Investitor: **SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE**
Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje

Naročnik: **ZK CONSULTING D.O.O.**
Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje

PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA IZVEDBO – PZI

NAČRT ELEKTRO INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

Rekonstrukcija parne postaje

št. projekta: P-2409/197 – CP Biro

št. načrta: 2022-019A-E

Datum in kraj izdelave načrta:
Velenje, september 2024

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
Naziv gradnje	**Rekonstrukcija parne postaje**
Kratek opis gradnje	V sklopu investicijsko vzdrževalnih del v SBC se bo v obstoječi parni postaji za proizvodnjo čiste pare dogradil nov sklop uparjalnika čiste pare ter v končni fazi odstranil obstoječi uparjalnik z vso pripadajočo opremo. Z izvedbo rekonstrukcije se bo tudi spremenil koncept napajanja z električno energijo, predvsem pa koncept upravljanja, ki bo zajemal sklope novega uparjalnika, sklop napajalnega dela in skupnih sistemov. Navedena investicija se mora izvajati med obratovanjem sterilizacije oz. z minimalnimi nujnimi zaustavitvami. Glede na potek del je potrebna izvedba predmetnih del v več posameznih fazah, kar bo zagotavljalo nemoteno obratovanje sterilizacije in vlaženja zraka. Po nemotenem delovanju novega uparjalnika, se obstoječi sistem obstoječega uparjalnika v kompletu odstrani.
Vrste gradnje	☐ **novogradnja – novozgrajen objekt**
	☐ **novogradnja - prizidava**
	☒ **rekonstrukcija**
	☐ **sprememba namembnosti**
	☐ **odstranitev**
DOKUMENTACIJA	
Vrsta dokumentacije	PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
	☐ **sprememba dokumentacije**
PODATKI O NAČRTU	
Strokovno področje načrta	03 Elektrotehnika
Vrsta načrta	Načrt elektroinštalacij in električne opreme
Številka načrta	2022-019A-E
Datum izdelave	September 2024
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
Ime in priimek pooblaščenega inženirja	Rajko Majhen, univ.dipl.inž.el.
Identifikacijska številka	IZS E-0113
Datum izdelave	September 2024

Podpis pooblaščenega inženirja

PODATKI O PROJEKTANTU

Projektant (naziv družbe)	PROMEL d.o.o.
Naslov	Koroška 48a, 3320 Velenje
Vodja projekta	Bojan Hribar, u.d.i.s.
Identifikacijska številka	IZS S-1197

Podpis vodje projekta

Odgovorna oseba projektanta	Rajko Majhen, univ.dipl.inž.el.

Podpis odgovorne osebe projektanta

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE št. 2022-019A-E

3.1	Naslovna stran načrta
3.2	Kazalo vsebine načrta
3.3	Tehnično poročilo
3.4	Tehnični prikazi

3.3 TEHNIČNO POROČILO

KAZALO:

3.3.1 UVOD 2
3.3.1.1 Opis 2
3.3.1.2 Vhodni podatki 2
3.3.2 Obstoječe stanje 3
3.3.2.1 NN porabniki 3
3.3.2.2 Meritve 3
3.3.2.3 Upravljanje 3
3.3.3 Novo stanje parne postaje 4
3.3.3.1 Napajalno krmilna omara R-PGC 5
3.3.3.2 Tehnološki del – energetika in krmiljenje 5
3.3.3.3 Lista skupnih porabnikov 7
3.3.3.4 Lista meritev 8
3.3.3.5 Gradbene elektroinštalacije – razsvetljava, vtičnice 9
3.3.3.6 Kabelske trase 9
3.3.3.7 Kabliranje 9
3.3.3.8 Galvanske povezave 9
3.3.4 Izračuni 10
3.3.4.1 Dimenzioniranje kablov 10
3.3.4.2 Kontrola padca napetosti 11
3.3.4.3 Tabela izračunov =R-PGC 11
3.3.4.4 Tabela izračunov – razlaga posameznih oznak 13
3.3.5 Popis materiala in del 15

3.3.1 UVOD

3.3.1.1 Opis

Predmet projektne dokumentacije je dograditev, rekonstrukcija in optimizacija sistema proizvodnje čiste pare za potrebe sterilizacije in vlaženja na prezračevalnih sistemih objektov v Splošni bolnišnici Celje.

Obstoječ tehnološki sistem uparjalnika čiste pare ima vse potrebne sklope, za zagotavljanje proizvodnje in dovoda čiste pare do posameznih porabnikov. Čista para proizvedena na obstoječem parnem uparjalniku je namenjena vgrajeni opremi sterilizacije in za potrebe vlaženja zraka na vgrajenih prezračevalnih enotah na različnih lokacijah Splošne bolnišnice Celje.

Skladno z zahtevami projektne naloge se predvidi vgradnja novega parnega uparjalnika s kapaciteto 3500 kg/h čiste pare pri obratovalnem tlaku 3,8 bar(g). Poleg novega parnega uparjalnika je potrebno predvideti vse potrebne spremne sisteme za varno in racionalno proizvodnjo čiste pare.

Zaradi zagotavljanja nemotenega obratovanja Splošne bolnišnice Celje in zagotavljanja proizvodnje čiste pare je potrebno celotno investicijo izvajati v posameznih fazah, s katerimi bo zaustavitev delovnega procesa in obratovanja v najkrajšem možnem času ter v naprej določenem in usklajenem terminu zaustavitve.

Predmetna dokumentacija elektro inštalacij in opreme obravnava izdelavo sprememb v sistemu elektroinštalacij napajanja ter sistemu krmiljenja in nadzora posameznih komponent, ki bodo zagotavljale vgradnjo novega uparjalnika brez večjega izpada proizvodnje pare za čas izvedbe del. Glede na dejstvo, da se bodo spremembe dogajale fazno, bo potrebno tudi temu primerno pripraviti tudi elektroinštalacije, da se v največji meri izogne izpadu proizvodnje pare za predvidene porabnike. V času vgradnje novega uparjalnika je potrebno zagotoviti nemoteno delovanje obstoječe opreme i zagotoviti proizvodnjo čiste pare na lokaciji Splošne bolnišnice Celje.

3.3.1.2 Vhodni podatki

Kot osnovo za izdelavo načrta s področja elektrotehnike smo uporabili naslednjo dokumentacijo:

- PZI – Strojno tehnološke instalacije in strojna oprema »Rekonstrukcija parne postaje«, Št. projekta: P-2409/197-04, september 2024, izdelovalca C.P. BIRO, d.o.o.,
- Obstoječi načrti napajalno krmilne omare RPP iz marec 2005 izdelovalca Elektrosignal d.o.o., Celje
- Ogled obstoječega stanja in na terenu,
- Podatki o novi opremi in obremenitvah s strani naročnika

Referenčni dokumenti – uporabljene smernice, predpisi, normativi in priporočila:

- Gradbeni zakon (GZ-1) Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP in 133/23),
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Ur.l. 30/23),
- Pravilnik o podrobnejši vsebini projektne dokumentacije (Ur.l. 41/2001),
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (EMC), (Ur. list RS št.: 132/06),
- Tehnična smernica TSG-N-001:2019 Požarna varnost v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije.
- SIST EN 61439 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav
- SIST HD 60364 Nizkonapetostne električne instalacije

3.3.2 Obstoječe stanje

Obstoječ sistem uparjalnika proizvodnje čiste pare sterilizacije in vlaženja prezračevalnih naprav je sestavljen iz dovoda pare iz kotlovnice, napajalnega rezervoarja, uparjalnika čiste pare, razdelilnika za 2,5 barsko in 0,5 barsko paro in odvod industrijskega kondenzata. Celoten sistem se napaja in upravlja iz obstoječe napajalno krmilne omare RPP nameščene v istem prostoru. Napajanje omare RPP je izvedeno direktno iz TP2 iz nizkonapetostnega odcepa +P14 -14Q3 in -14Q4 preko kabla PP00-y 4x16mm^2.

3.3.2.1 NN porabniki

Iz napajalno krmilne omare RPP se napajajo:

- Napajalne črpalke za obstoječi uparjalnik moči 2,2 kW in 2,7 kW
- Elektromagnetni ventil za dopolnjevanje napajalnega rezervoarja z mehko vodo
- Črpalke za vračanje kondenzata v kotlarno so moči 2,7 kW
- Gradbene elektroinštalacije v prostoru postavitve uparjalnika čiste pare (razsvetljava, vtičnice)

3.3.2.2 Meritve

Iz predmetne napajalno krmilne omare RPP se napajajo meritve:

- Zvezni nivo napajalne vode v uparjalniku
- Temperatura v uparjalniku
- Tlak v uparjalniku
- Točkovni nivo v napajalnem rezervoarju
- Točkovni nivo v rezervoarju kondenzata
- Tlak dovoda pare v uparjalnik (para iz kotlovnice)
- Kumulativni in trenutni pretok pare dovoda v uparjalnik (para iz kotlovnice)
- Tlak pare v razdelilniku 0,5 barske pare

3.3.2.3 Upravljanje

Upravljanje s sistemom proizvodnje pare za sterilizacijo in vlaženje prezračevalnih naprav je izvedena z relejno logiko. Le-ta poskrbi, da se na podlagi meritev nivojev napajalni rezervoar samodejno dopolnjuje z napajalno vodo, prav tako pa je izvedeno dopolnjevanje uparjalnika čiste pare. Rezervoar kondenzata se samodejno prazni preko nivojske meritve in vgrajenih črpalk - vračanje v kotlovnico. V primeru izpada kakršnega koli pogona oziroma doseganja kritičnih nivojev, se prižgejo alarmne svetilke in signalna hupa.

Zvezne meritve in stanja (normalna in alarmna) se preko žičnih povezav posredujejo tudi na centralni nadzorni sistem preko krmilnika DIALIZA - povezava na obstoječi CNS sistem.

3.3.3 Novo stanje parne postaje

Izvedba vgradnje novega uparjalnika bo potekala fazno, za zagotavljanja nemotenega delovanja sterilizacije in čim manjše zaustavitve proizvodnje čiste pare. Temu primerno bo potrebno prilagoditi potek izvedbe elektroinštalacij.

Tehnološko razdelitev sklopa parne postaje za proizvodnjo čiste pare:

- **Skupni napajalno-upravljalni del**:
  - napajanje z električno energijo vključujoč novi uparjalnik, napajanje obstoječih tehnoloških porabnikov in napajanje gradbenih elektroinštalacij prostora
  - polnjenje napajalnega rezervoarja
  - meritve parametrov pare iz kotlovnice
  - meritve parametrov pare iz dovedene iz uparjalnika čiste pare
  - praznjenje rezervoarja kondenzata in hlajenje izpusta kondenzata v kalužno jamo
  - upravljanje, nadzor in komunikacije
- **Nov uparjalnik čiste pare:**
  - črpalki (novi) za napajanje obstoječega uparjalnika čiste pare
  - meritve na uparjalniku čiste pare vključujoč vse potrebne regulacije
  - sistem upravljanja (v končni fazi preko plc in operaterskega panela)
- **Obstoječ uparjalnik čiste pare – (v zaključni fazi odstranitev elektro instalacij):**
  - tehnološki porabniki (črpalki)
  - meritve na uparjalniku

V času vgradnje nove tehnološke opreme in cevnih povezav bo potrebno zagotavljanje nemotenega obratovanja obstoječega sistema proizvodnje čiste pare. Skladno z navedenim bo potekala tudi izvedba elektro inštalacij in elektro opreme - elektro del se izvaja skladno s tehnološko razdelitvijo.

Elektroinštalacije bodo pripravljene tako, da bo možno obratovati paralelno in sicer bo stara napajalno-krmilna omara napajala in upravljala z obstoječim uparjalnikom, nova pa bo napajala skupne porabnike. Po priključitvi novega uparjalnika, in optimizaciji delovanja le-tega, se bo obstoječ uparjalnik odstranil, tako strojno-tehnološka oprema, kot elektro instalacije.

Predviden časovni potek izvedbe elektroinštalacij:

- Izdelava napajalno/razdelilne-krmilne omare
- Polaganje in priklop novega napajalnega kabla iz transformatorske postaje 2
- Izdelava aplikativne programske opreme (vključuje čas potrditve oz. odobritve s strani naročnika)
- Vgradnja omare in prevezava skupnih porabnikov in meritev v novo omaro
- Izvedba preizkusov in spuščanje v pogon skupnega dela
- Vgradnja novega uparjalnika (lahko poteka istočasno alinejami 1 -3)
- Vzpostavitev komunikacije s skupnim nadzornim sistemom

OPOMBA:
Glede na dejstvo, da bo obstoječ parni generator še v obratovanju, bo potrebno pri prevezavi skupnih porabnikov in meritev na novo napajalno-krmilno omaro R-PGC, dela usklajevati dnevno s predstavniki SBC ja, v izogib nenapovedanim izpadom proizvodnje pare.

Izvajalec del mora skupaj z vsemi sodelujočimi izvajalci pred pričetkom izvedbe del pripraviti skupni terminski plan, ki bo zajemal vse potrebne termine za zaustavitev procesa proizvodnje čiste pare in s tem delovanje sterilizacije.

Za daljši čas zaustavitve je potrebno izvajati sterilizacijo na drugi lokaciji oz zagotoviti začasni uparjalnih ustrezne kapacitete.

Obstoječi uparjalnik bo obratoval do preizkusa, vključitve in normalnega obratovanja novega uparjalnika čiste pare. Z obratovanjem novega uparjalnika in skupnega sistema iz nove napajalno-krmilne omare R-PGC , obstoječa omara RPP izgubi svojo trenutno funkcijo v celoti in se jo lahko odstrani.

- Odstranitev obstoječega parnega uparjalnika vključno z »internimi« elektro instalacijami
- Odstranitev omare RPP in preostalih elektroinštalacij – parni generator in povezave na CNS
- Odstranitev obstoječega napajalnega kabla in prevezava novega napajalnega kabla na mesto priklopa obstoječega (+P14 -14Q3 in -14Q4) v TP2

OPOMBA:
Pri odstranjevanju povezav iz RPP omare na obstoječi CNS sistem, se mora izvajalec zagotoviti brez napetostno stanje na predmetnih povezavah, kar pomeni tudi izklop tega dela CNS sistema. Zaradi navedenega je potrebno predhodno dogovoriti potek del z vzdrževalcem - upravljalcem CNS sistema in ostalimi deležniki, da se zagotovi nemoteno napajanje oz. se izvede varna začasna zaustavitev sistema krmilja in tehnologije.

3.3.3.1 Napajalno krmilna omara R-PGC

Predvidena je stenska omara dimenzij 1400x1000x300mm (VxŠxG) z vhodom kablov z gornje strani. Spodnji rob omare mora biti dvignjen vsaj 800mm od tal, skladno z veljavnimi internimi zahtevami. Glede na dejstvo, da bo potrebno vsaj nekaj časa obratovanje nove omare z obstoječo RPP, je predviden nov dovod iz TP2, konkretno iz polja 14 z odcepa 14Q2. Predvideno je, da se po zaključku zadnje faze novi napajalni kabel priklopi na mesto sedanjega napajalnega kabla (+P14 odcep -14Q3 in -14Q4), obstoječ kabel pa se odstrani.

Nov kabel se bo položil po obstoječih kabelskih trasah v kabelski kineti iz TP2, ki poteka poleg prostora parne postaje, kjer so postavljeni uparjalniki pare.

Omara bo razdeljena na energetski splošni del in energetski tehnološki ter tehnološko krmilni del. V energetskem splošnem delu bodo izdelani odcepi za napajanje novega in obstoječega parnega agregata in napajanje gradbenih instalacij. V energetskem tehnološkem delu pa tehnološki porabniki skupnega dela kot je navedeno v listi porabnikov. Vgrajeno bo tudi glavno stikalo za izklop celotnega napajanja sistema proizvodnje pare.

3.3.3.2 Tehnološki del – energetika in krmiljenje

Iz nove napajalno-krmilne omare se napajajo tudi tehnološki porabniki razvidni iz liste porabnikov in krmilni del iz katerega se napaja krmilnik in vsa periferna merilna oprema. Merilna oprema je razvidna iz liste meritev.

Energetski del je pripravljen tako, da je možno tehnološke porabnike vklapljati ali lokalno ročno ali daljinsko avtomatsko/ročno s pomočjo aplikativne programske opreme naložene na krmilniku in operacijskemu panelu.

Upravljalni del tehnološkega sklopa bazira na krmilniku in naložene aplikativne programske opreme, preko katere bodo realizirane vse zahteve tehnologa in zaščitni kriteriji. Nadzor nad razpoložljivosti skupnega tehnološkega sklopa bo potekal preko statičnih ekranskih slik operacijskega panela.

V sklopu upravljalnega dela je predviden tudi komunikacijski sklop, ki bazira na Ethernet (TCP/IP) podatkovnem vodilu. Ta sklop bo omogočal povezavo z novim parnim uparjalnikom ter centralnim nadzornim sistemom katerih število podatkov za izmenjavo, bo določil naročnik.

3.3.3.3 Lista skupnih porabnikov

SBC Rekonstrukcija parne postaje

Objekt: SBC - Rekonstrukcija parne postaje	Vrsta dokumenta : Načrt tehnologije	Št. projekta	Izdelal: B. Lenič
Datum : 19.01.2025	Vrsta tabele : Lista porabnikov	Št. dokumentaj:	Revidiral: G. Ižanec

Oznaka		OPIS	SM	Instalirana moč	Konična moč	Faktor obremenitve	Nazivna napetost	Nazivni tok	f	Vrtljaji	Ia / In	Opomba	Tehnološka shema	Rev.
Tehnološka	Električna			[kW]	[kW]	[%]	[V]	[A]	[Hz]	[rpm]				
Tehnološki sklop														
Skupni porabniki														
200.1	R-PGN	Novi Uparjalnik čiste pare	S	5,0	2,1	42,0%	400	3,6	50				P-2210/197-4-2	0
160.20	5Y2	El.mag. ventil za dopolnjevanje z mehko vodo	V	0,01	0,0	100,0%	230	0,05	50				P-2210/197-4-2	0
165.1	5Y3	El.mag. ventil za dopolnjevanje z DEMI vodo	V	0,01	0,0	100,0%	230	0,05	50				P-2210/197-4-2	0
155.5	5Y1	El.mag. ventil - Ekspanzijska posoda hlajenje	V	0,01	0,0	100,0%	230	0,05	50				P-2210/197-4-2	0
152.2	6M1	Vračanje kovdenzata - Črpalka 1	G	2,7	2,4	90,0%	400	4,1	50	2820			P-2210/197-4-2	0
152.7	7M1	Vračanje kovdenzata - Črpalka 2	G	2,7	2,4	90,0%	400	4,1	50	2840			P-2210/197-4-2	0
	R-GIPP	Omarica vtičnic in gradbenih instalacij	S	18,0	9,0	50,0%	400	15,3	50				P-2210/197-4-2	0
	R-PGC	Krmilienje, meritve in sistem vodenja	S	1,0	1,0	100,0%	230	5,12	50				P-2210/197-4-2	0

SM legenda:
G - Univerzalni pogon (ena smer vrtenja)
S - Ščiten odsecp
V - El. mag ventil
v končni fazi se porabnik odstrani

Objekt:	SBC - Rekonstrukcija parne postaje	Vrsta dokumenta :	Načrt tehnologije	Št. projekta	Izdelal:	B. Lenič
Datum :	19.01.2025	Vrsta tabele :	Lista meritev	Št. dokumentaj:	Revidiral:	G. Ižanec

Oznaka		OPIS	Funkcija	Obr. območje		Merilno območje		Enota	Tip meritve	Izhod	Napajanje	Opomba	Tehnološka shema	Rev.
Tehnološka	Električna			min	max	min	max				[V]			
Tehnološki sklop														
Skupne meritve														
	2U1	Kontrola prisotnosti napetosti in zaporedja faz	ESL	0,0	400,0	320,0	400,0	V	el.mag.	Digitalni	400		P-2210/197-4-2	0
141.1	21F1	Trenutni pretok pare iz kotlovnice	FI	0,0	4,0	0,0	4,0	t/h	volumen	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
	21F1	Števec - pretok pare iz kotlovnice	QI			1 impulz = 0,1t		t/h	volumen	Digitalni	24-DC		P-2210/197-4-2	0
141.2	21P1	Tlak pare iz kotlovnice	PI	0,0	16,0	0,0	16,0	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
141.3	21T1	Temperatura pare iz kotlovnice	TI	0,0	200,0	0,0	200,0	°C	upornost	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
141.6	22P1	Razdelilnik pare iz kotlovnice - tlak	PI	0,0	16,0	0,0	16,0	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
141.7	22T1	Razdelilnik pare iz kotlovnice - temperatura	TI	0,0	200,0	0,0	200,0	°C	upornost	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
142.5	22T2	Razdelilnik 3,8 barske pare - temperatura	TI	0,0	160,0	0,0	160,0	°C	upornost	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
142.6	22P2	Razdelilnik 3,8 barske pare - tlak	PI	0,0	6,0	0,0	6,0	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
143.4	22T3	Razdelilnik 0,5 barske pare - temperatura	TI	0,0	160,0	0,0	160,0	°C	upornost	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
143.5	22P3	Razdelilnik 0,5 barske pare - tlak	PI	0,0	2,5	0,0	2,5	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
150.2	24L1	Zvezni nivo v rezervoarju kondezata	LIC	0,0	0,4	0,0	0,15	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
150.4	24L2	Točkovni nivo v rezervoarju kondenzata	LSHH	0,0	1,5		1,4	m	konduktivna	Digitalni	230		P-2210/197-4-2	0
150.6			LSH				1,2	m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
150.7			LSL			0,4		m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
150.8			LSLL			0,2		m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
152.2	6U1	Temperatura navitij - črpalka 1 - kondenzat	TSH	0,0	3,6	1,8	3,6	kΩ	upornost	Digitalni	230		P-2210/197-4-2	0
152.7	7U1	Temperatura navitij - črpalka 2 - kondenzat	TSH	0,0	3,6	1,8	3,6	kΩ	upornost	Digitalni	230		P-2210/197-4-2	0
155.3	25T1	Ekspanzijska hladilna posoda - temperatura	TI	0,0	120,0	0,0	120,0	°C	upornost	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
160.2	23L1	Zvezni nivo v napajalnem rezervoarju	LIC (LSH + LSL)	0,0	100,0	60,0	80,00	%	kapacitivna	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0
160.4	23L2	Točkovni nivo v napajalnem rezervoarju	LSLL	0,0	1,5	0,2		m	konduktivna	Digitalni	230		P-2210/197-4-2	0
160.5			LSL			0,4		m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
160.6			LSH				1,2	m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
160.7			LSHH				1,4	m	konduktivna	Digitalni			P-2210/197-4-2	0
165.5	22P3	Tlak DEMI vode	PI	0,0	10,0	0,0	10,0	bar	tlak	4..20mA	24-DC		P-2210/197-4-2	0

3.3.3.5 Gradbene elektroinštalacije – razsvetljava, vtičnice

Trenutno se iz razdelilnika RPP napaja tudi razsvetljava prostora. Z vgradnjo vtičniškega gnezda z 1x 16A 5p(400V) in 3x 16A 3p(230V) vtičnicami bo poskrbljeno, da bo možno iz tega prostora napajati porabnike, ki so potrebni za vzdrževalna dela. V samem gnezdu – v delu z instalacijskimi odklopniki je dovolj prostora, da bo možno napajati še instalacije normalne in zasilne razsvetljave. Porabniki napajani iz predmetnega razdelilnika bodo dodatno ščiteni s stikalom na diferenčni tok.

