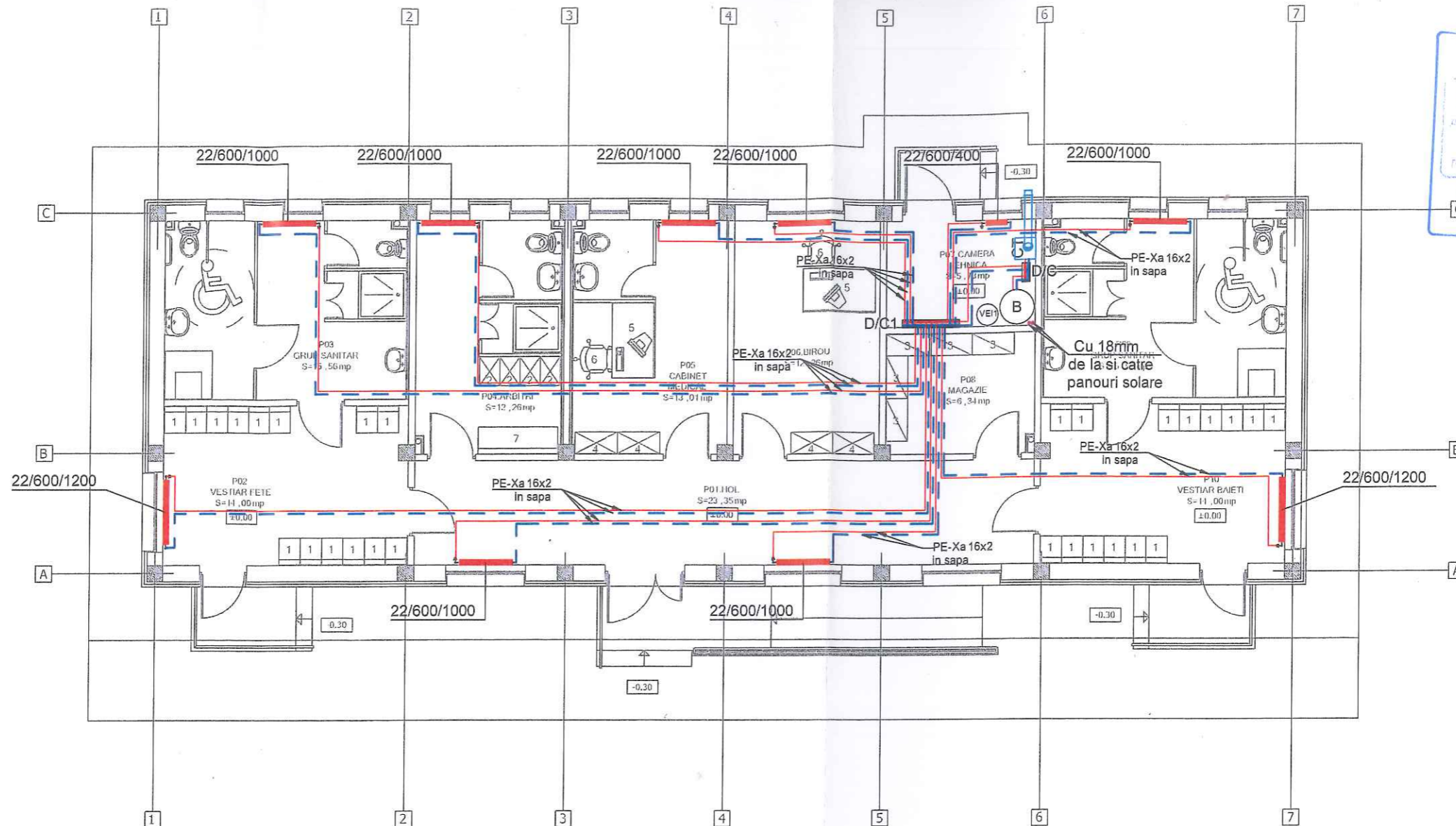


JUDEȚUL ARGOVIȚA  
MUNICIPIUL TARGOVISTE  
VIZAT SPRE NESCHIMBARE  
anexa la autorizația de construire  
desființare  
Nr. 222 din 17.08.2022  
Arhitect - șef,  
*[Signature]*



- Distribuția agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEXA pozate în pardoseala ce vor avea diametrul de Ø16mm și montate în tuburi de protecție TFS D.25
- Radiatoarele prevăzute în proiect sunt de tip panou, realizate din oțel, cu alimentare prin pardoseala, model Premium
- Fiecare radiator va fi prevăzut cu robinet de aerisire și robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La execuție se vor respecta prevederile normativului I13/2015.
- Materialele și echipamentele folosite, precum și lucrările efectuate vor respecta cerințele de calitate con. leg.10/1995

