

PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	CT
kratek opis gradnje	Prilagoditev obstoječih prostorov CT-ja za namestitev novega CT aparata. Izvedba gradbeno obrtniških in inštalcijskih del s prilagoditvijo in dograditvijo obstoječih inštalacij in opreme za funkcionalno delovanje novega CT aparata.
vrste gradnje	

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
številka projekta	2619

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3 Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	19-10-01
datum izdelave	DECEMBER 2019

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	Primož Puc d.i.e.
identifikacijska številka	E-1537
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	STUDIO UR.A.D. d.o.o.
sedež družbe	Prvomajska ulica 60c, 5000 Nova Gorica
vodja projekta	Klemen Pavlin univ.dipl.inž.arh., u.d.i.a.
identifikacijska številka	1213
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Boštjan Kikelj univ.dipl.inž.arh.
podpis odgovorne osebe projektanta	

3.1. KAZALO VSEBINE NAČRTA**Št.: 19-09-01**

PRILOGA 1B. NASLOVNA STRAN NAČRTA

3.1.	KAZALO VSEBINE NAČRTA.....	2
3.2.	TEHNIČNO POROČILO NAČRTA.....	4
3.2.1.	Projektna naloga.....	4
3.2.2.	Splošno.....	5
3.2.3.	Elektroenergetsko napajanje.....	5
3.2.4.	Glavne električne povezave.....	5
3.2.5.	Izvedba električne instalacije – končni porabniki.....	5
3.2.6.	Izbira in namestitvev električne opreme (SIST-HD 60364-5-51).....	6
3.2.7.	Razdelitev prostorov glede na namen medicinske uporabe.....	7
3.2.8.	Zaščita pred indirektnim dotikom v prostorih G1.....	7
3.2.9.	Dodatna izenačitev potencialov v prostoru CT (G1).....	7
3.2.10.	Vtičnice in stikala v prostoru CT (medicinski prostor).....	7
3.2.11.	Ukrepi proti motnjam električnih polj.....	7
3.2.12.	Procesna avtomatizacija in centralni nadzorni sistemi (PA-CNS).....	7
3.2.13.	Razsvetljava (SIST-EN 12464-1:2011).....	8
3.2.14.	Izvedba in dimenzioniranje električnih razdelilnikov (sestavov).....	8
3.2.15.	Zaščita pred električnim udarom.....	9
3.2.16.	Zaščita pred preobremenitvijo.....	11
3.2.17.	Zaščita pred kratkostičnim tokom.....	12
3.2.18.	Kontrola padcev napetosti.....	13
3.2.19.	Prenapetostna zaščita (SIST HD 60364-4-443).....	13
3.2.20.	Zaščita pred delovanjem strele.....	13
3.2.21.	Redni in izredni pregledi električne inštalacije.....	14
3.2.22.	Elektro inštalacije za strojne naprave.....	14
3.2.23.	Telekomunikacijske inštalacije.....	14
3.2.24.	Avtomatsko odkrivanje in javljanje požara.....	14

3.3.	POPIS MATERIALA IN DEL
3.4.	IZRAČUNI – DIMENZIONIRANJE:
3.4.1	Izračun dimenzioniranje dovoda
3.4.2	Povzetek izračunov osvetljenosti razsvetljave
3.5.	RISBE:
SH01.	Shema glavnih električnih povezav in glavnih povezav izenačevanja potencialov.....
SH02.	Shema izenačevanja potencialov.....
SH03.	Tripolna vezalna shema RC-PR/CT
SH04.	Tripolna vezalna shema dograditve RC-PR/A (generatorsko napajanje).....
SH05.	Tripolna vezalna shema dograditve RC-PR/M (mrežno napajanje)
SH06.	Tripolna vezalna shema dograditve RC-PRMR (mrežno napajanje-razvod).....
SH07.	Shema TK povezav.....
SH08.	Shema avtomatskega odkrivanja in javljanja požara AOJP
1	Tloris klet: Nizkonapetostni elektroenergetski dovod 1:100
2	Tloris pritličje: MOČ, izenačevanje potencialov, telekomunikacije 1:50
3	Tloris pritličje: razsvetljava 1:50
4	Tloris pritličje: telekomunikacije, signalne inštalacije.....
5	Tloris pritličje: kabelske police, talni kanali, izenačevanje potencialov 1:50.....
6	Tloris pritličje: avtomatsko odkrivanje in javljanje požara 1:100
7	Tloris streha: elektroinštalacije za strojne naprave 1:50
8	Tloris streha: zaščita pred delovanjem strele 1:100

3.2. TEHNIČNO POROČILO NAČRTA**Št.: 19-01-01****3.2.1. Projektna naloga****1. SPLOŠNO**

Izdelati je potrebno projekt elektroinštalacij za ureditev prostorov CT in priklop CT naprave. Upošteva se projekt dobavitelja CT naprave.

2. NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Iz transformatorske postaje se izvede novi dovod (na kabelskih policah ali lestvah) nad spuščenim stropom kleti – MREŽNI DEL, POLJE 5, ODCEP 4.

Zaključni se v novi električni razdelilni omari, ki bo napajala CT napravo in pripadajoče elemente (predloga dobavitelja CT naprave). CT naprava ima lastno UPS napravo za shranjevanje podatkov v slučaju izpada mrežnega napajanja.

3. NAPAJANJE DELOVNIH MEST OPERATERJEV IN SPLOŠNIH PORABNIKOV

Upošteva se predlog razporeditve dobavitelja CT naprave. V prostoru operaterjev se predvidi vtičnice za priklop nadzorne naprave za kontrast. Vtičnice na parapetnem kanalu v kontrolni sobi se veže na generatorski vir napajanja. Nad pultom v prostoru CT se predvidi vtičnico napajano iz mreže. Prezračevalno napravo se veže na mrežni del napajanja. Vse porabnike razen sistema CT se veže na obstoječo razdelilno omaro RC-PR/2.

4. RAZSVETLJAVA

V kontrolni sobi za monitorji se predvidi stenske direktno indirektno svetilke z možnostjo regulacije svetilnosti in stropne vgradne svetilke, ki se prižigajo ločeno od stenskih s stikali.

V prostoru CT se predvidi stropne LED svetilke z možnostjo regulacije svetilnosti.

V ostalih prostorih se predvidi vgradne stropne svetilke.

Prižiganje svetilk v sanitarijah in v garderobi naj bo s senzorjem prisotnosti.

1/3 svetilk v prostoru CT in najmanj eno svetilko v kontrolni sobi se veže na generatorski vir napajanja. Varnostno svetilko se ohrani na obstoječi lokaciji.

5. RAZVRSTITEV PROSTOROV GLEDE NA NAMEN MEDICINSKE UPORABE

Prostor CT sodi glede na namen medicinske uporabe v grupo G1.

6. VARNOSTNO NAPAJANJE

Varnostno napajanje za CT napravo ni zahtevano. CT se priključi na mrežni vir napajanja.

7. TK INŠTALACIJE

Glede razporeditve vtičnic se upošteva predlog dobavitelja CT naprave, potrebe dobavitelja naprave za kontrast in potrebe strojnih naprav. Za povezave se predvidi UTP cat 6 kable.

8. AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA

Obstoječi ionizacijski javljalnik požara se odstrani, predaja izvajalcu javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki in pridobi listino o oddaji vira sevanja.

V prostorih CT-ja se namesti nove adresibilne optične javljalnike požara.

Naveže se jih na požarno zanko pritličja stavbe.

Datum:

Investitor:

3.2.2. Splošno

Električne inštalacije so projektirane v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi. Pri izvajanju se mora uporabiti oprema in material, ki je izdelan v skladu z veljavnimi standardi.

Električne inštalacije morajo biti izvedene oziroma vgrajene tako, da zaradi vlage, mehanskih, kemičnih topil ali električnih vplivov ne bo ogrožena varnosti ljudi, predmetov ali obratovanja.

Upoštewane so bile smernice:

- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah.
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije.
- Tehnična smernica TSG-N-003: 2013 Zaščita pred delovanjem strele.
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti.

3.2.3. Elektroenergetsko napajanje

Dovod do razdelilne omare RC-PR/CT iz katere se bo napajali posamezni deli CT naprave bo iz NN polja obstoječe transformatorske postaje SB Nova Gorica. Kabel se priklopi na prosti izvod 4 na polju 5. Varovanje gG 250A. Kabelski sistem 4xN2XH 1x150mm² + N2XH-J 1x70mm² se položi na kabelsko lestev nad spuščenim stropom kletnih prostorov. Kabelski sistem se pritrdi s kabelskimi sponkami.

Uporabljeni morajo biti kabli, ki imajo odziv na ogenj B2caS1d2a1.

Razvidno iz sheme **SH01**. in iz risbe 1.

Prehode kablov skozi požarne sektorje je potrebno zatesniti s požarno odporno maso.

Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij mora biti skladna s požarnimi zahtevami.

3.2.4. Glavne električne povezave

Iz RC-PR/CT se bodo s kabli položenimi na kabelske police in vpeljanimi v inštalacijske cevi napajali:

- električni razdelilnik CT naprave PDC A; kabel N2XH 5x50mm²,
- električni razdelilnik CT naprave PDC B: kabel N2XH 5x50mm²,
- Hladilni agregat: kabel NHXMH. 5x10mm²,

Uporabljeni morajo biti kabli, ki imajo odziv na ogenj B2caS1d2a1.

Glavne električne povezave so razvidne iz sheme **SH01**.

Prehode kablov skozi požarne sektorje je potrebno zatesniti s požarno odporno maso.

Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij mora biti skladna s požarnimi zahtevami.

3.2.5. Izvedba električne inštalacije – končni porabniki

Električne inštalacije - povezave od električnih razdelilnikov do končnih porabnikov se izvede s kabli položenimi v talne kanale, na kabelske police nad spuščenim stropom, vstavljenimi v parapetne kanale na stenah in vpeljanimi v inštalacijskih ceveh nad spuščenim stropom in v stenah. Kable v prostoru CT naprave se zaradi preprečevanja motenj vpelje v ozemljene kovinske stapaflex cevi.

Inštalacije morajo potekati samo v vodoravni in navpični smeri.

Preseki vodnikov so podani v vezalnih shemah električnih razdelilnikov.

Standardna višina stikal je 105 cm, vtičnic pa 40 cm.

Nestandardne višine so napisane na načrtih poleg simbolov stikal, vtičnic in priključkov.

Sredina stikal in vtičnic naj bo oddaljena od roba vrat 15 cm.

Vsi kabli končnih tokokrogov morajo imeti v stikalnem bloku trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Krmilni in regulacijski kabli se polagajo ločeno od energetskih kablov.

Enako velja za tokokroge male napetosti.

3.2.6. Izbira in namestitvev električne opreme (SIST-HD 60364-5-51)

Znak	zunanji vpliv	karakteristike, ki se zahtevajo pri izbiri in postavitvi opreme	področje
- okoljna temperatura: AA4 -5 °C do +40°C		normalna	
- nadmorska višina: AC1 manj od 2000 m		normalna	
- prisotnost vode: AD1 zanemarljiva AD3 škropljenje AD4 brizganje AD5 curki		okrov IP x0 okrov IP x3 okrov IP x4 okrov IP x5	ni primerov ni primerov ni primerov
- prisotnost trdih teles: AE1 zanemarljiva		okrov IP 2x	ni primerov
AE2 drobni predmeti		okrov IP 3x	ni primerov
AE3 drobci 1mm AE4 prah		okrov IP 4x okrov IP 5x	ni primerov ni primerov
- prisotnost korodirnih ali onesnažujočih snovi: AF1 zanemarljiva AF4 trajno delovanje		normalne odpornost na slano atmosfero	ni primerov ni primerov
- mehanske obremenitve: AG1 šibki udarci			ni primerov
- vibracije: AH1 šibke			
- navzočnost flore: AK1 zanemarljiva			
- navzočnost favne: AL1 zanemarljiva			
- elektromagnetni vplivi: AM1 zanemarljivi			
- sončno sevanje: AN1 zanemarljivo AN2 znatne jakosti		oprema odporna na UV žarke	ni primerov
- strele: AQ1 zanemarljive		normalne	podzemno napajanje, objekt strelovodno zaščiten
- uporaba instalacij: BA1 laiki		normalne	vsi prostori
BA5 strokovne osebe			električni razdelilniki
- dotik osebe z zemeljskim potencialom: BC2 redek dotik BC3 pogost dotik			dovoljena uporaba opreme razreda 0, 0I, II, III prepovedana uporaba opreme razreda 0 in 0I
-lastnosti obdelovanih ali skladiščenih materialov BE1 normalne			ni posebnih nevarnosti

3.2.7. Razdelitev prostorov glede na namen medicinske uporabe

Glede na podatke investitorja in standard SIST HD 60364-7-710 sodi prostor v katerem se nahaja CT naprava v grupo G1.

G1 je območje za medicinsko uporabo, v katerem so uporabljene elektromedicinske naprave, ki so napajane iz električnega omrežja in s katerimi (ali z njihovimi deli) lahko pride v stik pacient med preiskavo, posegom ali nego. Pri nastopu prvega zemeljskega stika (ali dotika telesa z ozemljenimi kovinskimi deli) ali izpadu osnovnega omrežnega napajanja, pride do izklopa elektromedicinskih naprav, ne da bi bila zaradi tega ogrožena varnost pacienta. Preiskave in posegi na pacientu se lahko prekinajo in ponovijo oz. nadaljujejo kasneje.

3.2.8. Zaščita pred indirektnim dotikom v prostorih G1

V našem primeru so kot zaščitne naprave za zaščito pri indirektnem dotiku predvidene naprave na okvarni tok z diferenčnim tokom 30 mA za vse el. porabnike v prostoru CT, razen za tokokroge izven dosega rok (razsvetljava), kjer so predvidene naprave z diferenčnim tokom največ 300 mA. Zaradi doseganja selektivnosti izklopov so predvidene kombinirane zaščitne naprave RCBO (KZS) na vsakem končnem tokokrogu.

3.2.9. Dodatna izenačitev potencialov v prostoru CT (G1)

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

Na zbiralnico se z vodniki za izenačitev potenciala povežejo:

- zaščitni vodnik

- tuji prevodni deli, ki so pri preiskavah ali posegih na pacientu z elektromedicinskimi napravami, (ki so napajane iz omrežja), ki se nahajajo v območju 1,50 m od pozicije pacienta (v dosegu rok) in katerih upornost (merjeno proti zaščitnemu vodniku) v prostorih G1 je manjša od predpisane, ter medsebojno niso povezani,

- oklop proti vplivu električnih motilnih polj (stapaflex cevi, PK police)

- odvodne mreže elektrostatično prevodnih podov.

Povezave so razvidne iz sheme **SH02**.

3.2.10. Vtičnice in stikala v prostoru CT (medicinski prostor)

V medicinskih prostorih naj se vgrajujejo stikala in vtičnice, kateri so izdelani z uporabo antibakterijskih premazov. Vtičnice naj bodo opremljene z napetostnim indikatorjem (signalno lučko), zelene barve, katera v skladu z SIST EN 60601 označuje pripravljenost za uporabo.

3.2.11. Ukrepi proti motnjam električnih polj

Kabli in vodniki jakotočnih naprav bodo položeni v električno prevodnih stapaflex ceveh oziroma v kovinskih kanalih. Ta ukrep se izvede na vseh kablji in vodnikih, ki so položeni v ščitnem prostoru v njegovih stenah, stropu in podu. Prevodni opleti kablov in vodov morajo biti na vseh spojinah mestih električno dobro spojeni med sabo in na vodnik za izenačitev potenciala.

3.2.12. Procesna avtomatizacija in centralni nadzorni sistemi (PA-CNS)

Za navezavo sistemov strojne energetike; hladilnega agregata in prezračevalne naprave na PA-CNS so predvidene UTP komunikacijske povezave na najbližje komunikacijsko vozlišče, kar omogoča komunikacijo preko IP protokola.

Prenos podatkov HVAC naprav na PA-CNS ni predmet tega projekta.

3.2.13. Razsvetljava (SIST-EN 12464-1:2011)

Pri projektiranju so bili upoštevani predpisi in priporočila za tovrstne prostore
V kontrolni sobi za monitorji so predvidene stenske direktno indirektne svetilke z možnostjo regulacije svetilnosti in stropne vgradne svetilke, ki se prižigajo ločeno od stenskih s stikali.
V prostoru CT so predvidene stropne LED svetilke z možnostjo regulacije svetilnosti.
V ostalih prostorih se namesti vgradne stropne svetilke.
Svetilke v sanitarijah in garderobi se bodo prižigale s senzorjem prisotnosti.
1/3 svetilk v prostoru CT in najmanj eno svetilko v kontrolni sobi se veže na generatorski vir napajanja. Varnostno svetilko se ohrani na obstoječi lokaciji.

Pri določitvi nivoja osvetljenosti prostorov so upoštevana priporočila SDR in standard SIST EN 12464-1:2011.
Izračuni osvetljenosti so priloženi v projektu.

3.2.14. Izvedba in dimenzioniranje električnih razdelilnikov (sestavov)

Novi električni sestav RC-PR/CT vključno z vgrajenimi stikalnimi elementi, zbiralkami, povezavami, pregradami in konstrukcijo mora biti izvedeni in preizkušen skladno s standardom SIST EN 61439. Dokumentacija mora vsebovati, enočrtno risbo, tokovne risbe, konstrukcijski izgled s podrobno postavitvijo stikalne in ostale električne opreme, seznam odcepov, specifikacijo vgrajene stikalne in ostale opreme po razdelkih, specifikacijo konstrukcijskih delov po razdelkih, sezname sponk.

Pred razdelilnikom mora biti zadosti prostora (vsaj 0,8 m), za upravljanje in vzdrževanje.

Vsa krmilna oprema mora biti vgrajena ločeno, v posebnih prekatih, da se izloči vpliv motenj. Oba konca vsake žične povezave morata biti označena z oznakami spončne letve in sponk, na katere je posamezni konec priključen. Vsak element, ki je vgrajen v sestav, mora imeti ustrezno oznako.

Razdelilniki mora biti izvedeni na način, ki zagotavlja enostavne meritve izolacijsko upornost vsakega posameznega odvoda proti zemlji. Pri tokokrogih s presekom vodnika do 10 mm² mora biti ta meritev možna brez odvitja nevtralnega vodnika.

3.2.15. Zaščita pred električnim udarom

SIST HD 60364-4-41, SIST EN 61140

OSNOVNA ZAŠČITA (ZAŠČITA V NORMALNIH RAZMERAH):

Osnovna zaščita se zagotovi z naslednjimi ukrepi:

- Osnovna izolacija, ki mora preprečiti dotik nevarnih delov pod napetostjo (trdna osnovna izolacija, ovire, pregrade ali okovi.
- Zaščita s pregradami ali okovi (Deli pod napetostjo morajo biti zgrajeni tako, da zagotovljena zaščita najmanj IPXXB. Pregrade ali okove mora biti možno odstraniti samo z uporabo ključa ali orodja ali pa po izkloplitvi delov pod napetostjo.)
- Zaščita z ovirami, namenjena zaščiti strokovnih ali podučenih oseb (ovire morajo preprečiti fizični dostop do delov pod napetostjo ali nenameren dotik delov pod napetostjo med delom na opremi pod napetostjo pri rednem obratovanju. Ovire je možno odstraniti brez uporabe ključa ali orodja, vendar mora biti onemogočena njihova naključna odstranitev). Kadar je prevodna ovira ločena od nevarnih delov pod napetostjo samo z osnovno izolacijo se šteje za izpostavljeni prevodni del in morajo biti uporabljeni ukrepi za zaščito ob okvari.
- Postavitvijo izven dosega roke. Preprečitev hkratnega nenamernega dotika prevodnih delov, med katerimi se lahko pojavi nevarna napetost.
- Omejitev napetosti, ki mora zagotoviti, da napetost med hkrati dosegljivimi deli ne preseže ustrezne mejne vrednosti za malo napetost (IEC 61201).
- Omejitev ustaljenega toka dotika in naboja, ki mora preprečiti, da bi bili ljudje ali živali izpostavljeni tolikšnim ustaljenim tokom dotika ali nabojem, ki so lahko nevarni ali zaznavni.
- Drugi ukrepi, ki morajo ustrezati osnovnim zahtevam.

ZAŠČITA OB OKVARI:

Zaščita ob okvari mora biti izpolnjena z enim ali več ukrepi, ki so neodvisni in dodani k ukrepom za osnovno zaščito.

- Dodatna izolacija, ki mora biti dimenzionirana tako, da zdrži enake obremenitve, kot so določene za osnovno izolacijo.
- Zaščitna izenačitev potenciala.
- Zaščitna zaslonitev.
- Samodejni odklop napajanja ob okvari.

V našem primeru je predviden zaščitni odklop napajanja v TN - S sistemu inštalacije z uporabo varovalk, inštalacijskih odklopnikov in dodatna zaščita z uporabo zaščitnih naprav na diferenčni tok RCD 30mA, za vtičnice dostopne nepodučenim (laikom).

Za samodejni odklop napajanja je zagotovljen sistem zaščitne izenačitve potencialov.

V primeru okvare osnovne izolacije mora zaščitna naprava, ki deluje ob okvarnem toku prekiniti enega ali več vodnikov pod napetostjo opreme, sistema ali inštalacije.

Zaščitna naprava mora prekiniti tok okvare v predpisanem času, ki je odvisen od pričakovane napetosti dotika, ki se lahko pojavi na zaščitni izenačitvi potencialov.

Delovanje RCD naprave je potrebno periodično preizkušati, skladno z navodili proizvajalca.

Nadtokovne izklopne naprave in prerezi vodnikov so izbrani tako, da ob nastopu popolnega kratkega stika med faznim in zaščitnim vodnikom ali kovinskimi deli, ki so s temi vodniki povezni, zaščitna izklopna naprava izklopi v času, ki je krajši od dovoljenega izklopnega časa v odvisnosti od pričakovane napetosti dotika.

