

**CONSTRUIRE DOTARE SI AMENAJARE GRADINITA BENESTI, oras
Balcesti, sat Benesti str. Mihai Viteazul nr.52 jud. Valcea
Faza de proiectare: D.T.A.C.
Nr. proiect: 010325**

INSTALATII TERMICE

Beneficiar: ORASUL BALCESTI

PAGINA DE SEMNATURI

ing. Liviu Rebegea

Proiectat

Desenat

ing. Liviu Rebegea



BORDEROU

A. PIESE SCRISE

Pagina de titlu

Pagina de semnături

Borderou

Memoriu tehnic

B. PIESE DESENATE

INSTALATII TERMICE - SCHEMA FUNCTIONALA POMPE DE CALDURA APA-AER

T01



Întocmit,
ing. Liviu Rebegea

A blue ink signature, likely of ing. Liviu Rebegea, written in a cursive style.

MEMORIU TEHNIC

1. GENERALITATI

1.1. Obiectul proiectului

Prezenta documentatie are ca obiectiv tratarea solutiilor tehnice la nivel de D.T.A.C. si specificarea cerintelor de calitate ce trebuie respectate la executia instalatiilor termice, aferente investitiei: "CONSTRUIRE DOTARE SI AMENAJARE GRADINITA BENESTI, oras Balcesti, sat Benesti str. Mihai Viteazul nr.52 jud. Valcea".

Cladirea are urmatoarele caracteristici:

- Categoria de importanta: C
- Clasa de importanta: III

Beneficiar: **ORASUL BALCESTI**

1.2. Baze de proiectare

Proiectul a fost elaborat având la bază solicitarea beneficiarului precum și proiectul de arhitectură.

La adoptarea soluțiilor tehnice au fost respectate cerințele exigentelor:

- rezistența mecanică și stabilitatea
- securitate la incendiu
- igiena, sănătate și mediu
- siguranța în exploatare
- protecția împotriva zgomotului
- economie de energie și izolare termică

Alimentarea cu energie termică este prevăzută din sursa proprie existentă, care asigură independența în exploatare a imobilului, respectiv o centrale termice amplasat într-un alt corp din vecinătate.

1.3. Încadrarea 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 I13–2022 pentru instalații de încălzire, I5-2022 pentru proiectarea și executare instalațiilor de ventilare și climatizare precum și prevederile STAS-urilor în vigoare.

2. BAZE DE CALCUL

2.1. Parametrii exteriori

VARA – temperatura exterioara +35,3 °C
umiditatea relativa a aerului 35%, conf. STAS 6648/2.
IARNA - temperatura exterioara : -15°C
umiditatea relativa a aerului 90%, conf. STAS 1907/2.

2.2. Parametrii interiori de confort

Denumire	Temperatura iarna °C	Temperatura vara °C
CAMERA DE DORMIT	23±1	max. 26
CAMERA JOACA	22	max. 26
SPATII CIRCULATIE COPII	22	neimpus
PRIMIRE-FILTRU	21	max. 26
VESTIAR	24	neimpus
CABINET MEDICAL	24	max. 26
GRUP SANITAR	24	neimpus
SPATIU MULTIFUNCTIONAL	21	max. 26
DEPOZIT	20	neimpus
CANCELARIE	20	max. 26
SPATII PREPARARE HRANA	20	neimpus
ANEXE	18	neimpus

2.3. Temperaturi agenți termici

- Apa caldă pentru uz menajer: max +60°C
- Agent termic încălzire cu radiatoare- apă caldă 50°C /30°C
- Agent termic încălzire in pardoseala- apă caldă 45°C /40°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 in pardoseala si radiatoare
- Instalatia de preparare apa calda menajera
- Instalatia de ventilare si racire

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 printr-o instalație de încălzire în pardoseala și radiatoare, alimentată de 2 x pompa de caldura apa-aer.
- Instalații de ventilare cu recuperare de caldura.

DESCRIEREA SOLUȚIILOR

La prezentul proiect s-au adoptat soluții diferențiate pe tipuri de încăperi. În cele ce urmează se face descrierea soluțiilor adoptate.