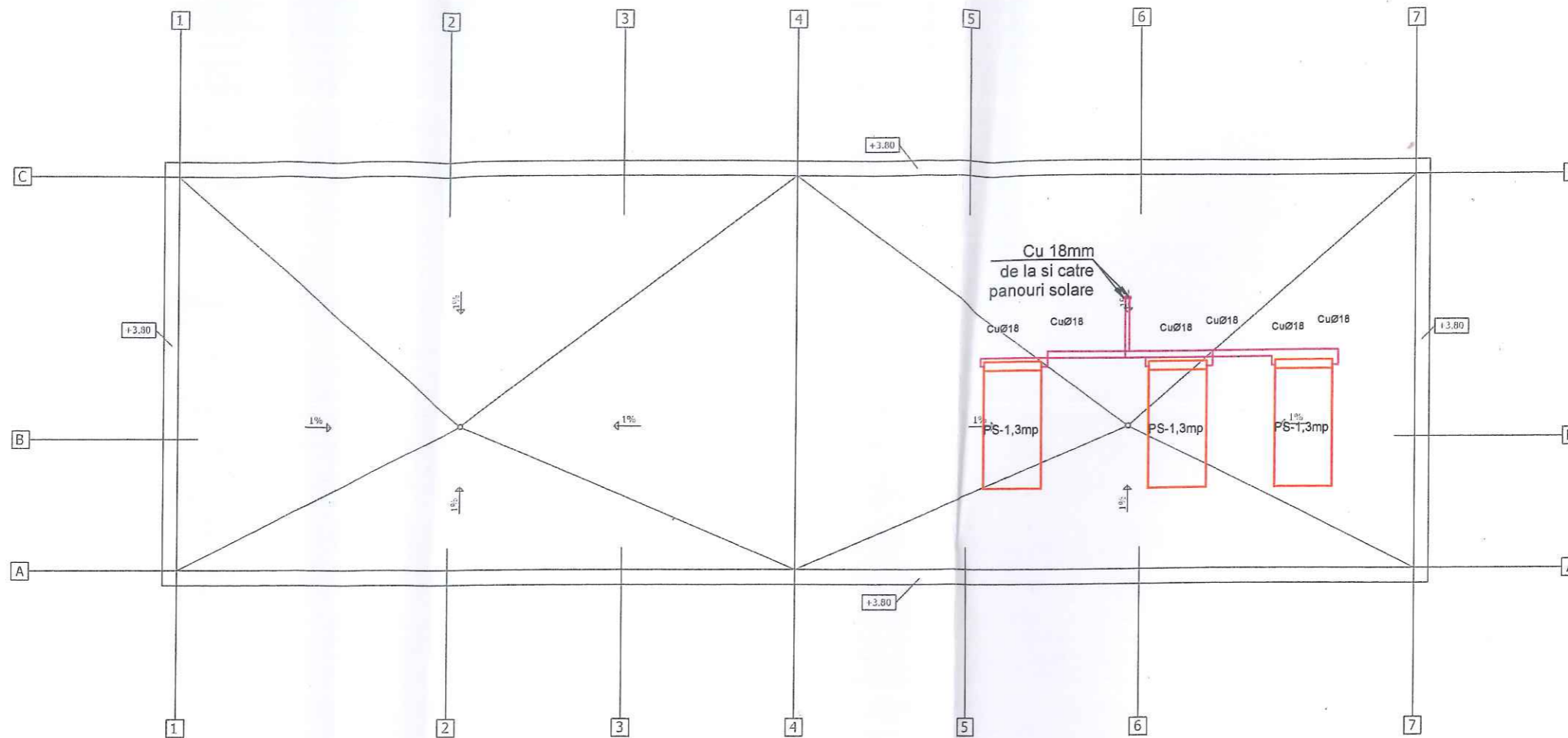
**LEGENDA:**

- Conducta agent termic tur
- - - Conducta agent termic retur
- Radiator de oțel tip panou

- 22/600/1000 Radiator tip 22, cu dimensiunile HxL
- CT Centrala termica murala in condensatie 30kW
- B Boiler bivalent 300 litri cu o rezistenta electrica de 6kW
- D/C Sistem Distribuitor/Colector General cu diametru DN 40 izolat termic cu vata minerala prevazut cu stut de golire, manometru, termometru, suport de sustinere
- D/C1 Sistem Distribuitor/Colector pentru incalzire cu 10 circuite



S.C. DIAMAR ARHI PROJECT S.R.L. MUN. SLATINA, JUD. OLT CUI: 34979400, J 28 / 603 / 2015			Beneficiar:	MUNICIPIUL TARGOVISTE pentru CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII	Proiect nr.: 24
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect	Faza:
SEF PROIECT	ing. Ciocilan Nicolae Alexandra	<i>[Signature]</i>	1:50	CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA TIP 2, CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE, STR. LT. MAJOR LIVIU DRAGOMIRESCU, NR.2B, MUN. TARGOVISTE	D.T.A.C./ P.T.+D.E.
PROIECTAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu planșă	Planșă nr.:
DESENAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>		INSTALATII TERMICE PLAN PARTER VESTIARE	IT01



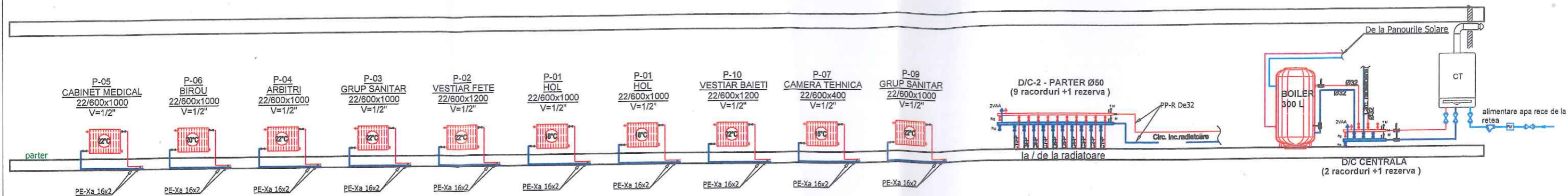
EFUL DANȘULUI  
 MUNICIPIUL TARGOVISTE  
 VIZ. ȘEFINE NESCHIMBARE  
 Anexa la autorizația de construire  
 destiințare  
 Nr. 002 din 14-08 20 22  
 Arhitect - șef, *[Signature]*



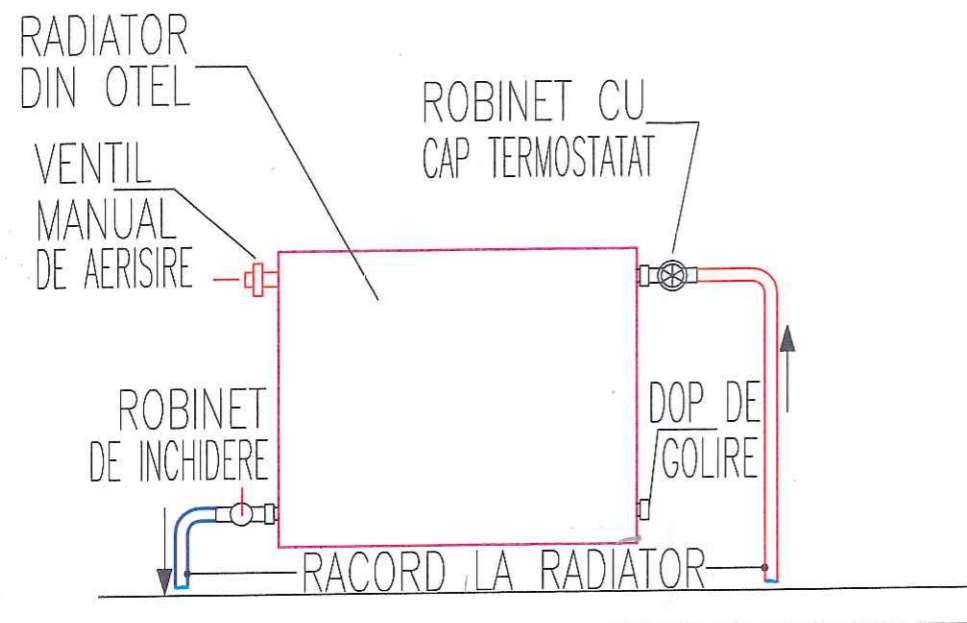
**LEGENDA:**

- Circuit panouri solare
- PS - 1,3 mp Panou solar cu suprafata activa colectoare de 1,3 mp

