9kW
Fi = 0.5
Pkon.= 21,95kW
Ikon =33,39A

Spremememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.	Objekt, kraj: RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS	Sestavni del: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R1
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant		Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC	Faza : PZI
Risal			Datum izdel: 06.2024

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R2/ 1
Št.strani	5



Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.		
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant			
Risal			

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

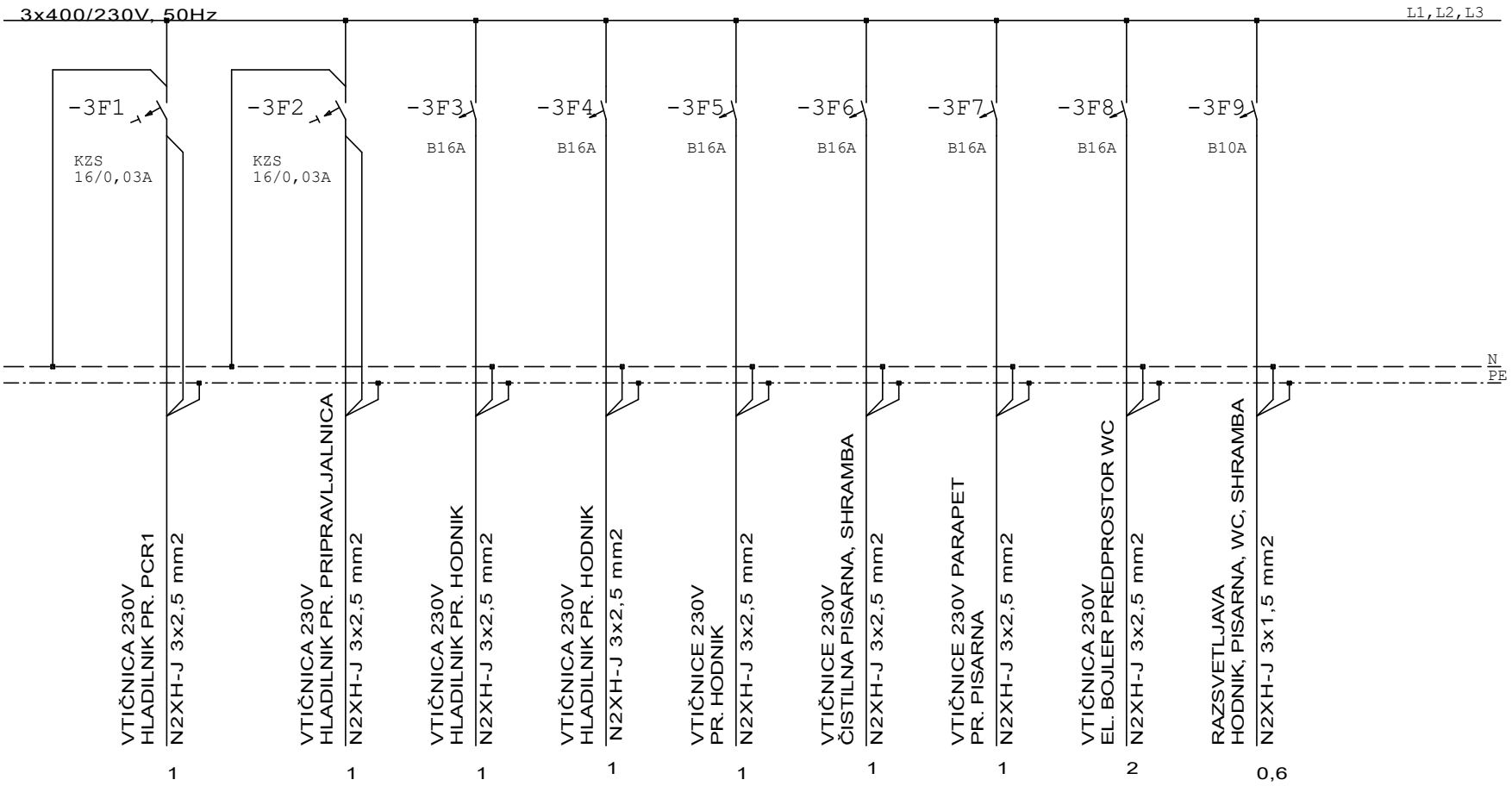
Sestavni del:
ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R1

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R2/ 2
Št.strani	5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.		
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant			
Risal			