Po odstranitvi kontejnerja in namestitvi novega uparjalnika čiste pare se spremeni tehnološka postavitev opreme v prostoru oz. se pojavijo nove potrebe po osvetlitvi opreme in pohodnih poti. Skladno s tem se v celoti odstrani obstoječa razsvetljava in namesti nova. Večina svetilk se bo namestila na nove nosilce v treh linijah spuščene cca. 1,3m pod stropom (pod vsemi cevmi). Izvedeni bosta dve vzdolžni in ena prečna linija, dve svetilki pa se namestita tudi na steno poleg novega uparjalnika čiste pare.

Na novo bo izvedena tudi varnostna razsvetljava, katere svetilke se bodo montirale prav tako na nove profile »normalne« razsvetljave.

3.3.3.6 Kabelske trase

Zaradi vseh opisanih gornjih sprememb, bo potrebno tako porabnike, kakor meritve napajati z novimi kabli. Trenutno so kabelske trase položene nad cevmi. Obstoječe kabelske trase se bodo v največji meri izkoristile tudi za nove kable, vendar bo potrebno predhodno stare kable odstraniti. Na novo se bo izdelala samo skupna trasa po steni za novim uparjalnikom in posamezne trase s PN zaščitnimi cevmi do posameznih stikal za vklop/izklop razsvetljave in nekaterih svetilk.

3.3.3.7 Kabliranje

V sklopu izvedbe predmetnega projekta ni predvidena dobava in povezava kablov za napajanje novih in obstoječih tehnoloških porabnikov.

Za potrebe napajanja porabnikov in tehnoloških meritev ter krmilnih in signalnih povezav se bodo dobavili in položili primerni fleksibilni kabli tipa Flex JZ oziroma FG16OR16 ter opleteni Flex CY JZ kabli.

3.3.3.8 Galvanske povezave

Večina glavnih galvanskih povezav je že izdelanih. Na novo bo potrebno povezati vse kovinske dele novega uparjalnika in nove kovinske cevovode. Predvideno se bodo novi kovinski cevovodi medsebojno spajali vijačno z vstavljenimi narebrenimi podložkami vsaj na enem spoju označenim z rdečo barvo. Povezave na kovinske dele novega uparjalnika se bodo izvedle s fleksibilno žico P/F 16mm^2.

3.3.4 Izračuni

3.3.4.1 Dimenzioniranje kablov

Splošno

- SIST HD 60364-5-52 - trajno dovoljeni toki
- Trajno dovoljeni tok izberemo glede na del trase z najslabšimi pogoji
- Najvišja dovoljena temperatura na vodniku (SIST IEC 60364-4-43)
  q = 70 °C, izolacija - PVC masa ; naravna guma
  q = 90 °C, izolacija – XLPE oz. trda EPM guma
- Tip napeljave definiran po tabeli 2 v predpisu

Zaščita pred kratkotrajnim preobremenitvenim tokom

Izvedena je z varovalkami ali bremenskimi zaščitnimi stikali z ustrezno karakteristiko, ki so sposobne odklopiti vsak preobremenitveni tok, ki teče v vodnikih, preden ta povzroči segrevanje, škodljiv za izolacijo, spoje, ipd.

Delovna karakteristika varovalke ali motorskega zaščitnega stikala (zaščitne naprave) mora izpolniti sledeča dva pogoja:

1. Pogoj Ib ≤ In ≤ Iz (SIST IEC 60364-4-43)

2. Pogoj I2 ≤ 1,45 ≤. Iz (SIST IEC 60364-4-43)

kjer so :

Ib (A) = tok za katerega je tokokrog predviden
Iz (A) = trajni vzdržni tok vodnika ali kabla
In (A) = nazivni tok zaščitne naprave
I2 (A) = tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

Trajni zdržni tok posamezne vrste kabla določajo obratovalni pogoji:

- uporabljen tip instalacije
- vpliv paralelno položenih kablov
- vpliv temperature okolice

Kontrola zaščite pred kratkim stikom

Kratek stik mora biti prekinjen v času (0,1 - 5 s) v katerem se vodniki segrejejo do dopustne mejne temperature :

$$\sqrt{t} = k \cdot \frac{S}{I}$$ SIST IEC 60364-4-43

Za čase krajše od 0,1 s mora biti izpolnjen pogoj :

$k^2 S^2 > I^2 t$

kjer so:
t = trajanje kratkega stika v sekundah
S = prerez vodnika v mm2
I = efektivna vrednost dejanskega kratkostičnega toka (izračuni kratkostičnih tokov po SIST EN 69909/2002)
k = koeficient, odvisen od konstrukcije vodnika(za Cu vodnike s PVC izolacijo znaša-115)
I^2 t= vrednost prepuščene energije, ki jo poda proizvajalec zaščitne naprave v A^2s

3.3.4.2 Kontrola padca napetosti

Porabniki se bodo napajali preko transformatorja lastne rabe, zato je skupni dopustni padec napetosti od transformatorja do:

- - elektromotorja 8%
- - svetilke 5%

Kontrola je narejena po enačbah:

$$\Delta U[\%] = \frac{100 \cdot \sum P \cdot I}{\lambda \cdot S \cdot U_f{}^2}$$ za trifazne porabnike

$$\Delta U[\%] = \frac{200 \cdot \sum P \cdot I}{\lambda \cdot S \cdot U^2}$$ za enofazne porabnike

kjer pomenijo:

u (%)	padec napetosti
P (W)	priključna moč tokokroga
l (m)	dolžina vodnika ali kabla
S (mm^2)	presek vodnika ali kabla
U (V)	medfazna napetost
Uf (V)	fazna napetost

3.3.4.3 Tabela izračunov =R-PGC

Izračuni in verificiranje izbrane opreme so izdelani v EXCEL tabeli uporabljene formule pa so skladne z zahtevami gornjih standardov – glej tč. 3.3.4.1 in 3.3.4.2

TABELA IZRAČUNOV

Zap. št.	PORABNIK Oznaka Tehnološka	Oznaka Elektr.	Opis	MOČ [kW]	Ip [A]	Način zagona	fo	fi	KABEL OZNAKA	TIP	DOLŽINA [km]	rk [Ω/km]	xk [Ω/km]	Izkm [A]	fp	Izkd [A]	IZRAČUNI Zk [Ω]	Ik"3 [A]	Tizp [s]	Inzn [A]	ZAŠČITNE NAPR	k	Izzn [A]	Ik"1/Izzn > 1	KRITERIJI Ip [A]	≤	Inzn [A]	≤	Izkd [A]	Trajna preobremenitev I2=Izzn [A]	≤	Kratkotrajna preobremenitev 1,45xIzkd [A]	Kontrola preseka u% [%]	Ik" [kA]	Smin [mm²]
	NN STIKALNI BLOK R-PGC																																	
	SKUPNA RAE14Q2		**Dovod iz TP2 14Q2**	**13,44**	**31,2**		**1,00**	**1,00**	**W0**	**FG16OR16 4x16**	**0,070**	**1,21000**	**0,09000**	**80,00**	**0,8**	**64,0**	**0,08686**	**1343,6**	**0,1**	**63,0**	**TMD**	**1,2**	**75,8**	**17,77**	**31,2**	**≤**	**63**	**≤**	**64,00**	**75,8**	**≤**	**92,80**	**0,84**	**2,96**	**8,1**
1	200.1	1F1	Novi uparjalnik čiste pare	2,1	3,1	S	1,00	1,00	1W1	FG16OR16 5x4	0,015	4,950	0,107	35,00	0,8	28,0	0,1600	721,82	0,1	20,0	Gg	1,6	32	22,56	3,1	≤	20	≤	28,00	32	≤	40,60	0,91	1,59	3,4
2		1F2	Rezerva																		Gg	1,6												
3		1F3	Rezerva																		Gg	1,2												
4		1F4	Rezerva																		Gg	1,2												
5		1F5	Gradbene instalacije R-PGIPP	8,7	15,8	S	1,00	0,70	1W5	FG16OR16 5x6	0,01	3,300	0,107	44,00	0,8	36,1	0,1188	971,60	0,1	32,0	Gg	1,6	51,2	18,98	15,8	≤	32	≤	36,08	51,2	≤	52,32	0,97	2,14	4,6
6	155.5	5F1	El.mag. ventil - hlajenje ekspanz. posode	0,010	0,040	S	1,00	0,00	5W1	Flex JZ 3x0,75	0,015	26,000	0,200	8,00	0,8	6,4	0,4754	242,88	0,1	2,0	Inst. odkl	1,4	2,8	86,74	0,04	≤	2	≤	6,40	2,8	≤	9,28	0,84	0,05	0,1
7	160.20	5F2	El.mag. ventil - dopolnitev iz mehke vode	0,010	0,040	S	1,00	0,00	5W2	Flex JZ 3x0,75	0,025	26,000	0,200	8,00	0,8	6,4	0,7354	157,02	0,1	2,0	Inst. odkl	1,4	2,8	56,08	0,04	≤	2	≤	6,40	2,8	≤	9,28	0,84	0,08	0,2
8	165.1	5F3	El.mag. ventil - dopolnitev iz DEMI vode	0,010	0,040	S	1,00	0,00	5W3	Flex JZ 3x0,75	0,03	26,000	0,200	8,00	0,8	6,4	0,8654	133,43	0,1	2,0	Inst. odkl	1,4	2,8	47,65	0,04	≤	2	≤	6,40	2,8	≤	9,28	0,85	0,10	0,2
9	150.5	6Q1	Črpalka za vračanje kondenzata 1	2,7	4,7	G	1,00	1,00	6W1	FG16OR16 4x1,5	0,02	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,3725	310,00	0,1	4,7	MZ0	1,2	5,64	54,96	4,7	≤	4,7	≤	17,60	5,64	≤	25,52	1,31	0,68	1,5
10	150.7	7Q1	Črpalka za vračanje kondenzata 2	2,7	4,7	G	1,00	0,00	6W2	FG16OR16 4x1,5	0,02	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,3725	310,00	0,1	4,7	MZ0	1,2	5,64	54,96	4,7	≤	4,7	≤	17,60	5,64	≤	25,52	1,31	0,68	1,5
11			Kmiljenje	0,0	0,2	S	1,00	1,00		interno ožičenje										10,0	Inst. odkl	1,4													
12			Rezerva																	10,0	Inst. odkl	1,4													
13			Rezerva																	10,0	Inst. odkl	1,4													
14			Rezerva																	10,0	Inst. odkl	1,4													
	Novi uparjalnik čiste pare			**2,1**	**3,1**	**S**	**1,00**	**1,00**	**1W1**	**FG16OR16 5x4**	**0,015**	**4,950**	**0,107**	**35,00**	**0,8**	**28,0**	**0,1600**	**721,8**	**0,08**	**20,0**	**Gg**	**1,6**	**32**	**22,56**	**3,1**	**≤**	**20**	**≤**	**28,00**	**32**	**≤**	**40,60**	**0,91**	**1,59**	**3,4**
1	172.3		Napajalna črpalka 1 - napajalni rezervoar	2,2	5,0	FC	0,90	1,00		FG16OR16 4x1,5	0,02	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,3725	310,00	0,1	5,0	MZ0	1,2	6	51,67	5	≤	5	≤	17,60	6	≤	25,52	2,25	0,68	1,5
2	172.9		Napajalna črpalka 2 - napajalni rezervoar	2,2	5,0	FC	0,90	0,00		FG16OR16 4x1,5	0,02	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,3725	310,00	0,1	5,0	MZ0	1,2	6	51,67	5	≤	5	≤	17,60	6	≤	25,52	2,25	0,68	1,5
3			Kmiljenje	0,1	0,2	S	1,00	1,00		interno ožičenje										10,0	Inst. odkl	1,4													
	Gradbene instalacije R-PGIPP			**8,7**	**16,8**	**S**	**1,00**	**0,70**	**1W6**	**FG16OR16 6x8**	**0,01**	**3,300**	**0,107**	**44,00**	**0,8**	**38,1**	**0,1188**	**971,6**	**0,1**	**32,0**	**Gg**	**1,6**	**61,2**	**18,98**	**16,8**	**≤**	**32**	**≤**	**38,08**	**61,2**	**≤**	**62,32**	**0,97**	**2,14**	**4,6**
1		F1	Vtičnica 5 polna 16A	8,87	16,0	G	0,70	1,00								16,0			0,1	16,0	Inst. odkl	1,45	23,2	0,00	16	≤	16	≤	16,00	23,2	≤	23,20	0,84	1,59	3,4
2		F2	Vtičnica 3polna 16A	2,94	16,0	G	0,70	1,00								16,0			0,1	16,0	Inst. odkl	1,45	23,2	0,00	16	≤	16	≤	16,00	23,2	≤	23,20	0,84	1,59	3,4
3		F3	Vtičnica 3polna 16A	2,94	16,0	G	0,70	1,00								16,0			0,1	16,0	Inst. odkl	1,45	23,2	0,00	16	≤	16	≤	16,00	23,2	≤	23,20	0,84	1,59	3,4
4		F4	Vtičnica 3polna 16A	2,94	16,0	G	0,70	1,00								16,0			0,1	16,0	Inst. odkl	1,45	23,2	0,00	16	≤	16	≤	16,00	23,2	≤	23,20	0,84	1,59	3,4
5		F5	Razsvetljava tokokrog 1	0,35	1,5	G	0,01	1,00	Wr5	Flex JZ 3x1,5	0,035	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,5877	196,47	0,1	10,0	Inst. odkl	1,45	14,5	13,55	1,5	≤	10	≤	17,60	14,5	≤	25,52	1,81	0,20	0,5
6		F6	Razsvetljava tokokrog 2	0,35	1,5	G	0,01	1,00	Wr6	Flex JZ 3x1,5	0,035	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,5877	196,47	0,1	10,0	Inst. odkl	1,45	14,5	13,55	1,5	≤	10	≤	17,60	14,5	≤	25,52	1,81	0,20	0,5
7		F7	Varnostna razsvetljava	0,05	0,2	G	0,01	1,00	Wr7	Flex JZ 3x1,5	0,035	14,352	0,115	22,00	0,8	17,6	0,5877	196,47	0,1	10,0	Inst. odkl	1,45	14,5	13,55	0,2	≤	10	≤	17,60	14,5	≤	25,52	1,80	0,20	0,5
8			Rezerva																	16,0	Inst. odkl	1,45													

Pk=	**13,4**	**kW**
Qk=	**16,9**	**kVAr**
Sk=	**21,8**	**kVA**
Ik=	**31,2**	**A**
flo=	**0,48**	
cos φ =	**0,62**	sin φ = 0,78

Št. projekta: **P-2409/197**
Št. načrta: **2022-019A-E**

TEHNIČNI PRIKAZ
12/23

3.3.4.4 Tabela izračunov – razlaga posameznih oznak

Formule in razlaga posameznih oznak:

Zap.Št. - Zaporedna številka porabnika

Oznaka - Tehnološka oznaka porabnika

Moč - Delovna moč porabnika

Ip - Nazivni tok porabnika

Način zagona - Predviden način zagona porabnika
- G – navaden pogon ena smer vrtenja
- W - reverziranje
- FC – pogon s pomočjo frekvenčnega pretvornika
- SS – zagon s pomočjo mehkega zagona
- S – odcep za napajanje (black box)

fo - Faktor obremenitve porabnika

fi - Faktor istočasnosti (glede na celotno napravo)

Oznaka kabla Oznaka kabla

Tip - Tip kabla

Dolžina Dolžina kabla v km

rk - Specifična ohmska upornost kabla/vodnika

xk - Specifična induktivna upornost kabla/vodnika

Izkm - Maksimalni trajni dopustni tok kabla

fp - Faktor polaganja kabla

Izkd - Trajni zdržni tok kabla

$$Izkd = Izkm * fp$$

Zs - Impedanca okvarne zanke

$Zs = Z_{NN} \oplus Zkp$ => Z_{NN} –impedanca na NN zbiralkah, Zkp – impedanca kabla porabnika

Ik"1 - Enopolni tok kratkega stika

$$Ik = \frac{Un}{\sqrt{3} * 2 * Zs}$$

Tizp Predpisan maksimalni čas izklopa

Inzn - Nazivni tok zaščitne naprave

Zaščitna naprava - Tip zaščitne naprave oziroma karakteristika: varovalka, elektronska zaščita,…

k Faktor toka zaščitne naprave pri katerem zanesljivo zaščitna naprava izklopi

Iizn - Vrednost izklopilnega toka pri katerem zaščitna naprava zanesljivo izklopi

$Ik"_1$/Iizn Razmerje med minimalnim – enopolnim tokom kratkega stika in tokom pri katerem naprava zanesljivo izklopi. Da je zadoščeno pogoju pred previsoko napetostjo dotika mora biti ta faktor >1

Pogoji za izbor kabla SIST IEC 60364-4-43

$$Ip \le Inzn \le Izkd$$

In zaščita pred kratkotrajnimi preobremenitvami

$$Iizn \le 1{,}45 * Izkd$$

u% - Padec napetosti v %

$$u\% = \frac{(Ik - Ip) * (Rs * \cos\varphi + Xs * \sin\varphi) * 100}{400}$$

Dovoljeni padci napetosti:

Razsvetljava	5%, če se instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje
Ostali porabniki	8%, če se instalacija napaja neposredno iz transformatorske postaje

Ik" Tok tripolnega kratkega stika

Smin - Minimalen potrebni presek kabla

Zaščita pred kratkostičnimi toki

$$S\min = \frac{1}{k} * Ik" * \sqrt{Tizp}$$

k – za bakrene vodnike s PVC izolacijo je vrednost 115

Pk - Konična delovna moč celotnega sklopa

Qk – Konična jalova moč celotnega sklopa

Sk - Konična navidezna moč celotnega sklopa

Ik - Konični tok celotnega sklopa

fic - Faktor istočasnosti celotnega sklopa

cos - Faktor delavnosti za celoten sklop

3.3.5 Popis materiala in del

REKAPITULACIJA PROJEKTA ELEKTRO INŠTALACIJ IN OPREME

3.3.5	POPIS MATERIALA IN DEL

1.	NAPAJALNO-KRMILNA OMARA R-PGC	
2.	SISTEM VODENJA	
3.	CENTRALNI NADZORNI SISTEM - CNS	
4.	VTIČNIŠKO GNEZDO R-GIPP	
5.	RAZSVETLJAVA	
6.	KABLI, KABELSKE TRASE in GALVANSKE POVEZAVE	
7.	ODSTRANITEV ELEKTRO INŠTALACIJ STAREGA PARNEGA GENERATORJA	
8.	SPLOŠNI STROŠKI IZVEDBE PROJEKTA	
	SKUPAJ (vrednost brez DDV)	**EUR**
	DDV 22%	EUR
	SKUPAJ Z DDV	**EUR**

OPOMBA

Za potrebe izdelave PZI dokumentacije se je kot osnova izbrala tehnično ustrezna oprema določenega proizvajalca. Iz tega razloga so v popisih za nekatere elemente navedeni konkretni proizvodi, ki so potrebni za izdelavo ustreznega načrta za izvedbo del.

Vsa navedena oprema v popisu del in materiala je lahko enakovredna ali boljša od navedene opreme. V primeru spremembe proizvajalca opreme je potrebno uskladiti - dopolniti načrte za izvedbo elektro del. Morebitna odstopanja in neskladnosti v projektu je potrebno uskladiti s projektantom načrta ter vse spremembe in dopolnitve upoštevati pri izdelavi PID projektne dokumentacije.

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
1.	**NAPAJALNO-KRMILNA OMARA R-PGC**	kpl	1
1	Omara, zidna, kovinska, dvokrilna, V=1400 Š=1000 G=300mm	kos	1
	Svetilka, za omare, IP20, magnetna pritrditev, z vtičnico	kos	1
	Termostat, 10-60 °C, 1 preklopni kontakt	kos	1
	Filter izhodni 145x145x26mm, IP54	kos	1
	Ventilator s filtrom 230V, 19W, 145x145x70mm, IP54, 44m3/h	kos	1
	Varovalčni ločilnik TYTAN II 3-polni 35A, fiksni vložek	kos	5
	Vtič z D0 taljivimi vložki za TYTAN II, 3 x 20A, komplet	kos	1
	Vtič z D0 taljivimi vložki za TYTAN II, 3 x 32A, komplet	kos	1
	Stikalo za izklop v sili, 3-polno, 100A	kos	1
	Stikalo, glavno, 3-polno, 4-točkovna pritrditev, 40A, 16kW	kos	2
	Vartec varistor modul TII, tip VVM - 255V/20kA	kos	3
	Rele, nadzor zaporedja faz, 3-fazni, 2 preklopna kontakta	kos	1
	Rele, termistorski nadzorni, 230V AC, 2 preklopna kontakta	kos	2
	Motorsko zaščitno stikalo BE5 4,00–6,30A / 3–polno	kos	2
	Pomožni kontakt MZS BE5, čelna vgradnja, 1NO, 1NC	kos	2
	Kontaktor, 5,5kW/400V, 1NC kontakt, tuljava 230VAC	kos	2
	Kontakt, pomožni, za pomožni kontaktor, vel. 0, 2NO+2NC	kos	2
	SNR-rele s podnožjem, komplet 24VDC 6A, 1 preklopni kontakt	kos	8
	Vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 24V DC, serija PT	kos	2
	LED modul, zelen, 24VAC/DC za RS podnožja	kos	2
	Vtični rele, 4 preklopni kontakti, 6A, 230V AC, serija PT	kos	2
	Vtični modul-LED, zelen, 110-240V AC, za podnožje RS	kos	2
	Podnožje za RS-rele, 14-polno, 10A	kos	4
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 16A, 1-polni	kos	1
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 10A, 1-polni	kos	7
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 6A, 3-polni	kos	1
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 6A, 1-polni	kos	2
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 4A, 1-polni	kos	2
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 2A, 1-polni	kos	3
	Pomožni kontakt, 1 preklopni kontakt	kos	6
	DC-inštalacijski odklopnik, C 2A, 1-polni, 10kA	kos	6
	DC-inštalacijski odklopnik, C 4A, 1-polni, 10kA	kos	1
	DC-inštalacijski odklopnik, C 6A, 1-polni, 10kA	kos	2
	DC-inštalacijski odklopnik, C 10A, 2-polni, 10kA	kos	1
	Vrstna sponka z varovalko PTC 4-HESILED 60 (5X20)	kos	2
	SIBA varovalka, keramična, 250V AC / 2,5A T, 5x20mm	kos	4
	Vrstna sponka z varovalko PTC 4-HESILED 24 (5X20)	kos	20
	SIBA varovalka, keramična, 250V AC / 500mA T, 5x20mm	kos	15
	SIBA varovalka, keramična, 250V AC / 50mA T, 5x20mm	kos	15
	Sponka, vijačna, 16mm², tip AVK 16 RD siva	kos	3
	Ploščica, zaključna, za vijačno sponko AVK 16 RD, siva	kos	1
	Sponka, vijačna, 4mm², tip AVK 4 siva	kos	15
	Sponka, vijačna, 2,5mm², tip AVK 2.5 siva	kos	60
	Ploščica, zaključna, za vijačne sponke AVK 2.5-10, siva	kos	35
	Nosilec skupinske oznake za končni kos KD 4 (IK623002)	kos	35
	Končni kos za sponke IK6, tip KD 4, zaskočna pritrditev	kos	15
	N-sponka za 15 odvodov, montaža na DIN letev	kos	1
	PE-sponka za 15 odvodov, montaža na DIN letev	kos	1
	Priključni blok, 4 polni, 125A, do 1x35mm2,od 10x16mm2	kos	2
	Kanal za ožičenje, 60x60mm (ŠxV) brez Pb, RAL 7030	m	12
	Kanal za ožičenje, 40x60mm (ŠxV) brez Pb, RAL 7030	m	4
	Perforirana montažna letev 7,5mm, l=2000mm	kos	3
	Uvodnica metrični navoj M40X1.5	kos	1

	Matica za metrično uvodnico M40X1.5	kos	1
	Uvodnica metrični navoj M32X1.5	kos	5
	Matica za metrično uvodnico M32X1.5	kos	5
	Uvodnica metrični navoj M20x1,5	kos	2
	Matica za metrično uvodnico M20x1.5	kos	2
	Uvodnica metrični navoj M16X1.5	kos	30
	Matica za metrično uvodnico M16X1.5	kos	30
	Drobni montažni material, oznake,vezna žica	kpl	1
2	Izdelava omare v delavnici, vključno z izdelavo montažnega načrta elektro omare (delavniška dokumentacija)	kpl	1
3	Preizkus omare, izdelava preizkusnega protokola in certifikatov	kpl	1
4	Transport in montaža elektro omare na lokaciji objekta	kpl	1
5	Periferna oprema krmiljenja		
	Tipkalo za nadometno montažo	kpl	2
	-Ohišje, nadometno, za 1 tipko, črno/svetlo sivo	kos	1
	-Stikalo s ključavnico, 3 položaji, zaskočni kontakt, 60°	kos	1
	-Kontakt, zapiralni, čelna montaža	kos	1
	-Vmesnik za pritrditev (čelni)	kos	1
	-Montaža tipkala, povezava in preizkus	kpl	1
	Signalni tablo za stensko montažo	kpl	1
	-Signalna 8 tonska hupa 230VAC	kos	1
	-Signalna svetilka LED rumena 230VAC	kos	1
	-Signalna svetilka LED rdeča 230VAC	kos	1
	-Priključni element	kos	1
	-Pribor za montažo na steno	kos	1
	-Montaža signalnega tabloja, povezava in preizkus	kpl	1
6	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5

	SKUPAJ POZICIJA 1.

