

Lista seturilor de bază a desenelor de execuție		
Notația	Denumirea	Notă
99/24-AIT	Automatizarea instalațiilor termomecanice	
Lista desenelor de execuție a setului de bază		
Coala	Denumirea	Notă
1	Date generale	
2	Schema funcțională de automatizare	
3	Panou de automatizarea	
4	Contorul de energie termică. Schema electrică principală	
5	Schema electrică distributivă.	
6	Schema controlerului logic programabil	
7	Schema umplerii circuitului secundar în mod automat	
8	Schema amplasării echipamentelor și trasare cablurilor	
9	Schema de conexiuni externe (Început)	
10	Schema de conexiuni externe (Sfîrșit)	

Lista documentelor anexate și de referință		
Notația	Denumirea	Notă
	Documente anexate	
99/24-AIT.SU	Specificația utilajului și materialelor	1 coala

Coordonat:		
Consilier al conducătorului întreprinderii		Glingeanc Nicolae
Sef serviciu în industria prelucrătoare SAIT		Mocanu Serghei

Proiectul este elaborat în conformitate cu standardele și prevederile actelor legislative și normative în vigoare și asigură cerințele fundamentale aplicabile construcțiilor, prevăzute de COD Nr. 434 al Urbanismului și Construcțiilor:		
Cerința 1 – Integritatea structurală a construcțiilor;		
Cerința 2 – Protecția construcțiilor împotriva incendiilor;		
Cerința 3 – Protecția lucrătorilor împotriva efectelor negative asupra condițiilor de igienă și sănătății, determinate de construcții;		
Cerința 4 – Protecția lucrătorilor și utilizatorilor construcțiilor împotriva vătămarilor corporale, determinate de construcții;		
Cerința 5 – Rezistența la propagarea sunetului și proprietățile acustice ale construcțiilor;		
Cerința 6 – Eficiența energetică și performanța termică a construcțiilor;		
Cerința 7 – Prevenirea emisiilor periculoase în mediul ambiant, determinate de construcții;		
Cerința 8 – Utilizarea durabilă a resurselor naturale din care sunt realizate construcțiile.		
Specialist principal _____ Ghersun Alexandr		

Date generale

Proiectul de execuție pentru automatizarea PTI-ului este elaborat în baza compartimentelor SM și EEF.

Punctul Termic Individual este destinat pentru:

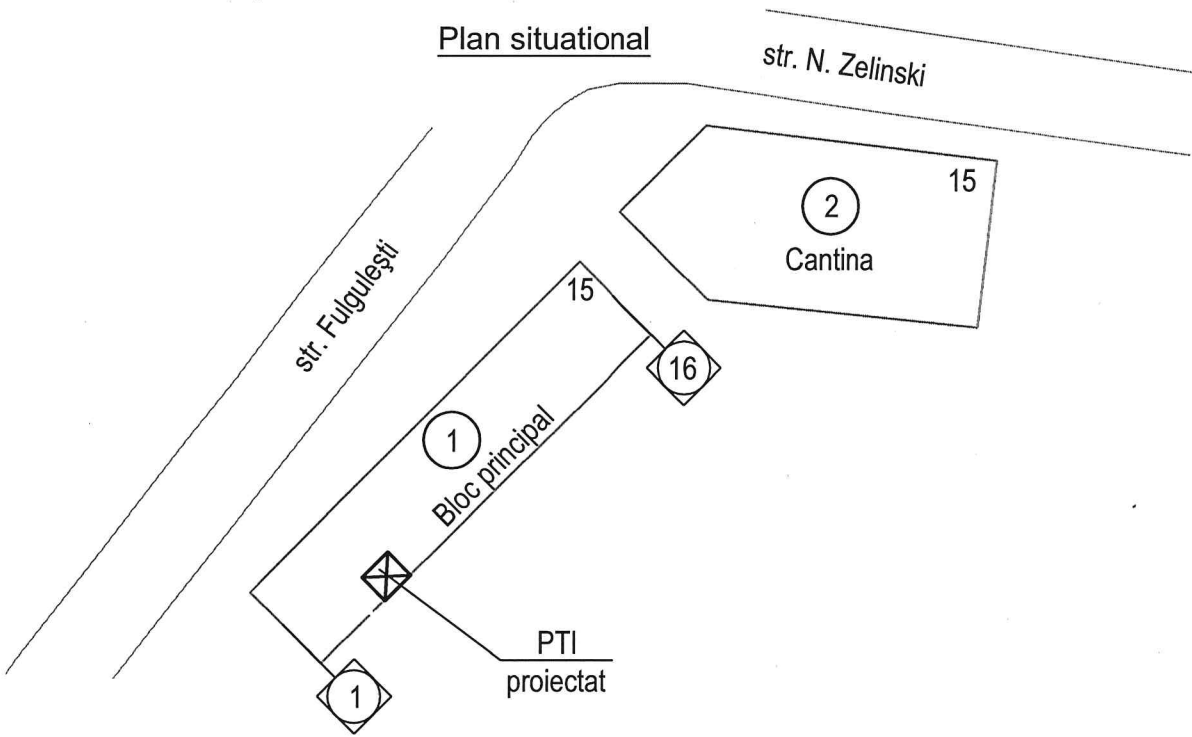
- conectarea sistemelor de încălzire și de apă caldă menajeră;
- reglarea temperaturii, presiunii și debitului agentului termic conform regimului de consum a căldurii;
- controlul parametrilor agentului termic;
- evidența energiei termice consumate, evidența volumului de agent termic;
- protecția sistemelor locale împotriva creșterii accidentale a parametrilor agentului termic;
- umplerea, alimentarea și golirea sistemelor interne de încălzire.

PTI este furnizat în set cu panoul de automatizare și semnalizare.