Ta zahteva je izpolnjena, ko je izpolnjen pogoj:

$$Z_s \cdot I_a < U_0 \qquad I_a < I_k = \frac{U_0}{Z_s} = \frac{U_0}{\sqrt{\sum R^2 + \sum X^2}}$$

kjer pomeni:

I (A)	..... tok delovanja naprave za samodejni odklop v času, ki ustreza podatkom iz spodnje tabele
I _k (A)	..... tok kratkega stika
U ₀ (V)	..... nazivna napetost proti zemlji
Z _s (Ω)	..... impedanca celotne kratkostične zanke
Σ R(Ω)	..... celotna ohmska upornost kratkostične zanke
Σ X(Ω)	..... celotna induktivna upornost kratkostične zanke

Največji še dovoljeni izklopni časi, ki se uporabljajo za končne tokokroge so razvidni iz spodnje tabele.

SISTEM	50V<U ₀ ≤120V		120V<U ₀ ≤230V		230V<U ₀ ≤400V		U ₀ >400V in Ex	
	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC
TN	0,8	Op. 1	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
TT	0,3	Op. 1	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

Za napajalne tokokroge je dovoljeni izklopni čas do 5 sekund.

3.2.16. Zaščita pred preobremenitvijo

Vodi so dimenzionirani glede na obremenitev z upoštevanjem prereza, vrste materiala, vrste izolacije vodnika, števila vzporedno položenih in obremenjenih vodnikov ter glede na zunanje vplive. Upoštevana sta standarda SIST HD 60364-5-52 in SIST HD 60364-4-43.

Prožilne lastnosti naprave za preobremenitveno zaščito kabla morajo ustrezati naslednjim pogojem:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 = k \cdot I_n$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

$$k \cdot I_n \leq 1.45 \cdot I_z$$

Kjer so:

I_B	..... obratovalni tok za tokokrog
I_z	..... trajno dopustni tok kabla
I_n	..... naznačeni tok zaščitne naprave
I_2	..... tok, ki zagotavlja učinkovito delovanje zaščitne naprave v določenem času
k	..... faktor varovalke

Vrednosti faktorja k za gG taljive varovalke

I_n (A)	k
2 in 4	2,1
$6 \leq I_n \leq 13$	1,9
$16 \leq I_n \leq 400$	1,6
$400 < I_n$	1,6

Pri izračunu koničnih moči in koničnih tokov razdelilnikov se upošteva vsota instaliranih moči vseh tokokrogov in ocenjene faktorje istočasnosti in obremenitve.

$$P_k = \frac{P_i \cdot f_i \cdot f_o}{\eta} \quad P_k = f_p \cdot P_i \quad I_k = \frac{1000 \cdot P_k}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

kjer pomeni:

P_k (kW)	..... konična moč razdelilnika
P_i (kW)	..... instalirana moč
f_i	..... faktor istočasnosti
f_o	..... faktor obremenitve
η	..... izkoristek priključenih aparatov
f_p	..... faktor prekrivanja
I_k (A)	..... konični tok
$\cos \varphi$	..... faktor moči
U (V)	..... nazivna napetost

Trajno dopustni tok je določen skladno s standardom SIST IEC 60364-5-52.

3.2.17. Zaščita pred kratkostičnim tokom

Vodi so dimenzionirani na pričakovani tok kratkega stika in na trajanje kratkega stika ob upoštevanju prereza, vrste materiala in vrste izolacije vodnika.

Upoštevan je standard SIST HD 60364-4-43.

Preverimo, če je prerez vodnika ustrezen glede za izklopni čas zaščitne naprave.

Izračunamo potreben prerez vodnika, da se vodnik v času (t_{odk}) ne bo segrel na dopustno temperaturo.

$$I_k = \frac{1.1 \cdot U}{Z_k}$$

$$S_{min} \geq \frac{1}{k} \cdot I_k \cdot \sqrt{t_{odk}}$$

S_{min} – minimalni prerez kabla v mm^2

I_k – efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka

t_{odk} – odklopni čas zaščitne naprave (diagram zaščitne naprave)

k – faktor odvisen od izolacije in vodnika

($k=115$ za Cu vodnike - izolacija PVC, $k=143$ Cu vodnike – XLPE, EPR)

($k=76$ za Al vodnike - izolacija PVC, $k=94$ Al vodnike - izolacija XLPE, EPR)

Enopolni kratkostični tok izračunamo s pomočjo impedance enopolne okvarne zanke, ki znaša:

$$Z_k = \sqrt{R_{k1}^2 + X_{k1}^2}$$

Tripolni kratkostični tok:

$$I_{k3} = \frac{1.1 \cdot U}{\sqrt{3} Z_{k3}}$$

Tripolni kratkostični tok izračunamo s pomočjo impedance tripolne okvarne zanke:

$$Z_{k3} = \sqrt{R_{k0.5}^2 + X_{k0.5}^2}$$

3.2.18. Kontrola padcev napetosti

Izračun padcev napetosti se izračuna po naslednji formuli:

$$u = \frac{200 * P * l}{\lambda * S * U_0^2}$$

enofazni tokokrog

$$u = \frac{100 * P * l}{\lambda * S * U^2}$$

trifazni tokokrog

Za tokokroge z večjim prerezom od 16 mm² pa je padec napetosti računat po naslednji formuli:

$$u = \frac{100 * P * l}{U^2} * (r + x * \operatorname{tg} \varphi)$$

trifazni tokokrog

kjer pomeni:

u (%)	.....	padec napetosti
P (W)	.....	priključna moč
l (m)	.....	dolžina vodnika
S (mm ²)	.....	preseka vodnika
λ (Sm/mm ²)	.....	prevodnost - 56 za Cu
U ₀ (V)	.....	fazna napetost (230V)
U (V)	.....	medfazna napetost (400V)
r (Ω/km)	.....	omska upornost kabla
x (Ω/km)	.....	induktivna upornost kabla

Dovoljeni padec napetosti med napajalno točko električne instalacije in katerikoli drugo točko glede na nazivno napetost električne instalacije ne sme biti večji od naslednjih vrednosti:

za tokokroge razsvetljave 5 %, za inštalacijo napajano iz TP, priključeno na SN.

za tokokroge drugih porabnikov pa 8 %, za inštalacijo napajano iz TP, priključeno na SN.

Padec napetosti od transformatorske postaje do CT naprave ne presega 5.

3.2.19. Prenapetostna zaščita (SIST HD 60364-4-443)

Prva stopnja prenapetostne zaščite SPD 1 je v glavnem NN bloku v NN delu Transformatorske postaje. V RC-PR/CT se namesti drugo stopnjo zaščite SPD 2 (C).

3.2.20. Zaščita pred delovanjem strele

Strojne naprave na strehi se zaščitijo pred delovanjem strele s strelovodnimi lovilnimi palicami. Predviden je izoliran sistem zaščite strojnih naprav.

3.2.21. Redni in izredni pregledi električne inštalacije

Skladno z določili Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije (Uradni list RS, št. 41/09) je potrebno opraviti;

-Redni pregled električnih inštalacij, ki obsega pregled, preskuse in meritve električnih inštalacij v roku, ki ni daljši od 8 let.

-Izredni pregled se opravi po poškodbah, popravilih oziroma posegih, vključno z obnovitvijo električnih inštalacij, ki lahko vplivajo na njihovo varnost.

Delovanje RCD naprav je potrebno periodično preizkušati, skladno z navodili proizvajalca.

3.2.22. Elektro inštalacije za strojne naprave

Predvideno je napajanje naslednjih strojnih naprav;

- hladilnega agregata,
- prezračevalne naprave.

3.2.23. Telekomunikacijske inštalacije

Predvideno je univerzalno telekomunikacijsko ožičenje kategorije 6.

Navezava je na obstoječe komunikacijsko vozlišče v prostoru konzilij digital.

Povezave TK inštalacij so razvidne iz sheme SH07.

Odmikih telekomunikacijskih od močnostnih kablov po standardu EN50174-2.

Tip inštalacije	Razmik		
	Brez ali z nekovinsko pregrado	Pregrada Alu	Pregrada kovinska
neoklopljen napajalni in neoklopljen mrežni kabel	200mm	100mm	50mm
neoklopljen napajalni in oklopljen mrežni kabel	50mm	20mm	5mm
oklopljen napajalni in neoklopljen mrežni kabel	30mm	10mm	2mm
oklopljen napajalni in oklopljen mrežni kabel	0mm	0mm	0mm

3.2.24. Avtomatsko odkrivanje in javljanje požara

V prostorih CT-ja se namesti nove adresibilne optične javljalnike požara, na dovodnem kanalu prezračevalne naprave vzorčno komoro, za izklop prezračevalne naprave pa izhodni vmesnik.

Pri razporeditvi elementov je bil upoštevan standard EN 54.14.

Nove elemente se naveže obstoječo požarno zanko stavbe, kot je razvidno iz tlorisnih načrtov in iz sheme **SH08**.

Obstoječi ionizacijski javljalnik požara se odstrani, predaja izvajalcu javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki in pridobi listino o oddaji vira sevanja.

Po izvedbi del se opravi pregled sistema AOJP.

3.3. POPIS MATERIALA IN DEL

3.4. IZRAČUNI – DIMENZIONIRANJE:

3.4.1 Izračun dimenzioniranje dovoda

3.4.2 Povzetek izračunov osvetljenosti razsvetljave

3.5. RISBE:

SH01. Shema glavnih električnih povezav in glavnih povezav izenačevanja potencialov

SH02. Shema izenačevanja potencialov

SH03. Tripolna vezalna shema RC-PR/CT

SH04. Tripolna vezalna shema dograditve RC-PR/A (generatorsko napajanje)

SH05. Tripolna vezalna shema dograditve RC-PR/M (mrežno napajanje)

SH06. Tripolna vezalna shema dograditve RC-PRMR (mrežno napajanje-razvod)

SH07. Shema TK povezav

SH08. Shema avtomatskega odkrivanja in javljanja požara AOJP

1 Tloris klet: Nizkonapetostni elektroenergetski dovod 1:100

2 Tloris pritličje: MOČ, izenačevanje potencialov, telekomunikacije 1:50

3 Tloris pritličje: razsvetljava 1:50

4 Tloris pritličje: telekomunikacije, signalne inštalacije

5 Tloris pritličje: kabelske police, talni kanali, izenačevanje potencialov 1:50

6 Tloris pritličje: avtomatsko odkrivanje in javljanje požara 1:100

7 Tloris streha: elektroinštalacije za strojne naprave 1:50

8 Tloris streha: zaščita pred delovanjem strele 1:100

3.3. POPIS MATERIALA IN DEL			
SPLOŠNI OPIS - NAVODILA ZA PRIPRAVO PONUDBE			
V ponudbenih cenah je potrebno upoštevati:			
Dobava, montaža, prevozi vnos materiala in opreme, iznos in odvoz embalaže. Vsi manipulativni in njim sorodni stroški ter režijski stroški gradbišča. Ves drobn montažni, pritrdilni in spojni ter tesnilni material, potreben za izvedbo posamezne postavke. Zarisovanje in usklajevanje z ostalimi izvajalci del. Zavarovanje, vsa pripravljalna, zaključna in njim sorodna dela. Tesnenje kabelskih prehodov skozi stene in stropove z namensko tesnilno maso, ter tesnenje vseh kabelskih prehodov na mejah požarnih sektorjev z ognjevarno tesnilno maso.			
Skrb za pravilno vgradnjo vseh inštalacijskih cevi v medetažne ab plošče (zadosten medsebojni odmik cevi, namestitvev cevi v območja po navodilu nadzora). Vsa začasna morebitno potrebna zaščitna obbetoniranja instalacij.			
Vsa dokazna dokumentacija (meritve, a – testi, garancijski listi, izjave o skladnosti itd), prevedena v slovenski jezik, navodila za vzdrževanje . Poizkusni zagon naprav in funkcionalna predaja naprav uporabniku.			
Vris vseh sprememb med gradnjo v PZI projekt (podlage za izdelavo PID).			
V ponudbi upoštevati tehnične zahteve navedene v tehničnem poročilu in popisu.			
Vso vidno vgrajeno elektro oprema mora potrditi arhitekt.			
Za vse materiale velja-naveden ali enakovreden			
Pred izdelavo delavniške dokumentacije, naročilom posamezne opreme in izvedbo del je potrebno na objektu samem preveriti lokacijo predvidene nove naprave, gaberite prostorov, vgradne dimenzije novih naprav, izvedljivost vgradnje, kritične odprtine (vrata, hodnike) zaradi vnosa naprave. Obvezno preveriti in upoštevati obstoječe inštalacije v objektu.			
Ponudnik je dolžan preveriti računsko pravilnost enačb v tabeli!			
REKAPITULACIJA:			
1. NN ELEKTROENERGETSKI DOVOD			
2. INSTALACIJSKI MATERIAL			
3. STIKALNI BLOKI			
4. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA			
5. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE			
6. ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA			
7. STRELOVOD			
8. PID PROJEKT 2,5%			
SKUPAJ			

Št.	Opis	Enota	Kol.	Cena/enoto	Vrednost
1. NN ELEKTROENERGETSKI DOVOD					
1.1 ELEKTROMONTAŽNA DELA					
1.	Energetski kabel s Cu vodniki, brezhalogen, 0,6/1 kV, položen na kabelsko lestev in N2XH 1x150mm ²	m	420		
2.	Energetski CU kabel, odziv na ogenj B2caS1d2a1, 0,6/1 kV, položen na kabelsko N2XH 1x70mm ²	m	105		
3.	Priklop vodnikov 4x1x N2XH 150mm ² + 1x N2XH 70mm ² v NN polju TP in v glavnem električnem razdelilniku objekta, komplet s kabelskimi končniki, kabelskimi čevlji....	kompl	2		
4.	Kabelske lestve, izdelane iz pocinkane pločevine, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom (zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti)				
	- kabelska lestev KL 200	m	28		
	- kabelska lestev KL 100	m	70		
5.	Kabelske sponke iz nemagnetnega materiaka za kabel; 4x1x150mm ² + 1x70mm ²	kos	78		
6.	Izvedba prebojev skozi armiranobetonske stene in plošče.				
	dim: 20x10cm, debelina 10cm (horizontalno)	kos			
	dim: fi 10cm, debelina 15cm (horizontalno)	kos	4		
	dim: fi 10cm, debelina 30cm (vertikalno)	kos	1		
7.	Požarna zaščita prehodov električnih, signalnih in komunikacijskih kablov skozi požarne sektorje, ki so lahko masivni zidovi ali stropi ali lahke predelne stene (npr. mavčno kartonske plošče). Požarna odpornost vsaj 60minut (EI 60). Vsi izdelki morajo imeti Slovensko tehnično soglasje. Po požarni zaščiti se preboje označi z odgovarjajočimi nalepkami. Zajeti so preboji TK in ostalih inštalacij.				
	dim: 20x10cm (horizontalno)	kos	1		
	dim: fi 10cm (horizontalno)	kos	4		
	dim: fi 10cm (vertikalno)	kos	1		
8.	Izdelava nove dopolnjene sheme napajanja (shema za na steno v NN polju TP)	kompl	1		
9.	Demontaža, začasno skladiščenje ter ponovna montaža kovinskih lamel spuščene stropa (DAMPA).	m2	200		
10.	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik		3%		
NN ELEKTROENERGETSKI DOVOD ELEKTROMONTAŽNA DELA					

2. INSTALACIJSKI MATERIAL			
1. Energetski kabel s Cu vodniki, odziv na ogenj B2caS1d2a1, 0,6/1 kV, položen na kabelske police, komplet s priklopi . N2XH 5x50mm ²	m	44	
2. Inštalacijski kabel s Cu vodniki, odziv na ogenj B2caS1d2a1, vpeljan v inštalacijske cevi in položen na kabelske police. Odgovarja tip. NHXMH.			
5x10mm ²	m	25	
5x6mm ²	m	25	
5x2,5mm ²	m	32	
4x2,5mm ²	m	60	
3x4mm ²	m	20	
3x2,5mm ²	m	225	
5x1,5mm ²	m	40	
3x1,5mm ²	m	195	
2x1,5mm ²	m	60	
3. Signalno krmilni kabel s Cu vodniki vpeljan v inštalacijske cevi in položeni na kabelske police.			
LiHCH 8x1,5 mm ²	m	25	
LiHCH 2x2x1 mm ²	m	25	
UTP cat 6 (B2caS1d2a)	m	40	
JZ-500 HMH 7x1,5 mm ²	m	15	
JZ-500 HMH 5x1,5 mm ²	m	38	
JZ-500 HMH 2x0,5 mm ²	m	45	
4. Zvijavi vodnik z rumeno-zeleno izolacijo za izenačevanje potencialov in povezavo kovinskih mas, položen prosto ali uvlečen v predhodno položene inštalacijske cevi. Odziv na ogenj (B2caS1d2a).			
35mm ² (H07Z-R)	m	47	
16mm ² (H07Z-R)	m	16	
6mm ² (H07Z-R)	m	143	
5. Inštalacijske cevi, samougasne, brezhalogene, položene v betonu, v zidanih predelnih stenah, v montažnih predelnih stenah in v estrihu komplet z inštalacijskimi razvodnimi dozami.			
IC RB Ø 16 ali 20mm	m	100	
6. Plastična gibljiva rebrasta cev, znotraj ojačana s spiralno zvito plastično žico, raznih dimenzij, komplet z začetnim in končnim elementom za priklon na uvodnico.	m	2	
7. Kovinska stapaflex cev, raznih dimenzij. (NN kabli v prostoru CT in prehod iz kabelske police v pritličju na kabelsko polico na strehi)			
Ø 25mm	m	5	
Ø 20mm	m	40	
8. Nadometna razvodna doza samougasna, brezhalogena, različnih dimenzij:	kos	5	
9. Dvoprekadni inštalacijski kanal kovinske izvedbe. Komplet s pregrado, nosilci, pokrovom, vogali ter spojnim in pritrdilnim materialom. - dim: 130x72mm	m	22	
10. Dvoprekadni podometni inštalacijski kanal kovinske izvedbe. Komplet s pregrado, nosilci, pokrovom, vogali ter spojnim in pritrdilnim materialom. - dim: 125/72mm	m	12	
11. Talni kanal je zajet v popisu gradbenih del.	kos		
12. Kabelske police, izdelane iz perforirane pločevine, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom (zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti) - kabelska polica PK 400, s pokrovom - kabelska polica PK 200, s pokrovom - kabelska polica PK 100, s pokrovom - kabelska polica PK 50, s pokrovom	m m m m	10 12 26 4	
13. Glavna izenačitvena zbiralka CT. (3x35mm ² , 10x16mm ² , 14x6mm ²). Komplet z dozo.	kos	1	
14. Doza DIP komplet s Cu zbiralko	kos	3	
15. Razni spoji za izenačitev potencialov (vijačeni, objemni, itd)	kos	20	

16.	Senzor prisotnosti (180°/360°) z 16A relejskim izhodom IP44	kos	3	
17.	Podometno stikalo, 250V, komplet z ustrezno dozo, montažnim in okrasnim okvirjem za montažo enega ali več stikal skupaj - modularni program.			
	stikalo navadno	kos	3	
	tipkalo	kos	3	
	stikalo izmenično	kos	2	
18.	Sikalo za mopntažo na parapetni kanal, komplet z ustrezno dozo, montažnim in okrasnim okvirjem.			
	tipkalo	kos	3	
19.	Podometna vtičnica, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljivi program. Barva vtičnice v odvisnosti od vira napajanja (bela, rdeča, zelena). (Model potrdi arhitekt)			
	1x 230V, 16A, 1P+N+PE (bela mreža)	kos	2	
20.	Nadometna vtičnica, komplet z ustrezno dozo, montažnim in končnim okvirjem - sestavljivi program.			
	1x 230V, 16A, 1P+N+PE, z indikatorjem in z antibakterijsko zaščito	kos	1	
21.	Vtičnica za montažo na izbrani parapetni kanal, komplet z nosilcem in okvirjem in ostalim pritrdilnim materialom. Barva vtičnice v odvisnosti od vira napajanja (bela, rdeča, zelena).			
	2x 230V, 16A, 1P+N+PE (bela mreža)	kos	4	
	2x 230V, 16A, 1P+N+PE (barva - rdeča ali zelena - generator)	kos	5	
22.	Zaskočna tipka za izklop v sili, 2xNO, 2xNZ(rdeče barve). komplet z nadometnim ohišjem. (AT)	kos	3	
23.	Nadometna kombinacija tipke za vklop (ZE, 1xNO), tipke za izklop (RD, 1xNO+1xNZ) in signalna svetilke BE (24V DC). (EAT)	kos	1	
24.	Nadometna opozorilna signalna svetilka z napisom "POZOR SEVANJE" 230V AC	kos	2	
25.	Mikro stikalo za montažo v podboj vrat.	kos	2	
26.	Vgradnja mikro stikala v podboj vrat.	kos	2	
27.	Razni priklopi:			
	priklop prezračevalne naprave	kompl	1	
	priklop hladilnega agregata.	kos	1	
	priklop toplotne črpalke	kos	1	
	priklop split hladilne naprave; notranja in zunanja enota komplet	kos	3	
	priklop obtočne črpalke	kos	1	
	priklop oddaljenega upravljalnika	kos	3	
28.	Konstrukcijsko jeklo, temeljno in končno barvano; obešala in drugo-ocena dejanski obračun	kg	20	
29.	Razna demontažna dela - ocena (obračun po dejansko opravljenih delih)	ur	24	
30.	Vris sprememb v načrte - posnetek stanja		1%	
31.	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik		3%	
32.	Drobni in montažni material ter manipulativni in transportni stroški, izdelava delavniških načrtov		5%	
33.	Gradbena pomoč		3%	
34.	Označevanje kablov pri prehodu v stikalne bloke z napisnimi tablicami, označevanje vtičnic, stikal in ostalih elementov z oznakami tokokrogov	komp	1	
35.	Meritve električnih inštalacij, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil	komp	1	
INSTALACIJSKI MATERIAL SKUPAJ:				