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
2.	**SISTEM VODENJA**		
1	STROJNA OPREMA	kpl	1
	SIMATIC HMI, KTP700 Basic, Basic Panel, Key/touch operation, 7" TFT display, 65536 colors, PROFINET interface, configurable from WinCC Basic V13/ STEP 7 Basic V13, contains open-source software, which is provided free of charge see enclosed CD	kos	1
	SITOP PSU6200 24 V/10 A stabilized power supply input: 120 - 230 V AC (110 - 240 V DC) output: 24 V / 10 A DC with diagnostic interface	kos	1
	SIMATIC S7-1500, system power supply PS 60W 120/230V AC/DC, supplies the backplane bus of S7-1500 with operating voltage	kos	1

	SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, Central processing unit with working memory 150 KB for program and 1 MB for data, 1. interface: PROFINET IRT with 2 port switch, 60 NS bit-performance, SIMATIC memory card necessary	kos	1
	SIMATIC S7-1500, digital input module DI 32x24 V DC HF, 32 channels in groups of 16; of which 2 inputs as counters can be used; input delay 0.05..20 ms input type 3 (IEC 61131); diagnostics; hardware interrupts: front connector (screw terminals or push-in) to be ordered separately	kos	1
	SIMATIC S7-1500, digital output module DQ 32x24V DC/0.5A HF; 32 channels in groups of 8; 4 A per group; single-channel diagnostics; substitute value, switching cycle counter for connected actuators. the module supports the safety-oriented shutdown of load groups up to SIL2 according to EN IEC 62061:2021 and Category 3 / PL d according to EN ISO 13849-1:2015. front connector (screw terminals or push-in) to be ordered separately	kos	1
	SIMATIC S7-1500 analog input module AI 8xU/I/RTD/TC ST, 16 bit resolution, accuracy 0.3%, 8 channels in groups of 8; 4 channels for RTD measurement, common mode voltage 10 V; Diagnostics; Hardware interrupts; Delivery including infeed element, shield bracket and shield terminal: Front connector (screw terminals or push-in) to be ordered separately	kos	2
	SIMATIC S7-1500, Front connector in push-in design, 40-pole, for 35 mm wide modules incl. 4 potential bridges and cable ties	kos	4
	SIMATIC S7, memory cards for S7-1x00 CPU/SINAMICS, 3, 3V Flash, 12 MB	kos	1
	SIMATIC SD memory card 2 GB secure digital card for devices with corresponding slot, scope of supply: 1 memory card	kos	1
	SIMATIC S7-1500, mounting rail 482.6 mm (approx. 19 inch); incl. grounding screw, integrated DIN rail for mounting of incidentals such as terminals, automatic circuit breakers and relays	kos	1
	Mrežno stikalo "unmanaged" 5 portov, 10/100 24VDC	kos	1
2	Izdelava aplikativne programske opreme za PLC	kpl	1
3	Izdelava aplikativne programske opreme (statične ekranske slike, dinamizacija) za upravljalski panel	kpl	1
4	Priprava informacij in signalov za centralni nadzorni sistem (CNS)	kpl	1
5	Hladno testiranje opreme in povezav	kpl	1
6	Vroče testiranje opreme in povezav	kpl	1
7	Zagonski protokoli, optimizacija delovanja	kpl	1
8	Poizkusno obratovanje 30 delovnih dni, vključno z dokazovanjem parametrov	dni	30
9	Šolanje kadra naročnika	kpl	1
10	Izdelava navodil za obratovanje in vzdrževanje	kpl	1
11	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5

SKUPAJ POZICIJA 2

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
3.	**CENTRALNI NADZORNI SISTEM - CNS**		
1	Izdelava nove statične ekranske slike za prikaz na obstoječem CNS	kpl	1
2	Dodelava aplikativne programske opreme obstoječega CNS za prikaz in opozarjanje	kpl	1
3	Vzpostavitev komunikacije med CNS in posameznimi moduli parne postaje (parni generator in skupni del)	ur	40
4	Preizkusi in izdelava preizkusnega protokola (prikaz in opozarjanje)	ur	50
5	Dopolnjevanje obstoječih navodil za obratovanje in vzdrževanje	kpl	1
	SKUPAJ POZICIJA 3		

OPOMBA ZA POZICIJO 3 (CNS):
Vse navedene aktivnosti dograditve obstoječega CNS sistema se izvede s pogodbenim vzdrževalcem / upravljalcem obstoječega CNS sistema v Splošni bolnišnici Celje.

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
4.	**VTIČNIŠKO GNEZDO R-GIPP**	kpl	1
1	Omarica Gewiss (6x 16-32A elementov, 14 modulov EN 50022)	kos	1
	Vtičnica vgradna 16A 3P+N+E	kos	1
	Šuko vtičnica 2P+E 16A	kos	3
	Pokrov za šuko vtičnice IP 55	kos	3
	Pokrov za zaprtje neuporabljenih odprtin za IEC 309 - 16A	kos	2
	RCCB stikalo, serije AR, 40A, 4-P, 30mA, tip A,G	kos	1
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 16A, 3-polni	kos	2
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 16A, 1-polni	kos	4
	Odklopnik, inštalacijski, 6kA, C, 10A, 1-polni	kos	3
	Uvodnica metrični navoj M32X1.5	kos	1
	Matica za metrično uvodnico M32X1.5	kos	1
	Uvodnica metrični navoj M16X1.5	kos	4
	Matica za metrično uvodnico M16X1.5	kos	4
	Drobni montažni material, oznake,vezna žica	kpl	1
2	Izdelava omarice	kpl	1
3	Preizkus omare, izdelava prezkusnega protokola in certifikatov	kpl	1
4	Montaža opreme - elektro omare na lokaciji objekta	kpl	1
5	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5
	SKUPAJ POZICIJA 4		

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
5.	**RAZSVETLJAVA**		
1	Svetilka zasilna, 3W,LED,230V,120lm	kos	6
2	Zasilna svetilka prozorno prekritje, samodiagnostični sistem	kos	2
3	Svetilka za 2xT8 LED cev 100-240V 1265 mm IP65 PC/PC siva	kos	12
4	T8 LED fluoresc. sijalka 18W hladno bela 120 cm	kos	24
5	Stikalo, menjalno, s tlivko, n/o, sivo,10A, IP44,vzmet.prik.	kos	2
6	Nadometna doza 100x100mm IP54	kos	6
7	Profil za svetilke 50/30 LP1	m	30
8	Nosilec obesni notranji	kom	30
9	Navojna palica M8x3000 DIN975	kos	15
10	Izvedba montažnih del razsvetljave	kpl	1
11	Drobni montažni material	kpl	1
12	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5

	SKUPAJ POZICIJA 5

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
6.	**KABLI, KABELSKE TRASE in GALVANSKE POVEZAVE**		
1	FG16OR16 4x16	m	75
2	FG16OR16 5x6	m	10
2	FG16OR16 5x4	m	15
3	FG16OR16 4x1,5	m	45
4	Flex JZ 2x1,5	m	290
5	Flex JZ 12x0,75	m	60
6	Flex JZ 7x0,75	m	15
7	Flex JZ 5x0,75	m	60
8	Flex CY JZ 3x0,75	m	345
9	Flex JZ 3x0,75	m	215
10	Flex CY JZ 5x0,5	m	30
11	UTP kat 6 kabel z RJ45 konektorji (povezava PLC-operacijski panel)	m	2

12	UTP kat 6 kabel z RJ45 konektorji (povezava PLC-mrežno stikalo)	m	1
13	UTP kat 6 kabel (povezava R-PGC - R-PGN in R-PGC - obstoječ CNS)	m	40
14	RJ45 konektorji 6 kabel (povezava R-PGC - R-PGN in R-PGC - obstoječ CNS)	m	4
15	Kabelska polica širine 200mm s stenskimi konzolami	m	24
16	Valjanec FeZn 20x3mm	m	50
17	Stebrski nosilci valjanca	kos	40
18	Križni spoji valjanec-Cu žica	kos	14
19	Rumeno-zelena žica 16mm2	m	12
20	Fleksibilna zaščitna cev premera 10mm	m	20
21	Fleksibilna zaščitna cev premera 16mm	m	10
22	Instalacijska cev premera 16mm	m	18
23	Skobe za pritrditev instalacijskih cevi	kos	40
24	Drobni montažni material, kabelski čevlji	kpl	1
25	Izdelava kabelskih tras, polaganje kablov, priključitev porabnikov, izdelava galvanskih povezav, izdelava in merilni preizkus komunikacijskih kablov)	kpl	1
26	Izdelava preboja novega dovodnega kabla premera 50mm in izvedba požarnega tesnjenja odprtine	kpl	1
27	Izvedba meritev in izdelava merilnega protokola	kpl	1
28	Vnos popravkov v PZI dokumentacijo	kpl	1
29	Splošni manipulativni in transportni stroški projekta	%	5

SKUPAJ POZICIJA 6

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#
7.	**ODSTRANITEV ELEKTRO INŠTALACIJ STAREGA PARNEGA GENERATORJA**		
1	Odstranitev energetskih in krmilnih kablov kablov od stare napajalno krmilne omare RPP do starega parnega generatorja	kpl	1
2	Odklop starega napajalnega kabla za napajanje omarice RPP na priključnem mestu +P14 -14Q3 in -14Q4 in prevezava novega kabla s priključka +P14 -14Q2 v TP-2 na mesto starega +P14 -14Q3 in -14Q4	kpl	1
3	Odstranitev napajalno-krmilne omare RPP vključno z odklopljenim starim napajalnim kablom iz TP2 (PP00-y 4x16)	kpl	1
4	Izdelava požarnih tesnjenj nastalih odprtin po odstranitvi kabelske trase dovodnega kabla - zapiranje odprtine EI90	kpl	2

5	Pregled vseh prehodov skozi požarni sektor, izvedba tesnitve požarnega prehoda elektro instalacij in opreme, ocenjeno	kpl	4
6	Vnos popravkov v obstoječo PID dokumentacija - dopolnitev obstoječe projektne dokumentacije in oznak, enopolnih shem	kpl	1
7	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5

SKUPAJ POZICIJA 7

	OPIS - OPREMA IN MONTAŽNA DELA	EM	#

8. SPLOŠNI STROŠKI IZVEDBE PROJEKTA

1	Organizacija gradbišča in splošna pripravljalna dela za izvedbo projekta, vključno z vzdrževanjem gradbišča med izvedbo del Upoštevati vse potrebne zahteve varnostnega načrta faze PZI	kpl	1
2	Čiščenje objekta in demobilizacija gradbišča po končanju vseh del na izvedbi projekta	kpl	1
3	Projektantski nadzor - vključuje sodelovanje v času izvedbe del z izvajalcem - telefonsko, elektronska pošta, po potrebi prihod na objekt in sodelovanje na koordinacijskih sestankih projekta	ura	25
4	Izdelava PID dokumentacije - načrt elektro instalacij in opreme	kpl	1
5	Izdelava DZO in NOV dokumentacije - elektro del projekta	kpl	1
6	Vodenje in koordinacija del na projektu v izvedbi - koordinacija z ostalimi izvajalci in naročnikom ter vodenje splošnih aktivnosti na projektu	ura	40
7	Izvedba meritev in izdelava merilnih protokolov skladno s trenutno zakonodajo	kpl	1
8	Vodenje in sodelovanje pri izvedbi merilnih protokolov ter testiranju meritev oz. signalov opreme	ura	40
9	Šolanje osebja naročnika, zapisnik, navodila	ura	24
10	Splošni manipulativni in transportni stroški	%	5

SKUPAJ POZICIJA 8

OPOMBA

Za potrebe izdelave PZI dokumentacije se je kot osnova izbrala tehnično ustrezna oprema določenega proizvajalca. Iz tega razloga so v popisih za nekatere elemente navedeni konkretni proizvodi, ki so potrebni za izdelavo PZI načrtov za izvedbo del.

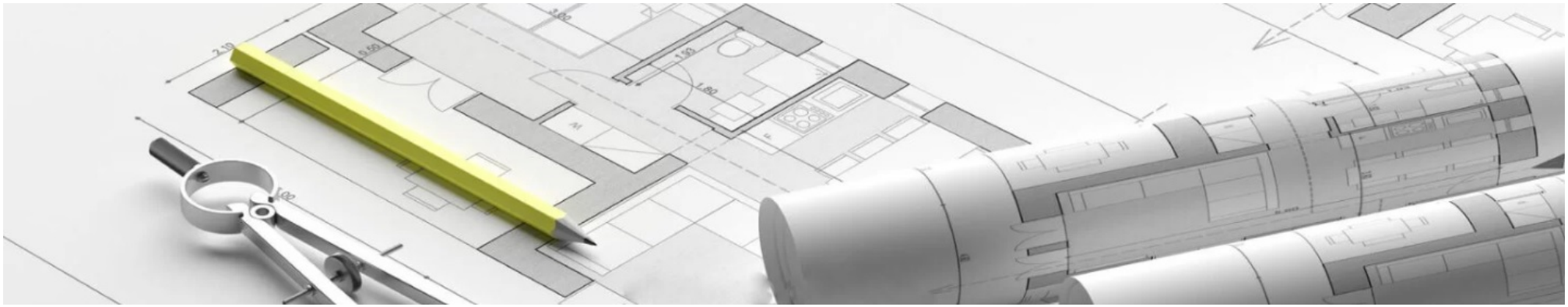
Vsa navedena oprema in material v popisu del je lahko enakovredna ali boljša od navedene opreme. V primeru spremembe proizvajalca opreme je potrebno uskladiti - dopolniti načrte za izvedbo elektro del. Morebitna odstopanja in neskladnosti v projektu je potrebno uskladiti s projektantom načrta ter vse spremembe in dopolnitve upoštevati pri izdelavi PID projektne dokumentacije.

3.4 TEHNIČNI PRIKAZI

KAZALO:

3.4.01	Vezalne sheme - Napajalno krmilna omara R-PGC
3.4.01	Vezalne sheme – Vtičniško gnezdo R-GIPP
3.4.02	Dispozicija električne opreme – Tehnologija – Začetno stanje
3.4.03	Dispozicija električne opreme – Gradbene elektroinštalacije – Začetno stanje
3.4.04	Dispozicija električne opreme – Novo napajanje – Začetno stanje
PRILOGA P-2409-197-04 / 2	Tehnološka shema sistema čiste pare - vgradnja novega uparjalnika čiste pare
3.4.05	Dispozicija električne opreme – Tehnologija – Končno stanje
3.4.06	Dispozicija električne opreme – Gradbene elektroinštalacije – Končno stanje
3.4.07	Dispozicija električne opreme – Novo napajanje – Končno stanje
PRILOGA P-2409-197-04 / 7	Tehnološka shema po izvedeni rekonstrukciji - Končno stanje

PROMEL d.o.o.
Koroška 48a
3320 Velenje



Splošna bolnišnica Celje - PARNA POSTAJA

ELEKTRIČNI VEZALNI NAČRTI
Rekonstrukcija parne postaje

Velenje, september 2024

Izvajalec:

PROMEL d.o.o.

Koroška 48a
3320 Velenje, Slovenija
www.promel.si
e-mail: info@promel.si
tel.: +386 3 891 9106
fax: +386 3 891 9109

Investitor:

Splošna bolnišnica Celje
Oblakova ulica 5
3000 Celje

Naziv projekta:

Rekonstrukcija parne postaje

št.projekta:	P-2409/197 - CP Biro
št.načrta:	2022-019A-E
lokacija:	Velenje, september 2024
faza izdelave:	PZI

Barve vodnikov:
(SIST EN 60204-1)

Trifazni sistem 400V:	ČRNA
Enofazni sistem 230Vac:	RJAVA
Tuja (zunanja) napetost:	ORANŽNA
Ničelni vodnik 230Vac:	SVETLO MODRA
Krmiljenje 230Vac:	RDEČA
Krmiljenje 230Vdc:	SIVA
Krmiljenje +24Vdc:	TEMNO MODRA
Krmiljenje -24Vdc:	TEMNO MODRA (z belo črto)
Analogni merilni signali:	BELA
Zaščitni vodnik PE:	RUMENO-ZELENA

Oznake letev in sponk:

X1:	napajanje 3f porabnikov (400V)
X2:	napajanje 1f porabnikov (230Vac)
XU:	napajanje preko UPS-a (230Vac)
X3:	mala napetost napetost do 50V
X4:	krmilna napetost 24VDC
XB1:	krmiljenje +24Vdc - vhodni signali (DI)
XB2:	krmiljenje +24Vdc - izhodni signali (DO)
XA:	krmiljenje +24Vdc - analogni signali (AI,AO)
XM:	merilni signali (kar ni na PLC)
XE:	EX signali

Barve tipk in indikatorskih luči:

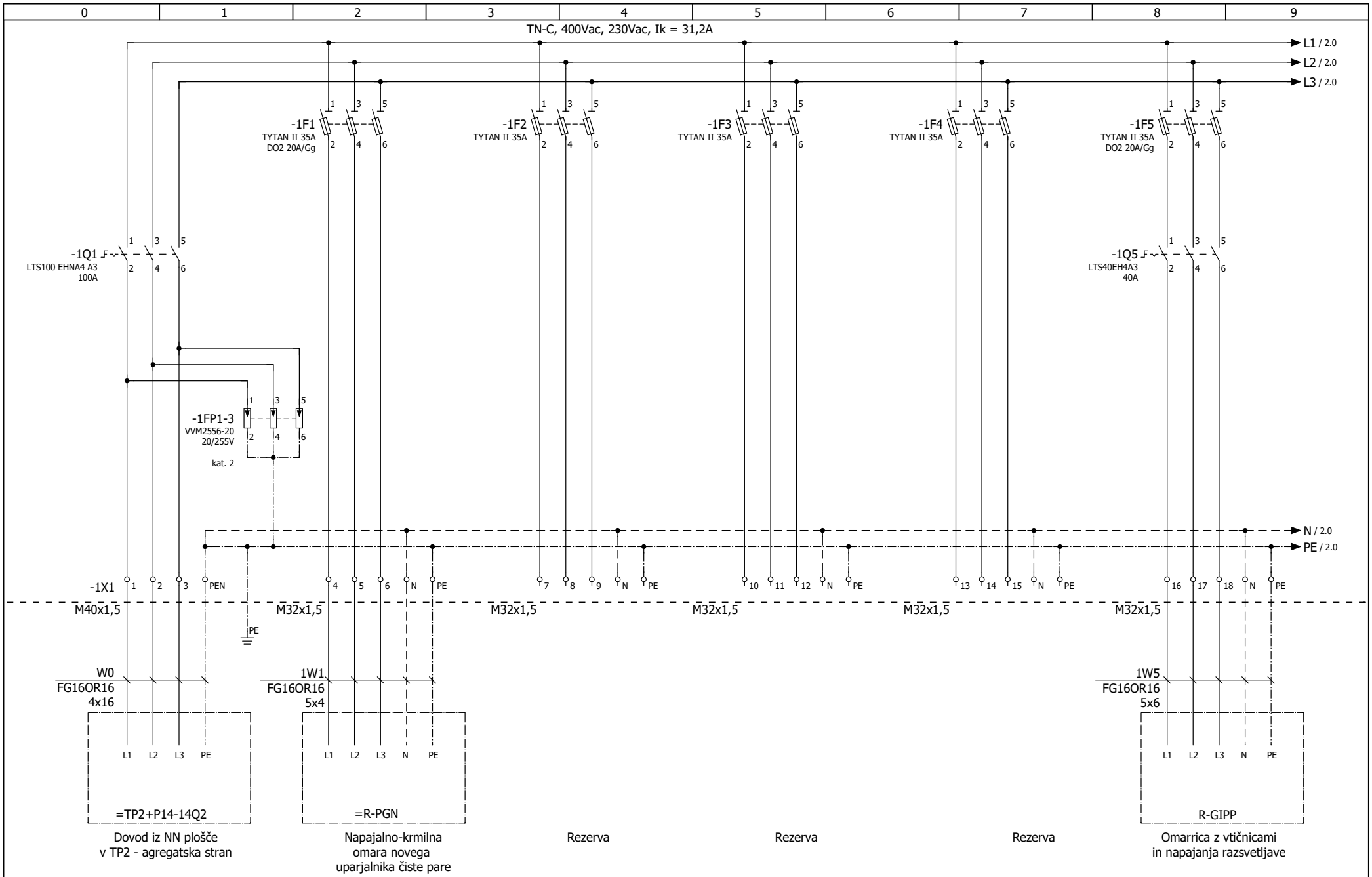
bela:	START/STOP
črna:	START/STOP
zelena:	normalno stanje, delovanje
rumena:	nenormalno stanje, prekinitev
rdeča:	napaka, nevarnost
modra:	reset, obvezen ukrep

VSEBINA DOKUMENTACIJE:

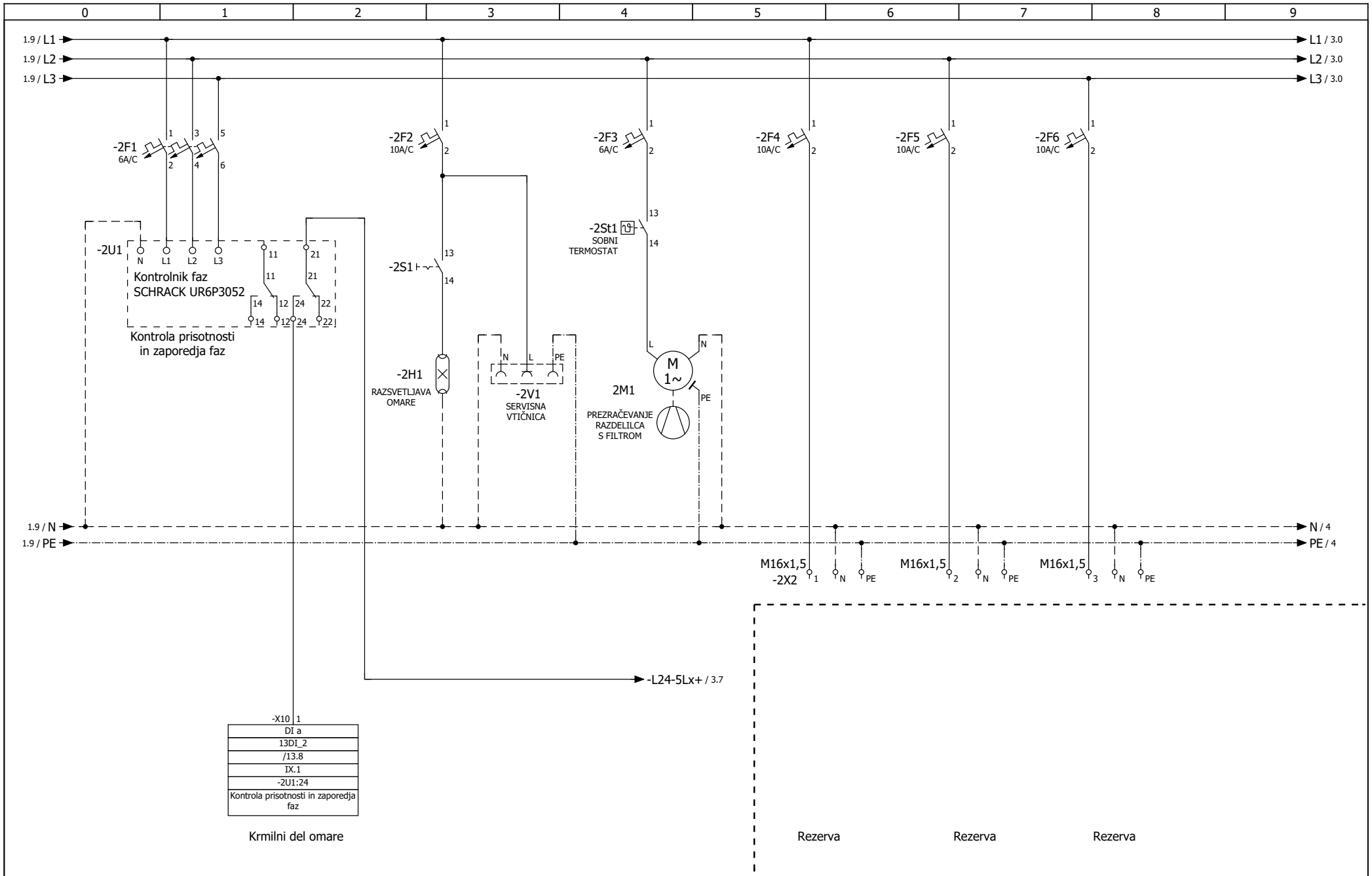
Funkcionalni opis (==):	Lokacija: (=)	Sklop: (++)	Instalacija: (+)	številka strani:	Naziv strani:	Opombe:
				D1	Naslovna stran	
				D2	Projektni podatki	
				D4	Vsebina dokumentacije	
				D4.a	Vsebina dokumentacije	
NACRTI	R-PGC			1	Vezalne sheme Napajanje in razdelitev el. napetosti	
				2	Vezalne sheme Napajanje in razdelitev el. napetosti Prisotnost napajalne napetosti	
				3	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Razdelitev potencialov 230VAC	
				4	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran	
				5	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO El. mag. ventli za dopolnjevanje napajalnega rez. z mehko in DEMI vodo ter hlajenje v eksp. posodi	
				6	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Črpalka 1 Vračanje kondenzata	
				7	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Črpalka 2 Vračanje kondenzata	
				8	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran	
				9	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Razdelitev potencialov 24VDC	
				10	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO PLC konfiguracija	
				11	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Napajanje PLC, komunikacije in operaterski panel	
				12	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran	
				13	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Digitalni vhodi -DI_2	
				14	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Digitalni izhodi -DO_3	
				15	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Analogni vhodi - AI_4	
				16	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Analogni vhodi - AI_5	
				17	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervne strani 17 - 20	
				21	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Para iz kotlovnice meritev pretoka, tlaka in temperture pare	
				22	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Meritve na razdelilnikih sveže pare, 2,5 barske in 0,5 barske pare	
				23	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Napajalni rezervoar - meritve nivojev DEMI voda - suhi tek	
				24	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervoar kondenzata - meritve nivojev	
				25	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Ekspanzijsko hladilna posoda-Temperatura vode Tlak DEMI vode	
				26	Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Signalizacija	
				27	Notranji in zunanji izgled omare	

VSEBINA DOKUMENTACIJE:

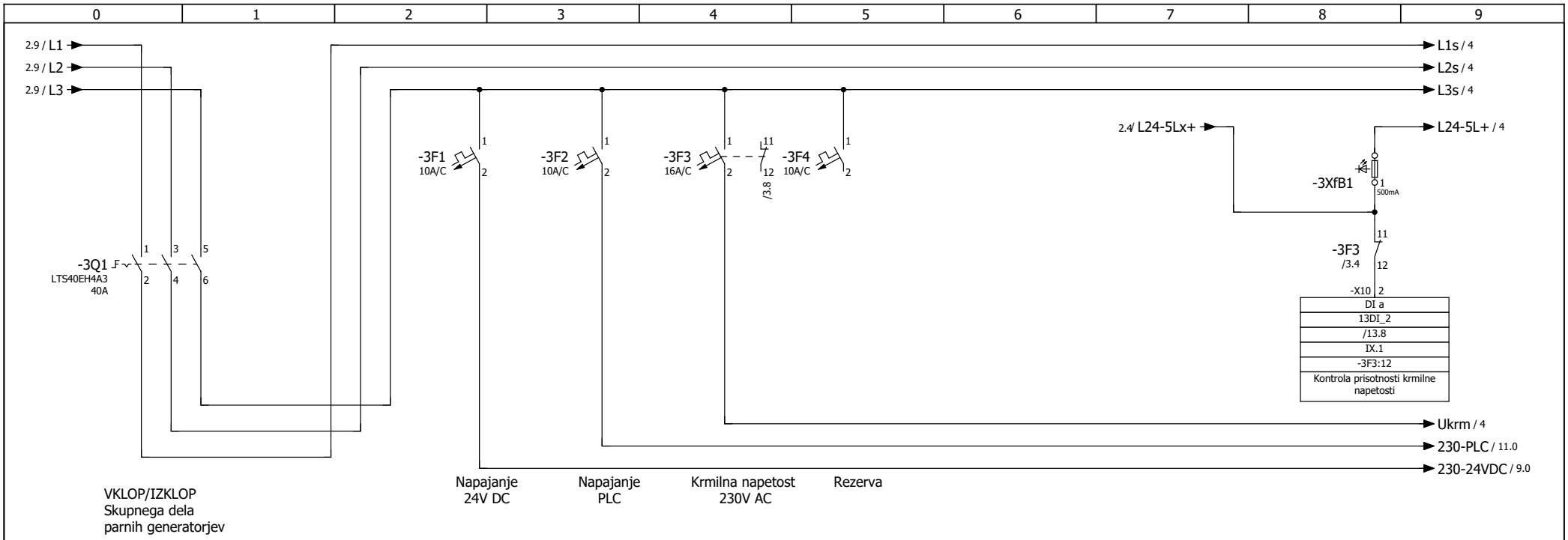
Funkcionalni opis (==):	Lokacija: (=)	Sklop: (++)	Instalacija: (+)	številka strani:	Naziv strani:	Opombe:
NACRTI	R-GIPP			1	Vezalne sheme Gradbene elektroinstalacije	
				2	Gradbene elektroinstalacije Izgled	
				BS1	Varnostna razsvetljav Blok shema	



Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC	
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme Napajanje in razdelitev el. napetosti		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24	
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 1	
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31	



Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme Napajanje in razdelitev el. napetosti Prisotnost napajalne napetosti		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 2
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

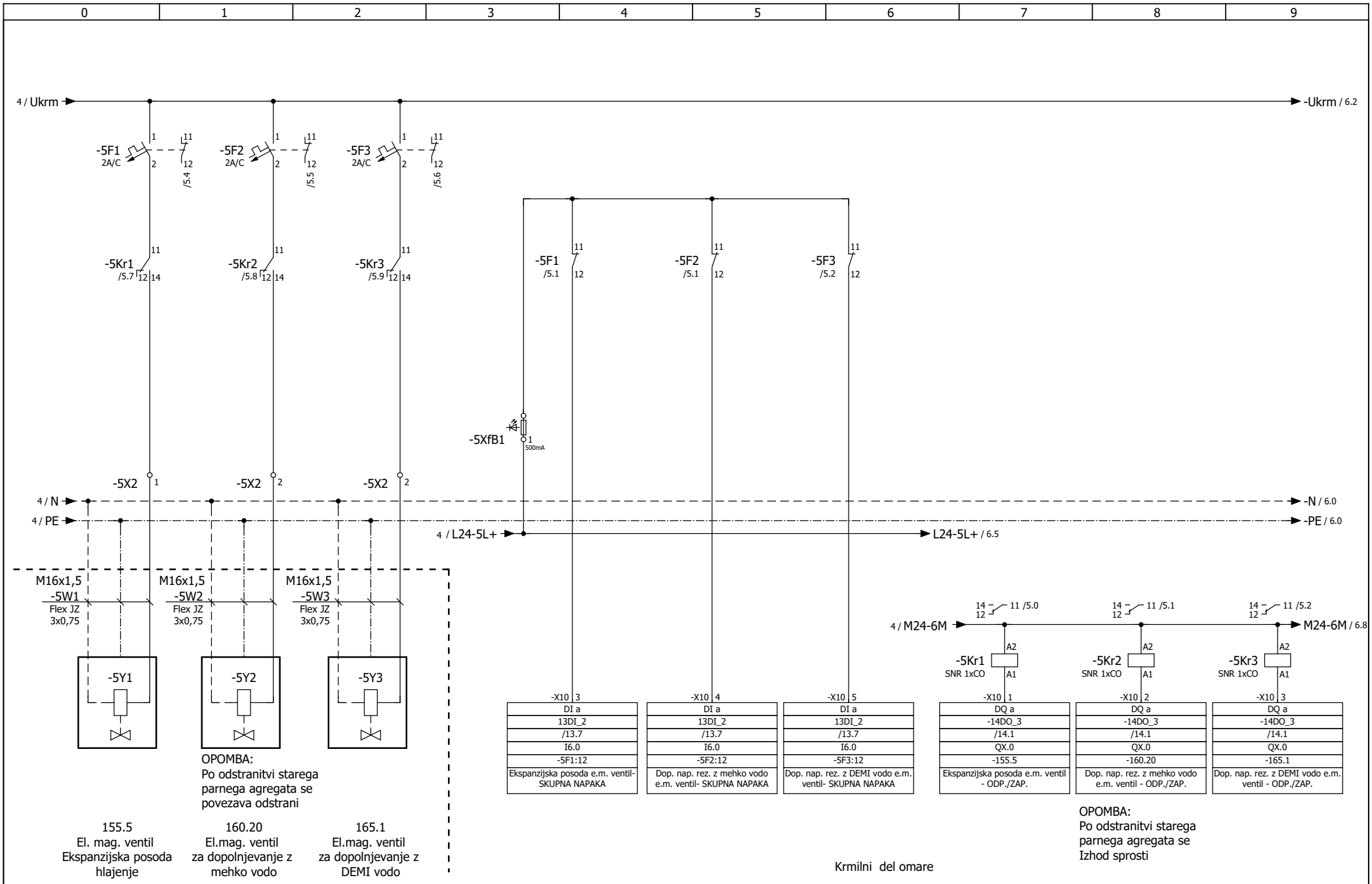


Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Razdelitev potencialov 230VAC		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 3
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

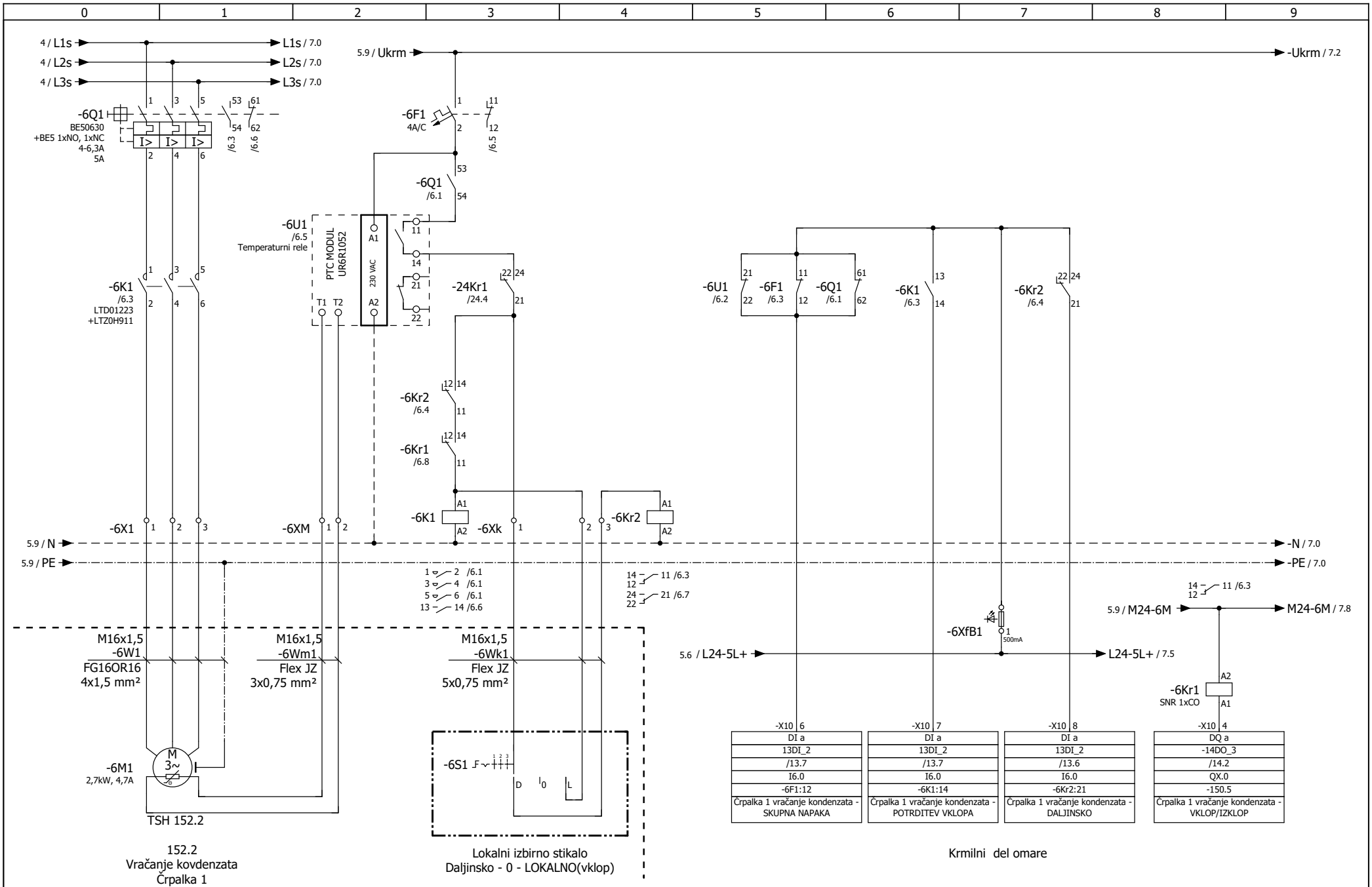
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

REZERVNA STRAN

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv:		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran		strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt:			stran: 4
	Kontroliral:						Rekonstrukcija parne postaje	št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	=	R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO El. mag. ventli za dopolnjevanje napajalnega rez. z mehko in DEMI vodo ter hlajenje v eksp. posodi		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24	
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 5	
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31	

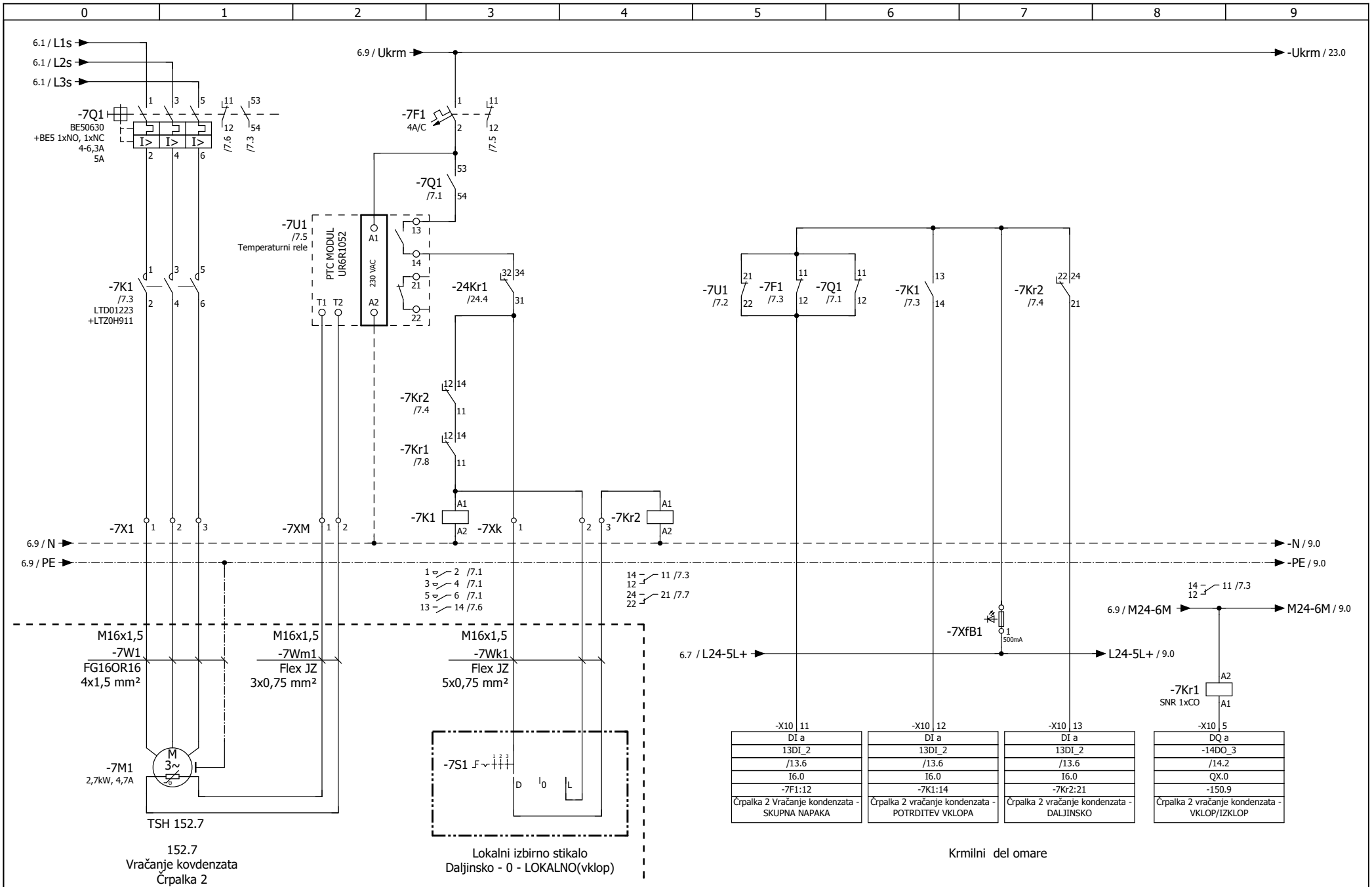


152.2
Vračanje kovdenzata
Črpalka 1

Lokalni izbirno stikalo
Daljinsko - 0 - LOKALNO(vklop)

Krmilni del omare

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC	
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Črpalka 1 Vračanje kondenzata		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24	
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 6	
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31	

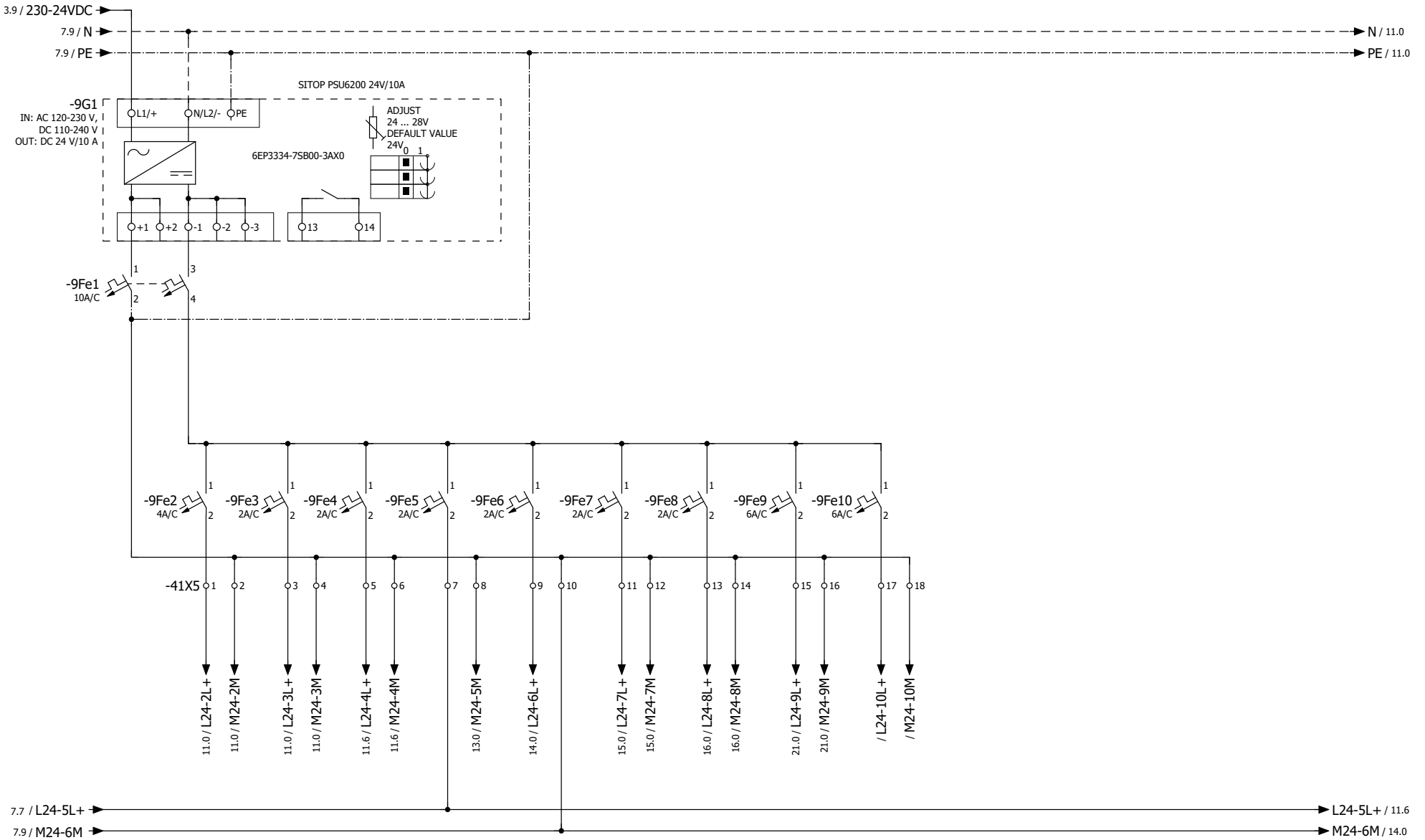


Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Črpalka 2 Vračanje kondenzata		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 7
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

REZERVNA STRAN

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 8
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

