

Lista seturilor de bază a desenelor de execuție

Notăția	Denumirea	Notă
70/24-AIT	Automatizarea instalațiilor termomecanice	

Lista desenelor de execuție a setului de bază

Coala	Denumirea	Notă
1	Date generale	
2	Schema functionala de automatizare	
3	Panou de automatizarea	
4	Contorul de energie termica. Schema electrica principiala	
5	Schema electrica distributie	
6	Schema controlerului logic programabil	
7	Schema amplasarii echipamentelor si trasare cablurilor	
8	Schema de conexiuni externe (Inceput)	
9	Schema de conexiuni externe (Sfirsit)	

Plan situational



Documentatia de lucru este elaborata in conformitate cu normele si regulile in vigoare si asigura criteriile de calitate de baza, care sunt reglementate de legea calitatii in constructii:

- A - rezistenta si stabilitate;
- B - siguranta in exploatare;
- C - securitate antiincendiara si la explozii ;
- D - igiena, siguranta pentru sanatatea oamenilor, renovarea si protectia mediului inconjurator;
- E - izolatie termica, hidroizolare si economisirea energiei electrice;
- F - protectie impotriva zgomotului.

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

PTI este furnizat in set cu panoul de automatizare si semnalizare.

Sistemul de automatizare a punctului termic individual prevede:

- reglarea debitului si temperaturii agentului termic necesar pentru încălzire și pentru prepararea ACM;
- dirijarea automata cu pompa de circulare a sistemului de încălzire și pompa de recirculare a apei calde menajere;
- protecția pompelor contra mersului pe uscat;
- programarea regimului de functionare a PTI pentru diferite intervale de timp pe parcursul unei zile dar si in dependenta de zilele saptaminii;
- semnalizarea functionarii improprie a PTI;
- semnalizarea scurgerii agentului termic in incapere (in caz de inundații);
- semnalizarea patrunderii neautorizate in incaperea PTI;
- transmiterea de date la dispeceratul central al Termoelectrica SA.

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

Lista documentelor anexate și de referință

Notăția	Denumirea	Notă
	<u>Documente anexate</u>	
70/24-AIT.SU	Specificația utilajului și materialelor	1 coala

Coordonat:

Consilier al conducatorului intreprinderii

Glingean Nicolae

Sef serviciu in industria prelucratoare SAIT

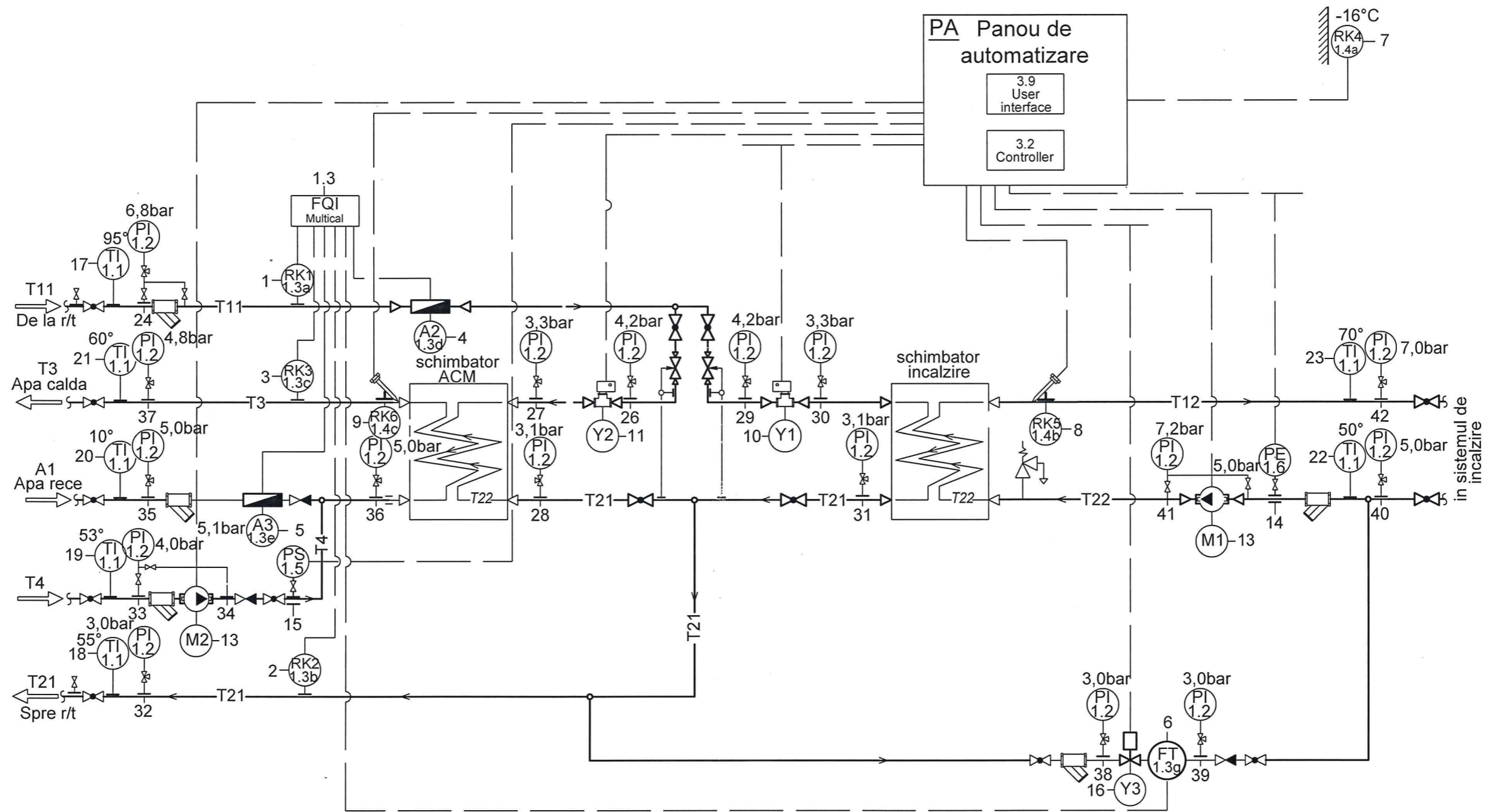
Mocanu Serghei

N20 din 05.07.24

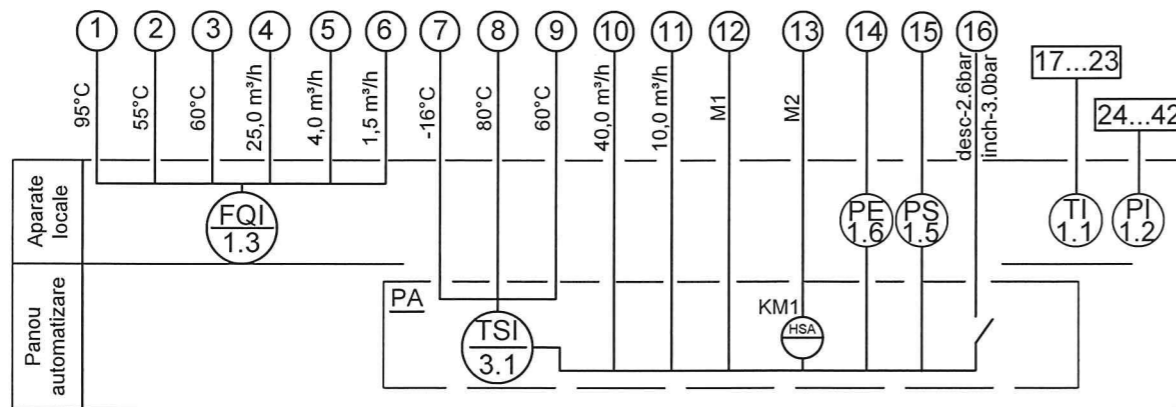
Aprobat:		70/24-AIT		
DIRECTOR GENERAL	RAZLOVAN	06.24	Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61	
Inginer-Sef	Buruiană	06.24		
Sef SDG	Virfan	06.24	Automatizarea instalatiilor termomecanice	Faza PE
Şefa SPIOM	Bugaian	06.24		Coala 1
Şef adj.SPIOM	Helbeti	06.24		Coli 9
Sef SPc	Ghersun	06.24	Date generale	"Termoelectrica" S.A.
Elaborat	Ghersun	06.24		

Semnătura și data  
 Ne inv. dublicat  
 În schimb Neinv  
 Semnătura și data  
 Ne inv. original

