

BORDEROL SETURILOR DE BAZA A DESENELOR DE EXECUTIE

Notație	Denumirea	Nota
SM	Soluții termomecanice.	Album I
EEF/IEI	Echipament electric de forță. Iluminatul Electric Interior.	Album I

BORDEROL DESENELOR DE EXECUTIE A SETULUI MARCA 67/2024 - SM

Planșa	Denumirea	Nota
1	Date generale (inceput)	
2	Date generale (sfârșit)	
3	Schema de principiu	
4	Planul amplasarea PTI	
5	Planul conectare PTI	
6	Secțiunea 1-1. Schema colector tur/retur	

PLAN SITUAȚIE



BORDEROL DOCUMENTELOR DE REFERINȚA ȘI CELOR ANEXATE

Notație	Denumirea	Nota
DOCUMENTE DE REFERINȚA		
Seria 5.903-13 edi. 1	Изделия и детали трубопроводов для тепловых сетей.	
Seria 5.903-13 edi. 8-95	Элементы тепловых сетей. Опоры трубопроводов подвижные.	
Seria 5.900-7 edi. 4	Опорные конструкции и средства крепления стальных трубопроводов.	
Seria 7.903-9 edi. 3	Конструкции тепловой изоляции трубопроводов.	
DOCUMENTE ANEXATE		
67/2024 - SM.SU	Specificația utilajului și materialelor	pe 2 planșe
HM SI-450/ACM-90	Pașaport punct termic individual model „HEAT MASTER”	pe 5 file

FAZELOR DETERMINANTE

Nr.	Conținutul pe scurt al procesului verbal	Nota
1	Proces-verbal de testare la presiune	
2	Proces-verbal de verificare a rosturilor sudabile	
3	Proces-verbal de curățire a suprafeței interioare a conductei	
4	Proces-verbal al lucrărilor ce devin ascunse	

FLUXUL TERMIC

Poziția în planul general	Denumirea consumatorului	Fluxul termic de calcul, kW (Gcal/h)				
		încălzire	ventilare	ACM	Necesități tehnologice	Total
PTI	Liceul „Mihai Eminescu”	475,00 (0,408)	—	172,00 (0,148)	—	647,00 (0,556)

Verificator de proiecte 0115
Rotari Elena
Domenile C.3
Nr. de înregistrare a avizului 0001-01-25
Valabil de la 09.02.2022 până la 09.02.2027

Beneficiar: IP LT „Mihai Eminescu”

Specialist principal: certificat de atestare tehnico profesionala seria P-2020 nr. 0678 din data 15.12.2020

67/2024 - SM

Modernizarea sistemului de aprovizionare cu energie termică pentru liceul „Mihai Eminescu” din str. Ștefan cel Mare, 81, mun. Bălți.

					Punct Termic Individual	Faza	Planșa	Planșe
I.S.P.	Badiceanu N.		10.2024			PE	1	6
Sp. princip.	Dragomir I.		10.2024					
Elaborat	Popescu R.		10.2024					
Date generale (inceput)						"Tehno Consulting & Design" SRL mun. Chișinău		

Coordonat:

Nr. inv. origin.	Semnătură și data	În loc inv. Nr.

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, rețacerea și protecția mediului ambiant;

E - izolație termică, hidroizolație și economie de energie;

F - protecția împotriva zgomotului;

G - utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Specialist principal

Dragomir I.



I. SITUATIA EXISTENTA.

În prezent Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”, este conectat la sistemul de alimentare centralizată cu energie termică prin nodul de elevator, amplasat în încăperea tehnică din subsolul clădirii. Asigurarea cu apă caldă menajeră (ACM) și sistemul de recirculare ACM lipsește.

Cladirea institutiei dispune de retele tehnico-edilitare existente

Racordarea utilajului termotehnic este posibil de executat la rețele termice exterioare, sisteme interioare de încălzire.

Instalarea punctului termic tip modul se prevede în subsolul clădirii, în încăperea tehnică existentă. Încăperea tehnică are

marimi in plan 5750x5220x3050(H) mm. Incaperi alaturate - incaperi tehnice. La etajul superior se afla sala de studii.

Ampasarea PTI tip modul in așa mod corespunde cu cerințele din NCM G.04.07:2014 "Rețele termice", NCM E.04.02:2014

"Protecția contra zgometului".

Potrivit pericolului de explozie și incendiu încăperea punctului termic corespunde categoriei - E.

II. DATE INITIALE PENTRU PROIECTARE.

Graficul de temperaturi:

- a agentului termic in sistemul de termoficare pentru temperatura aerului exterior $T = -18^{\circ}\text{C} - 95/57,5^{\circ}\text{C}$
 - in sistemul interior de incalzire - $70-50^{\circ}\text{C}$.
 - in sistemul interior de apa calda menajera - $55/10^{\circ}\text{C}$.
- Presiunile de calcul in punctul de racordare in sezonul de incalzire:
- in conducta tur - $9,4\text{ atf}$;
 - in conducta retur - $2,8\text{ atf}$.