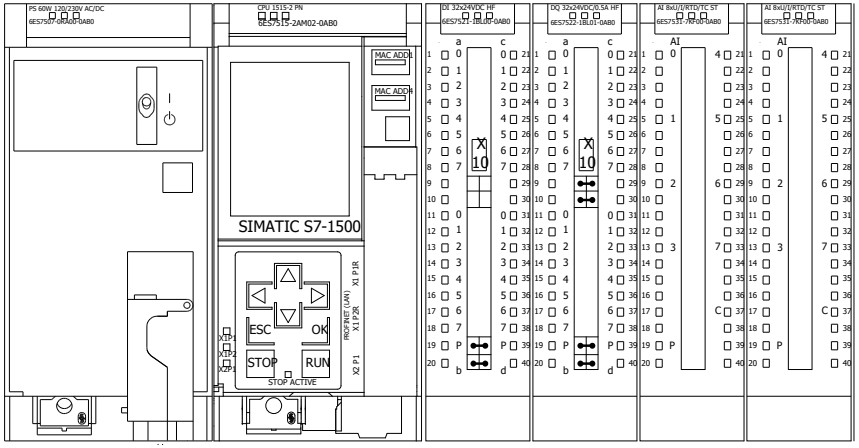


Napajanje CPU	Napajanje operacijskega panela	Mrežno stikalo	Napajanje Kartice DI_2	Napajanje Kartice DO_3	Napajanje Kartice AI_4	Napajanje Kartice AI_5	Meritve	Rezerva

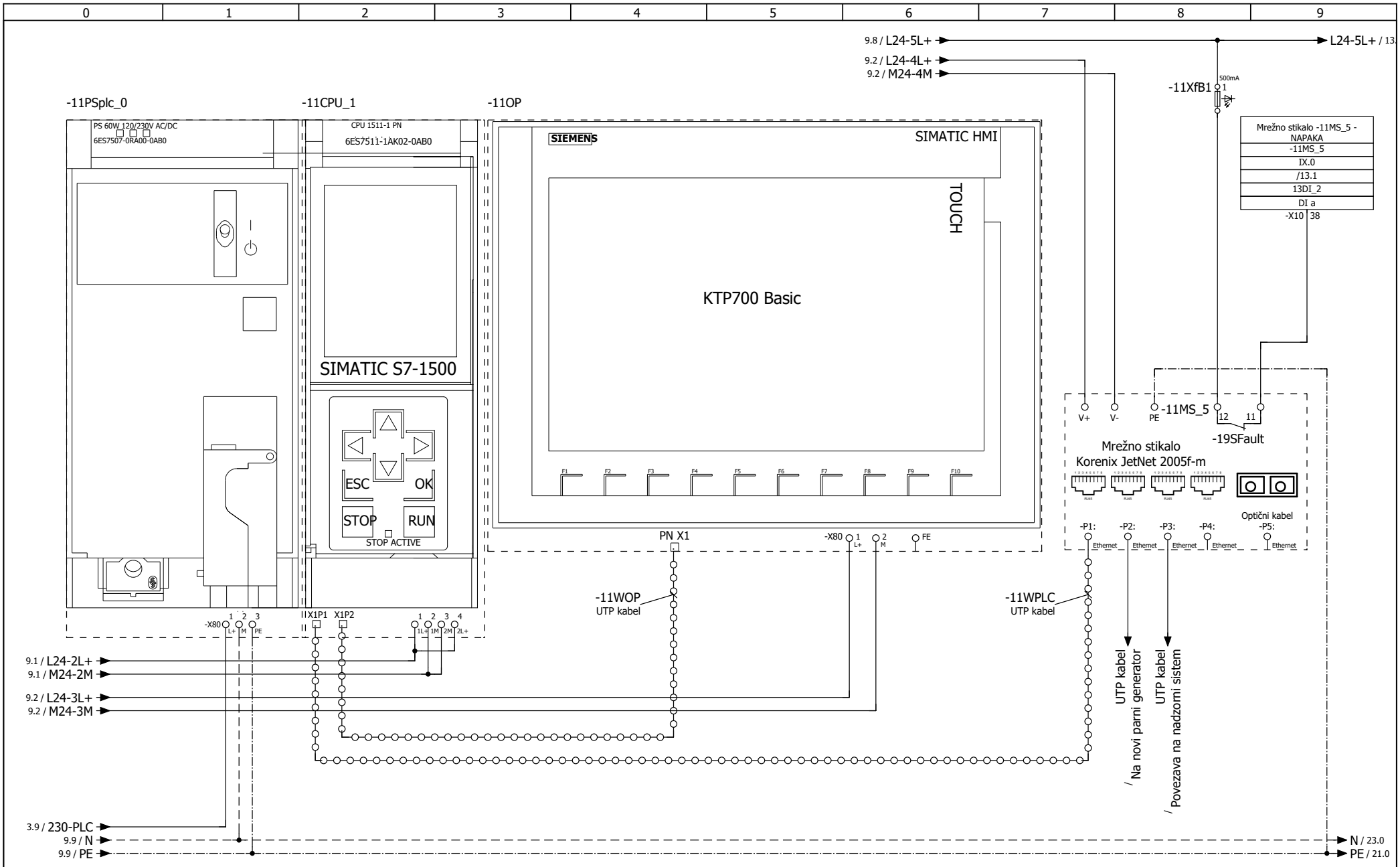
Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Razdelitev potencialov 24VDC		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 9
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

-11PSplc_0. -11CPU_1. -13DI_2. -14DO_3. -15AI_4. -16AI_5.



Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO PLC konfiguracija		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 10
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31



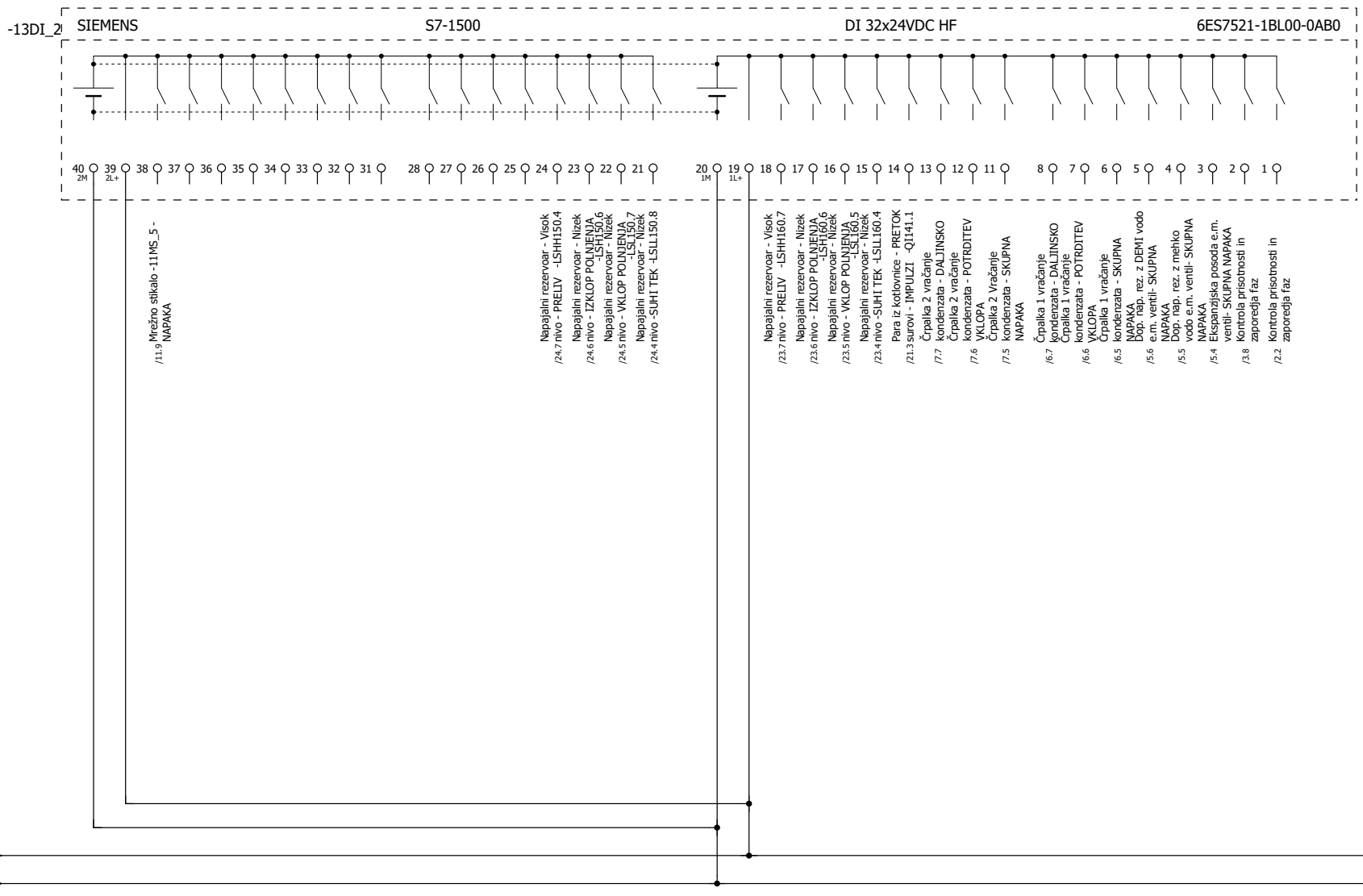
Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Napajanje PLC, komunikacije in operaterski panel		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 11
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

REZERVNA STRAN

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv:		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervna stran		strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt:			stran: 12
	Kontroliral:						Rekonstrukcija parne postaje	št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

Digitalni vhodi 32x24V



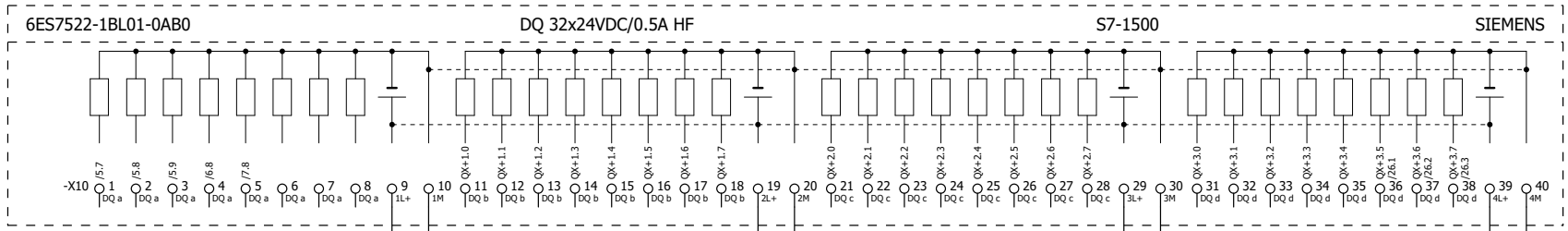
Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Digitalni vhodi -DI_2		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 13
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

-14DO_3

Digitalni izhodi 32x24V

6ES7522-1BL01-0AB0 | DQ 32x24VDC/0.5A HF | S7-1500 | SIEMENS



-155.5 Ekspanzijska posoda e.m. ventil - ODP./ZAP.

-160.20 Dop. nap. rez. z mehko vodo e.m. ventil - ODP./ZAP.

-165.1 Dop. nap. rez. z DEMI vodo e.m. ventil - ODP./ZAP.

-150.5 Črpalka 1 vračanje kondenzata - VKLOP/IZKLOP

-150.9 Črpalka 2 vračanje kondenzata - VKLOP/IZKLOP

RESERVE

RESERVE

RESERVE

Signalna hupa-ALARM

Signalna svetilka-DELOVANJE

Signalna svetilka-ALARM

9.3 / L24-6L+

9.8 / M24-6M

M24-6M / 26.0

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Digitalni izhodi -DO_3		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 14
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

-FI141.1
Para iz kotlovnice - PRETOK surovi

-PI141.3
Para iz kotlovnice - TEMPERATURA

-TI141.2
Para iz kotlovnice - TLAK

-TI141.7
Razdelilnik pare iz kotlovnice - TEMPERATURA

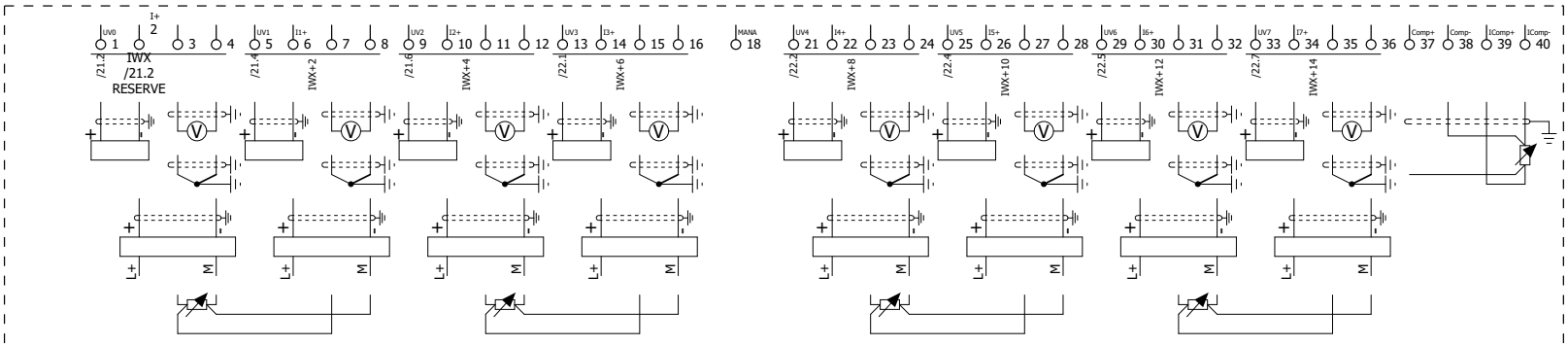
-PI141.6
Razdelilnik pare iz kotlovnice - TLAK

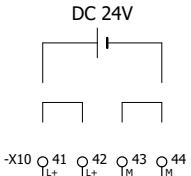
-TI142.5
Razdelilnik 3,8 barske pare - TEMPERATURA

-PI142.6
Razdelilnik 3,8 barske pare - TLAK

-TI143.4
Razdelilnik 0,5 barske pare - TEMPERATURA

-15AI_4



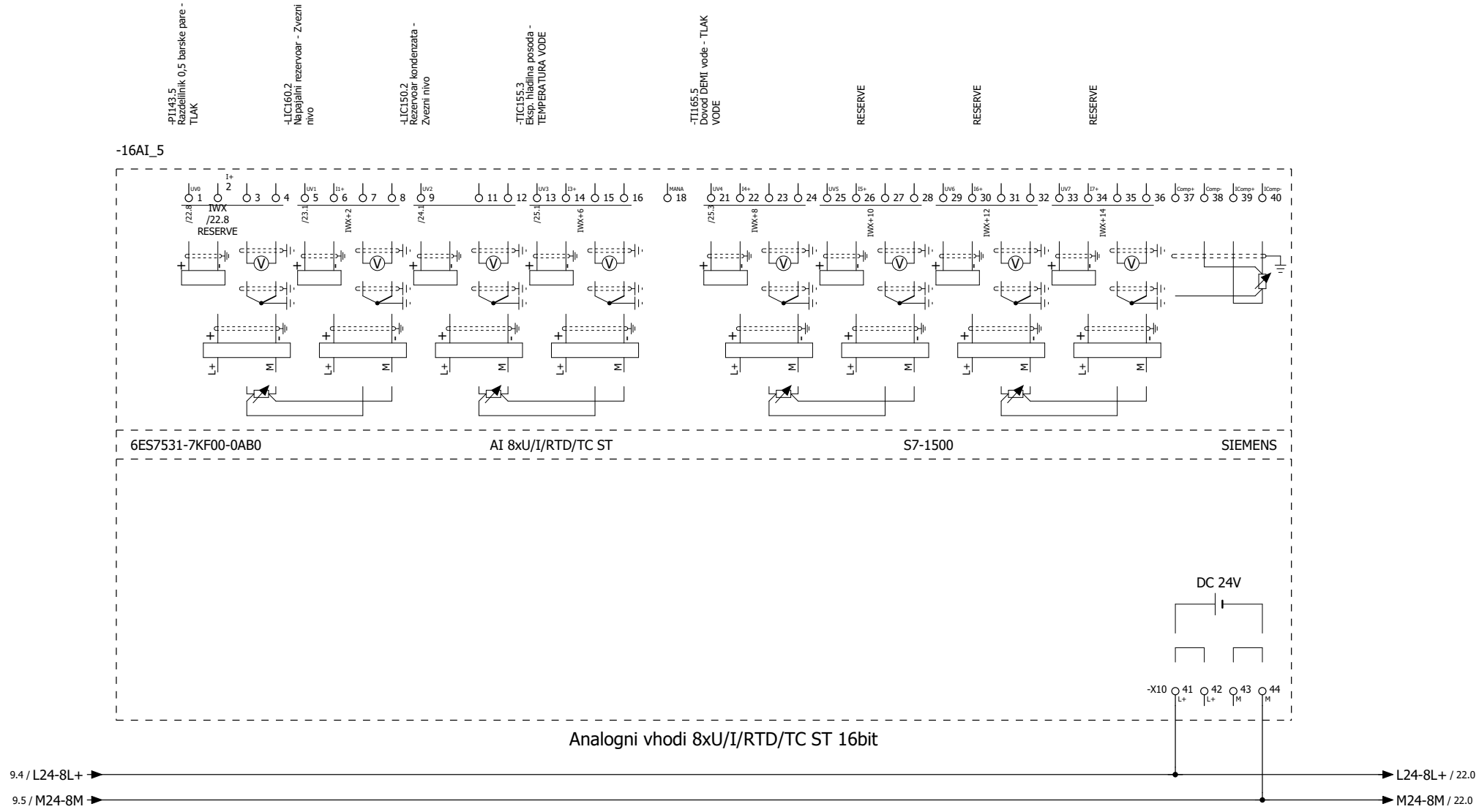


Analogni vhodi 8xU/I/RTD/TC ST 16bit

9.4 / L24-7L+ → L24-7L+ / 21.0

9.4 / M24-7M → M24-7M / 21.0

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Analogni vhodi - AI_4		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 15
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



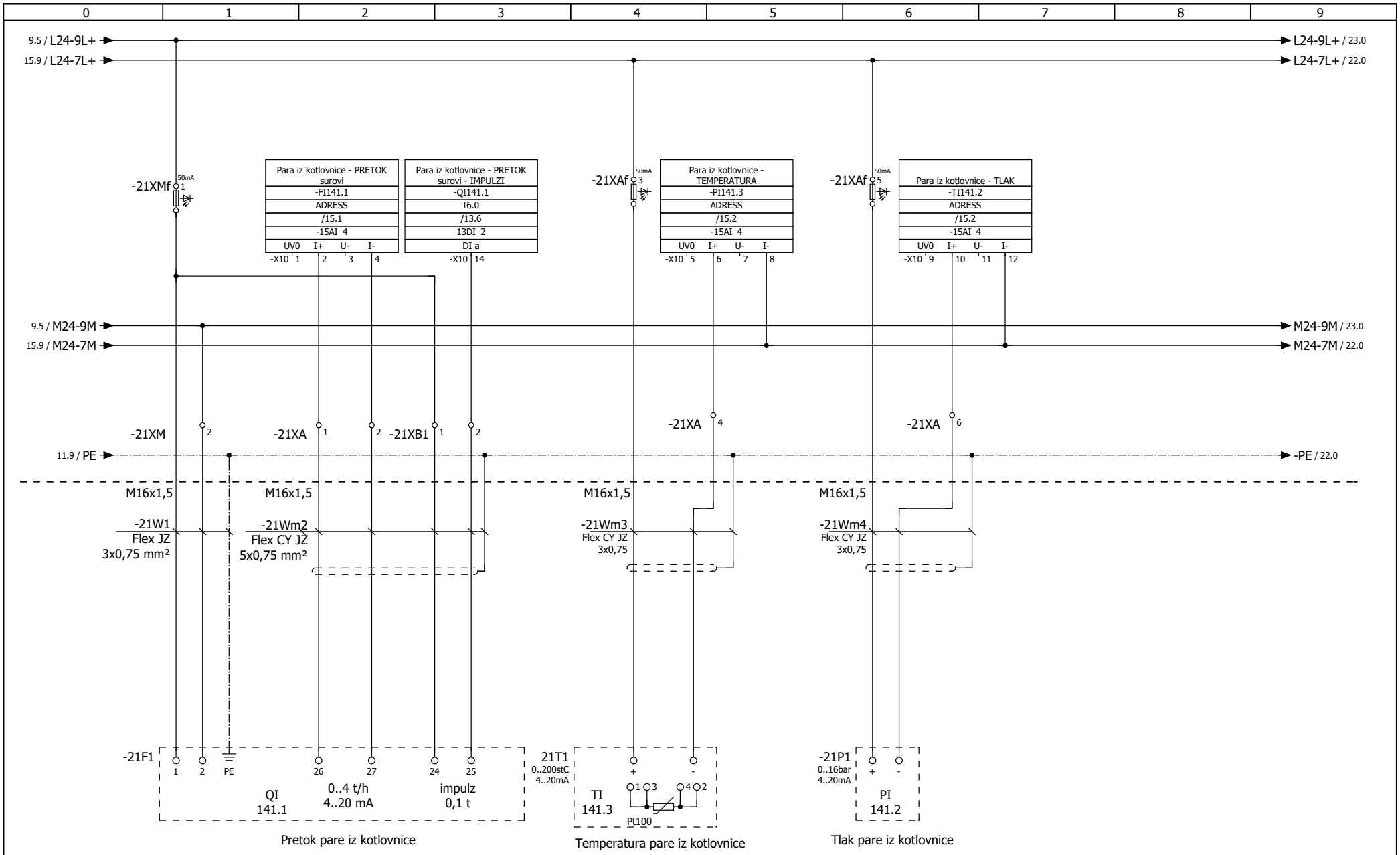
Analogni vhodi 8xU/I/RTD/TC ST 16bit

Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Analogni vhodi - AI_5		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 16
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31

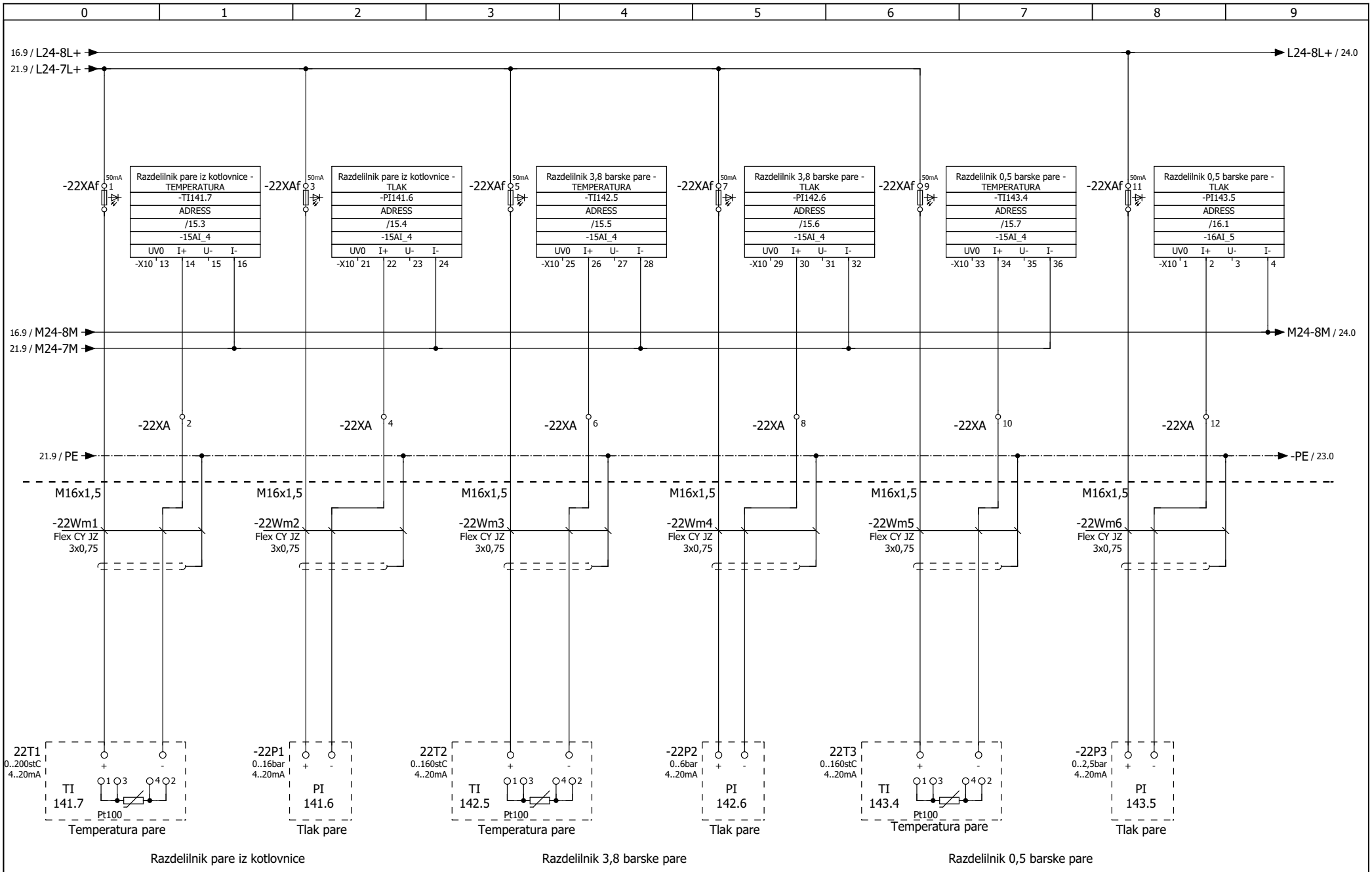
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

