

D.T.A.C.

**ELABORAREA DOCUMENTAȚIEI PENTRU
AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR
DE CONSTRUCȚII CENTRU COMUNITAR
INTEGRAT, COMUNA VLADĂIA, JUDEȚUL
MEHEDINȚI**

volumul
INSTALAȚII TERMICE

1. FISA PROIECTULUI

INSTALATII TERMICE

Investitia : ELABORAREA DOCUMENTATIEI PENTRU
AUTORIZAREA EXECUTARII LUCRARILOR
DE CONSTRUCTII CENTRU COMUNITAR
INTEGRAT, COMUNA VLADAIA, JUDETUL
MEHEDINTI

Adresa : Loc. Vlădaia, jud. Mehedinți

Proiectant general : S.C. PLANIMOB CAD S.R.L

Proiectant specialitate : S.C. PARO STAR PROIECT S.R.L.

Beneficiar : UAT Vlădaia

Faza de proiectare : D.T.A.C.

Data : 2025

Nr. Proiect : 1 / 2025

2. FOAIE DE SEMNATURI

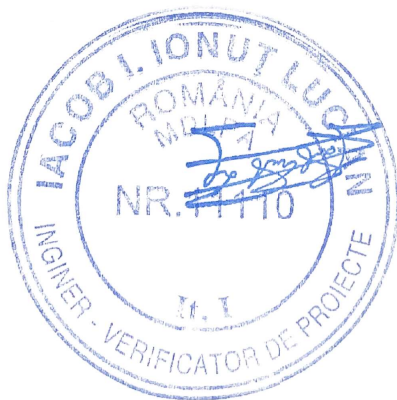
SEF PROIECT: **ing. Gavriletea Carmen**

:



PROIECTAT: **ing. Barta Paul**

:



3. BORDEROU

INSTALAȚII TERMICE

A. PIESE SCRISE

1. Fișa proiectului
2. Foaie de semnături
3. Borderou
4. Memoriu tehnic

B. PIESE DESENATE

Numar plansa	Denumire Plansa	Scara
IT - 01	Opis	-
IT - 02	Instalatii termice – Parter	1:100
IT - 03	Instalatii termice – Schema coloanelor	-
IT - 04	Instalatii termice – Schema pompa de caldura	-
IT - 05	Instalatii termice – Detalii	-

Întocmit,
ing. Paul BARTA



4. MEMORIU TEHNIC

- instalații termice -

GENERALITATI

Prezenta documentație face parte din proiectul tehnic și are ca obiect instalațiile termice aferente investiției “**Elaborarea documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții Centru Comunitar Integrat, Comuna Vlădaia, județul Mehedinți**”.

Obiectivul de investiții este amplasat în **localitatea Vlădaia, jud. Mehedinți**.
Beneficiarul investiției este **UAT Vlădaia**.

Imobilul este amplasat în zona termică II și zona eoliană III, motiv pentru care s-a lucrat în calcule cu o temperatură exterioară convențională de calcul de -15°C . Necesarul de căldură al clădirii a fost calculat conform STAS 1907-2014, luând ca temperaturi interioare: 20°C pentru birouri/săli/cabinete.

SURSA SI CORPURI DE INCALZIRE

Pentru încălzirea spațiilor aferente clădirii Centrului Comunitar Integrat este prevăzută o pompă de căldură aer-apă și instalație de încălzire cu ventiloconvectoare carcasate de pardoseală în săli, birouri, cabinete și radiatoare de tip port-prosop în grupurile sanitare. Totodată, ventiloconvectoarele propuse vor realiza și funcția de răcire a spațiilor din clădire.

Pompa de căldură propusă (min. 15 kW) va fi cu două unități, una interioară - responsabilă de realizarea schimbului de apă, amplasată în camera tehnică și una exterioară - responsabilă de schimbul de aer. Aceasta va fi echipată cu acumulator vas de expansiune, pompa, robineti, clapeta de sens și elemente de siguranță. Funcționarea pompei de căldură va fi automatizată, necesitând intervenții minime din partea personalului de exploatare.