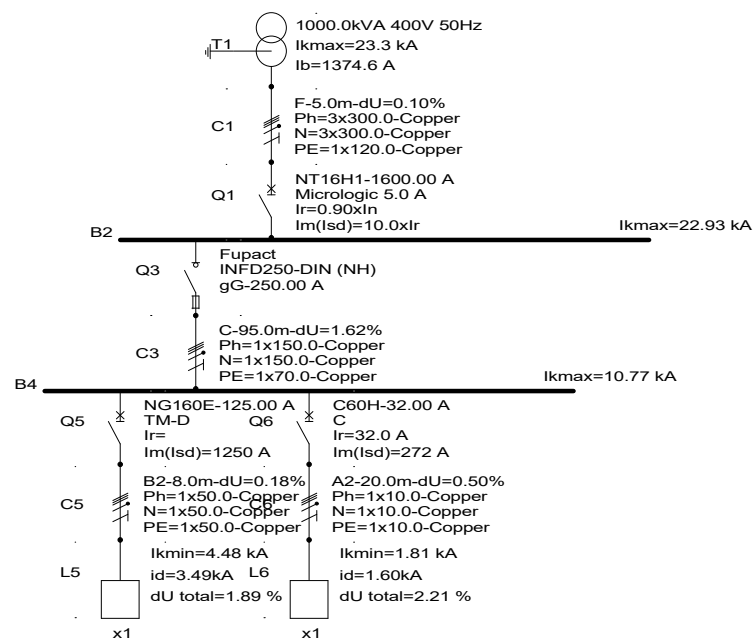
3. STIKALNI BLOKI			
1 RC-PR/CT			
1	Tipski sestav. Prostostoječa razdelilna omara izdelana iz pločevine komplet s podstavkom, opremljena z inštalacijskimi letvami, zaščitnimi okvirji, tipsko ključavnico in žepom za načrte formata A4 z notranje strani. Vsak element v SB mora imeti oznako iz vezalne sheme. Okvirne dim (ŠxVxG): 600/2000/400mm. Podstavek višine 100mm. IP30.	kompl	1
2	Glavno stikalo; 400A 3P, komplet z ročico	kos	1
3	Odklopnik 160/125A SIEMENS 3VA112-4ED46-0AA0;	kos	2
4	Odklopnik 160/32A SIEMENS 3VA1132-4ED46-0AA0;	kos	1
5	Pomožni kontakti 2x kontakt, SIEMENS 3VA9988-0AA21;	kos	6
6	Motorni pogon 3VA 24 VDC SIEMENS 3VA9117-0HB10	kos	3
7	Podnapetostna tuljava 3VA9908-0BB11	kos	3
8	Časovni rele SIEMENS 3RP2505-2AB40	kos	2
9	Bistabilni rele SIEMENS 5TT4417-5;	kos	1
10	Pomožni kontakt bistabilnega releja SIEMENS 5TT4930;	kos	1
11	Usmernik 24V DC SIEMENS SITOP 6EP1436-2BA10, varovani izhod.	kos	1
12	Pomožni kontaktor s štirimi kontakti. 24V DC.	kos	5
13	Inštalacijski kontaktor 20A, z 2 kontakti. 24V DC.	kos	4
14	Modularno zaščitno stikalo SIEMENS MCRD tip B, SIEMENS 5SV8111-4KK;	kos	3
15	Sumarni tokovni transformator SIEMENS MRCD-B 5SV8702-2KP	kos	2
16	Sumarni tokovni transformator SIEMENS 5SV8701-2KP	kos	1
17	NV varovalčni ločilnik 160A komplet z varovalkami 3x125A	kos	1
18	VLC varovalčni ločilnik VLC 8, komplet z vložkom 10A	kos	2
19	VLC varovalčni ločilnik VLC 8, komplet z vložkom 6A	kos	2
20	Instalacijski odklopnik 1p B/C 6, 10, 16A; Ics=10kA	kos	3
21	Instalacijski odklopnik 3p B/C 6, 10, 16A; Ics=10kA	kos	1
22	Signalna svetilka rdeča 230V AC, enakovredno kot npr. RMQ Titan M22 kpl z nosilcem oznake, adapterjem in stikalnim elementom	kos	2
23	Odvodnik prenapetosti SPD 2 ,	kos	4
24	Vtičnica za montažo na DIN letev (250V, 16A, 1P+N+PE)	kos	1
25	Končno stikalo za montažo na vrata omare	kos	1
26	Svetilka za montažo v elektro omaro	kos	1
27	Zbiranke Cu; 400A, Ics>15kA, Ip>25kA, nosilci, adapterji	kompl	1
28	Vrstne sponke, drobni vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi...	gar	1
29	Ožičenje	kompl	1
SKUPAJ RC-PR/CT			1
1.1	Izdelava delavniškega načrta tipskega sestava RC-PR/CT	kos	1
1.2	Preizkus delovanja krmiljenja razdelilne omare RC-PR/CT	kos	1
1.3	Izdelava vezalne sheme dejanskega izvedenega stanja RC-PR/CT v see electrical	kos	1
2 RC-PR2/A (DOGRADITEV)			
V obstoječo razdelilno omaro se dogradi			
1	n/o modularna omarica za 12 mest	kos	1
2	Kombinirano zaščitno tokovno stikalo C10, 0,3A, 2p, tip A	kos	2
3	Kombinirano zaščitno tokovno stikalo C16, 0,03A, 2p, tip A	kos	2
4	predelava ožičenja	ur	8
5	Vrstne sponke, drobni vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1
6	Ožičenje	kompl	1
SKUPAJ RC-PR2/A (DOGRADITEV)			1
3 RC-PR2/M (DOGRADITEV)			
V obstoječo razdelilno omaro se dogradi			
1	Kombinirano zaščitno tokovno stikalo C10, 0,3A, 2p, tip A	kos	1
2	Kombinirano zaščitno tokovno stikalo C16, 0,03A, 2p, tip A	kos	2
3	predelava ožičenja	ur	6
4	Vrstne sponke, drobni vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1
5	Ožičenje	kompl	1
SKUPAJ RC-PR2/M (DOGRADITEV)			1
4 RC-PR2/MR(DOGRADITEV)			
V obstoječo razdelilno omaro se dogradi			
1	Inštalacijski odklopnik 3p, 16A-C, 10kA	kos	1
2	Inštalacijski odklopnik 1p, 16A-C, 10kA	kos	4
3	Inštalacijski odklopnik 1p, 20A-C, 10kA	kos	1
4	predelava ožičenja	ur	3
5	Taljivi vložki 50A, NV gG	kos	3
6	Vrstne sponke, drobni vezni in spojni material, uvodnice, DIN letve, pokrovi,...	gar	1
7	Ožičenje	kompl	1
SKUPAJ RC-PR2/MR (DOGRADITEV)			1

5 POSNETEK STANJA RAZDELILNE OMARE RAZDELILNE OMARE RC-PR/2					
1	Ugotavljanje tokokrogov in povezav, priprava osnutka vezalne sheme, izdelava seznama tokokrogov, kablov in porabnikov. Zbiranje in predaja vseh potrebnih podatkov za izdelavo vezalne sheme razdelilne omare. sheme.	ur	24		
STIKALNI BLOKI SKUPAJ:					
4. RAZSVETLJAVA					
S1	Vgradni LED downlighter, okrogle oblike, bele barve Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, mid-power SMD LED, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10. Hladični sistem: pasivno hlajenje iz tlačno litega aluminija. Optika: satiniran opalni PMMA difuzor (SOP). Ohišje: polikarbonat, ojačan s steklenimi vlakni, test z žarilno nitko pri 850°C. IP 44. Driver U20 20W 250-700mA max.57V fixed output. Komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kos	6		
	Kot naprimer: Nitor RV Flat SOP 990-2200 lm 9-25 W 350-900mA 27V 840 IP44 ali enakovredna.				
W.D/I	Zidna svetilka z direktno in indirektno porazdelitvijo svetlobe (WDI). Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, mid-power SMD LED, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10. Optika: satiniran opalni polikarbonatni difuzor (SOP). Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan. Predstikalna naprava: integriran visoko učinkoviti LED konverter z regulacijskim izhodom (DALI-TD). IP 44. L1965mm. Svetlobni tok 2400+2450 lm. Komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kos	2		
	Kot naprimer: Kalis 65 WDI SOP 2400+2450 lm 46 W 840 L1965mm DALI-DS, IP44, white.				
	ali enakovredna.				
W.D	Zidna svetilka z direktno, porazdelitvijo svetlobe (W). Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, mid-power SMD LED, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10. Optika: satiniran opalni polikarbonatni difuzor (SOP). Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan. Predstikalna naprava: integriran visoko učinkoviti LED konverter. IP 44. L 2525mm. Svetlobni tok 2900 lm. Komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kos	1		
	Kot naprimer: Kalis 55 WDI SOP L2525mm. IP44, white.				
	ali enakovredna.				
S2	Vgradna linijska svetilka. Svetlobni vir: PCB LED moduli visoke svetilnosti, mid-power SMD LED, CRI > 80, barvno odstopanje MacAdam ≤ 3, 50.000h L80 B10. Optika: satiniran opalni polikarbonatni difuzor (SOP). Ohišje: profil iz ekstrudiranega aluminija, prašno barvan. Predstikalna naprava: integriran visoko učinkoviti LED konverter z regulacijskim izhodom (DALI-TD). IP44. L2225mm. Svetlobni tok 2600 lm. Komplet z montažnim in pritrdilnim materialom.	kos	6		
	Kot naprimer: Kalis 65 RV SOP 2600 lm 26 W 840 L2255mm DALI IP44 white.				
	ali enakovredna.				
ECC	Dvokanalni DALI krmilnik: Kot naprimer: OSRAM DALIeco CONTROL	kos	1		
1.	Demontaža in ponovna montaža varnostne svetilke.	kos	1		
2.	Drobni in montažni material ter manipulativni in transportni stroški		3%		
RAZSVETLJAVA SKUPAJ:					

5. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE					
1.	Komunikacijsko vozlišče jeobstoječe. Nahaja se v prostoru konzilij digital. V vozlišče se dogradi.				
	panel 24x RJ 45 UTP cat 6	kos	1		
	organizator kablov 1HE	kos	1		
	UTP povezovalni kabel različnih dolžin	kos	14		
2.	Vtičnica RJ45 - UTP CAT 6, za montažo na parapetni kanal, komplet z dozo, nosilcem, okvirjem, in protiprašnim pokrovčkom.	kos	10		
3.	Vtičnica RJ45 - UTP CAT 6, za p/o montažo, komplet z dozo, nosilcem, okvirjem, in protiprašnim pokrovčkom.	kos	1		
4.	Vtičnica RJ45 - FTP CAT 6, za n/o montažo, komplet z dozo, nosilcem, okvirjem in protiprašnim pokrovčkom.	kos	2		
5.	Kabel UTP CAT 6, uvlečen v instalacijske cevi in položen na kabelske police. Odziv na ogenj B2caS1d2a1.	m	280		
6.	Instalacijske cevi brezhalogene samougasne, položene v betonu, v zidanih predelnih stenah, v montažnih predelnih stenah in v estrihu komplet z instalacijskimi dozami. Notranji premer. IC RB fi 16 ojačana	m	20		
7.	Instalacijske cevi nadometne, brezhalogene, samougasne, komplet s koleni ter nosilnim in pritrdilnim materialom PN Ø16	m	40		
8.	Kabelske police, izdelane iz perforirane pločevine, komplet s spojnim, nosilnim in pritrdilnim materialom (zagotovljeni galvanski in mehanski spoji med posameznimi segmenti) - kabelska polica PK 100 s pokrovom - kabelska polica PK 50 s pokrovom	m m	20 4		
9.	Meritve in pregledi telefonske in računalniške instalacije in opreme (kable, vtičnice, ...) z izdajo potrdila o brezhibnem delovanju, prikaz pridobljenih podatkov.	kompl.	1		
10.	Označevanje UTP vtičnic in priključkov z napisnimi nalepkami	kompl	1		
11.	Izris sprememb na načrte - posnetek stanja, osnova za PID.		1%		
12.	Drobni in montažni material ter manipulativni in transportni stroški, izdelava delavniških načrtov		3%		
13.	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik		3%		
14.	Gradbena pomoč		3%		
SKUPAJ SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE:					
6. ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA					
	Sistem AOJP mora biti povezljiv na obstoječi sistem AOJP!!				
1.	Adresni optični dimni javljalnik požara nad spušenim stropom; komplet z izolatorjem, podnožjem in indikatorjem.	kos	3		
2.	Adresni optični dimni javljalnik požara komplet z izolatorjem in podnožjem	kos	6		
3.	Adresni ročni javljalnik požara z izolatorjem in pleksi zaščito. naprimer: Apollo, RJ XP-95	kos			
4.	Vzorčna komora z vgrajenim adresnim optičnim javljalnikom; za montažo na klima kanale, za detekcijo dima v le teh, z vgrajenim adresnim optičnim javljalnikom Apollo, OPT Soteria. Naprimer: Zarja, VK-08/SOTERIA OPT	kos	1		
5.	Alu zaščita za zunanjo montažo vzorčne komore; zaščitno ohišje, za vzorčno komoro, pred vplivi dežja, snega, za montažo na prostem.	kos	1		

6.	Adresni dvokanalni vhodni, enokanalni izhodni vmesnik; krmilni vmesnik s 3A relejskim izhodom in dvema neodvisnima vhodoma, eden za priklop brezpotencialnih kontaktov in en OPTO vhod, komplet z ohišjem Naprimer: Zarja, AV-618	kos	1		
7.	Adresna notranja sirena; adresna alarmna notranja elektronska sirena z izolatorjem, ohišje bele barve, vgrajena v okroglo podnožje, montaža pod podnožje adresnih javljalnikov XP-95 ali samostojno nadometno s pokrovčkom, 9mA, 85dB / 92dB, IP42. Naprimer: Apollo, SQMA	kos	1		
8.	Označevalna plošča ROČNI JAVLJALNIK, rdeče barve z belim simbolom, 125mm x 125mm.	kos			
9.	Označevalna plošča HUPA, rdeče barve z belim simbolom, 125mm x 125mm.	kos	1		
10.	Označevalna ploščica, rdeče barve z belo vgravirano oznako, 55mm x 30mm.	kos	12		
11.	Dobava in montaža kabla; JE-H(st)H Bd 1x2x1mm (požarna zanka in izklop klimata).	m	125		
12.	Dobava in montaža korita ali cevi komplet s skobami; nadometni inštalacijski kanal ali nadometna inštalacijska brezhalogena cev.	m	125		
13.	Povezava požarnega vmesnika na klimat (signala izklop klimata).	kompl.	1		
14.	Montaža elementov za javljanje požara, parametriranje, programiranje sistema, uskladitev požarnega reda; povezava sistema v sistem javljanja požara, spuščanje sistema v obratovanje in preizkus delovanja sistema; izdaja internega zapisnika, izobraževanje uporabnika.	kompl.	1		
15.	Izdelava krmilne tabele AOJP.	kompl.	1		
16.	Pregled požarnega javljanja skladno z zakonodajo v domeni naročnika.	kompl.			
17.	Sodelovanje pri pregledu protipožarnega sistema; sodelovanje serviserjev pri izvedbi funkcionalnega pregleda vgrajenega sistema za javljanje požara in požarnih loput.	kompl.	1		
18.	Odstranitev obstoječega ionizacijski javljalnik požara, predaja izvajalcu javne službe za ravnanje z radioaktivnimi odpadki. Pridobitev listine o oddaji vira sevanja.	kompl.	1		
19.	Izris sprememb za projekt PID;		1%		
20.	Dopolnitev obstoječe dokumentacije AOJP kompletnega objekta s spremenebami.	komp	1		
21.	Drobni in montažni material ter manipulativni in transportni stroški		3%		
22.	Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik		3%		
23.	Gradbena pomoč		3%		
ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA SKUPAJ:					

7. STRELOVOD					
1. Strelovodni vodnik AL Ø8mm .	m	54			
2. Kontaktna sponka, namenjena izvedbi kontaktnih spojev med lovilnim vodom in pločevinastimi deli. (HERMI KON ali enakovredno).	kos	6			
3. Strešni strelovodni nosilec za ravne strehe. (HERMI SON ali enakovredno).	kos	50			
4. Križne sponke iz nerjavečega jekla za izvedbo kontaktnih spojev med okroglimi vodniki različnih dimenzij. (HERMI KON ali enakovredno).	kos	10			
5. Lovilna palica višine h =3 m, AL Ø16mm, komplet s pritrdilnim materialom in podstavkom. (HERMI LOP 3 ali enakovredno).	kos	1			
6. Lovilna palica višine h =3 m, AL Ø16mm, komplet s pritrdilnim materialom in podstavkom, proizvajalec HERMI .	kos	4			
7. Izris sprememb na načrte - posnetek stanja, osnova za PID.		1%			
8. Drobní in montažni material, manipulativni in transportni stroški.		3%			
9. Razna nepredvidena dela - dejanski obračun z vpisom v gradbeni dnevnik		3%			
10. Gradbena pomoč.		3%			
11. Pregledi, meritve, preskusi zaščite pred delovanjem strele, izdaja zapisnikov, atestov, potrdil.	kos	1			
STRELOVOD SKUPAJ :					



Number: 3.4.1

Custom.:

Name: 19-09-01

Diagram: DOVOD CT

Site: SB NOVA GORICA

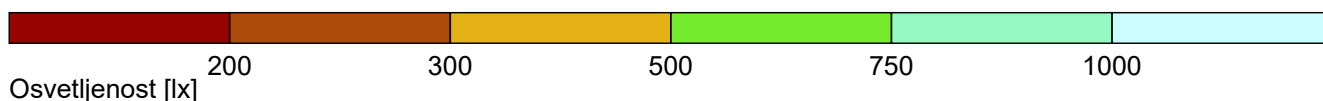
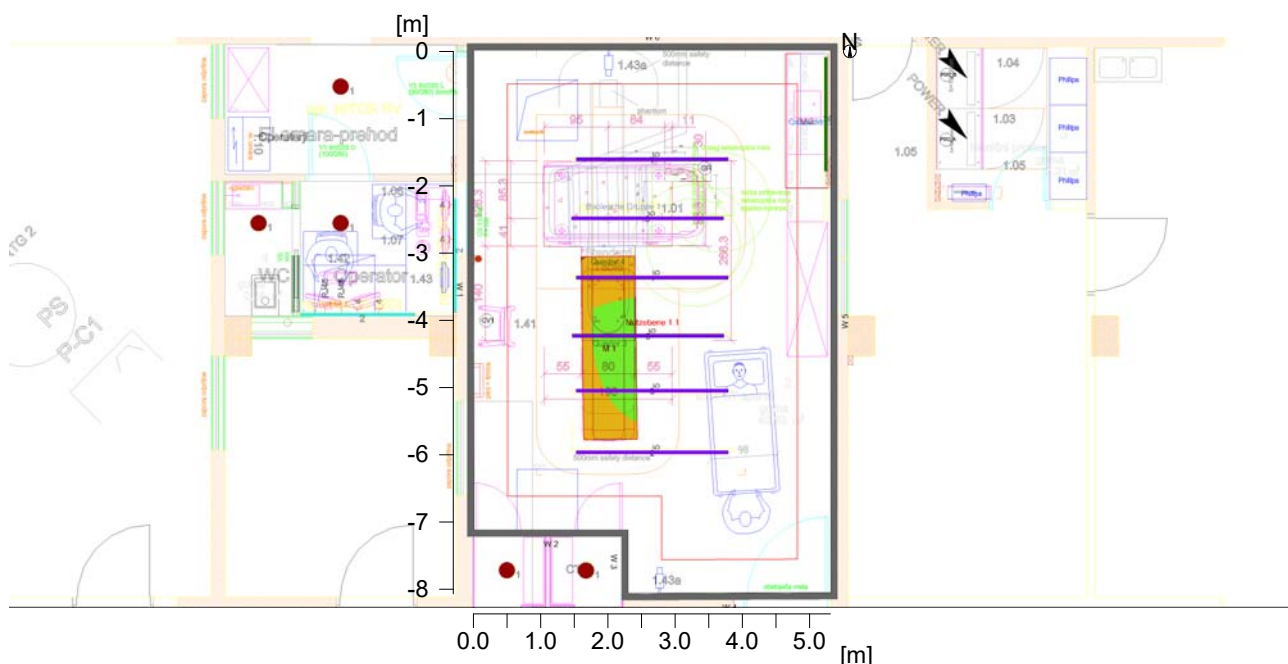
Descrip.:

Folio: 1 / 1

1 Soba CT aparat 3.4.2 POVZETEK IZRAČUNOV OSVETLJENOSTI

1.1 Povzetek, Soba CT aparat

1.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 1.00 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (40.64 m²)

