



Date generale

Proiectul Punctului Termic Individual pentru "Liceul Teoretic V. Alexandri" din mun. Balti este elaborat in conformitate cu Conditii Tehnice № 280 din 02.08.19 eliberate de SA "CET Nord", in corespundere cu:

- NCM G.04.07-2014 "Rețele termice"
- CP G.04.13:2016 "Proiectarea punctelor termice"
- G.04.08-2017 "Izolatia termica a utilajului si a conductelor"
- NCM E.03.02-2001 "Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor"

Tipul, sarcina PTI

In proiect se prevede instalarea PTI de tip modul. Sarcina punctului termic este 367,37 kW.

Sursa de caldura

Sursa de caldura pentru PTI sunt rețele termice centralizate orasanesti. Conectarea rețelelor termice de la Punct Termic Centralizat se executa cu magistrale termice existente DN65. Starea acestora magistralelor termice este functionabila.

Planificare, amplasarea

Punct termic este amplasat in subsolul liceului pe cota -3,300. Suprafata incaperii constituie 43,4 m². In pardoseala incaperii este prevazuta groapa de descarcare cu dimensiunile 500x500x800h, care se acopera cu grila din metal. Categoria incaperii PTI dupa Normele Antiincendiere este: "E"

Presiunile de calcul

- In conducta tur conturului primar initiala: P1=6,0 bar;
- In conducta retur conturului primar: P2=4,7 bar;
- In conducta tur conturului secundar: P1.1=2,0 bar;
- In conducta retur conturului secundar: P2.1=1,0 bar;
- Presiunea statica in conturul secundar: Pst.=0,7 bar;
- Presiunea apei rece din rețele orasenesti la intrarea in PTI: 2,5 bar.

Temperaturile de calcul

- In sistemul de termoficare caloriferilor sistemului de pregatire ACM (apei calde menajere): T1/T2 – 95/57,5 °C;
- In sistemul de incalzire (conturul secundar): T11/T21 - 80/60 °C;
- Parametrii circuitelor sistemului prepararii ACM: A1/T3 - 5/60 °C.

Schema de principiu a PTI

Conectarea PTI la consumatori este realizata in modul urmator:

- Conturul sistemului de incalzire dupa schema independenta;
- Conturul pregatirii apei calde menajere dupa schema independenta;
- Sistemul de drenare prevede 2 pompe de alimentare (1 lucratoare/1 de rezerva). Evacuarea agentului termic se efectueaza din put de drenare dupa preracirea.

Echipamentul PTI

- PTI include:
- Schimbator de cladura sudat, conturului sistemului de incalzire;
  - Schimbator de caldura sudat, conturului sistemului de pregatire ACM;
  - Pompa de incalzire a conturului secundar sistemului de incalzire cu rezerva, pompa de recirculare ACM;
  - Regulator de mentinerea diferentei de presiune in conturul primar;
  - Vane de reglarea temperaturilor a conturului de incalzire si ACM;
  - Sensori de temperaturile de control a PTI si a aerului exterior;
  - Aparate de control si masurare.

Automatizarea PTI. Evidenta consumului energiei termice

PTI asigura:

- Reglarea fluxului agentului termic pentru sistemul de incalzire in dependenta de temperaturile aerului exterior
- Reglarea fluxului agentului termic pentru sistemul de prepararea apei calde menajere
- Mentinerea temperaturii constante in conturul de recirculare ACM in dependenta de graficul de consum
- Mentinerea diferentei de presiune a agentului termic in conductele tur/retur la punctul de racordare PTI
- Pentru evidenta consumului de energie termica, pentru umplerea sistemului si alimentarea ei (conturul secundar), in PTC (punct termic centralizat), vezi amplasarea in cap. RT, este prevazut contor de de evidenta energiei termice, livrat in set:
- Integrator
- Debitmetre ultrasonice DN40 pe conducte tur/retur
- Traductori de temperatura PT500

Reducerea nivelului de zgomot

- Racordarea PTI le rețele interioare prin conexiunile flexibile
- Utilizarea pompelor cu convertizoare incorporate

