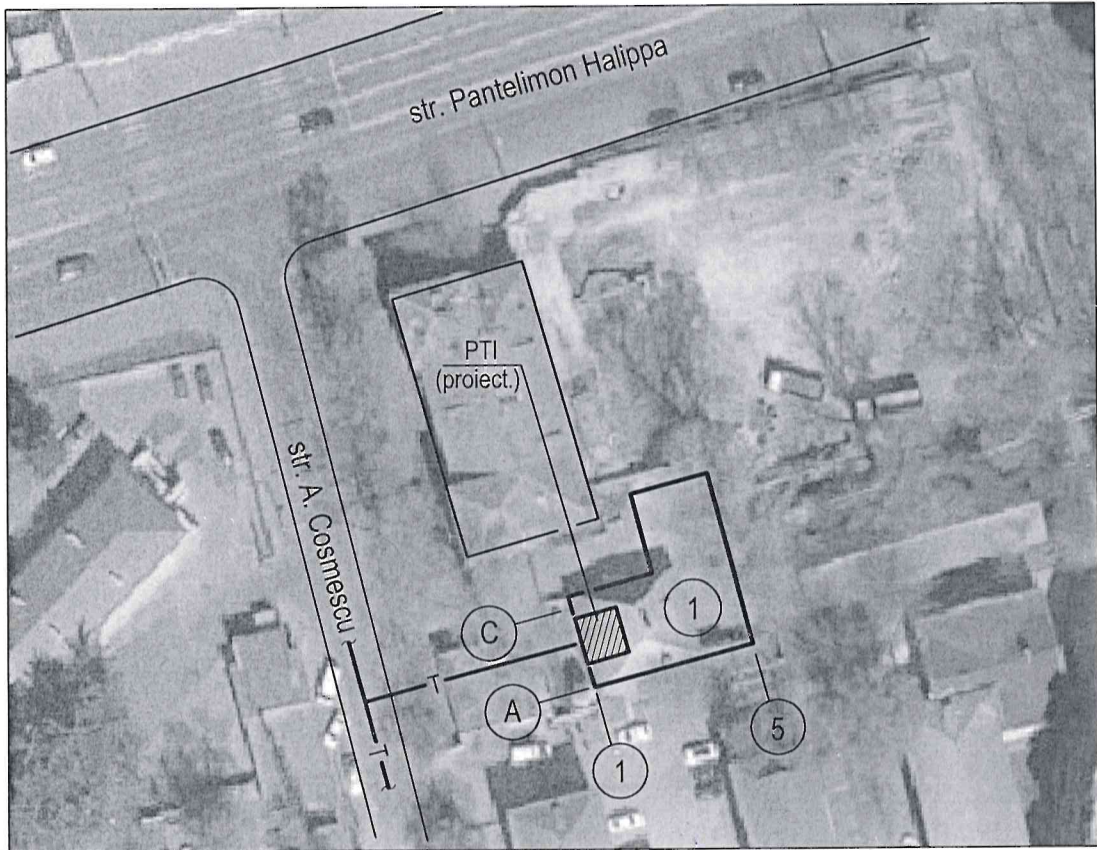


Ne inv. original 13/278
Semnătura și data 13.12.24
În schimb Neinv
No inv. dublicat
Semnătura și data

Lista seturilor de bază a desenelor de execuție		
Notația	Denumirea	Notă
88/24-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



Proiectul este elaborat în conformitate cu standardele și prevederile actelor legislative și normative în vigoare și asigură criteriile principale reglementate de "Legea privind calitatea în construcții":
A - rezistență și stabilitate;
B - siguranță în exploatare;
C - siguranță la foc;
D - igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;
E - izolație termică, hidrofușă și economie de energie;
F - protecția împotriva zgomotului;
G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Date initiale

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

Notația	Denumirea	Notă
	Documente anexate	
88/24-AIT.SU	Specificația utilajului și materialelor	1 coala

Coordonat:

Consilier al conducatorului intreprinderii

Glingean Nicolae

Sef serviciu in industria prelucratoare SAIT

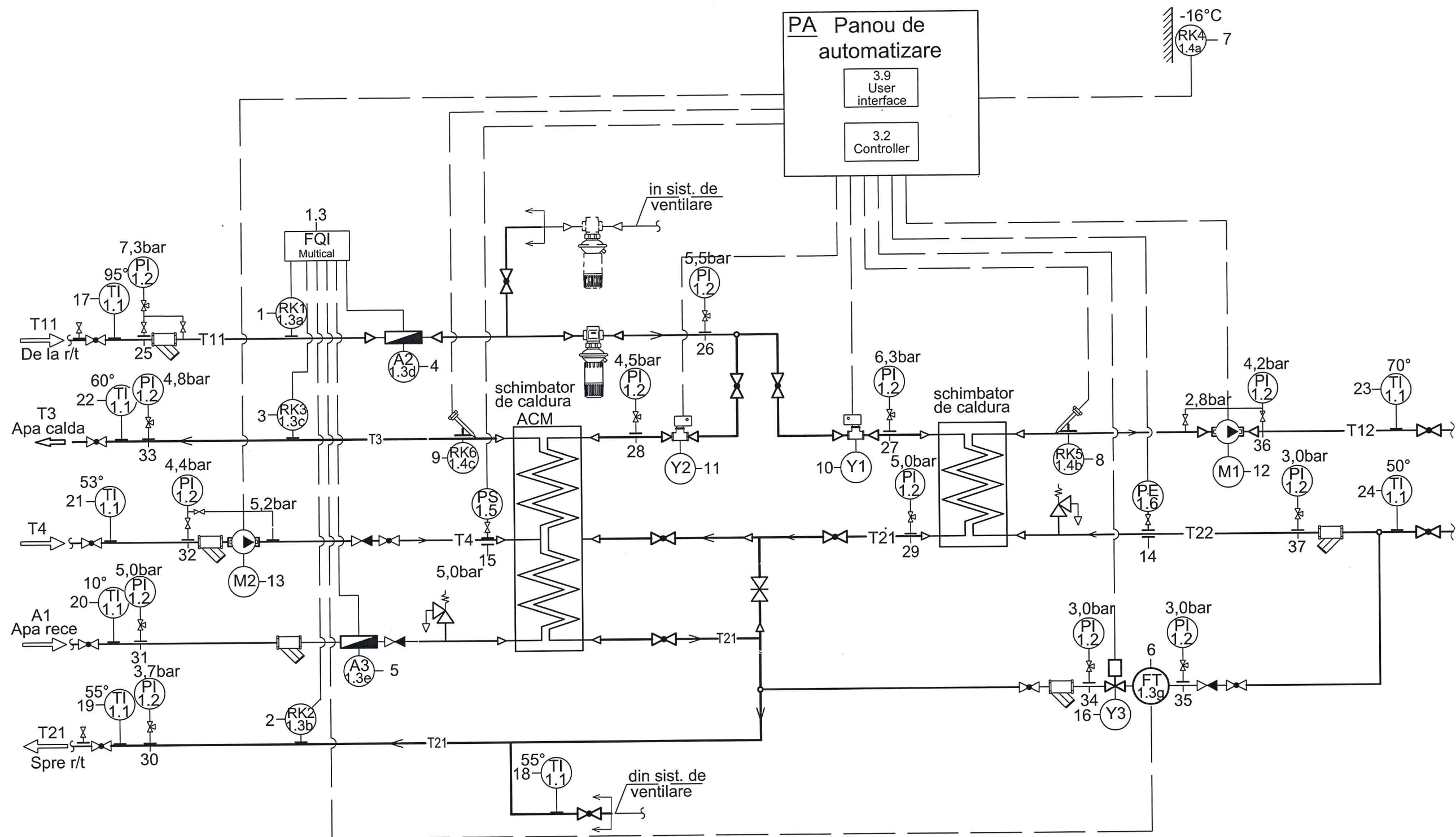
Mocanu Serghei

Sef Serviciul Meteorologie

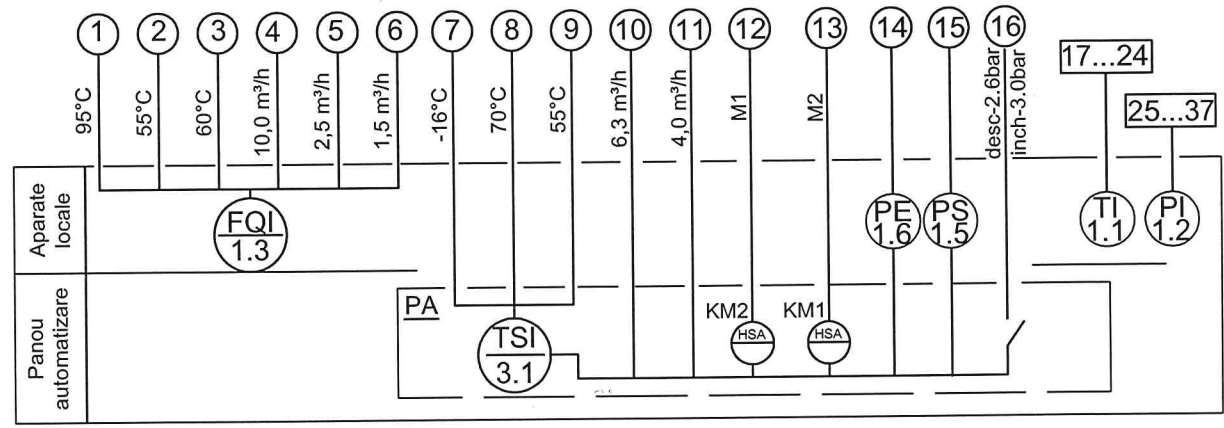
Popescu V.

88/24-AIT			
DIRECTOR GENERAL	RAZLOVAN	10.24	Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1
Inginer-Şef	Burgiană A.	10.24	
Şef SDG	Vitan A.	10.24	Automatizarea instalatiilor termomecanice
Şefa SPIOM	Bugaian T.	10.24	
Şef adj.SPIOM	Helbeti V.	10.24	Date generale
Şef ScP	Gherşun A.	10.24	
Elaborat	Gherşun A.	10.24	"Termoelectrica" S.A.

