3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

PRILOGA 1B

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR

ime in priimek ali naziv družbe: **J.P. OKOLJE PIRAN d.o.o**
Arze 1, 6330 PIRAN

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje: **BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS**
lokacija: **OBNOVA IN RAZŠIRITEV NA 300 PE**

kratek opis gradnje: Izvedba električne instalacije na BČN Nova Vas. Napajanje iz priključno merilne elektro omare PMO-E. Vodenje, obratovanje BČN z vgrajenim PLC krmilnikom po vnaprej izvedenem programu, v skladu z zahtevami tehnologije ter vgrajene električne opreme..

vrsta gradnje: **OBNOVA IN RAZŠIRITEV**

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije: **PZI** (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)
številka projekta: **21-279-160**
sprememba dokumentacije:-

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta: **3. – NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE**
številka načrta: **2105-3-3**
kraj in datum izdelave: **Podreča, april 2022**

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblašč. inž.: **Jakob LOVŠIN, univ.dipl. inž. el.**
identifikacijska številka: **IZS E-1391**
podpis pooblašč. inženirja:

JAKOB LOVŠIN
univ. dipl. inž. el.
IZS E-1391

naziv družbe: **KALKEM, d.o.o., Podreča, Podreča 115, 4211 Mavčiče**
odgovorna oseba: **Tomaž KALAN, dipl. inž. str.**
podpis odgovorne osebe:

KALKEM, d.o.o.
Podreča

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe): **KRASINVEST d.o.o., Partizanska cesta 30, 6210 SEŽANA**
vodja projekta: **Nataša Đukić Vasić, univ. dipl. inž. gr.**
identifikacijska številka: **IZS G-0728**
podpis vodje projekta:

odgovorna oseba: **Nataša Đukić Vasić, univ. dipl. inž. gr.**
podpis odgovorne osebe:

IZVOD ŠTEVILKA **1 2 3 4 5 6**

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 2105-3-3

3. NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE 1

3.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA 2

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA 2105-3-3 3

3.3 TEHNIČNO POROČILO 4

A. TEHNIČNI OPISI, IZRAČUNI 4

1.1 UVOD 5
1.2 IZVEDBA ELEKTROINSTALACIJ 5
1.2.1 Splošno, električni razvod: 5
1.3 ELEKTRIČNA RAZSVETLJAVA 6
1.3.1 Splošno 6
1.4 ELEKTRIČNA MOČ 7
1.5 DOLOČITEV PRESEKA KABELSKIH VODNIKOV 7
1.5.1 tokovna kontrola: 7
1.5.2 dopustni padec napetosti: 7
1.5.3 tok okvarne zanke: 8
1.5.4 Preobremenjenost tokokrogov 8
1.5.5 Zaščitni vodniki, potencialne izenačitve 8
1.6 TABELA II. 8
1.7 NAPAJALNI SISTEM ELEKTRIČNE INSTALACIJE TER UPORABLJENI ZAŠČITNI UKREPI PRED ELEKTRIČNIM UDAROM 11
1.8 OZEMLJILO, POTENCIALNE IZENAČITVE 11
1.9 OBRATOVALNO NAVODILO 12

B. POPIS ELEKTRIČNEGA MATERIALA, PREDRAČUNSKA VREDNOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE 13

3.4. RISBE 18

PLC Blok shema povezave PLC (RO-1 ÷ R-G1)
št. 01 RO-1 Eno_Tropolna vezalna shema
Razpored el.opreme: M=1:10
št. 02_1 N.N. Električna instalacija_tenološka moč, razsvetljava, vtičnice, ventilacija
- kota 0,00 m
št. 02_2 N.N. Električna instalacija_ozemljilo, potencialne izenačitve;
- kota 0,00 m
št. 02_3 N.N. Električna instalacija_ozemljilo; - situacija

3.3 TEHNIČNO POROČILO

A. TEHNIČNI OPISI, IZRAČUNI

1.1 UVOD

Za investitorja J.P. OKOLJE PIRAN d.o.o, je izdelati elektro načrt za objekt: BČN Nova Vas – PZI (projekt za izvedbo).
Tehnična dokumentacija je izvedena v skladu z veljavnimi predpisi. Predvideni elektro material je v skladu z veljavnimi standardi in predpisi.

Uporabljena dokumentacija:

Predložena dokumentacija je izdelana na osnovi gradbene dokumentacije PZI-BČN Nova Vas ter "Procesne sheme" s podatki za izvedbo elektro instalacij.

Upoštevani normativi, pravilniki in standardi :

1. Gradbeni zakon (GZ) (Uradni list RS, št. 61/17)
2. Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Uradni list RS, št. 36/18, 108/09)
3. Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS št. 43/2011)
4. Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur. list RS št. 101/2004)
5. Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur. list RS št. 29/1992)
6. Tehnična smernica TSG-N-002:2021 Nizkonapetostne električne inštalacije
7. Tehnična smernica TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele
8. Pravilnik o električni opremi, ki je za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Uradni list RS, št. 27/04, 17/11 – ZTZPUS-1, 71/11 in 39/16)
9. Pravilnik o elektromagnetni združljivosti - EMC (Uradni list RS, št. 132/06)
10. SIST HD 60364 Nizkonapetostne električne instalacije
11. SIST EN 60909 Kratkostični toki v trifaznih izmeničnih sistemih
12. Nizkonapetostne električne inštalacije – 1.del: Temeljna načela, ocenjevanje splošnih značilnosti, definicije (SIST IEC 60364-1
13. Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (SIST EN 61140)
14. Zaščita pred električnim udarom – Skupni vidiki za inštalacijo in opremo (IST EN 61140:2002/A1)
15. Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41.del: Zaščitni ukrepi, Zaščita pred električnim udarom (SIST HD 60364-4-41)

1.2 IZVEDBA ELEKTROINSTALACIJ

1.2.1 Splošno, električni razvod:

Predvideno je napajanje z električno energijo iz NN omrežja (obstoječa KPMO_E), izvedba priključne točke NN dovodnega kabla, kakor dovodnega električnega kabla ni predmet predloženega elektro načrta,
Lokacija postavitve priključno, razdelilne elektro omare RO-1 je v zabojniku_puhala.
Vsi elementi v električnih Omari RO-1 morajo biti enoumno označeni po oznakah iz načrta.
Inštalacije po objektu se izvedejo s kabli tipa NYY, PPy, za elektroenergetske razvode in napajanje končnih porabnikov nizke napetosti, ter kabli tipa LiYCY, UTP za merilno_signalne povezave.
Električni kabli na objektu BČN se polagajo:

- na perforiranih Inox kabelskih policah nadometno, PEN ceveh (zabojnik_puhala, _grablje)
- uvlačijo v zaščitne gibljive PVC cevi položenimi v zemljo (zunanji razvod)

Kabelske izvode je potrebno označiti z oznakami iz vezalnih shem. Oznake morajo biti nameščene pri izhodu iz električnega razdelilnika, ter pri porabniku. Oznake morajo biti trajne in dobro vidne. Pred polaganjem izvodov je potrebno preveriti: dolžino, napetostni nivo in tok porabnika ter zaščitno napajalni element.

Na objektu BČN Nova Vas je predviden TN-C sistem (dovodni električni kabel za RO-1) ter TN-S (napajanje elektro instalacij na objektu BČN. To pomeni :

- (TN-C) PE, N vodnik sta združena v PEN vodnik
- (TN-S) N vodnik ter PE vodnik sta ločena na vseh električnih tokokrogih električne instalacije
- izpostavljeni prevodni deli so povezani z zaščitnim vodnikom PE

Uporaba barv vodnikov - izmenična napetost

barva	**napetost**
Črna	faza L1
rjava	faza L2
Siva	faza L3
svetlo modra	ničelni vod N
rumeno/zelena	zaščitna zbiralka PE

Lokacije posameznih el.elementov, oziroma električni priključki na opremi so razvidni iz priloženih risb.

Razdelilna omara RO-1:

Namestitev v prostoru ˝zabojnik_puhala˝ objekta BČN.
Izvedba elektro omare, tip Ritall TS8 sestavljiva, dimenzije (0,8x2,0x0,4) m. Elektro omara je izvedena z enokrilnimi vrati.
Namestitev električne opreme v elektro omaro je na letvah po sistemu aparatnih grup. V vsaki vrsti je tako nameščena oprema za pogon dveh ali treh električnih potrošnikov,(črpalke, puhala, el.mag.ventili).

- Motorsko zaščitno stikalo, za pripadajoči pogon
- Močnostni kontaktor, mehki zagon
- Instalacijski odklopnik

Na vratih omare je nameščeno:

- *Ročka glavnega stikala (0-1), 0 – izklop napetosti RO-1, 1 –vklop napetosti RO-1*
- *Ročka preklopnega stikala „Vodenje ROČNO – Vodenje PLC“*
- *Ročka stikala –Q2.12 –vklop napetosti na R-G1 (Grablje)*
- *Ročka za vklop krmilne napetosti –Q3.2*
- *Ročke stikal za vklop napetosti na posamezne pogone v režimu „Ročno“*
- Signalne svetilke (mirovanje, delovanje, napaka)
- Dysplay
- merilni pretvornik z displyem - OXI sonda

Iz priloženih risb je razvidna razporeditev in označba el.elementov.

1.3 ELEKTRIČNA RAZSVETLJAVA

1.3.1 Splošno

Predvidena je izvedba notranje (zabojnika) ter zunanje razsvetljave, objekt_bazeni..
Notranja razsvetljava se izvede, glede na spodaj navedene podatke:
- vrsta razsvetljava direktna
- tip svjetiljke: LED svetilke IP65, montaža direktno na strop
- vklop razsvetljave: z stikali na licu mesta

Zunanja razsvetljava, svjetilke na samostojnih kovinskih drogovih ob bazenu, po podatkih:
- tip svjetilke LED v zaščitii IP 65, montaža na kovinski drog
- vklop razsvetljave s stikali na elektro omari RO-1.

Izračun osvetljenosti glede na majhne površine prostorov ni posebej izveden. Število svetilk pa je določeno na podlagi podatkov proizvajalca določenega tipa svetilke v odvisnosti od zahtevane osvetljenosti prostora (E=250 Lx), ter površine prostora.

1.4 ELEKTRIČNA MOČ

V naslednji tabeli je podan pregled električnih priključnih moči po posameznih močnostnih tokokrogih.

RO-1

z.št	*Naziv*	*el.tok*	*napetost(V)*	*Moč (W)*	*Tok (A)*
1.	R-G1 Grablje	-w01	400	1500	2,71
2.	Puhalo B1	-w5	400	2200	5,60
3.	Puhalo B2	-w6	400	2200	5,60
4.	El.mag.ventil EV1_P1	-w7	230	50	-
5.	El.mag.ventil EV2_P2	-w8	230	50	-
6.	El.mag.ventil EV3	-w9	230	20	-
7.	Razsvetljava_puhala	-w10.1	230	156	
8.	Vtičnice 1p _puhala	-w10.2	230	1000	
9.	Vtičnica 1p el.bojler_puhala	-w10.3	230	1000	
10.	Vtičnice 3p _puhala	-w10.4	400	1000	
11.	Ventilacija _puhala	-w10.5	230	20	
12.	Razsv. Ventilacija -grablje	-w10.6	230	98	
13.	Vtičnice 1p _grablje	-w10.7	230	1000	
14.	Zunanja razsvetljava	-w10.8,9	230	100	
15.	PLC, Ostalo		230	250	
		Instalirana moč		**10644 W**	
		Konični tok		**19,20 A**	

Podatki za posamezne električne tokokroge elektro omarare Ro-1 so podani v **Tabeli II.**

1.5 DOLOČITEV PRESEKA KABELSKIH VODNIKOV

Presek vodnikov posameznih tokokrogov izračunamo na podlagi;

- tokovne kontrole
- dopustnega padca napetosti
- izračuna upornosti okvarne zanke v sistemu TN-S
- izračuna toka okvarne zanke ter določitve odklopnega toka zaščitnega elementa (podatki proizvajalca) kontrole preobremenitve tokokrogov
- kontrola zaščitnih vodnikov, oziroma potencialnih izenačitev
  Vse navedene izračune izvršimo na podlagi naslednjih formul.

1.5.1 tokovna kontrola:

Enofazni,trofazni tokokrog

$$I = \frac{P}{U * \cos\varphi *}(A) \qquad I = \frac{P}{U * \cos\varphi * \sqrt{3}}(A)$$

kjer pomeni;
P - moč potrošnika (W)
U - nazivna napetost (V)

1.5.2 dopustni padec napetosti:

Enofazni, trofazni tokokrog

$$u\% = \frac{200 * P * l}{\lambda * s * U^2}(\%) \qquad u\% = \frac{100 * P * l}{\lambda * s * U^2}(\%)$$

kjer pomeni:
P - moč potrosnika (W)
l - dolžina tokokroga (m)
S - presek vodnika (mm^2)
λ- specifična prevodnost (Sm/mm^2)
u% - padec napetosti v %
U - nazivna napetost (V)

1.5.3 tok okvarne zanke:

$$Id = c \frac{Uo}{Rz} \ (A)$$

$$Rz = Rs + R_{pe} \ (ohm)$$

kjer pomeni;

Rz - upornost okvarne zanke (Ω) Id - okvarni tok vira (c=0,8)
Rs - upornost faznega vodnika okvarne zanke (Ω) Uo - fazna napetost (V)
Rpe - upornost zaščitnega vodnika okv.zanke (Ω)

Za okvarne zanke preseka do 35 mm^2 se v izračunu upornosti, reaktanca iste lahko zanemari.