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

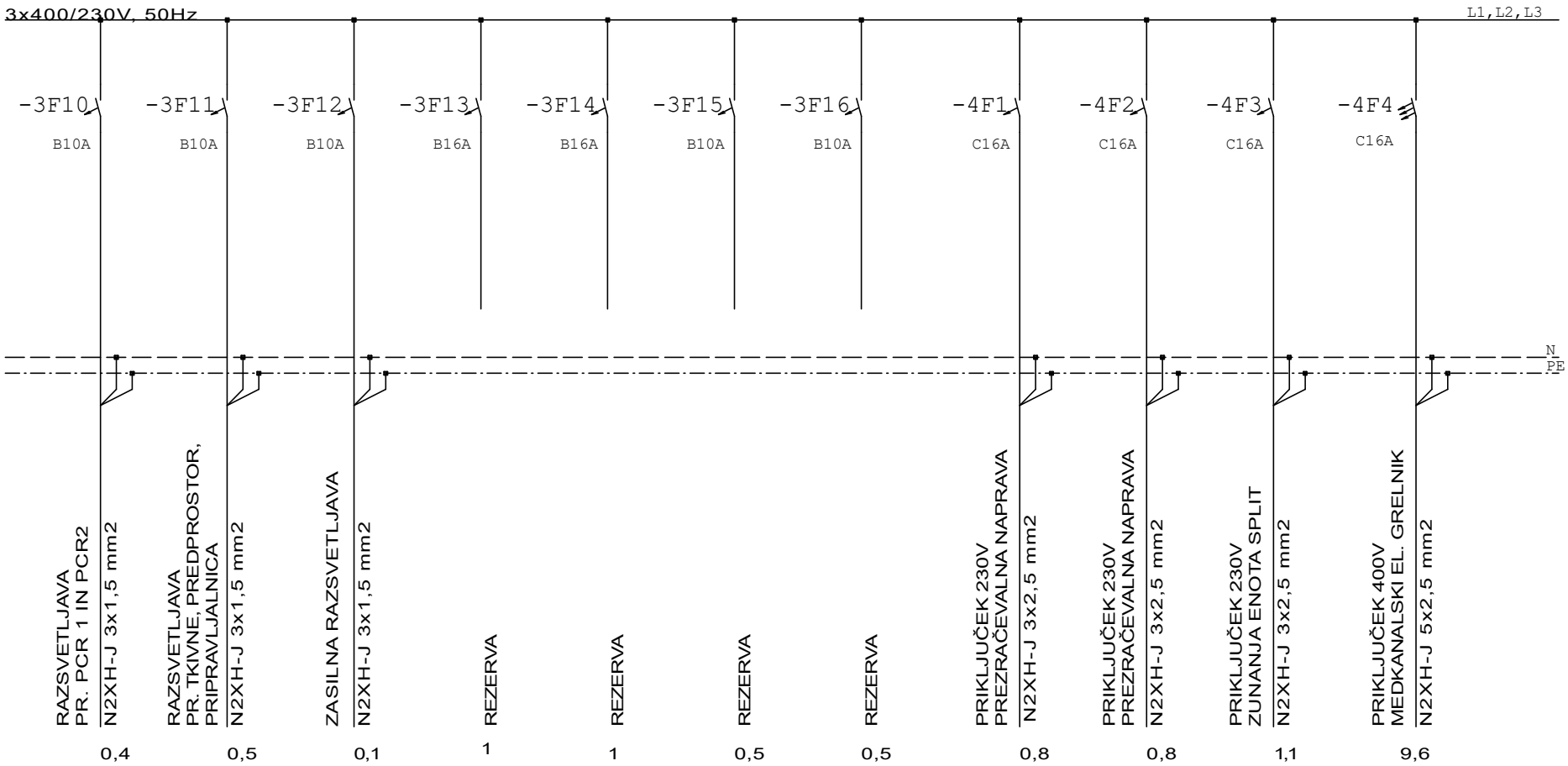
Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

Sestavni del:
ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R1

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R2/ 3
Št.strani	5



Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.		
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant			
Risal			

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

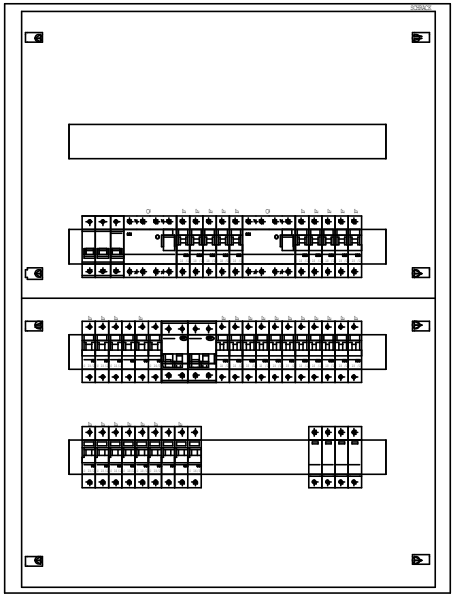
Sestavni del:
ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R1

