

3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA št.: 1057/25

3.1.	Naslovna stran načrta
3.2.	Kazalo vsebine načrta
3.3.	Izjava odgovornega projektanta načrta v PGD - ni potrebno
3.4.	Tehnični del
3.5.	Risbe

1. Lokacija elektro omaric in meritve udobja – tloris kleti
2. Lokacija elektro omaric in meritve udobja – tloris pritličja
3. Lokacija elektro omaric in meritve udobja – tloris 1. nadstropje
4. Lokacija elektro omaric in meritve udobja – tloris 2. nadstropje
5. Blok shema elektro razvoda v objektu – obstoječe
6. Blok shema elektro razvoda v objektu – predvideno
7. Enopolna shema R6 – dograditev za varčno napo
8. Tropolna shema razdelilca RTP
9. Shema toplotne postaje z oznakami elementov in kablov
10. Shema varčne nape z oznakami elementov in kablov

3.4	Tehnični del
------------	---------------------

3.4.2. Tehnično poročilo

3.4.3. Tehnični izračuni

3.4.4. Projektantski popis materiala in del

3.4.2 TEHNIČNO POROČILO

3.4.2.1. SPLOŠNO

Za investitorja Petrol d.d. in Mestna občina Maribor je za potrebe energetske sanacije izdelan načrt elektroinstalacij jakega toka in razsvetljave ter izenačevanje potenciala za energetske sanacije Doma Antona Skale, Majcigerjeva ulica 37, 2000 Maribor za fazo PZI. Načrt je izdelan v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Elektroinstalacija moči obsega priključek za novo prezračevanje kuhinja ter novo instalacijo za toplotno postajo. V načrtu je predvideno tudi izenačevanje potenciala v toplotni postaji.

Objekt se priključuje na NN omrežje na merilnem mestu št. 4-14425 z močjo 3x200A - 132kW. Zaradi povečanega odjema električne energije ni predvidena povečava priključne moči.

Sistem napajanja je TN/C-S, zaščitni ukrep pred udarom električnega toka se izvede z nadtokovno zaščito.

3.4.2.2. NAPAJANJE Z ELEKTRIČNO ENERGIJO

Objekt se priključuje na NN omrežje na merilnem mestu št. 4-14425 z močjo 3x200A – 132kW. Zaradi povečanega odjema električne energije ni predvidena povečava priključne moči.

Izračun priključne moči:

Obstoječa konična moč na MM 4-14107: $P_{OBST} = 46,60kW$

Prezračevalna naprava kuhinja $P_{PNK} = 9,37kW$

Toplotna črpalka 1 $P_{TČ1} = 7,94kW$

Toplotna črpalka 2 $P_{TČ2} = 1,04kW$

Nova predvidena konična moč:

$$P_N = P_{OBST} + P_{PNK} + P_{TČ1} + P_{TČ2}$$

$$P_N = 46,6 + 9,37 + 7,94 + 1,04 = 64,95kW$$

Obstoječe varovalke 3x200A (132kW) so dovolj za priključitev novih porabnikov.

3.4.2.3. RAZDELILCI

OMARICA R6 - kuhinja

Obstoječa omarica R6 – kuhinja je namenjena za napajanje nove omarice ORM-1M-1H za varčno napo. Omarica R6 se napaja iz omarice RG s kablom PP00-Y 4x25 mm² in je v RG varovana z varovalkami 3x63A. Zaradi priključitve nove omarice varčne nape je potrebno obstoječo omarico R6 kuhinja preurediti tako, da se zamenja glavno stikalo z večjim, 80A ter preurediti notranje povezave, da bodo ustrezale novi priključni moči razdelilca. Glavni kabel PP00-Y 4x25mm² ostane obstoječ, v omarici RG pa se povečajo varovalke iz 3x63A na 3x80A.

OMARICA RTP

Predvidena je izvedba novih elektro omaric v toplotni postaji, obstoječe omarice je potrebno demontirati. Dimenzija nove omarice je 800x1200x250mm.