Indicatii privind executarea lucrarilor de montare

In calitate de conducte de utilizat tevi din otel electrosudura conform ГОСТ 10704-91. Sudarea tevilor se executa conform ГОСТ 12.3.003-86, cu electrozi de tip Э-42, ГОСТ 9467-75\*, tipul de sudura Tp-2, conform desenelor tehnice din seria 5.903-13. Lucrarile de sudura sa se realizeze in conformitate cu prevederile din ГОСТ 16037-80\*. In punctele superioare a conductelor se monteaza deaeratoare DN15, iar in punctele inferioare – ventile de drenare. De controlat locurile de sudare cu metoda ultrasunetului. Dupa executarea lucrarilor de sudare, se efectueaza spalarea hidropneumatica conductelor si testarea hidraulica cu presiunile 1,25 presiunii de lucru, dar nu mai putin de 1,6 MPa.

Vopsirea tevilor se executa dupa curatarea lor de murdarie si coroziunii pina la stralucire metalica. Protectie anticorosiva – grund ГФ-021 conform prevederilor din ГОСТ 25129-82\* in doua straturi. Retele de apa se vor vopsi cu email pentaftalic ПФ-115 in doua straturi pe suprafata preventiv prelucrata cu grund ГФ-021.

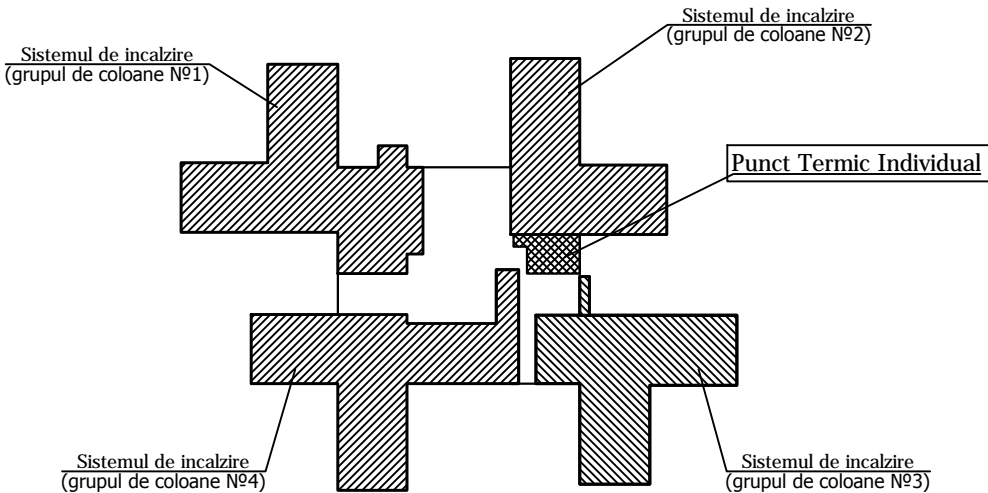
Izolarea tevilor de conectare in PTI se executa cu cilindri din vata minerala, invelite cu foi din aluminiu. Toate armaturile si conexiunile a PTI monobloc sunt preizolate din uzina.

Transportarea, depozitarea tevilor si detaliilor de profil, constructia si organizarea dării in exploatare PTI se executa conform:

- СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети"
  - СНиП 3.01.-85 "Организация строительного производства"
  - СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
  - Instructiunile si recomandarile producatorului tevilor si detaliilor de profil.
- Toate utilajele si materialele trebuie sa fie certificate de Organul National de Certificare a Republicii Moldova.

						67/20.P - 2019 SM			
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)			
schimb.	№sect.	planşa	№doc.	semnăt.	data				
ISP		Candu C.		08.19		Punct termic individual	Faza	Planşa	Planşe
Sp. princip.		Maceac S.		08.19			PE	2	
Elaborat		Maceac S.		08.19					
						Date generale (prelungire)	S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău		

# Plan de situatie, M 1:1000



## Sistemul de automatizare a PTI

1. Pornirea in mod automat pompelor de rezerva in conturul secundar a sistemii de incalzire (poz.3, poz. K1)
2. Mentinerea parametrilor constante in conturul de recirculare ACM: presiunii si temperaturii
3. Mentinerea parametrilor necesare de temperatura a agentului termic in conturul secundar sistemii de incalzire, conform automatizarii ecvitermice
4. Deschiderea clapetei electromagnetice (poz. 44b) de alimentare a conturului secundar in caz, daca presiunea in contur scade sub 1,5 bar.