<b>S.C. DIAMAR ARHI PROJECT S.R.L.</b> MUN. SLATINA, JUD. OLT CUI: 34979400, J 28 / 603 / 2015			Beneficiar:	MUNICIPIUL TARGOVISTE pentru CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII	Proiect nr.:	24
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect	Faza:	
SEF PROIECT	arh. Clodirna Nicolae Alexandra	<i>[Signature]</i>	1:50	CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA TIP 2, CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE, STR. LT. MAJOR LIVIU DRAGOMIRESCU, NR.2B, MUN. TARGOVISTE	D.T.A.C./ P.T.+D.E.	
PROIECTAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu plansa	Plansa nr.:	
DESENAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>		INSTALATII TERMICE PLAN TERASA VESTIARE	IT02	



## DETALIU RACODARE RADIATOR IN DIAGONALA



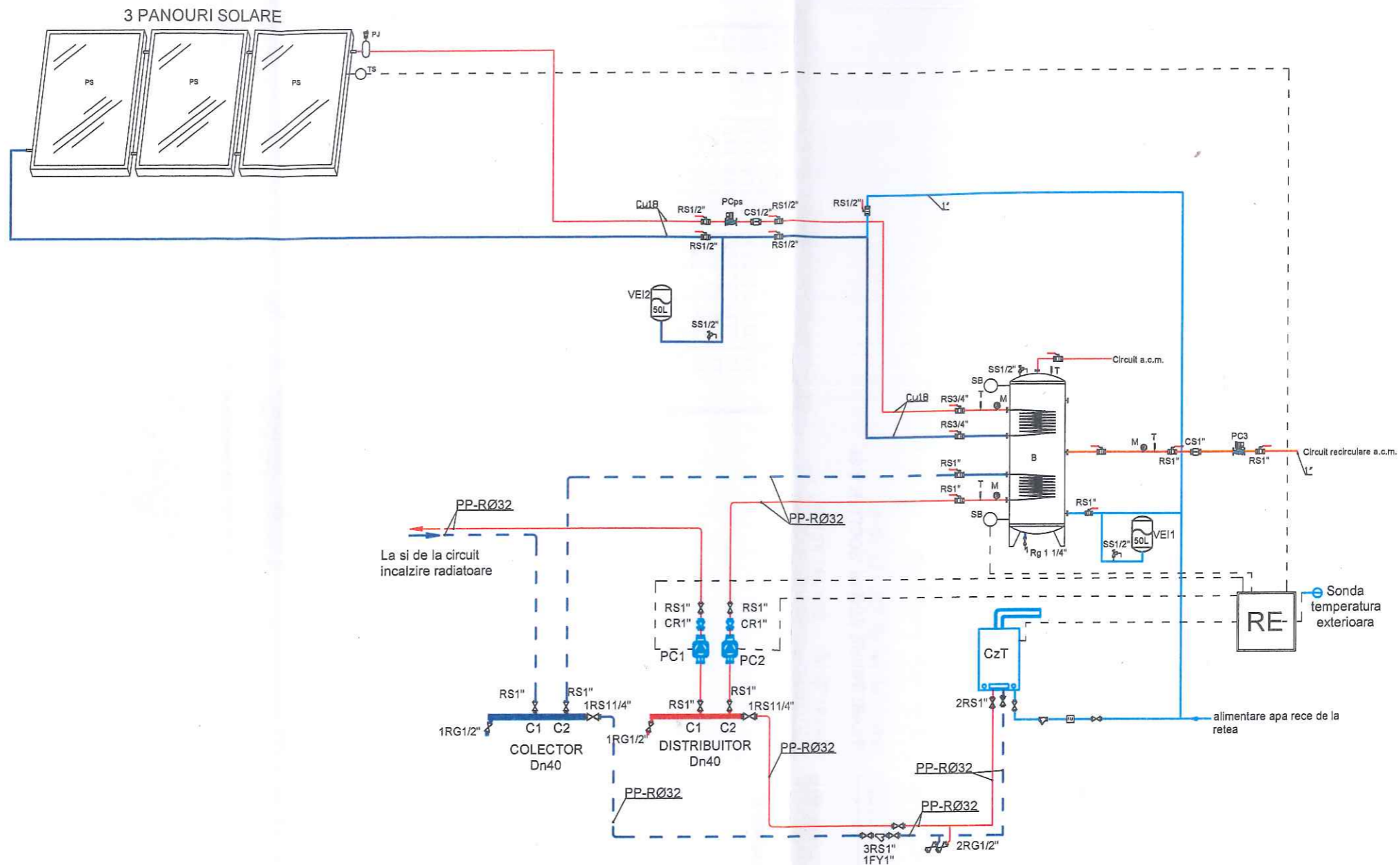
### LEGENDA:

	Teava retur apa calda 60°C alimentare radiatoare		Teava tur apa calda 80°C alimentare radiatoare
	Teava alimentare apa rece		Teava alimentare apa rece
	Rs Robinet de separare		Robinet de aerisire, de reglare pe retur si reglare pe tur cu cap termostat
	FY Fitru Y		Robinet de aerisire, de reglare pe retur si reglare pe tur cu cap termostat
	FM Fitru magnetic anticalcar		Robinet de aerisire, de reglare pe retur si reglare pe tur cu cap termostat
	D/C Sistem distribuitor/colector cu vane de sectorizare pe fiecare racord, cu ventili de aerisire, robinet de golire si manometru/termometru complet cu accesoriu pentru montaj.		Robinet de aerisire, de reglare pe retur si reglare pe tur cu cap termostat
	CT Centrala termica pe gaz in condensatie, cu camera etansa si tiraj forat Putere termica utila maxima centrala termica: 30 kW; Presiunea maxima de functionare circuit incalzire: 3 bar; Capacitatea vasului de expansiune pentru circuitul de incalzire: 10 litri; Greutate in gol: 31 kg; Tensiunea de alimentare/frecventa: 230/50		Robinet de aerisire, de reglare pe retur si reglare pe tur cu cap termostat