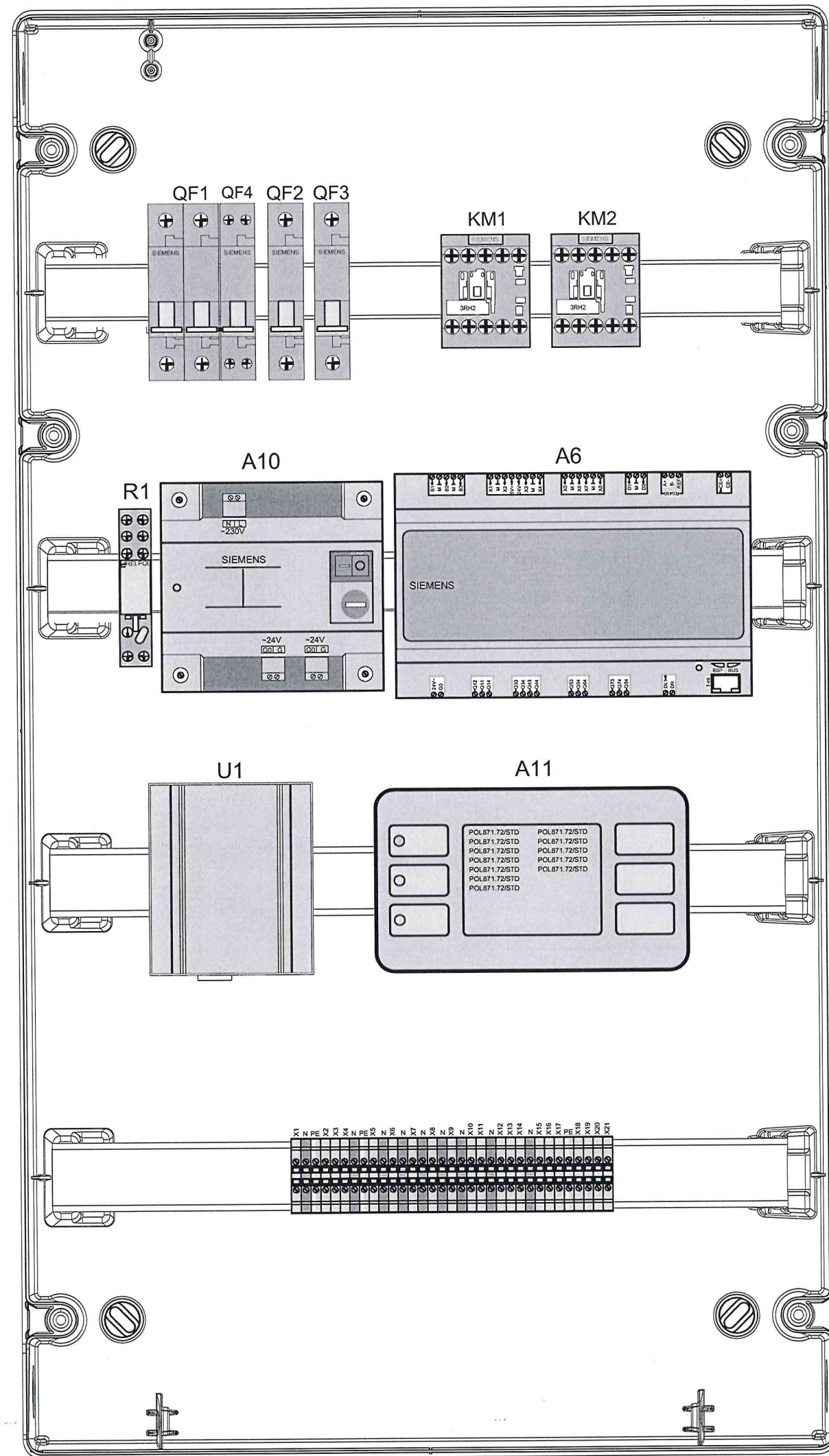
Schema functionala de automatizare



Schema functionala de automatizare



						88/24-AIT				
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1				
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data					
						Automatizarea instalatiilor termomecanice		Faza	Coala	Coli
								PE	2	
Elaborat		Gherșun A.			09.24	Schema functionala 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+Npole, C,16A	1	Siemens
QF2	Automat de protectie pompei SI	5SL6110-7	1-pole, C, 10 A	1	Siemens
QF3	Automat de protectie pompei ACM	5SL6104-7	1-pole, C, 4 A	1	Siemens
QF4	Declansator automat central	5ST3031		1	Siemens
	(protectie la scurgere)				
R1	Releu intermediar (pentru conectarea declansatorului QF4)	GZM80		1	Relpol
KM1	Contactor de modul	3RH2140-1AP00	4NO, AC 230V 10 A	1	Siemens
KM2	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		21	
	Clema de trecere albastru	UT2,5 BU		9	
	Clema de împământare	UT2,5 PE		3	
	Capac final	D-UT 2,5/10		1	
	Clema de montare rapidă	CLIPFIX35		1	