Sistemul de automatizare a punctului termic individual prevede:

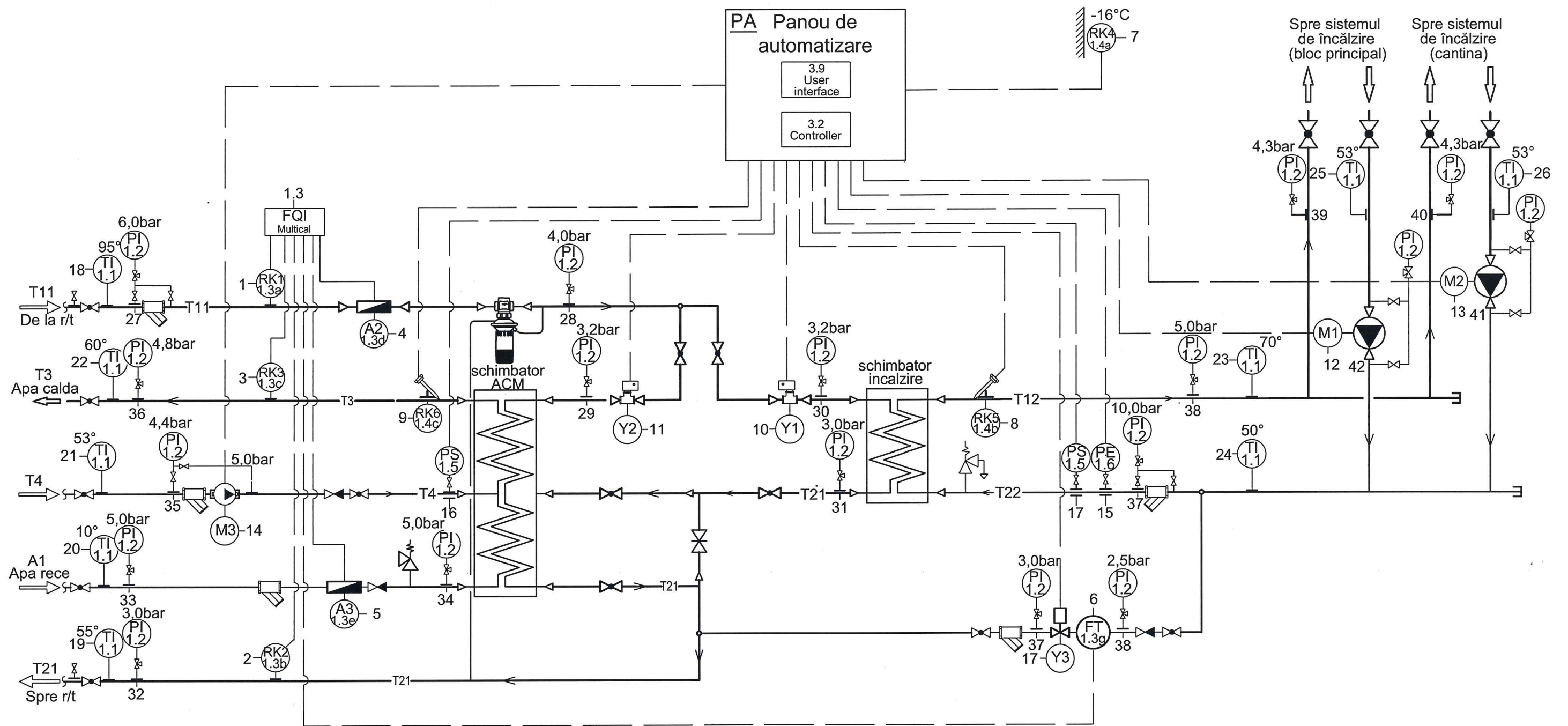
- reglarea debitului și temperaturii agentului termic necesar pentru încălzire și pentru prepararea ACM;
- dirijarea automată cu pompelor de circulație a sistemului de încălzire și pompei de recirculare a apei calde menajere;
- protecția pompelor contra mersului pe uscat;
- programarea regimurilor de funcționare a PTI pentru diferite intervale de timp pe parcursul unei zile dar și în dependența de zilele săptămânii;
- umplere automată a circuitului secundar al sistemului de încălzire
- semnalizarea funcționării improprii a PTI;
- semnalizarea scurgerii agentului termic în încăpere (în caz de inundații);
- semnalizarea pătrunderii neautorizate în încăperea PTI;
- transmiterea de date la dispeceratul central al Termoelectrica SA.

Automatizarea PTI este realizată în baza controlerului Climatix POL424 produs de Siemens, Germania, cu aplicație standard pentru sistemele de încălzire și preparare apă caldă menajeră.