- Distributia agentului termic de la distribuitoare/colectoare la radiatoare se va realiza prin conducte din PEXa pozate in pardoseala ce vor avea diametrul de Ø16mm si montate in tuburi de protectie TFS D.25
- Radiatoarele prevazute in proiect sunt de tip panou, realizate din otel, cu alimentare prin pardoseala, model Premium
- Fiecare radiator va fi prevazut cu robinet de aerisire si robinet reglare tur cu cap termostatat;
- La executie se vor respecta prevederile normativului I13/2015.
- Materialele si echipamentele folosite, precum si lucrarile efectuate vor respecta cerintele de calitate con. leg.10/1995



S.C. DIAMAR ARHI PROJECT S.R.L. MUNSLATINA, JUD. OLT CUI: 34979400, J 28 / 603 / 2015				Beneficiar:	MUNICIPIUL TARGOVISTE pentru CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII	Proiect nr.:	24
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect	CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA TIP 2, CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE, STR. LT. MAJOR LIVIU DRAGOMIRESCU, NR.2B, MUN. TARGOVISTE	Faza:	D.T.A.C./ P.T.+D.E.
SEF PROIECT	erh. Clodian Nicolae Alexandra		1:50	Titlu plansa	INSTALATII TERMICE SCHEMA COLOANELOR	Plansa nr.:	IT03
PROIECTAT	ing. Paul Barta		Data:				
DESEIAT	ing. Paul Barta						



JUDEȚUL DAMBOVIȚA  
 MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE  
**VIZAT SPRE NESCHIMBARE**  
 Anexa la autorizația de construire  
 desființare  
 Nr. *22* din *17.08.2022*  
 Arhitect - șef, *Antonie T. Stefan*

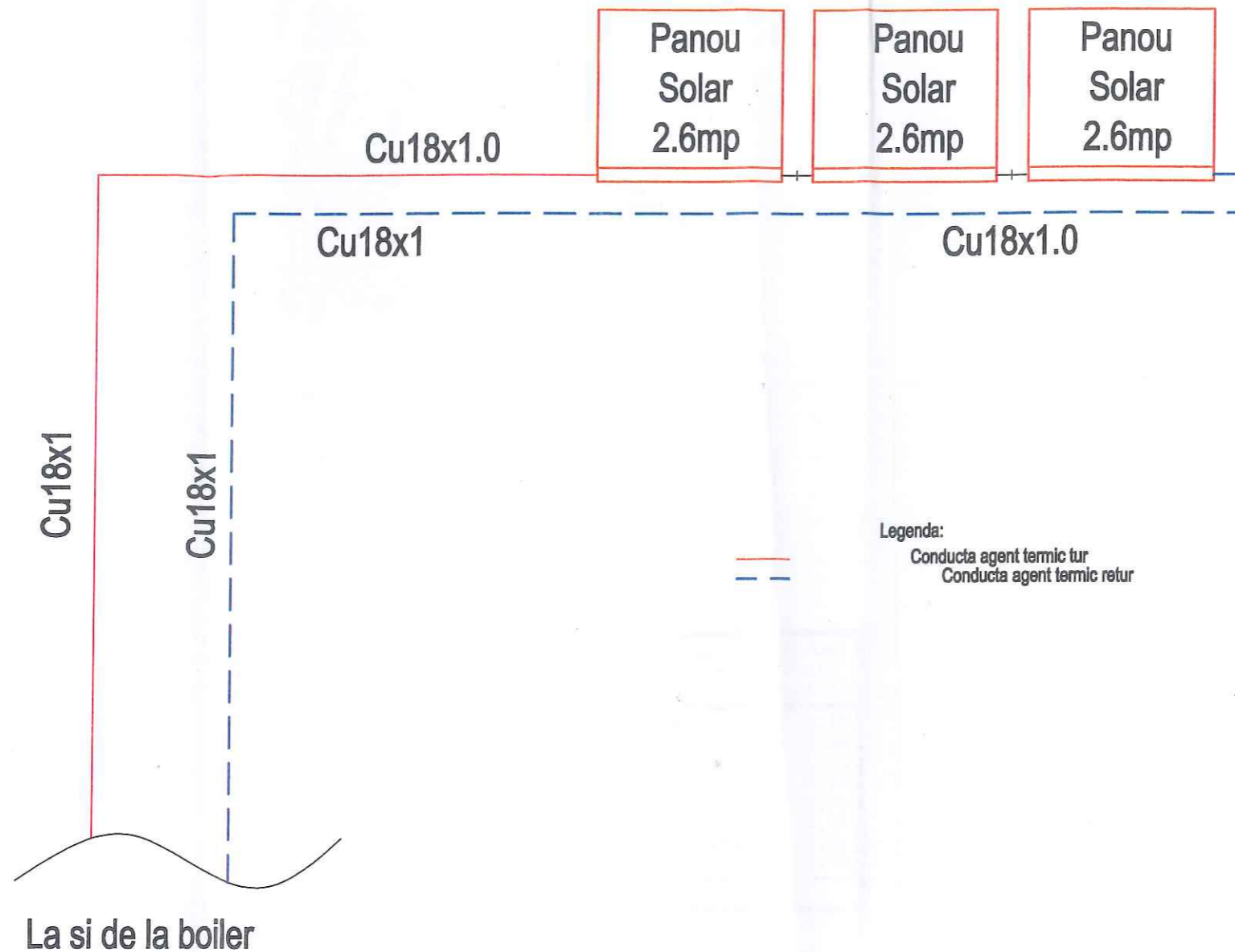
ANTONIE T. ȘTEFAN  
 ROMÂNIA  
 MTCT  
 NR. 07565  
 Is; It  
 A, B, C, D, E, F  
 INGINER  
 VERIFICATOR PROIECTE