No inv. original

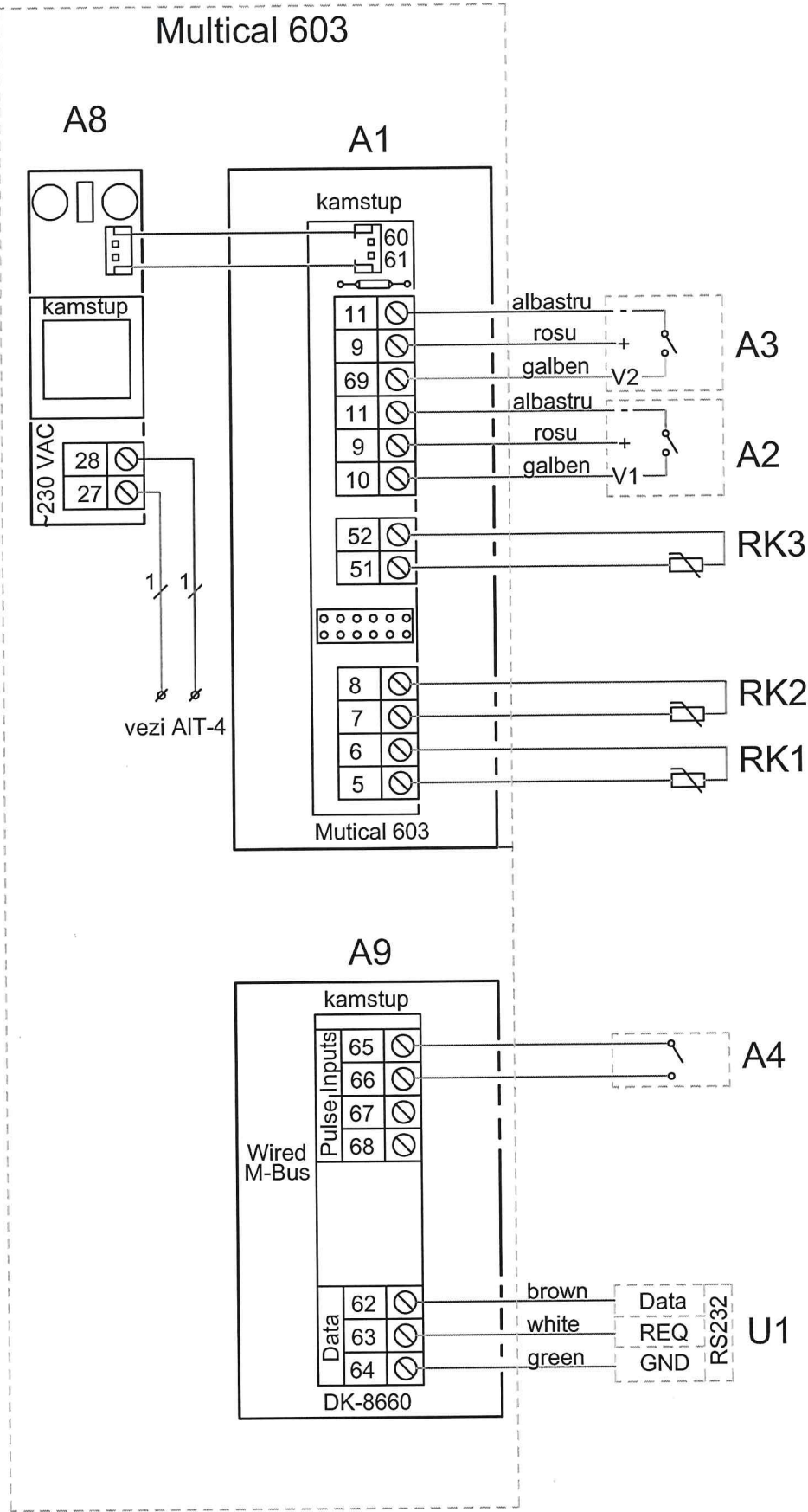
Semnătura și data

În schimb

Neinv

						88/24-AIT				
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1				
modif.	sect.	coala	Ne doc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice		Faza	Coala	Coli
								PE	3	
Eiaborat	Gherșun A.				09.24	Panou de automatizarea		"Termoelectrica" S.A.		

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

Consumul	Debitmetru mecanic	Linia de adaos 1 zona
Transmiterea datelor	RS232	

Lista elementelor schemei principale

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Can- tita- tea	Notatie
	Local				
A1	Contorul energia termica	Multical 603		1	Kamstrup
A2	Debitmetru ultrasonor DN40 qnom=10,0m3/ora	ULTRAFLOW 54		1	Kamstrup
A3	Debitmetru ultrasonor DN20 qnom=2,5m3/ora	Multical21		1	Kamstrup
A4	Debitmetru mecanic cu impuls de iesire	GSD5-R		1	B-Meters
	DN15 qnom=1,5m3/ora				
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

Ne inv. original

Semnătura și data

În schimb Neinv

88/24-AIT

Instalarea punctului termic individual în centrul comercial
din str. A. Cosmescu, 1

