

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

MEMORIU TEHNIC DE INSTALAȚII TERMICE

1. DATE GENERALE:

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor termice pentru „**Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului**”, proiectat a se realiza în **str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna**, a cărui beneficiare este **Municipiul Sfântu Gheorghe**.

1. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Întocmit în urma studierii cerințelor din tema de proiectare înaintată de către beneficiar, proiectul de instalații termice respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare.

Premisa esențială a proiectului este de a asigura utilitățile, concomitent cu exigențele minime obligatorii, la un nivel ridicat de confort. În acest sens au fost adoptate soluții tehnice în urma cărora să rezulte instalații fiabile și condiții superioare de utilizare pentru viitorii proprietari.

Sistemul de încălzire centrală trebuie să asigure confortul termic, pentru realizarea temperaturilor interioare confortabile pentru o locuință, prevăzute în SR 1907/2-1997.

2. SOLUȚIILE PROIECTULUI

Sistemul de încălzire ales este cu apă caldă (80/60°C), distribuție bitubulară inferioară și corpuri de încălzire radiatoare din tablă de oțel tip panou.

Distribuția pe orizontală, în interiorul clădirii se face prin intermediul unei rețele bitubulare ramificate, conductele de tur și cele de retur circulând pe trasee paralele.

S-au ales radiatoare cu racordare din pardoseala și robinet termostatat pentru tur. În grupurile sanitare s-au prevăzut de asemenea radiatoare din tabla de oțel cu racordare din pardoseala. Radiatoarele instalate în imobil au înălțimi de 500 și 600 mm.

Conductele se vor executa din polipropilena .

Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate în partea desenată. Racordarea corpurilor de încălzire la sistemul de distribuție a agentului termic se va face aparent sau din pardoseala. La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un ventil manual de aerisire în scopul evacuării aerului din instalație.

La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție. Fixarea conductelor verticale se face cu brățări, pe console fixate în dibluri pe perete.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calcului de dimensionare și echilibrare hidraulică.(D20x3.4 ,D25x4.2 , D32x5.4) Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetelor automați de aerisire montați pe fiecare coloană și prin robinetii manuali de aerisire montați pe fiecare radiator sau distribuitor.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

Centrale termice asigură producerea energiei termice necesară încălzirii și preparării apei calde menajere, fiind proiectată să funcționeze atât în perioada rece a anului, cât și în cea caldă. Agentul termic preparat în centrala termică pe gaz este apă caldă, 80/60°C.

Încalzirea clădirii este asigurată de două cazane pe gaz propuse, fiecare cu putere termică nominală de 24 kW, echipat cu tablou de automatizare. Pentru cazan s-au prevăzut două dispozitive de siguranță (una de rezervă), cu diametru de 1" tarate la 2.5 bar. Montajul dispozitivelor de siguranță se va face pe conductă de tur a cazanului înainte de orice armatură, conform cu planșele anexate. Pe fiecare circuit sunt prevăzute pompe cu montaj pe conductă și turatie variabilă. Astfel s-a prevăzut 2 pompe pentru circuitul de încălzire, și două pompe (P2) pentru circuitul primar apă caldă menajeră. După calcul rezultă, ca instalația propusă pentru încălzire $Q_{inst} = 2 \times 24 \text{ kW}$

$$Q_{CT1} = 24 \text{ kW}$$

$$Q_{CT2} = 24 \text{ kW}$$

Poziționarea armăturilor se va face în locuri ușor accesibile. Armăturile grele montate pe conducte vor fi prevăzute cu suporturi de susținere.

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare și agrementelor tehnice.

Conductele vor fi montate după ce în prealabil s-a făcut trasarea, se vor monta cu panta astfel încât să fie asigurată aerisirea și golirea completă a instalației.

Conductele de apă rece și caldă vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercările de etanșitate la presiune, la rece;
- încercarea de funcționare la rece și la cald;
- încercarea de etanșitate și de rezistență la cald.

Presiunea de încercare la etanșitate și rezistență la caldă va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim. Încercare de etanșitate la rece și caldă se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente în funcțiune.

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu aparate și utilaje corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcționarea normală a echipamentelor la parametri prevăzuți;
- rigidizarea fixării echipamentelor de instalații;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglaj, măsură și control și accesibilitatea acestora;
- aspectul estetic general al instalațiilor.

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și a proiectantului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda investitorului schema funcțională a instalației și instrucțiunile de exploatare.