LEGENDA	
Cod	Denumire
	Conducta agent termic - TUR
	Conducta agent termic - RETUR
RG	Robinet de golire
RS	Robinet de separatie
DA	Robinet automat de dezaerisire
CR	Clapeta de sens
FY	Filtru Y
V3C	Vana cu trei cai cu servomotor
RE	Regulator electronic

- Robinet sectorizare
- Filtru Y
- Clapeta de sens
- Vana cu 3 cai cu servomotor

- PC1 Pompa simpla, circulatie apa calda incalzire radiatoare  
- D = 1,3 mc/h; Δp = 2 mCA - turatie medie  
- putere electrica 25 W; 1x230V; 50Hz
- PC2 Pompa simpla, circulatie apa calda boiler  
- D = 1,5 mc/h; Δp = 2 mCA - turatie medie  
- putere electrica 25 W; 1x230V; 50Hz
- PC3 Pompa simpla, recirculare apa calda  
- D = 2 mc/h; Δp = 2 mCA - turatie medie  
- putere electrica 20 W; 1x230V; 50Hz
- Pcps Pompa simpla, circulatie panouri solare  
- D = 3,5 mc/h; Δp = 4 mCA  
- 1x230V; 50Hz
- CzT Cazan in condensatie pentru combustibil gazos:  
- putere termica nominala: 30 kW  
- pompa circulatie si vas de expansiune incluse  
- racord cos fum / aer proaspat Ø100/60 mm  
- dimensiuni: 320x420x700 mm (Lxlxh)  
- masa: 31 kg.
- B Boiler cu 2 serpentina  
- capacitate: 300 litri  
- presiunea maxima: 8 bar  
- Q = 46+33 kW
- VEI1 Vas de expansiune inchis  
- capacitate: 50 litri  
- P=10 bar

<b>S.C. DIAMAR ARHI PROIECT S.R.L.</b> MUN. SLATINA, JUD. OLT CUI: 34979400, J 28 / 603 / 2015			Beneficiar:	MUNICIPIUL TARGOVISTE pentru CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE prin COMPANIA NATIOANALA DE INVESTITII	Proiect nr.: 24
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect	Faza: D.T.A.C./P.T.+D.E.
SEF PROIECT	arh. Clodan Nicolae Alexandra	<i>Clodan</i>	Data:	Titlu plansa	Plansa nr.: IT04
PROIECTAT	ing. Paul Barta	<i>PB</i>			
DESENAT	ing. Paul Barta	<i>PB</i>			
				CONSTRUIRE BAZA SPORTIVA TIP 2, CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE, STR. LT. MAJOR LIVIU DRAGOMIRESCU, NR.2B, MUN. TARGOVISTE	
				<b>INSTALATII TERMICE SCHEMA DE PRINCIPIU CT</b>	



JUDEȚUL DAMBOVIȚA  
MUNICIPIUL TÂRGOVIȘTE  
VIZAT SPRE NESCHIMBARE  
Anexa la autorizația de construire  
desfășurată  
Nr. 222 din 17-09-2022  
Arhitect - șef,  
*[Signature]*

ANTONIE T. ȘTEFAN  
ROMANIA  
MCT  
NR. 07565  
Is: II  
A, B, C, D, E, F  
INGINER  
VERIFICATOR PROIECTE

**NOTA:**  
Lucrarile de instalatii termice se vor executa cu respectarea prevederilor din Normativ I13/2015

S.C. DIAMAR ARHI PROJECT S.R.L. MUN. SLĂȚINA, JUD. OLT CUI: 34979400, J 28 / 603 / 2015			Beneficiar:	MUNICIPIUL TARGOVISTE pentru CLUBUL SPORTIV SCOLAR TARGOVISTE prin COMPANIA NATIONALA DE INVESTITII	Proiect nr.:	24
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect	Faza: D.T.A.C./ P.T.+D.E.	
SEF PROIECT	anh. Ciocirlan Nicolae Alexandra	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu plansa	INSTALATII TERMICE SCHEMA DE PRINCIPIU MONTAJ PANOURI SOLARE	
PROIECTAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>				
DESENAT	ing. Paul Barta	<i>[Signature]</i>				
					Plansa nr.:	IT05

**MEMORIU TEHNIC DE INSTALATII TERMICE**

Beneficiar:

**U.A.T. MUN TÂRGOVIȘTE, Jud. Dâmbovița**

Denumirea proiectului:

**CONSTRUIRE BAZĂ SPORTIVĂ TIP 2 CLUBUL  
SPORTIV ȘCOLAR TÂRGOVIȘTE, STR. LOCOTENENT  
LIVIU DRAGOMIRESCU, NR. 2B, MUN. TÂRGOVIȘTE,  
JUD. DÂMBOVIȚA**

Faza:

**D.T.A.C / P.T**

Numarul proiectului:

**24 / 2022**

Data:

**2022**

# CUPRINS

1. GENERALITATI.....	.....
1.1 Obiectul proiectului.....	.....
1.2 BAZE de proiectare .....	.....
1.3 Incadrarea în norme .....	.....
2. BAZE DE CALCUL.....	.....
2.1 Parametrii climatici .....	.....
2.2 Parametrii interiori de confort.....	.....
2.3 temperaturi agenți termici .....	.....
3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE.....	.....
4. SURSE DE ENRGIE TERMICA ȘI CONSUMURI ENERGETICE.....	.....
4.1 centrala termica .....	.....
4.2 prepararea acm cu panouri solare .....	.....
5. DESCRIEREA SOLUTIILOR.....	.....
5.1 soluția pentru încălzire .....	.....
6. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI .....	.....
7. NORME ȘI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ.....	.....

# MEMORIU TEHNIC



## 1. GENERALITATI

### 1.1 OBIECTUL PROIECTULUI

Obiectul prezentei documentatii il constituie lucrarile de instalatii aferente lucrarii "CONSTRUIRE BAZĂ SPORTIVĂ TIP 2- CLUBUL SPORTIV ȘCOLAR TÂRGOVIȘTE, STR. LOCOTENENT MAJOR LIVIU DRAGOMIRESCU, NR. 2B, MUN. TÂRGOVIȘTE, JUD. DÂMBOVIȚA".