modif. sect. coala Nedoc semnat. data

Automatizarea instalatiilor
termomecanice

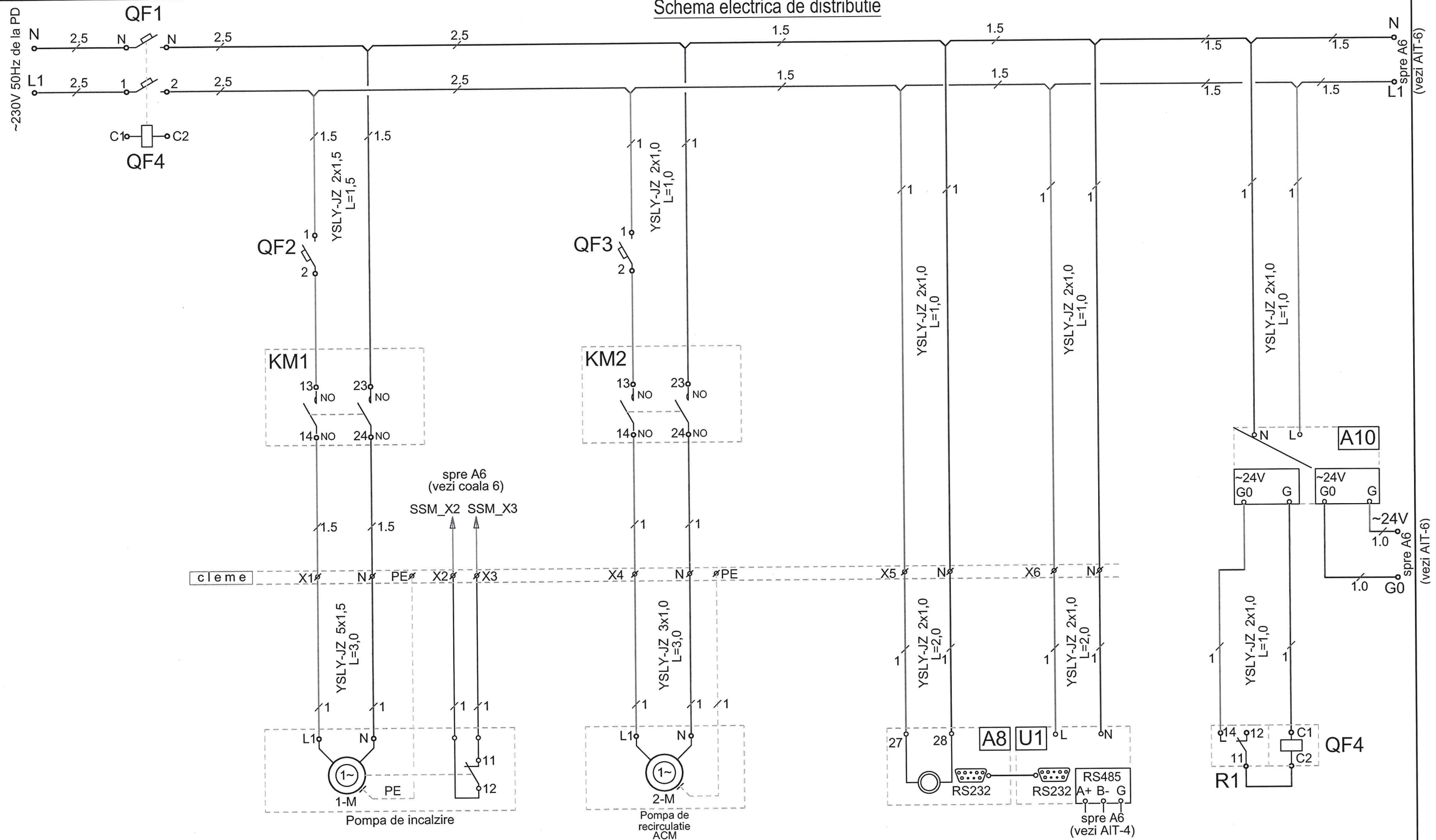
Faza	Coala	Coli
PE	4	

Elaborat Gherșun A. 09.24

Contorul de energie termica.
Schema electrica principiala

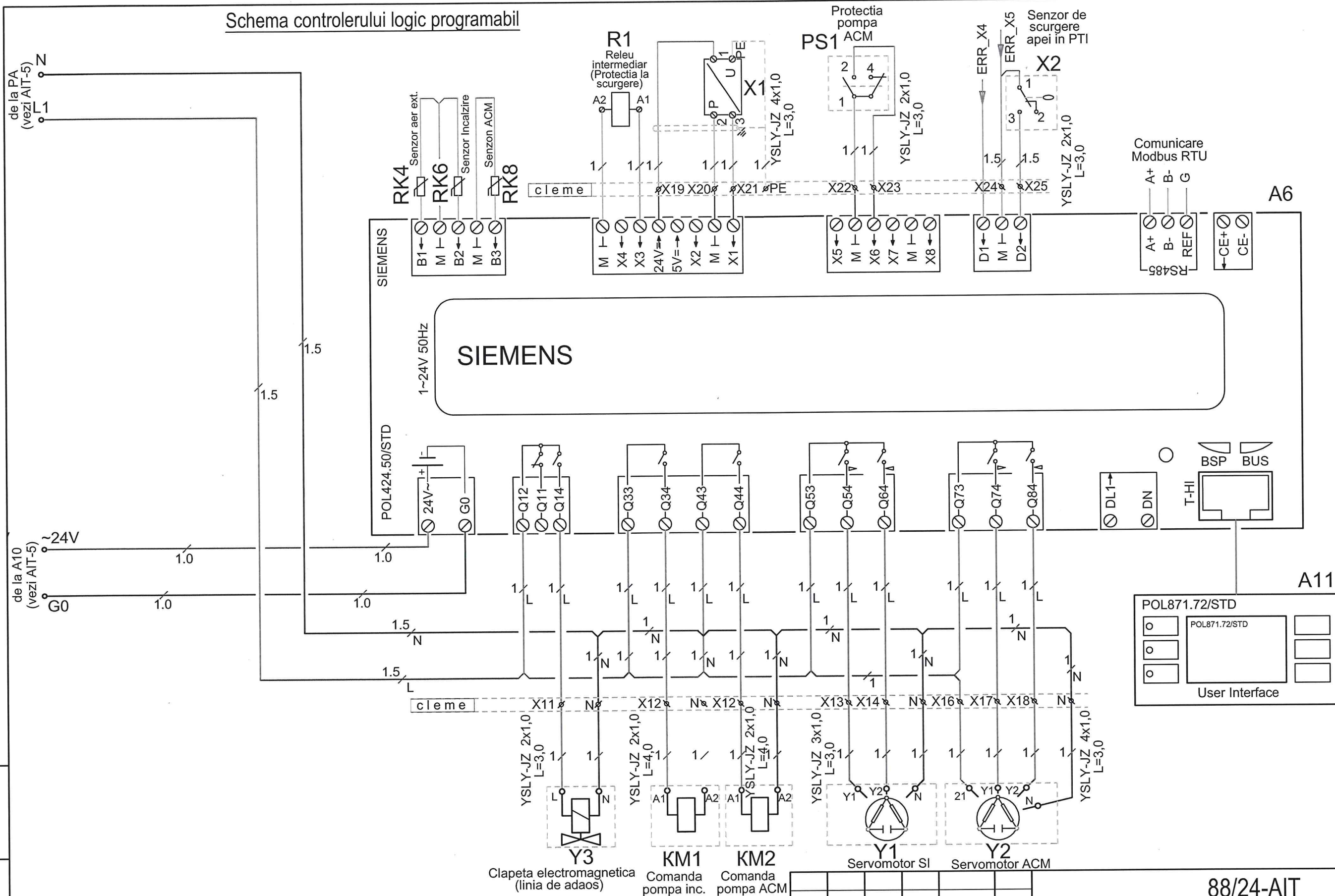
"Termoelectrica" S.A.

Schema electrica de distributie



						88/24-AIT		
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice	Faza	Coala
							PE	5
Elaborat						Schema electrica de distributie	"Termoelectrica" S.A.	