III. SOLUTII DE PROIECT.

În cadrul proiectului dat se prevede instalarea PTI moduli "HEAT MASTER", produs "Techno Test" S.R.L., Republica Moldova în încăperea tehnică existentă și conectarea la rețelele tehnico-edilitare.

PTI este destinat pentru producerea agentului termic pentru sistemul interior de incalzire si ACM nemillocit la locul de consum.

PTI se livrează în set cu panoul de automatizare, semnalizare și control. PTI funcționează în regim automat, fără prezența

personalului de serviciu. Panoul de comanda dispune de utilaj pentru transmiterea semnalului de avarie de la PTI la panoul

central al dispeceratului S.A. "CET-Nord".

Schema conectării PTI:

- la sistemul interior de incalzire - independenta;
 - la sistemul ACM - paralela.
- PTI tip modul include:

- schimbator de caldura cu placi brazat (contur incalzire si ACM):

- pompe de circulație (contur încălzire și ACM);
- vane de reglare pe temperatura (contur încălzire, contur ACM);
- regulator de presiune;
- senzor temperatura imersie și aer exterior;
- aparate de control și măsurate.

PTI asigura:

1. Reglarea fluxului agentului termic în sistemul de încălzire în dependență de temperatura aerului exterior.
2. Limitarea debitului maximal al apei de rețea.
3. Menținerea diferenței de presiune necesare a apei în conducta tur și retur a rețelelor termice la intrare în P.T.I.
4. Reglarea temperaturii apei din sistemul ACM.

Pentru evidența consumului de energie termică în PTI se prevede montarea contorului de energie termică, produs

KAMSTRUP A/S, Danemarca livat in set: integrator MULTICAL 403; debitmetru ultrasunor ULTRA-FLOW 54 DN50, Q=15

m³/h; sensor de temperatura - Pt500. Pentru evidența consumului de apă rece necesară pentru producerea ACM se prevede

montarea contoru-

lui produs KAMSTRUP A/S, Danemarca livrat in set: Flow IQ 2101 DN20, Q=4,0 m³/h, sensor de temperatura - Pt500. Eviden-

ta consumului de agent termic pe linia de adaos este asigurata cu contorul de apa calda B-Meters GSD8-R DN15, Q=2,5

 m^3/h .

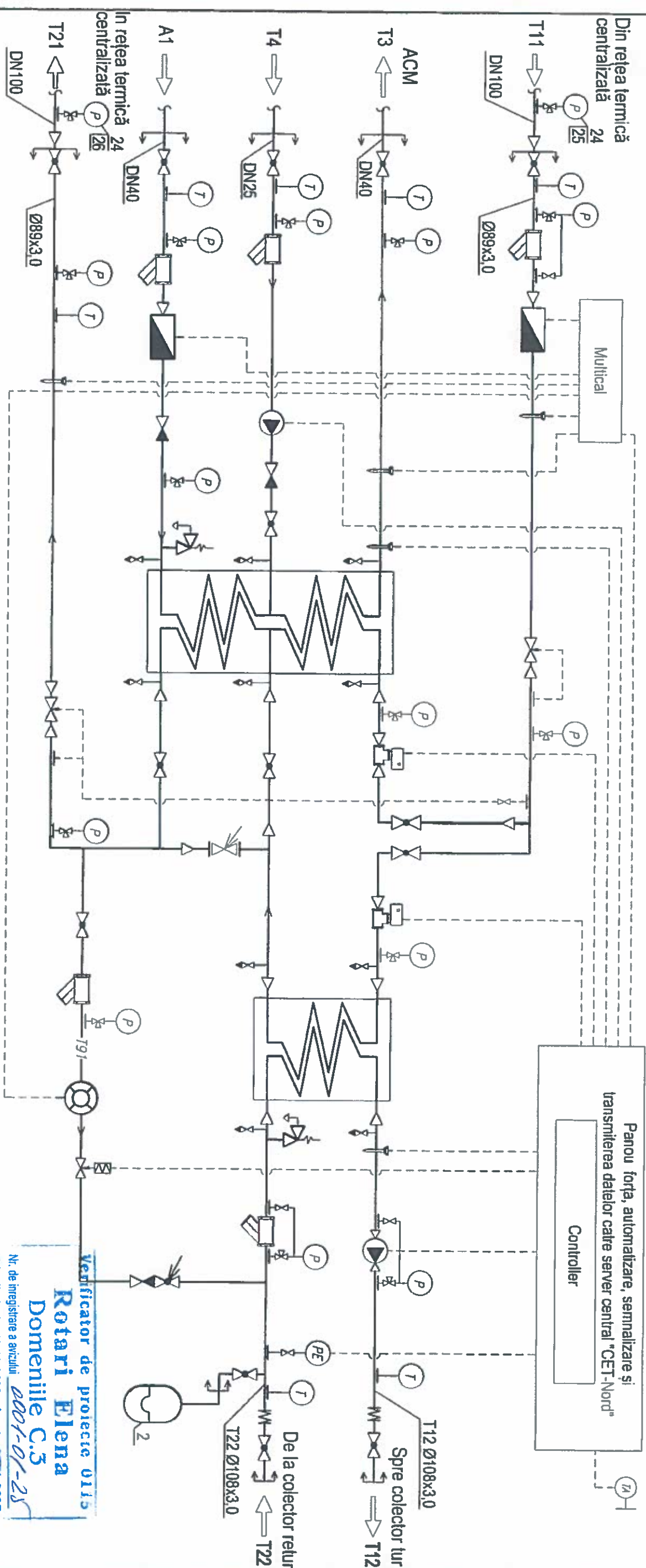
Pentru limitarea accesului persoanelor neautorizate, la incalzirea tehnica unde se va instala utilajul termotehnic, trebuie sa fie instalata usa. La usa de acces in PTI trebuie sa fie instalata placuta " PUNCT TERMIC INDIVIDUAL. INTRAREA PERSOANELOR NEAUTORIZATE INTERZIS".