## Semnalizare si alarma

**Semnalizarea prin alarma si prin iluminatie, in caz daca sunt abateri in lucru in PTI:**

- 1) Daca a fost defectat unul din echipamente
- 2) Daca a fost sistata electrificarea consumatorilor de energie electrica
- 3) Daca s-a pornit alarma de incendiu in PTI
- 4) Daca in conturul secundar a cazut presiunea sub 1,5 bar

Pina la realizarea tuturor deciziilor luate in acest proiect, el trebuie sa fie coordonat la SA "CET-Nord".

Orice echipament, si utilaj din PTI de tip modul poate fi inlocuit la analogic a altuia producator, dar fara abateri de caracteristicile tehnice.

Orice schimbare sau inlocuire din echipament de coordonat cu inginer-proiectant.

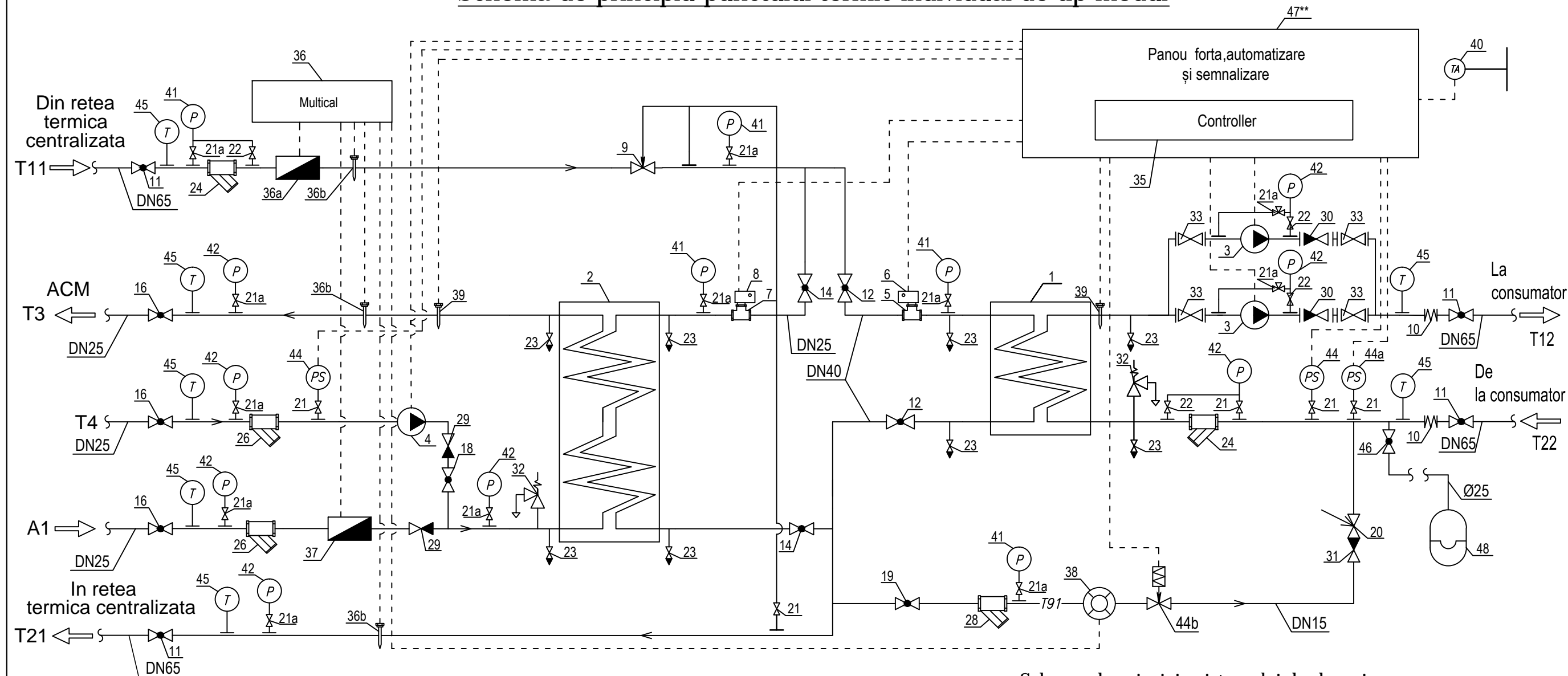
						67/20.P - 2019 SM			
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)			
schimb.	Nºsec.	planşa	Ne doc.	semnăt.	data				
ISP		Candu C.			08.19	Punct termic individual	Faza	Planşa	Planşe
Sp. princip.		Maceac S.			08.19		PE	3	
Elaborat		Maceac S.			08.19				
						Date generale (sfirsit)	S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău		