1.5.4 Preobremenjenost tokokrogov

Kontrolo preobremenjenosti tokokrogov (vodnikov) izvršimo na podlagi obstoječih standardov:

- splošna razvrstitev instalacije
- trajno dovoljeni toki
- zaščita pred prevelikimi toki

Pri določanju zaščitne naprave, katera ščiti vodnik pred preobremenitvijo morata biti izpolnjena naslednja dva pogoja;

1. Ib < In < Iz
2. I2 < 1.45xIz

Ib - tok tokokroga (A)
In - nazivni tok zaščitnega elementa (A)
Iz - trajni zdržni tok vodnika (A)
I2 - tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave v določenem času (A)

Vsi podatki po navedenih pogojih za posamezne tokokroge so podani v **tabeli II.**

1.5.5 Zaščitni vodniki, potencialne izenačitve

Dimenzioniranje zaščitnega vodnika oziroma potencialnih izenačitev je v skladu z TSG-N-002,

1.6 TABELA II.

1.6.1. EL.POTROŠNIKI, KABELSKI VODNIKI, OKVARNE ZANKE

SISTEM MREŽE, ZAŠČITE: TT

ODKLOPNI ČAS: dI=0,3 A

št.el.	OPIS	KABELSKI VODNIK							OKVARNA ZANKA					
tkg.		Pn (W)	U (V)	I (A)	Iv (A)	S (mm)2	l (m)	u (%)	Rz(mohm)	Id (kA)	Iod (A)	IodxRz (V)	t (s)	Smin(mm2)
RO-1						Ocena mreže								
-wOM	RO-1 Dovod	10644	400	19,20	**25**	5 x 4,0 Cu	0	2,00	200					
-w5	Puhalo B1	2200	400	5,60	**6,3**	4 x 2,50	12	2,12	381	0,48	78	30	0,77	1,33
-w6	Puhalo B2	2200	400	5,60	**6,3**	4 x 2,50	12	2,12	381	0,48	78	30	0,77	1,33
-w7	El.mag.ventil EV1 (P1)	50	230	0,22	4	3 x 1,50	10	2,00	476	0,39	28	13	0,86	1,06
-w8	El.mag.ventil EV2 (P2)	50	230	0,22	4	3 x 1,50	10	2,00	476	0,39	28	13	0,86	1,06
-w9	El.mag.ventil EV3	20	230	0,09	4	3 x 1,50	10	2,00	476	0,39	28	13	0,86	1,06
-w01	R-G1 (grablje)	1500	400	2,71	**10**	5 x 2,50	25	2,07	356	0,52	138	49	1,15	1,42
	Lastna raba	250	230	1,09										
-w10.1	Razsvetljava (zab._puhala)	156	230	1,01	10	3 x 1,50	16	2,06	642	0,29	50	50	0,78	0,79
-w10.2	Vtičnice 1p (zab._puhala)	1000	230	6,49	16	3 x 2,50	16	2,22	442	0,42	80	80	0,83	1,14
-w10.3	El.bojler (zab._puhala)	1000	230	6,49	16	3 x 2,50	16	2,22	442	0,42	80	80	0,83	1,14
-w10.4	Vtičnica 3p (zab.puhala)	1000	400	1,80	16	5 x 2,50	12	2,02	275	0,67	80	22	1,01	1,84
-w10.5	Ventilator V1 (zab._puhala)	20	230	0,09	6	3 x 1,50	10	2,00	476	0,39	30	14	0,86	1,06
-w10.6	Razsv., Vent. V1 (zab_grablje)	98	230	0,64	10	3 x 1,50	30	2,07	1028	0,18	50	50	0,98	0,49
-w10.7	Vtičnice 1p (zab._grablje)	1000	230	6,49	16	3 x 2,50	30	2,41	654	0,28	80	80	1,01	0,77
-w10.8,9	Zunanja razsvetljava	100	230	0,65	10	3 x 1,50	15	2,03	614	0,30	50	50	0,76	0,82

In - nazivna vrednost zaščitne naprave (A)

Id - tok okvarne zanke (kA)

Iod- odklopni tok zaščitne naprave (A)

Uo- fazna napetost proti zemljii (V)

Opomba: V izračunu toka okvarne zanke Id, je upoštevana upornost zanke, vključno z gl.dovodom_ocena.

1.6.2. TRAJNO DOVOLJENA OBREMENITEV
PREOBREMENITVENI TOK

	INSTALACIJA-VODNIK						1.Pogoj			2.Pogoj			
št.tkg..	S (mm)2	P (W)	TIP	fp	ft	Iz(A)	Ib(A) <	In(A) <	Iz(A)	I2(A) <	1,45 x Iz(A)	In <	1.45xIz/k
RO-1													
-w5	2,5	2200	JC	0,90	0,90	23	5,60	**6,3**	22,68	9,14	32,89	6,3	29,80
-w6	2,5	2200	JC	0,90	0,90	23	5,60	**6,3**	22,68	9,14	32,89	6,3	29,80
-w7	1,5	50	JC	0,90	0,90	17	0,22	4	17,01	5,80	24,66	4,0	22,35
-w8	1,5	50	JC	0,90	0,90	17	0,22	4	17,01	5,80	24,66	4,0	22,35
-w9	1,5	20	JC	0,90	0,90	17	0,09	4	17,01	5,80	24,66	4,0	22,35
-w01	2,5	1500	D1	0,90	0,90	19	2,71	**10**	19,44	14,50	28,19	10,0	25,55
-w10.1	1,5	156	JC	0,90	0,90	17	1,01	10	17,01	14,50	24,66	10,0	22,35
-W10.2	2,5	1000	JC	0,90	0,90	23	6,49	16	22,68	14,50	32,89	10,00	29,80
-W10.3	2,5	1000	JC	0,90	0,90	23	6,49	16	22,68	23,20	32,89	16,00	29,80
-w10.4	2,5	1000	D1	0,90	0,90	19	1,80	16	19,44	23,20	28,19	16,0	25,55
-W10.5	1,5	20	JC	0,90	0,90	17	0,13	6	17,01	8,70	24,66	6,0	22,35
-w10.6	1,5	98	D1, JC	0,90	0,90	18	0,64	10	17,82	14,50	25,84	10,0	23,42
-W10.7	2,5	1000	D1, JC	0,90	0,90	23	6,49	16	23,49	14,50	34,06	10,00	30,87
-W10.8,9	1,5	100	D1	0,90	0,90	18	0,65	10	17,82	14,50	25,84	10,0	23,42

TIP - vrsta instalacije
fp - faktor polaganja kabelskega vodnika
ft - faktor temperature okolice
Ib - tok tokokroga (A)
In - nazivni tok varovalnega elementa (A)
Iz - trajno dovoljeni tok el. tokokroga (A)
I2 - odklopni tok varovalnega elementa (k x In)

1.7 NAPAJALNI SISTEM ELEKTRIČNE INSTALACIJE TER UPORABLJENI ZAŠČITNI UKREPI PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Glede na izjavo predstavnika investitorja ''J.P.Okolje Piran d.o.o'', da je na obstoječem objektu "BČN NovaVas" uporabljen sistem mreže TN-C-S ter da naj bo enako izvedena električna instalacija tudi na ''Obnovi in razširitev BČN'', je predvideno:

Napajanje električne instalacije v predloženem načrtu je s sistemom TN-C (El.dovod), TN-S (el.instalacija na objektu BČN).

Zaščita pred posrednim dotikom:

Uporabljeni zaščitni ukrep pred električnim udarom je TN-S sistem ter dodatno izvedba potencialnih izenačitev.

Da bo sistem zaščite TN-S zanesljivo deloval, mora zaščitna naprava avtomatsko odklopiti napajanje el.tokokroga v času, ki ne dovoli vzdrževanja pričakovane napetosti dotika nad 50 V, na prevodnih delih ohišij el.naprav.

Najdaljši odklopni čas za predvideni sistem zaščite ter odgovarjajoče el.instalacije, nazivne napetosti proti zemlji Uo=230V je t=0,4 s.

Za zagotovitev zgoraj navedenega je potrebno izvesti:

* v razdelilni omari RO-1, sta nevtralna N ter zaščitna PE zbiralnica galvansko ločeni. PE letev je galvansko spojena na ozemljilo objekta (P/Fy 16 mm2).

Za zagotovitev zgoraj navedenega je predvideno:

* Vsa kovinska ohišja tehnološke opreme, kakor drugi kovinski deli opreme so z potencialnimi izenačitvami galvansko vezana ozemljilo objekta (Fe/Zn_Rf 25x4mm, P/F 6,0 mm2).
* zaščitni vodnik PE je praviloma istega preseka kot fazni vodniki posameznih el.tokokrogov.
* Potencialne izenačitve so predvidene z vodnikom:
* P/Fy 16 mm^2 Glavna izenačitev potenciala, RO-1
* P/Fy 6 mm^2 Izenačitev potenciala kovinskih delov opreme (ograja objekta),

Zaščita pred neposrednim dotikom:

* Zaščito delov pod napetostjo z izolacijo
* Zaščito s pregradami ali okrovi

1.8 OZEMLJILO, POTENCIALNE IZENAČITVE

.Predvidena je izvedba obratovalnega mrežnega tračnega ozemljila po predloženem načrtu, na katero se galvansko veže:

- PE sponka, elektro omara RO-1 (P/Fy 16 mm^2)
- Kovinski deli tehnološke opreme na bazenu BČN (Fe/Zn_Rf 25x4mm, P/Fy 6 mm^2)
- Kovinska ograja bazena (Fe/Zn_Rf 25x4mm, P/Fy 6 mm^2)
- Kovinski stebrički ograje objekta (P/Fy 6 mm^2)
- Kovinski nosilni stebri bivalnega kontejnerja _2x (Fe/Zn_Rf 25x4mm)

1.9 OBRATOVALNO NAVODILO

Obratovanje "Čistilne naprave ", je predvideno sledeče:
Ročni vklop tokovnega zaščitnega stikala ***–Q2.1***
Ročni vklop stikala ***–Q2.2***
Ročni vklop stikala krmilna napetost ***–Q3.2***
Ročni vklop stikala ***–Q2.12*** (R-G1_grablje)
Ročni vklop izbirnega stikala ***–S4.2*** (1-0-2)

- 1 -Ročni režim obratovanja (testni pogon, napake)
- 2 -Avtomatski režim obratovanja (PLC krmilnik):

Ročni režim:

- preklopno stikalo ***–S4.2*** v lego 1 "***R***" ročno
- Vklop, izklop puhal, EV1_3 s stikali ***–S-.5 (***0-1***)***

Avtomatski režim:

- preklopno stikalo ***–S4.2*** v lego 2 "***A*** " vodenje _ PLC

Vodenje_obratovanje ČN je izvedeno s programsko opremo, katero je izdelati na podlagi:

- predoženega diagrama delovanja tehnološke opreme (tehnološki načrt)
- vgajene električne opreme v omari RO-1
- priloženih električnih vezalnih shem
- vhodno, izhodnih digitalnih signalov navedenih na risbah DI, DO karticah krmilnika

B. POPIS ELEKTRIČNEGA MATERIALA
PREDRAČUNSKA VREDNOST ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Dopolnitve po pripombah investitorja:

- *V RO-1 je dodana vtičnica 1p*
- *V RO-1 je dodan instalacijski odklopnik B10 A _1p (el.bojler)*
- *V RO-1 je dodan instalacijski odklopnik B16 A _3p*
- *Signalne svetilke 24V DC*
- *Predviden je TN-C-S sistem električne instalacije*
- *Na posameznih el.tokokrogih (el.vtičnice v zabojniku) pa predvidene instalacijske odklopnike zamenja z FI odklopniki (na zahtevo investitorja)*

Vsa predvidena električna oprema v razdelilni omari RO-1, je zamenljiva za funkcionalno ter kakovostno enako, drugega proizvajalca. Izvajalec del izvede zamenjavo samo ob soglasju upravljalca BČN, oziroma investitorja.

Opomba: V predračunski vrednosti električne instalacije ni zajeto:
- ***Izdelava programskega „Softwera_vključno z scado“, za vodenje_krmiljenje električnih naprav „Biološke čistilne naprave“,***
- ***Gradbena dela za izvedbo elektro instalacij:***
  - ***Izkop kanalov***
  - ***Izdelava betonskih jaškov***
  - ***Betonske cevi za postavitev droga zunanje razsvetljave***

ČN NOVA VAS						
1.	**RO-1**					
	Stikalni blok Rittal (800x2000x400) mm,					
	enojna vrata, IP55..					
	Dovod, odvodi električnih kablov od spodaj.					
	(PVc cev Ø75 mm _3x)					
	Namestitev v prostoru objekta "Zabojnik_puhala"		kompl.	1		
	-kombinirana svetilka: 14W, šuko vtičnica,		kom.	1		
	-končno stikalo, pritrdilni magnet		kom.	1		
	-predal za dokumentacijo		kom.	1		
-Q2.1	- Glavno_zaščitno avtomatsko stikalo					
	-elektromagnet	GV2-L22 (25A)	kom.	1		(Schneider)
	- Zunanji vrtljivi pogon	GV2-AP01	kom.	1		(Schneider)
-Q2.12	- Zaščitno avtomatsko stikalo					
	-elektromagnet	GV2-L14 (10A)	kom.	1		(Schneider)
	- Pomožni blok	GV-AE11	kom.	1		(Schneider)
	- Zunanji vrtljivi pogon	GV2-AP01	kom.	1		(Schneider)
-F2.4	- Odvodnik prenapetosti	IPF K65 3p+N	kompl.	1		(Schneider)
-F2.6	- Instal. odklopnik 6A/1p	B6 A	kom.	1		
-F2.8	- Instal. odklopnik 16A/1p	B16 A	kom.	1		
	- Vtičnica_montaža na letev		kom	2		
-F2.9	- Instal. odklopnik 2A/3p	B2 A	kom.	1		
-A2.7	- Asimetrični rele 230 VAC >/< U	RM22TR33	kom.	1		(Schneider)
-Q3.2	- Zaščitno avtomatsko stikalo					
	(elektromagnet, bimetal)	GV2-P14 (6-10)A	kom.	1		(Schneider)
	- Zunanji vrtljivi pogon	GV2-AP01	kom.	1		(Schneider)
-T3.2	- Trafo_krmilna napetost					
	U=400/230 V AC, P=250VA	ABL6TS25U	kom.	1		(Schneider)
-F3.2	- Instal. odklopnik 6A/1p	C6 A	kom.	1		
-F3.5, -F3.6, -F3.7, -F3.11, -F3.12	- Instal. odklopnik 2A/1p	B2 A	kom.	5		
-G3.5	-UPS_AKU Baterija	12VDC/75Ah	kom.	2		
-F4.6	- Instal. odklopnik 2A/1p	B2 A	kom.	1		
-F4.2	- Instal. odklopnik 4A/1p	B4 A	kom.	1		