Omarica je kovinske nadgradne izvedbe, v njem pa se nahajajo glavno stikalo, prenapetostna zaščita, varovalni elementi ter elementi krmiljenja in regulacije podpostaje (CNS). Iz omarice se napajajo tudi klimatske enote za potrebe hlajenja kuhinje. Del opreme se poveže na CNS energetike Maribor, da imajo pregled in kontrolo do bistvenih podatkov.

3.4.2.4. ELEKTROINSTALACIJA MOČI

V načrtu so predvideni priklopi novih in obstoječih električnih elementov za potrebe delovanja kotlarne. Predvideni so priklopi črpalk, motornih pogonov el. ventilov, temperaturnih tipal, ... Vsa instalacija v vertikalnem delu je izvedena nadometno v instalacijskih ceveh oz. po kabelskih policah. Vsi instalacijski vodniki morajo biti brezhalogenski, takšni ki zadostujejo zahtevi Ccas1d2a1 ali B2cas1d1a1 glede na odzivnost na ogenj, število žil in njihov prerez je razviden iz posameznih načrtov.

Ves vgrajen material mora ustrezati veljavnim standardom in elektrotehničkim predpisom.

Meritve udobja

V objektu je predvidena izvedba meritev udobja, ki zajema spremljanje temperature in vlage ter CO₂ v referenčnih prostorih.

Predvidena je namestitev nove razdelilne omarice RMU v prostoru pisarna poleg obstoječega komunikacijskega vozlišča. Vsi merilniki so predvideni za brezžično povezavo. Omarica se poveže s kablom FTPcat5e v omarico RTP v kleti objekta.

Varčna napa

V objektu je predvidena vgradnja varčne nape skupne električne moči 9,73kW. Napajanje varčne nape je predvideno iz razdelilca R6 - kuhinja s kablom preseka 5x4mm². Varčna napa je predvidena za navezavo na CNS sistem.

Predvidena je navezava notranje enote na krmilnik s pomočjo RS485 povezave. Prav tako je predvidena povezava z večžilnim kablom za prejem podatkov po tropski shemi razdelilca RTP.

Toplotna črpalka za varčno napo

V objektu je predvidena vgradnja nove toplotne črpalke za varčno napo moči 7,94kW. Napajanje TČ je predvideno iz razdelilca RTP s kablom preseka 5x10mm² in varovan za varovalkami 3x32A. TČ je predvidena za navezavo na CNS sistem. Preko CNS sistemi lahko vključimo/izključimo TČ ter dobimo naslednje podatke:

- delovanje kompresorja
- napaka TČ

Predvidena je navezava notranje enote na krmilnik s pomočjo RS485 povezave. Prav tako je predvidena povezava z večžilnim kablom za prejem podatkov po tropski shemi razdelilca RTP.

Toplotna črpalka za prezračevanje jedilnice

V objektu je predvidena vgradnja nove toplotne črpalke za prezračevanje jedilnice moči 1,04kW. Napajanje TČ je predvideno iz razdelilca RTP s kablom preseka 3x2,5mm² in

varovan za varovalkami 1x16A. TČ je predvidena za navezavo na CNS sistem. Preko CNS sistemi lahko vključimo/izključimo TČ ter dobimo naslednje podatke:

- delovanje kompresorja
- napaka TČ

Predvidena je navezava notranje enote na krmilnik s pomočjo RS485 povezave. Prav tako je predvidena povezava z večžilnim kablom za prejem podatkov po tropolni shemi razdelilca RTP.

3.4.2.6. IZVEDBA ELEKTROINSTALACIJ

Za izvedbo močnostnih tokokrogov, ki se menjajo, se naj uporabijo brezhalogenski vodniki, ki zadostujejo zahtevi Ccas1d2a1 ali B2cas1d1a1 glede na odzivnost na ogenj. Tipi predvidenih vodnikov so razvidni iz enopolnih/tropolnih shem el. razdelilcev. Tokokrogi, ki bodo izvedeni do preseka 16mm², so izvedeni s petimi vodniki, nad tem presekom pa s štirimi vodniki, ter dodatnim ½ vodnikom predpisanega preseka za izenačevanje potenciala.