17439.8 lm
 171.8 W
 4.23 W/m²

Osvetljenost

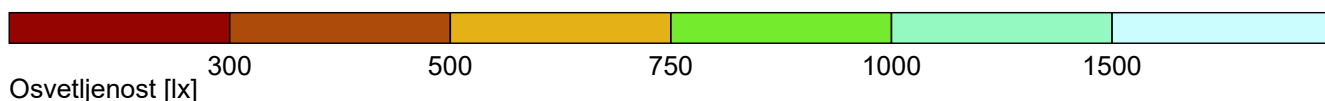
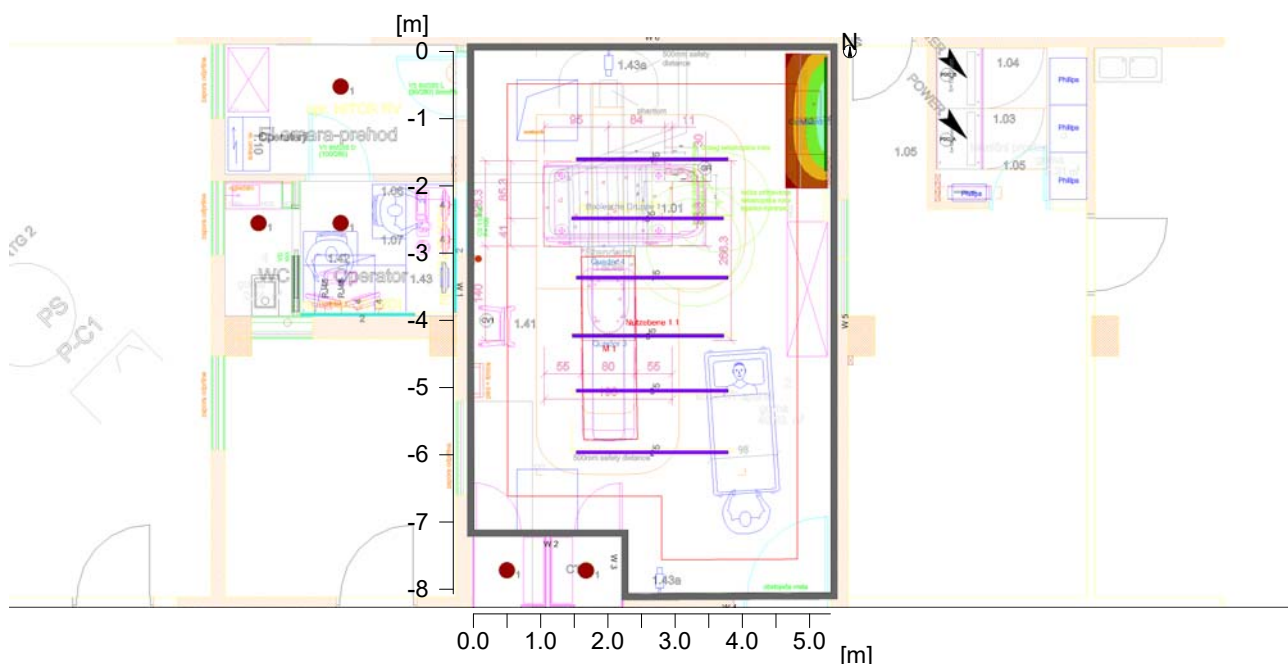
Srednja osvećenost	Esr	459 lx
Minimalna osvećenost	Emin	302 lx
Maksimalna osvećenost	EMax	560 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.52 (0.66)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.85 (0.54)

Tip Št. Proizvajalec

8	1	Intralighting	
		Tipska oznaka	: 17381421051
		Ime svetilke	: Kalis 55 W SOP 1950 lm 20 W 830 L1685mm FO IP44 white
		Sijalke	: 1 x 6xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 19.4 W / 1937.75 lm
9	6	Tipska oznaka	: 17241121071
		Ime svetilke	: Kalis 65 RV SOP 2600 lm 26 W 830 L2255mm DALI IP44 white
		Sijalke	: 1 x 8xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 25.4 W / 2583.67 lm

1.1 Povzetek, Soba CT aparat

1.1.2 Pregled rezultatov, Merilna površina 2



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Višina merilne površine
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.93 m
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (40.64 m²)

17439.8 lm
 171.8 W
 4.23 W/m²

Osvetljenost

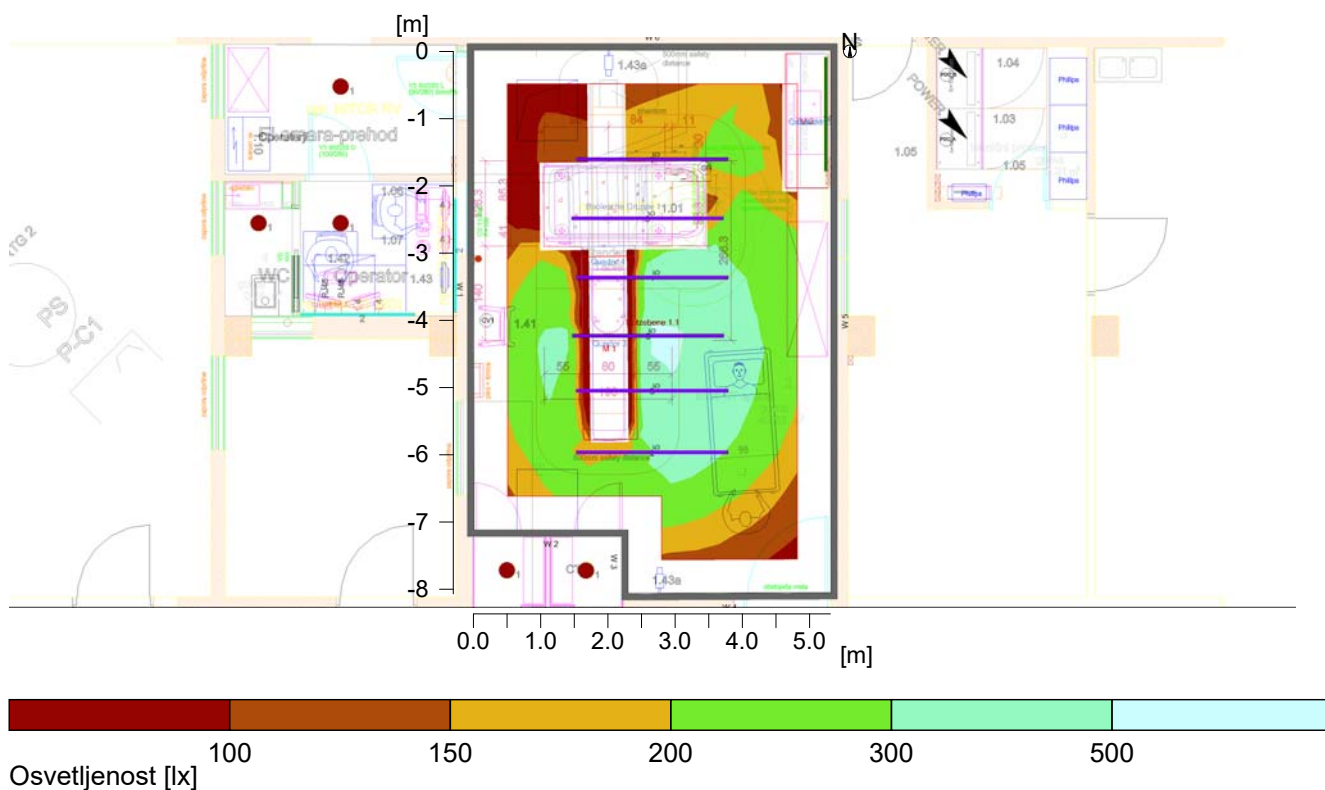
Srednja osvetljenost	Esr	626 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	272 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	1060 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:2.3 (0.43)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:3.9 (0.26)

Tip Št. Proizvajalec

8	1	Intralighting	
		Tipska oznaka	: 17381421051
		Ime svetilke	: Kalis 55 W SOP 1950 lm 20 W 830 L1685mm FO IP44 white
		Sijalke	: 1 x 6xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 19.4 W / 1937.75 lm
9	6		
		Tipska oznaka	: 17241121071
		Ime svetilke	: Kalis 65 RV SOP 2600 lm 26 W 830 L2255mm DALI IP44 white
		Sijalke	: 1 x 8xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 25.4 W / 2583.67 lm

1.1 Povzetek, Soba CT aparat

1.1.3 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Faktor vzdrževanja

Srednji indirektni delež
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (40.64 m²)

17439.79 lm
 171.8 W
 4.23 W/m² (1.77 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
 239 lx
 51 lx
 0.22
 0.11
 0.75 m

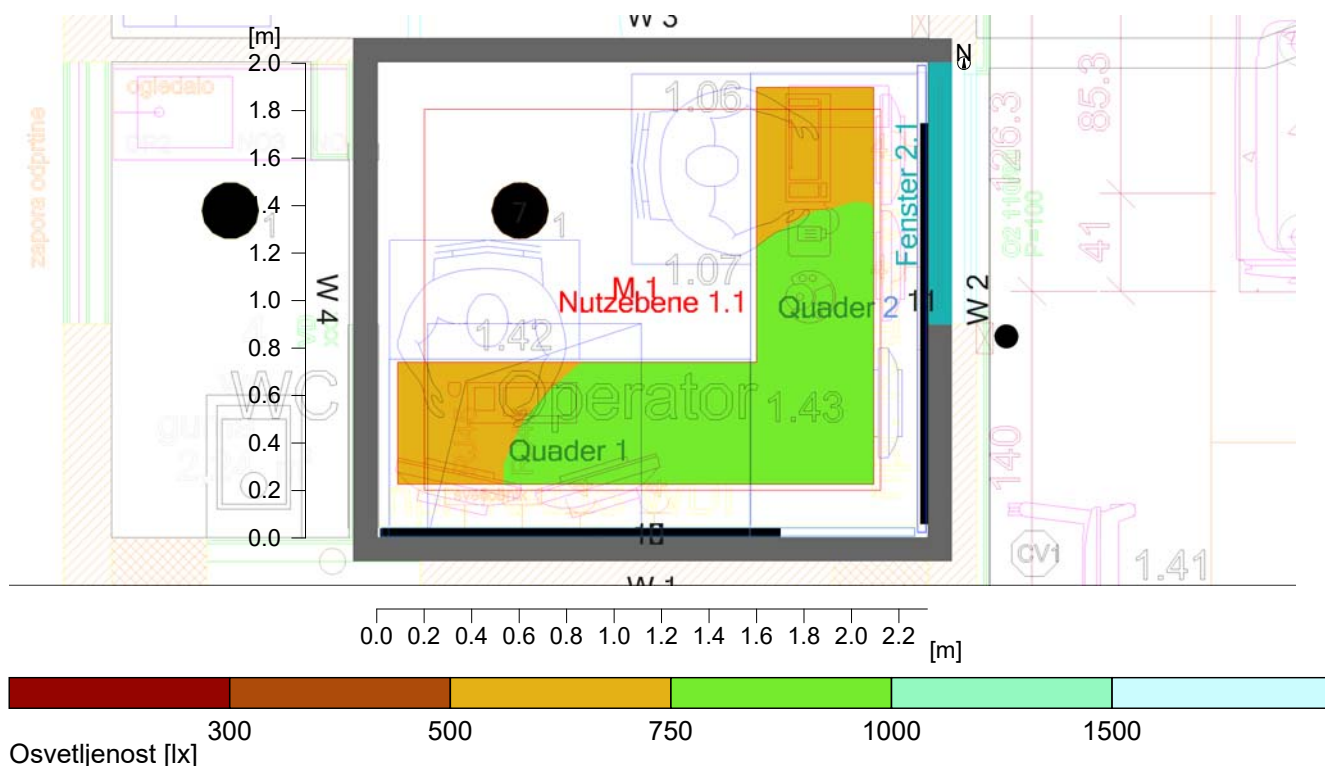
Tip Št. Proizvajalec

8	1	Intralighting	
		Tipska oznaka	: 17381421051
		Ime svetilke	: Kalis 55 W SOP 1950 lm 20 W 830 L1685mm FO IP44 white
		Sijalke	: 1 x 6xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 19.4 W / 1937.75 lm
9	6	Tipska oznaka	: 17241121071
		Ime svetilke	: Kalis 65 RV SOP 2600 lm 26 W 830 L2255mm DALI IP44 white
		Sijalke	: 1 x 8xPCBL30-280x23-LV-830DT5 100mA 25.4 W / 2583.67 lm

2 Operator

2.1 Povzetek, Operator

2.1.1 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
Višina merilne površine
Faktor vzdrževanja

Visok indirektni delež
0.76 m
0.80


Skupni svetlobni tok vseh sijalk
Skupna moč
Skupna moč po območju (4.64 m²)

11799.5 lm
112.6 W
24.27 W/m²

Osvetljenost

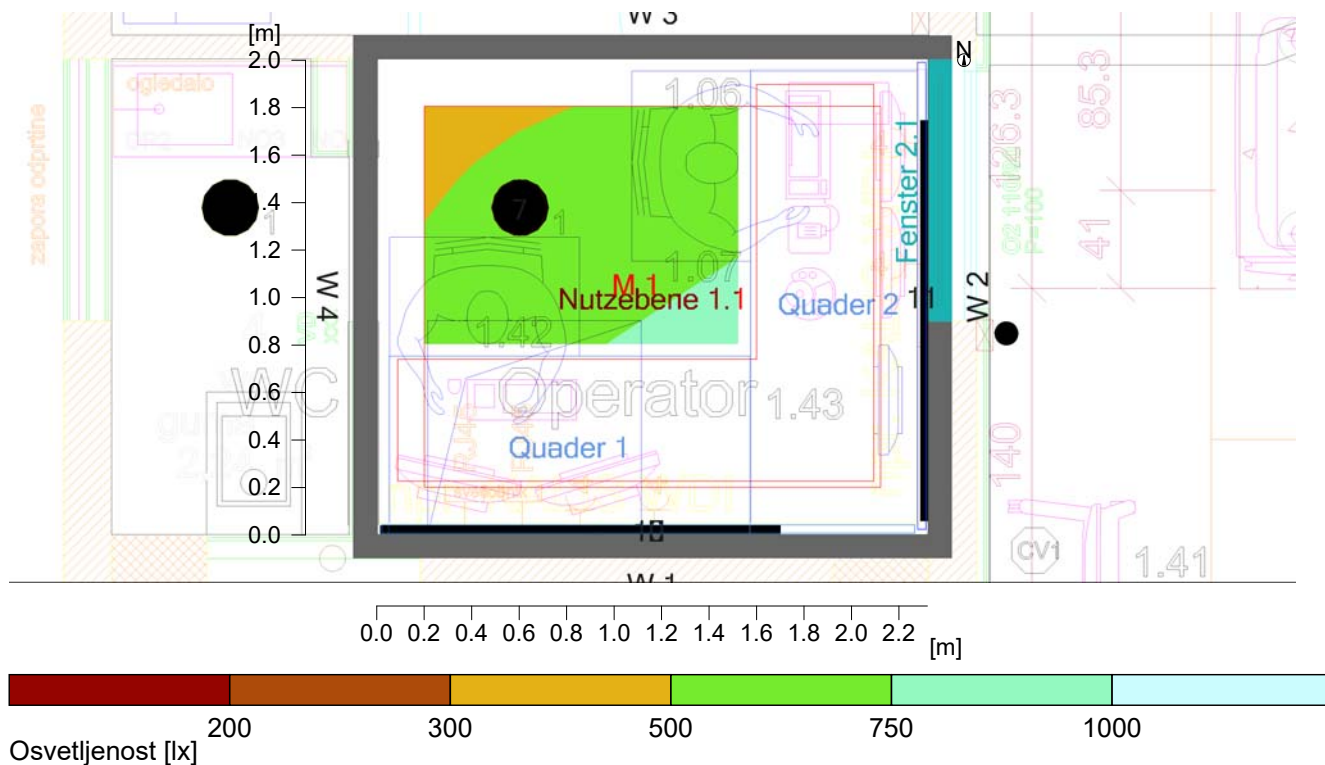
Srednja osvetljenost	Esr	757 lx
Minimalna osvetljenost	Emin	565 lx
Maksimalna osvetljenost	EMax	904 lx
Enakomernost Uo	Emin/Em	1:1.34 (0.75)
Enakomernost Ud	Emin/Emax	1:1.6 (0.63)

757 lx
565 lx
904 lx
1:1.34 (0.75)
1:1.6 (0.63)

Tip	Št.	Proizvajalec
		Intralighting
5	1	Tipska oznaka : 148110222011
		Ime svetilke : Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500
		Sijalke : 1 x PCBR54-R98-C3-LV-840 500mA
10	1	Tipska oznaka : 17291931071
<hr/>		Ime svetilke : Kalis 65 WDI SOP 2750+2800 lm 52 W 840 L2245mm DALI-DS IP40 white
		Sijalke : 1 x 16xPCBL30-280x23-LV-840DU0 100mA 52.8 W / 5555.59 lm

2.1 Povzetek, Operator

2.1.2 Pregled rezultatov, Merilna površina 1



Splošno

Uporabljen računski algoritem
 Faktor vzdrževanja

Visok indirektni delež
 0.80

Skupni svetlobni tok vseh sijalk
 Skupna moč
 Skupna moč po območju (4.64 m²)

11799.55 lm
 112.6 W
 24.27 W/m² (4.19 W/m²/100lx)

Merilna površina 1

Em
 Emin
 Emin/Em (Uo)
 Emin/Emax (Ud)
 Pozicija

Delovna površina 1.1

Horizontalno
 579 lx
 450 lx
 0.78
 0.62
 0.75 m

Tip Št. Proizvajalec



Intralighting

Tipska oznaka : 148110222011
 Ime svetilke : Nitor RV Flat SOP 1000-2300 lm 9-25 W 350-900 mA 28 V 840 IP44 white/white 500
 Sijalke : 1 x PCBR54-R98-C3-LV-840 500mA

10 1

Tipska oznaka : 17291931071
 Ime svetilke : Kalis 65 WDI SOP 2750+2800 lm 52 W 840 L2245mm DALI-DS IP4 0 white
 Sijalke : 1 x 16xPCBL30-280x23-LV-840DU0 100mA 52.8 W / 5555.59 lm

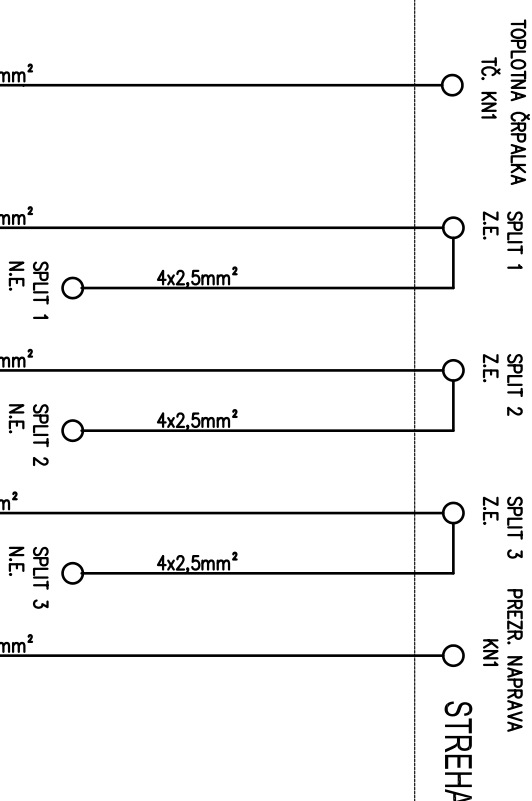
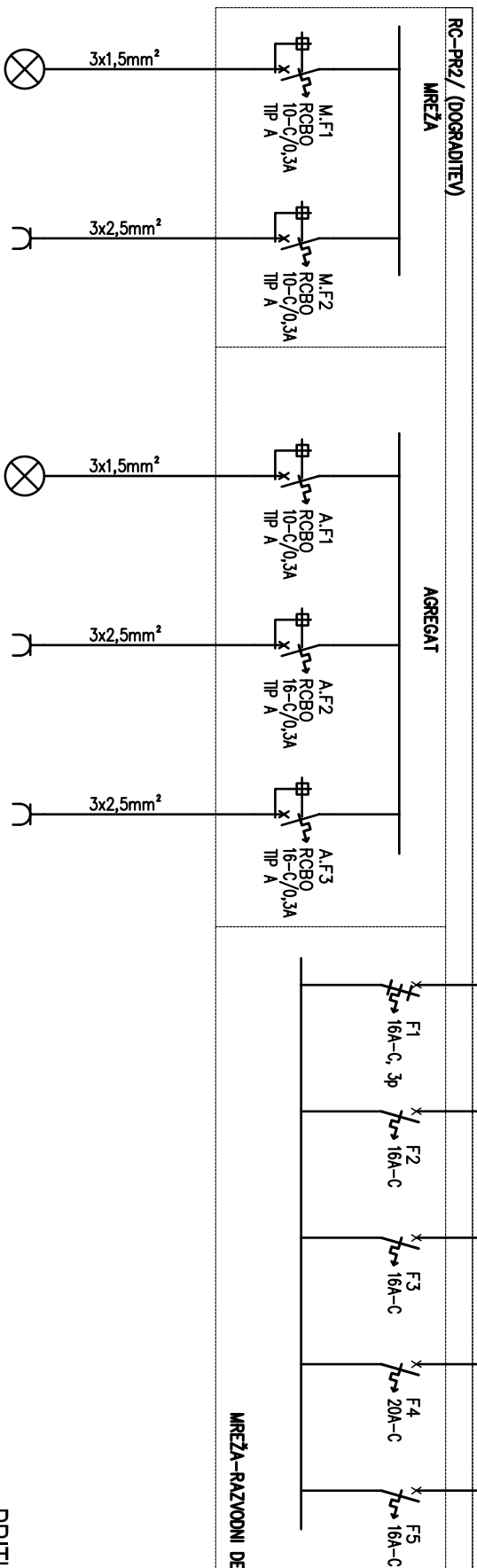
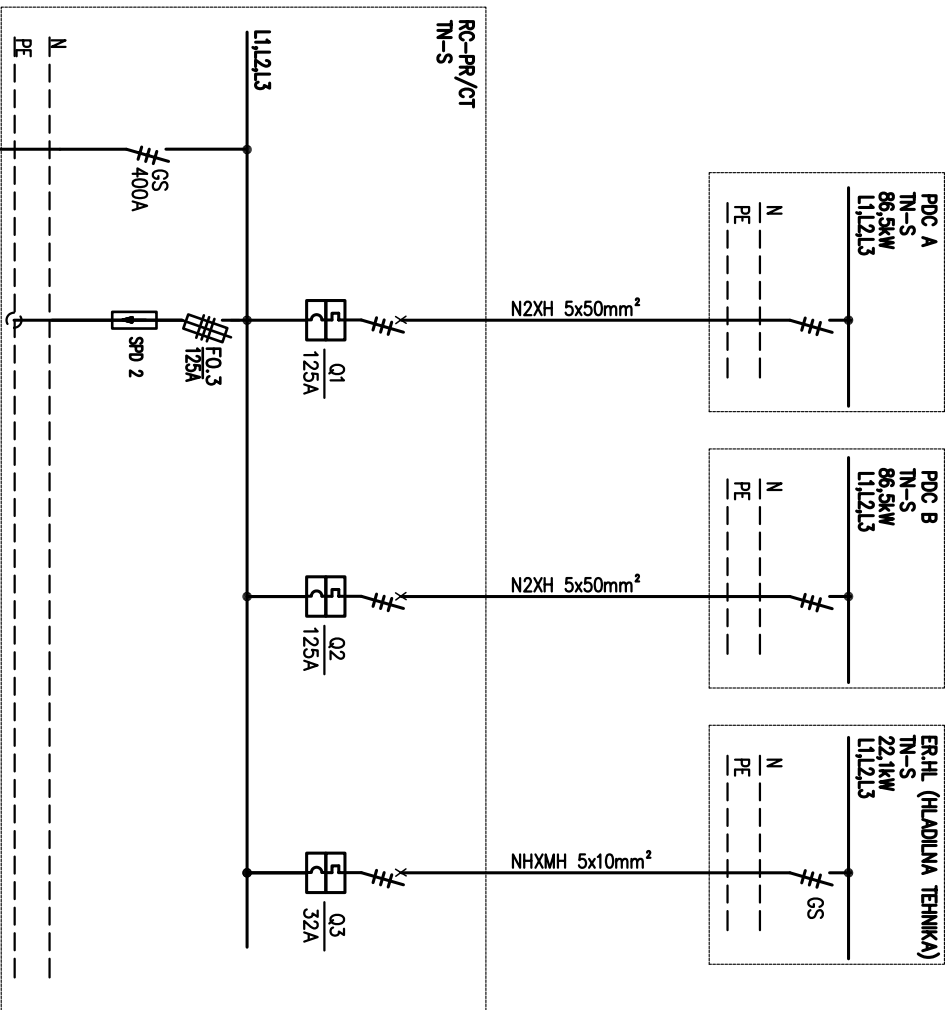
2 Operator