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R2/ 4
Št.strani	5

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9



Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.	
Ident. št.	IZS E-9220	
Projektant		
Risal		

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

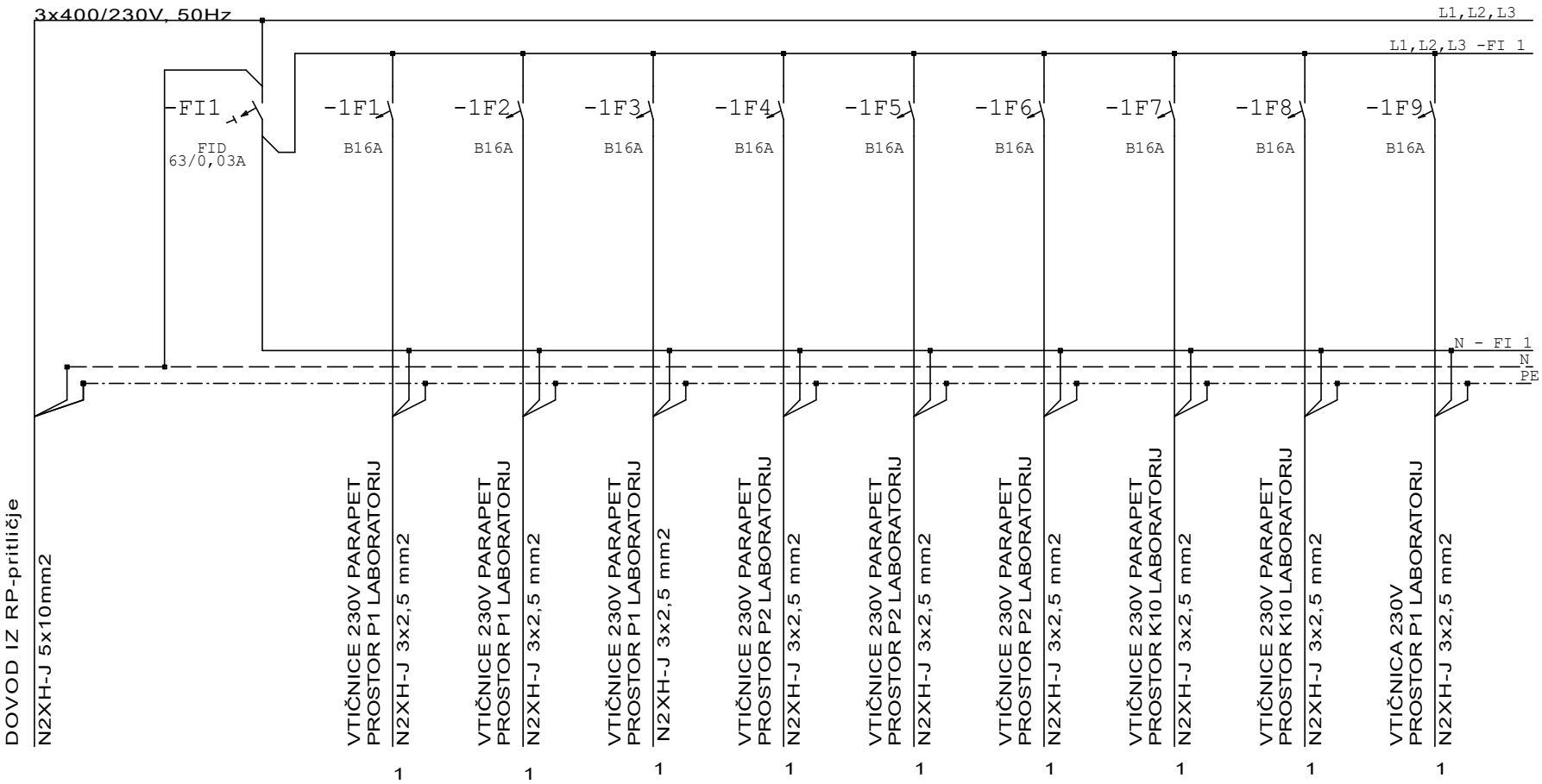
Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