Vsa instalacija naj poteka po kabelskih policah pod stropom. Delno bodo vodniki instalirani na distančnih objemkah, delno pa v PN negorljivih ceveh, ali kvadrov - kanali. Vsi kabli morajo biti do višine 2m od tal zaščiteni pred mehanskimi poškodbami z ustreznimi zaščitnimi sredstvi (pešel gibljive cevi, razne nerjaveče cevi itd.).

3.4.2.7. **ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM** **ZAŠČITA PRED NEPOSREDNIM DOTIKOM**

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

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

ZAŠČITA PRED POSREDNIM DOTIKOM V "TN SISTEMU" INSTALACIJ

Splošno

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

Za pravilno delovanje zaščite s samodejnim odklopom napajanja je potrebno izpolniti naslednja temeljna načela:

- a)** Vse izpostavljene prevodne dele (ohišja ščitenih naprav, zaščitne kontakte vtičnic, ohišja svetilk, strojev in druge kovinske mase) je potrebno vezati z zaščitnim vodnikom z ozemljitveno točko napajalnega sistema. Ozemljitvena točka je hkrati tudi nevtralna točka sistema. Dostopni izpostavljeni prevodni deli se morajo povezati na isti ozemljitveni sistem.
- b)** V vsaki stavbi je potrebno izvesti glavno izenačitev potenciala.
- c)** Zaščitna naprava, ki zagotavlja zaščito pred posrednim dotikom tokokroga ali opreme, mora v primeru okvare v izolaciji med deli pod napetostjo in izpostavljenimi prevodnimi deli samodejno odklopiti napajanje tokokroga v predpisanem času.

Zaščitni vodniki morajo biti ozemljeni v pripadajoči transformatorski postaji in enakomerno razporejenimi razdaljami vzdolž NN omrežja zato, da v primeru okvare ostane potencial zaščitnega vodnika čim bližje potencialu zemlje.

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

$$Z_S \cdot I_a \leq U_0$$

kjer je:

- Z_s** - impedanca okvarne zanke (Ω), ki zajema energetski vir, fazni vodnik do mesta okvare in zaščitni vodnik med mestom okvare in energetskim virom
- U₀** - nazivna napetost proti zemlji (V)
- I_a** - izklopilni tok, ki zagotavlja delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop naprave v predpisanem času (A),

Izklopni časi

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

Daljši odklopni čas, ki ne sme preseči 5 sek je dovoljen za:

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

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

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

kjer pomenijo:

- R_{PE} - upornost zaščitnega vodnika (Ω) med razdelilnikom in glavnim izenačevanjem potenciala
- Z_s - impedanca okvarne zanke (Ω)
- U_0 - nazivna napetost proti zemlji (V)

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

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

3.4.2.8 GALVANSKE POVEZAVE

Vse kovinske mase v kotlovnici je potrebno med seboj galvansko povezati na ozemjitev.

Načrt predvideva izenačitev potenciala kovinskih mas:

- vodovodno omrežje,
- kovinske konstrukcije in cevovodi
- odtoke iz umivalnikov in kopalne kadi
- vse večje kovinske mase

Zbiralka za glavno izenačitev potenciala (GIP) je nameščena v kotlovnici. Galvanske povezave so izvedene s finožičnimi vodniki H05V-K 16 mm². Na GIP se povežejo tudi PE zbiralke razdelilcev. Vodniki za izenačitev potenciala morajo biti mehansko zaščiteni.

3.4.2.9 CENTRALNI NADZORNI SISTEM

Centralno nadzorni sistem (CNS), ki je predviden za upravljanje in delovanje sistema predstavlja vezni člen med procesnim vodenjem in operaterjem oz uporabnikom.