# Schema functionala de automatizare

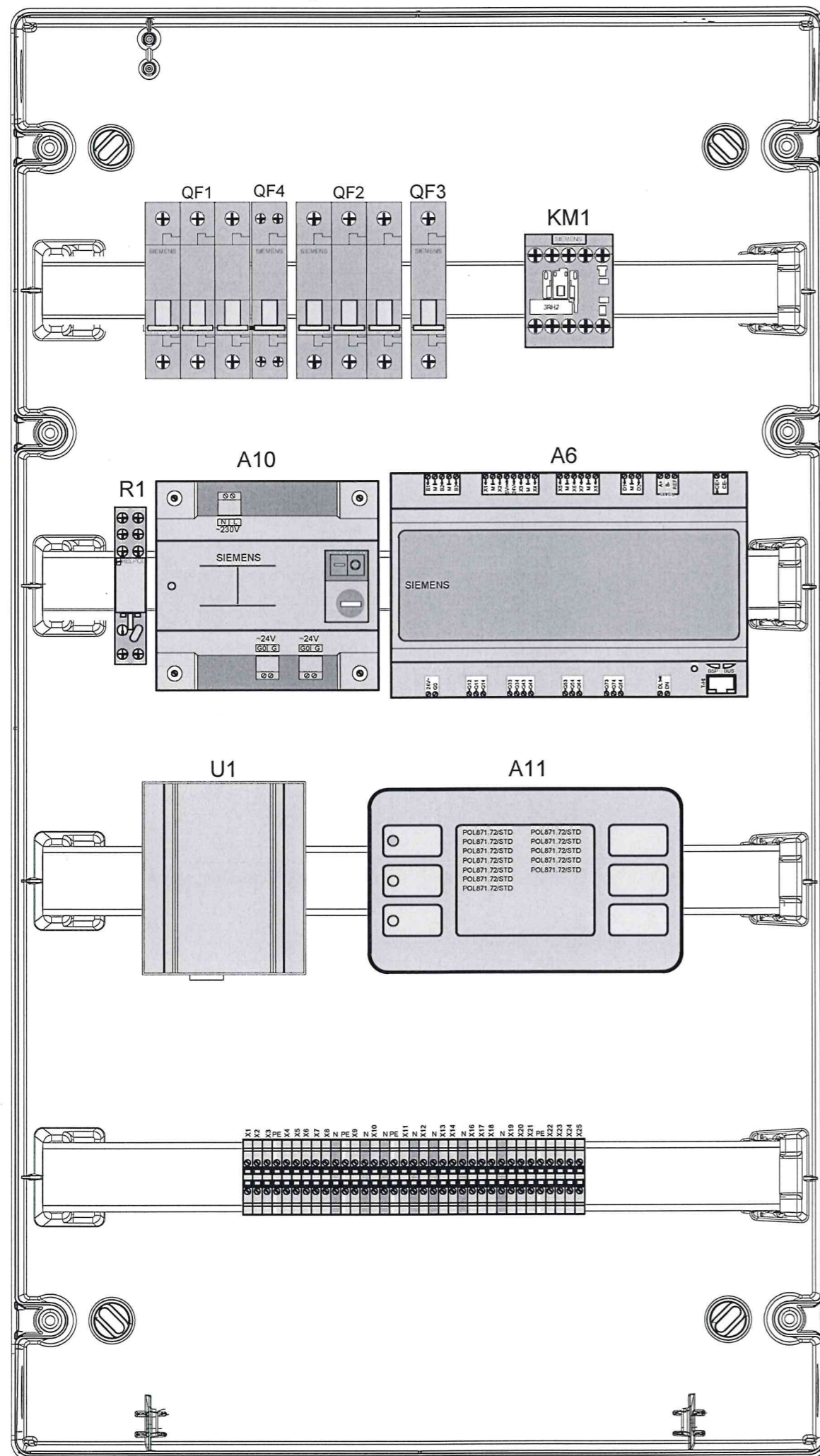


Schema functionala de automatizare



70/24-AIT					
Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61					
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data
Automatizarea instalatiilor termomecanice				Faza	Coala
				PE	2
Elaborat Gherșun A.				06.24	
Schema functionala de automatizare				"Termoelectrica" S.A.	