Sestavni del:
ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA R1

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R2/ 5
Št.strani	5



3x400/230V 50Hz
Pinst =16,3kW
Fi = 0.4
Pkon.= 6,52kW

Ikon =9,92A

Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.		
Ident. št.	IZS E-9220		
Projektant			
Risal			

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje

Objekt, kraj:
RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS

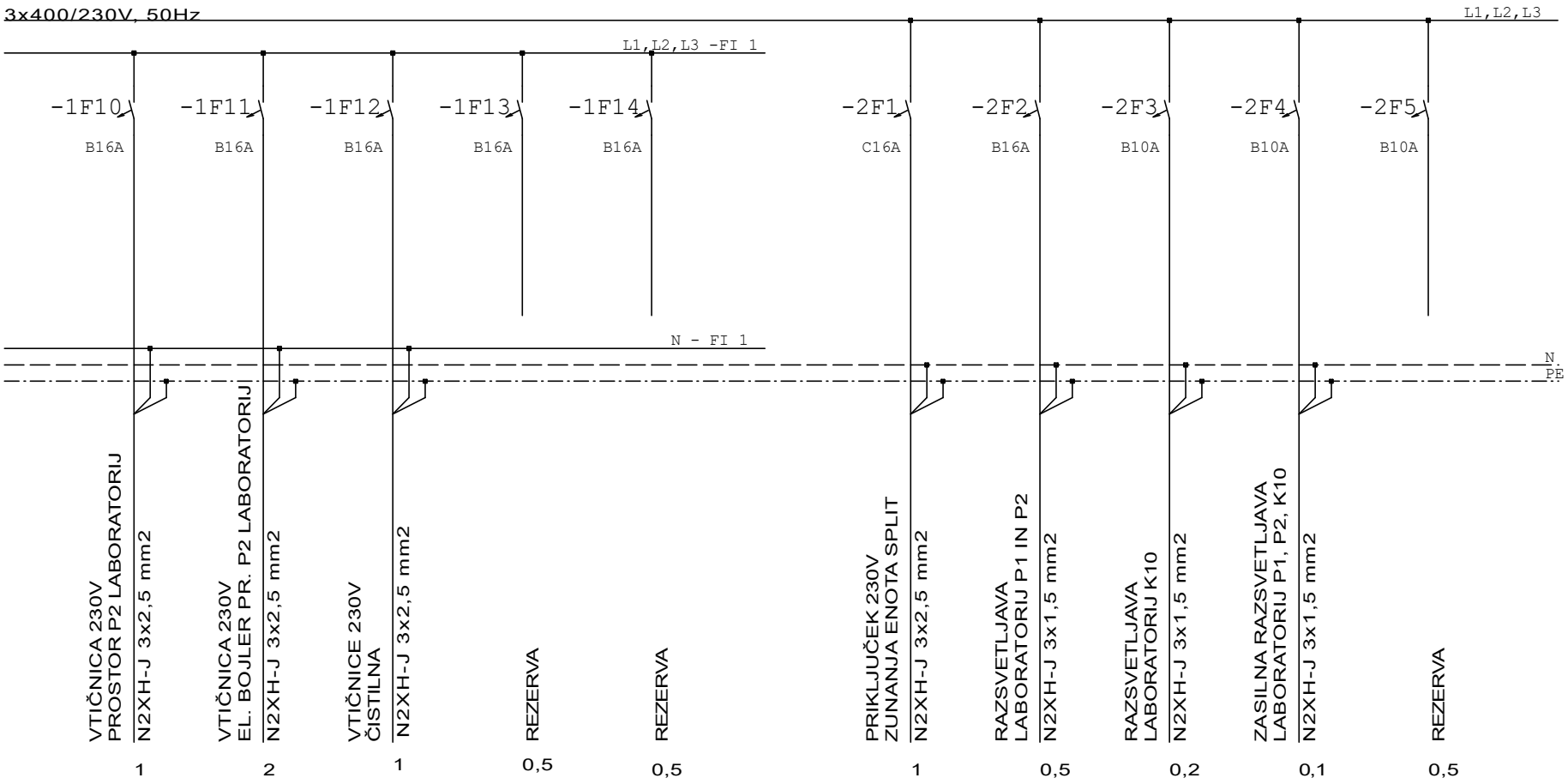
Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE
CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC

Sestavni del:
ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RP-pritličje
- dograditev novega polja