Beneficiar : **U.A.T MUN TÂRGOVIȘTE**

In prezenta documentatie sunt descrise instalatiile de incalzire aferente unei cladiri cu destinatia de vestiar aferente unei baze sportive. Cladirea avand regimul de inaltime Parter.

Prezentul proiect de specialitate are ca obiect instalațiile de încălzire si centrala termica.

### 1.2 BAZE DE PROIECTARE

Proiectul a fost elaborat avand la baza dorinta beneficiarului precum si proiectul de arhitectura.

La adoptarea solutiilor tehnice au fost respectate cerintele exigentelor:

- rezistenta mecanica si stabilitatea
- securitate la incendiu
- siguranta in exploatarea
- protectia impotriva zgomotului
- economie de energie si izolare termica

Pentru producerea agentului termic de incalzire si a apei calde de consum s-a adoptat solutia ca cladirea sa fie dotata cu o centrala termica murala cu arderea combustibilul gazos in camera de ardere inchisa, cu o putere **de 30 kW**, si panouri solare montate pe terasa.

In cazul in care amplasamentul locatiei nu permite utilizarea centralei termice murale pe gaze naturale, incalzirea cladirii se va face cu convectoare electrice, iar apa calda menajera va fi preparata de la panourile solare prin intermediul unui boiler de 300 litri, dotat suplimentar cu rezistenta electrica pentru situatia in care panourile solare nu asigura debitul necesar de apa calda menajera.

Distributia agentului termic apa calda 80/60°C este prevazuta in sistem cu 2 conducte pentru instalatia de incalzire cu corpuri statice.



### 1.3 INCADRAREA ÎN NORME

La elaborarea prezentului proiect s-au respectat „Normele Generale de protecția Muncii NPM – 2000” și „Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor” aprobate prin ordinul Ministrului de Interne nr. 775 din 22.07.1998, „Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc” aprobată cu Ordinul Comandantului Corpului Pompierilor Militari nr. 1119 din 27.07.1999, „Metodologia pentru elaborarea scenariilor de siguranță la foc” aprobată cu Ordinul Ministerului de Interne Nr. 84 din 14.06.2001

De asemenea, s-au respectat normativele de proiectare I13–2015 pentru instalații de încălzire, I5-2010 pentru proiectarea și executare instalațiilor de ventilare și climatizare precum și prevederile STAS-urilor în vigoare.

Categoria de importanță a clădirii este C (construcții de importanță normală) iar clasa de importanță III, grad de rezistență la foc II. Pentru această categorie de importanță este obligatorie verificarea tehnică de calitate a proiectului, în conformitate cu Regulamentul de verificare și expertiză tehnică a proiectelor, a execuției lucrărilor și construcțiilor aprobat prin ordinul M.L.P.T.L. nr. 777/2003.

## 2. BAZE DE CALCUL

La baza întocmirii prezentului proiect, a stat proiectul de arhitectură și tema de proiectare prezentată de beneficiar, în care sunt prezentate destinațiile încăperilor, temperaturile interioare ale încăperilor ce se vor realiza în instalația de încălzire pe perioada de iarnă.

Până la finalizare proiectului nu au fost precizate alte cerințe privind compartimentări și spații cu alte destinații decât cele din temă.

La stabilirea soluțiilor pentru instalațiile termice și de ventilare, s-au avut în vedere, conform temei de proiectare următorii parametri de calcul:

### 2.1 PARAMETRII CLIMATICI

S-a considerat o localitate aflată în zona climatică III și zona eoliană III, cu amplasamentul clădirii în afara localității.

Conform standardelor românești în vigoare pentru (SR 1907/1,2-2014 pentru iarnă și STAS 6648/1,2-1982 pentru vară) avem:

IARNA: temperatura exterioară de calcul  $t_{ei} = -18^{\circ}\text{C}$ , umiditate 95%

VARA: pentru un grad de asigurare 98%<sup>1</sup>, avem temperatura medie zilnică  $t_{mz} = 26,2^{\circ}\text{C}$ , conținutul de umiditate  $x_{cl} = 12 \text{ g/kg}$  și amplitudinea oscilațiilor  $A_z = 6$ , conducând la o temperatură exterioară de calcul  $t_{ev} = +32,6^{\circ}\text{C} \approx +33^{\circ}\text{C}$

## 2.2 PARAMETRII INTERIORI DE CONFORT

Denumire relativa	Temperatura iarna	Temperatura vara	Umiditate
	0C	0C	%
CENTRALA TERMICA	15±1	neimpus	neimpus
VESTIAR	22±1	neimpus	neimpus
GRUP SANITAR	15±1	neimpus	neimpus
BIROU	20±1	neimpus	neimpus

## 2.3 TEMPERATURI AGENȚI TERMICI

- Apa caldă pentru uz menajer: max +60°C
- Agent termic primar încălzire – apă caldă 80°C/60°C

## 3. NOMINALIZAREA INSTALATIILOR INTERIOARE

Tratarea diferențiată a spațiilor din cadrul imobilului, conform cu cerințele din temă, este prevăzută prin următoarele tipuri de instalații interioare:

- Instalații de încălzire cu corpuri statice
- Instalația de preparare apă caldă menajeră

## 4. SURSE DE ENERIE TERMICA ȘI CONSUMURI ENERGETICE

### 4.1 CENTRALA TERMICA

Pentru producerea agentului termic de încălzire și a apei calde de consum s-a adoptat soluția ca clădirea să fie dotată cu o centrală termică murală de încălzire, cu camera de ardere închisă, în condensatie, pe gaze naturale și evacuarea gazelor de ardere prin dispozitiv de perete cu tiraj forțat, având capacitatea de **30 kW** și panouri solare.

Centrala termică se va amplasa pe perețele comun al Camerei Tehnice cu P09-Grup Sanitar.

**În cazul în care amplasamentul locației nu permite utilizarea centralei termice murale pe gaze naturale, încălzirea clădirii se va face cu convectoare electrice, iar apa caldă menajeră va fi preparată de la panourile solare prin intermediul unui boiler de 300 litri, dotat suplimentar cu rezistență electrică pentru situația în care panourile solare nu asigură debitul necesar de apă caldă menajeră.**

Centrala termică prepară apă caldă pentru încălzire +80/+60°C.