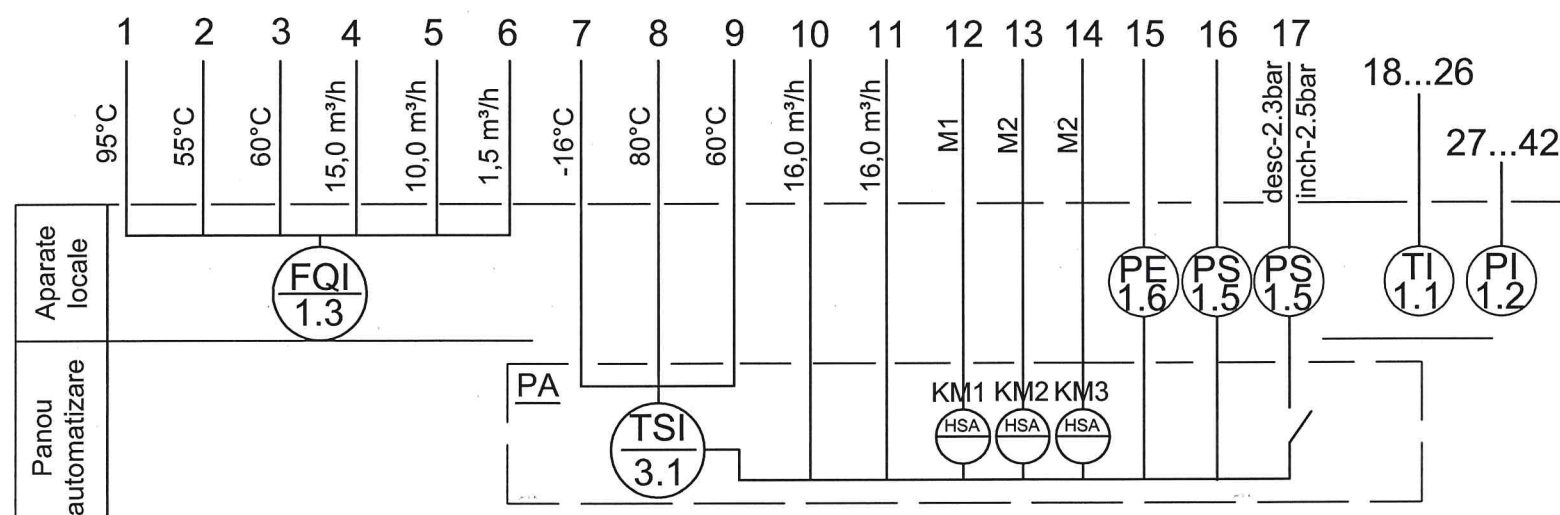


Certificat nr. 0975 din 03.03.2023					
99/24-AIT			Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15		
DIRECTOR GENERAL	RAZLOVAN	04.25			
Inginer-Şef	Buruiană A.	04.25			
Şef SDG	Virlan A.	04.25			
Şefa SPIOM	Bugaian T.	04.25			
Şef adj. SPIOM	Helbeti V.	04.25			
Şef ScP	Gherşun A.	04.25			
Elaborat	Gherşun A.	04.25			
Date generale			Faza	Coala	Coli
			PE	1	10
			TERMoeLECTRICA S.A.		

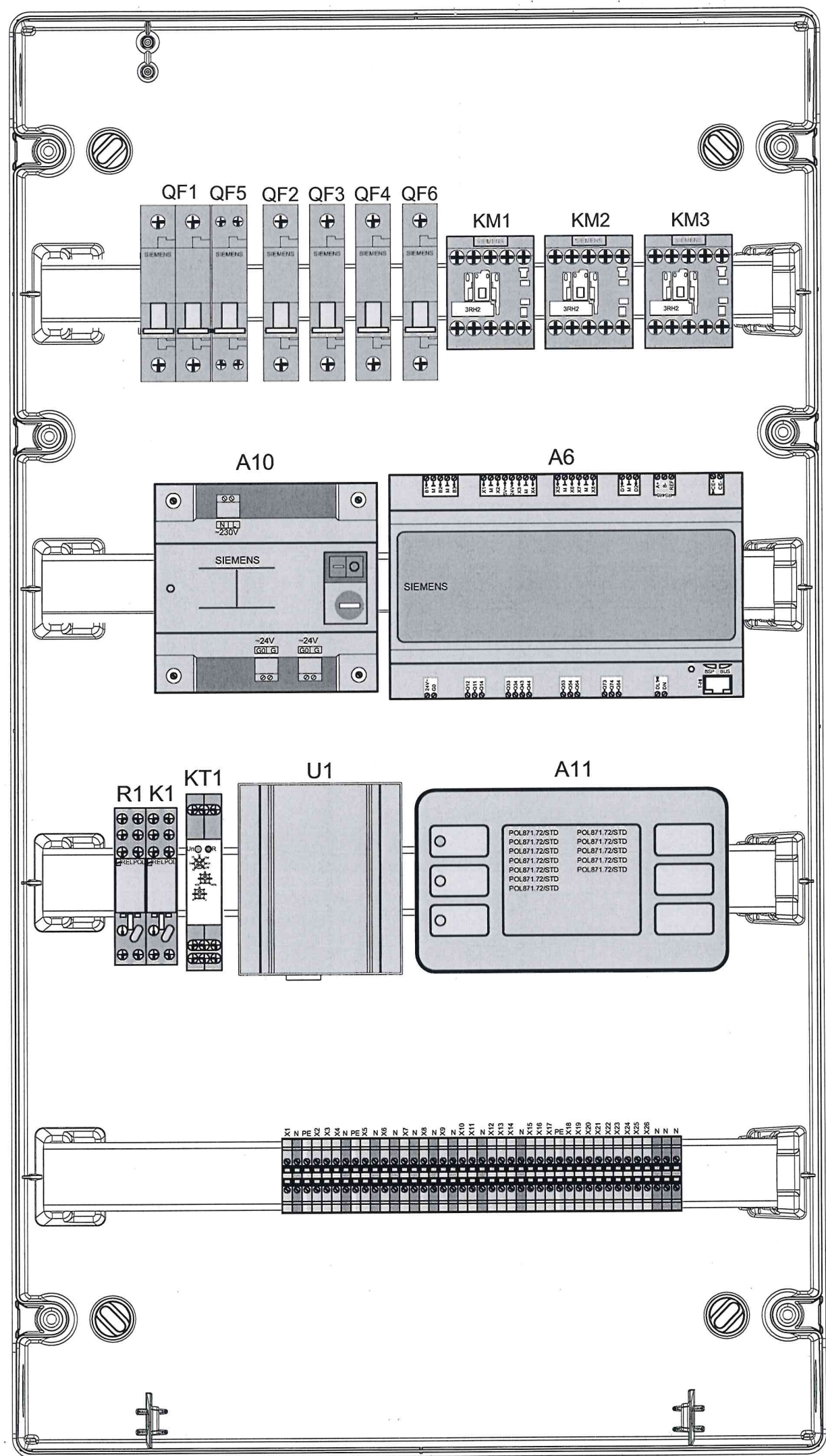
Schema functionala de automatizare



Schema functionala de automatizare



						99/24-AIT				
						Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15				
modif.	sect.	coala	№doc	semnat.	data					
						Automatizarea instalațiilor termomecanice		Faza	Coala	Coli
								PE	2	
Elaborat		Gherșun A.			04.25	Schema funcționala de automatizare		 TERMoelectrica S.A.		