-S4.2	- Grebenasto preklopno stikalo 2P (1-0-2)	6A	kom.	1		
-Q5.2, -Q6.2	- Zaščitno avtomatsko stikalo					
	(elektromagnet, bimetal)	GV2-P10 (4,0-6,3)A	kom.	2		(Schneider)
	- pomožni blok	+GV AD1010	kom.	2		(Schneider)
-A5.2, -A6.2	- Mehki zagon P=3,00 kW, IP21	ATS01N1	kom.	2		(Schneider)
-S5.5, -S6.5	- Grebenasto stikalo 1P (0-1)	6A	kom.	2		
-K5.5, -K6.5	- Kontaktor 230 VAC	LC1D0911 M7	kom.	2		(Schneider)
	- pomožni blok	+LAD N11	kom.	2		(Schneider)
-K5.6, -K6.6	- Rele 230 VAC	3RQ2000-1C	kom.	2		(Siemens)
-K5.8, -K6.8	- Rele 24 VDC	3RQ2000-1B	kom.	2		(Siemens)
-H5.7, -H6.7	- signalna.svetilka_zelena	24 VDC	kom.	2		
-H5.8, -H6.8	- signalna.svetilka_bela	24 VDC	kom.	2		
-H5.9, -H6.9	- signalna.svetilka_rdeća	24 VDC	kom.	2		
-F7.2, -F8.2, -F9.2	- Instal. odklopnik 4A/1p+n	C4 A	kom.	3		
-S7.5, -S8.5, -S9.5	- Grebenasto stikalo 1P (0-1)	6A	kom.	3		
-K7.5, -K8.5, -K9.5	- Rele 230 VAC	3RQ2000-1C	kom.	3		(Siemens)
-K7.6, -K8.6, -K9.6	- Rele 230 VAC	3RQ2000-1B	kom.	3		(Siemens)
-K7.8, -K8.8, -K9.8	- Rele 24 VDC	3RQ2000-1B	kom.	3		(Siemens)
-H7.7, -H8.7, -H9.7	- signalna.svetilka_zelena	24 VDC	kom.	3		
-H7.8, -H8.8, -H9.8	- signalna.svetilka_bela	24 VDC	kom.	3		
-F10.6	- Instal. odklopnik 6A/1p	B6 A	kom.	1		
-F10.1, -F10.8, -F10.11	- Instal. odklopnik 10A/1p	B10 A	kom.	3		
-F10.2, -F10.3, -F10.10	- Instal. odklopnik 16A/1p	B16 A	kom.	3		
-F10.5	- Instal. odklopnik 16A/3p	B16 A	kom.	1		
	- vrstne sponke	VS 6	kom.	5		
	- vrstne sponke	VS 2,5	kom.	5		
	- vrstne sponke	X. X1. 2,5	kom.	46		
	- vrstne sponke	XDI. 2,5	kom.	16		
	- vrstne sponke	XDO. 2,5	kom.	5		
	- drobni material, transportni stroški 8%					
			Skupno		**Euro**	

2.	**PROCESNA OPREMA**					
	Procesni krmilnik S7-1200					
-G3.4	- Napajalna enota	PSU6200 5,0A	kom	1		(Siemens)
-A0_DI, -A0_DO	- CPU enota	CPU 1215C	kom	1		(Siemens)
-A1_DI	- Digitalna vhodna enota DI	SM1221 ch8	kom	1		(Siemens)
-A2_AI	- Analogna vhodna enota AI	SM1231 ch4	kom	1		(Siemens)
-U3.6	- LTE modul	CP 1243-7 LTE EU	kom	1		(Siemens)
	- Antena GPRS, LTE	ANT794/4MR	kom	1		(Siemens)
-U3.5	- Ethernet swich	Scalance XB005	kom	1		
	- kabli in pribor		kompl	1		
	- UTP kabel (RO-1 ÷ R-G1)		m	30		
-U3.12	- Dysplay	HMI KTP700	kom	1		(Siemens)
	- drobni material, transportni stroški 8%					
			Skupno		**Euro**	
3.	**Kabelski vodniki**					
	- Kabel NYY	5 x 2,5 mm2	m	40		
	- Kabel NYY	4 x 2,5 mm2	m	30		
	- Kabel PPy	3 x 1,5 mm2	m	150		
	- Kabel PPy	3 x 2,5 mm2	m	70		
	- drobni material, transportni stroški 8%					
			Skupno		**Euro**	
4.	**Instalacijski material, strelovod**					
	- PK 50_Inox + pokrov					
	kompletno z pritrdilno opremo (zabojnik).		m	12		
	- Rebrasta cev Ø 18 mm, UV odporna		m	20		
	.-rebrasta pvc cev Ø75 mm		m	30		
	.-rebrasta pvc cev Ø50 mm		m	5		
	- Ozemljilo_Inox trak	Rf 30x3,5 mm	m	140		
	- Križna sponka, galvanski spoj		kom	20		
	- Vodnik P/Fy_pot.izenačitev	1 x 16,0 mm2	m	20		
	- Potencialna izenačitev: ozemljilo-stebriček ograje					
	vodnik P/Fy dolžine L=2,0 m, 2x kab.ćevelj	1 x 6,0 mm2	kompl	30		
	- drobni material, transportni stroški 8%					
			Skupno		**Euro**	

5.	**Instalacijski material (razsvetljava, vtičnice)**					
	- Kovinski pocinkani drog zunanje					
	razsvetljave L=10 m		kom	2		
	- Priključno mesto na drogu					
	Instalacijski odklopnik B 6A, VS 2,5 _kom3		kompl	2		
	- Svetilka za montažo na drog LED 1x50 W		kompl	2		
	- Svetilka LED IP65	2x39 W, 4000K	kom	2		
	- stikalo_navadno n/o.		kom	2		
	- vtičnica IP55 n/o.	2P+PE	kom	4		
	- vtičnica IP55 n/o.	3P+N+PE	kom	1		
	- termostat n/o	T=(5-60)°C	kom	1		
	- drobni material, transportni stroški 8%					
			Skupno		**Euro**	
6.	**OSTALO**					
	-Priklop električne napetosti, testni pogon.					
	-Izvedba električnih meritev ter izdelava zahtevanih protokolov.		kompl.	1		
			Skupno		**Euro**	
	SKUPNO OBJEKT ČN NOVA VAS				**Euro**	

3.4. RISBE

Sistem mreže: TN–C–S
Napetost: 3x230/400V AC

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
1	_	_	

KALKEM d.o.o. Podreča 115
4211 MAVČIČE IZS 0346

Investitor/Naročnik:
J.P. OKOLJEPIRAN d.o.o
Arze 1, 6330 PIRAN

Objekt/Lokacija:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS
OBNOVA IN RAZŠIRITEV NA 300 PE

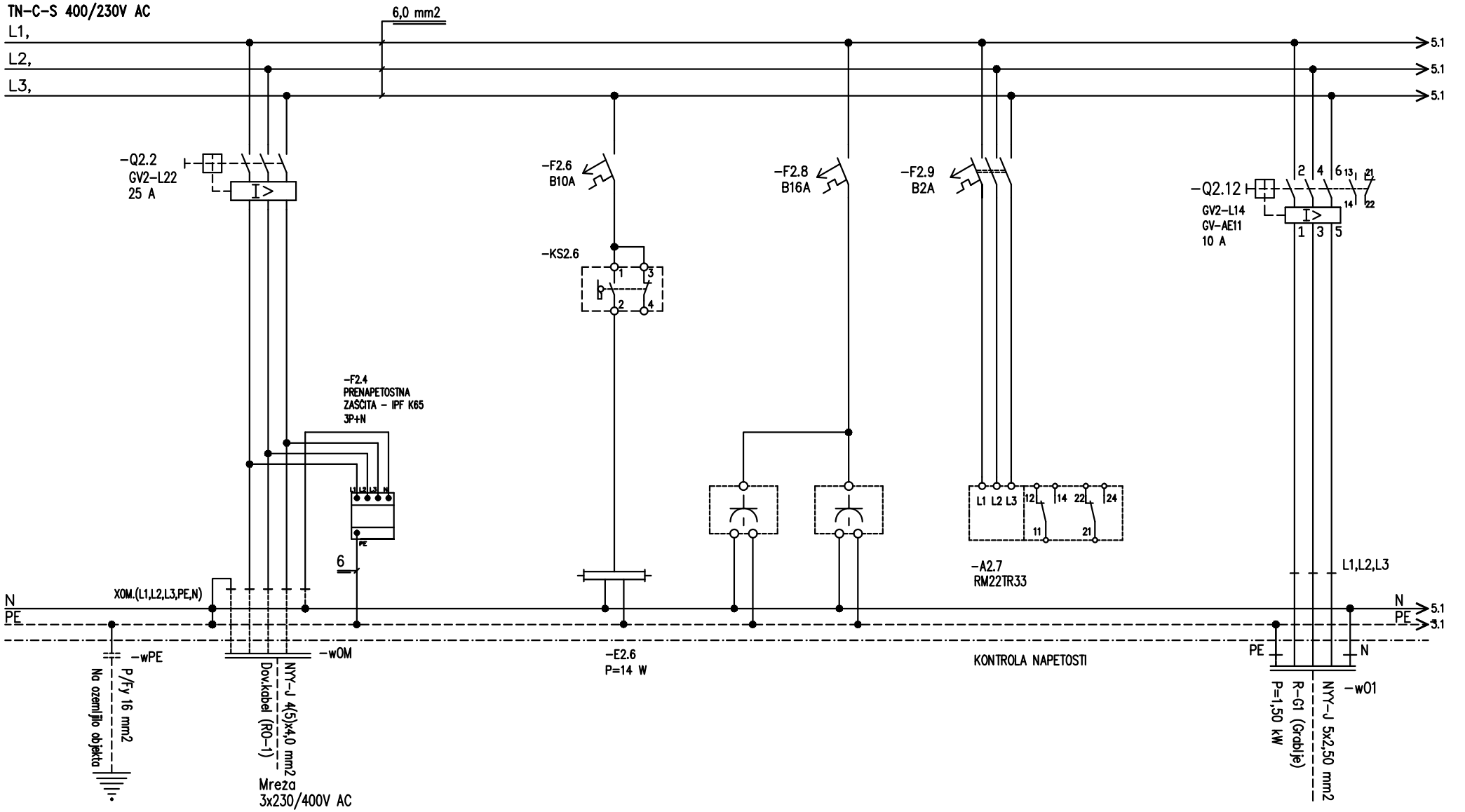
Št.projekta: 21–279–160
Št.načrta: 2105–3–3

Vsebina risbe:
ELEKTRIČNA INSTALACIJA: RO–1
–Vezalna, tokovna shema

Merilo: 1:1
Faza: PZI
Datum izd. risbe: IV.2022.

Fyle: 01_1_1	Ident.st.:	Datum:	Podpis:		Datum:	Podpis:
Odg.projektant: J. LOVŠIN	E–1391	10.04.2022.		Projektant: I. KUŠTRIN	_	
Odg.vodja projekta: N. Đ. VASIĆ	G–0728	10.04.2022.		Pregledal: _		

Št. risbe: 01
Št. listov: (1–17)
Št. lista: 1



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

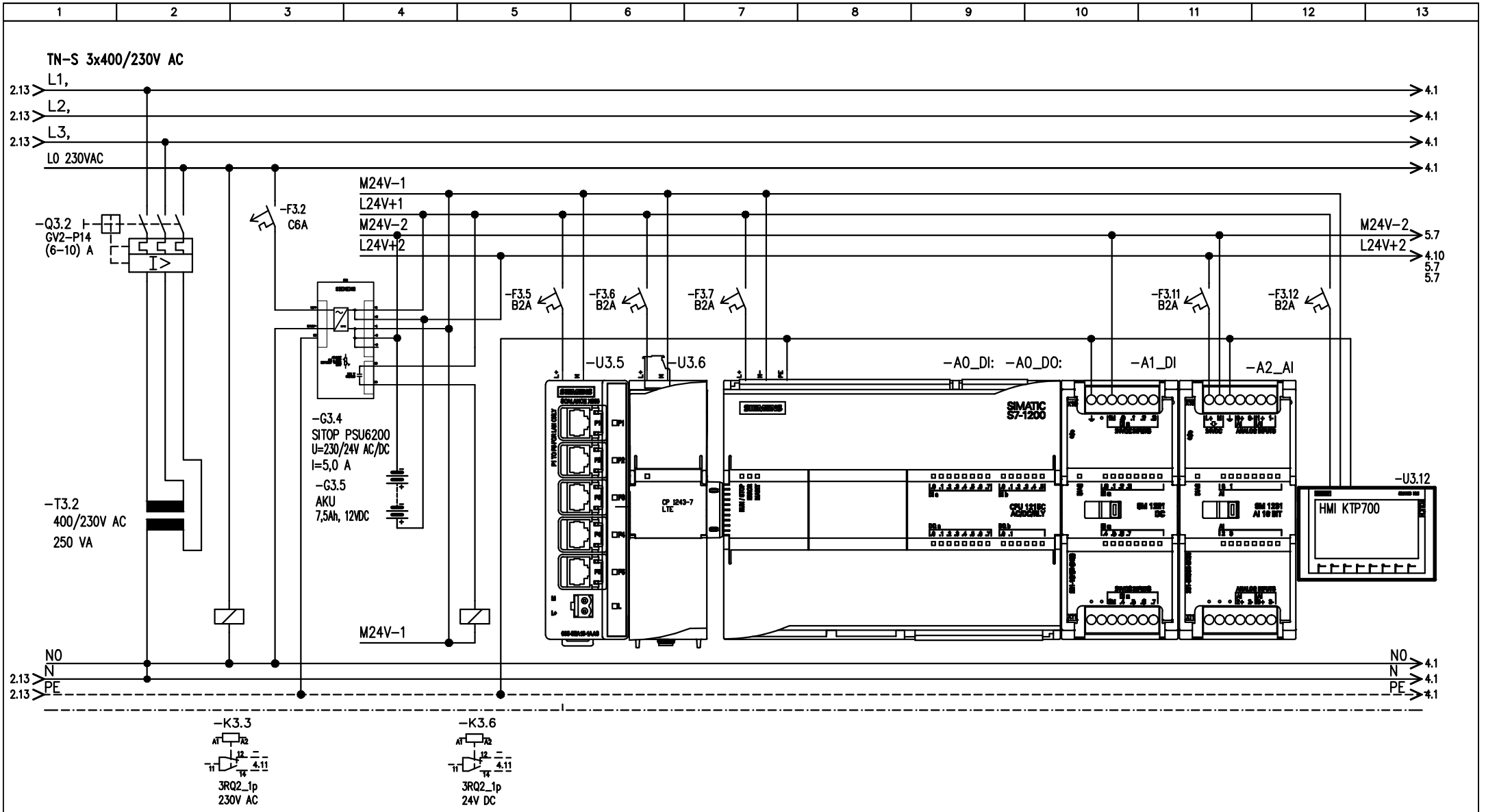
KALKEM
d.o.o. Podreca 115
ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
VEZALNA SHEMA
Glavni dovod
Krmilna napetost, Kontrola napetosti

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta:			
2105-3-3			
Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_2	(1-17)	2+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