Schema controlerului logic programabil



88/24-AIT

Instalarea punctului termic individual în centrul comercial
din str. A. Cosmescu, 1

Automatizarea instalatiilor
termomecanice

Faza	Coala	Coli
PE	6	

modif.	sect.	coala	Notat	semnat.	data

Elaborat	Gherșun A.	09.24
----------	------------	-------

Schema controlerului logic programabil

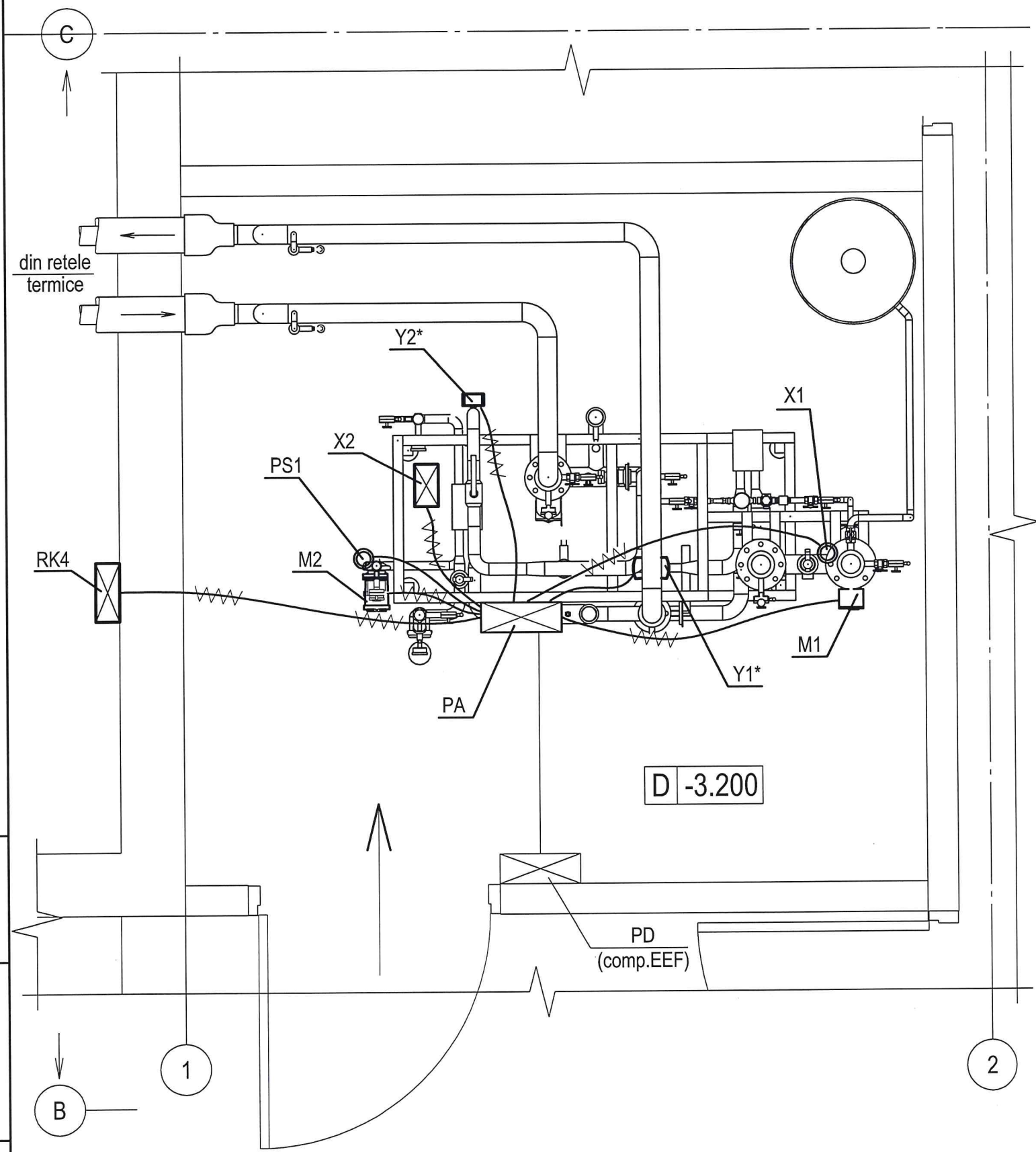
"Termoelectrica" S.A.

No inv. original

Semnătura și data

În schimb Neîn

Schema amplasarii echipamentelor
si trasare cablurilor



Lista elementelor

Denumirea în schemă	Denumirea elementului	Tipul	Caracteristicile tehnice	Can-tita-tea	Notatie
	PA (panou automatizare)				
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
PS1	Presostat	KPI35		1	Danfoss
M1,M2	Pompe de incalzire si ACM			2	
Y1*	Regulator de temperatura sistemului de incalzire		DN25 Kvs=6,3m3/ora	1	SIEMENS
Y2*	Regulator de temperatura sistemului ACM		DN20 Kvs=4,0m3/ora	1	SIEMENS
A1	Contorul energia termica	Multical 603		1	Kamstrup