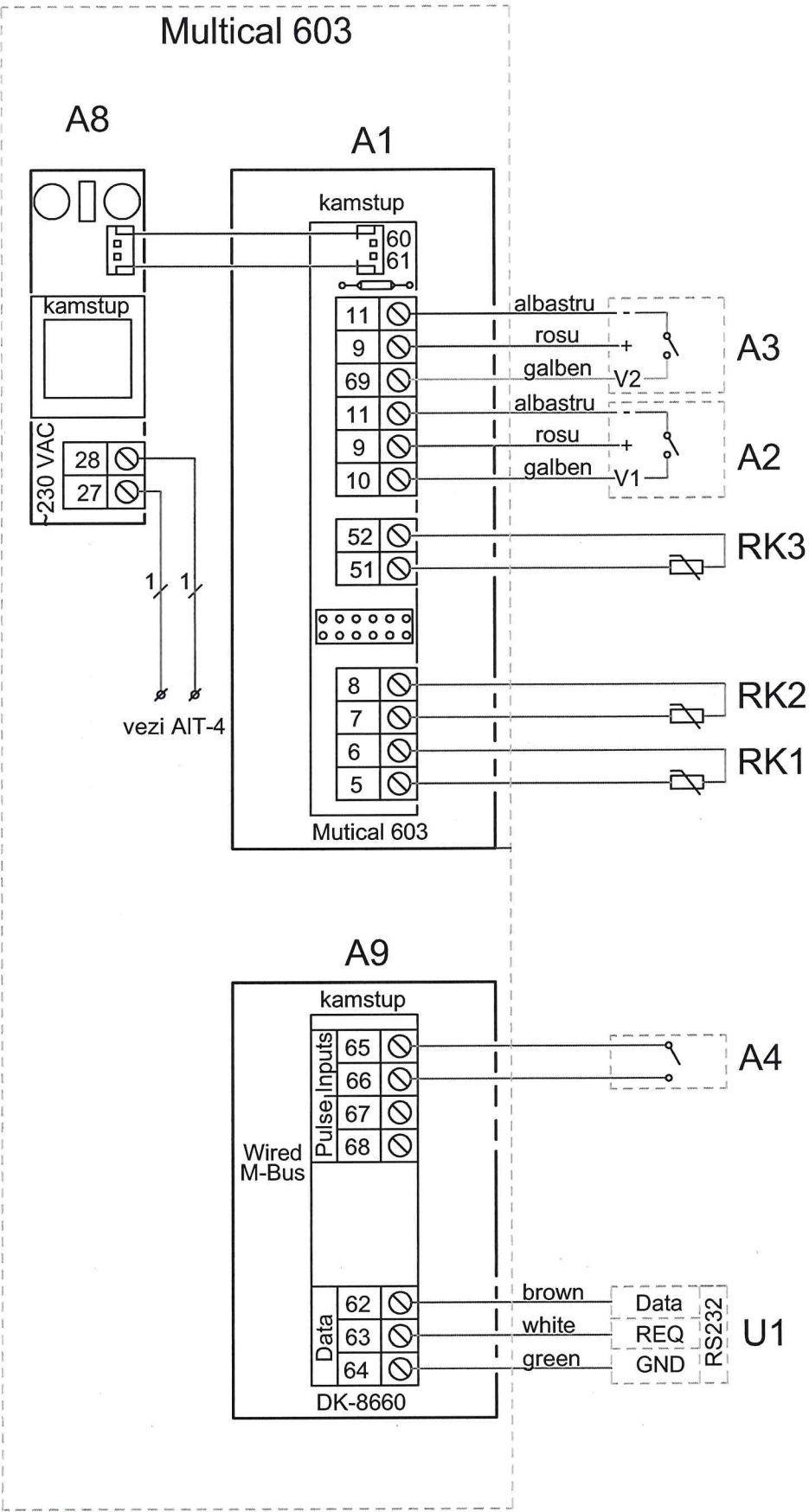
Legenda panoului de automatizarea

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Can-tita-tea	Notatie
	PA (panou automatizare)				
QF1	Automat de protectie central	5SL6516-7	1+N, C, 16 A	1	Siemens
QF2, QF3	Automat de protectie pompei SI	5SL6110-7	1-pole, C, 10 A	2	Siemens
QF4	Automat de protectie pompei ACM	5SL6104-7	1-pole, C, 4 A	1	Siemens
QF5	Declansator automat central	5ST3031		1	Siemens
	(protectie la scurgere)				
QF6	Automat de protectie linia de adaos	5SL6104-7	1-pole, C, 4 A	1	Siemens
R1,K1	Releu intermediar	GZM80		2	Relpol
KM1,KM2,KM3	Contactor de modul	3RH2140-1AP00	4NO, AC 230V 10 A	3	Siemens
A6	Controller Climatix POL424.50/STD	S55394-C245 -A100		1	Siemens
A10	Transformator de curent 220V AC - 24V AC	SEM62.2		1	Siemens
A11	Panou de comanda, programare	POL871.72/STD		1	Siemens
U1	GPRS Terminal	WRX968-L4U		1	TeleOFIS
	Clema de trecere sur	UT2,5		26	
	Clema de trecere albastru	UT2,5 BU		13	
	Clema de împământare	UT2,5 PE		5	
	Capac final	D-UT 2,5/10		2	
	Clema de montare rapidă	CLIPFIX35		2	

Ne inv. original
Semnătura și data
În schimb Neinv

						99/24-AIT		
						Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice	Faza	Coala
							PE	3
Elaborat		Gherșun A.			04.25	Panou de automatizarea		

Contorul de energie termica. Schema electrica principiala



Evidenta consumului energiei termice	Alimentarea 1~230V		
	Debitmetru cu ultrasunet	Conducta de apă rece	
		Conducta tur	
	Senzori de temperatură	Conducta de apă fierbinte	
		Conducta retur	
		Conducta tur	

Consumul	Debitmetru mecanic	Linia de adaos
Transmiterea datelor	RS232	

Lista elementelor schemei principiale

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Can-tita-tea	Notatie
	Local				
A1	Contorul energia termica	dupa tip Multical 603		1	
A2	Debitmetru ultrasonor DN50 qnom=15,0m3/ora	dupa tip ULTRAFLOW 54		1	
A3	Debitmetru ultrasonor DN25 qnom=10,0m3/ora	dupa tip FlowIQ 3100		1	
A4	Debitmetru mecanic cu impuls de iesire			1	
	DN15 qnom=1,5m3/ora				
RK1,RK2,RK3	Senzori de temperatura	Pt500		3	
A9	Modul pentru protocol RS232 + pulse inputs	dupa tip HC-003-10		1	
A8	Modul pentru conectarea directa	dupa tip HC-993-07		1	
	a contorului la ~230V				