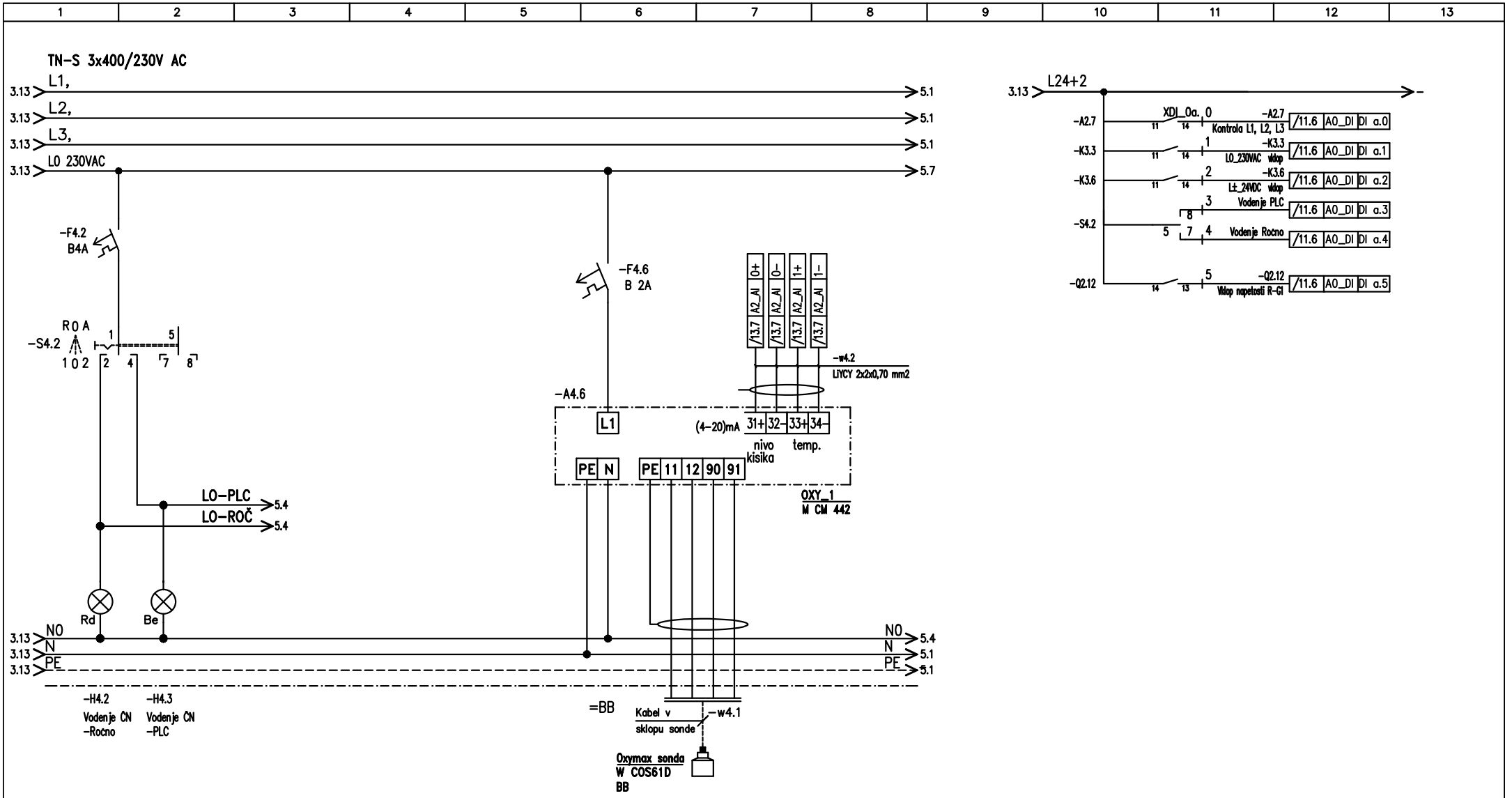
KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
VEZALNA SHEMA
Glavni dovod
Krmilna napetost, Kontrola napetosti

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:	Št.nacrta:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391		2105-3-3
Projektant:	I. KUŠTRIN			
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.	

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_3	(1-17)	3+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

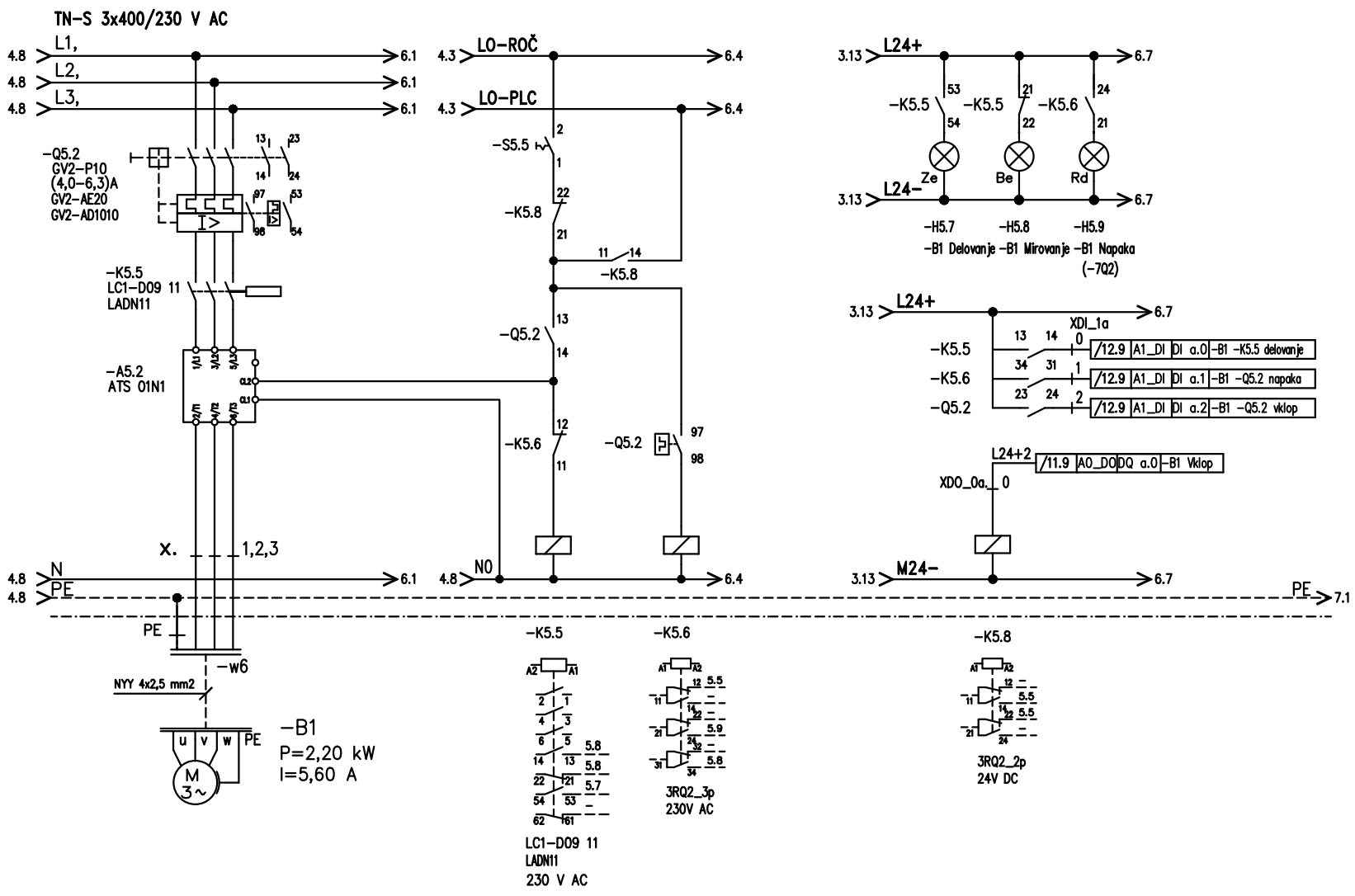
KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
VEZALNA SHEMA
G1 grablje
BB OXY_1 Nivo kisika

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:	Št.nacrta:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391		2105-3-3
Projektant:	I. KUŠTRIN			
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.	

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_4	(1-17)	4+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

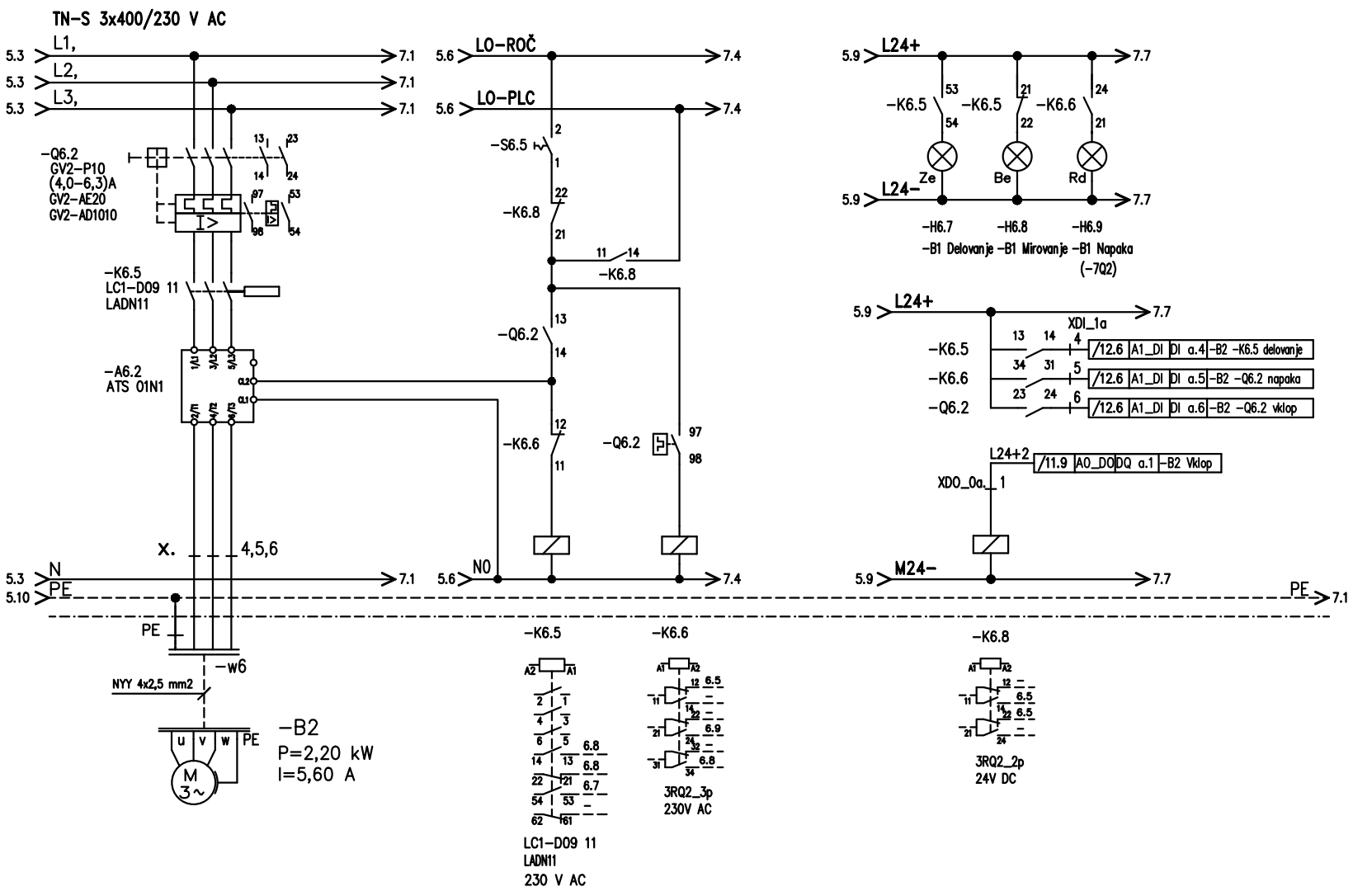
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
TRO-ENOPOLNA_VEZALNA SHEMA
Puhalo B1

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_5	(1-17)	5+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

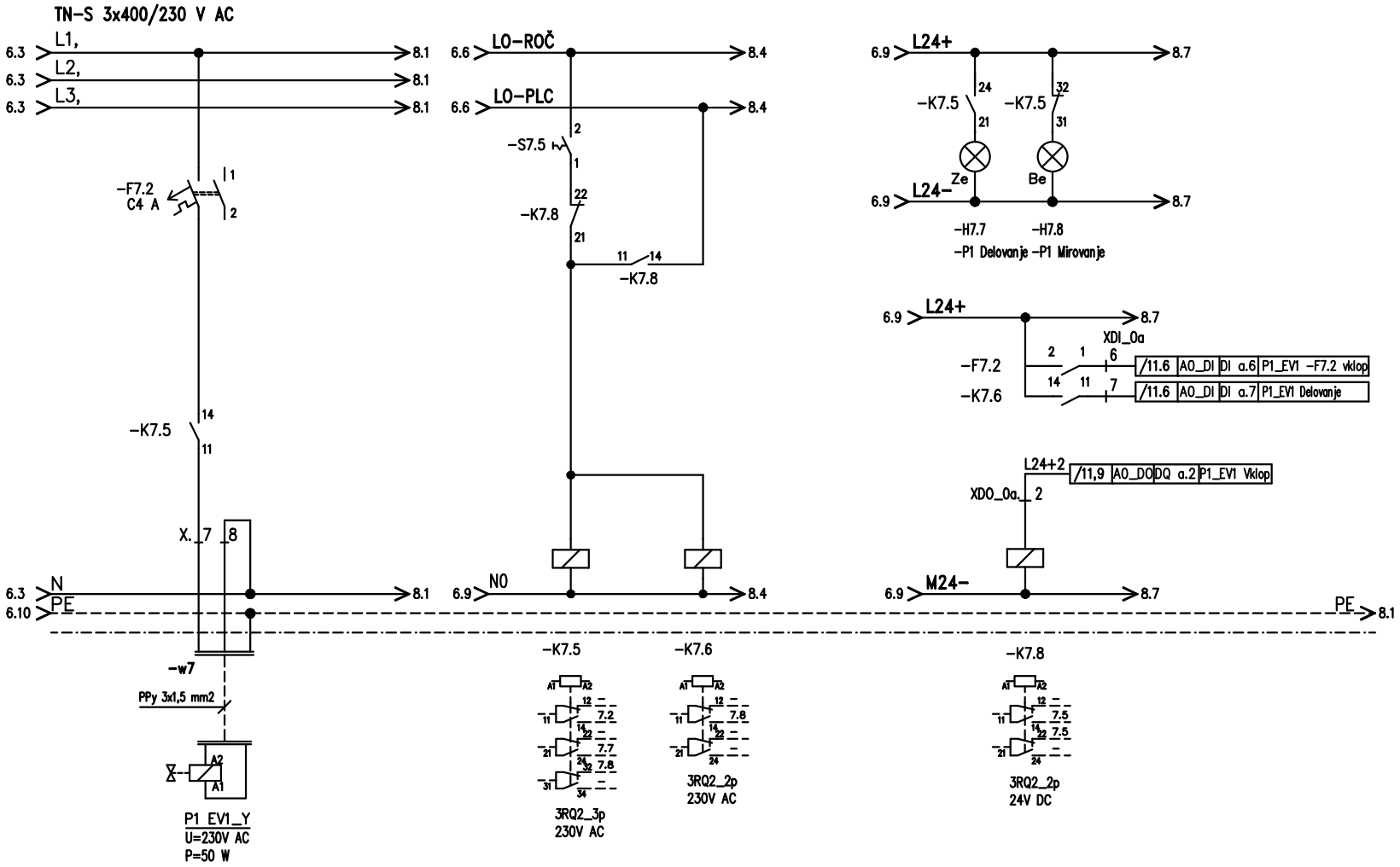
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
TRO-ENOPOLNA_VEZALNA SHEMA
Puhalo B2