Ne inv. original    Semnătura și data    în schimb Neinv



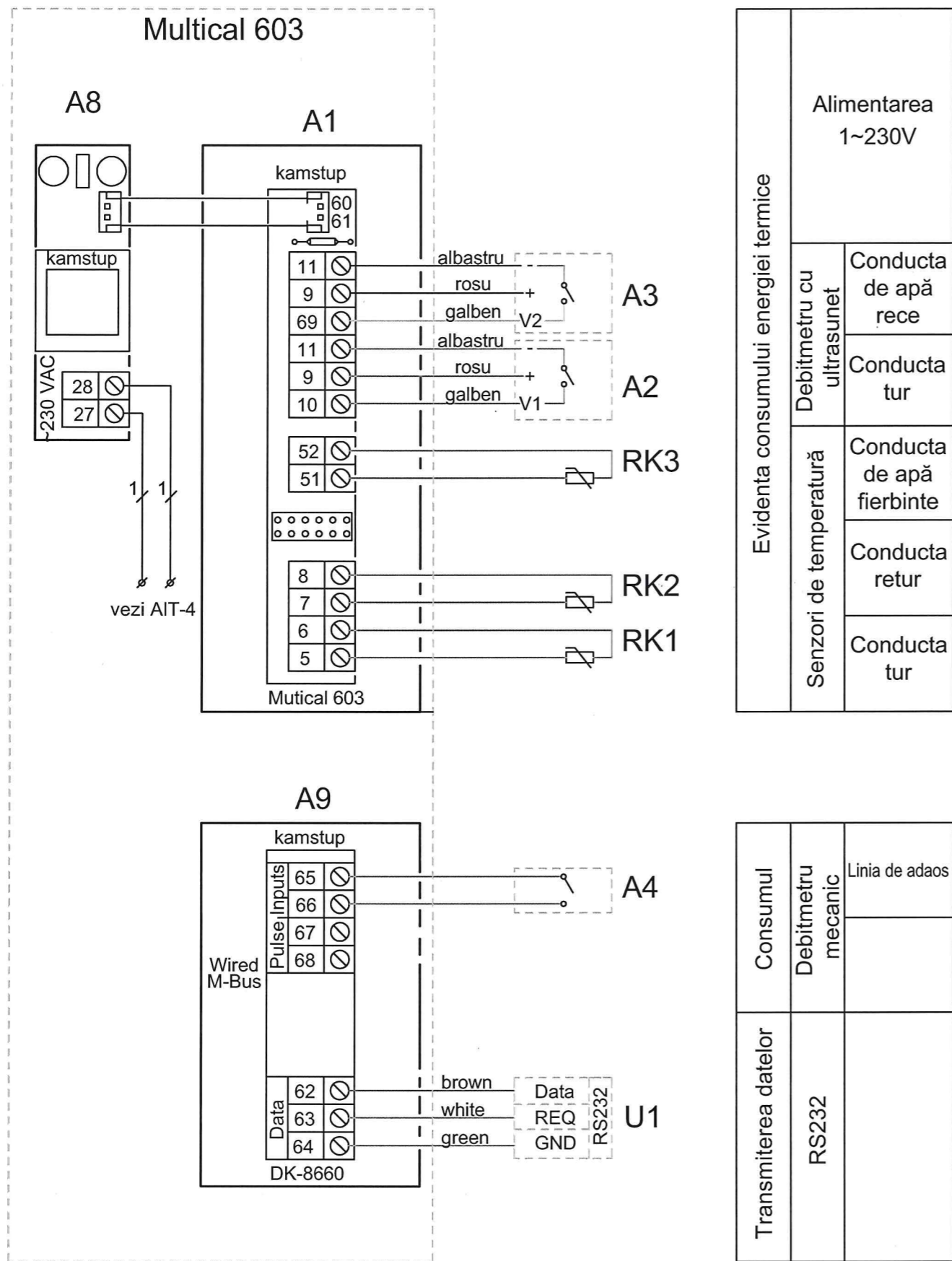
### Legenda panoului de automatizarea

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Can-tita-tea	Notatie
<u>PA (panou automatizare)</u>					
QF1	Automat de protectie central	5SL6325-7	3-pole, C, 25 A	1	Siemens
QF2	Automat de protectie pompei SI	5SL6316-7	3-pole, C, 16 A	2	Siemens
QF3	Automat de protectie pompei ACM	5SL6104-7	1-pole, C, 4 A	1	Siemens
QF4	Declansator automat central (protectie la scurgere)	5ST3031		1	Siemens
R1	Releu intermediar (pentru conectarea declansatorului QF4)	GZM80		1	Relpol
KM1	Contactor de modul	3RH2140-1AP00	4NO, AC 230V 10 A	1	Siemens
A6	Controller	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		24	
	Clema de trecere albastru	UT2,5 BU		7	
	Clema de împământare	UT2,5 PE		5	
	Capac final	D-UT 2,5/10		1	
	Clema de montare rapidă	CLIPFIX35		1	

Nr. inv. original    Semnătura și data    în schimb Neimv

<b>70/24-AIT</b>					
Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61					
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data
Automatizarea instalatiilor termomecanice				Faza	Coala
				PE	3
Panou de automatizarea				"Termoelectrica" S.A.	
Elaborat	Gherșun A.			06.24	

Contorul de energie termica. Schema electrica principiala



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

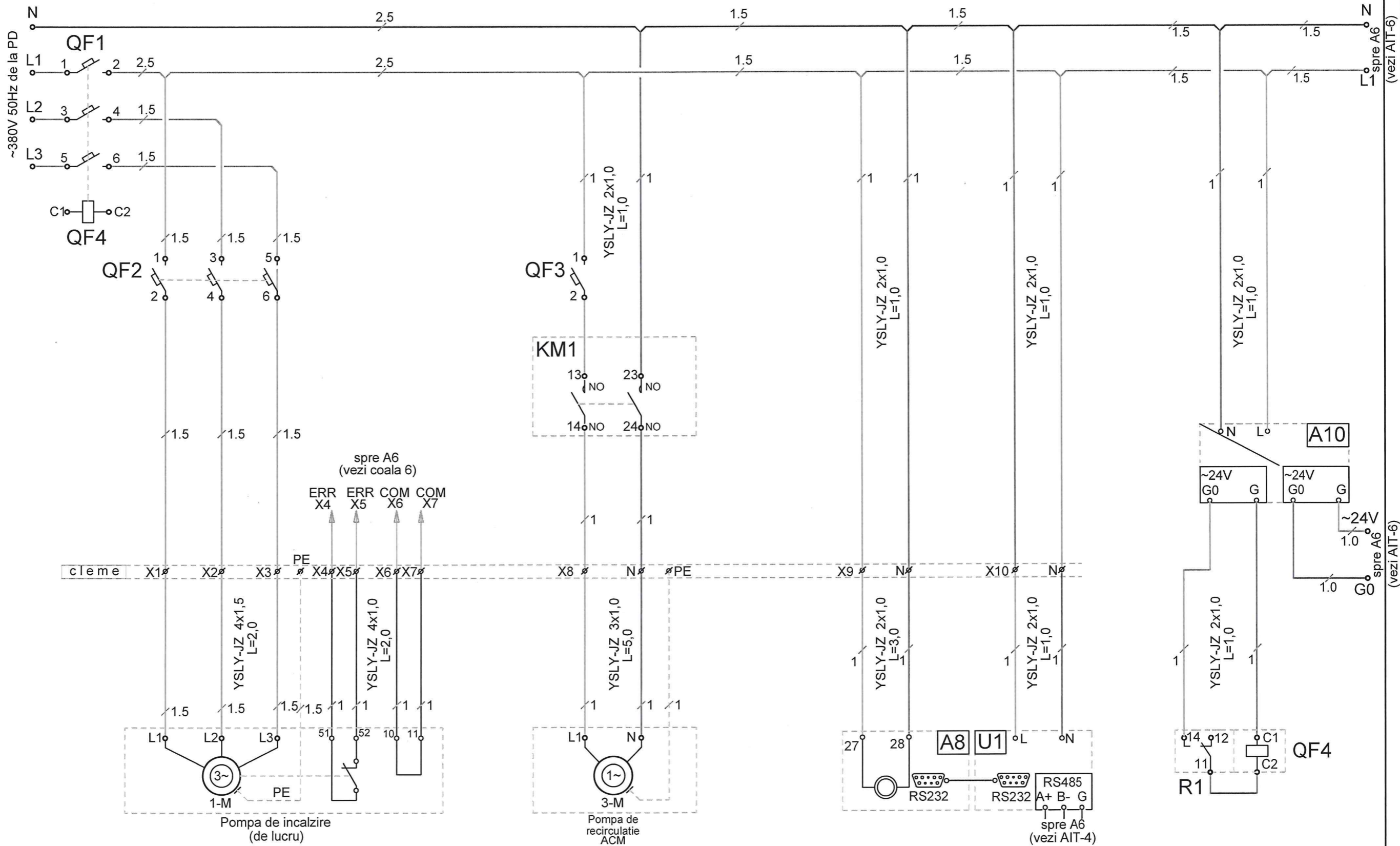
Consumul	Debitmetru mecanic	Linia de adaos
Transmiterea datelor	RS232	