REZERVNE STRANI
17 - 21

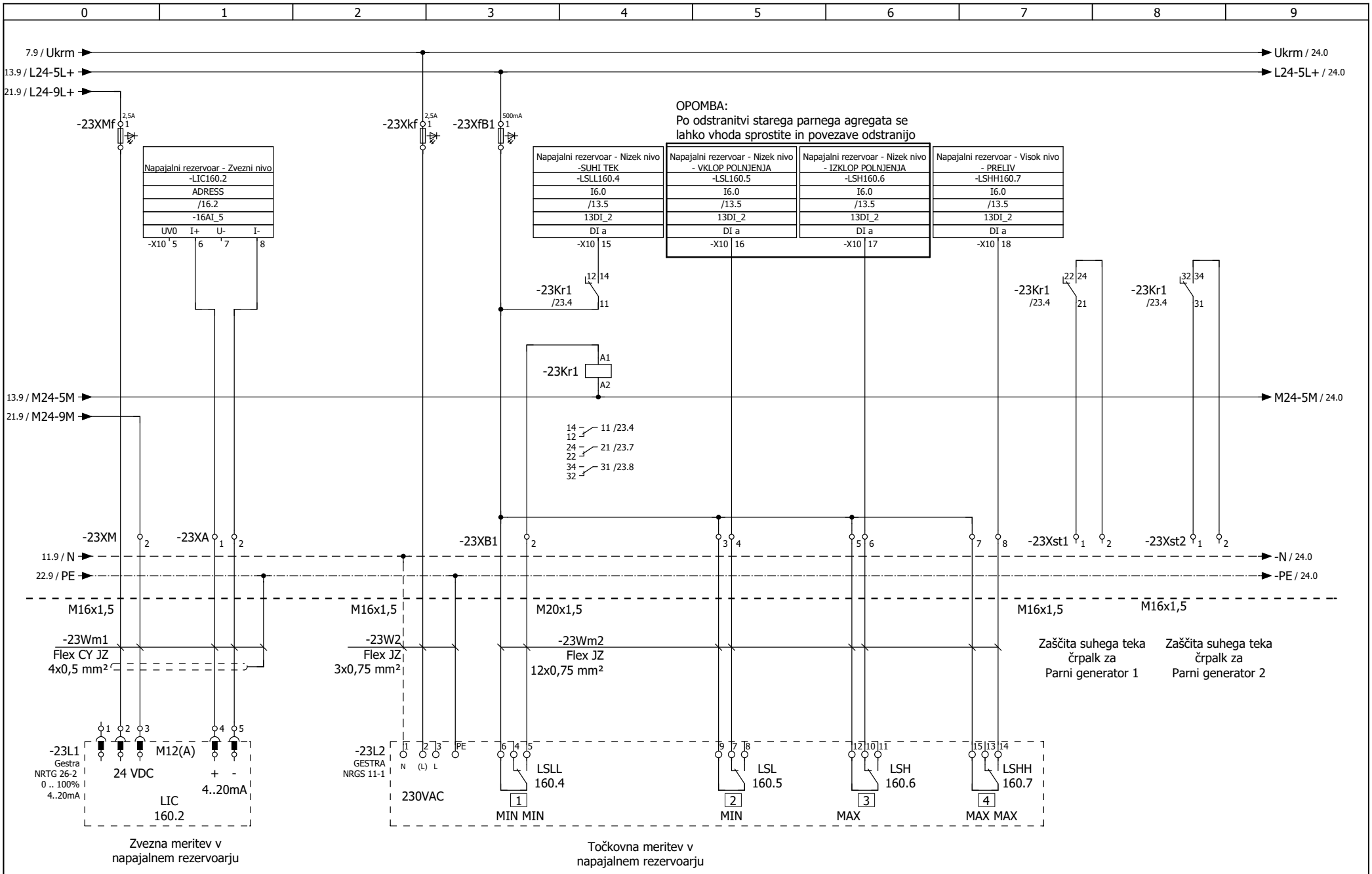
Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv:		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervne strani 17 - 20		strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt:			stran: 17
	Kontroliral:						Rekonstrukcija parne postaje	št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



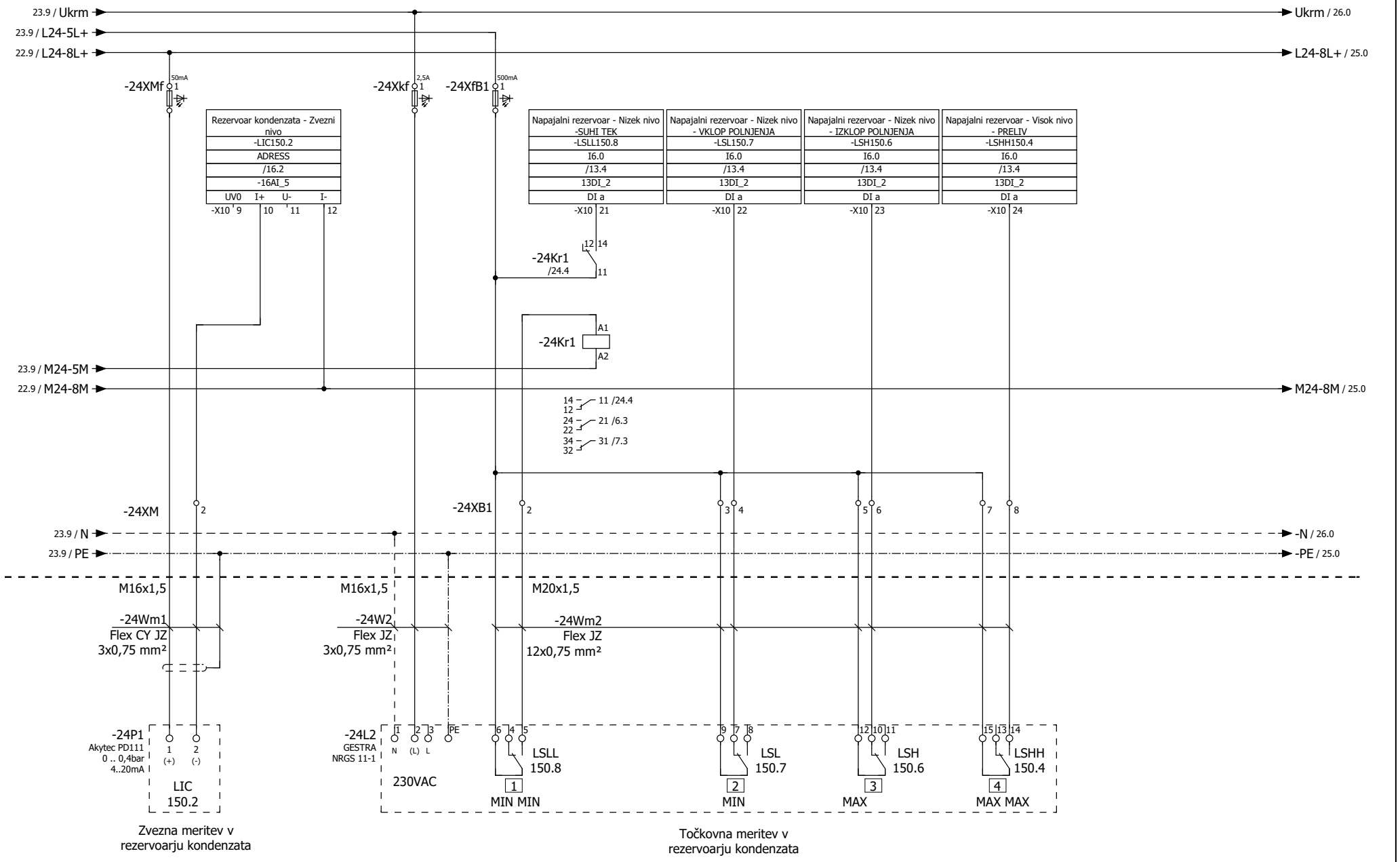
Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Para iz kotlovnice meritev pretoka, tlaka in temperture pare		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 21
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



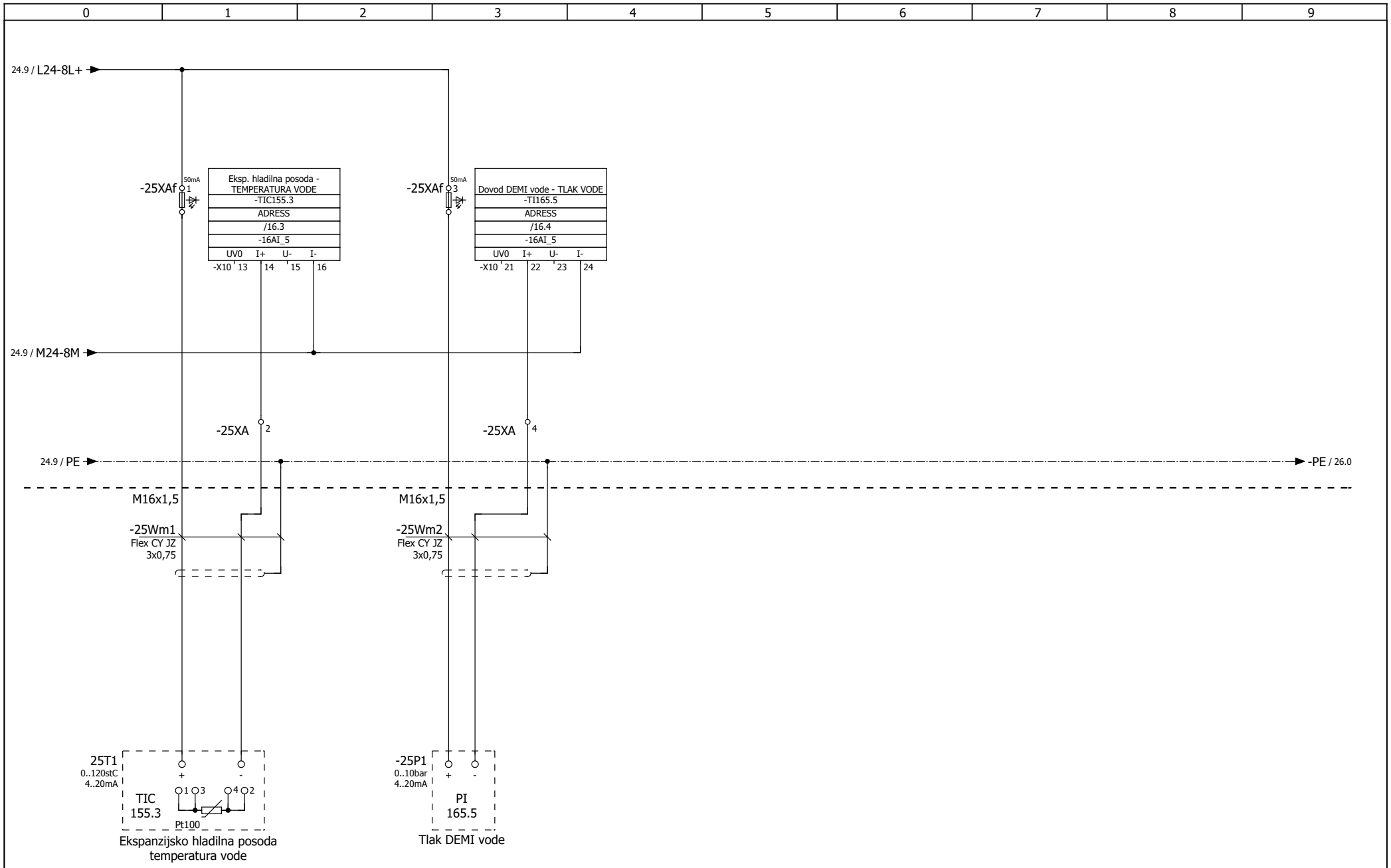
Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Meritve na razdelilnikih sveže pare, 2,5 barske in 0,5 barske pare		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 22
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



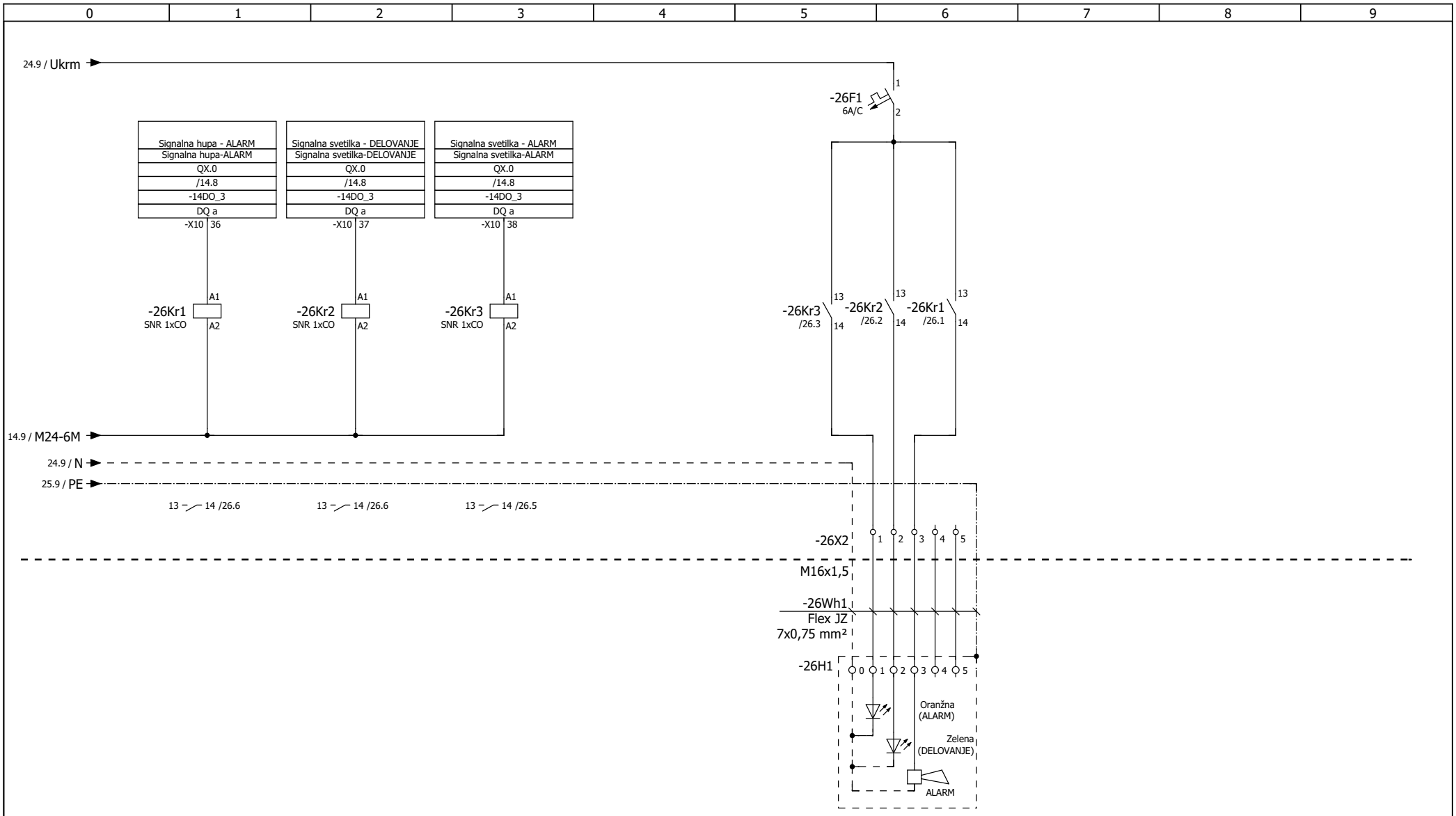
Projektant: PROMEL	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Napajalni rezervoar - meritve nivojev DEMI voda - suhi tek		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 23
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Rezervoar kondenzata - meritve nivojev		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 24
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31

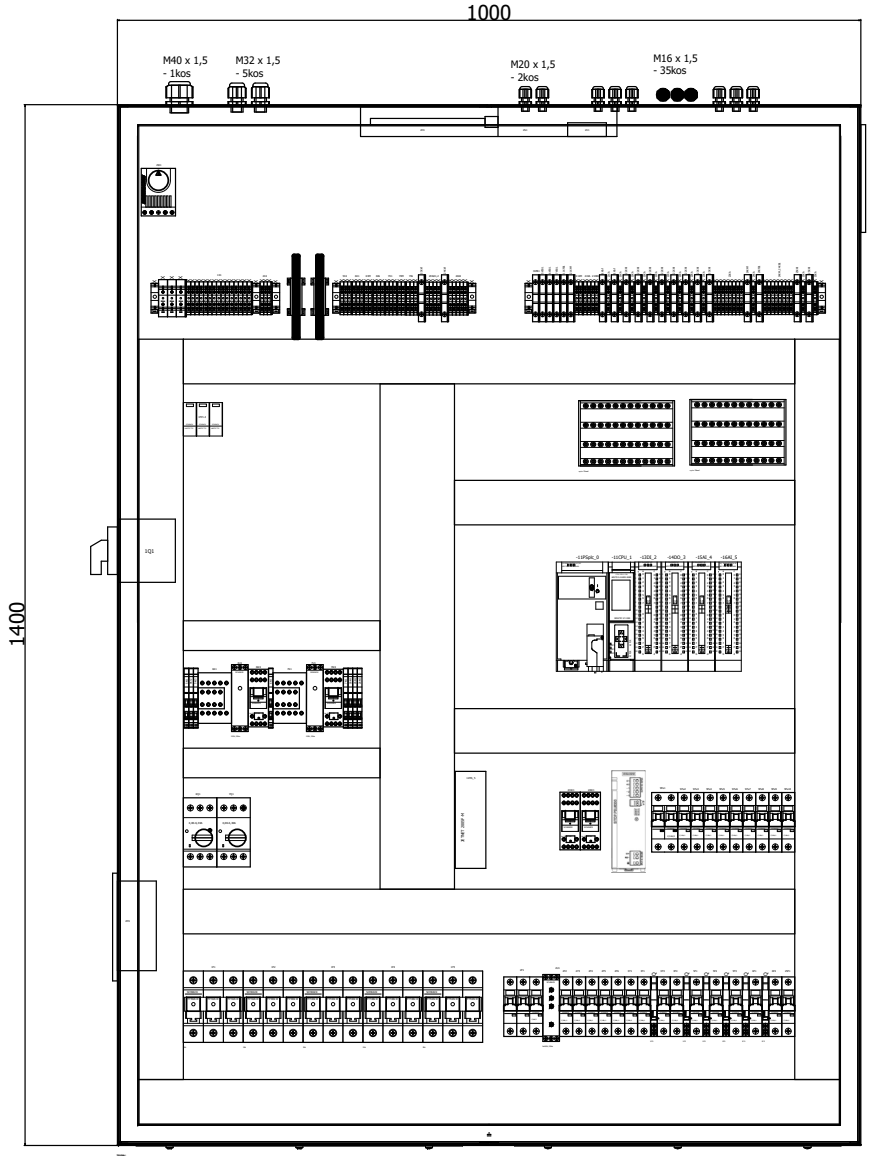


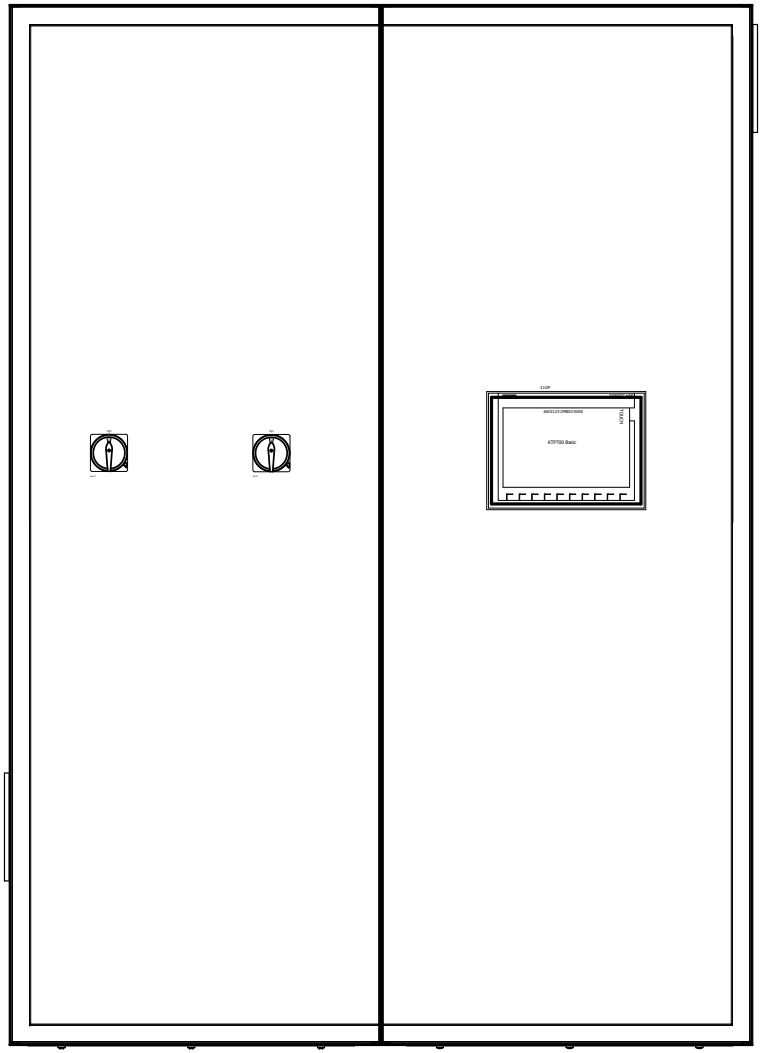
Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	=	R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Ekspanzijsko hladilna posoda-Temperatura vode Tlak DEMI vode		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:*	24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:*	25
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:*	31



Signalni opozorilni tablo

Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:* Vezalne sheme - Krmiljenje SKUPNO Signalizacija		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 26
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31