Ne inv. original
Semnatura și data
În schimb Neinv

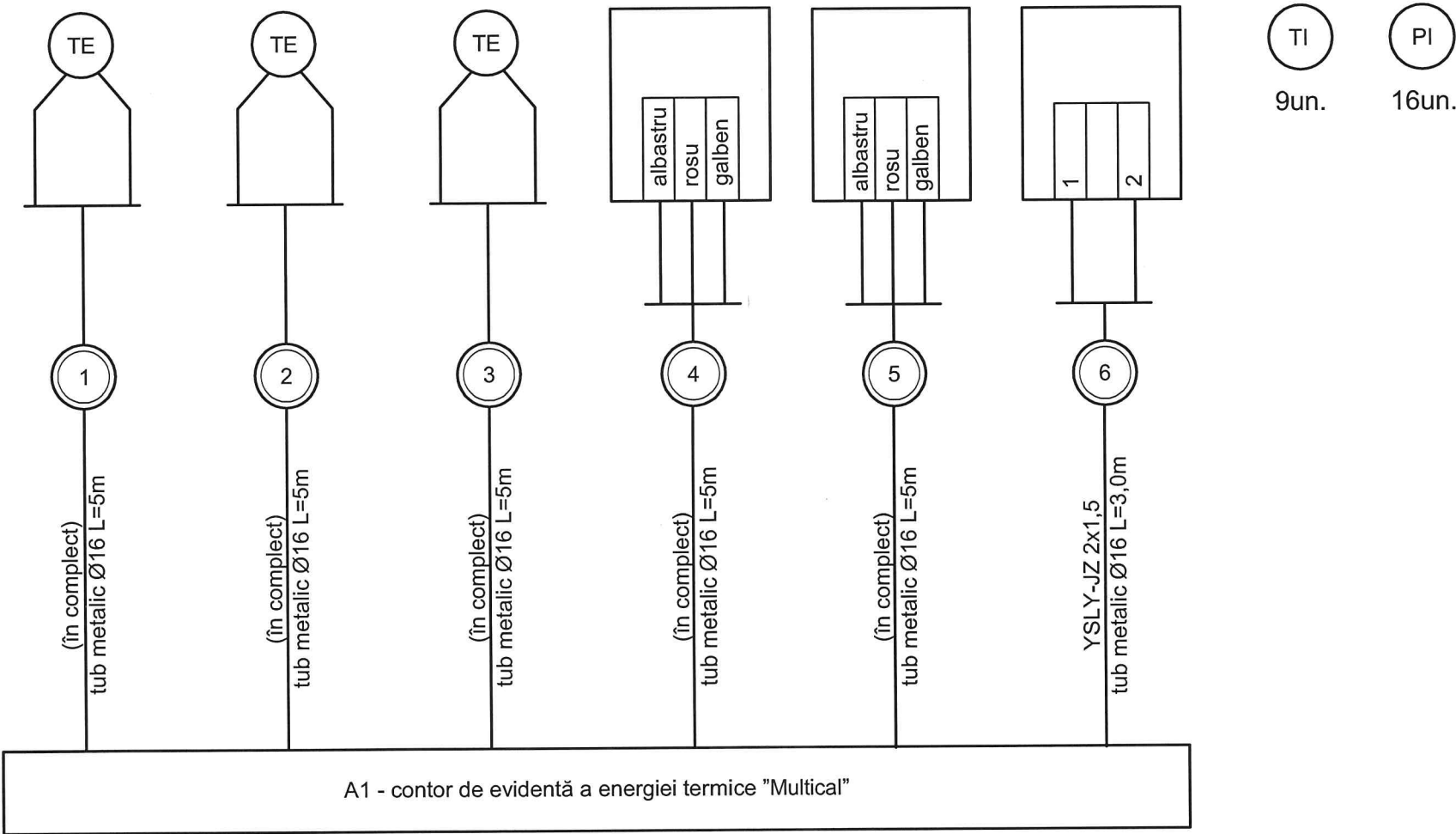
88/24-AIT

Instalarea punctului termic individual în centrul comercial
din str. A. Cosmescu, 1

modif.	sect.	coala	№doc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice		
						Faza	Coala	Coli
						PE	7	
Elaborat	Gherșun A.			09.24		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	



Ne inv. original
Semnătura și data
În schimb Neinv

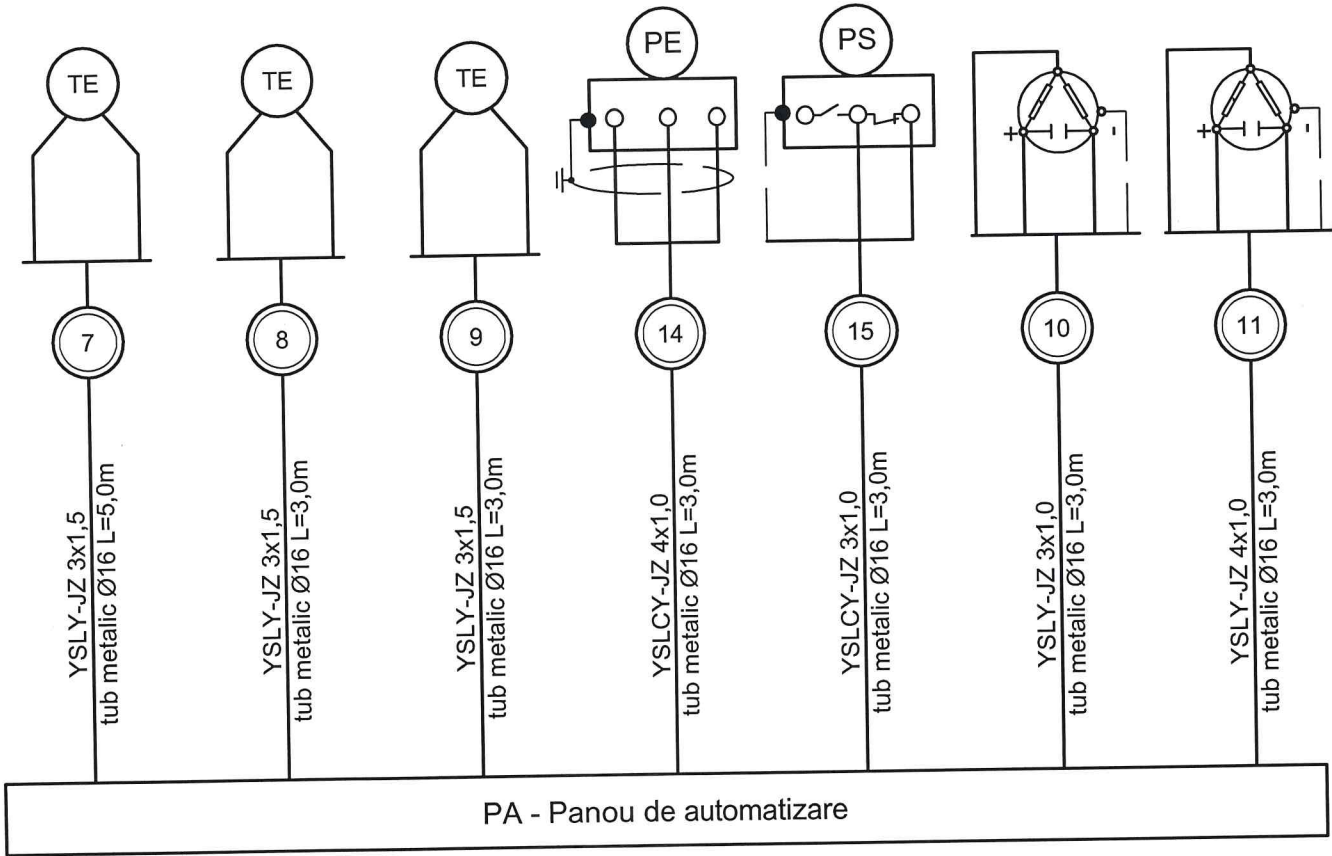
- 1 - Planul de amplasare a rețelilor de automatizare vezi plansa AIT-9.
2 - Lungimile de concretizat pe loc.