În pardoseala punctului termic de executat groapa de descarcare colectoare cu marimi 0,7x0,7x0,8 m, care se va inchide cu grilajul demontabil. Evacuarea apei din groapă este asigurată de o pompă de drenaj, prevăzută în secțiunea RAC.

Nr de inventar	Semnat si data	In schimb.Nr inv.

<p>Sistemul de ventilatie in incalzirea PTI - naturala, existenta.</p> <p>Pentru reducerea nivelului de zgomot:</p> <ul style="list-style-type: none">- incalzirea PTI trebuie sa fie izolata fonic (Tavanul și un perete al încăperii PTI vor fi izolate fonic cu vata minerala rigidă STROP ROCK G, tavan 120mm, perete 100mm);- se prevede utilizarea pompelor moderne cu nivelul de zgomot redus (low noise);- pentru conectarea utilajului punctului termic la sisteme interioare de incalzire se prevede instalarea compensatoarelor antivibrație. <p>IV. INDICAȚII PRIVIND EXECUTAREA LUCRARILOR DE CONSTRUCȚIE - MONTARE.</p> <p>In calitate de conducte a rețelelor termice pe conturul primar și sistemelor interioare de incalzire (conturul secundar) de utilizat țevi din oțel sudate longitudinal conform FOCT 10704-91.</p> <p>Sudarea conductelor (cu excepția locurilor de îmbinare la flinguri cu flanșă) să se realizeze cu electrozi de tipul 3-42, FOCT 9467-75*, tipul de sudură Tp-2 conform desenele tehnice din seria 5.903-13. Lucrările de sudură să se realizeze in conformitate cu prevederile din FOCT 16037-80*.</p> <p>In punctele superioare a conductelor se montează armături de evacuarea aerului DN15 mm, iar in punctele inferioare - armături de golire a sistemului.</p> <p>După finisarea lucrărilor, să se efectueze spălarea hidropneumatică a conductelor și incercarea hidraulică:</p> <ul style="list-style-type: none">- rețelele termice și echipamentul acestora - 1,25 Pluc., dar nu mai mult de 1,6 MPa;- conductele de ACM - 1,25 Pluc. <p>Inainte de aplicarea izolației și protecția anticorozivă, conductele trebuie să fie curățate de murdărie și rugină până la stralucire metalică.</p> <p>Protecție anticorozivă - grund F-021 conform prevederilor din FOCT 25129-82* in doua straturi.</p> <p>Izolația termică să se realizeze cu cilindri din vata minerala grosimea 40 mm cu strat de protecție, tip ISOTEC KK-AL.</p> <p>Toate lucrările de montare să se execute in stricta corespundere cu:</p> <ul style="list-style-type: none">- СНДП 3.05-03-85 "Термовые сети";- NCM A.08.01:2016 "Organizarea construcțiilor";- NCM A.08.02:2014 "Securitatea și sanatarea muncii in construcții";- Инструкция по монтажу и эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды.- Instrucțiuni privind montarea și exploatarea utilajelor și materialelor a uzinelor producătoare, livrate in cazuri concrete. <p>In calitate de conducte rețelelor de apa de utilizat țevi din polipropilen PPR.</p> <p>Rețele de apa A1, T3, T4 va trebuie de izolat cu izolație tip furtun Armalflex. Filtu de apa trebuie sa dispuna de gaura pentru sigilare.</p> <p>Montarea conductelor sistemelor interioare cu apa rece și fierbinte trebuie sa fie executata in stricta conformitate cu CP G.03.01-2006 și cu prevederile instrucțiunilor uzinelor producătoare a conductelor.</p> <p>Toate utilaje și materialele trebuie să fie certificate de Organul National de Certificare a Republicii Moldova, sau sa dispuna de certificat CE.</p> <p>V. CONDIȚII SPECIALE.</p> <p>Lucrările de construcție-montare trebuie sa fie executate in perioada intersezoniera.</p> <p>Recepția și darea in exploatare a punctului termic individual și a rețelelor tehnico-edilitare trebuie sa se efectueze conform cu "Regulamentul de recepție a construcțiilor și instalațiilor aferente", aprobat de Guvernul Republicii Moldova prin Hotarirea nr.285 din 23.05.96.</p> <p>Furnizarea energiei termice va fi permisa numai dupa prezentarea documentației de execuție (forma RT-15).</p> <p>VI. RECOMANDARE BENEFICIARULUI.</p> <p>1. De restabilit sistemul interior de recirculare a apei calde menajere.</p> <p>2. De verificat prin calcule capacitatea de trecere a rețelelor termice exterioare existente.</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Schema de principiu