Namen nadzornega sistema je:

- zbiranje procesnih podatkov ,
- izvajanje v realnem času, široka podpora različnim vmesnikom
- številčni, tekstovni, predvsem pa grafični prikaz dogajanj v procesu v realnem času in ročno vodenje

- Arhiviranje/shranjevanje procesnih podatkov
- Alarmiranje ki vključuje (izpis sporočil na zaslon ali tiskalnik, pošiljanje preko SMS adapterja, opazne spremembe v grafični shemi na zaslonu (sprememba barve, utripanje), zvočni signali, potrjevanje alarmov s strani operaterja, arhiviranje nastanka, potrditve, prenehanja alarma

Vsi potrebni podatki so dostopni preko vstopnih šifer posameznih operaterjev glede na njihovo prioriteto.

CENTRALNI NADZORNI SISTEM je sestavljen iz treh nivojev:

1. Centralno nadzorni nivo: sestavljen je iz virtualnega računalnika, programske opreme - SCADA, alarmnega in systemskega printerja, SMS adapterja ter Web dostopa. Omogoča funkcije ki so opisane na začetku opisa .

2. Avtomatizacijski oz regulacijski nivo : sestavljen je iz regulatorjev v katerih se izvaja vsa potrebna regulacija. Nižje nivojske funkcije vodenja so realizirane tako, da lahko v primeru izpada nadzornega sistema delujejo neodvisno oz. avtonomno. S tem dosežemo večjo zanesljivost in premostimo problem izpada računalnikov in pripadajoče programske opreme. Predvideni regulatorji so vsi komunikativni. Uporabljeni so prosto programabilni regulatorji ki izvajajo procese ki niso standardnih rešitev. Vsi regulatorji komunicirajo z nadzornim sistemom preko ethernet omrežja. Regulatorji komunicirajo s pomočjo ETHERNET protokola. Za komunikacijo med vozliščnimi regulatorji in nadzornim virtualnim računalnikom je predvideno interno Ethernet omrežje, na katerega je preko switchev priklopljen PC. Podpostaja ima v omari vgrajen svoj regulator z ustreznim display-em, ki mu omogoča pregled in spreminjanje podatkov posamezne naprave. V primeru izpada komunikacije lahko podpostaja deluje in se upravlja nemoteno preko prikazovalnika.

3. Periferni nivo: zajema izvršne člene kot so npr. tipala, ventili,.

Glede na lokacijo posamičnih naprav so elementi perifernega nivoja razporejeni ob napravah skladno s funkcijo po projektu. Regulacijska oprema, ki jo zajeta projekt regulira sledeče sisteme:

SPISEK UPORABLJENIH SIGNALOV TOPLOTNA POSTAJA :

Tip krmilnika: ELTEC TP-08; M-bus, TCP/IP MODBUS; PETROL

Tip krmilnika: ELTEC TP-08 (POL648.80); M-bus, TCP/IP MODBUS; PETROL

Oznaka krmilnika: - 5A1

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	X9	D01/DELOVANJE ČRP. P01	D01	Delovanje črpalke P01	24VDC	NE	
2	X10	D02/DELOVANJE ČRP. P02	D02	Delovanje črpalke P02	24VDC	NE	
3	X11	D10/DELOVANJE ČRP. P10	D10	Delovanje črpalke P10	24VDC	NE	

Analogni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (4-20mA,...)	Doseg	Enota
1	X1	A21/HITROST ČRPALKE P01	A21	Hitrost črpalke P01	0...10V		
2	X2	A22/HITROST ČRPALKE P02	A22	Hitrost črpalke P02	0...10V		
3	X3	A36/HITROST ČRPALKE P11	A36	Hitrost črpalke P11	0...10V		
4	X4	A35/HITROST ČRPALKE P12	A35	Hitrost črpalke P12	0...10V		
5	X5	A38/HITROST ČRPALKE P32	A38	Hitrost črpalke P32	0...10V		
6	X6	p01/TLAK DOVOD	p01	Tlak v sistemu	0...10V		
7	X7	T01/TEMP. DOVOD KROG 1	T01	Temperatura krog 1 dovod	0...10V		
8	X8	T02/TEMP. DOVOD KROG 2	T02	Temperatura krog 2 dovod	0...10V		