Evidenta tehnica de montare a materialelor de izolatie

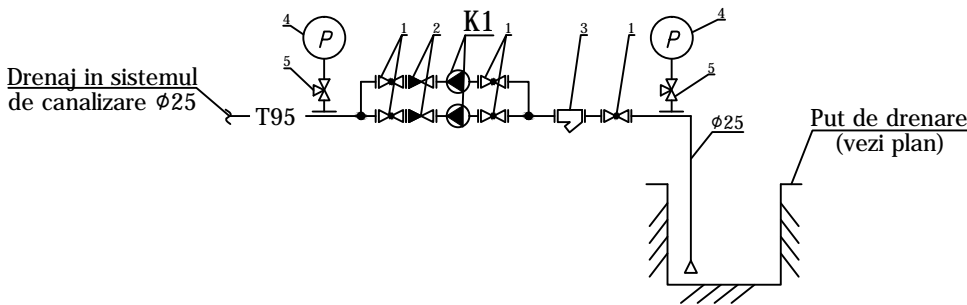
Denumirea elementului, diametrul si marimea, mm	Cant.	Temp. agentului termic		Constructiile de izolare						Denu- mirile pe desen	Nota
		Max.	Me- die	Strat de izolare general			Strat de acoperire				
				Material	Grosi- mea, mm	Volum, m <sup>3</sup>	Material	Grosi- mea, mm	Supra- fata, m <sup>2</sup>		
Teava de otel electrosudata Ø27x2,5	1,0	95		Cilindri din vata minerala acoperita cu folie de aluminium, λ=0,037 W/m*°C	15,0						
Teava de otel electrosudata Ø76x3,0	1,0	95		Cilindri din vata minerala acoperita cu folie de aluminium, λ=0,037 W/m*°C	16,5						

						67/20.P - 2019 SM			
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)			
schimb.	Nºsec.	planşa	Nºdoc.	semnăt.	data	Punct termic individual	Faza	Planşa	Planşe
ISP		Candu C.			08.19		PE	4	
Sp. princip.		Maceac S.			08.19				
Elaborat		Maceac S.			08.19				
						Evidenta tehnica de montare a materialelor de izolatie	S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău		

Schema de principiu punctului termic individual de tip modul



Schema de principiu sistemului de drenaj



Semne conventionale:

- T11 - retele termice exterioare (tur)
- T21 - retele termice exterioare (retur)
- T12 - circuitul secundar incalzire (tur)
- T22 - circuitul secundar incalzire (retur)
- T3 - ACM (tur)
- T4 - ACM (recirculare)
- A1 - apa rece
- T91- conducta apa de adaos

Note:

- 1 -Panou automatizare si semnalizare poz. 47\*\* de instalat la fata locului.
- 2 -Vasul de expansiune poz. 48 nu este parte a PTI si va fi instalat la monatarea in incaperea tehnica