Legenda:

Semne convenționale:

COORDONAT :

S.A. "CET NORD"

Coordonat de „CET-NORD” S.A.

1. La intersecția rețelelor de comunicații subterane de traversat traseul termic la distanța sub unghi de 90°.

2. Instalarea rețelelor de comunicații de electricitate sub canalul rețelelor termice.

3. Înainte de începerea lucrărilor de reparare este necesară de a chema reprezentanții S.A. „CET-NORD” - tel. (0231) 2-20-33

Director - Tencă

20.09.2024

6/7/2024 - SM



















Modernizarea sistemului de aprovizionare cu energie termică pentru liceul „Mihai Eminescu” din str. Ștefan cel Mare, 81, mun. Bălți.

Puncti Terminic Individual

Schema de principiu

"Tehno Consulting & Design" SRL
мун. Чисінăу

№ inv. origin.	Semnătură și data	În loc inv. №

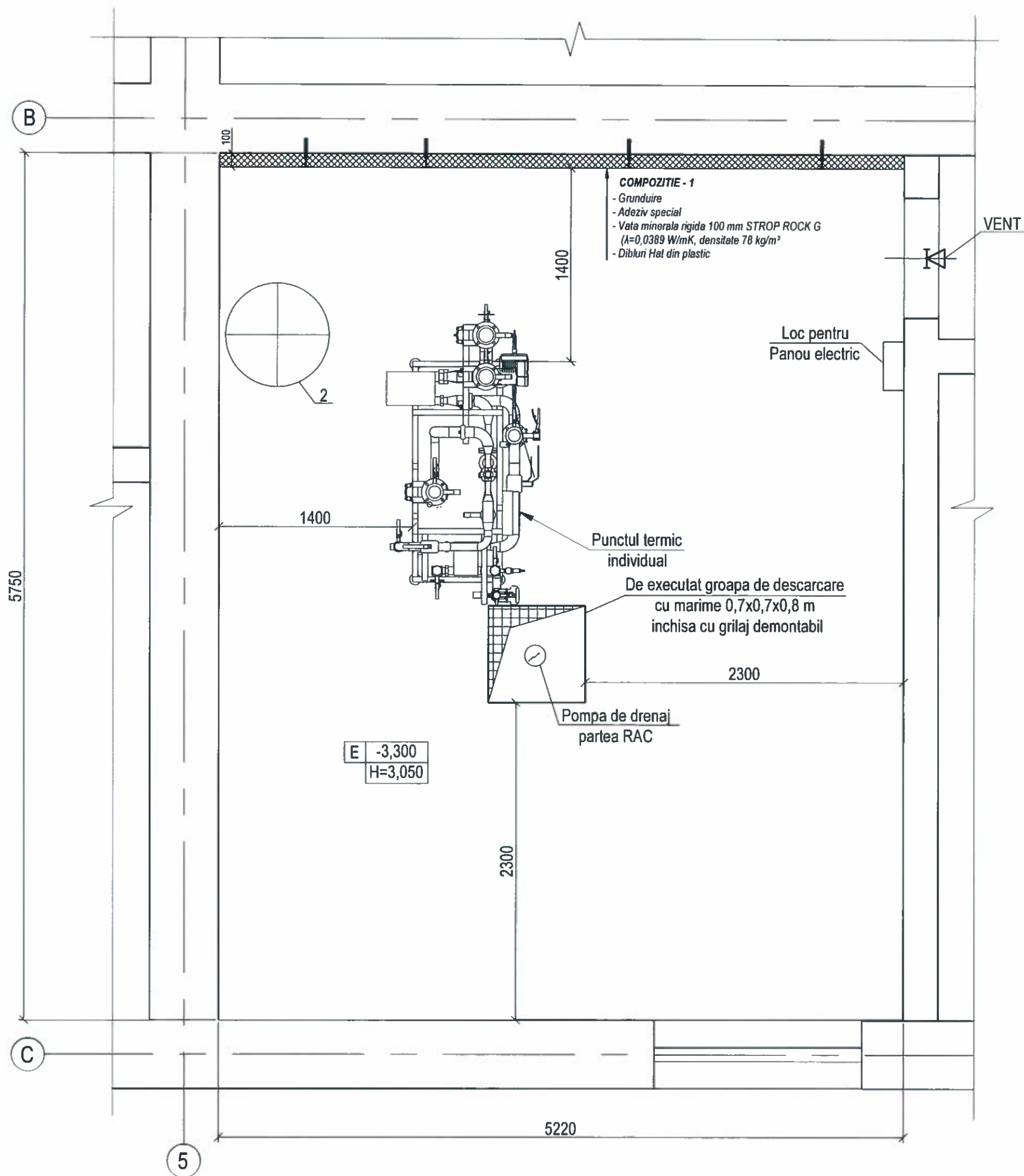
	robinet sferic
	clapeta electromagnetică
	filtru
	clapeta de sens unic
	pompa
	manometru
	termometru
	supapa de siguranță
	robinet sferic golire
	vana de reglare cu 2 cai
	releu de presiune (presostat)
	sensor de presiune
	contor apa cu ieșire de impuls
	debitmetru ultrasonic
	robinet trei cai
	sensor temperatura aer exterior
	sensor temperatura
	robinet balansare