Lista elementelor schemei principiale

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Cantitatea	Notatie
<u>Local</u>					
A1	Contorul energia termica	Multical 603		1	Kamstrup
A2	Debitmetru ultrasonor DN65 qnom=25,0m3/ora	ULTRAFLOW 54		1	Kamstrup
A3	Debitmetru ultrasonor DN20 qnom=1,5m3/ora			1	Kamstrup
A4	Debitmetru mecanic cu impuls de iesire DN15 qnom=2,5m3/ora	GSD5-R		1	B-Meters
RK1,RK2,RK3	Senzori de temperatura	Pt500		3	
A9	Modul pentru protocol RS232 + pulse inputs	HC-003-10		1	Kamstrup
A8	Modul pentru conectarea directa a contorului la ~230V	HC-993-07		1	Kamstrup

						<b>70/24-AIT</b>					
						Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61					
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice			Faza	Coala	Coli
									PE	4	
Elaborat	Gherșun A				06.24	Contorul de energie termica. Schema electrica principiala			"Termoelectrica" S.A.		

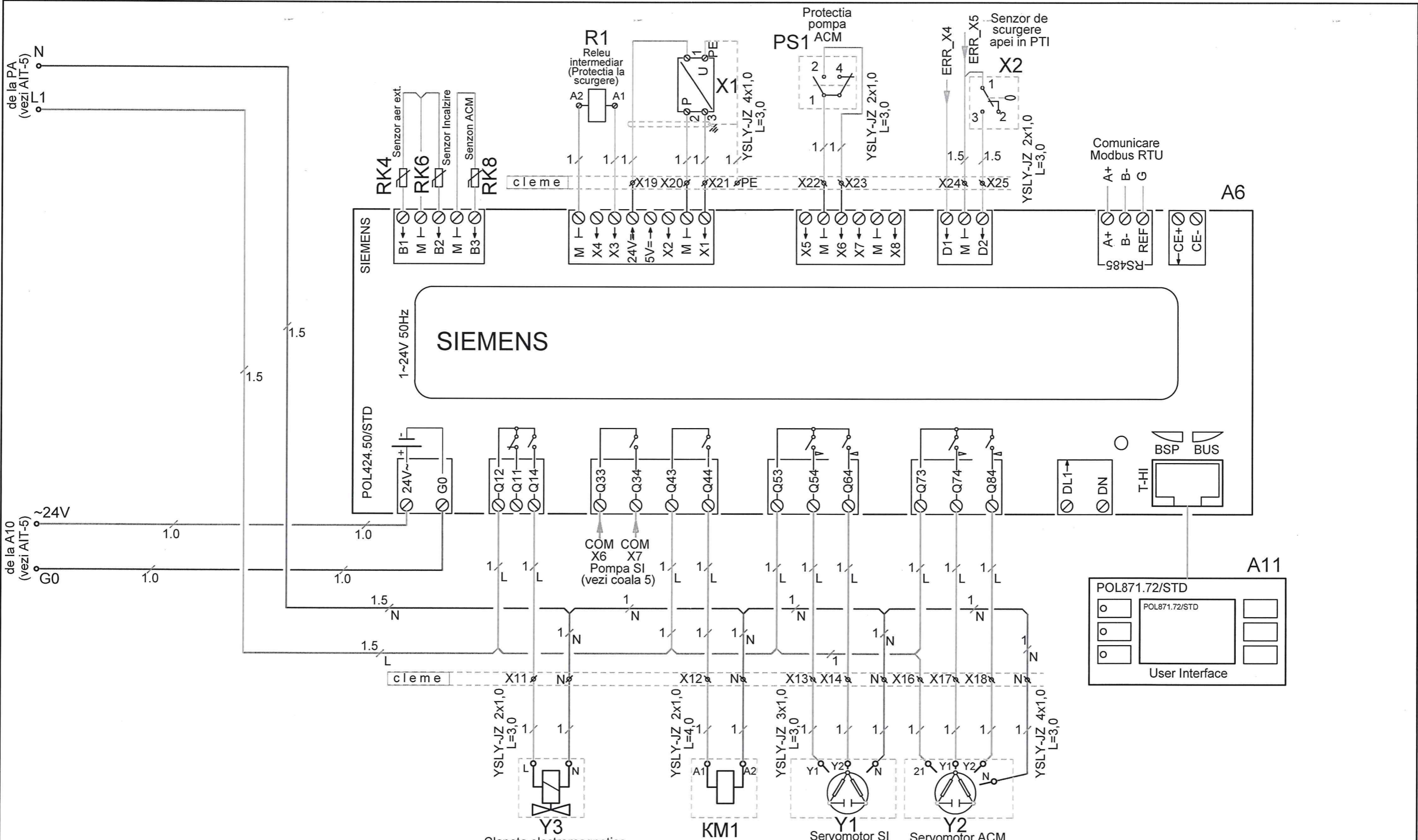
No inv. original    Semnătura și data    În schimb    Neinv