Ne inv. original

Semnătura și data

În schimb Neinv

99/24-AIT

Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15

modif. sect. coala Nedoc semnat. data

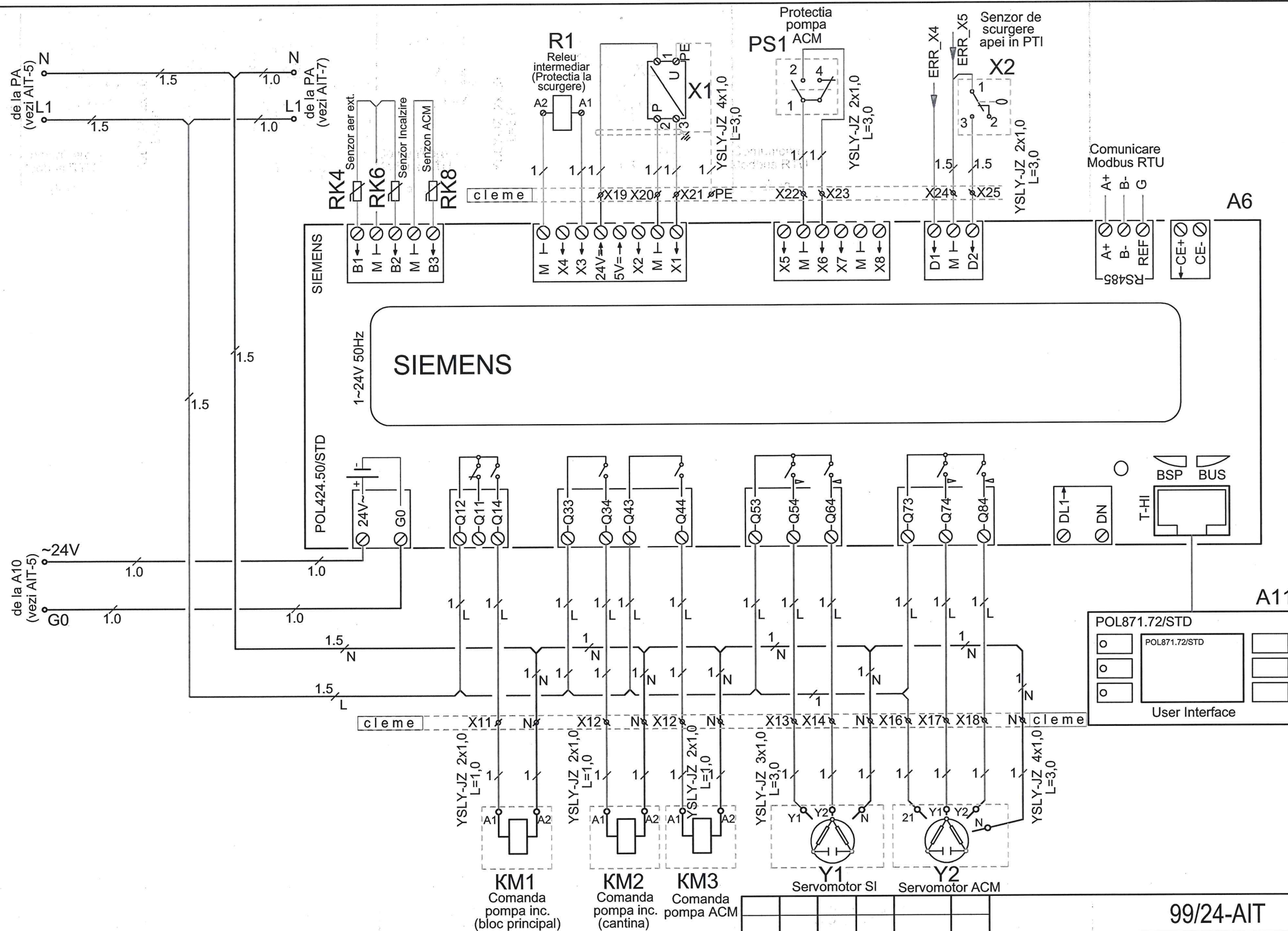
Automatizarea instalatiilor termomecanice