- T11 - rețele termice exterioare (înr)
- T21 - rețele termice exterioare (retur)
- T12 - circuitul secundar încălzire (înr)
- T22 - circuitul secundar încălzire (retur)
- T3 - ACM (înr)
- T4 - ACM (recirculare)
- A1 - apa rece
- T91 - conducția apă de adăos



- hotarul de proiectare

[illegible]

Planul amplasare P.T.I. Sc. 1:30



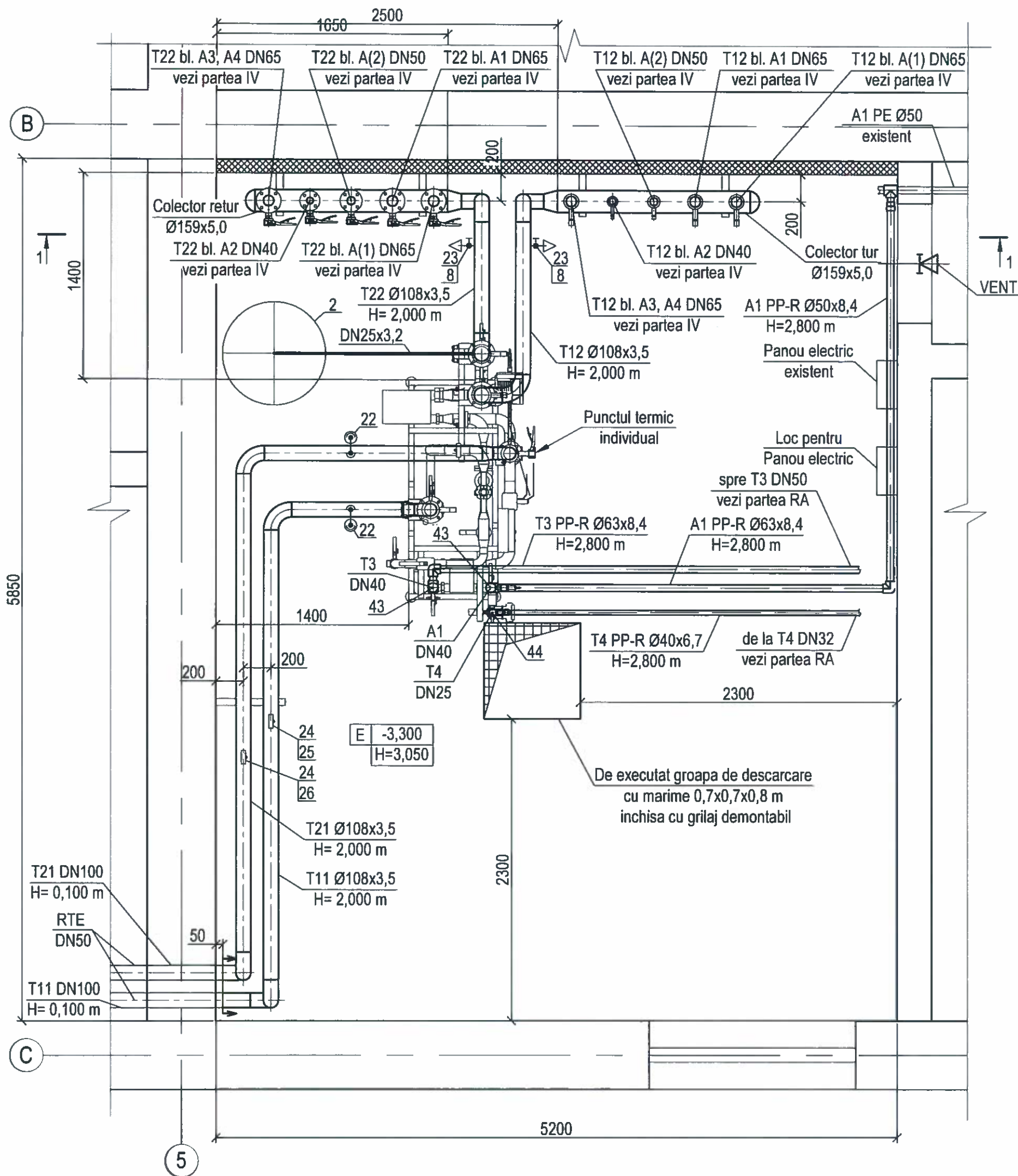
COORDONAT :