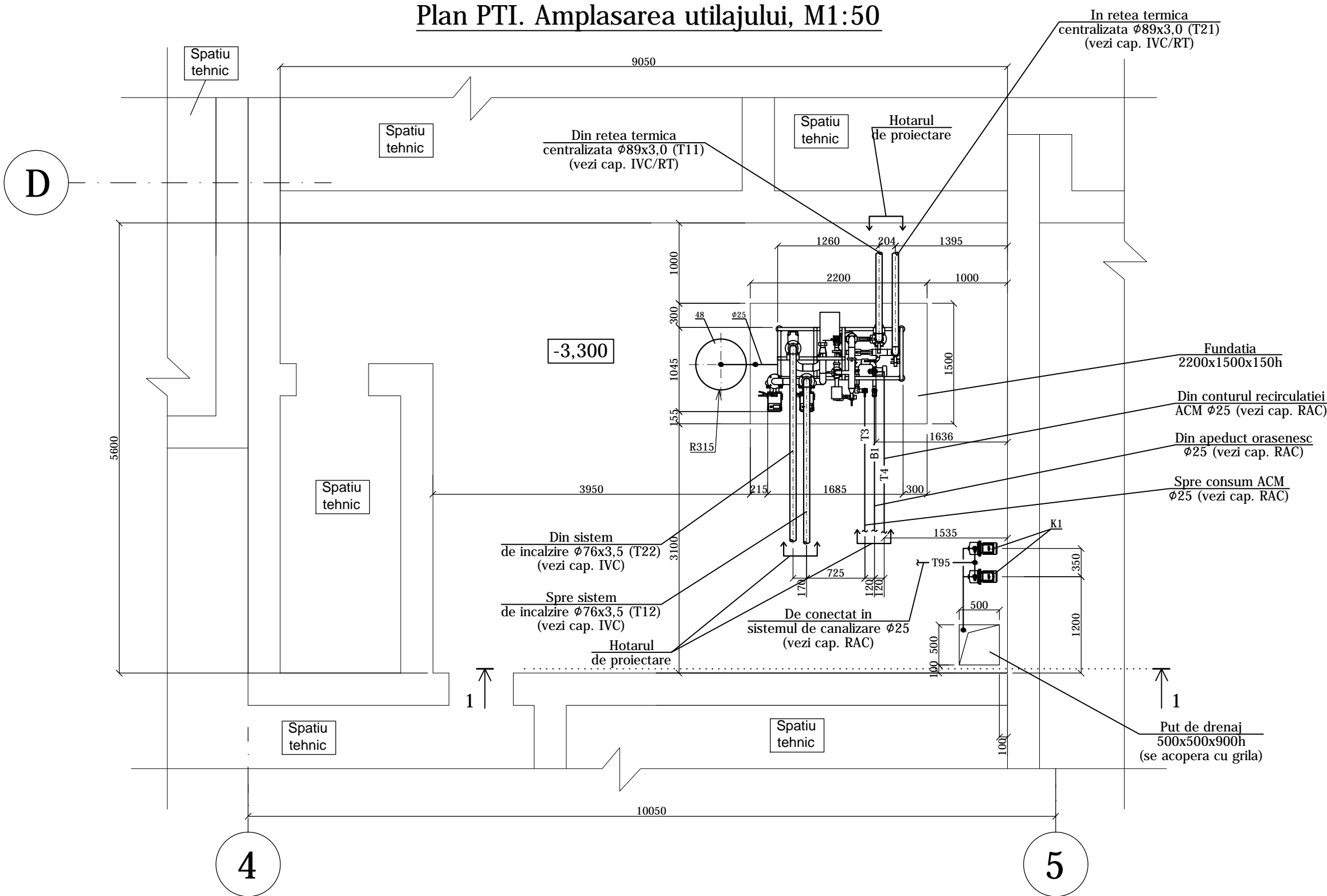
Legenda:

	robinet sferic		manometru		sensor de presiune		sensor temperatura aer exterior
	filtru		supapa de siguranta		termometru		reductor de presiune
	supapa de retinere		regulator de presiune diferentiala		releu de presiune (presostat)		Clapetă electromagnetica
	pompa		robinet reglabil (vana fluture)		senzor de temperatura		