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	D1	D93/NAPAKA ČRP. P10	D02	Napaka črpalke P10	24VDC	DA	
2	D2	D11/DELOVANJE ČRP. P11	D10	Delovanje črpalke P11	24VDC	NE	

Tip razširitvenega modula: - Siemens POL965.00

Oznaka razširitvenega modula: - 6A1

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	DL1	D12/DELOVANJE ČRP. P12	D12	Delovanje črpalke P12	24VDC	NE	

Digitalni izhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	Q14	P01/VKLOP ČRPALKE P01	P01	Vklop črpalke P01	230VAC	NE	
2	Q24	P02/VKLOP ČRPALKE P02	P02	Vklop črpalke P02	230VAC	NE	
3	Q34	P10/VKLOP ČRPALKE P10	P10	Vklop črpalke P10	230VAC	NE	
4	Q44	P11/VKLOP ČRPALKE P11	P11	Vklop črpalke P11	230VAC	NE	
5	D01	P12/VKLOP ČRPALKE P12	P12	Vklop črpalke P12	230VAC	NE	
6	D02	P32/VKLOP ČRPALKE P32	P32	Vklop črpalke P32	230VAC	NE	

Analogni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (4-20mA,...)	Doseg	Enota
1	X1	T05/TEMP. POVRAT. KROG 1	T05	Temperatura krog 1 povratek	0...10V		
2	X2	T06/TEMP. POVRAT. KROG 2	T06	Temperatura krog 2 povratek	0...10V		
3	X3	T09/TEMP. ZUNANJA	T09	Temperatura zunanja	0...10V		
4	X4	T10/TEMP. STV ZGORAJ	T10	Temperatura STV zgoraj	0...10V		
5	X5	T11/TEMP. STV SPODAJ	T11	Temperatura STV spodaj	0...10V		
6	X6	T14/TEMP. STV DOVOD SEK.	T14	Temperatura STV dovod sekundar	0...10V		
7	X7	T15/TEMP. STV POVR. SEK.	T15	Temperatura STV povratek sekundar	0...10V		
8	X8	T21/TEMP. DOVOD PRIMAR	T21	Temperatura dovod primar	0...10V		

Tip razširitvenega modula: - Siemens POL965.00

Oznaka razširitvenega modula: - 6A2

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	DL1	D32/DELOVANJE ČRP. P32	D32	Delovanje črpalke P32	24VDC	NE	

Analogni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (4-20mA,...)	Doseg	Enota
1	X1	T22/TEMP. POVR. PRIMAR	T22	Temperatura povratek primar	0...10V		
2	X2	T30/TEMP. STV 2 ZGORAJ	T30	Temperatura STV 2 zgoraj	0...10V		
3	X3	T31/TEMP. STV 2 SPODAJ	T31	Temperatura STV 2 spodaj	0...10V		

4	X4	T33/TEMP. STV 2 POVR. CIR.	T33	Temperatura STV 2 povratek cirkulacija	0...10V		
5	X5	T13/TEMP. STV 1 POVR. CIR.	T13	Temperatura STV 1 povratek cirkulacija	0...10V		
6	X6	T41/TEMP. STV 1 DOV. CIRK.	T41	Temperatura STV 1 dovod v cirkulacijo	0...10V		
7	X7	T45/TEMP. DOVOD MASTER	T45	Temperatura dovod master	0...10V		
8	X8	T46/TEMP. POVR. MASTER	T46	Temperatura povratek master	0...10V		