În scopul eficientizării consumului de energie, dar și a reducerii emisiilor poluante se va opta pentru conectarea pompei de căldură la sistemul de panouri fotovoltaice ce va fi prevăzut pe acoperișul clădirii.

Dimensionarea corpurilor de încălzire s-a făcut conform STAS 1797/1-79. La dimensionarea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de parametrii de lucru ai instalației ($80/60^{\circ}\text{C}$), de coeficienții de corectare introduși de temperatura interioară din diferite încăperi, de poziția de montaj, de modul de racordare, de mărimea acestora.

Corpurile dimensionate sunt din oțel cu dimensiunile și puterile termice prezentate pe planșe. Corpurile de încălzire vor fi echipate cu tur, retur, cap termostatic și aerisitoare manuale.

Racordarea la instalație a corpurilor de încălzire se va face prin îmbinări demontabile și în diagonală, circulația agentului termic realizându-se de sus în jos. Corpurile de încălzire se vor amplasa în interiorul încăperilor pe cât posibil în vecinătatea suprafețelor reci, pentru a asigura funcționarea lor cu eficiență termică maximă. De asemenea ele se vor corela cu elementele construcției și cu instalațiile electrice potrivit prevederilor din Normativul I7/2011 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000V curent alternativ și 1500V curent continuu, cu privire la prevenirea accidentelor prin electrocutare.

Aerisirea și golirea instalației

Aerisirea instalației se va realiza prin aerisitoare automate de coloana de 1/2", montate în punctele cele mai înalte ale instalației și locurile în care există pericolul formării pernelor de aer. Golirea instalației se va realiza prin distribuitor-colectoare și la baza coloanelor. Diametrele robinetilor de golire din centrala termică s-au ales conform cu prevederile din Normativul I13/2023, tab.17.1

Echilibrarea instalației

Pentru echilibrarea instalației se vor prevedea robineti de reglaj hidraulic pe fiecare ramură. Setarea lor se va face în funcție de debitul și pierderea de presiune de pe fiecare tronson. Diametrele Robinetilor de echilibrare se vor citi de pe plan.

Descrierea sistemului de distribuție

Sistemul de distribuție ales este unul ramificat pornind din camera centralei termice, unde este amplasată unitatea interioară aferentă pompei de caldura. Distribuția agentului termic de la distribuitorul general se va realiza prin intermediul tevilor PPR și fittingurilor până la corpurile de încălzire propuse, conform pieselor desenate.

Se vor prevedea robineti de închidere pe fiecare ramură pentru a se putea izola unele zone în caz de intervenție. De asemenea se vor prevedea robineti de reglaj hidraulic. Tevile vor fi îngropate atât în perete cât și în pardoseala. Pe zonele de trecere (holuri, coridoare) se vor prevedea scafe pentru mascarea acestora. Pentru preluarea dilatațiilor se vor monta compensatori de dilatare. Tevile vor fi obligatoriu izolate cu izolație având grosimea în funcție de diametrul acestora.

PROBA LA RECE

Proba de presiune la rece are drept scop verificarea hidraulică la temperatura ambiantă a rezistenței și etanșeității elementelor instalației.

Proba de presiune la rece se poate executa pe părți din instalație sau pe întreaga instalație, aceasta din urmă rămânând obligatorie în cazul în care s-au executat probe pe părți din instalație. Aceste probe se vor executa în prezența reprezentantului Inspecției de Stat pentru Calitatea Construcțiilor.

Proba la rece se execută înainte de finalizarea elementelor instalației (vopsitorii, izolații termice), de închiderea lor în canale nevizitabile sau în șanțuri în pereți și planșee, de înglobarea lor în elementele de construcție precum și de executarea finisajelor de construcții.

Proba se va efectua în perioadele de timp cu temperaturi ambiante mai mari de +5°C. În vederea executării probei la rece, se va asigura deschiderea completă a tuturor armăturilor de închidere și reglaj, verificarea punctelor de racordare a instalației la conducta de apă potabilă și la pompa de presiune.