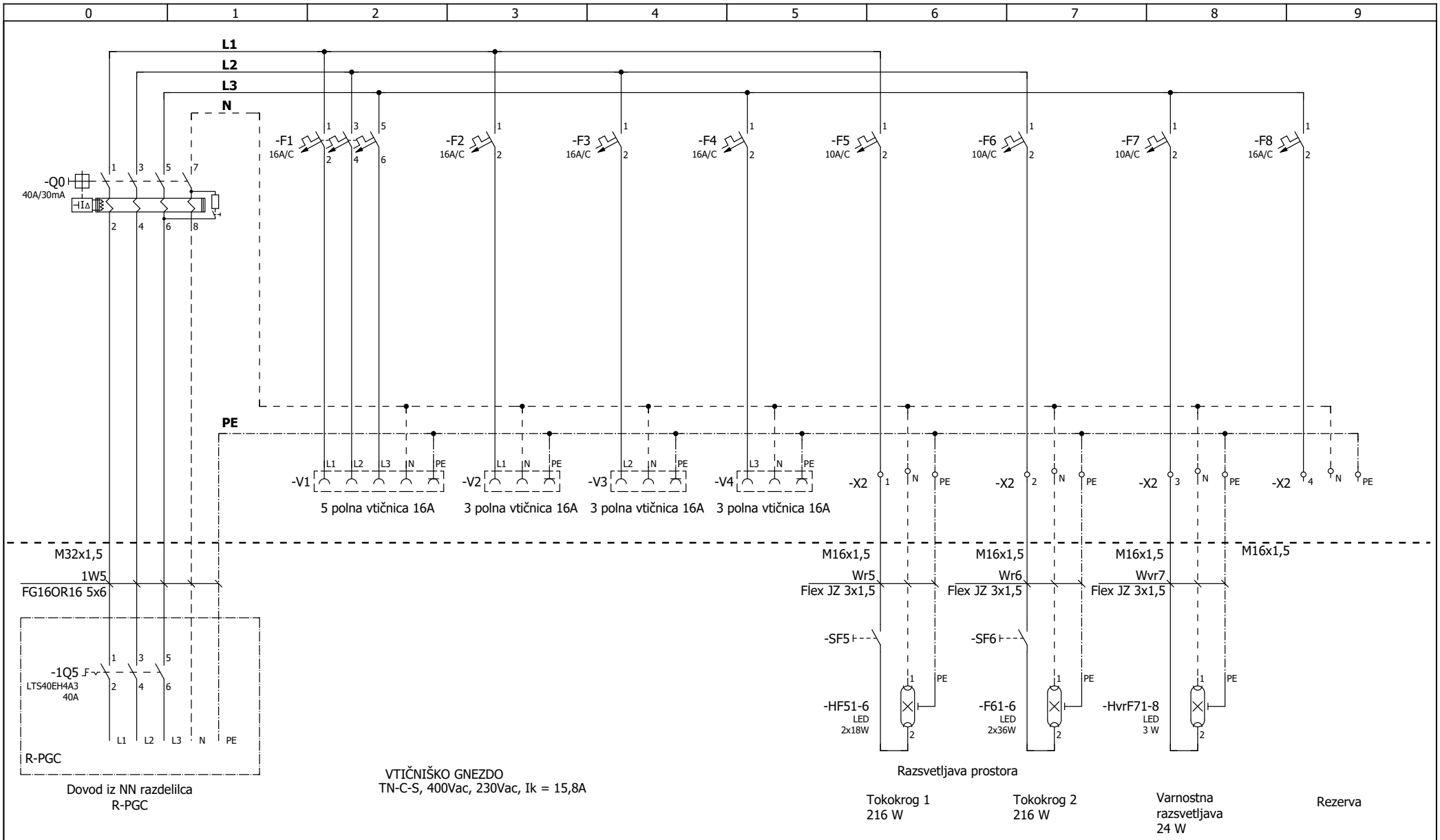




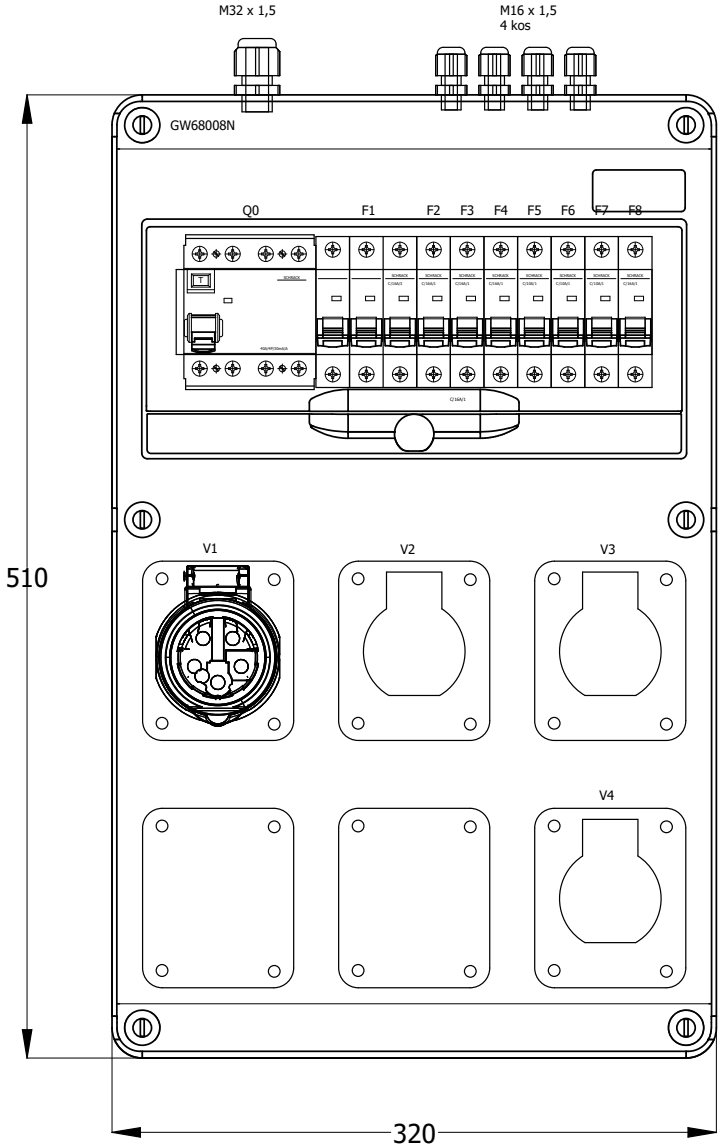
Globina omare je 300mm

OPOMBA: Spodnji rob na višini min 800mm od tal

Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-PGC
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:*		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Notranji in zunanji izgled omare		*strani v inst.:* 24
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 27
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31



Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-GIPP	
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Vezalne sheme Gradbene elektroinstalacije		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 3	
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: 1	
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31	

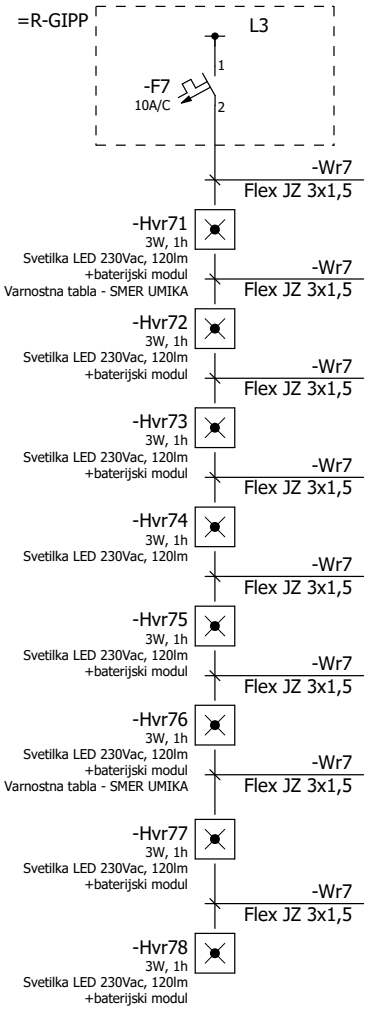


Projektant:	*Datum:*	September 2024	*Identifikacijska št.*	*Podpis*	*Datum sprememb*	*Podpis*	*Investitor:* Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	*št.projekta:* P-2409/197 - CP Biro	*faza:* PZI	= R-GIPP	
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					*Naziv:*		+	
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Gradbene elektroinstalacije Izgled		*strani v inst.:* 3	
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				*Objekt:* Rekonstrukcija parne postaje			*stran:* 2	
	Kontroliral:							*št.načrta:* 2022-019A-E	*št.risb:* 3.4.01	*vseh strani:* 31	

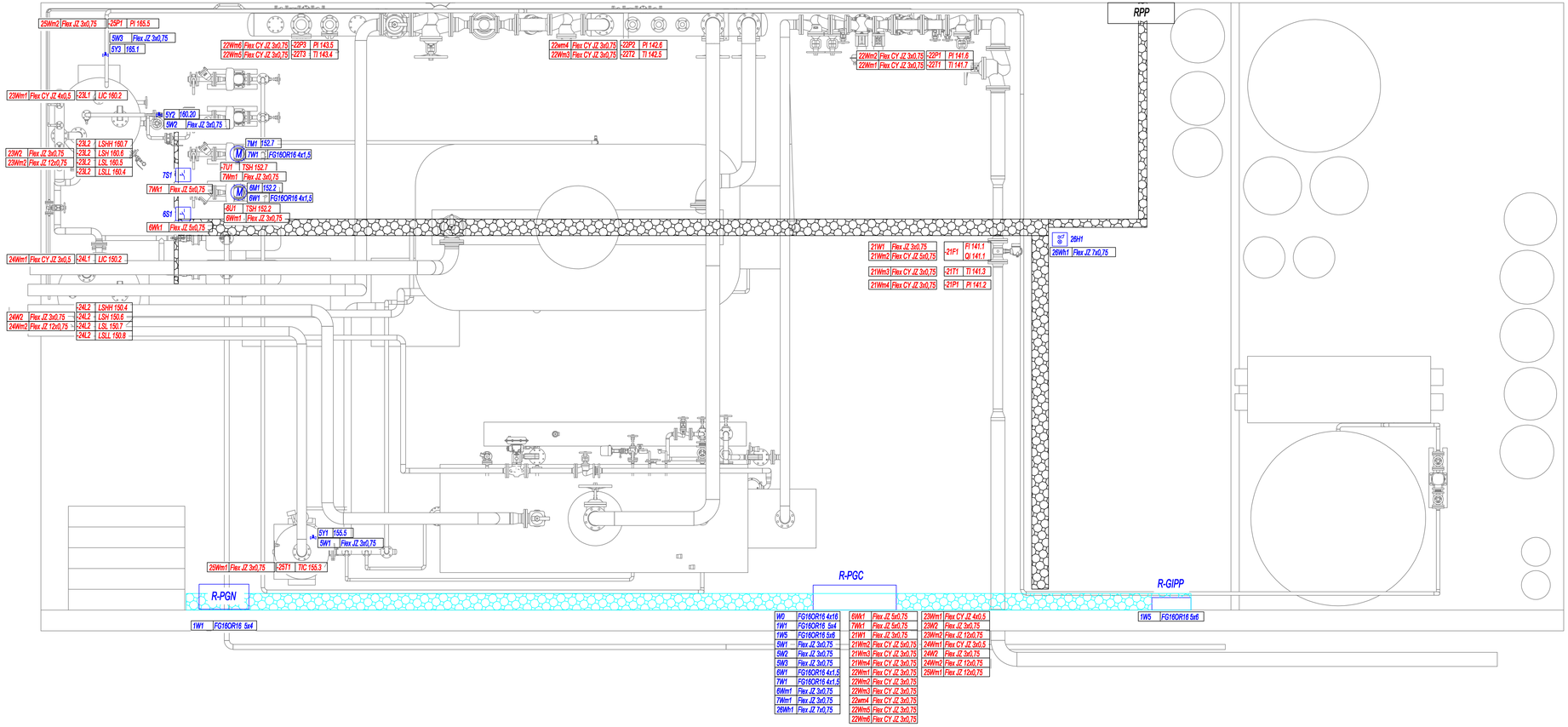
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

ENOPOLNA SHEMA VARNOSTNE RAZSVETLJAVE

PARNA POSTAJA



Projektant:	Datum:	September 2024	Identifikacijska št.	Podpis	Datum sprememb	Podpis	Investitor: Splošna bolnišnica Celje Oblakova ulica 5 3000 Celje	št.projekta: P-2409/197 - CP Biro	faza: PZI	= R-GIPP
	Projektiral:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113					Naziv: Varnostna razsvetljava Blok shema		+
	Odgovorni projektant:	Rajko Majhen, u.d.i.e.	E - 0113							strani v inst.: 3
	Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar, u.d.i.s.	S - 1194				Objekt: Rekonstrukcija parne postaje			stran: BS1
	Kontroliral:							št.načrta: 2022-019A-E	št.risb: 3.4.01	vseh strani: 31



LEGENDA

Oznaka | Tip kabla	Napajilni kabel
Oznaka | Tip kabla	Merilni kabel
6M1 | 150.5	Tehnološki porabnik
-24L1 | LIC 150.3	Tehnološka meritev
	Obstoječa kabelska trasa
	Nova kabelska trasa

Spr./Rev.	Opis spremembe / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.

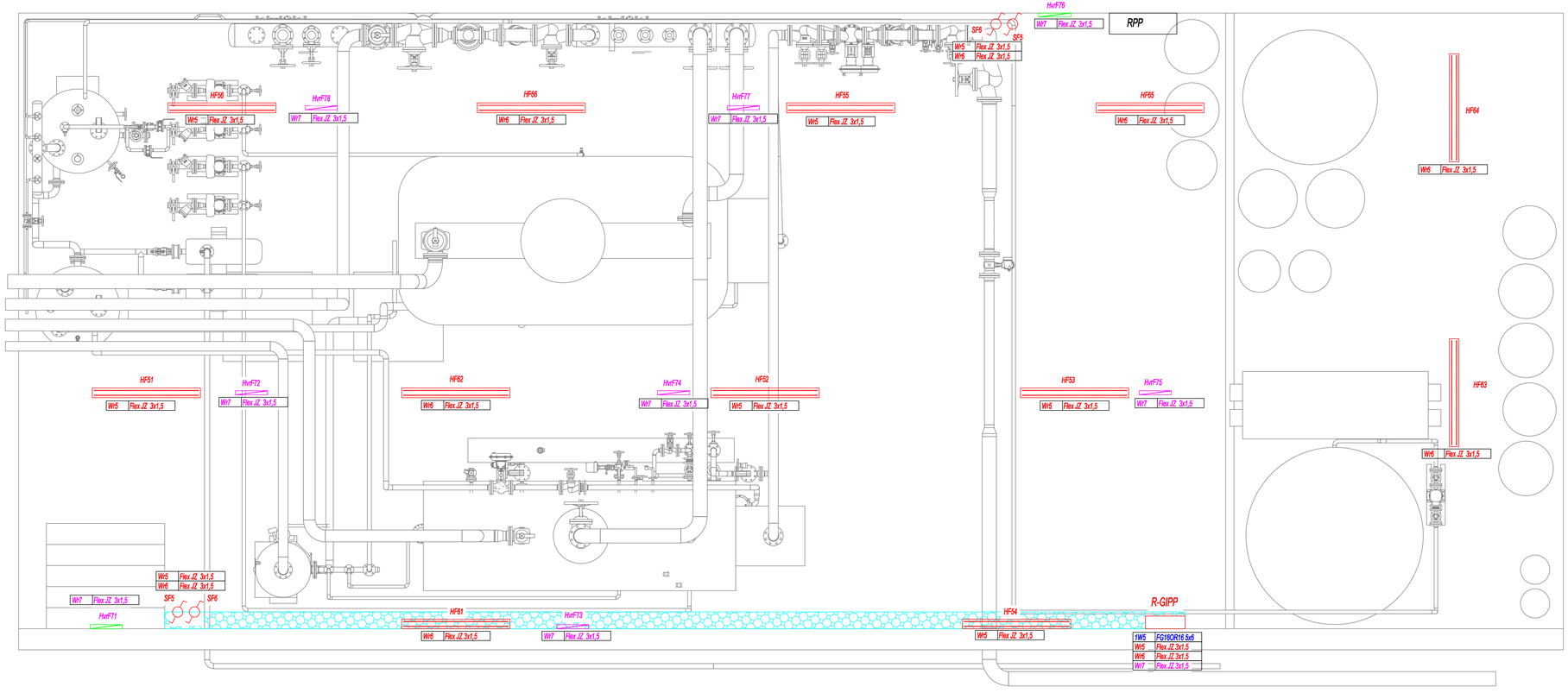
Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Narocnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza Des.Ph.:	PZI
		Št.projekta Project ID:	P-2409/197
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197	Št.načrta Dr. drawing:	2022-019A-E
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113		
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revizija No.:	—
Konstruiral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del ob.sklop/sistem Part of facility/system:		MAPA Folder-ID:	/
Vsebina/naslov risbe Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME TEHNOLOGIJA - PORABNIKI in MERITVE VMESNO STANJE	Oznaka/številka načrtovalca:	3.4.02
		Merilo/Scale:	1 / 25 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Njena so načela in vsebina, za katera je s posebno pogodbo dogovorjeno drugače. Razmnoževanje, kopiranje in uporaba vsebine izven za namene določene s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana brez vednosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o. ni dovoljena. PROMEL d.o.o. prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodaji, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti projekt dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali odgovorni ustanovo pojavnih.

Arhitekturni načrti, gradbeni, delavniški načrt jeklenih konstrukcij, tehnologija montaže konstrukcije in predmet načrta PROMEL d.o.o. Izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načrtom. Zaželeni za spremembe načrtov zaradi spremembe tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih naročil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMENZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



LEGENDA

- Oznaka|Tip kabla — Varnostna razsvetljava
- Oznaka|Tip kabla — Normalna razsvetljava
- Obstoječa kabelska trasa
- Nova kabelska trasa
- Svetilka splošne razsvetljave
- Varnostna svetilka
- Varnostna svetilka s piktogramom
- Menjalno stikalo

Spr./Rev.	Opis spremembe / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.

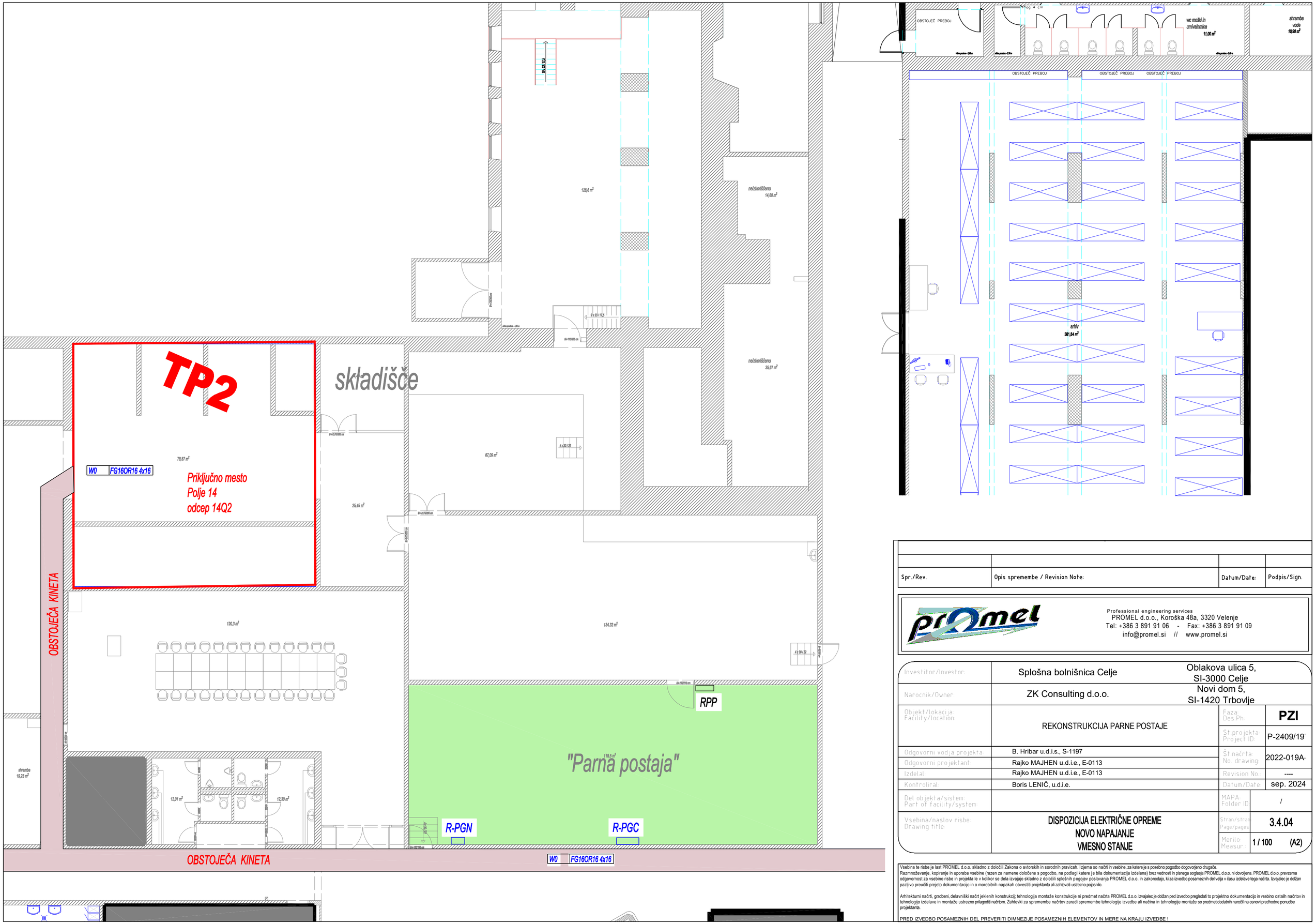
Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Naročnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza Des.Ph.:	PZI
		Št.projekta Project ID:	P-2409/197
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197	Št.načrta Dr. drawing:	2022-019A-E
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113		
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revizija No.:	—
Konstruiral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del ob.sklop/sistem Part of facility/system:		MAPA Folder-ID:	/
Vsebina/naslov risbe Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME GRADBENE ELEKTRO INSTALACIJE VMESNO STANJE	Oznaka/številka načrta/dok.	3.4.03
		Merilo Scale:	1 / 25 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Vpogled v risbo je dovoljen le pogodbenim partnerjem projekta. Razmnoževanje, kopiranje in uporaba vsebine (razen za namene dogovorjene s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana) brez vednosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o. ni dovoljena. PROMEL d.o.o. prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodajo, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti projekt dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali odhteveli ustrezno pojasnilo.

Arhitektumi načrti, gradbeni, delavniški načrt jeklenih konstrukcij, tehnologija montaže konstrukcije in predmet načrta PROMEL d.o.o. izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načinom. Zaželeni za spremembe načrtov zaradi spremembe tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih narodil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMENZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



Spr./Rev.	Opis spremembe / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.