Ne inv. original	Semnătura și data	În schimb Neinv

modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data
Elaborat	Gherșun A.				06.24

<b>70/24-AIT</b>			
Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61			
Automatizarea instalațiilor termomecanice		Faza	Coala
		PE	5
Schema electrica de distributie		"Termoelectrica" S.A.	



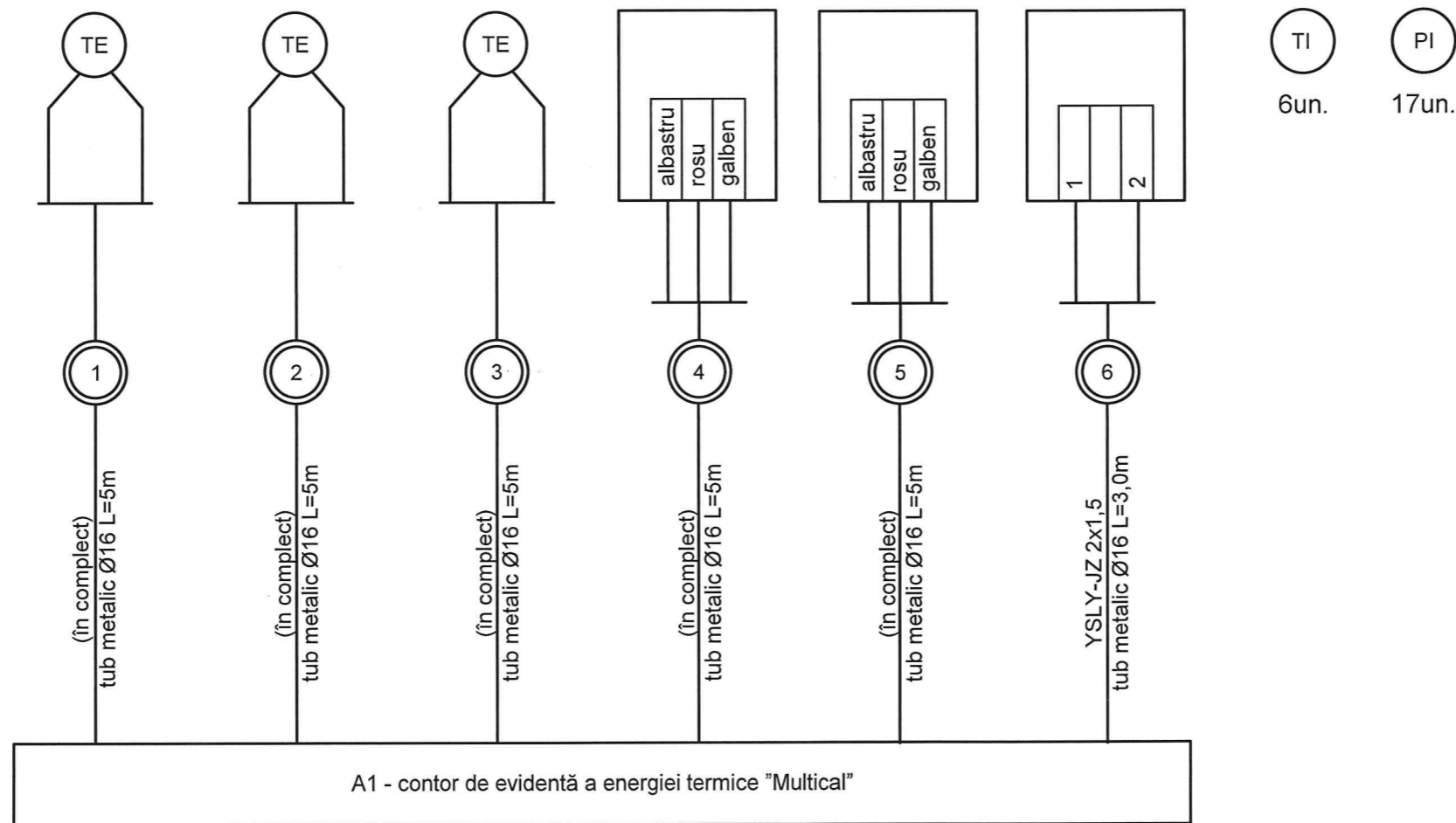
Ne inv. original  
Semnătura și data  
În schimb  
Neinv.