Conform PT A1 – 2010 Art. 20 Pentru cazanele de apă caldă cu puteri nominale $70 \text{ kW} \leq P \leq 400 \text{ kW}$ ce deservește instituții publice, instituțiile/unitățile de interes public sau *societățile care oferă servicii publice indiferent de forma de proprietate*, organizare sau constituire, deținătorul/utilizatorul este obligat să asigure operator autorizat RSVTI.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

3. Standarde si Normative

I 13/1 -15 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire central;

I 13/2-15 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire central;

I 36 -01 Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice;

GP 051-2000 Ghid pentru proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici;

GP 019-99 Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor de încălzire din clădiri;

C 31 Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția , montarea, instalarea, exploatarea; repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă;

GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;

GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;

GP 039-99 Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit;

STAS 6472/2-83 Fizica Construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exterior;

STAS 6472/3-89 Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor;

STAS 1797/1-97 Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale;

SR 1907/1-97 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul;

SR 1907/2-97 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;

STAS 11247/1-79 Instalații de încălzire centrală-,Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Mărimi caracteristice;

STAS 11247/2-79 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice;

STAS 11247/3-80 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcină;

STAS 11247/4-81 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice si hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea temperaturii superficial;

STAS 11984-83 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalenta termică a corpurilor de încălzire. C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor de locuit;

C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;

SR ISO 3126-1993 Țevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor

STAS 7656-90 Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații;

STAS 5560-81 Fitinguri filetate din oțel. Mufe pentru țevi;

STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale;

STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale;

STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale;

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire , guri de aer. Semne convenționale

STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale;

STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime;

STAS 8805/1 - Fitinguri pentru sudare din oțel. Coturi din țeava de 90°. Dimensiuni;

C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri;

P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;

C 107-6 Normativ general privind calculul transferului de masă prin elementele de construcție;

Legea 137/1995 Legea protecției mediului privind prevenirea riscurilor ecologice;

STAS 9154 Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS 10400/1 Armături industriale de oțel. Robinete de reglaj cu ventil. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS 1733 Garnituri nemetalice. Garnituri pt.suprafețe de etanșare plane, Pn 2,5; Pn 6; Pn 10; Pn 16; Pn 25; Pn 40. Dimensiuni;

STAS 7277 Garnituri din cauciuc de uz general nerezistente la produse petroliere;

STAS 8374 Termometre tehnice

STAS 8420 Mijloace de măsurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistență. Condiții tehnice generale de calitate;

STAS 6161/1 Acustica în construcții. Măsurarea nivelului de zgomot în construcțiile civile;

STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social cultural;

STAS 10009 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;

P 121 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică al clădirilor civile, socio-culturale și tehnico-administrative;

P 122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție acustică la clădiri industriale;

STAS 6647 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecția golurilor din pereți și planșee;

SR EN 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Determinarea rezistenței la foc a elementelor de construcție;

STAS 11357 Măsuri de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție d.p.d.v.al combustibilității;

STAS 2764-86 Cazane de abur, apă fierbinte și apă caldă. Debite, presiuni și temperaturi nominale;

STAS 3417-85 Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul termotehnic;

STAS 6793-86 Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale;

GT 015-97 Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a vaselor de expansiune închise;

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

GT 041-98 Ghidul pentru alegerea, proiectarea, întreținere și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă cu temperatura maximă de 115°C;

STAS 523/1-84 Tevi rotunde trase din cupru. Condiții tehnice de calitate;

C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri;

STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică;

Legea 10/1995 Legea calității în construcții;

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

P68 - Normativ privind gradul de protecție termică a clădirilor;

MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118- 99, Siguranța la foc a construcției;

ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor;

C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;

C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;

C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente Ord.462/19993 Condiții tehnice privind protecția atmosferei;

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii;

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

5. Norme N.T.S.M.

1. Masurile de protectia muncii care se iau de constructor sunt cele indicate mai jos:

1.1 Legea Protectiei Muncii si Normele Metodologice de aplicare

Cap. II Echipamentele tehnice, echipamentul individual de protectie si de lucru, alimentatia de protectie si materialele igienico-sanitare

Cap. III Obligatii privind realizarea masurilor de protectie a muncii

Cap. V Accidentele de munca si bolile profesionale.

1.2 Norme specifice de securitate a muncii pentru distributia si utilizarea gazelor naturale

a) Instructaj introductiv general:

Acest instructaj se efectueaza de catre o persoana competenta, împuternicita de catre conducerea firmei.