IP LT „Mihai Eminescu”									
						67/2024 - SM			
						Modernizarea sistemului de aprovizionare cu energie termică pentru liceul „Mihai Eminescu” din str. Ștefan cel Mare, 81, mun. Bălți.			
Modif.	Sector	Planșe	№ doc.	Semnătură	Data				
						Punct Termic Individual		Faza	Planșa
								PE	4
Sp. princip.	Dragomir I.				10.2024	Planul amplasare PTI		"Tehno Consulting & Design" SRL mun. Chișinău	
Elaborat	Popescu R.				10.2024				

F-t A3

Verificator de proiecte 0115	Rotari Elena	Domeniile C.3	Nr. de înregistrare a arizului 0001-01-25
Variabil de la 09.02.2022	pina 19.02.2022	Semnat si data	Nr de inventar
In schimb Nr inv.			

Planul conectare PTI. Sc. 1:30



Nr. de inventar

Semnăt și data

Inschimb. Nr. inv.

Verificator de proiecte O.I.S.

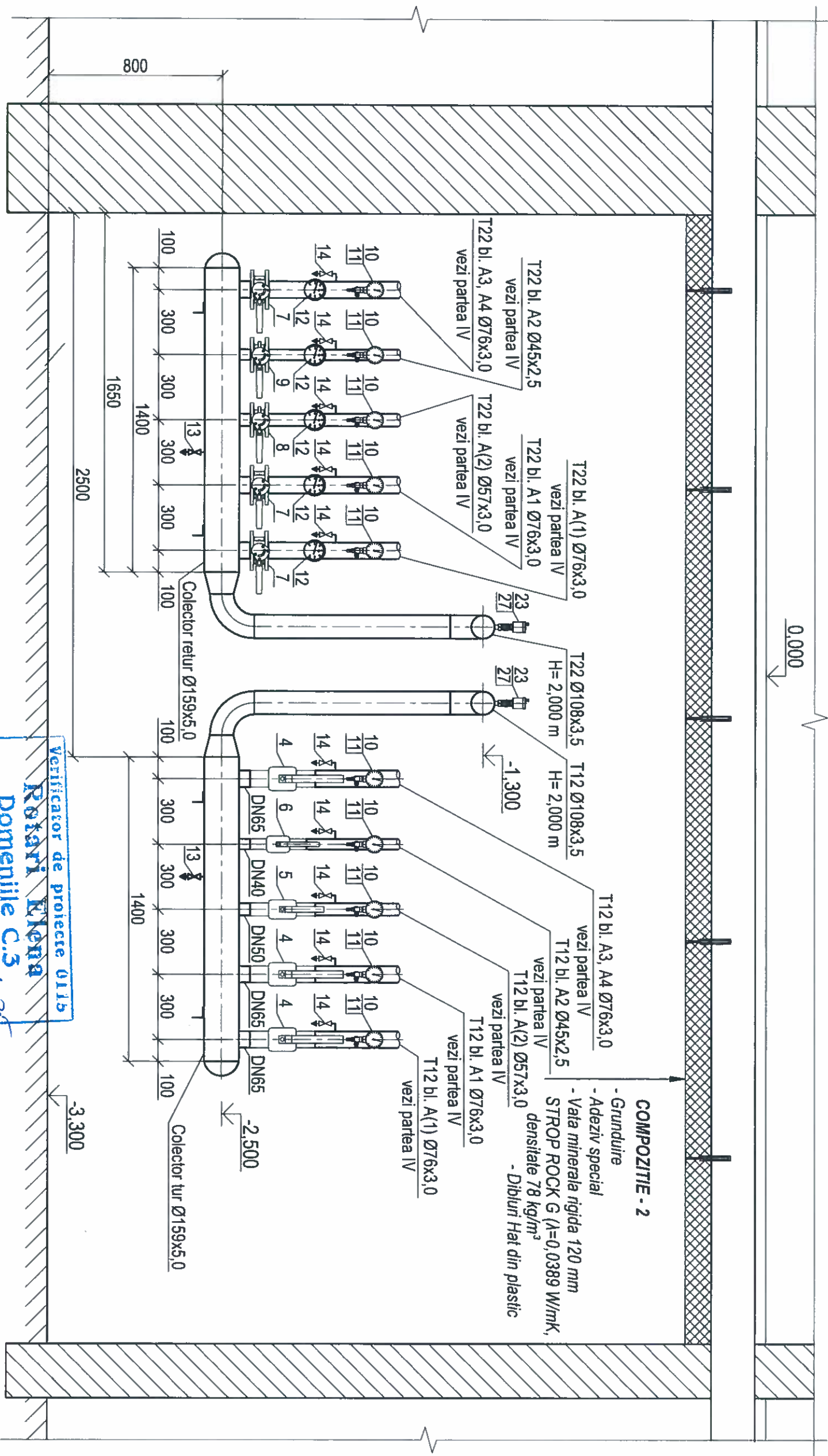
Rotari Elena

Domeniile C.3

Nr. de înregistrare a proiectului 0001-01-25

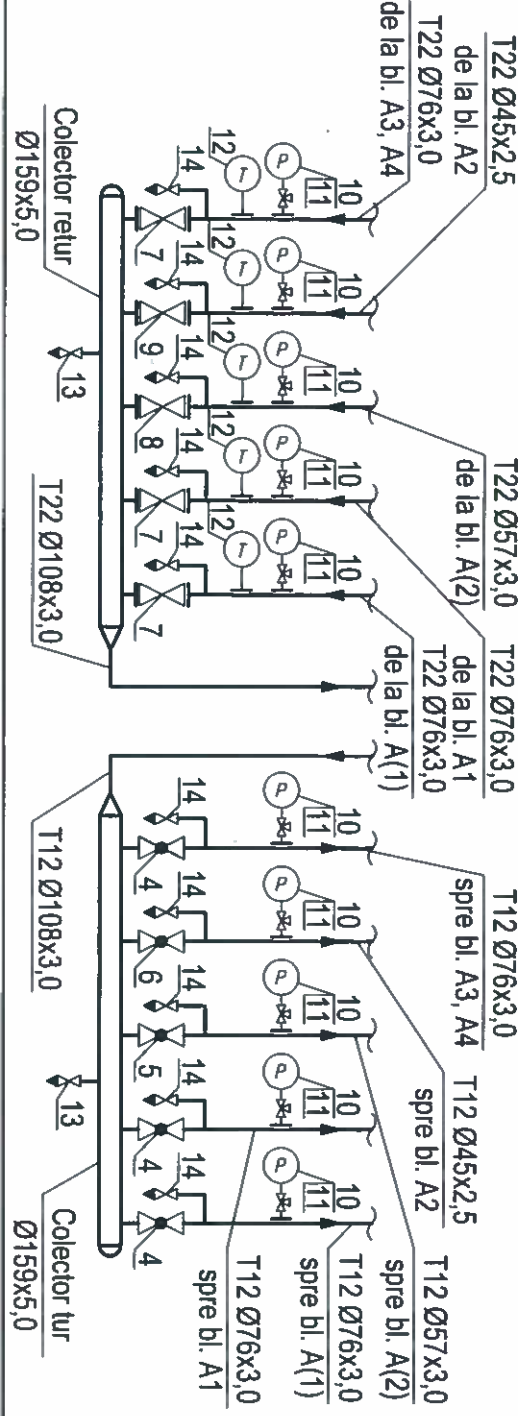
Valabil de la 09.02.2022 până la 09.02.2027

67/2024 - SM					
Modernizarea sistemului de aprovizionare cu energie termică pentru liceul „Mihai Eminescu” din str. Ștefan cel Mare, 81, mun. Bălți.					
Modif.	Sector	Planșe	No. doc.	Semnătură	Data
Sp. princip.	Dragomir I.				10.2024
Elaborat	Popescu R.				10.2024
Punct Termic Individual				Faza	Planșa
				PE	5
Planul conectare PTI				"Tehno Consulting & Design" SRL mun. Chișinău	



Schema colector tur/retur

№ inv. origin.	Semnătură și data	În loc inv. №



Verificator de proiecte GILB			
Rotari Elena			
Domeniile C.3			
Nr. de înregistrare a proiectului 0001-01-25			
Valabil din 10.02.2023 până la 09.02.2027			
67/2024 - SM			
Modernizarea sistemului de aprovizionare cu energie termică pentru liceul „Mihai Eminescu” din str. Ștefan cel Mare, 81, mun. Bălți.			
Punct Termic Individual		Faza	Planșa
		PE	6
Secțiunea 1-1		Tehno Consulting & Design SRL	
Schema colector tur/retur		mun. Chișinău	