67/20.P - 2019 SM

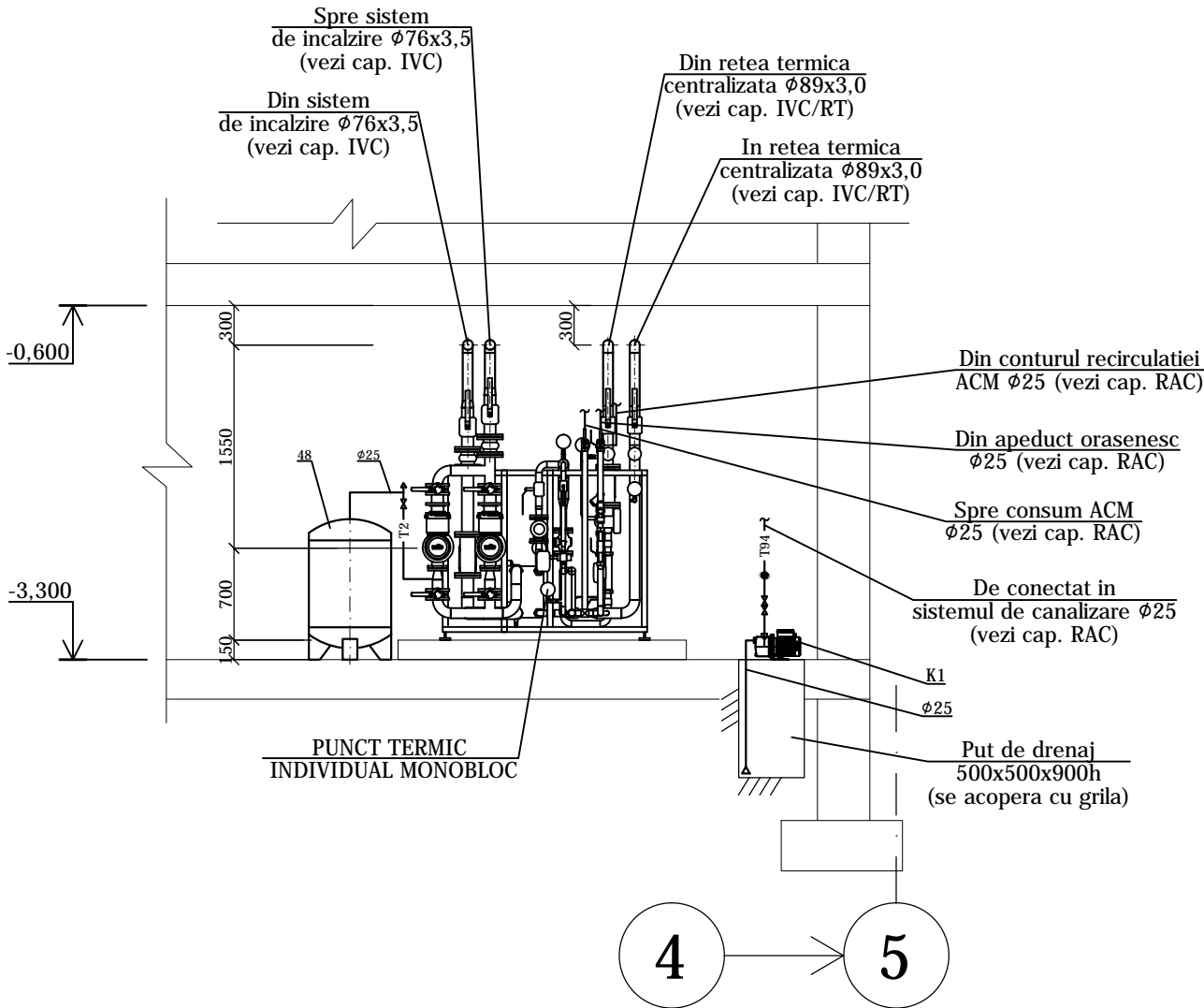
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)			
schimb.	Nºsect.	planşa	Nºdoc.	semnăt.	data	Punct termic individual	Faza	Planşa	Planşe
ISP		Candu C.			08.19		PE	5	
Sp. princip.		Maceac S.			08.19				
Elaborat		Maceac S.			08.19	Schema de principiu punctului termic individual de tip modul	S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău		