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_6	(1-17)	6+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

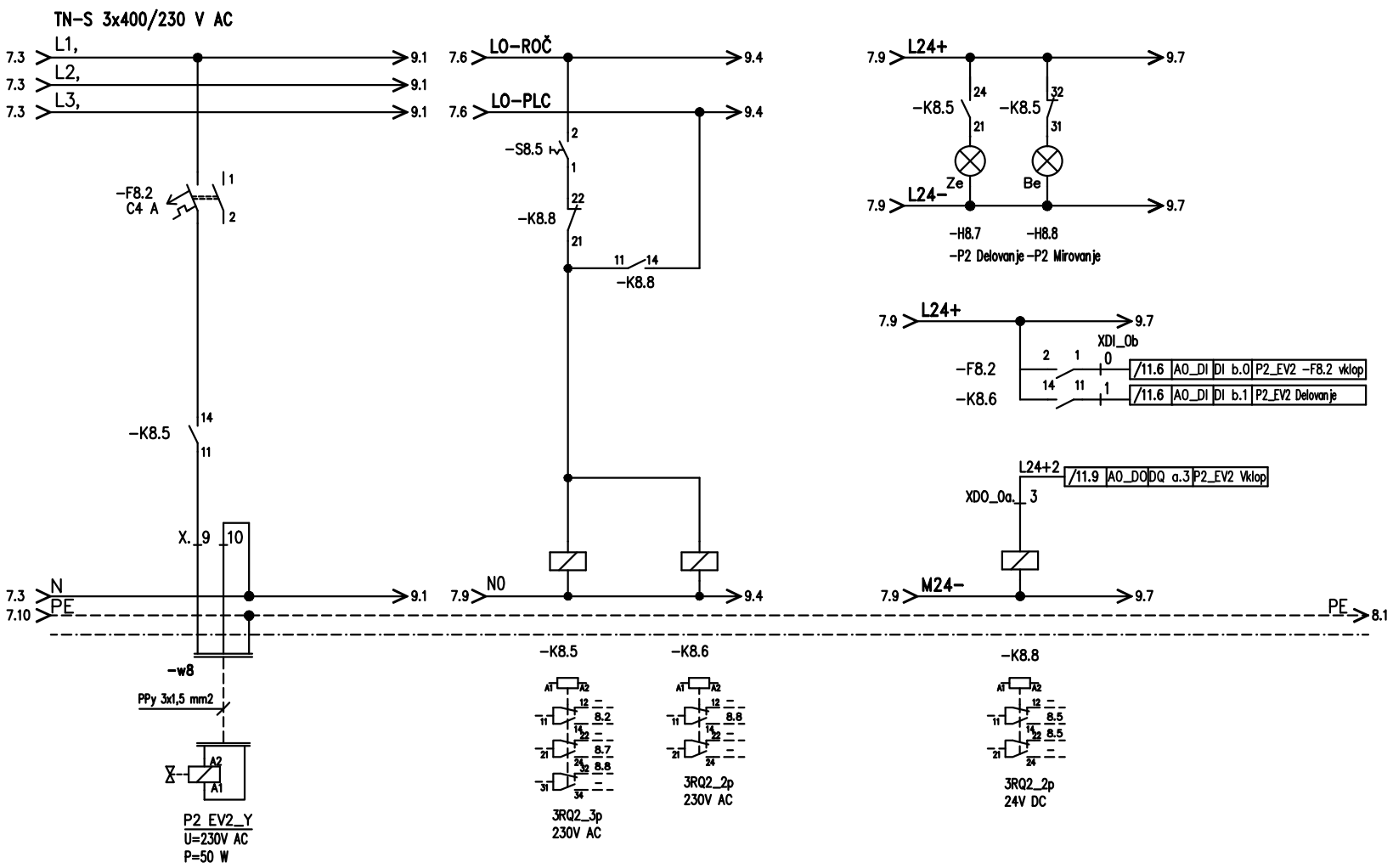
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
ENOPOLNA_VEZALNA SHEMA
Črpalka P1 - EV1_Y

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_7	(1-17)	7+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

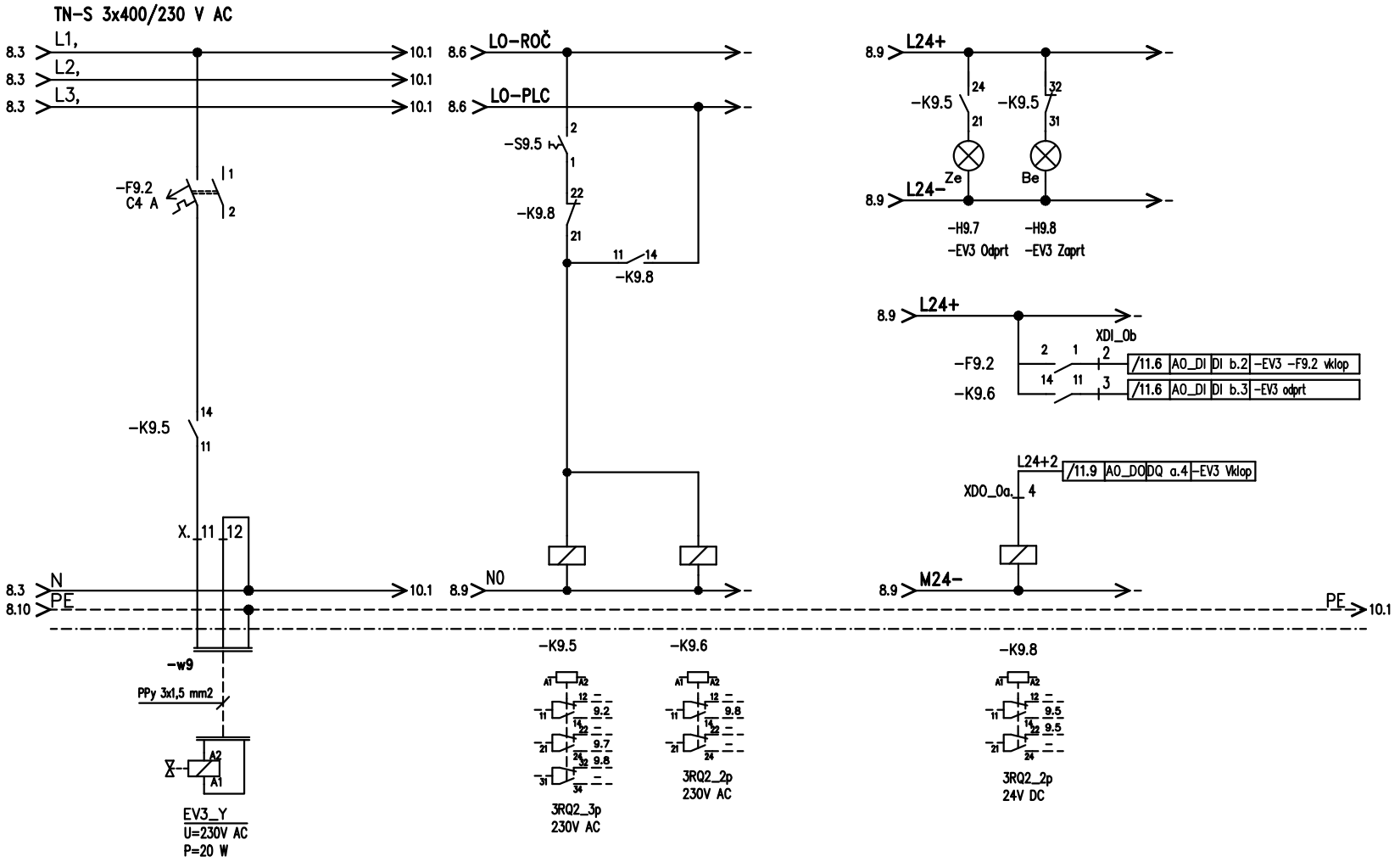
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
ENOPOLNA_VEZALNA SHEMA
Črpalka P2 - EV2_Y

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_8	(1-17)	8+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

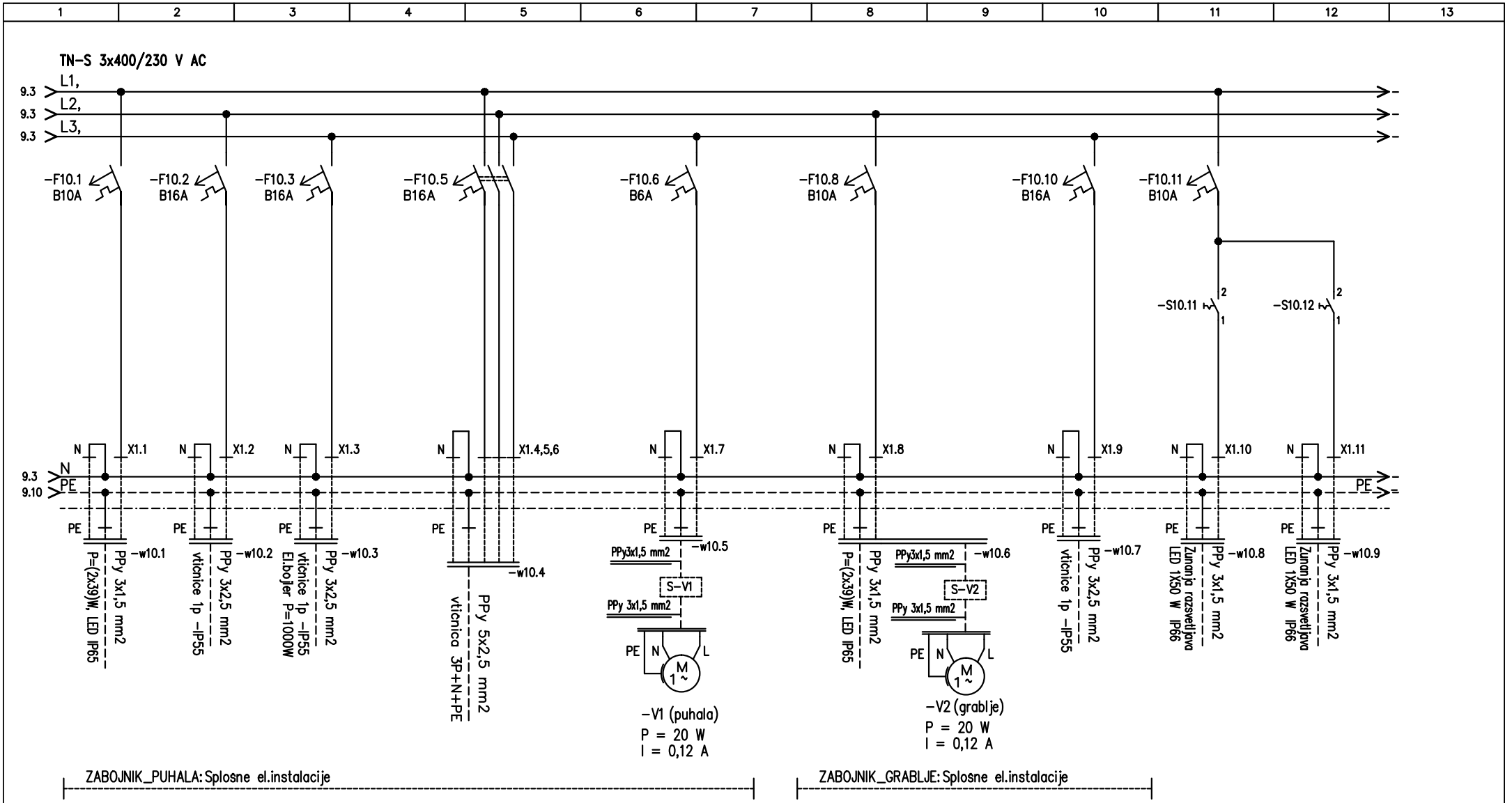
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
ENOPOLNA_VEZALNA SHEMA
El.mag.ventil - EV3_Y

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_9	(1-17)	9+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 IZS: 3122

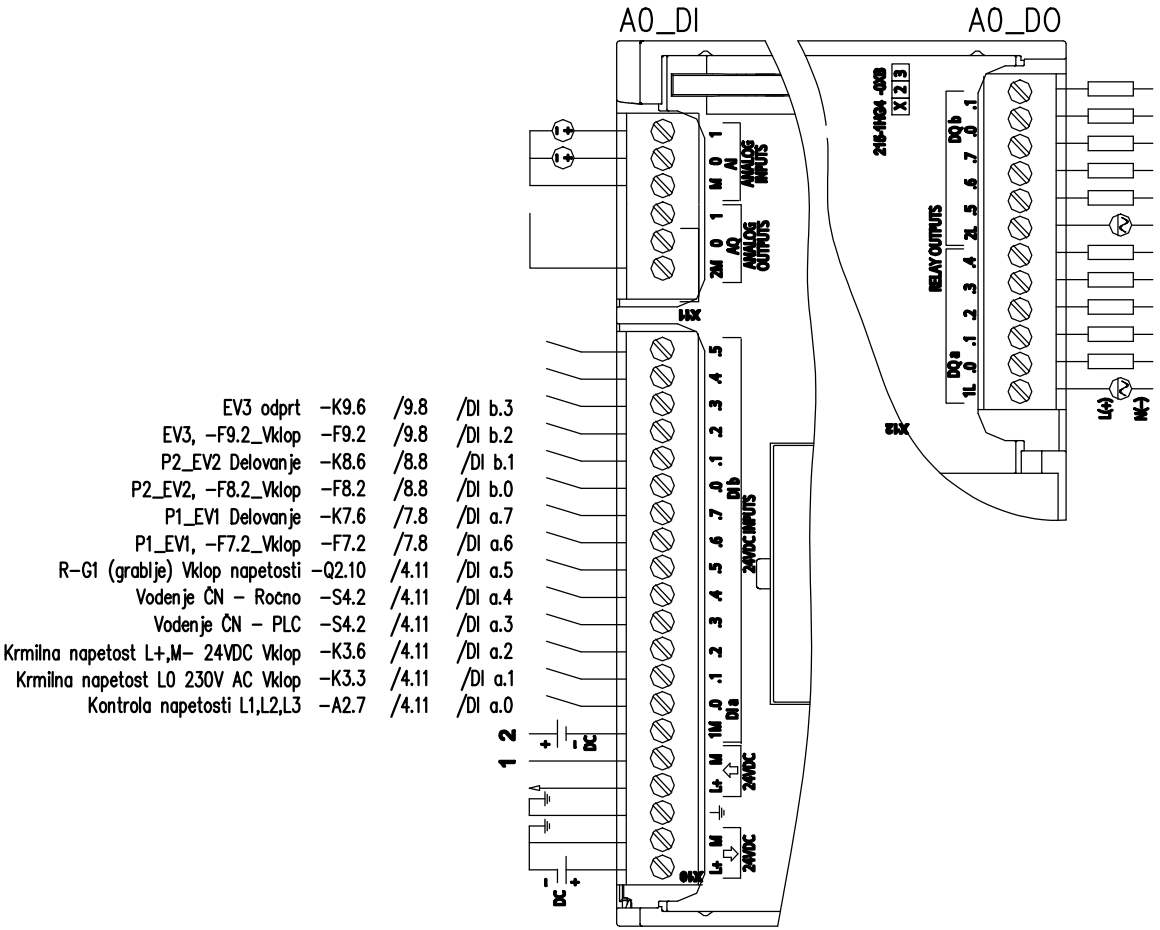
Objekt: BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS: OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe: RO-1 VEZALNA SHEMA Zabojnik; Puhala, Grablje Razsvetljava, vtičnice, ventilacija

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:	Št.nacrta:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391		2105-3-3
Projektant:	I. KUŠTRIN			
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.	