Înainte de proba de presiune instalația va fi spălată cu apă potabilă. Spălarea instalației cuprinde racordarea conductei de ducere la conducta de apă potabilă, umplerea instalației, racordarea conductei de întoarcere a instalației la jgheabul de golire la canalizare și menținerea instalației sub jet continuu până când în apa golită nu se mai observă impurități (nămol, nisip, șpan, zgură de sudură etc). Operația se repetă cu schimbarea sensului de circulație al apei.

Verificarea comportării instalației la proba la rece poate fi începută imediat după punerea ei sub presiune, prin controlul rezistenței și etanșeității tuturor îmbinărilor. La îmbinările sudate controlul se face prin ciocănire, iar la restul îmbinărilor prin examinarea cu ochiul liber.

Măsurarea presiunii de probă se începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune și se face cu manometru înregistrator sau cu manometru indicator cu clasa de precizie 1.6, prin citiri la intervale de 10 minute timp de 3 ore.

Rezultatele probei la rece se consideră corespunzătoare dacă, pe toată durata probei, manometrul nu a indicat variații de presiune și dacă la instalație nu se constată fisuri, crăpături sau scurgeri de apă la îmbinări și presgarnituri.

În cazul constatării unor scăderi de presiunii sau a defecțiunilor enumerate mai sus, se procedează la remedierea acestora și se repetă proba; rezultatele se înscriu în procesul-verbal al instalației. După executarea probei, golirea de apă a instalației este obligatorie.

PROBA LA CALD

Proba la caldare drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic. Proba la cald se va executa la toate instalațiile de încălzire indiferent de agentul termic utilizat, pe întreaga instalație, sau pe părți de instalație care pot funcționa separat.

Proba la cald se va efectua în prezența conducerii tehnice a șantierului și a delegatului beneficiarului, rezultatele consemnându-se într-un proces-verbal.

Proba la cald se va efectua înaintea finisării (vopsirii, izolării), mascării sau închiderii elementelor instalațiilor în canale nevizitabile sau în șanțuri, în pereți sau planșee, cu excepția elementelor înglobate în elemente de construcții (serpentine sau conducte în pereți, plafoane sau pardoseli), dar numai după închiderea completă a clădirii și după efectuarea probei la rece.

Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile interioare se alimentează, de preferință, cu agent termic de la sursa definitivă; în cazul în care aceasta nu a fost pusă în funcțiune, alimentarea se poate face de la o sursă provizorie.

Sursa de căldură va asigura debitul, presiunea și temperatura agentului termic potrivit prevederilor proiectului instalației. Se va folosi, în mod obligatoriu, apă dedurizată.

Odată cu proba la cald se va efectua și reglajul instalației.

Robinetele cu dublu reglaj de la circuitele de încălzire se poziționează la treptele de reglaj primar (prereglare) prevăzute în proiect, reglajul secundar fiind deschis la maximum.

Se controlează debitul agentului termic pe conducta de racordare a instalației la rețeaua exterioară, cu ajutorul dispozitivelor prevăzute în acest scop în proiect (contoare de căldură, debitmetre, diafragme etc), efectuându-se reglajul corespunzător.

Proba la cald comportă următoarele faze:

- după ce apa a atins în instalație nivelul corect, se ridică temperatura ei la 50°C și se menține această temperatură în limitele unei variații de +/- 5 C;
- se pun în funcțiune pompele;
- după 2 ore de funcționare se face un control atent la circuitele de încălzire prin pardoseala, constatând cu mâna sau cu un termometru de contact gradul de încălzire (temperatura) la suprafața panoului radiant. Nu se admit diferențe mai mari de 5°C între panourile radiante.

Același control se efectuează și la conducte (în special la coloane). Lipsa de uniformitate a încălzirii se corectează prin robinetele de reglaj.