Digitalni izhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	Q14	M11/VENTIL M10 ZAPIRANJE	M11	Zapiranje ventila M10	230VAC	NE	
2	Q24	M12/VENTIL M10 ODPIRANJE	M12	Odpiranje ventila M10	230VAC	NE	
3	Q34	M46/VENTIL M45 ODPIRANJE	M46	Odpiranje ventila M45	230VAC	NE	
4	Q44	M47/VENTIL M45 ZAPIRANJE	M47	Zapiranje ventila M45	230VAC	NE	
5	D01	M71/VENTIL M70 ODPIRANJE	M71	Odpiranje ventila M70	230VAC	NE	
6	D02	M72/VENTIL M70 ODPIRANJE	M72	Odpiranje ventila M70	230VAC	NE	

Tip razširitvenega modula: - Siemens POL965.00

Oznaka razširitvenega modula: - 7A1

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	DL1	F01/ODPRT	F01	Signal odprt ventil V01	24VDC	NE	

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	X3	T72/ZAHTEVA PO TOPLOTI	T72	Zahteva klimata po toploti	230VAC	NE	
2	X4	D81/NAPAKA ČRP. P01	D81	Napaka črpalke P01	230VAC	DA	
3	X5	D82/NAPAKA ČRP. P02	D82	Napaka črpalke P02	230VAC	DA	
4	X6	D94/NAPAKA ČRP. P11	D94	Napaka črpalke P11	230VAC	DA	
5	X7	D95/NAPAKA ČRP. P12	D95	Napaka črpalke P12	230VAC	DA	
6	X8	D98/NAPAKA ČRP. P32	D98	Napaka črpalke P32	230VAC	DA	

Digitalni izhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	Q14	V01/VENTIL V01 ZAPIRANJE	V01	Zapiranje ventila V01	230VAC	NE	
2	Q24	M76/VENTIL M75 ZAPIRANJE	M76	Zapiranje ventila M75	230VAC	NE	
3	Q34	M77/VENTIL M75 ODPIRANJE	M77	Odpiranje ventila M75	230VAC	NE	

Tip razširitvenega modula: - Siemens POL965.00

Oznaka razširitvenega modula: - 7A2

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	DL1	D79/PREGRETJE K. MASTER	D79	Signal varnostnega termostata krog master	24VDC	DA	

Digitalni vhodni signali

A	B	C	D	E	F	G	H
Zap.št.	Vhod na elementu	Oznaka signala	Oznaka elementa v shemi	Opis signala	Signal (24V,230V,...)	Alarm DA/NE	
1	X1	D77/PREGRETJE K. STV 1	D77	Signal varnostnega termostata krog STV 1	24VDC	DA	

3.4.3 TEHNIČNI IZRAČUN Z REZULTATI

IZRAČUN NN INŠTALACIJE

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivno obremenitev in padec napetosti v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi in standardi.

Dimenzioniranje in rezultati izračunov so razvidni iz tabel. Vsi padci napetosti, preseki kablov in kratkostične zanke (izklopi varovalnih elementov) so v skladu z veljavni tehničnimi predpisi in standardi.

Instalirane in konične moči posameznih razdelilcev so razvidne iz enopolnih shem razdelilcev.

Vsi kabelski vodniki so dimenzionirani glede na nazivni tok porabnika in na padec napetosti v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Dimenzioniranje je opravljeno z računalniškim programom. Zaradi obsežnejšega računalniškega izpisa izračuni niso priloženi, ampak se nahajajo v arhivu projektanta.

KONČNE DOLOČBE

Izvajanje del sme opravljati le za to pooblaščen organizacija z ustrezno registracijo. Izvajalec del je dolžan pravočasno in podrobno proučiti tehnično dokumentacijo in pravočasno zahtevati pojasnila o morebitnih nejasnostih.

Po opravljenih delih mora izvajalec del predati investitorju vso dokumentacijo - ateste in garancijske liste, ki predstavljajo dejansko stanje na objektu in predložiti poročila o opravljenih preizkusih neprekinjenosti zaščitnega vodnika, glavnega in dodatnega vodnika za izenačevanje potenciala, izolacijske upornosti električne instalacije, zaščite pred udarom el. toka, ozemljitvene upornosti in funkcionalnosti.

3.4.4	Popis materiala in del
--------------	-------------------------------