Soluția pentru încălzire

Necesarul termic calculat conform SR 1907/1,2, ținând seama de temperaturile interioare prevăzute în SR 1907/2 : 2014 și de temperatura exterioară pentru Teleorman: -15°C (zona climatică II), și prepararea apei calde menajere, va fi asigurat de 5 pompe de căldură aer-apă monobloc, care vor permite păstrarea puterii nominale de încălzire până la -15°C și continuarea funcționării până la -25°C , putere termică încălzire 30.1kW, agent frigorific R32A, alimentare electrică 400V-3ph-50Hz, fiecare.

Acestea se vor descarca într-un recipient de acumulare de 1000L, montat de pardoseala, în camera tehnică, care va avea un vas de expansiune închis de 150L. De aici, agentul termic se va distribui prin intermediul unui ansamblu distribuitor-colector, complet echipat.

Temperaturile mai sus indicate pot fi ajustate până la atingerea unor eficiențe maxime.

Funcționarea în parametri tehnici, de siguranță și economie a centralei este prevăzută a fi asigurată conform normativ I13/2022, cu aparate de măsură, contorizare și echipamente de automatizare care controlează în principal siguranța și economicitatea, temperaturile și presiunile prescrise, inclusiv protecția la depășirea acestora, reglarea temperaturilor agenților termici corelat cu temperatura exterioară și cu cererea de consum.

Pentru obținerea condițiilor de confort termic pe perioada rece a anului s-a proiectat o instalație de încălzire prin pardoseala și radiatoare racordate la sursa de preparare agent termic.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Încălzirea spațiilor interioare, la nivel de temperatura precizat în standarde (1907/2-14), se va realiza prin intermediul sistemului de încălzire cu radiatoare, în grupurile sanitare și spațiile de depozitare. Instalația de încălzire a fost dimensionată ținându-se cont de temperatura agentului de încălzire $45/39^{\circ}\text{C}$.

Distribuția agentului termic de încălzire de la pompa de caldura la distribuitor se va realiza prin conducte din PE-Xa, reticulată la presiuni înalte prin metoda Engel, conform DIN 16892 și EN ISO 15875, cu îmbinare prin expandare folosind manson din PVDF sau alama și fittinguri din PPSU sau bronz, inclusiv fittinguri, sistem complet de suport, izolație cu grosimea de 9mm din spuma PE cu folie PE impermeabilă.

Temperatura agentului termic pe traseul dintre sursa de încălzire și distribuitoare va fi setată pentru o valoare $T_{\text{tur}}=45^{\circ}\text{C}$ pe turul instalației de încălzire. Conductele vor fi prevăzute cu termoizolație din cauciuc elastomeric, având 9 mm grosime și vor fi protejate la trecerea prin elementele de construcție cu ajutorul unor ștuțuri din țevă având diametrul cu 2 trepte mai mare decât al țevii de protejat.

Distribuția agentului termic pentru încălzirea în pardoseala (la ieșirea din distribuitoare) se va realiza prin tevi din PEX cu bariera de oxigen, diametrul 16mm.

Distribuitorile, montate aparent pe perete, vor fi prevazute cu debitmetru pe turul fiecarui circuit, cot de racord cu ventil de aerisire si termometru, robinet pentru umplere si golirea instalatiei, inclusiv dulap aplicat din tabla zincata pentru distribuitor. Reglarea temperaturii agentului termic pentru distribuitorile de incalzire in pardoseala se realizeaza in camera tehnica prin reglajul pompelor de caldura.

Temperatura agentului termic pentru incalzirea in pardoseala, la iesirea din distribuitor va fi de maxim 45°C.

Reglarea temperaturii se realizeaza prin intermediul termostadelor de camera (prevazute cu cablu NYM 4x1.5mm²), interconectate cu circuitul/circuitele corespunzatoare din distribuitorile de pardoseala.

Toate elementele ce vor fi folosite în realizarea instalației vor fi însoțite de certificat de calitate.

INSTALATIA DE CLIMATIZARE CU VENTILOCONVECTOARE

Obtinerea conditiilor de confort termic pe perioada calda si cere a anului se asigura printr-o instalatie de racire cu ventiloconvectori, tip caseta, de plafon, cu refulare in 4 directii. Acestea vor fi alimentate de un sistem in 2 conducte, de acelasi punct termic descris mai sus.