2.2 Rezultati izračunov, Operator

2.2.1 3D svetlosti, Pogled 1



Svetlost v sceni
Minimum : 0 cd/m²
Maksimum: : 467 cd/m²



TRANSFORMATORSKA POSTAJA
POLJE 5



400/5A

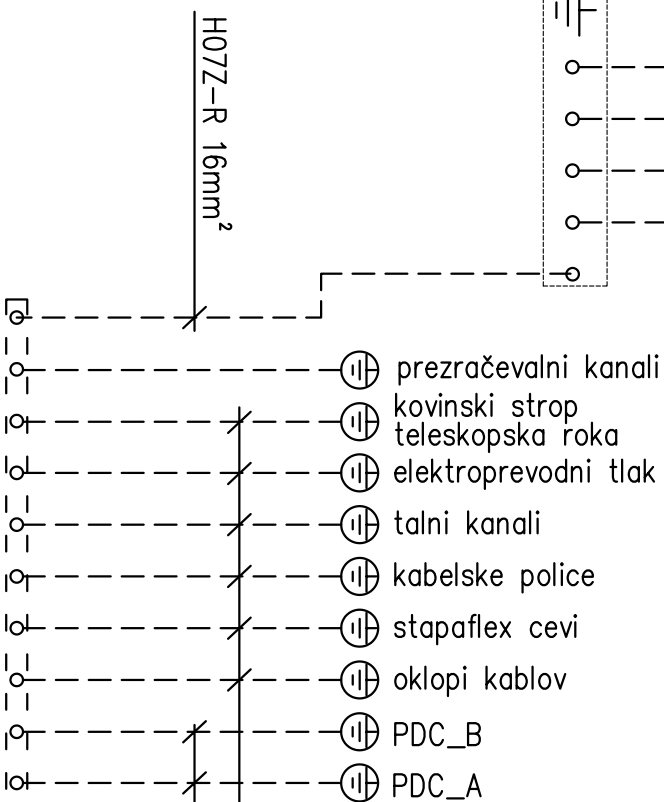
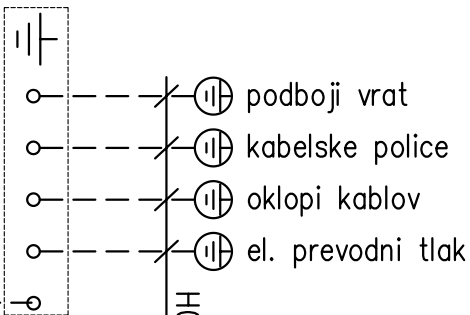
VSV400/3/250A

4xN2XH 1x150mm² + N2XH-J 1x70mm²

KLE-

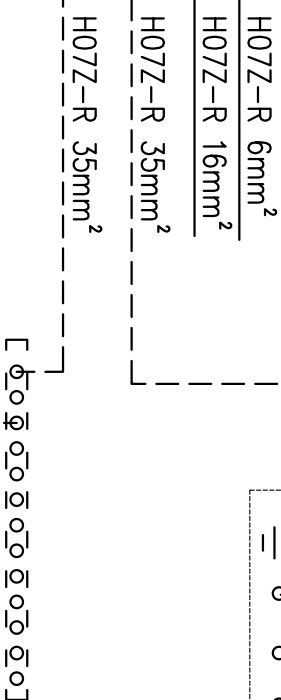
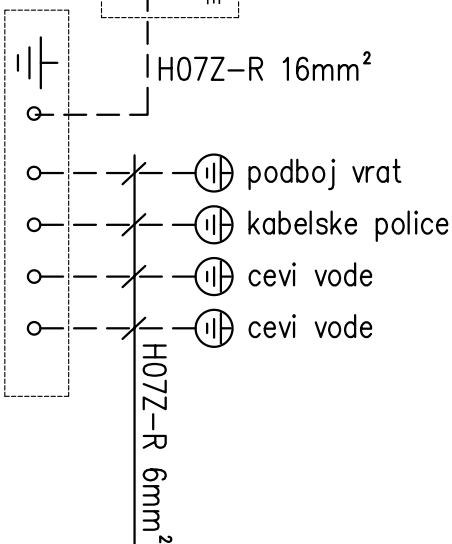
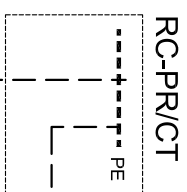
PRILICJE

ELPLUS d.o.o. COL 92/E, 5273 COL tel: 0402238686, email: primoz.puc@elplus.si		Investitor:	S.PLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA 5290 Šempeter pri Gorci	
Objekt:		Naslov risbe:	SHEMA GLAVNIH ELEKTRIČNIH POVEZAV	
Projekant:		Odgovorni projektant:	Primož Puc d. i. e; IZS E-1537	
Projekat:		Podpis:		
Projekat:		Podpis:		
Vrsta p. dok.:		Št. projekta:	2619	
Datum:		Št. načrta:	19-09-01	
PZL		Datum:	DECEMBER 19	
Lisr.			1/1	



E-IP

GLAVNA IZENAČITVENA ZBIRALKA CT



RC-PR/2

RC-PR/2

TRIPOLNA RAZDELILNA SHEMA RC-PR/CT

Instalirana moč P_i (kW):	180kW
Faktor istočasnosti f_i :	0,9
Konična moč P_k (kW):	162kW
Faktor moči $\cos \phi_i$:	233,8A
Konični tok I_k (A):	250A
Vrednost zaščitnega elementa (A):	
Nazivna napetost (V):	230/400V AC
Frekvenca (Hz):	50Hz
Krmilna napetost - izmenična (V):	$\overline{24}$ DC,
Krmilna napetost - enosmerna (V):	TN-S
Sistem inštalacije:	Kot zaščitni ukrep ob okvari je uporabljena zaščita s samodejnim izklopom
Zaščita pred električnim udarom:	napajanja z uporabo varovalk in inštalacijskih odklopnikov in dodatna zaščita z uporabo zaščitne naprave na diferenčni tok
IP zaščita:	IP30
Nadmorska višina:	<2000m
Okvirne dimenzije (šxgxv):	800x300x2000mm
Ics:	<15kA
Ipk:	<25kA

BARVE VODNIKOV:	
-ZAŠČITNI VODNIK:	RUMENOZELENA
-NEVTRALNI VODNIK:	SVETLO MODRA
-MOČNOSTNI TOKOKROGI (AC/DC):	ČRNA
-KRMILNI TOKOKROGI AC:	RDEČA
-KRMILNI TOKOKROGI DC:	MODRA
-TOKOKROGI S TUJO NAPETOSTJO:	ORANŽNA

PRED IZDELAVO JE POTREBNO IZDELATI DELAVNIŠKI NAČRT ZA TIPSKE SESTAV

ELPLUS d.o.o.

COL 92E, 5273 COL
tel: 040238686, e-mail: primoz.puc@elplus.si


Investitor: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA
5290 Šempeter pri Gorici


Objekt: CT

Naslov risbe: Tripolna vezalna shema
RC-PR/CT

Odgovorni projektant: Primož Puc, dipl. ing. el.; E-1537

Projektant: Primož Puc, dipl. ing. el.; E-1537

Podpis: 

Podpis: 

Št. projekta: 2619

Št. načrta: 19-09-01

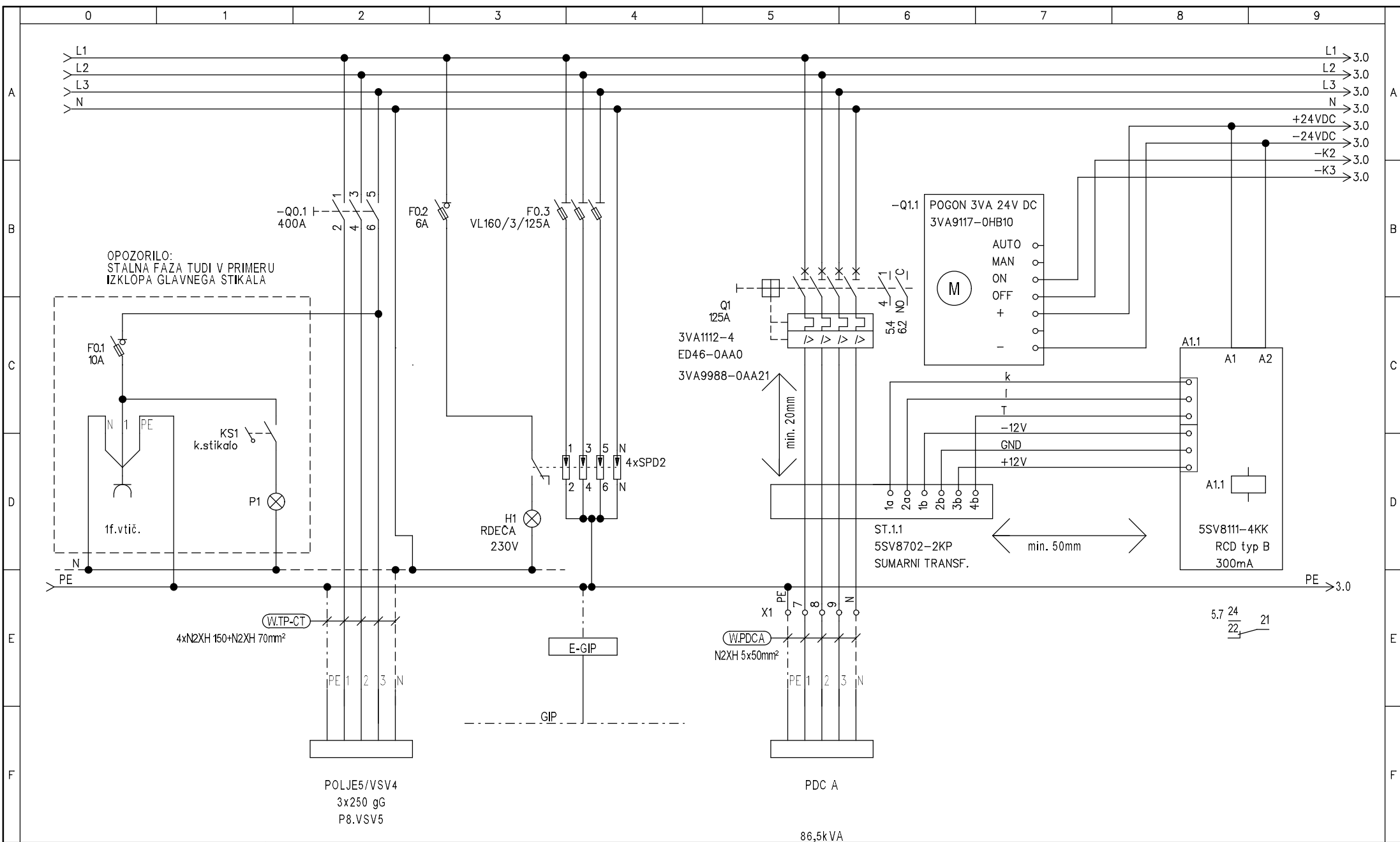
Datum: DECEM. 2019

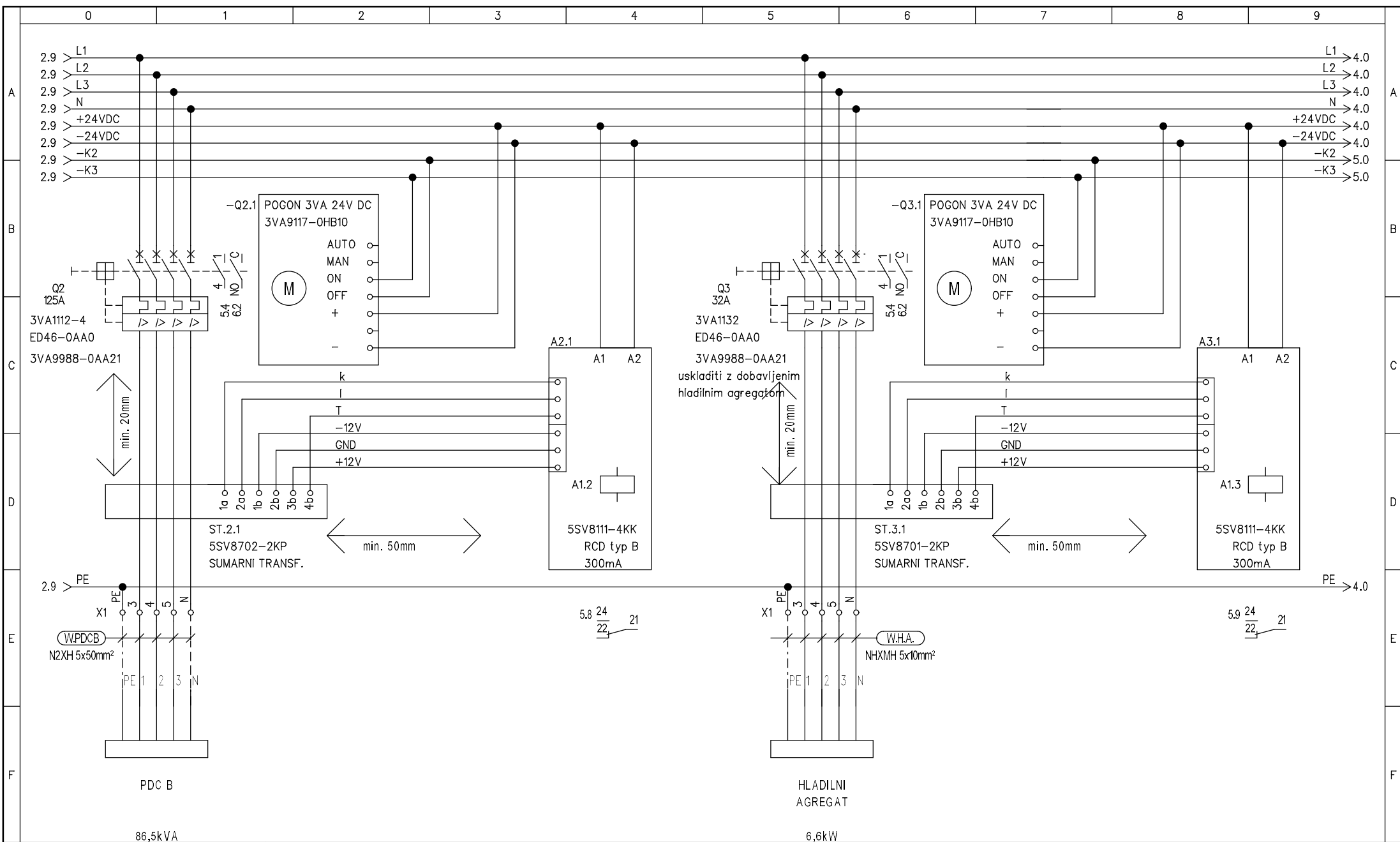
Vrsta proj. dok. PZI

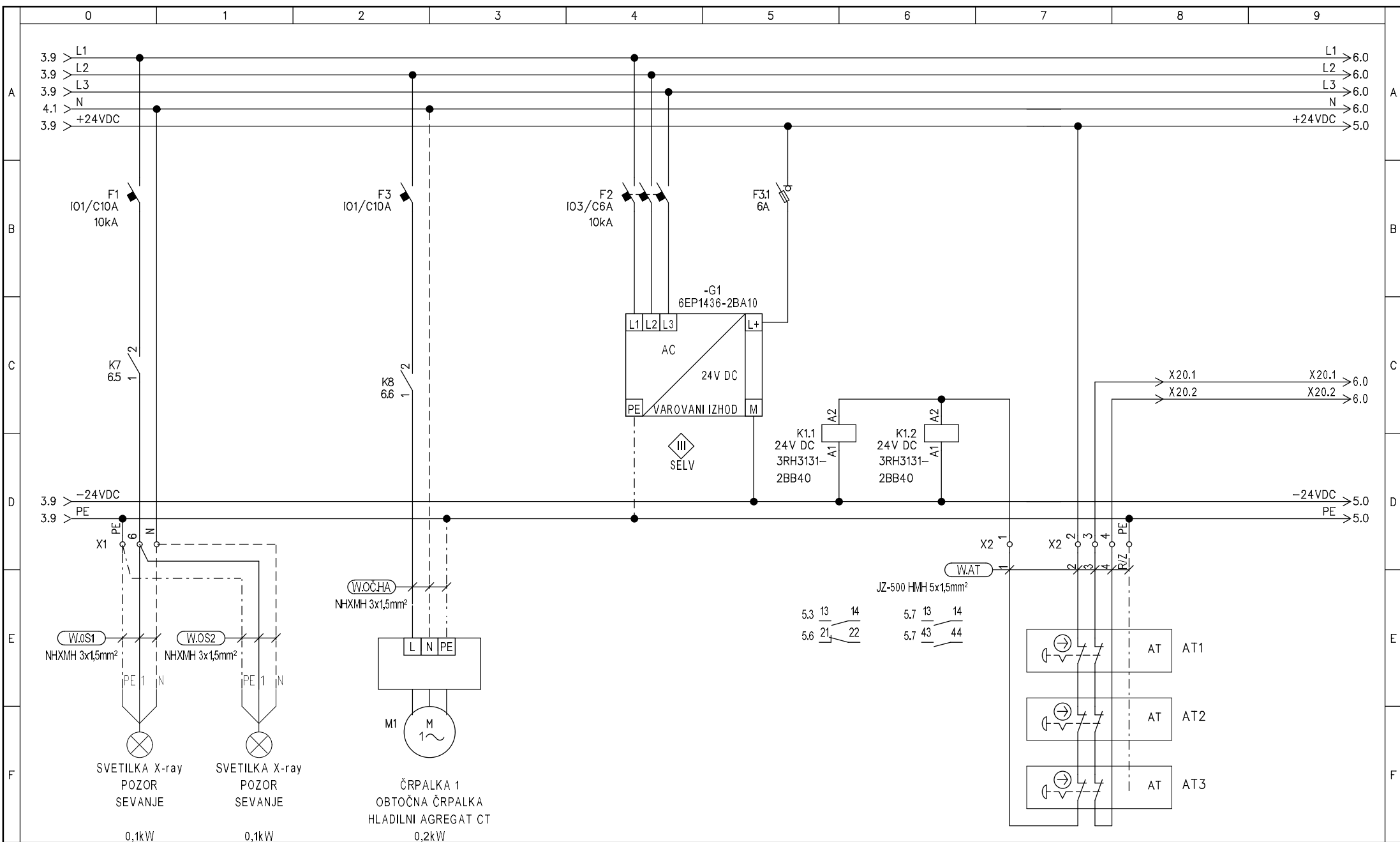
Št. risbe: SH03

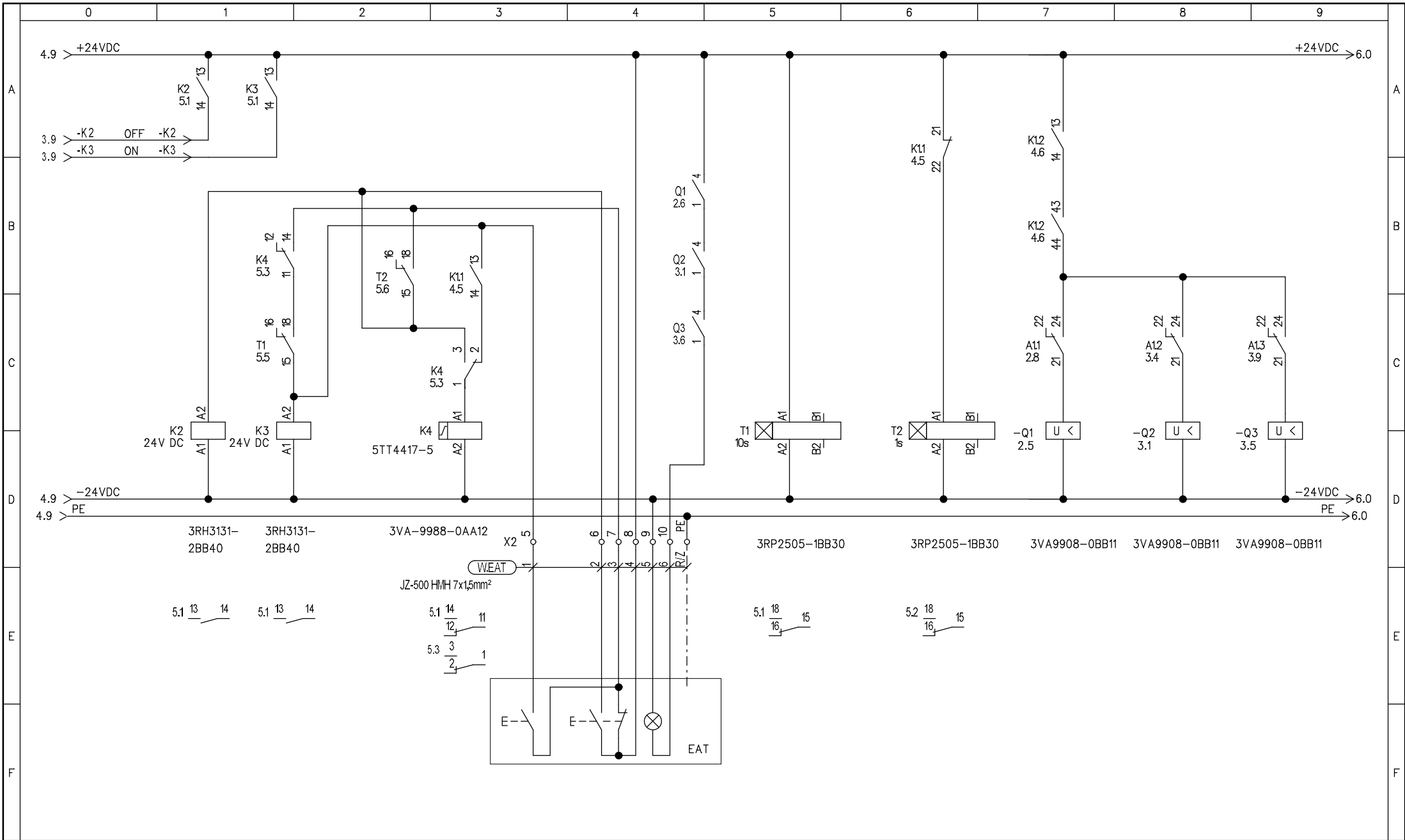
List:

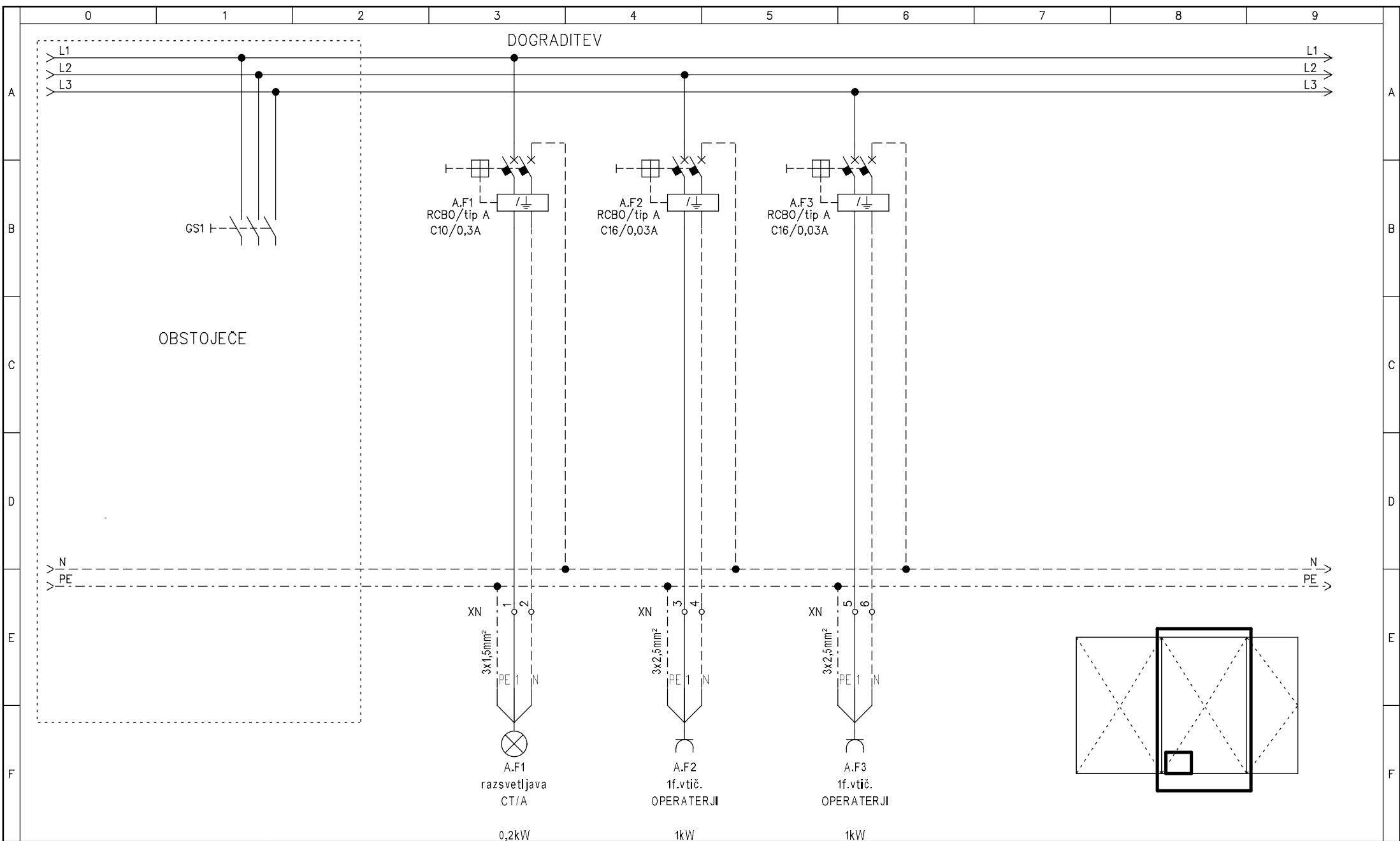
1/6

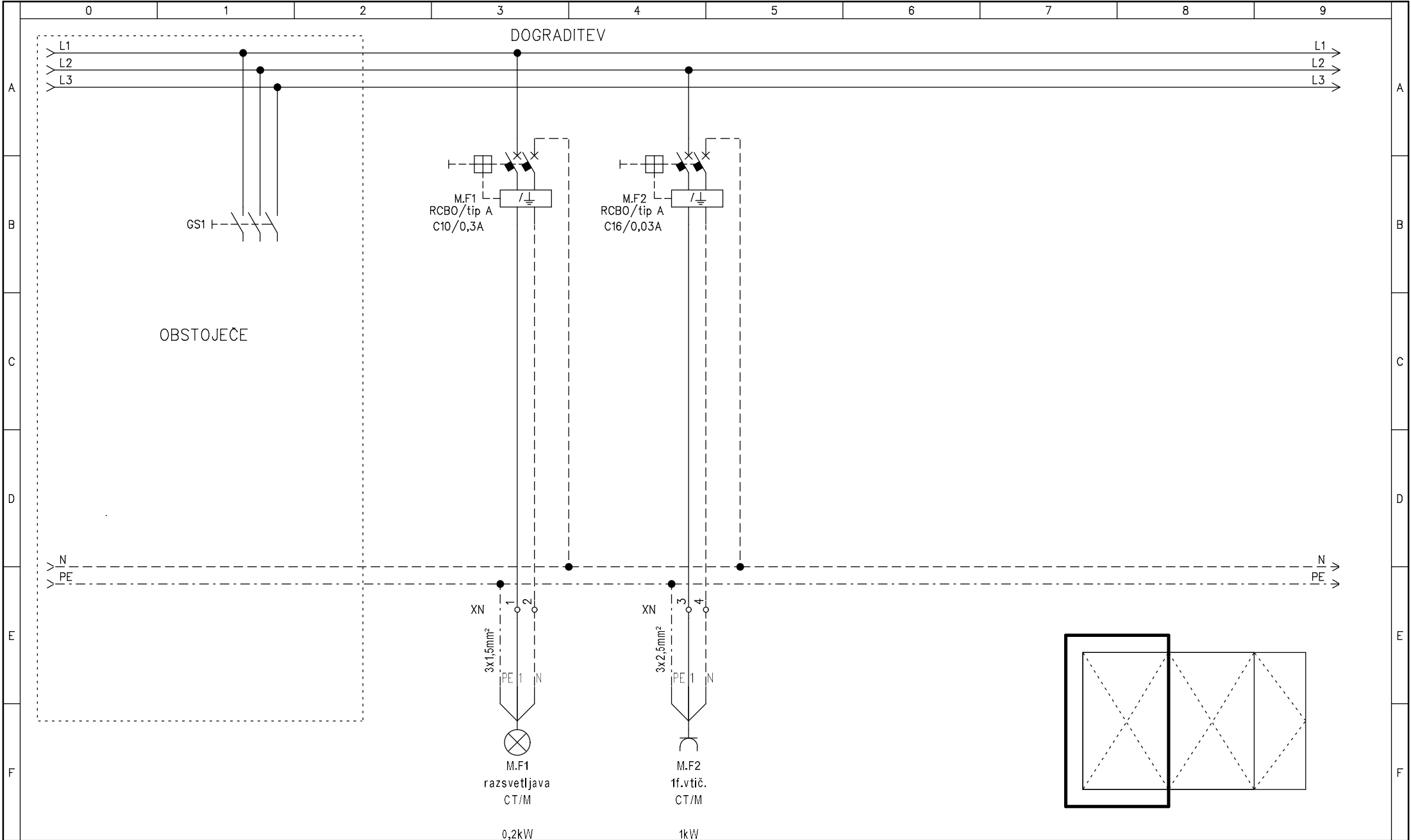


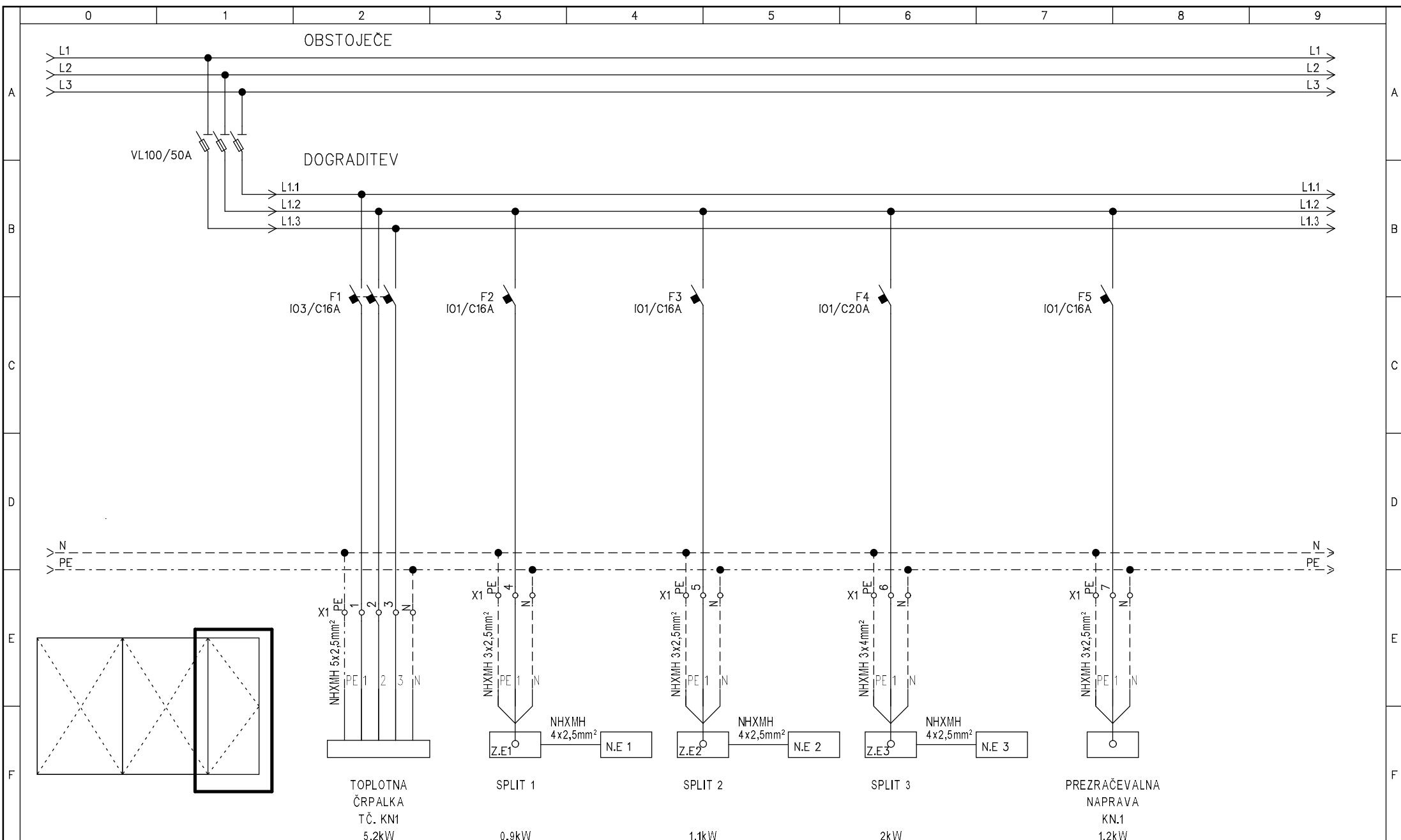


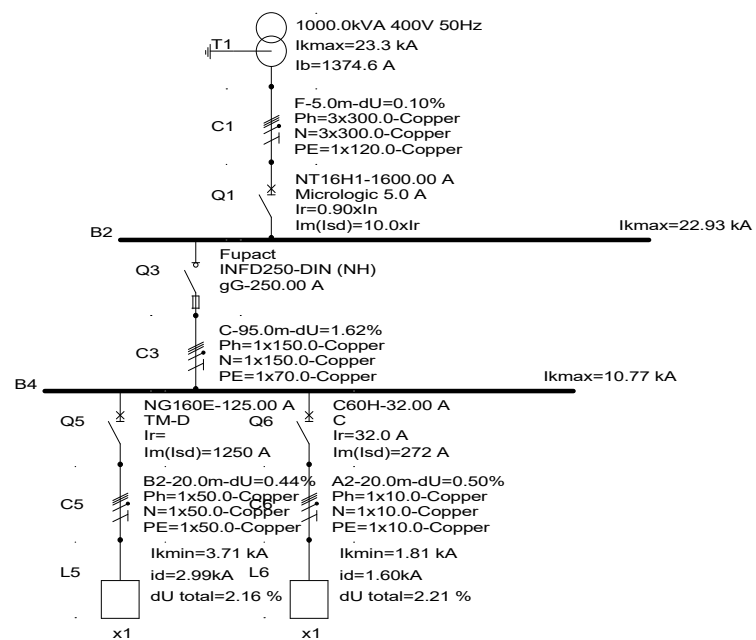












Number: 3.4.1

Custom.:

Name: 19-09-01

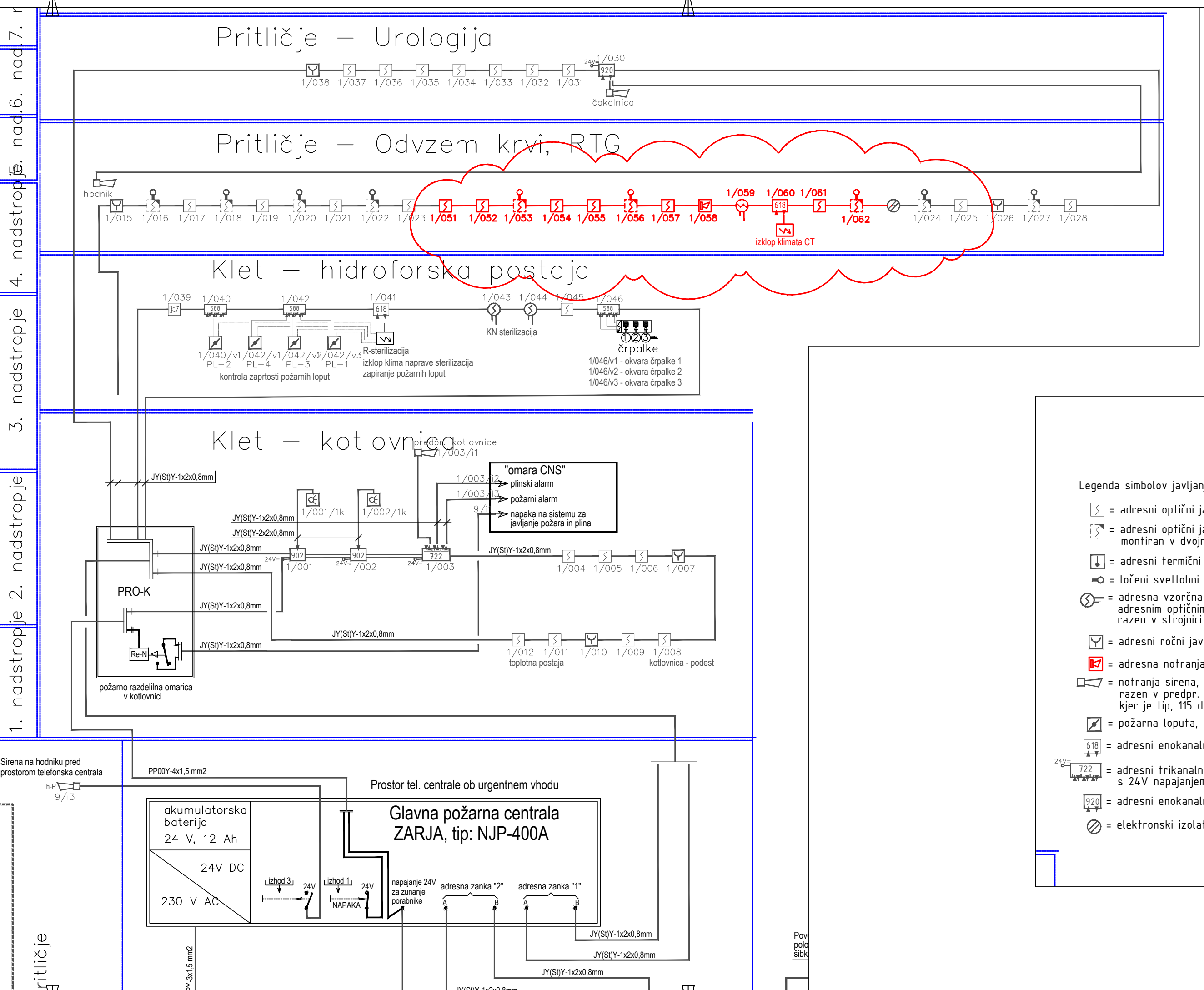
Diagram: DOVOD CT

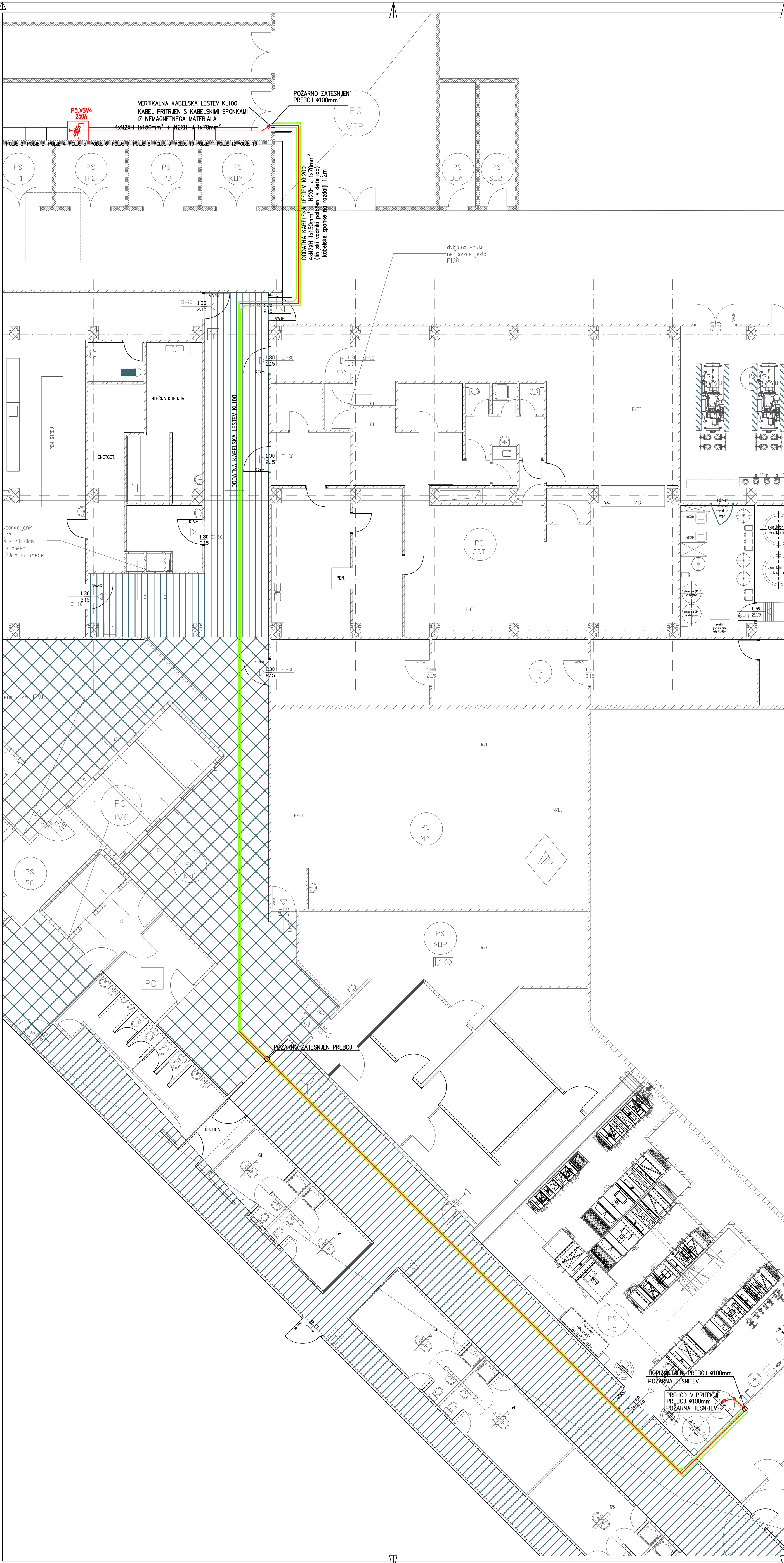
Site: SB NOVA GORICA

Descrip.:

Folio: 1 / 1

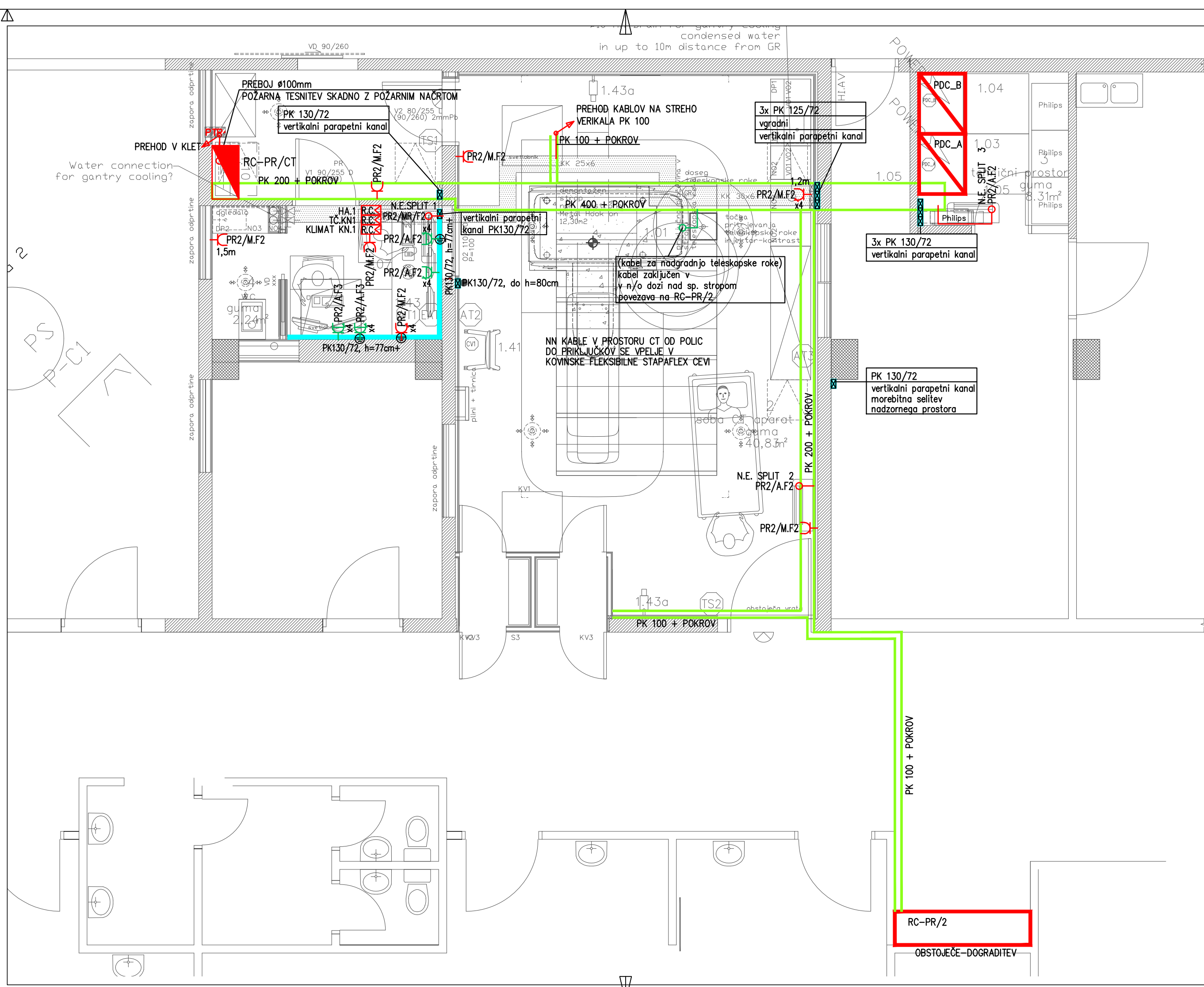
7. nadstropje	PC 1 - linija 15 - B trakt hodnik - avtomatski javjalniki	15/4k	15/1
	PC 1 - linija 16 - B trakt - ročni javjalniki	16/1k	
6. nadstropje	požarna centrala Siemens FC 70A montirala firma AGM		
	PC 2 - linija 27 - A trakt - ročni javjalniki	27/1k	
	PC 2 - linija 28 - A trakt hodnik - avtomatski javjalniki	28/5k	28/1
	PC 2 - linija 29 - C trakt - ročni javjalniki	29/1k	
	PC 2 - linija 30 - B trakt hodnik - avtomatski javjalniki	30/4k	30/1
4. nadstropje	PC 2 - linija 31 - B trakt - ročni javjalniki	31/1k	
	PC 2 - linija 32 - A trakt - ročni javjalniki	32/1k	
	PC 2 - linija 33 - C trakt - ročni javjalniki	33/1k	
	PC 2 - linija 34 - B trakt - ročni javjalniki	34/1k	
	PC 2 - linija 41 - sobi: 6, 7 novorojenci - avtomatski javjalniki	41/2k	41/1
3. nadstropje	PC 2 - linija 42 - sobi: 3, 4 novorojenci - avtomatski javjalniki	42/2k	42/1
	PC 2 - linija 43 - otroška štalija - avtomatski javjalniki	43/2k	43/1
	PC 2 - linija 44 - B trakt hodnik - avtomatski javjalniki	44/4k	44/1
	PC 2 - linija 45 - A trakt hodnik - avtomatski javjalniki	45/5k	45/1
2. nadstropje	PC 2 - linija 35 - A trakt - ročni javjalniki	35/1k	
	PC 2 - linija 36 - C trakt - ročni javjalniki	36/1k	
	PC 2 - linija 37 - B trakt - ročni javjalniki	37/1k	
	PC 3 - linija 54 - A trakt vhodni del - avtomatski javjalniki	54/3k	54/1
	PC 3 - linija 61 - B trakt operacijski hodnik - avtomatski javjalniki	61/3k	61/1
1. nadstropje	PC 3 - linija 62 - A trakt operacijski hodnik - avtomatski javjalniki	62/4k	62/1
	PC 3 - linija 63 - B trakt hodnik pred oper. sobo - avtomatski javjalniki	63/4k	63/1
	PC 2 - linija 38 - A trakt - ročni javjalniki	38/1k	
	PC 2 - linija 39 - C trakt - ročni javjalniki	39/1k	
	PC 2 - linija 40 - B trakt - ročni javjalniki	40/1k	
Pritličje	PC 3 - linija 50 - C I T hodnik - avtomatski javjalniki	50/5k	50/1
	PC 3 - linija 53 - A trakt hodnik - avtomatski javjalniki	53/5k	53/1
	PC 3 - linija 46 - A trakt - ročni javjalniki	46/1k	
	PC 3 - linija 47 - C trakt - ročni javjalniki	47/2k	47/1
	PC 3 - linija 48 - B trakt - ročni javjalniki	48/1k	
Pritličje	PC 3 - linija 49 - C trakt hodnik pred RTG - avtomatski javjalniki	49/8k	49/1
	PC 3 - linija 51 - C trakt hodnik - ročni javjalniki	51/4k	51/1
	PC 4 - linija 65 - B trakt hodnik pred AMB - avtomatski javjalniki	65/4k	65/1
	PC 4 - linija 66 - A trakt hodnik pred AMB - avtomatski javjalniki	66/3k	66/1
	PC 4 - linija 67 - A trakt hodnik pred LAB - avtomatski javjalniki	67/4k	67/1
Pritličje	PC 4 - linija 68 - B trakt hodnik - avtomatski javjalniki	68/6k	68/1
	PC 4 - linija 69 - A in B trakt hodnik sredina - avtomatski javjalniki	69/5k	69/1
	PC 4 - linija 74 - C trakt hodnik pred rentg. - avtomatski javjalniki	74/6k	74/1
	PC 4 - linija 76 - C trakt hodnik dežurne sobe - avtomatski javjalniki	76/2k	76/1





Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si			
Objekt: CT			
Investitor:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici	Vrsta dokumentacije:	P2
Org. projektant:	PRIMOŽ PUC d.l.e.	Podpis:	PRIMOŽ PUC d.l.e.
Identifikacijska št.:	E-1537	Datum podpis:	DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: NIZKONAPETOSTNI ELEKTROENERGETSKI DOVOD			
Raba: TLORIS PRITLIČJE			
Št. načrta:	19-09-01	Št. projekta:	2619
Datum nastanka risbe:	DECEMBER 2019	Merilo:	1:100
Št. risbe:	01		





LEGENDA

KABELSKA POLICA MOČ

PARAPETNI KANAL
predvidena višina montaže=0,85m+

VTIČNICA 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m

VTIČNICA xx 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m

VTIČNICA 3P, 230V, GENERATOR
standardna višina montaže=0,4m

VTIČNICA 5P, 400V IP44
standardna višina montaže=0,4m

PRIKLJUČEK 1F

PRIKLJUČEK 3F

VENTILATOR

KRMLNA EL. OMARA KONVEKTORJEV

STIKALO 400V/3P

STIKALO 16A/1P

TERMOSTAT
standardna višina =1,5m, uskladiti s S.I.

odedaljeni upravljalnik (remote control)
standardna višina =1,3m, uskladiti s S.I.

TEMPERATURNO TIPALO, h=2,5m

STIKALO ZA IZBIRO REŽIMA DELOVANJA AVT.VRAT
uskladiti z vrati

PREHOD GOR

PREHOD GOR/DOL

PREHOD DOL

GLAVNA IZENAČITVENA ZBIRALKA CT

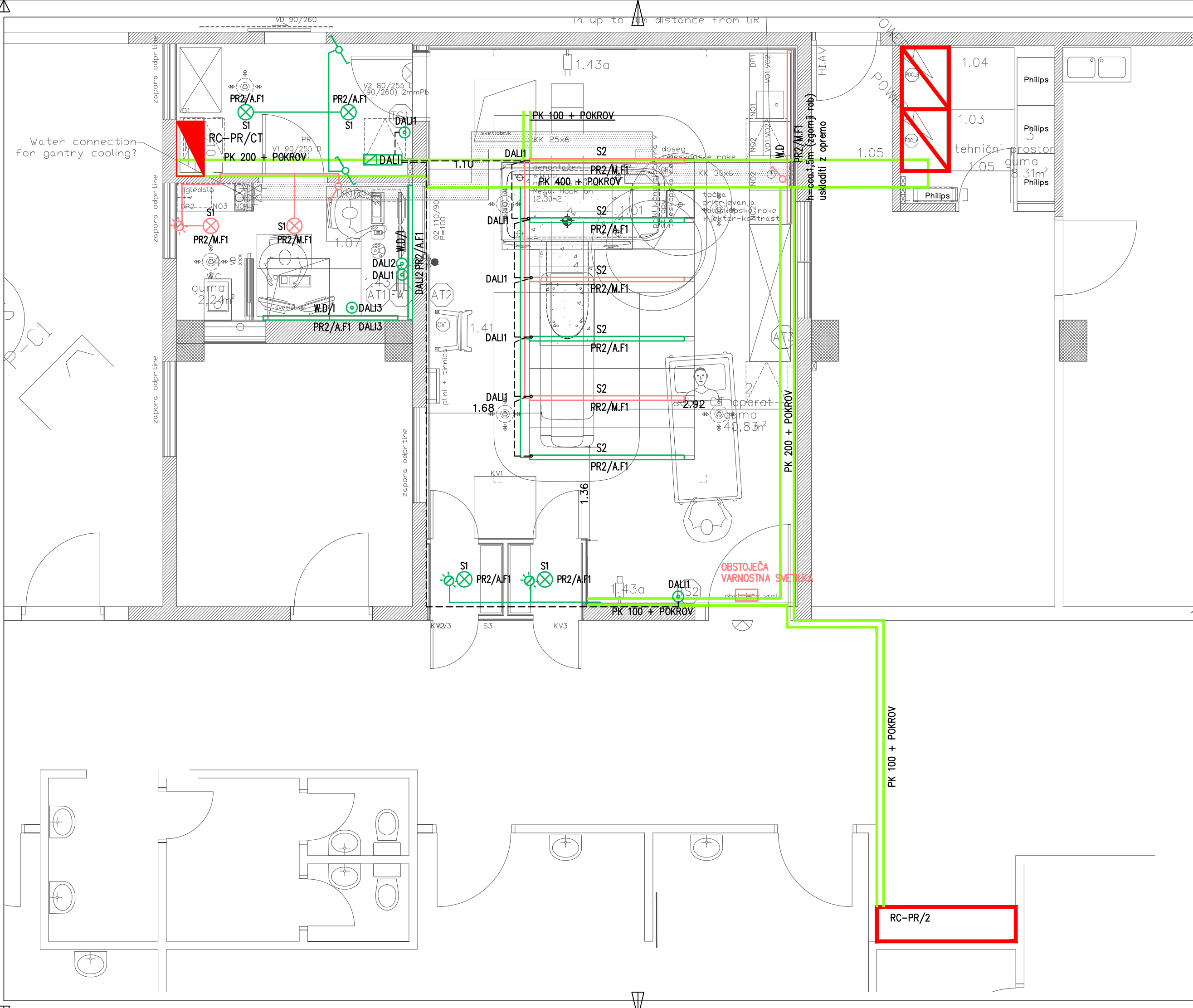
ZBIRALKA DODATNEGA IZENAČ. POTENCIALOV

SPOJ ZA IZENAČITEV POTENCIALOV

POŽARNA TESNITEV PREHODA


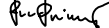
m.p.o. MONTAŽO PRILAGODITI OPREMI

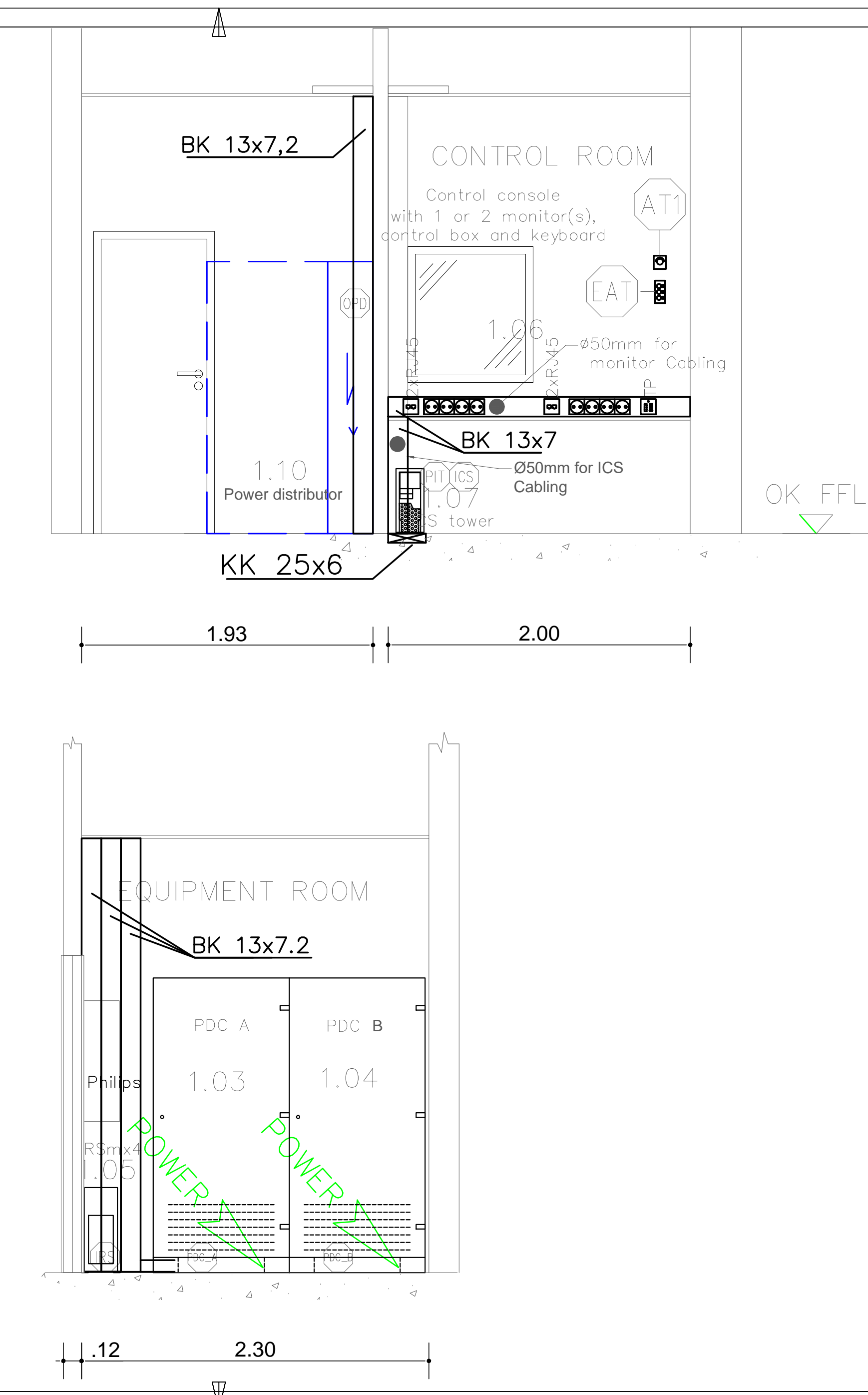
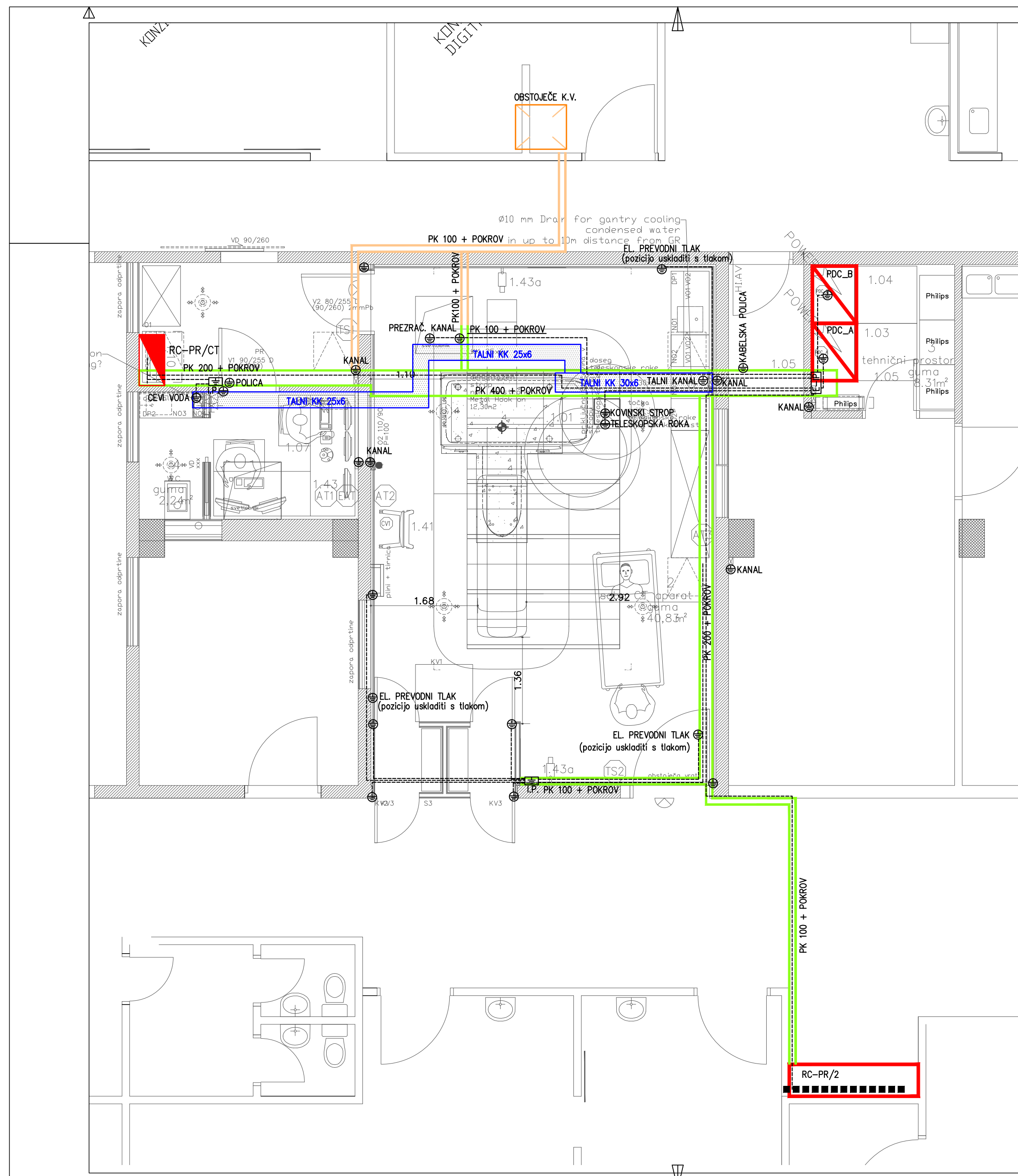
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si		ELPLUS	
Objekt: CT			
Investitor: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici		Vrsta p.dokumentacije: PZI	
Odg. projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis: 	Projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis:
Identifikacijska št. E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019	Identifikacijska št. E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: MOČ			
Risba: TLORIS PRITLIČJE			
Št. načrta: 19-09-01	Št. projekta: 2619	Datum nastanka risbe: DECEMBER 2019	Merilo: 1:50
			Št. risbe: 02