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_10	(1-17)	10+	01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13



EV3 odprt	-K9.6	/9.8	/DI b.3
EV3, -F9.2_Vklop	-F9.2	/9.8	/DI b.2
P2_EV2 Delovanje	-K8.6	/8.8	/DI b.1
P2_EV2, -F8.2_Vklop	-F8.2	/8.8	/DI b.0
P1_EV1 Delovanje	-K7.6	/7.8	/DI a.7
P1_EV1, -F7.2_Vklop	-F7.2	/7.8	/DI a.6
R-G1 (grablje) Vklop napetosti	-Q2.10	/4.11	/DI a.5
Vodenje ČN - Ročno	-S4.2	/4.11	/DI a.4
Vodenje ČN - PLC	-S4.2	/4.11	/DI a.3
Krmilna napetost L+,M- 24VDC Vklop	-K3.6	/4.11	/DI a.2
Krmilna napetost L0 230V AC Vklop	-K3.3	/4.11	/DI a.1
Kontrola napetosti L1,L2,L3	-A2.7	/4.11	/DI a.0

/DQ a4 /9.8	-K9.8	EV3_odpiranje
/DQ a3 /8.8	-K8.8	P2_EV2_vklop
/DQ a2 /7.8	-K7.8	P1_EV1_vklop
/DQ a1 /6.8	-K6.8	B2_Vklop
/DQ a0 /5.8	-K5.8	B1_Vklop

Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreča 115 IZS: 3122

Objekt: BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS: OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe: RO-1 CPU 1215C DI Vhodi DO Izhodi

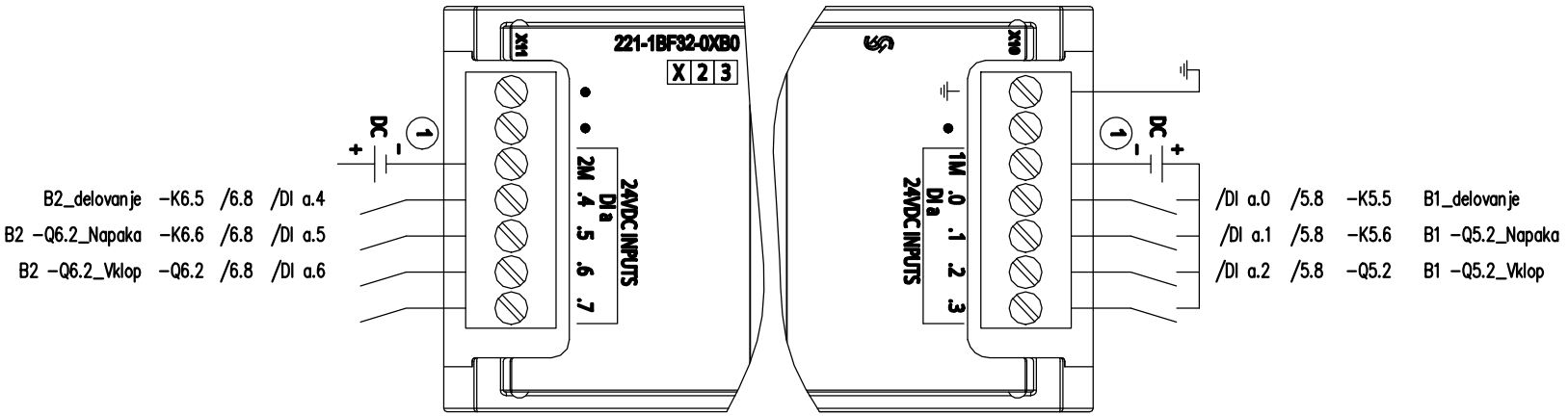
	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št,risbe
01_11	(1-17)	11+	01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

A1_DI



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM
d.o.o. Podreča 115
IZS: 3122

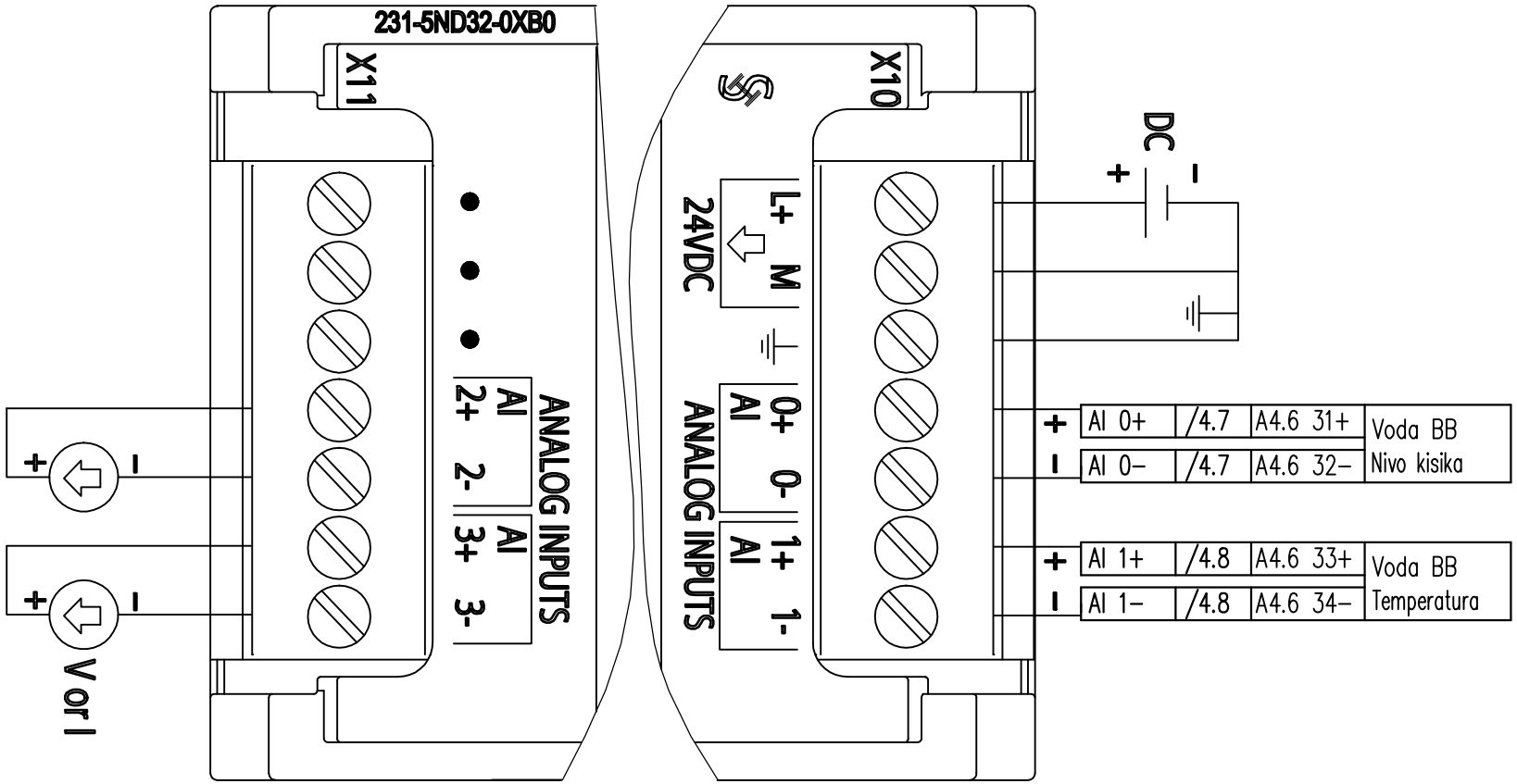
Objekt
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
SM1221
DI Vhodi

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta:			
2105-3-3			
Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št,risbe
01_12	(1-17)	12+	01

A2_AI



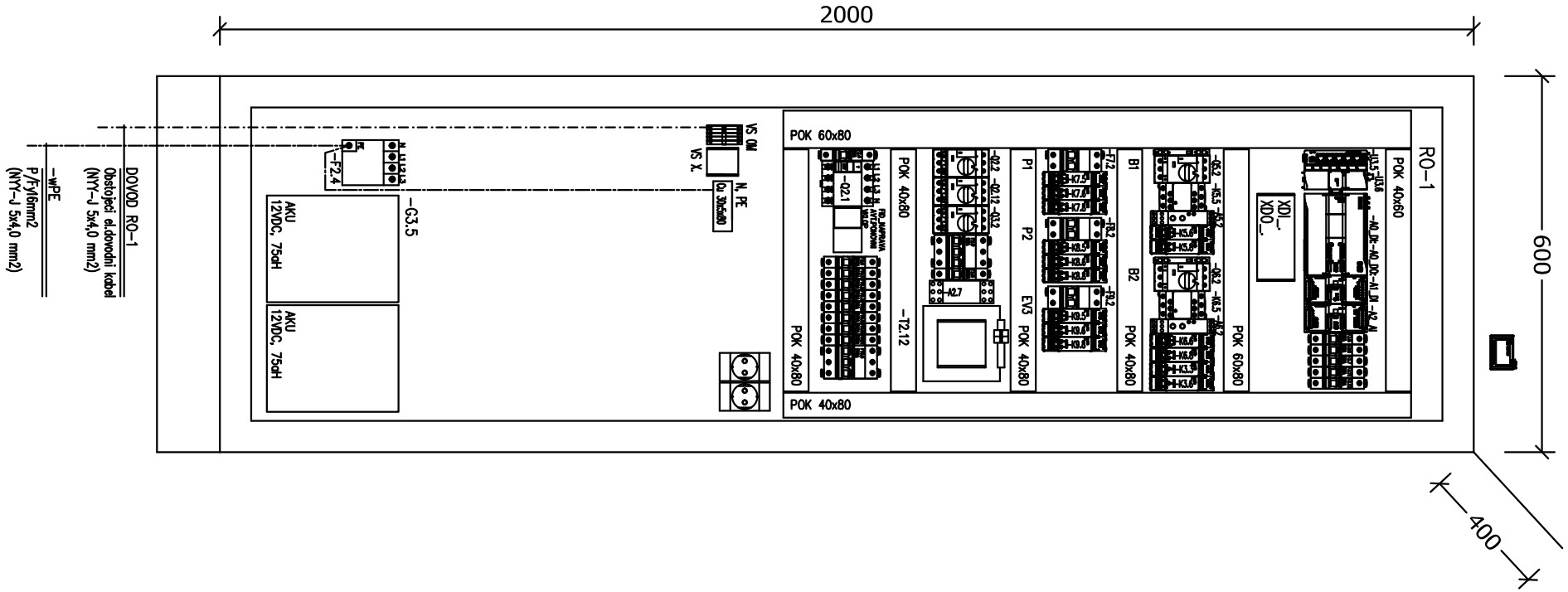
Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
–	–	–	
–	–	–	
–	–	–	

KALKEM d.o.o. Podreča 115 IZS: 3122

Objekt: BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS: OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe: RO–1 SM1231 AI Vhodi

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:	Št.nacrta: 2105–3–3			
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E–1391					
Projektant:	I. KUŠTRIN			Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št,risbe
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.	01_13	(1–17)	13+	01



Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
–	–	–	
–	–	–	
–	–	–	

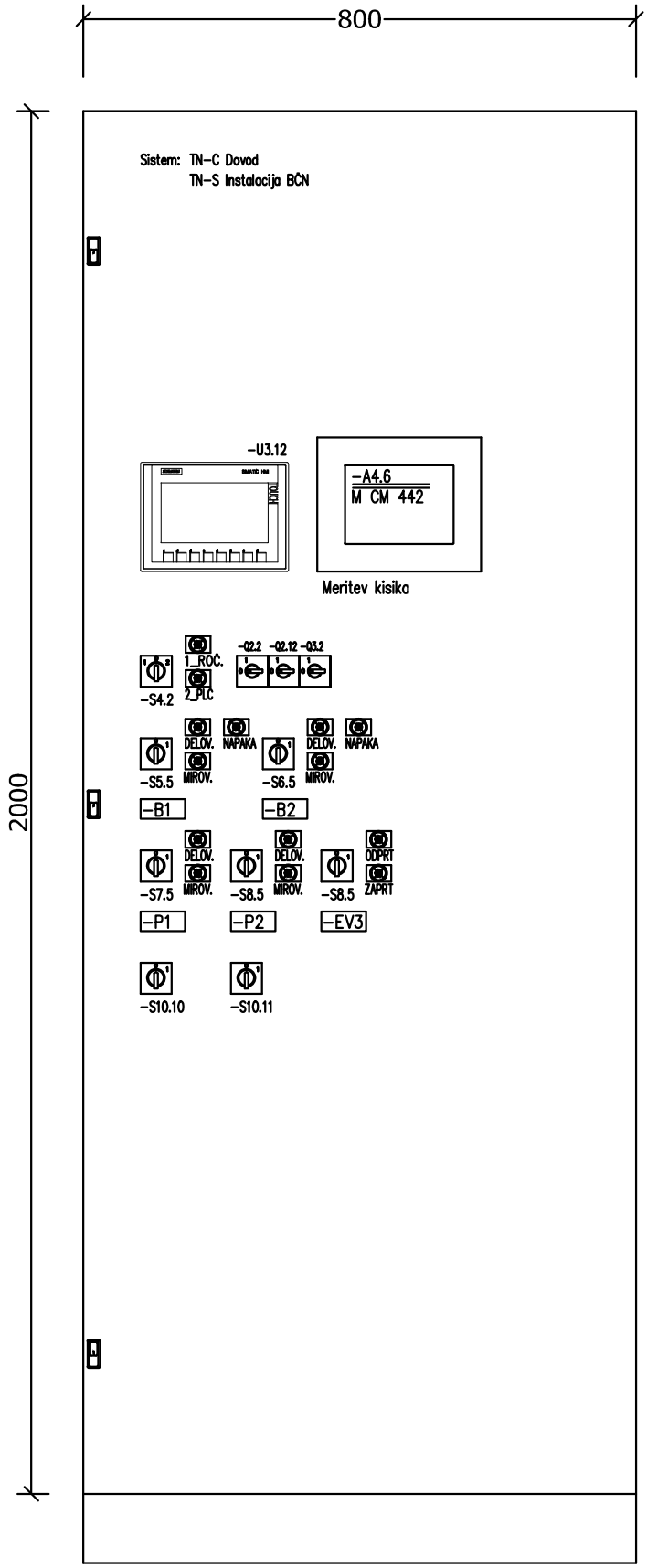
KALKEM
d.o.o. Podreca 115
ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
RAZPORED ELEKTRIČNE OPREME
IZGLED ELEKTRIČNE OMARE

	Ime:	Ident.št.:	Podpis:	Št.nacrta:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391		2105-3-3
Projektant:	I. KUŠTRIN			
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.	