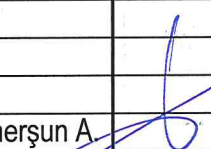
Faza	Coala	Coli
PE	4	

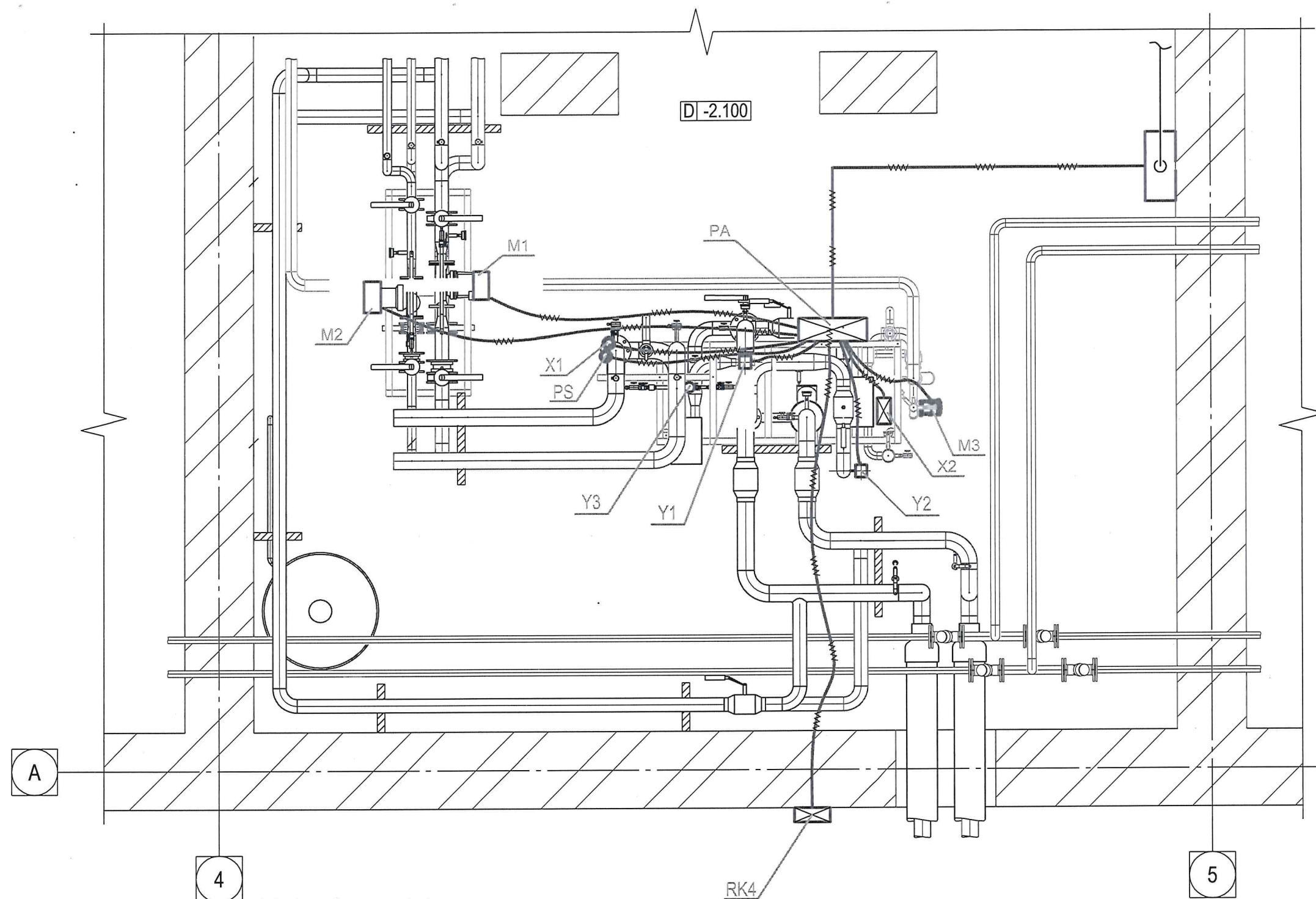
Elaborat Gherșun A. 04.25

Contorul de energie termica. Schema electrica principiala





						99/24-AIT		
						Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data			
						Automatizarea instalațiilor termomecanice		
						Faza	Coala	Coli
						PE	6	
Elaborat		Gherșun A.		04.25	Schema controlerului logic programabil		 TERMoelectrica S.A.	



Lista elementelor

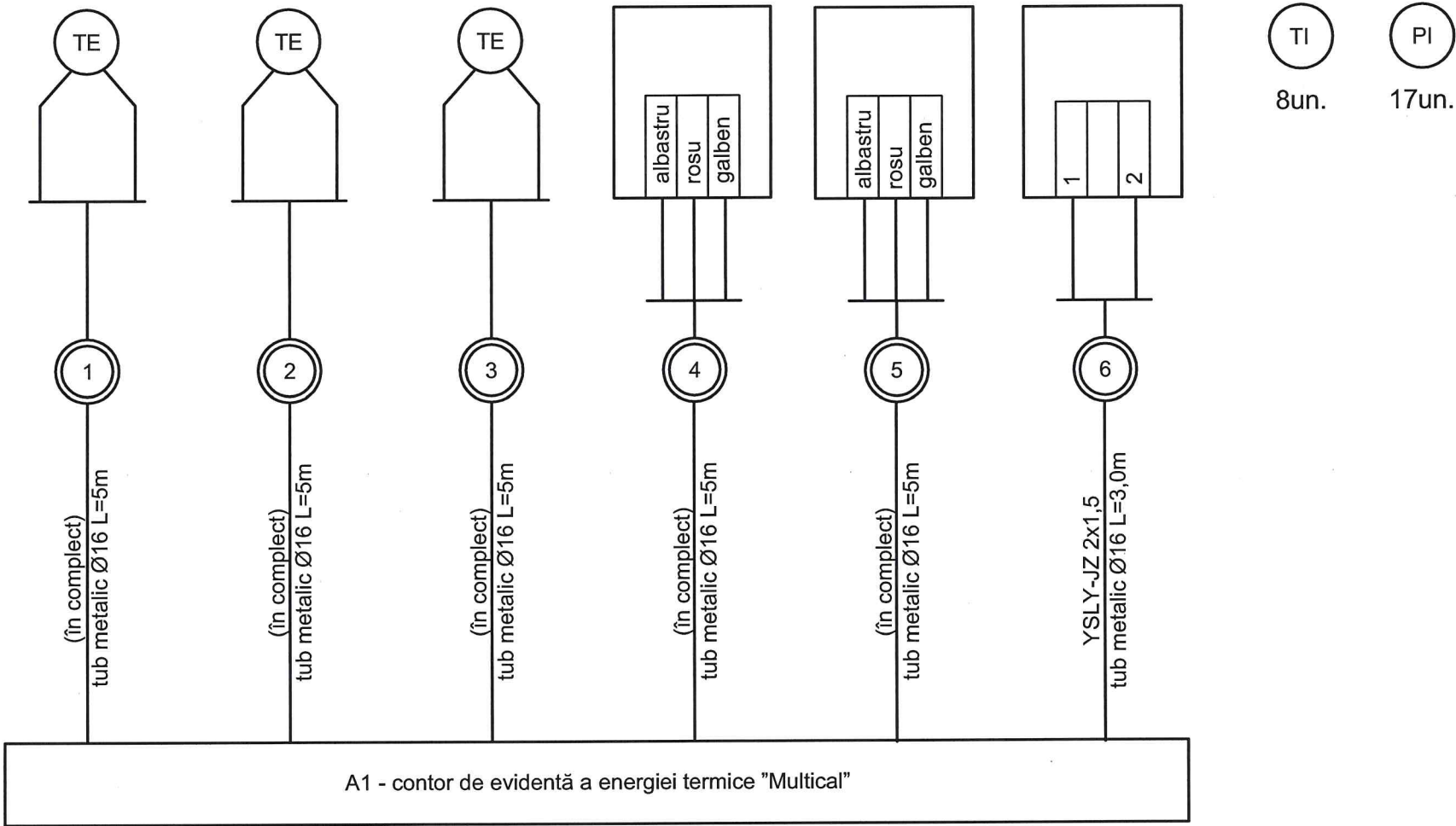
Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Cantitatea	Notatie
RK4	Senzor de temperatura a aerului exterior	ATF01 PT1000		1	
X1	Sensor de presiune conturul doi	PMP21	0 - 10 bar	1	Endress Hauser
X2	Semnal de scurgere	GEN.3883-300	1C, 20A, 3m, PVC	1	GENEBRE
PS	Presostat	KPI35		1	Danfoss
M1,M2,M3	Pompe de incalzire si ACM			3	
Y1*	Regulator de temperatura sistemului de incalzire DN40 Kvs=16,0m3/ora	VM2+AMV23	<140 sec	1	
Y2*	Regulator de temperatura sistemului ACM DN40 Kvs=16,0m3/ora	VM2+AMV33	<35 sec	1	
Y3*	Clapeta electromagnetica DN15	EV220	1~230V 50Hz	1	Danfoss

* - echipament prevazut in compartimentul SM

						99/24-AIT			
						Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15			
modif.	sect.	coala	Ne doc	semnat.	data				
						Automatizarea instalatiilor termomecanice	Faza	Coala	Coli
							PE	8	
Elaborat		Gherșun A.			04.25	Schema amplasarii echipamentelor si trasare cablurilor		 TERMoelectrica S.A.	