- LEGENDA**
- S1 VGRADNA LED SVETILKA 990-2200lm, 4000K, IP44
W.D./I DIREKTNO INDIREKTNA SOP 2400+2450lm, 4000K, L1965mm, IP44, DALI
W.D DIREKTNA ZIDNA SVETILKA SOP 2900lm, 4000K, L2525mm, IP44
S2 VGRADNA LINIJSKA SVETILKA 2600lm, 4000K, L2225mm, IP44, DALI
- nadometna opozarilna signalna lučka "POZOR SEVANJE" 230V AC
- OSRAM DALI ECOCONTROL
- GENERATORSKO NAPAJANJE
- MREŽNO NAPAJANJE

- LEGENDA**
- STIKALO NAVADNO/STIKALO Z LUČKO standardna višina montaže=1,05m
- STIKALO MENJALNO/STIKALO M.Z LUČKO standardna višina montaže=1,05m
- STIKALO KRIŽNO/STIKALO K.Z LUČKO standardna višina montaže=1,05m
- STIKALO SERIJSKO/STIKALO S.Z LUČKO standardna višina montaže=1,05m
- TIPKALO Z LUČKO standardna višina montaže=1,05m
- SENZOR PRISOTNOSTI/GIBANJA, 180° relejski izhod 16A
- SENZOR PRISOTNOSTI/GIBANJA, 360° relejski izhod 16A
- SENZOR GIBANJA RADARSKI 180°, IP66, P/O
- SENZOR GIBANJA/PRISOTNOSTI P/O
- DALI TUNABLE DAYLIGHT SENZOR SVETLOBE OUTDOOR
- PRIKLJUČEK ZA SVETILKO POD VISEČO OMARICO
- PRIKLJUČEK KUHINJSKE NAPE lokacijo prilagoditi dobavljeni napi
- PRIKLJUČEK ventilator lokacijo uskladiti s S.I.
- ZVONEC 230V

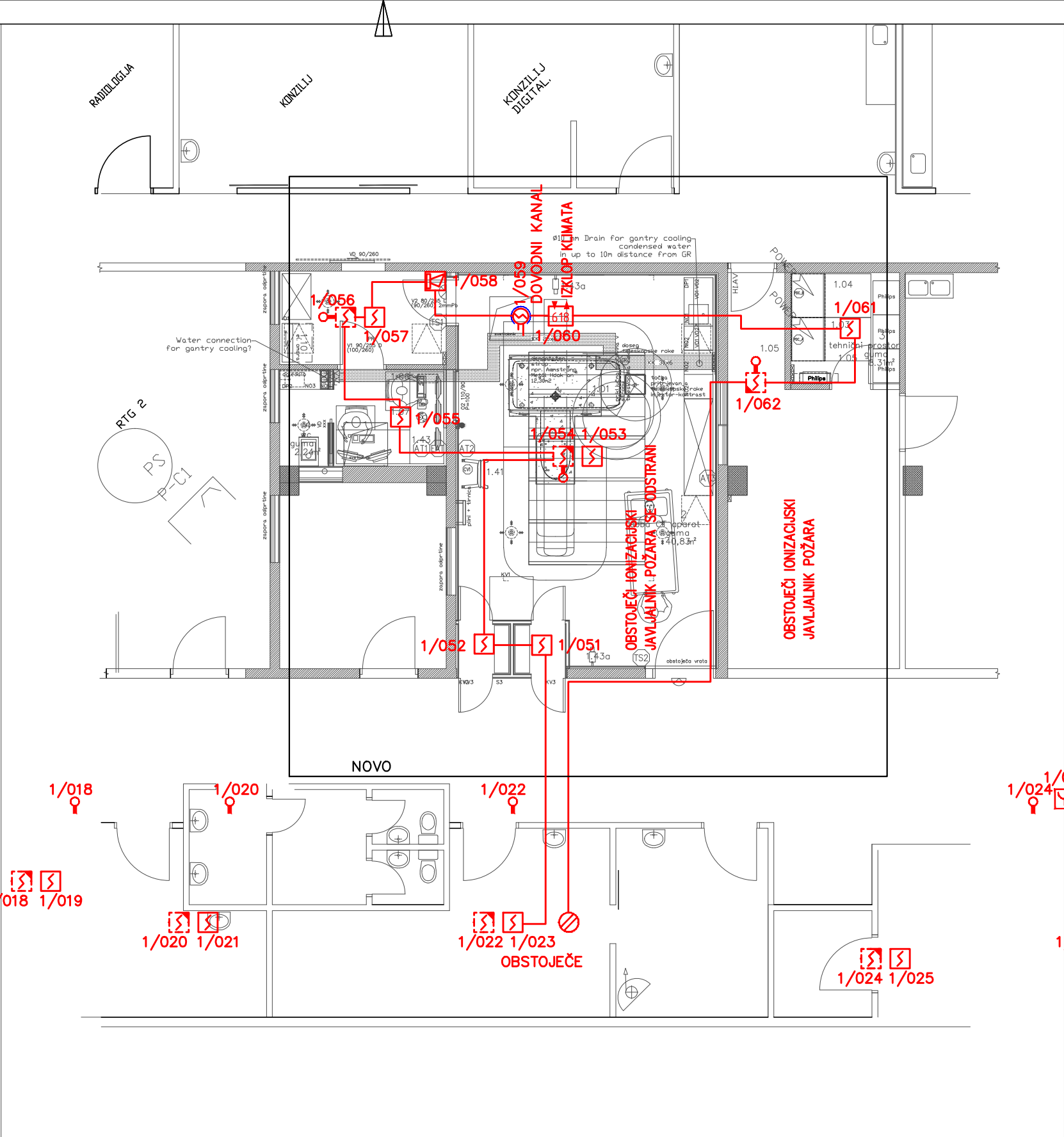
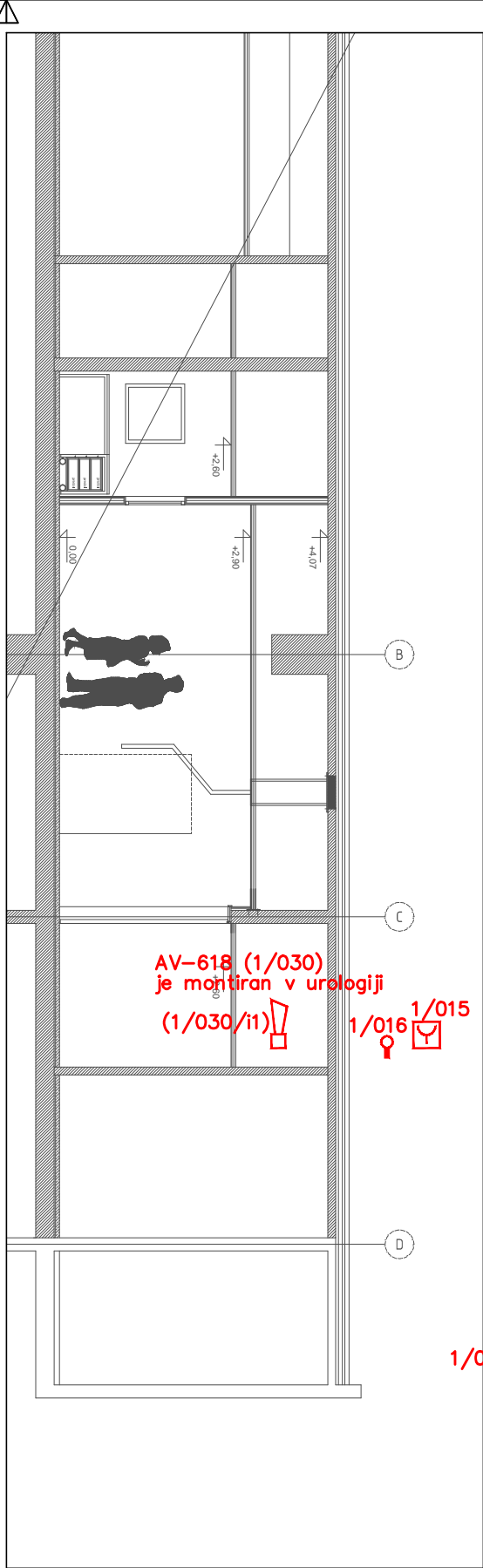
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si			
Objekt: CT			
Investitor:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici		Vrsta p.dokumentacije: PZI
Odg. projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis: 	Projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis:
Identifikacijska št: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019	Identifikacijska št: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: RAZSVETLJAVA			
Risba: TLORIS PRITLIČJE			
Št. načrta: 19-09-01	Št. projekta: 2619	Datum nastanka risbe: DECEMBER 2019	Merilo: 1:50
			Št. risbe: 03



LEGENDA

- KABELSKA POLICA MOČ
- PARAPETNI KANAL
predvidena višina montaže=0,85m+
- VTIČNICA 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA xX 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA 3P, 230V, GENERATOR
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA 5P, 400V IP44
standardna višina montaže=0,4m
- PRIKLJUČEK 1F
- PRIKLJUČEK 3F
- VENTILATOR
- KRMILNA EL. OMARA KONVEKTORJEV
- STIKALO 400V/3P
- STIKALO 16A/1P
- TERMOSTAT
standardna višina =1,5m, uskladiti s S.I.
- ođedajeni upravljajnik (remote control)
standardna višina =1,3m, uskladiti s S.I.
- TEMPERATURNO TIPALO, h=2,5m
- STIKALO ZA IZBIRO REŽIMA DELOVANJA AVT.VRAT
uskladiti z vrati
- PREHOD GOR
- PREHOD GOR/DOL
- PREHOD DOL
- GLAVNA IZENAČITVENA ZBIRALKA CT
- ZBIRALKA DODATNEGA IZENAČ. POTENCIALOV
- SPOJ ZA IZENAČITEV POTENCIALOV
- POŽARNA TESNITEV PREHODA
m.p.o. MONTAŽO PRILAGODITI OPREMI

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si			
Objekt: CT			
Investitor:	SPLAŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici		Vrsta p.dokumentacije: PZI
Odgoj. projektant:	PRIMOŽ PUC d.l.e.	Podpis:	Projektant:
Identifikacijska št.:	E-1537	Datum podpis:	DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: KABELSKE POLICE, TALNI KANALI, IZENAČEVANJE POTENCIALOV			
Risba: TLORIS PRITLIČJE			
Št. načrta:	19-09-01	Št. projekta:	2619
Datum nastanka risbe:	DECEMBER 2019	Merilo:	1:50
Št. risbe:	04		



1/018 1/019
1/020 1/021
1/022 1/023
1/024 1/025
1/026 1/027
1/028

SISTEM JAVLJANJA POŽARA

POŽARNA SIGNALNA CENTRALA

ROČNI JAVLJALNIK POŽARA
h=1,2–1,4m

OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA

OPTIČNI JAVLJALNIK DIMA MONTIRAN NAD SP. STROP

TERMIČNI JAVLJALNIK

KOMBINIRNI JAVLJALNIK

VZORČNA KOMORA Z OPTIČNIM JAVLJALNIKOM DIMA

PLAMENSKI JAVLJALNIK POŽARA

1–KANALNI VHODNO–IZHODNI ADRESNI VMESNIK

3–KANALNI VHODNO–IZHODNI ADRESNI VMESNIK

ALARMA SIRENA

DODATNI NAPAVALNIK 230V/24V Z AKUMULATORJEM

ELPRIDRŽALNI MAGNET

MOTORNA POŽARNA LOPUTA


PRENAPETOSTNA ZAŠČITA ADRESNE ZANKE

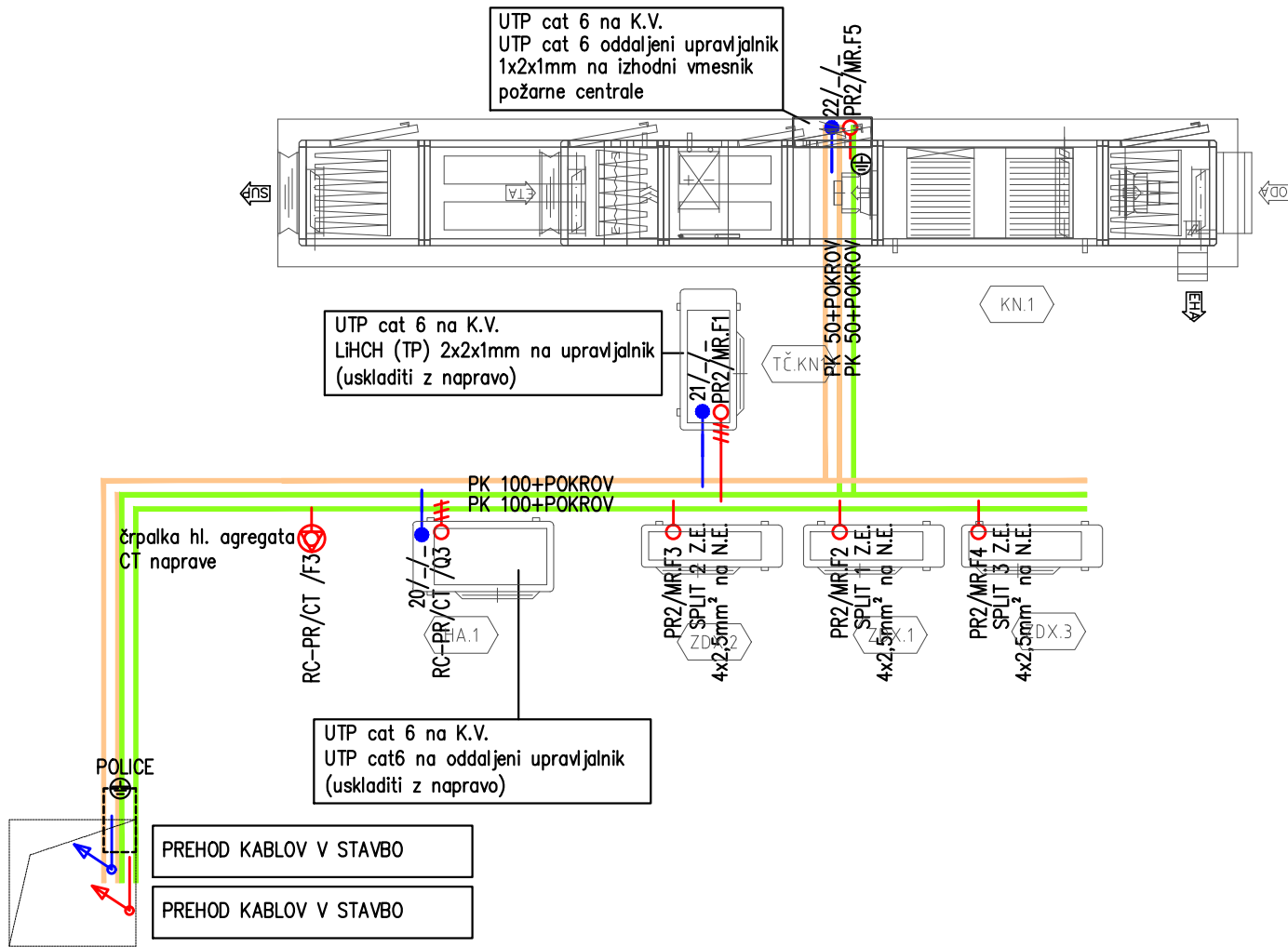
INŠTALACIJSKA DOZA EI30

ZELENA SVETLEČA TIPKA ZA DEBLOKADO VRAT

ADRESNA POŽARNA ZANKA 1x2x1mm

NAPAJANJE 24V DC 3x1,5mm²

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si		ELPLUS	
Objekt: CT			
Investitor: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici		Vrsta p.dokumentacije: PZI	
Odg. projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis: 	Projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis:
Identifikacijska.št: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019	Identifikacijska.št: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: AVTOMATSKO ODKRIVANJE IN JAVLJANJE POŽARA			
Risba: TLORIS PRITLIČJE			
Št. načrta: 19-09-01	Št. projekta: 2619	Datum nastanka risbe: DECEMBER 2019	Merilo: 1:100
			Št. risbe: 06



LEGENDA

- KABELSKA POLICA MOČ
- PARAPETNI KANAL
predvidena višina montaže=0,85m+
- VTIČNICA 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA xx 3P,230V
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA 3P, 230V, GENERATOR
standardna višina montaže=0,4m
- VTIČNICA 5P, 400V IP44
standardna višina montaže=0,4m
- PRIKLJUČEK 1F
- PRIKLJUČEK 3F
- VENTILATOR
- KRMILNA EL. OMARA KONVEKTORJEV
- STIKALO 400V/3P
- STIKALO 16A/1P
- TERMOSTAT
standardna višina =1,5m, uskladiti s S.I.
- odedaljeni upravljalnik (remote control)
standardna višina =1,3m, uskladiti s S.I.
- TEMPERATURNO TIPALO, h=2,5m
- STIKALO ZA IZBIRO REŽIMA DELOVANJA AVT.VRAT
uskladiti z vrati
- PREHOD GOR
- PREHOD GOR/DOL
- PREHOD DOL
- GLAVNA IZENAČITVENA ZBIRALKA CT
- ZBIRALKA DODATNEGA IZENAČ. POTENCIALOV
- SPOJ ZA IZENAČITEV POTENCIALOV
- POŽARNA TESNITEV PREHODA
- m.p.o. MONTAŽO PRILAGODITI OPREMI

TELEKOMUNIKACIJE

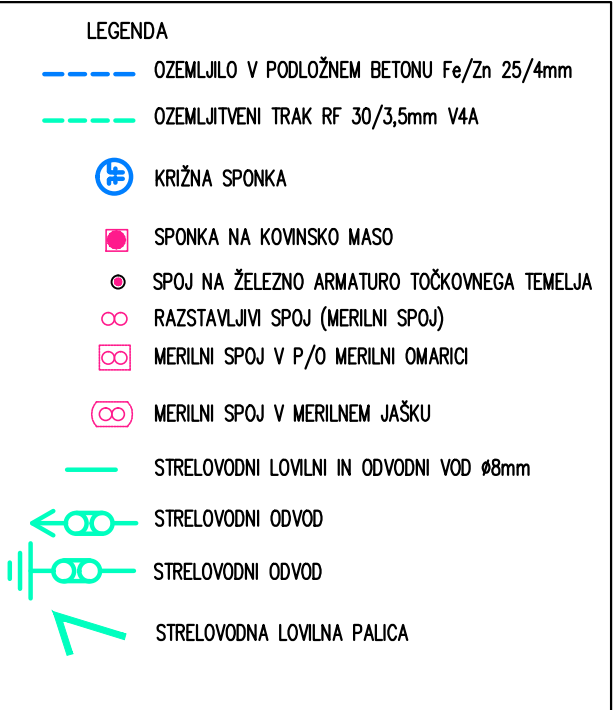
KOMUNIKACIJSKA

- KABELSKA POLICA PK100 TK+POKROV
- PARAPETNI INŠTALACIJSKI KANAL
- VTIČNICA RJ 45 UTP CAT 6
št. vtič/oznaka panela/oznaka KC
- 2x TK RJ45 UTP CAT 6 VTIČNICA
št. vtič/oznaka panela/oznaka KC
- UTP CAT 6 PRIKLJUČEK

KRMILJENJE

- STIKALO NA VRATIH
- ZASILNI IZKLOP
- VKLOP IN IZKLOP CT S SIGNALNO SVETILKO
- nadomestna opozorilna signalna svetilka
"POZOR SEVANJE" 230V AC

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si							
Objekt: CT							
Investitor: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici				Vrsta p.dokumentacije: PZI			
Odg. projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.		Podpis: 		Projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.		Podpis:	
Identifikacijska.št.: E-1537		Datum podpisa: DECEMBER 2019		Identifikacijska.št.: E-1537		Datum podpisa: DECEMBER 2019	
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: ELEKTROINŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE							
Risba: TLORIS STREHA							
Št. načrta: 19-09-01		Št. projekta: 2619		Datum nastanka risbe: DECEMBER 2019		Merilo: 1:50	
						Št. risbe: 07	



Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
ELPLUS, PROJEKTIRANJE IN TEHNIČNO SVETOVANJE d.o.o. COL 92E, 5273 COL <i>tel: 040238686, email: primoz.puc@elplus.si</i>			
Objekt: CT			
Investitor: SPLOŠNA BOLNIŠNICA NOVA GORICA, 5290 Šempeter pri Gorici		Vrsta p.dokumentacije: PZI	
Odg. projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis: 	Projektant: PRIMOŽ PUC d.i.e.	Podpis:
Identifikacijska št.: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019	Identifikacijska št.: E-1537	Datum podpisa: DECEMBER 2019
3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE: ZAŠČITA PRED DELOVANJEM STRELEL			
Risba: TLORIS STREHA			
Št. načrta: 19-09-01	Št. projekta: 2619	Datum nastanka risbe: DECEMBER 2019	Merilo: 1:100
			Št. risbe: 08