Faza : PZI

Datum izdel: 06.2024

File:	
Št. proj.	1251/24
Stran	R3/ 1
Št.strani	2



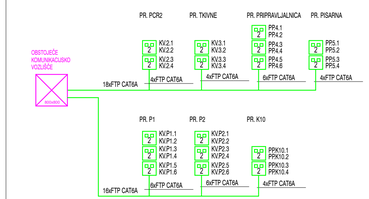
Sprememba	Opis spremembe	Datum:	Podpis

Odg.projektant	LIPOVŠEK el.teh.	Objekt, kraj: RAZŠIRITEV LABORATORIJA V IHPS	Sestavni del: ENOPOLNA SHEMA RAZDELILCA RP-pritličje - dograditev novega polja
Ident. št.	IZS E-9220		File:
Projektant			Št. proj. 1251/24
Risal		Investitor: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, ŽALEC	Stran R3/ 2
		Faza : PZI	Datum izdel: 06.2024
			Št.strani 2

ELPROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje



BLOK SHEMA UNIVERZALNEGA OŽIČENJA



LEGENDA

- vtičnica 3x230V montaža v parapetni kanal
- vtičnica 230 V podometna
- priključek 400 V
- priključek 230 V
- parapetni kanal
- komunikacijska vtičnica dvojna za parapetni kanal
- modularni okvir z p/o dozo in držalom okvirja 2M
- modularna ll polna vtičnica 16A z zaščitnim kontaktom
- ozemljitev 6mm2
- doza dodatne izenačitve potenciala

OPOMBA!

VSE KOVINSKI DELI V OBJEKTU, MORAJO BITI OZEMLJENI.
DOZE DODATNEGA IZENAČEVANJA POTENCIALA MORAJO BITI POVEZANE Z DOZO GLAVNEGA IZNAČEVANJA POTENCIALA

OBJEKT, KRAJ: RAZŠIRITEV LABORATORIJEV V IHPS	ELPROJEKT das Celje Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje gsm: 051-339-282 E-mail: info@el-projekt.si
NAROČNIK, INVESTITOR: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE, CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, 3310 ŽALEC	
SESTAVNI DEL: ELEKTROINSTALACIJA MOČNOSTNIH PRIKLJUČKOV IN VTIČNIC TER GALVANSKE POVEZAVE TER IKI INSTALACIJE	MERILO: 1:50 / ŠT. PROJEKTA: 001/2024 / ŠT. NAČRTA: 1251/24
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: V. Ernst u.d.i.arh. PAPPN ZAPS 0460	PODPIS: / DATUM:
ODGOVORNI PROJEKTANT: E.Lipovšek el.teh. IZS E-9220	PODPIS: / DATUM: 05.06.2024 / FAZA NAČRTA: PZI / NAČRT: ELEKTRO
PROJEKTANT, OBDELOVALEC: M. Križnik ie.	DATUM: 05.06.2024 / DATUM: JUNIJ 2024
SPREMEMBE:	LIST ŠT: E1



BLOK SHEMA ZASILNE RAZSVETLJAVE



LEGENDA

- vgradna okrogla LED svetilka
- vgradna LED rastrska svetilka 600/600mm
- IR senzor gibanja 180°
- IR senzor gibanja 360°
- IZHOD — svetilka zasilne razsvetljave s piktogramom
- modularni okvir z p/o dozo in držalom okvirja 2M
- navadno modularno stikalo 2M
- navadno modularno stikalo 1M
- menjalno modularno stikalo 2M

OBJEKT, KRAJ: RAZŠIRITEV LABORATORIJEV V IHPS			
NAROČNIK, INVESTITOR: INŠTITUT ZA HMELJARSTVO IN PIVOVARSTVO SLOVENIJE, CESTA ŽALSKEGA TABORA 2, 3310 ŽALEC			
SESTAVNI DEL: ELEKTROINSTALACIJA RAZSVETLJAVE		MERILO: 1:50	ŠT. PROJEKTA: 001/2024; ŠT. NAČRTA: 1251/24
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA: V. Ernst u.d.i.arh. PAPPN ZAPS 0460	PODPIS:	DATUM:	FAZA NAČRTA: PZI
ODGOVORNI PROJEKTANT: E.Lipovšek el.teh. IZS E-9220		05.06.2024	NAČRT: ELEKTRO
PROJEKTANT, OBDELOVALEC: M. Križnik ie.		05.06.2024	DATUM: JUNIJ 2024
SPREMEMBE:			LIST ŠT: E2

E.L. PROJEKT d.o.o. Celje
Cesta na Ostrožno 152, 3000 Celje
PE RITS Kidričeva cesta 25, 3000 Celje
gsm: 051-339-282
E-mail: info@el-projekt.si