						<b>70/24-AIT</b>				
						Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61				
modif.	sect.	coala	doc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice		Faza PE	Coala 6	Coli
Elaborat		Gherșun A.			06.24	Schema controlerului logic programabil		"Termoelectrica" S.A.		

## Schema de conexiuni externe

(Inceput)

Denumirea parametrului	Temperatura			Consumul				
	Conducta tur	Conducta retur	Conducta ACM	Conducta tur	Conducta apă rece	Conducta de adaos	Temperatura in conducta	Presiunea
Locul actionarii impulsului								
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



Ne inv. original

Semnătura și data

In schimb Neinv

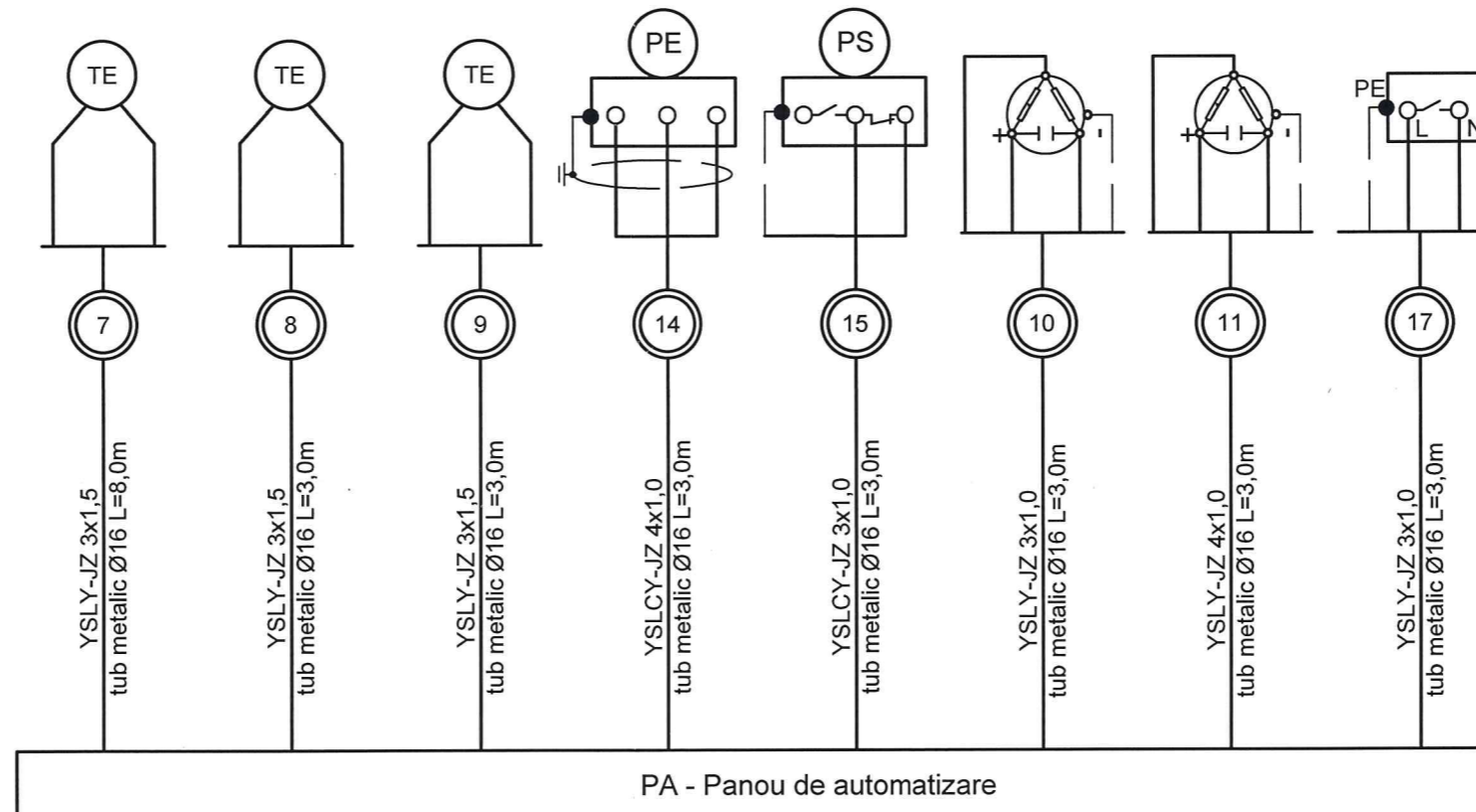
- 1 - Planul de amplasare a rețelilor de automatizare vezi plansa AIT-9.
- 2 - Lungimile de concretizat pe loc.