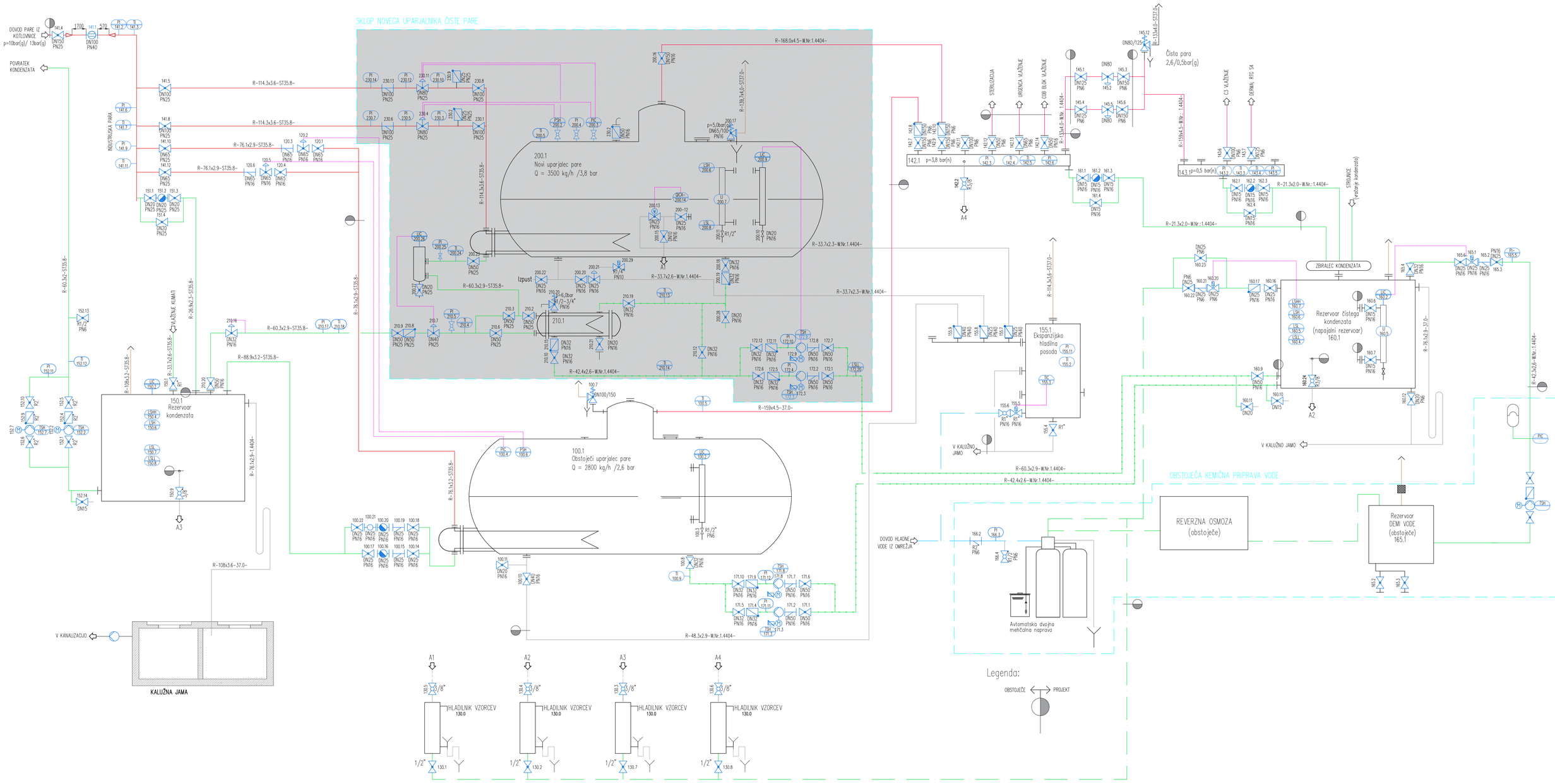
Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Naročnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija: Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza: Des.Ph:	PZI
		Št.projekta: Project ID:	P-2409/19
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197	Št.načrta: No. drawing:	2022-019A-
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113		
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revision No.:	----
Kontroliral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del objekta/sistem: Part of facility/system:		MAPA: Folder ID:	/
Vsebina/naslov risbe: Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME NOVO NAPAJANJE VMESNO STANJE	Stran/strani: Page/pages:	3.4.04
		Merilo: Measur.:	1 / 100 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Izjema so načrti in vsebine, za katere je s posebno pogodbo dogovorjeno drugače.
Razmnoževanje, kopiranje in uporaba vsebine (razen za namene določene s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana) brez vednosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o. ni dovoljena. PROMEL d.o.o. prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodajo, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti prejeto dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali zahtevati ustrezno pojasnilo.

Arhitekturni načrti, gradbeni, delavniški načrt jeklenih konstrukcij; tehnologija montaže konstrukcije ni predmet načrta PROMEL d.o.o. Izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načrtom. Zahtevki za spremembe načrtov zaradi sprememb tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih naročil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMNEZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



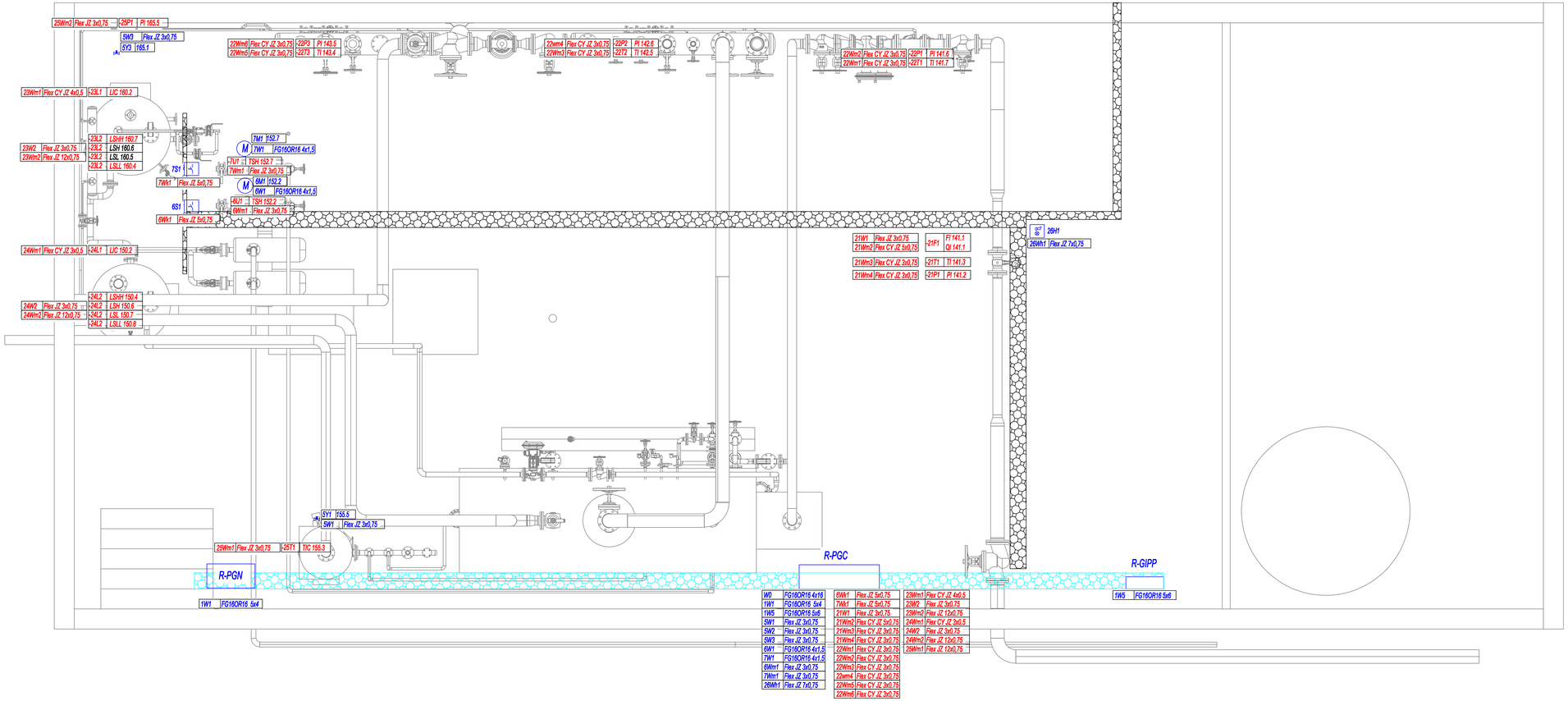
OPOMBA: SENČENO JE OBDELANO V ELEKTROPROJEKTU NOVEGA PARNEGA GENERATORJA

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:

Naročnik: Consignee:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 CELJE	Naslov projekta/mape: Project/plan title:	Rekonstrukcija parne postaje
Izvajalec: Contractor:	C.P. BIRO d.o.o. LJUBLJANA svetovanje in inženiring	Objekt/lokacija: Facility/location:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 CELJE
IZS 0965			
Naročnik: Consignee:	ZK CONSULTING d.o.o. Novi dom 5 1420 Trbovlje	Naslov risbe: Drawing title:	SHEMA PRIPRAVA ČISTE PARE

	Ime/Name:	Id. št./Id.No.:	Podpis/Sign.:
Odg.vodja proj.: Responsible PM	B. Hribar u.d.i.s.	S-1194	
Odg.proj.: Responsible E-	B. Hribar u.d.i.s.	S-1194	
Izdelal: Prepared by:	G. Izanec		
Kontroliral: Checked			

Merilo/Scale: 1:X	Datum/Date: IX/24	Vrsta načrta Plan type:	Strojne instalacije in strojna oprema		
Id.št.pri IZS: 0965		Št. projekta: Project No.:	P-2409/197	Vrsta projekta: Project type:	PZI
		Št. načrta: Plan No.:	P-2409/197-04	Št. risbe: Drawing No.:	2



LEGENDA

Oznaka/Tip kabla	Napajalni kabel
Oznaka/Tip kabla	Merilni kabel
6M1 150,5	Tehnološki porabnik
-24L1 LIC 150.3	Tehnološka meritev
	Obstoječa kabelska trasa
	Nova kabelska trasa

Spr./Rev.	Opis spremembe / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.

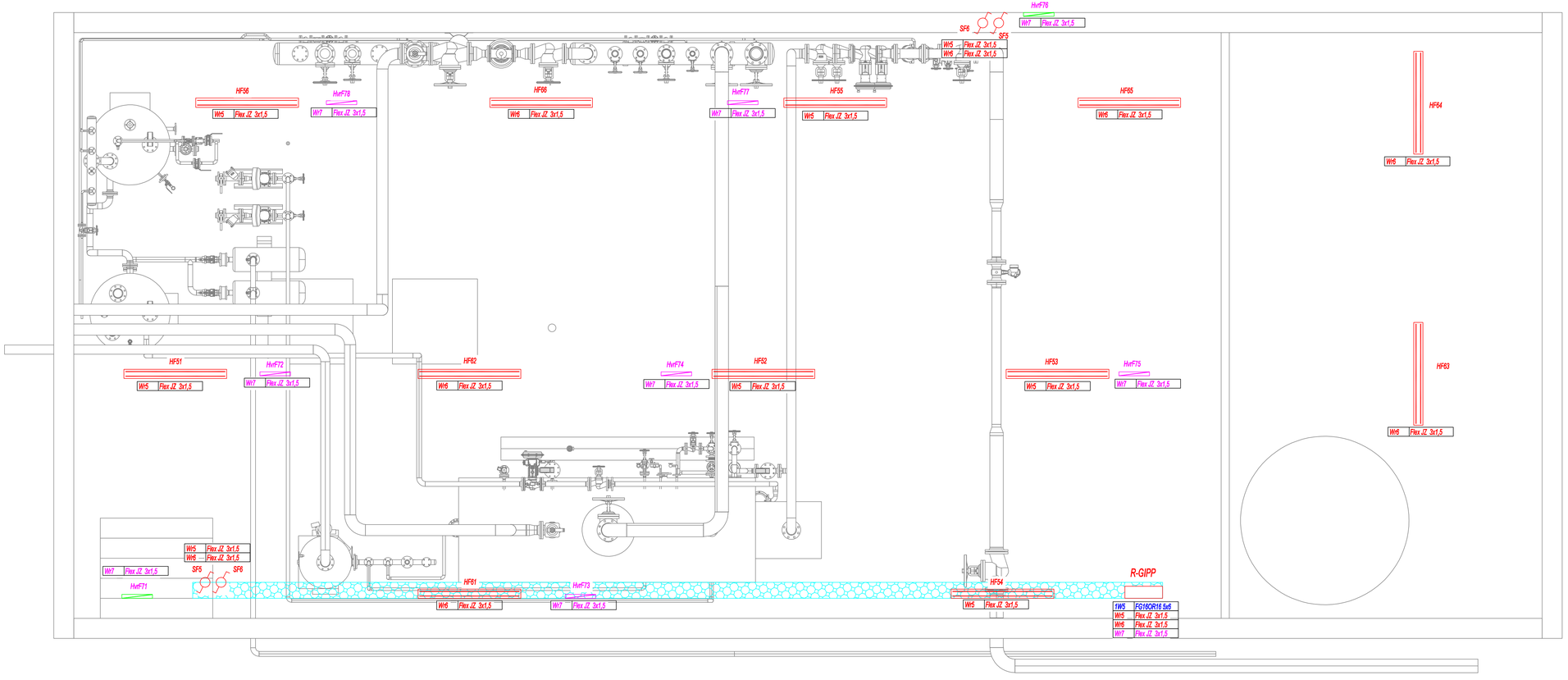
Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Naročnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza Des.Ph.:	PZI
		Št.projekta Project ID:	P-2409/197
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197	Št.načrta No. Drawing:	2022-019A-E
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113		
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revision No.:	—
Kontroliral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del objekta/sistem: Part of facility/system:		MAPS: Folder ID:	/
Vsebina/naslov risbe Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME TEHNOLOGIJA - PORABNIKI in MERITVE KONČNO STANJE	Številka risbe/načrta: Drawing No.:	3.4.05
		Merilo: Measur:	1 / 25 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Izjema so načrti in risbene, za katere je s pisarno pogodbo dogovorjeno drugače. Razmnoževanje, kopiranje in uporaba vsebine (razen za namene dodelave s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana) brez vednosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o ni dovoljena. PROMEL d.o.o prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodaji, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti projekti dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali pristojni ustrezno pojasnilo.

Arhitektumi načrti, gradbeni, delavniški načrti jeklenih konstrukcij, tehnologija montaže konstrukcije in predmet načrta PROMEL d.o.o. Izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načrtom. Zahtevki za spremembe načrtov zaradi spremembe tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih naročil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMENZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



LEGENDA

Oznaka Tip kabla	Varnostna razsvetljava
Oznaka Tip kabla	Normalna razsvetljava
	Nova kabelska trasa
	Svetilka splošne razsvetljave
	Varnostna svetilka
	Varnostna svetilka s piktogramom
	Menjalno stikalo

Spr./Rev.	Opis sprememb / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.

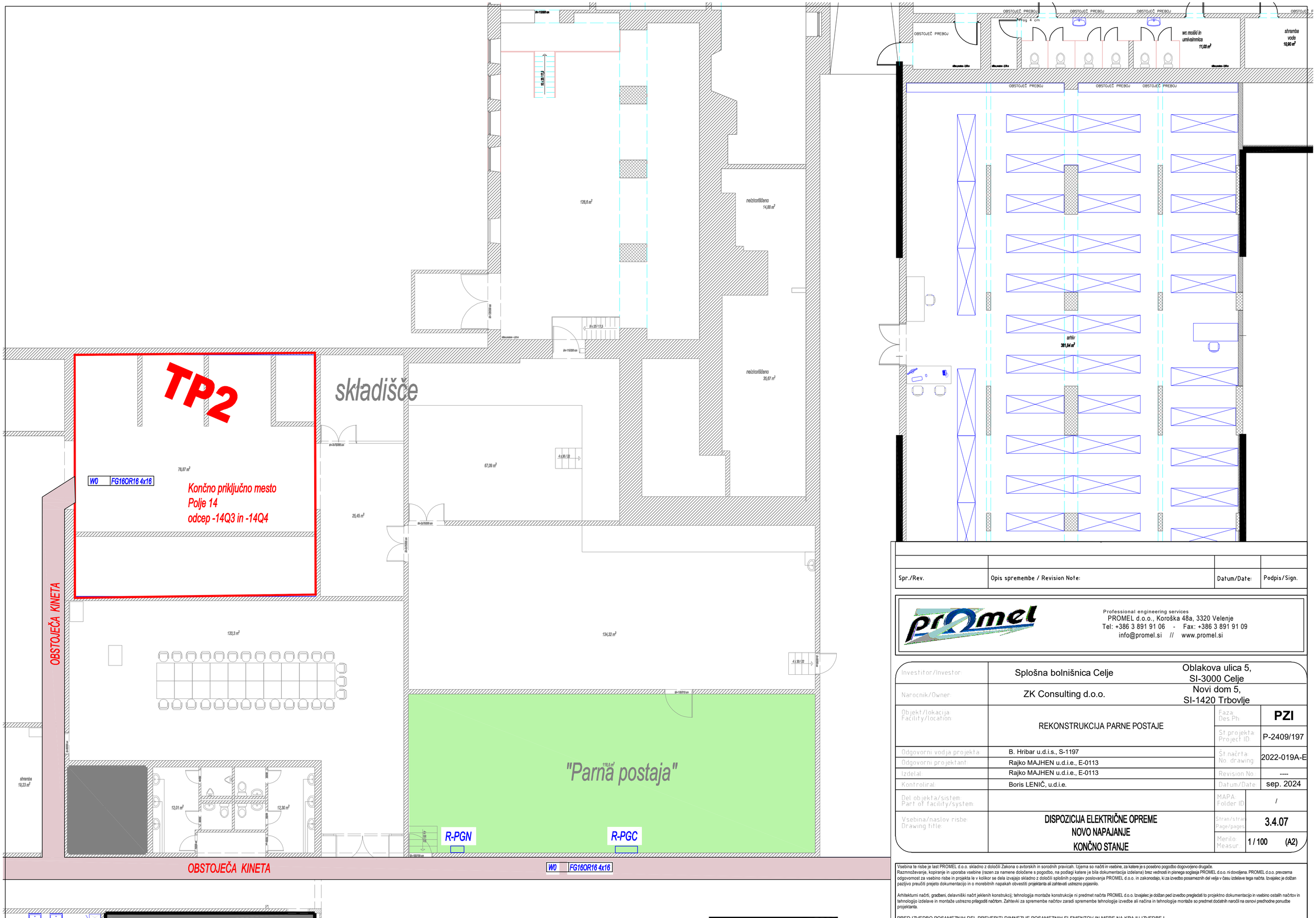
Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Naročnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza Des.Ph.:	PZI
		Št.projekta Project ID:	P-2409/197
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197		
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Št.načrta No. Drawing:	2022-019A-E
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revizija/No.:	—
Konstruiral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del objekta/sistem Part Of facility/system:		MAPA Folder ID:	/
Vsebina/naslov risbe Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME GRADBENE ELEKTRO INSTALACIJE KONČNO STANJE	Oznaka/risbe Drawing:	3.4.06
		Merilo Measur.:	1 / 25 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Izjema so načrti in risbene, za katere je posebno pogodbo dogovorjeno drugače.
Razmnoževanje, kopiranje in uporaba risbene (razen za namene določene s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana) brez webnosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o. in dovoljena. PROMEL d.o.o. prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodaji, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti projekti dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali zahtevati ustrezno pojasnilo.

Arhitektumi načrti, gradbeni, delavniški načrt jeklenih konstrukcij, tehnologija montaže konstrukcije in predmet načrta PROMEL d.o.o. Izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načrtom. Zahtevki za spremembe načrtov zaradi spremembe tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih naročil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMENZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



Spr./Rev.	Opis spremembe / Revision Note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.


Professional engineering services
PROMEL d.o.o., Koroška 48a, 3320 Velenje
Tel: +386 3 891 91 06 - Fax: +386 3 891 91 09
info@promel.si // www.promel.si

Investitor/Investor:	Splošna bolnišnica Celje	Oblakova ulica 5, SI-3000 Celje	
Narocnik/Owner:	ZK Consulting d.o.o.	Novi dom 5, SI-1420 Trbovlje	
Objekt/lokacija: Facility/location:	REKONSTRUKCIJA PARNE POSTAJE	Faza: Des.Ph:	**PZI**
		Št.projekta: Project ID:	P-2409/197
Odgovorni vodja projekta:	B. Hribar u.d.i.s., S-1197	Št.načrta: No. drawing:	2022-019A-E
Odgovorni projektant:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113		
Izdelal:	Rajko MAJHEN u.d.i.e., E-0113	Revision No.:	----
Kontroliral:	Boris LENIČ, u.d.i.e.	Datum/Date:	sep. 2024
Del objekta/sistem: Part of facility/system:		MAPA: Folder ID:	/
Vsebina/naslov risbe: Drawing title:	DISPOZICIJA ELEKTRIČNE OPREME NOVO NAPAJANJE KONČNO STANJE	Stran/strani: Page/pages:	3.4.07
		Merilo: Measur.:	1 / 100 (A2)

Vsebina te risbe je last PROMEL d.o.o. skladno z določili Zakona o avtorskih in sorodnih pravicah. Izjema so načrti in vsebine, za katere je s posebno pogodbo dogovorjeno drugače. Razmnoževanje, kopiranje in uporaba vsebine (razen za namene določene s pogodbo, na podlagi katere je bila dokumentacija izdelana) brez vednosti in pisnega soglasja PROMEL d.o.o. ni dovoljena. PROMEL d.o.o. prevzema odgovornost za vsebino risbe in projekta le v kolikor se dela izvajajo skladno z določili splošnih pogojev poslovanja PROMEL d.o.o. in zakonodajo, ki za izvedbo posameznih del velja v času izdelave tega načrta. Izvajalec je dolžan pazljivo preučiti projeto dokumentacijo in o morebitnih napakah obvestiti projektanta ali zahtevati ustrezno pojasnilo.

Arhitekturni načrti, gradbeni, delavniški načrt jeklenih konstrukcij; tehnologija montaže konstrukcije ni predmet načrta PROMEL d.o.o. Izvajalec je dolžan ped izvedbo pregledati to projektno dokumentacijo in vsebino ostalih načrtov in tehnologijo izdelave in montaže ustrezno prilagoditi načrtom. Zahtevki za spremembe načrtov zaradi sprememb tehnologije izvedbe ali načina in tehnologije montaže so predmet dodatnih naročil na osnovi predhodne ponudbe projektanta.

PRED IZVEDBO POSAMEZNIH DEL PREVERITI DIMNEZIJE POSAMEZNIH ELEMENTOV IN MERE NA KRAJU IZVEDBE !



OPOMBA: SENČENO JE OBDELANO V ELEKTROPROJEKTU NOVEGA PARNEGA GENERATORJA

Spr./Rev.:	Opis spremembe/Revision note:	Datum/Date:	Podpis/Sign.:
Naročnik: Consignee:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 CELJE	Naslov projekta/mape: Project/plan title:	Rekonstrukcija parne postaje
Izvajalec: Contractor: IZS 0965	C.P. BIRO d.o.o. LJUBLJANA svetovanje in inženiring	Objekt/lokacija: Facility/location:	SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 CELJE
Naročnik: Consignee:	ZK CONSULTING d.o.o. Novi dom 5 1420 Trbovlje	Naslov risbe: Drawing title:	SHEMA PO IZVEDENI REKONSTRUKCIJI

	Ime/Name:	Id. št./Id.No:	Podpis/Sign.:
Odg.vodja proj.: Responsible PM	B. Hribar u.d.i.s.	S-1194	
Odg.proj.: Responsible E.:	B. Hribar u.d.i.s.	S-1194	
Izdelal: Prepared by:	G. Ižanec		
Kontroliral: Checked:			
	Merilo/Scale: 1:X	Datum/Date:	IX/24
Id.št.pri IZS: 0965			

Vrsta načrta Plan type:	Strojne instalacije in strojna oprema		
Št. projekta: Project No.:	P-2409/197	Vrsta projekta: Project type:	PZI
Št. načrta: Plan No.:	P-2409/197-04	Št. risbe: Drawing No.:	7