Plan PTI. Amplasarea utilajului, M1:50

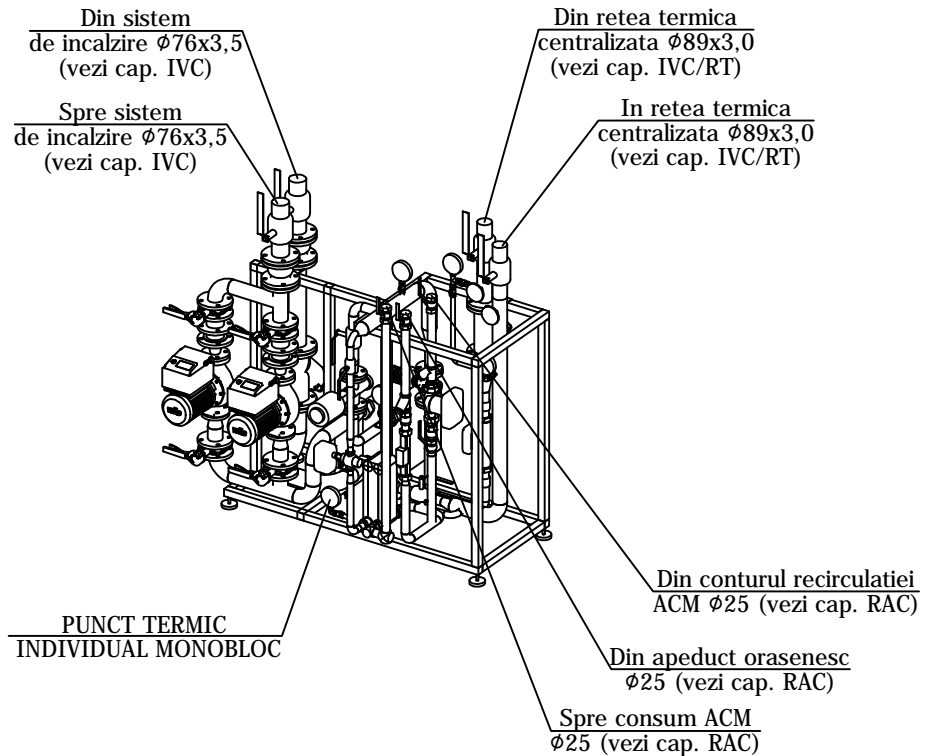


						67/20.P - 2019 SM			
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)			
schimb.	Nº sec.	planşa	Nº doc.	semnăt.	data	Punct termic individual	Faza	Planşa	Planşe
ISP		Candu C.			08.19		PE	6	
Sp. princip.		Maceac S.			08.19				
Elaborat		Maceac S.			08.19	Plan PTI. Amplasarea utilajului.		S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău	

# Secțiunea 1-1, M1:50



## Punct termic individual (3D)



						67/20.P - 2019 SM				
						Reparatia capitala a sistemului de incalzire a blocului primar la " L.T.V. Alexandri" din mun. Balti (solutii de acces a persoanelor cu dizabilitati)				
schimb.	Nºsect.	planşa	Nºdoc.	semnăt.	data					
ISP		Candu C.			08.19	Punct termic individual		Faza	Planşa	Planşe
Sp. princip.		Maceac S.			08.19			PE	7	
Elaborat		Maceac S.			08.19					
						Sectiunea 1-1, 3D		S.R.L. "CandisGaz" or. Chisinău		





## Anexa (izolarea magistralelor termice exterioare, partial interioare)

Poz.	Cod	Denumirea si caracteristica tehnica a utilajului si materialelor	Tipul, marca utilajului	Unitatea de masura	Cant.	Produs
<b>1. Izolarea magistrelor termice exterioare, partial interioare</b>						
		Protectia anticoroziva, izolarea				
1		Curatirea mecanica suprafetilor tevilor		m <sup>2</sup>	22,0	
2		Vopsea cu 2 straturi BT-177 pe grund GF-021		m <sup>2</sup>	22,0	
3		Cilindri din polistiren, cu grosimea b=100 mm, λ=0,037 W/m°C				
		- Ø65, acoperite cu tabla zincata, b=0,55 mm		ml	90,0	
4		Acoperirea cu tabla zincata, b=0,55 mm		m <sup>2</sup>	64,0	
<b>2. Lucrari de demolare a nodului elevator</b>						
1		Demolarea Nodului elevator Q=350 kW:		buc.	1	
		Contor de evidenta energiei termice Q=350 kW, in componenta:		compl.	1	
		debitmetru-1 buc.; sonde de control temperaturilor-2buc.				
	---	Teava de otel electrosudata Ø27x2,5	GOST 10706-91	ml	10,0	
	---	Teava de otel electrosudata Ø76x3,5	GOST 10706-91	ml	25,0	
		Metal pentru fixarea tevilor	GOST 17375-83*	kg	80,0	

[illegible]