						70/24-AIT				
						Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61				
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice		Faza PE	Coala 8	Coli
						Schema de conexiuni externe. (Inceput)		"Termoelectrica" S.A.		
Elaborat		Gherșun A.		06.24						

## Schema de conexiuni externe

(sfirsit)

Denumirea parametrului	Temperatura			Presiunea		Consumul		
	Peretele exterior	Conducta tur a încălzirii	Conducta a ACM	Conducta retur a încălzirii	Conducta de circulație a ACM	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	Y1	Y2	Y3
Pozitia dupa specificatia	1.4a	1.4b	1.4c	1.5	1.6	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

În schimb Neiniv

Semnătura și data

Ne inv. original

70/24-AIT					
Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice. din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61					
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data
Automatizarea instalatiilor termomecanice				Faza	Coala
				PE	9
Schema de conexiuni externe (sfirsit)				"Termoelectrica" S.A.	
Elaborat	Gherșun A.				06.24



Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Canitatea
<u>1. Utilajele si sursele de automatizare</u>						
1.1	TI	Termometru bimetalic, 0...120°C	Tecofi		buc.	6
1.2	PE	Manometru 0...1,0 MPa in complex cu robinet cu 3 cai	Tecofi		buc.	17
1.3	A1	Contor de energie termică	KAMSTRUP	Multical 603	un.	1
1.3a	RK1	Senzor de temperatura conducta tur I contur	KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3b	RK2	Senzor de temperatura conducta retur I contur	KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3c	RK3	Senzor de temperatura pe c ACM (transfer datelor)	KAMSTRUP	Pt500	un.	1
1.3d	A2	Debitmetru ultrasonor DN65 Gnom=25,0m³/h (SM*)	KAMSTRUP	Ultraflow 54	un.	1*
1.3e	A3	Debitmetru ultrasonor DN20 Gnom=1,5m³/h (SM*)	KAMSTRUP		un.	1*
1.3g	A9	Modul pentru protocol RS232 + pulse inputs	KAMSTRUP	HC-003-10	un.	1
1.3j	A8	Modul pentru conectarea directa a contorului la 1~230V	KAMSTRUP	HC-993-07	un.	1
1.3f	FT	Apometru cu impuls DN15 Gnom=2,5m³/h (SM*)	B-Meters	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
1.5	PS	Presostat 0,02.....0,8MPa	Danfoss	KPI 35	un.	1
1.6	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
<u>2. Produse de cablu</u>						
2.1	spre M1	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompelor de incalzire	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.1a	spre M1	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompelor de incalzire (cablu de derejare)	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.2	spre M2	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompei de ACM	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.3	spre Y1	Cablu de control din cupru pentru conectarea servomotoarelor de incalzire	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.4	spre Y2	Cablu de control din cupru pentru conectarea servomotoarelor de ACM	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.5	spre X1	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorului de presiune (PMP21)	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.6	spre PS	Cablu de control din cupru pentru conectarea presostatului protectia ACM	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*

Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Canitatea
2.7	spre RK4	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorilor de aer exterior	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	8,0*
2.8	spre RK5,6	Cablu de control din cupru pentru conectarea sensorilor de temperatura (Incalzire+ACM)	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	6,0*
2.9	spre A1,A8	Cablu de control din cupru pentru alimentarea Multicalului 603	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.10	spre X2	Cablu de control din cupru pentru conectarea plutitor de nivel (detectare scurgere)	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.11		Tub metalic flexibil 16 mm crom			m	45,0*
<u>3. Panou de automatizare (PA)</u>						
3.1	PA	Panou electric din PVC 4x18 module, cu usa transparenta IP40, (690x460x100mm)	HAGER	VF418TD	buc.	1
3.2	A6	Controler logic programabil Climatix POL424.50/STD	Siemens	S55394-C245-A100	buc.	1
3.3	QF1	Automat de protectie central 3-pole, C, 25 A	Siemens	5SL6325-7	buc.	1
3.4	QF2	Automat de protectie pompei SI 3-pole, C, 16 A	Siemens	5SL6316-7	buc.	1
3.5	QF3	Automat de protectie pompei ACM 1-pole, C, 4 A	Siemens	5SL6104-7	buc.	1
3.6	KM1	Contactator de modul 4NO, AC 230V, 10 A	Siemens	3RH2140-1AP00	buc.	1
3.7	A10	Transformator de curent 220V AC - 24V AC	Siemens	SEM62.2	buc.	1
3.8	U11	GPRS Terminal	TeleOFIS	WRX968-L4U	buc.	1
3.9	A11	Panou de comanda, programare	Siemens	POL871.72/STD	buc.	1
3.10	QF4	Declansator automat central (protectie la scurgere)	Siemens	5ST3031	buc.	1
3.11	R1	Releu intemediar pentru conectarea declansatorului	Relpol	GZM80	buc.	1
3.12		Clema de trecere sur		UT2,5	buc.	25
3.13		Clema de trecere albastru		UT2,5 BU	buc.	7
3.14		Clema de împământare		UT2,5 PE	buc.	4
3.15		Capac final		D-UT 2,5/10	buc.	1
3.16		Clema de montare rapidă		CLIPFIX35	buc.	1

În schimb Neinv

Semnătura și data

Ne inv. original

						<b>70/24-AIT.SU</b>		
						Instalarea punctului termic individual în blocul de studii A a Academiei de Studii Economice din str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 61		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data			
						Automatizarea instalatiilor termomecanice		
						Faza	Coala	Coli
						PE	1	1
Elaborat		Gherșun A.			06.24	"Termoelectrica" S.A.		