Schema de conexiuni externe
(Inceput)

Denumirea parametrului	Temperatura			Consumul					
Locul actionarii impulsului	Conducta tur	Conducta retur	Conducta ACM	Conducta tur	Conducta apă rece	Conducta de adaos	Temperatura in conducta	Presiunea	
Denumirea desenului de tip instalatiei	Conform documentatiei uzinei - producatorului						TK4-3138-70	TK4-3138-70	
Denumirea dupa schema	RK1	RK2	RK3	A2	A3	FT			
Pozitia dupa specificatia	1.3a	1.3b	1.3c	1.3d	1.3e	1.3f	1.1	1.2	



№ inv. original
Semnătura și data
În schimb Neinv

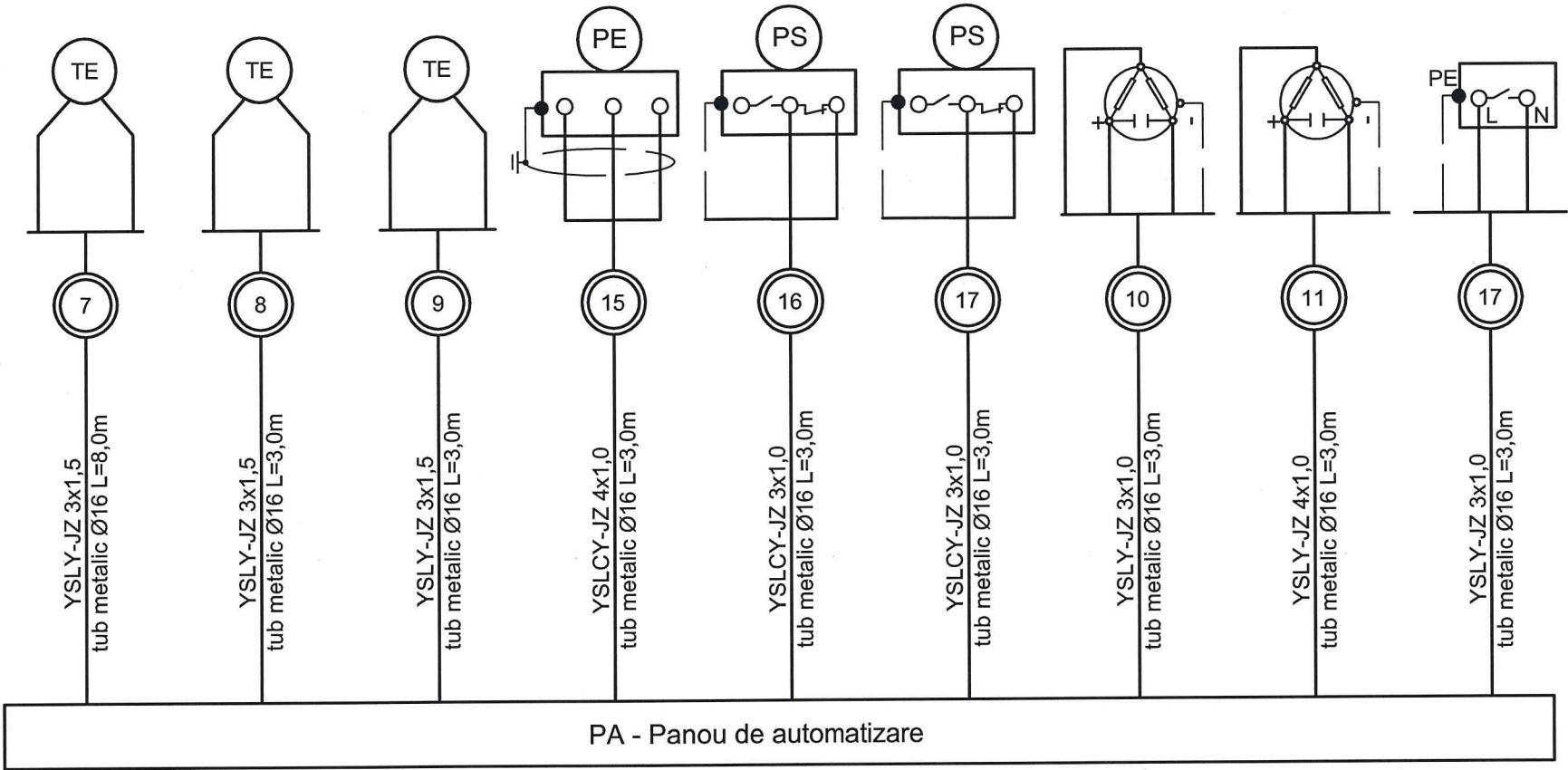
- 1 - Planul de amplasare a rețelilor de automatizare vezi plansa AIT-9.
- 2 - Lungimile de concretizat pe loc.

						99/24-AIT		
						Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15		
modif.	sect.	coala	№doc	semnat.	data	Automatizarea instalațiilor termomecanice	Faza	Coala
							PE	9
						Schema de conexiuni externe. (Inceput)		
Elaborat		Gherșun A.			04.25			

Schema de conexiuni externe

(sfirsit)

Denumirea parametrului	Temperatura			Presiunea			Consumul		
Locul actionarii impulsului	Peretele exterior	Conducta tur a încălzirei	Conducta a ACM	Conducta retur a încălzirei	Conducta de circulație a ACM	Conducta retur a încălzirei	Conducta tur spre schimbator de incalzire	Conducta tur spre schimbator ACM	Conducta de adaos
Denumirea desenului de tip instalatiei	Conform documentatiei uzinei - producătoare								
Denumirea dupa schema	RK4	RK5	RK6	X1	PS1	PS2	Y1	Y2	Y3
Pozitia dupa specificatia	1.4a	1.4b	1.4c	1.5	1.6	1.5	3*	4*	29*



- 1.* - vezi marca SM.
2. - Planul de amplasare a rețelilor de automatizare vezi plansa AIT-7.
3. - Lungimile de concretizat la fata locului

99/24-AIT

Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina
al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul"
din str. N. Zelinski, 15

Automatizarea instalațiilor
termomecanice

Faza	Coala	Coli
PE	10	

Schema de conexiuni externe
(sfirsit)



Ne inv. original Semnătura și data În schimb Neinv.

Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Cantitatea
		1. Utilajele si sursele de automatizare				
1.1	TI	Termometru bimetalic, 0...120°C	de tip Tecofi		buc.	8
1.2	PE	Manometru 0...1,0 MPa in complet cu robinet cu 3 cai	de tip Tecofi		buc.	17
1.3	A1	Contor de energie termică	de tip KAMSTRUP	de tip Multical 603	un.	1
1.3a	RK1	Senzor de temperatura conducta tur I contur	de tip KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3b	RK2	Senzor de temperatura conducta retur I contur	de tip KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3c	RK3	Senzor de temperatura pe c ACM (transfer datelor)	de tip KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3d	A2	Debitmetru ultrasonor DN50 Gnom=15,0m³/h	de tip KAMSTRUP	Ultraflow 54	un.	1
1.3e	A3	Debitmetru ultrasonor DN25 Gnom=10,0m³/h	de tip KAMSTRUP	FlowIQ 3100	un.	1
1.3g	A9	Modul pentru protocol RS232 + pulse inputs	de tip KAMSTRUP	HC-003-10	un.	1
1.3j	A8	Modul pentru conectarea directa a contorului la 1~230V	de tip KAMSTRUP	HC-993-07	un.	1
1.3f	FT	Apometru cu impuls DN15 Gnom=1,5m³/h	de tip B-Meters	de tip GSD5-R	un.	1
1.4a	RK4	Senzori de temperatură pentru aer exterior		ATF01 PT1000	un.	1
1.4b	RK5	Senzor de temperatura in sistemul de incalzire		PT1000	un.	1
1.4c	RK6	Senzor de temperatura pe conducta ACM		PT1000	un.	1
1.6	PS	Presostat 0,02.....0,8MPa	de tip Danfoss	de tip KPI 35	un.	2
1.5	X1	Senzor de presiune conturului doi 0...10 bar	Endress Hauser	PMP21	un.	1
1.7	X2	Semnal de scurgere	GENEBRE	GEN.3883-300	un.	1
		2. Produse de cablu				
2.1	spre M1,M2	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompelor de incalzire sec.3x1,5mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	10,0*
2.2	spre M3	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompei de ACM sec.3x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	5,0*
2.3	spre Y1	Cablu de control din cupru pentru conectarea servomotoarelor de incalzire sec.3x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.4	spre Y2	Cablu de control din cupru pentru conectarea servomotoarelor de ACM sec.4x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.5	spre X1	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorului de presiune (PMP21) sec.4x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.6	spre PS	Cablu de control din cupru pentru conectarea presostatului protectia ACM sec.2x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.7	spre PS	Cablu de control din cupru pentru conectarea presostatului umplerea automata sec.2x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*

Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Cantitatea
2.7	spre RK4	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorilor de aer exterior sec.3x1,5mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	10,0*
2.8	spre RK5,6	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorilor de temperatura (Incalzire+ACM) sec.3x1,5mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	6,0*
2.9	spre A1,A8	Cablu de control din cupru pentru alimentarea Multicalului 603 sec.2x1,0mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.10	spre X2	Cablu de control din cupru pentru conectarea plutitor de nivel (detectare scurgere) sec.3x1,5mm2	de tip FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.11		Tub metalic flexibil 16 mm crom			m	60,0*
		3. Panou de automatizare (PA)				
3.1	PA	Panou electric din PVC 4x18 module, cu usa transparenta (690x460x100mm)	IP40 de tip VF418TD		buc.	1
3.2	A6	Controler logic programabil Climatix POL424.50/STD	de tip Siemens S55394-C245-A100		buc.	1
3.3	QF1	Automat de protectie central 1+N, C, 16 A	de tip Siemens 5SL6516-7		buc.	1
3.4	QF2 QF3	Automat de protectie pompei SI 1-pole, C, 10 A	de tip Siemens 5SL6110-7		buc.	2
3.5	QF4 QF5	Automat de protectie ACM, linia de adaos 1-pole, C, 4 A	de tip Siemens 5SL6104-7		buc.	2
3.6	KM1 KM2 KM3	Contactator de modul 4NO, AC 230V, 10 A	de tip Siemens 3RH2140-1AP00		buc.	3
3.7	A10	Transformator de curent 220V AC - 24V AC	de tip Siemens SEM62.2		buc.	1
3.8	U11	GPRS Terminal	TeleOFIS WRX968-L4U		buc.	1
3.9	A11	Panou de comanda, programare	de tip Siemens POL871.72/STD		buc.	1
3.10	QF5	Declansator automat central (protectie la scurgere)	de tip Siemens 5ST3031		buc.	1
3.11	R1,K1	Releu intemrediar pentru conectarea declansatorului in complet cu baza pentru releu	de tip Relpol GZM80		buc.	2
3.12	KT1	Releu de întârziere la pornire	de tip ORT-M1		buc.	1
3.13	H1,H2	Lampă de semnalizare 1P 230V			buc.	2
3.14		Clema de trecere sur		UT2,5	buc.	26
3.15		Clema de trecere albastru		UT2,5 BU	buc.	13
3.16		Clema de împământare		UT2,5 PE	buc.	5
3.17		Capac final		D-UT 2,5/10	buc.	2

							99/24-AIT.SU		
							Instalarea punctului termic individual în blocul principal și cantina al Sanatoriului Preventoriu de bază S.P.B. "Constructorul" din str. N. Zelinski, 15		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data		Automatizarea instalatiilor termomecanice		
							Faza	Coala	Coli
							PE	1	1
Elaborat		Gherșun A.			04.25		Specificația utilajului și materialelor		
									