Poz.	Cod	Denumirea si caracteristica tehnica a utilitatului si materialelor	Tipul, marca utilitatului	Unitatea de masura	Cant.	Produsator
		<u>Punct termic individual tip modul</u>		set	1	Techno Test
		<u>Livrati in set:</u>				
		<u>Utilitati Tehnologice</u>				
1		Schimbator de caldura cu placi brazat contur incalzire (zolat termic) Q=475kW, T11/T21-T12/T22. 95/57.5-70/50°C, dPmax=2m.col.apa	B35TH2x100/1P	buc.	1	Swep
2		Schimbator de caldura cu placi brazat contur ACM (zolat termic) Q=172kW, T11/T21-A1/T3.5/222-10/55°C, cu 6 iesiri, dPmax=2m.col.apa	B16x63x62/2S	buc.	1	Swep
3		Vana de reglare cu 2 cai DN40 Kvs 25 m³/h (contur incalzire)	VVF42.40-25	buc.	1	Siemens
3a		Servomotor pentru vana de reglare contur incalzire timpul de actiunare <140 sec	SAX31.00	buc.	1	Siemens
4		Vana de reglare cu 2 cai DN25 Kvs 10 m³/h (contur ACM)	VVG44.25-10	buc.	1	Siemens
4a		Servomotor pentru vana de reglare contur ACM timpul de actiunare <35 sec	SAS31.53	buc.	1	
5		Regulator de presiune diferentia la DN40 Kvs 16m³/h 0.2....1bar		buc.	1	
6		Regulator de presiune "dupa sine" DN40 Kvs 16m³/h 3....12bar		buc.	1	
7		Pompa de circulatie (contur incalzire) 1-230V, P=1343W G=20 m³/h, H=10m (1* - la depozit)	Modul A 65-15 340	buc.	2*	Biral
8		Pompa de circulatie (contur ACM) 1-230V, P=5...45 W G=1,0 m³/h, H=4m	CompAX 25-6 180			
			BLUE	buc.	1	Biral
		Contor de energie termica in set:				
9		- Integrator electronic	Multical 603	buc.	1	Kamstrup A/S
9a		- Debitmetru ultrasonic DN50 G=15,0m³/h	Ultraflo w 54	buc.	1	Kamstrup A/S
9b		- Sensor de temperatura in set cu teaca G1/2 L=65 mm	Pt 500	buc.	3	Kamstrup A/S
9m		- Modul de transmitere date	Data output RS232	buc.		Kamstrup A/S
9t		- Wireless M-Bus modul	HC-003-32	buc.	1	Kamstrup A/S
10		Debitmetru ultrasonic G 1 1/4x250(DN25) G=4,0m³/h	FlowIQ 3100	buc.	1	Kamstrup A/S
11		Contor apa calda DN15 G=2,5m³/h	GSD8-R red	buc.	1	B-Meters
12		Sensor temperatura aer exterior	QAC 2012 PT1000	buc.	1	Siemens
13		Sensor temperatura in set cu teaca 100 mm	TS200 PT1000	buc.	2	Teledyne-Ecomp Sp
16		Sensor de presiune 0.....10V 0.....10bar	MBS3000-2015-A1AB04-0	buc.	1	Danfoss
17		Robinet sferic sudura DN100 PN25		buc.	2	VEVE
18		Robinet sferic sudura DN80 PN25		buc.	2	VEVE
19		Robinet sferic sudura DN65 PN25		buc.	1	VEVE
20		Robinet sferic sudura DN50 PN25		buc.	1	VEVE
21		Robinet sferic sudura DN40 PN25		buc.	2	VEVE
22		Vana fluture DN65	Tip VPE3448-02EP	buc.	1	Tecof
23		Robinet sferic cu filet tip F-F G1 1/2 (DN40) PN25		buc.	2	Genebre
24		Robinet sferic cu filet tip F-F G1 (DN25) PN25		buc.	2	Genebre
25		Robinet sferic cu filet tip F-F G 1/2 (DN15) PN25		buc.	2	Genebre
26		Robinet sferic cu filet tip F-M G 1 (DN25) PN25		buc.	1	Genebre
27		Robinet sferic cu filet tip F-M G 1/2 (DN15) PN25		buc.	1	Genebre
28		Clapeta electromagnetica DN15 PN16 220V		buc.	1	Genebre
29		Robinet sferic golire G 1/2 (DN15)		buc.	10	Genebre
30		Robinet sferic cu filet tip M-F cu puiță olandeză G 1/2 (DN15)		buc.	3	Genebre
31		Robinet trei cai tip F-F G 1/2 (DN15) PN16		buc.	13	Genebre
32		Robinet balansare G 1/2 (DN15) PN25		buc.	1	Genebre

[illegible][illegible]