- se ridică temperatura agentului termic la valoarea nominală (în limitele a +/- 5°C) și se verifică dacă nu apar pierderi de apă la îmbinări, corpuri de încălzire, distribuitor colectoare și armături.

Se controlează dacă dilatările se produc în sensul prevăzut în proiect, dacă ele sunt preluate în bune condiții, astfel încât să nu apară neetanșeități, iar punctele fixe să nu sufere

deplasări. Se verifică dacă se face o bună aerisire a instalației.

La răcirea instalației se examinează din nou toată instalația spre a se controla etanșeitatea.

După terminarea acestei examinări și după răcirea instalației la temperatura ambiantă, se procedează la o nouă încălzire, urmată de un control identic cu cel descris mai sus.

Dacă nici la a doua încălzire instalația nu prezintă neetanșeități sau încălziri neuniforme și funcționează în condiții normale, proba se consideră corespunzătoare.

După efectuarea probelor, instalația se golește dacă - până la intrarea în funcționare - există pericolul de îngheț.

PROBA DE EFICACITATE

Această probă se efectuează cu scopul de a se verifica dacă se asigură, în diverse încăperi, temperaturile prescrise care au fost avute în vedere la proiectare. Proba de eficacitate se va face la toate instalațiile de încălzire, prin măsurători efectuate în încăperile indicate de beneficiar. În cazul clădirilor civile, numărul acestor încăperi va fi de minim 5 pentru fiecare clădire și cel puțin 5 din totalul încăperilor.

Proba de eficacitate se va executa cu întreaga instalație în funcțiune, în condiții normale de exploatare, la temperaturi scăzute ale aerului exterior, cât mai apropiată situației nominale și numai după ce toată clădirea a fost terminată.

Pentru efectuarea probei se încălzește clădirea cu cel puțin 3 zile înaintea probei.

Pe timpul probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele clădirii să fie închise.

Se măsoară temperaturile aerului exterior și ale agentului termic pe conductele de ducere și întoarcere, verificându-se corelarea acestor parametri conform graficului de reglaj calitativ.

Se citesc temperaturile interioare din încăperi cu ajutorul unor termometre montate în mijlocul încăperii, la o înălțime de 0.75m de la pardoseală; în cazul încăperilor cu deschidere mai mare de 10m, citirile se vor face pe zone cvasipătrate, cu suprafețe de maximum 100mp, tot la înălțimea de 0.75 m.

În încăperi de locuit măsurarea temperaturii se face în cel puțin 3 puncte din încăpere, la o distanță de cel puțin 2m de la peretele încăperii și la o înălțime de 0.75m de la pardoseală; în cadrul probei se urmărește stabilitatea și uniformitatea temperaturii aerului din încăperi pe durata probei.

Dacă clădirea este expusă însoririi se iau în considerare numai citirile de temperaturi efectuate între orele 7 și 11.

În încăperile cu alta destinație, măsurarea temperaturii se face în punctele în care amplasarea mobilierului sau a utilajelor determină prezența curentă a oamenilor, chiar dacă distanța de măsurare față de peretele exterior rezultă $< 1\text{m}$, înălțimea de măsurare fiind de maxim 1m.

Termometrele folosite la măsurarea temperaturii aerului din încăperi vor fi de tipul cu balon liber. În timpul efectuării măsurătorilor termometrele vor fi agățate de dispozitive care să asigure spațiul liber de jur împrejurul lor.

Încăperile în care se va măsura temperatura interioară vor fi:

-la parter, încăperile de colț și cele alăturate neîncălzite, în mod obligatoriu de asemenea, alte încăperi după apreciere.

Rezultatele probei de eficacitate vor fi considerate satisfăcătoare dacă temperaturile aerului interior corespund celor prevăzute în proiect cu abateri de $-1...2^{\circ}\text{C}$ în încăperi de

producție și dacă viteza aerului din încăperea satisface prevederile Normativului republican de protecție a muncii.

Pentru măsurarea temperaturii vor fi folosite doar termometre având o sensibilitatea de 1/10°C.

Intocmit,
ing. Paul BARTA