						88/24-AIT			
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1			
modif.	sect.	coala	Notă	semnat.	data	Automatizarea instalațiilor termomecanice	Faza	Coala	Coli
							PE	8	
Elaborat		Gherșun A.		09.24		Schema de conexiuni externe. (Inceput)	"Termoelectrica" S.A.		

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 încălzire	Conducta tur spre schimbator ACM
Denumirea desenului de tip instalatiei	Conform documentatiei uzinei - producătoare						
Denumirea dupa schema	RK4	RK5	RK6	X1	PS1	Y1	Y2
Pozitia dupa specificatia	1.4a	1.4b	1.4c	1.5	1.6	3*	4*



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

						88/24-AIT		
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1		
modif.	sect.	coala	Nedoc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice	Faza	Coala
							PE	9
						Schema de conexiuni externe (sfirsit)	"Termoelectrica" S.A.	
Elaborat	Gherșun A.				09.24			

Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Canitatea
1. Utilajele si sursele de automatizare						
1.1	TI	Termometru bimetalic, 0...120°C	Tecofi		buc.	9
1.2	PE	Manometru 0...1,0 MPa in complet cu robinet cu 3 cai	Tecofi		buc.	16
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 DN40 Gnom=10,0m³/h	KAMSTRUP	Ultraflow 54	un.	1
1.3e	A3	Debitmetru ultrasonor DN20 Gnom=2,5m³/h	KAMSTRUP	Multical21	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=1,5m³/h	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
2. Produse de cablu						
2.1	spre M1	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompelor				
		de incalzire sec.5x1,5mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.2	spre M2	Cablu de control din cupru pentru conectarea pompei				
		de ACM sec.3x1,0mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.3	spre Y1	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		servomotoarelor de incalzire sec.3x1,0mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.4	spre Y2	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		servomotoarelor de ACM sec.4x1,0mm2	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	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.6	spre PS	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		presostatului protectia ACM sec.2x1,0mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.7	spre RK4	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		sensorilor de aer exterior sec.3x1,5mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	5,0*

Poz.	Eticheta aparat	DENUMIREA	FURNIZOR	COD COMPONENTA	Unitatea	Canitatea
2.8	spre RK5,6	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		sensorilor de temperatura (Incalzire+ACM) sec.3x1,5mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	5,0*
2.9	spre A1,A8	Cablu de control din cupru pentru alimentarea				
		Multicalului 603 sec.2x1,0mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	2,0*
2.10	spre X2	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
		plutitor de nivel (detectare scurgere) sec.3x1,5mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	3,0*
2.11	spre A8,U1	Cablu de control din cupru pentru conectarea				
	A10,R1	transformator, module pentru contor sec.2x1,0mm2	FABER KABEL	YSLY-JZ	m	10,0*
2.12		Tub metalic flexibil 16 mm crom			m	40,0*
3. Panou de automatizare (PA)						
3.1	PA	Panou electric din PVC 4x18 module, cu usa transparenta	HAGER	VF418TD	buc.	1
		IP40, (690x460x100mm)				
3.2	A6	Controler logic programabil Climatix POL424.50/STD	Siemens	S55394-C245-A100	buc.	1
3.3	QF1	Automat de protectie central 1+Npole, C,16A	Siemens	5SL6516-7	buc.	1
3.4	QF2	Automat de protectie pompei SI 1-pole, C, 10 A	Siemens	5SL6110-7	buc.	1
3.5	QF3	Automat de protectie pompei ACM 1-pole, C, 4 A	Siemens	5SL6104-7	buc.	1
3.6	KM1 KM2	Contacteur de modul 4NO, AC 230V, 10 A	Siemens	3RH2140-1AP00	buc.	2
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 intemrediar pentru conectarea declansatorului	Relpol	GZM80	buc.	1
3.12		Clema de trecere sur		UT2,5	buc.	21
3.13		Clema de trecere albastru		UT2,5 BU	buc.	9
3.14		Clema de împământare		UT2,5 PE	buc.	3
3.15		Capac final		D-UT 2,5/10	buc.	1
3.16		Clema de montare rapidă		CLIPFIX35	buc.	1

						88/24-AIT.SU			
						Instalarea punctului termic individual în centrul comercial din str. A. Cosmescu, 1			
modif.	sect.	coala	Ne doc	semnat.	data	Automatizarea instalatiilor termomecanice		Faza	Coala
								PE	1
Elaborat						Gherșun A.		09.24	
						Specificația utilajului și materialelor		"Termoelectrica" S.A.	