Centrala termică asigură necesitățile de încălzire pentru:

- compensarea pierderilor de căldură, în condițiile stabilite de standarde și cu coeficienții de transmisie corespunzători (conform cap.2)
- prepararea apei calde menajere

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economici a centralei termice este prevăzută a fi asigurată conform I13-2015, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța, temperaturile și presiunile prescrise inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelată cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Pentru prepararea apei calde de consum necesară la grupurile sanitare se prevede un boiler bivalent (cu 2 serpentine) având volumul de **300 litri**, amplasat în camera tehnică de la parter.

Centrala termică va fi dotată cu tablou de automatizare cu regulator, module de acționare și comanda pompe, termostate și sesizatoare de temperatură.

După proba de etanșeitate și de dilatare, conductele și aparatele din centrala termică se vor izola termic.

Conductele de distribuție vor fi montate cu pante de 0,1-0,2% și vor fi prevăzute cu ventile automate de aerisire în punctele de cota maximă precum și cu robinete de golire în punctele de cota minimă.

Pe ramurile principale se vor prevedea robinete de secționare / reglaj și robinete de golire.

Organizarea și amplasarea utilajelor din centrala termică a fost propusă încât să se asigure spații de circulație în jurul utilajelor și aparatelor, care să permită accesul pentru exploatare și supraveghere și pentru lucrări de întreținere și exploatare și chiar demontarea acestora.

- organizarea și amplasarea utilajelor a fost făcută astfel încât distanțele strabătute de personalul de exploatare să fie minime iar supravegherea utilajelor să se facă ușor și să se asigure spațiul pentru lucrările de control, revizii sau reparații;

- în jurul elementelor componente ale centralei a fost asigurat un spațiu de circulație de minim 0,5 m;

- conductele din centrala termică sunt montate aparent, izolate termic. Pozarea lor se face astfel încât să nu se împiedice demontarea armaturilor și a diferitelor părți ale utilajelor.

Echipamentele din centrala termică (cazan, vasul de expansiune închis) se vor monta conform prescripțiilor furnizorului, cu respectarea instrucțiunilor tehnice ISCIR (C1, C4, C30, C31, C9).

După realizarea tuturor lucrărilor din centrala termică, se umple instalația termică interioară prin conductă de întoarcere și se vor executa probele pentru întreaga instalație:

-proba la rece

-proba la cald

-proba de functionare

Dupa terminarea lucrarilor in centrala termica si executarea probelor se finiseaza instalatia.

După probe, conductele și aparatele din centrala termică se vor izola termic.

La achizitionarea cazanelor si a celorlalte aparate si utilaje, beneficiarul va avea grija ca acestea sa fie insotite de:

-certificat de calitate al furnizorului, care sa confirme realizarea de catre produs a caracteristicilor tehnice prevazute;

-fise tehnice de detaliu , continand caracteristicile produsului si durata de viata in exploatare, in care se mentin aceste caracteristici;

-instructiuni de montare, probare, intretinere si exploatare ale produsului;

-certificat de garantie

#### 4.2 PREPARAREA ACM CU PANOURI SOLARE

Apa calda este preparata prin intermediul unui boiler bivalent (2 serpentine) cu capacitatea de **300 litri**.

Agentul termic necesar prepararii apei calde menajere este fie preparat prin intermediul centralei termice (solutia clasica), fie preparat cu ajutorul panourilor solare, amplasate pe terasa imobilului. Boilerul este dotat cu o rezistenta electrica de 6 kW.

**In cazul in care zona bazei sportive nu permite folosirea unei centrale termice murale cu functionare pe gaz( nu exista in zona o retea de distributie a gazelor naturale), se va folosi pentru prepararea apei calde menajere, panourile solare amplasate pe terasa cladirii prin intermediul boilerului cu capacitatea de 300 litri, dotat cu o rezistenta electrica de 9 kW care va functiona in cazul in care panourile nu pot asigura debitul necesar de apa calda menajera.**

Circulația agentului termic se face cu ajutorul pompelor de circulație, montate pe conducta.

Pe circuitul secundar al boilerului se va monta o vana de amestec termostatica, pentru un control mai bun al temperaturii apei calde menajere.

Sistemul este realizat din tuburi solare vidate individuale și funcționează pe principiul tuburilor termice (vaporizare-condensare) ceea ce conferă captatorului o stabilitate ridicată. Pentru a acoperi necesarul de apa calda menajera, panourile solare trebuie sa aiba o suprafata de aproximativ 4 mp. Se vor monta 3 panouri solare cu o suprafata de captare de 1,3 mp fiecare.

Tubul solar este construit din sticlă borosilicată ce rezistă la șocuri mecanice (grindină de până la 35 mm diametru), cu pereți dubli, vidat la interior, astfel pierderile sunt eliminate aproape în totalitate.

Captatorul asigură producerea de apă caldă și în condițiile unei radiații solare difuze (iarna funcționează și la temperaturi negative). Peretele exterior al tubului este transparent permițând razelor de lumină să treacă, asigurând în același timp o reflexie minimă. Peretele

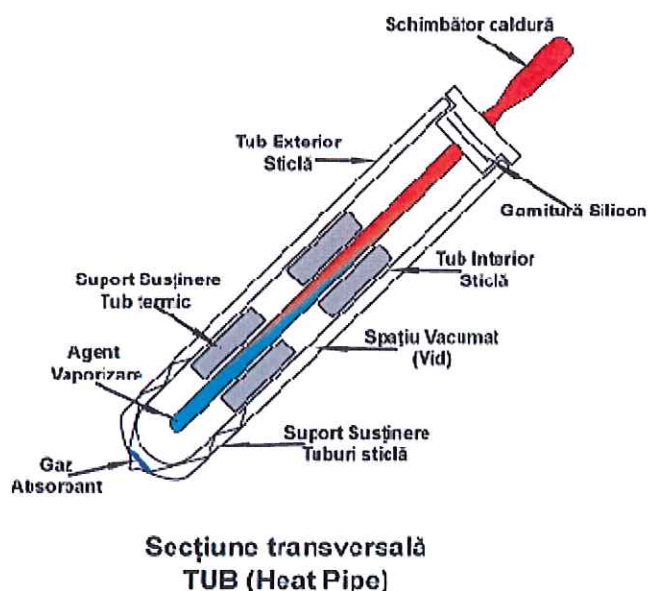
interior al tubului este tratat prin aplicarea unui strat de aliaj special (Al-N/Al) ale cărui caracteristici tehnice îi conferă o absorbție excelentă și o reflexie redusă.