SOLUȚIA PENTRU VENTILARE MECANICA

Pentru asigurarea calitatii aerului interior, aerul proaspat va fi introdus prin intermediul unui sistem de ventilare mecanica cu recuperarea caldurii, cu debitul de introducere de 6200mc/h si cel de recirculare de 4000mc/h.

Distributia pe orizontala a tubulaturii de introducere si a celei de evacuare se va realiza din tabla zincata, izolata si protejata la exterior.

Atat pentru introducerea aerului cat si pentru evacuarea aerului viciat in/din camerele deservite s-a prevăzut cate un sistem de distribuție verticala pentru toate nivelele din care se ramifica pe fiecare etaj cate o distributie orizontala la care se racordeaza dispozitive de introducere a aerului, montate la plafon.

Tubulatura de introducere va fi izolata termic iar tubulatura de evacuare aer viciat va fi neizolata. Pentru reglarea instalatiei, pe fiecare tronson de introducere si evacuare aer, vor fi prevazute clapete manual pentru reglajul debitului de aer.

Pentru sistemul de ventilare mecanica cu recuperarea caldurii, aerul proaspat va fi preluat din exterior prin intermediul unei prize de aer proaspat montata in exteriorul cladirii prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte. Evacuare aerului se va face printr-o grila de evacuare in exterior prevazuta cu jaluzele inclinate anti-ploaie si plasa pentru insecte.

Pentru realizarea lucrarilor de instalatii se vor procura echipamentele propuse in prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu conditia respectarii parametrilor impusi prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

Soluția pentru ventilare mecanica grupuri sanitare

Pentru grupurile sanitare, se propune ventilare mecanica. Evacuarea aerului viciat se va realiza cu ajutorul unui ventilator axial, care extrage aerul din grupul sanitar prin intermediul valvelor de extractie si il conduce in exterior prin intermediul unei tubulaturi circulare rigide. Aerul de compensare va fi preluat din incaperile invecinate prin grile de transfer. Sistemul de ventilare va mentine grupul sanitar in depresiune.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de

condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

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
- Agent frigorific ecologic, R410A

7. NORME SI PRESCRIPTII TEHNICE DE EXECUTIE SI MONTAJ

- Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire I13/2015.
- Normativ privind proiectarea si execuția instalațiilor de ventilare I5-2010.
- Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor partea a II-a – Instalatii 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 6648/1-2014 Calculul aporturilor de căldura din exterior
- STAS 6648/2-2014 Parametrii climatici exteriori.
- STAS 9960 Instalații de ventilare si climatizare
- STAS 12025/2 Acustica in construcții. Efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădire, limite admisibile.
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor P118 – 99
- STAS 11357 Masuri de siguranța contra incendiilor. Clasificarea materialelor si elementelor de construcție din punct de vedere al combustibilității.
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor din 1977, 1994
- STAS 8974/1 Fiabilitate, mentabilitate
- Legea 177/200 – ce modifica Legea protectiei muncii 90/1996.
- Legea nr.10/1995 - Legea privind calitatea in construcții
- C56/2002 - Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrărilor de constructii si instalatii aferente.
- Ord.9/N/15.03.93. MLPAT - Regulament privind protecția si igiena muncii in construcții.
- HG 273/1994 – Regulamentul de recepție al lucrărilor in construcții si instalații aferente acestora. Anexa: Cartea tehnica a construcției.
- HG 392/1994 Regulamentul privind agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in construcții.
- Legea nr. 307 din 21 iulie 2006 privind apararea impotriva incendiilor
- Legea nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- P 102-99. Norme tehnice privind proiectarea si executarea adaposturilor de protectie civila in subsolurile cladirilor noi
- Legea 106/1996 - Legea protectiei civile
- Strategia nationala de protejare a mediului
- OUG 195 / 2005 privind protectia mediului, cu modificarile si completarile ulterioare
- OUG 152/ 2005 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii, cu modificarile si completarile 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 salbatice
- 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
- Legea 64- 2008 - Funcționarea în condiții de siguranță a instalațiilor sub presiune, instalațiilor de ridicat și a aparatelor consumatoare de combustibil
- O.M.A.I. 129 – 2016 - Normele metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă

Intocmit,
ing. Liviu Rebegea