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
01_14	(1-17)	14+	01



-Q2.2 Glavno stikalo
1 – Vklop napetosti RO-1

-Q2.12 Stikalo
1 – Vklop napetosti RG-1

-Q3.2 Stikalo
1 – Vklop krmilne napetosti

-S4.2 IZBIRNO STIKALO
1 – Vodenje ČN_Rocno
2 – Vodenje ČN_PLC

-S5.5 Stikalo 0-1
0 – Izklop B1 H5.7 Sig.sv._zelena P1_delovanje
1 – Vklop B1 H5.8 Sig.sv._bela P1_mirovanje
H5.9 Sig.sv._rdeca P1_napaka

-S6.5 Stikalo 0-1
0 – Izklop B2 H6.7 Sig.sv._zelena P2_delovanje
1 – Vklop B2 H6.8 Sig.sv._bela P2_mirovanje
H6.9 Sig.sv._rdeca P2_napaka

-S7.5 Stikalo 0-1
0 – Izklop P1 H7.7 Sig.sv._zelena P1_delovanje
1 – Vklop P1 H7.8 Sig.sv._bela P1_mirovanje

-S8.5 Stikalo 0-1
0 – Izklop P2 H8.7 Sig.sv._zelena P2_delovanje
1 – Vklop P2 H8.8 Sig.sv._bela P2_mirovanje

-S9.5 Stikalo 0-1
0 – Izklop EV3 H9.7 Sig.sv._zelena EV1_odprt
1 – Vklop EV3 H9.8 Sig.sv._bela EV3_zaprt

-S10.10 stikalo 0-1 Vklop zunanja razsvetljava

-S10.11 stikalo 0-1 Vklop zunanja razsvetljava

-U3.12 DISPLAY

Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreca 115 ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
VRATA_RAZPORED EL.OPREME

	Ime:	Ident.št.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta načrta:	PZI	Datum izdelave načrta:	IV.2022.

St.načrta: 2105-3-3

Ime dat.	St.listov	St.lista	St.risbe
01_15	(1-17)	15	01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

-A0

CPU 1215C
DIGITAL INPUT MODUL
8xDI 24VDC, 2xAI 10V DC

	ADRESA	LIST	OZNAKA	KOMENTAR	
L+	24+ VDC				
M	24- VDC				
PE					
L+	24+ VDC				
M	24- VDC				
1M					
X10	DIa.0	/2.7	-A2.7	KONTROLNIK NAPETOSTI	GSM - Ni napetosti
	DIa.1	/3.2	-K3.3	KRMILNA NAPETOST 230V AC	
	DIa.2	/3.6	-K3.6	KRMILNA NAPETOST 24V DC	
	DIa.3	/4.2	-S4.2	OBRATOVANJE BČN PLC	GSM - OBRATOVANJE PLC
	DIa.4	/4.2	-S4.2	OBRATOVANJE BČN_ROČNO	GSM - OBRATOVANJE Ročno
	DIa.5	/2.12	--Q2.12	Vklop napetosti R-G1	
	DIa.6	/7.8	--F7.2	Vklop napetosti P1_EV1	
	DIa.7	/7.8	--K7.6	P1_EV1 _Delovanje	
	DIb.0	/8.8	--F8.2	Vklop napetosti P2_EV2	
	DIb.1	/8.8	--K8.6	P2_EV1 _Delovanje	
	DIb.2	/9.8	--F9.2	Vklop napetosti EV3	
	DIb.3	/9.8	--K9.6	EV3 _Odprt	
2M					
X10	**AI.0**			PROSTO	
	AI.1			PROSTO	

-A0

CPU 1215C
DIGITAL OUTPUT MODUL
6xDO 24VDC

	ADRESA	LIST	OZNAKA	KOMENTAR
1L+	24+ VDC			
X12.	DQa.0	/5.8	-K5.8	B1 Vklop
	DQa.1	/6.8	-K6.8	B2 Vklop
	DQa.2	/7.8	-K7.8	P1_EV1 Vklop
	DQa.3	/8.8	-K8.8	P2_EV2 Vklop
	DQa.4	/9.8	-K9.8	EV3 Vklop
2L+	24+ VDC			
X12.	DQa.4	-	-	PROSTO
	DQa.5	-	-	PROSTO

Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreča 115 ident.st 0346

Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
S7-1200/CPU1212C_DC/DC/RLY
-M0; DI, DQ SIGNALI

	Ime:	Ident.št.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	St.listov	Št.lista	Št.risbe
01_16	(1-17)	16+	01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

-A1

SM 1221 DC
DIGITAL INPUT MODUL
8xDI 24VDC

	ADRESA	LIST	OZNAKA	KOMENTAR	
PE					
-					
1M	24- VDC				
X10	DI_1a.0	/5.8	-K5.5	B1_Vklop _Delovanje	
	DI_1a.1	/5.8	-K5.6	Zaščitno stikalo -Q5.2_izklop	GSM -B1 izklop_tokovna zaščita
	DI_1a.2	/6.8	-Q5.2	Zaščitno stikalo -Q5.2 _Vklop	
	DI_1a.3	-	-	-	
2M	24- VDC				
X11	DI_1a.4	/6.8	-K6.5	B2_Vklop _Delovanje	
	DI_1a.5	/6.8	-K6.6	Zaščitno stikalo -Q6.2_izklop	GSM -B2 izklop_tokovna zaščita
	DI_1a.6	/6.8	-Q6.2	Zaščitno stikalo -Q6.2 _Vklop	
	DI_1a.7	-	-	-	

-A2

SM 1231 AI
ANALOG INPUT MODUL
4xAI 24VDC

	ADRESA	LIST	OZNAKA	KOMENTAR
PE				
L+	24- VDC			
M				
AI.	AI_0+	/11.8	-	BB Voda_Nivo kisika
	AI_0-	/11.8	-	
	AI_1+	/11.8	-	BB Voda_Temperatura
	AI_1-	/11.8	-	
				-

Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
-	-	-	
-	-	-	
-	-	-	

KALKEM d.o.o. Podreča 115 ident.st 0346

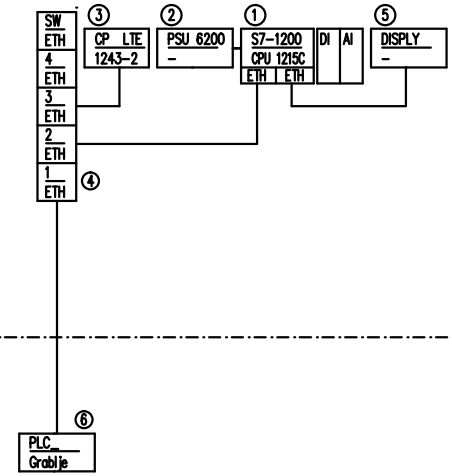
Objekt:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA
NOVA VAS:
OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

Vsebina risbe:
RO-1
-M1; SM 1221 DI

	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	St.listov	St.lista	Št.risbe
01_17	(1-17)	17+	01



LOKACIJA: Zabojnik_PUHALA
RO-1

1 S7-1200, CPU 1215C
DI _1 kom, AI _1 kom,
2 Napajalna enota PSU6200 24VDC, 5A
3 LTE modul, CP 1243-2
4 ETH OPT. SW, Scalance X005
5 Display HMI KTP700

LOKACIJA: Zabojnik_GRABLJE
R-G1

6 PLC: serije SIMATIC

Sprem.	Opis spremembe	Datum	Podpis
–	–	–	
–	–	–	
–	–	–	

KALKEM d.o.o. Podreča 115 IZS: 3122

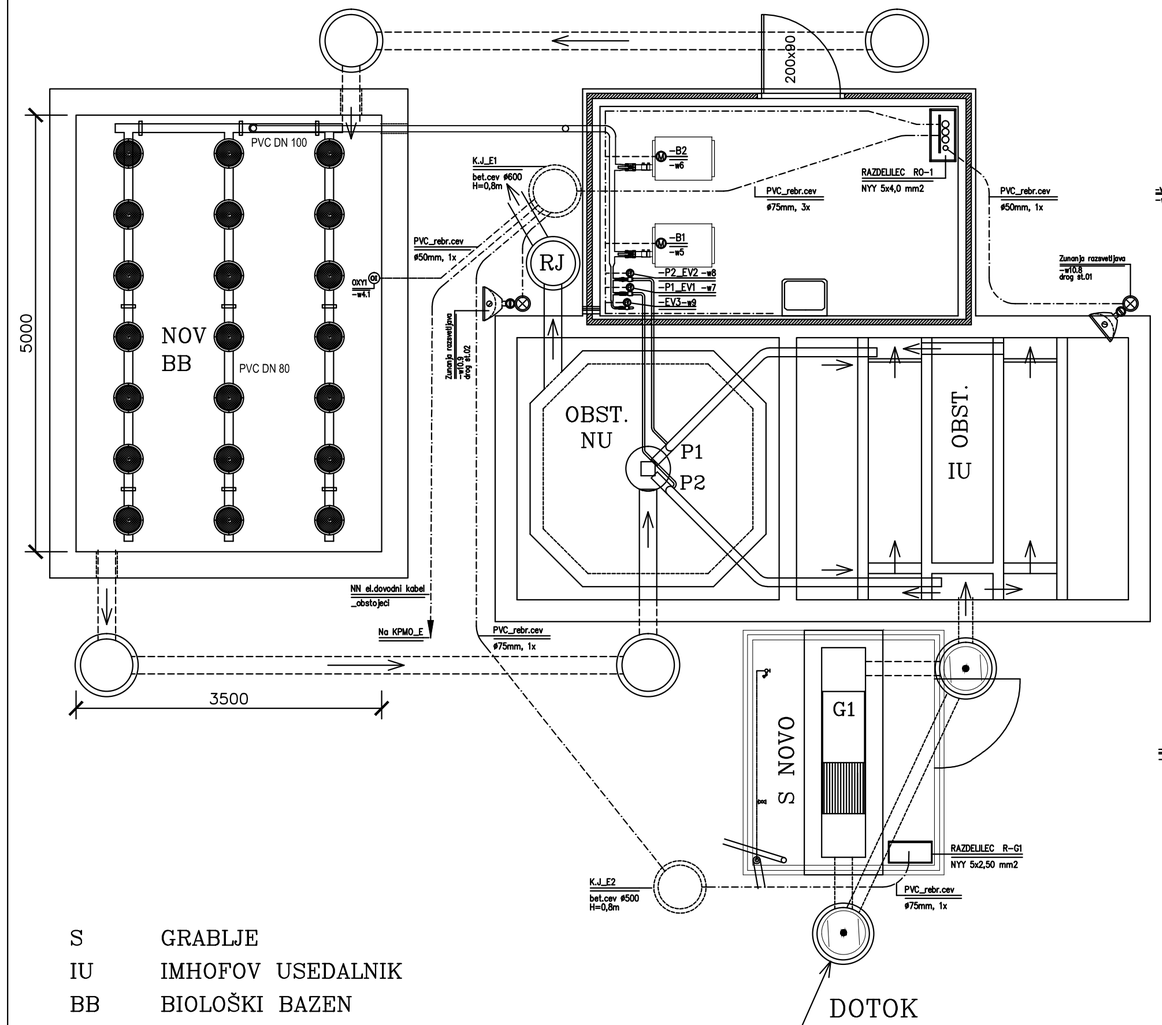
Objekt: BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS: OBNOVA IN RAZŠIRITEV 300 PE

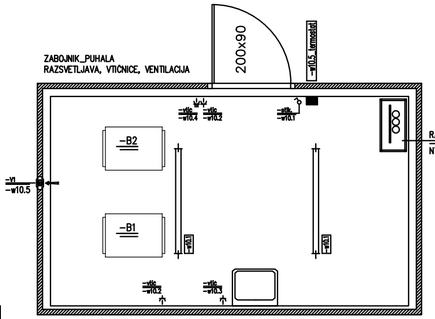
Vsebina risbe: BLOK SHEMA PLC

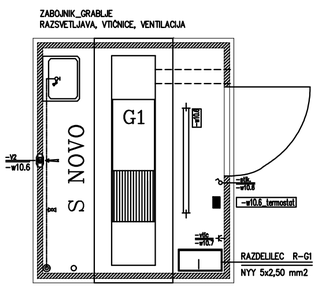
	Ime:	Ident.st.:	Podpis:
Odg.projektant:	J. LOVŠIN	E-1391	
Projektant:	I. KUŠTRIN		
Vrsta nacrta:	PZI	Datum izdelave nacrta:	IV.2022.