În interiorul tubului de sticlă este atașat un tub de încălzire din cupru. Tubul de încălzire se află în interiorul tubului solar, este din cupru cu o puritate foarte ridicată, iar în interiorul acestuia se află un agent de vaporizare ce permite apariția fenomenului de fierbere la temperaturi scăzute, astfel realizându-se transformarea energiei solare captate în energie termică.

Fiecare tub termic este introdus într-un schimbător de căldură izolat termic și protejat cu tabla din aluminiu.

Panoul solar se montează pe acoperiș (înclinat, plat sau pe pereți verticali). Se recomandă ca planul tuburilor să formeze un unghi de 45-60° cu planul orizontal și pentru a avea o eficiență maximă este bine ca abaterea de la sudul geografic să fie de maxim 5°.

Sistemul panourilor solare folosește tehnologia cu cea mai mare eficiență în colectarea radiației solare și transformarea ei în căldură. Este operațional pe toată perioada anului și poate fi montat în paralel cu centrala termică (cu consum de gaz, motorină, etc), substituind-o cu 15-30 % iarna și mergând până la 100 % vara pentru apa caldă menajeră.



Golirea instalației se va face în punctele de cotă minimă, iar aerisirea prin dezaeratoarele automate de coloană amplasate în punctul cel mai înalt al instalației și prin robinetele de aerisire individuale ale radiatoarelor.

Grupul hidraulic va fi dotat cu vas de expansiune.

## 5. DESCRIEREA SOLUȚIILOR

### 5.1 SOLUȚIA PENTRU ÎNCĂLZIRE

Pentru asigurarea sarcinii termice de iarnă determinată conform STAS 1907 (pentru o temperatură exterioară de calcul de -18 gr.C și pentru temperaturi interioare cuprinse între +18gr.C și +22 gr.C) se va monta în spațiul tehnic special amenajat, în Camera Tehnică, o

centrala termica murala, in condensatie, pe gaze naturale, si va furniza agent termic cu parametrii 80/60°C catre distribuitor montat in camera centralei si apoi catre radiatoarele aflate in cladire.

Centrala termica va avea o putere termica utila maxima de **30kW**.

Pe langa cazanul mural, centrala termica va fi dotata cu vas de expansiune inchis, pompe de circulatie pentru agentul termic in instalatie si respectiv pentru prepararea apei calde de consum, boiler cu 2 serpentine pentru prepararea apei calde de consum, detector de gaze si monoxid de carbon, aparate de masura si control si toate dispozitivele de siguranta si automatizare care se impun pentru a nu fi necesara supravegherea permanenta a functionarii centralei termice.

Circulatia agentului termic intre centrala si distribuitor/colector se va face prin tevi de PPR pentru incalzire montate la plafon, iar circulatia agentului termic intre distribuitor/colector si corpurile statice se va face prin tevi de PE-XA pentru incalzire montate in sapa. Acestea se vor monta in tub de protectie TFS D.25.

Radiatoarele prevazute in proiect sunt din otel cu alimentare prin pardoseala tip Premium.

Distanțele între radiator, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea lor se va face după probarea lor prealabilă la o presiune de 4 bar și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor de perete.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de închidere pe retur și va avea robinet de golire și robinet automat de aerisire.

Prepararea apei calde de consum va fi preparata prin intermediul unui boiler bivalent cu acumulare cu o capacitate de **300 litri**. Agentul termic pentru incalzirea apei calde din boiler va fi furnizat de centrala termica si de panourile solare.

Boilerul va fi amplasat in spatiul tehnic special amenajat.

Incalzirea cu incaperilor se va realiza cu corpuri de incalzire compacte tip radiator din otel, functionand cu apa calda 80/60°C.

Fiecare radiator va fi echipat cu robinet cu cap termostatic 1/2", pe tur, aerisitor manual 1/2" si robinet de colt 1/2", pe retur.

Incalzirea imobilului se realizeaza cu corpuri statice, amplasate in general pe peretii exteriori, sub ferestrele cu parapet, iar acolo unde nu este posibil, pe peretele apropiat, la 5 cm de la perete si la 15 cm de la pardoseala.

## **6. MĂSURI DE PROTECȚIA MEDIULUI**

Protecția mediului (aerul atmosferic) este asigurată prin:

- prevederea unor cazane moderne și a unor arzătoare cu grad redus de poluare datorat optimizării arderii combustibililor (randament ridicat, timp redus al arderii la temperaturi ridicate).

- Utilizare de combustibil gaz metan; având în vedere tipul de combustibil utilizat, puterea cazanului, tehnologia modernă în care a fost realizat, se poate spune că nu se produc noxe în cantități care să afecteze mediul înconjurător

## **7. NORME ȘI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUȚIE ȘI MONTAJ**

- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală I13/2015.
- Normativ privind proiectarea și execuția instalațiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a – Instalații de stingere P118/2 - 2013
- SR 1907/1-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Prescripții de calcul.
- SR 1907/2-2014 Instalații de încălzire. Necesarul de căldura de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul
- STAS 6472 Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții.
- STAS 6648/1-82 Calculul aperturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-82 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalații de ventilare și climatizare
- STAS 12025/2 Acustica în construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.
- Normativ de siguranța la foc a construcțiilor P118 – 99
- STAS 11357 Măsurile de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifică Legea protecției muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea în construcții
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepție al lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcției.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agrementul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor

- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea și executarea adaposturilor de protecție civilă în subsolurile clădirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protecției civile
- Strategia națională de protecție a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare
- OUG 152/ 2005 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, cu modificările și completările ulterioare
- HG 1213/ 2006 privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private
- Legea 5/2000 privind amenajarea teritoriului național – Secțiunea a - III – a, zone protejate
- Legea 462/2001 pentru aprobarea OUG nr. 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice
- OM 876/2004 pentru aprobarea procedurii de autorizare a activităților cu impact semnificativ asupra mediului
- Legea nr. 645/7.12.2002 pentru aprobarea OUG nr. 34/2002 privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării



Intocmit  
ing. Paul BARTA