Instructajul introductiv general se efectueaza:

-noilor angajati

-celor detasati sau transferati sau transferati de la o firma la alta

-ucenicilor, elevilor si studentilor la efectuarea practicii profesionale

În cadrul instructajului introductiv general se predau unele masuri cu caracter general cum ar fi:

-reguli de comportare în zona de lucru (santier, imobil, subsol în care se lucreaza, atelier, reguli de acces)

-norme privind folosirea mijloacelor individuale de protectie si a instalatiilor si echipamentelor speciale de protectie

-reguli privind folosirea, întreținerea si pastrarea sculelor si a altor dispozitive de lucru

-predarea unor cunostinte despre specificul activitatii firmei si principalele masuri generale de protectie a muncii care trebuie respectate în cadrul proceselor tehnologice sau de munca.

Nici un muncitor, indiferent daca este permanent, temporar, sezonier sau zilier nu va fi admis la lucru fara efectuarea instructajului introductiv general.

Durata instructajului introductiv general va fi de minimum 8 ore. Dupa efectuarea instructajului introductiv general, persoanele respective vor fi supuse unei verificari a cunostintelor de protectie a muncii. Daca se constata ca modul de înțelegere si însusire a celor expuse este insuficient, se procedeaza la o noua instruire pâna la asimilarea instructajului.

b) Instructaj la locul de munca:

Se efectueaza la locul unde persoana nou încadrata a fost repartizata pentru a-si desfasura activitatea. Instructajul la locul de munca se efectueaza de catre cel care conduce procesul de munca unde își desfasoara activitatea persoana respectiva. Durata unui astfel de instructaj este de cel puțin 8 ore, în functie de conditiile concrete de munca si de natura operatiilor pe care trebuie sa le execute.

În cadrul instructajului se face prezentarea locului de munca si a operatiunilor pe care va trebui sa le execute muncitorul respectiv, precum si a modului de folosire a dispozitivelor de protectie, aparatorilor, a sistemelor de semnalizare etc. Se vor da indicatii asupra starii în care trebuie lasat locul de munca la terminarea lucrului, precum si asupra modului de utilizare a echipamentului de lucru si a mijloacelor speciale de protectie individuala pentru locul de munca sau operatiile pe care le va executa. De asemenea, se vor preciza regulile de disciplina si igiena personala în timpul executarii lucrului si la sfârșitul zilei de munca. Dupa efectuarea instructajului noul încadrat va fi supravegheat în continuare de catre un cadru cu calificare si experienta corespunzatoare pentru a se observa modul cum el aplica în practica metodele de munca corecte.

S.C. CONSULTANT TEHNIC FORTUNA S.R.L. Str. Varadi Jozsef 3C , parter comercial , Sf. Gheorghe, jud. Covasna	Amenajare centru comunitar cartierul Ciucului	
	Adresa	str.Căminului, Bl.34, Sc.C, Sf.Gheorghe, jud.Covasna
	Beneficiar	Municipiul Sfântu Gheorghe
	Nr. Proiect	02/2021
	Faza	PT
	Data	01.2021

c) Instructaj periodic:

Se efectueaza la locul de munca de catre conducatorul respectiv (inginer, tehnician, maistru, sef de brigada, sef de echipa) la intervale variabile, în functie de conditiile de munca.

Instructajul periodic se va face în mod obligatoriu si în urmatoarele cazuri:

-daca muncitorul a lipsit de la munca o perioada mai mare de 30 de zile

-daca s-au schimbat sau extins unele instalatii sau au fost introduse aparate si agregate noi

-când s-au modificat unele norme privind tehnica securitatii si protectia muncii la meseria în care lucreaza

-când muncitorul a suferit un accident de munca cu incapacitate temporara

-în cazul efectuării unor lucrari ocazionale sau speciale, diferite de cele pe care le executa în mod curent.

Toate instructajele pentru protectia muncii (atât cel introductiv cât si cel periodic) se vor consemna, în mod obligatoriu, în fisa individuala de instructaj.

Fisa de instructaj va purta semnatura celui care efectueaza instructajul, a celui instruit, cât si a celui care verifica instructajul. Fisa de instructaj se va pastra de catre conducatorul procesului de munca (sef de sector, atelier, brigada etc.).

Data,
01.2021

Întocmit,
ing. Rakosi Zsigmond