Št.nacrta: 2105-3-3

Ime dat.	Št.listov	Št.lista	Št.risbe
PLC	1	1	PLC







S GRABLJE
IU IMHOFOV USEDALNIK
BB BIOLOŠKI BAZEN
NU NAKNADNI USEDALNIK
RJ REVIZIJSKI JAŠEK
P1, P2 mamut črpalka

LEGENDA:

RO–1	Elektricna razdelilna omara	
–w0M	NYY 5x4,0 mm2	Napajanje RO–1,_obstojeci el.dovodni kabel
–w01	NYY 5x2,5 mm2	Napajanje R–G1 (R–G1dobavljena v sklopu tehnoloskeopreme)
–w5	NYY 4x2,5 mm2	Napajanje B1
–w6	NYY 4x2,5 mm2	Napajanje B2
–w7	PPy 3x1,5 mm2	Napajanje EV1 (P1)
–w8	PPy 3x1,5 mm2	Napajanje EV2 (P2)
–w9	PPy 3x1,5 mm2	Napajanje EV3
–w10.1	PPy 3x1,5 mm2	Razsvetljava; Zabojnik_puhala
–w10.2	PPy 3x2,5 mm2	Vticnica 1p n/o; Zabojnik_puhala
–w10.3	PPy 3x2,5 mm2	Vticnica 1p n/o; El.bojler; Zabojnik_puhala
–w10.4	PPy 5x2,5 mm2	Vticnica 3p n/o; Zabojnik_puhala
–w10.5	PPy 3x1,5 mm2	Ventilator; Zabojnik_puhala
–w10.6	PPy 3x1,5 mm2	Razsvetljava, Ventilator; Zabojnik_grablje
–w10.7	PPy 3x2,5 mm2	Vticnica 1p n/o; Zabojnik_grablje
–w10.8,9	PPy 3x1,5 mm2	Napajanje, zunanja razsvetljava
–w4.1	Kabel vsklopu merilne opreme; –OXY1	
	PK kanal (50) s pokrovom, (B1, B2, EV1, EV2, EV3)	
	PEN cev ø18 mm, (razsvetljava, vticnice, ventilacija)	
	Stikalo_navadno n/o	
	Vticnica L,N,PE, n/o	
	Vticnica L1,L2,L3,N,PE, n/o	
	LED 2x36W, 4000K, IP65	
	Zunanja razsvetljava	Pocinkani drog L=9,5 m, ø160/120/60 mm, za vkop v zemljo Svetilka tip LED 50 W Betonska cev ø200 mm, L=1,50 m, za namestitev droga zunanje razsvetljave

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
1	–	–	

KALKEM d.o.o. Podreča 115
4211 MAVČIČE IZS 0346

Investitor/Narocnik:
J.P. OKOLJE PIRAN d.o.o
Arze 1, 6330 PIRAN

Objekt/Lokacija:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS
–OBNOVA IN RAZŠIRITEVNA 300 PE

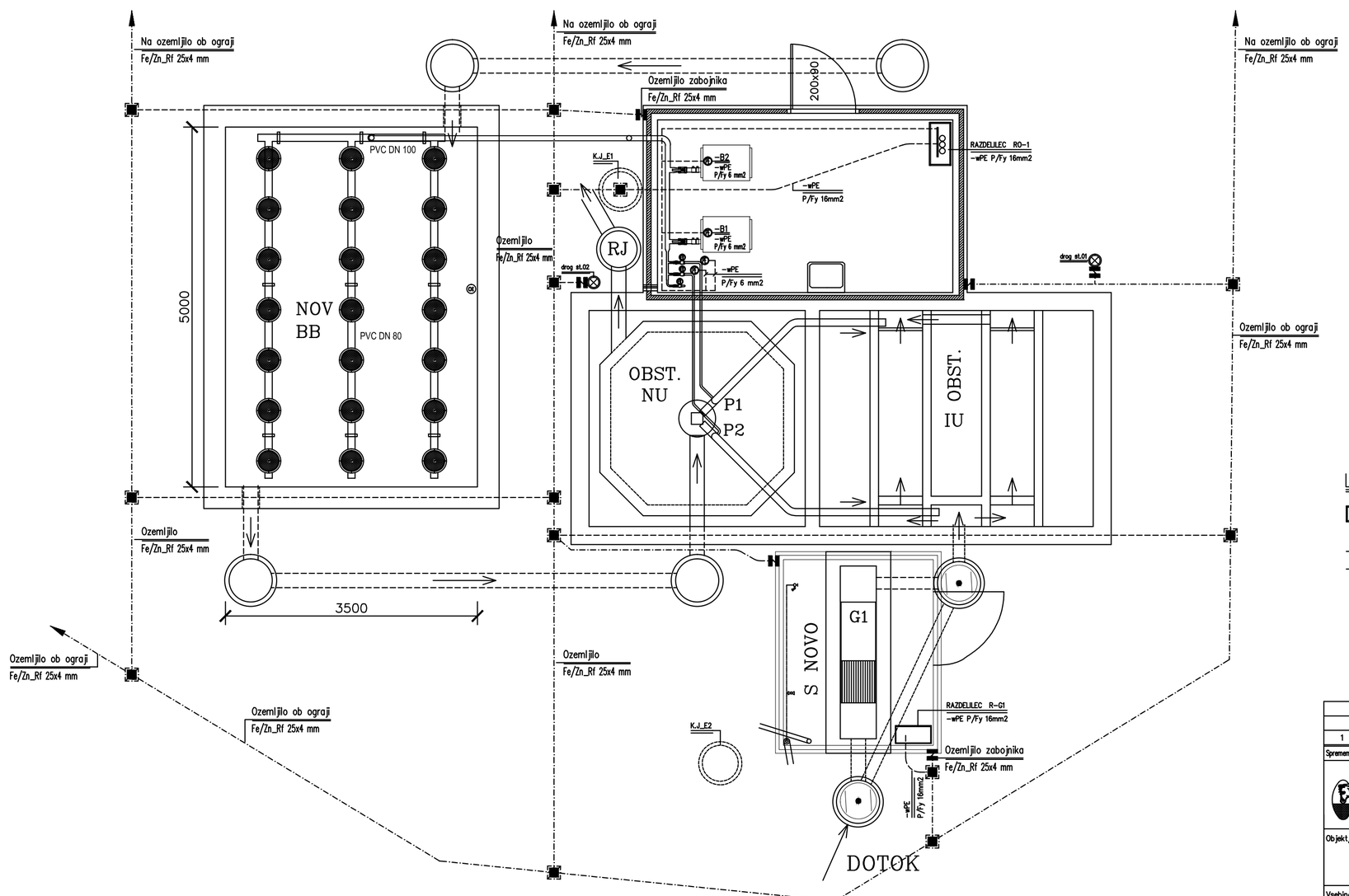
St.projekta: 21–279–160
St.nacrta: 2105–3–3

Vsebina risbe: ELEKTRIČNA INSTALACIJA: Tehnoloska moc, Rasvetljava, vticnice, ventilacija
–situacija ČN: kota 0,00m,

Merilo: 1:50
Faza: PZI
Datum izd. risbe: IV.2022.

Fyle: 02_1	Ident.st.:	Datum:	Podpis:		Datum:	Podpis:
Odg.projektant: J. LOVŠIN	E–1391	10.04.2022.		Projektant: I. KUSTRIN	10.04.2022.	
Odg.vodja projekta: N.D.VASIĆ	G–0728	10.04.2022.		Pregledal: –		

St. risbe: 02
St. listov: 3
St. lista: 1



S GRABLJE
IU IMHOFOV USEDALNIK
BB BIOLOŠKI BAZEN
NU NAKNADNI USEDALNIK
RJ REVIZIJSKI JAŠEK
P1, P2 mamut črpalka

V
S J
Z

LEGENDA:

RO–1 Ozemljilo P/Fy 16 mm2
R–G1 Ozemljilo P/Fy 16 mm2
Ozemljilo Fe/Zn_Rf trak 25x4 mm
Potencialna izenacitev Fe/Zn_Rf 25x4mm, se izvede na vse kovinske dele tehnoloske opreme
Krizna sponka, antikorozijsko zascitena
Krizna sponka – merilni spoj

OPOMBA: Ozemljilo je galvansko spojiti z ozemljilnim trakom na lokaciji KPMO (kabelska priključna merilna omara)
Na ozemljilni trak, kateri je polozen ob ograji objekta, spojiti kovinske stebricke ograje (PFy 6 mm2)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
1	–	–	

KALKEM d.o.o. Podreča 115
4211 MAVČIČE IZS 0346

Investitor/Narocnik:
J.P. OKOLJE PIRAN d.o.o
Arze 1, 6330 PIRAN

Objekt/Lokacija:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS
–OBNOVA IN RAZŠIRITEVNA 300 PE

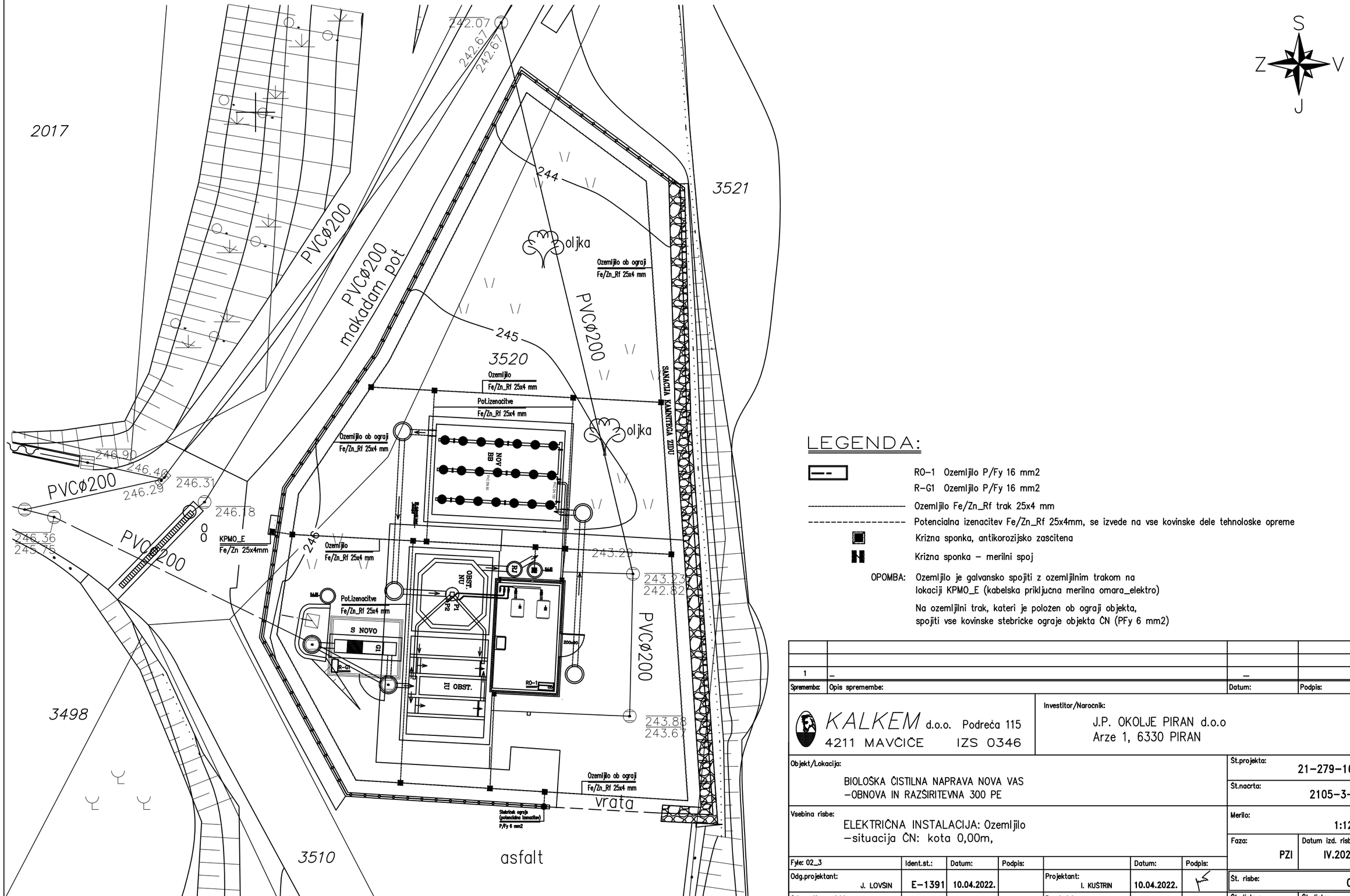
St.projekta: 21–279–160
St.nacrta: 2105–3–3

Vsebina risbe:
ELEKTRIČNA INSTALACIJA: Ozemljitve, Potencialne izenacitve
–situacija ČN: kota 0,00m,

Merilo: 1:50
Faza: PZI
Datum izd. risbe: IV.2022.

Fyle: 02_2	Ident.st.:	Datum:	Podpis:		Datum:	Podpis:
Odg.projektant: J. LOVŠIN	E–1391	10.04.2022.		Projektant: I. KUSTRIN	10.04.2022.	
Odg.vodja projekta: N.D.VASIĆ	G–0728	10.04.2022.		Pregledal: –		

St. risbe: 02
St. listov: 3
St. lista: 2



LEGENDA:

R0-1 Ozemljilo P/Fy 16 mm2

R-G1 Ozemljilo P/Fy 16 mm2

Ozemljilo Fe/Zn_Rf trak 25x4 mm

Potencialna izenacitev Fe/Zn_Rf 25x4mm, se izvede na vse kovinske dele tehnoloske opreme

Krizna sponka, antikorozijsko zascitena

Krizna sponka – merilni spoj

OPOMBA: Ozemljilo je galvansko spojiti z ozemljilnim trakom na lokaciji KPMO_E (kabelska priključna merilna omara_elektro)

Na ozemljilni trak, kateri je polozen ob ograji objekta, spojiti vse kovinske stebricke ograje objekta ČN (PFy 6 mm2)

1	–	–	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:

KALKEM d.o.o. Podreča 115
4211 MAVČIČE IZS 0346

Investitor/Narocnik:
J.P. OKOLJE PIRAN d.o.o
Arze 1, 6330 PIRAN

Objekt/Lokacija:
BIOLOŠKA ČISTILNA NAPRAVA NOVA VAS
–OBNOVA IN RAZSIRITEVNA 300 PE

Št.projekta: 21–279–160

Št.nacrta: 2105–3–3

Vsebina risbe:
ELEKTRIČNA INSTALACIJA: Ozemljilo
–situacija ČN: kota 0,00m,

Merilo: 1:125

Faza: PZI

Datum izd. risbe: IV.2022.

Fyle: 02_3	Ident.st.:	Datum:	Podpis:		Datum:	Podpis:
Odg.projektant: J. LOVŠIN	E–1391	10.04.2022.		Projektant: I. KUŠTRIN	10.04.2022.	
Odg.vodja projekta: N.D.VASIĆ	G–0728	10.04.2022.		Pregledal: –		

Št. risbe: 02

Št. listov: 3 Št. lista: 3