

**BENEFICIAR :**

**UAT Municipiul Ploiești**

**Conducta termica la Liceului Tehnologic  
„Toma Socolescu”**

**Instalații termice**

**Documentație PTh**

**2022**

**Număr proiect: P22-641**

**Proiectant de specialitate: S.C. A.G.T. Instal Construct Consulting S.R.L.**



## BORDEROU

### INSTALAȚII TERMICE

#### PIESE SCRISE :

1. Memoriu tehnic
2. Program de faze determinante

#### PIESE DESENATE :

Plan conducte termoficare în incintă liceu  
Detalii de montaj conducte în canalul termic

- IT-01

- IT-02



# MEMORIU – INSTALAȚII TERMICE

## 1. Date generale

1.1. Denumirea obiectivului de investiții: Conducta termica la Liceului Tehnologic „Toma Socolescu”

1.2. Faza de proiectare : “PTh”

1.3. Amplasamentul obiectivului: Municipiul Ploiești, str. Gh. Gr. Cantacuzino nr.328

1.4. Beneficiarul lucrarilor: UAT Municipiul Ploiești

1.5. Proiectant de specialitate: A.G.T. Instal Construct Consulting S.R.L.

## Date specifice obiectivului :

### Încadrare în localitate și zonă;

Imobilul în care funcționează Liceul Tehnologic „Toma Socolescu” este înscris în domeniul public al Municipiului Ploiești în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr.1359/2001 privind atestarea domeniului public al județului Prahova, precum și a municipiilor, orașelor și comunelor din județul Prahova.

**CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ „C” - Normală (conform HGR nr. 766/1997),**

**CLASA DE IMPORTANȚĂ „III” (conform Normativului P100-1/2013).**

La elaborarea proiectului s-a ținut cont de caracteristicile constructive ale întregii construcții, conform temei de proiectare (pusă la dispoziție de către proiectantul de arhitectură), a planșelor și secțiunilor de arhitectură.

## 2. Descrierea soluțiilor adoptate:

### • **Sursa de căldură**

Sursa de căldură este rețeaua de termoficare a Municipiului Ploiești și nu face obiectul proiectului.

### • **Instalația de încălzire**

Nu face obiectul proiectului.

### • **Instalație de climatizare**

Nu face obiectul acestui proiect.

### • **Instalație de preparare apă caldă menajeră**

Nu face obiectul acestui proiect.

### • **Instalație de ventilare**

Nu face obiectul acestui proiect.

### • **Conductele de alimentare**

Se va trasa poziția canalului termic, apoi se va trece la decopertarea lui. După efectuarea săpăturii, se va înlătura capacul canalului termic, și se vor demonta conductele existente și suportii. Se vor monta mai întâi suportii noi, din profile conform detaliului anexat.

Se vor înlocui conductele Dn 150 mm, pe o lungime de aproximativ 120 metri. Conductele vor fi din țevă de oțel neagră, sudată cap la cap. După executarea sudurilor și efectuarea probei de presiune, se va grundui două straturi, cu grund roșu anticoroziv. După uscare se vor izola termic cu saltele de vată minerală de 5 cm. Conductele de apă rece și caldă se vor poza pe suportii noi.

Conductele se vor proba la presiune și se vor spăla.

După finalizarea montajului se va monta la loc capacul canalului termic, se va hidroizola cu un strat de carton asfaltat, și se va trece la refacerea terenului natural.

## 3. Măsuri de securitate și sănătate în execuție

Managementul responsabil pentru executia lucrarii va asigura conditii optime de respectare a prevederilor cuprinse in Planului de securitate si sanatate in munca al santierului si Planurile proprii de securitate si sanatate in munca specifice subantreprenorilor de lucrari de instalatii



Se vor respecta cerintele minime generale de securitate si sanatate in munca referitoare la locurile de munca specifice executiei lucrarilor de instalatii.

Pentru asigurarea securitatii muncii antrepriza de montaj va lua masuri in vederea instruirii personalului de lucru astfel incat sa-si insuseasca si sa respecte instructiunile de securitatea muncii specifice fiecarui loc de munca.

Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform "Normativului individual de protectia muncii". Receptionarea instalatiei si punerea in functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe perioada realizarii investitiei, in activitatea de constructii - montaj se vor respecta normele specifice de securitatea muncii dintre care mentionam:

- personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maistru si numai acelea pentru care este calificat
  - incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu echipament de protectie corespunzator
  - materialele se vor depozita pe sortimente, in stive, stelaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarii necontrolate, fara a se sprijini de pereti, schele, utilaje
  - personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si protectie corespunzator
  - conducatorii locurilor de munca vor urmari mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca precum si mentinerea libera a cailor de acces
  - operatiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat
  - montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umpluta cu apa si acoperita cu izolatie cat si la eforturile rezultate din dilatare; in cazul montarii tevilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii cu energie electrica pe toata perioada montajului
  - fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele zgârieturi sau rani usoare
  - in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisa stationarea personalului muncitor in apropierea conductelor
  - in timpul confectionarii si montarii saltelelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa foloseasca ochelari, mânusi si masti de protectie
- Toate aceste masuri de protectie a muncii nu sunt limitative, ele vor fi completate de antrepriza de montaj.

#### **4. Masuri pentru prevenirea situatiilor de urgenta**

Se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii. Personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale.

Executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare. Personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare. La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise. Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

#### **5. Verificarea proiectului**

Proiectul trebuie verificat (conform Legii 10/95+ 123/2007 + HG 925/96 + Ordin nr.3/2011- privind avizare - autorizare Securitate la incendiu), la specialitatea :

It , cerinte fundamentale de calitate = TOATE ( A,B,C,D,E,F, respectiv : a, b, c, d, e ,f) , inclusiv SECURITATE LA INCENDIU , de catre verificator tehnic de calitate atestat (MDRT). Obligatia si raspunderea pentru asigurarea verificarii proiectelor prin verificatori de proiecte atestati, o are investitorul.

Intocmit,  
ing. Georgian Nichitov



Note de calcul

Întrucât se face numai înlocuire cu păstrarea diametrului conductelor, nu este cazul de recalculare.



# CAIET DE SARCINI

## 1. CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚIILE REALIZATE CU ȚEVI DIN OȚEL

### PREVEDERI GENERALE

Instalațiile se vor executa cu respectarea prevederilor în vigoare.

#### **Material**

Pentru instalațiile de alimentare cu agent termic se vor utiliza:

- țevă din oțel neagră sudată sau trasă;
- fittinguri și piese special din fontă sau oțel;
- robinete de închidere cu obturator sferă;
- robinete de închidere cu sertar
- robinete de reținere;

Materialele vor fi însoțite de certificate de calitate eliberate de producător sau după caz vor fi agrementate tehnic conform legislației în vigoare.

#### **Verificarea materialelor**

Înainte de punerea în operă, conductele și fittingurile vor fi verificate în vederea depistării unor deficiențe care ar putea să afecteze montajul sau condițiile de exploatare ale instalațiilor.

Verificarea se va face prin:

- control vizual;
- controlul dimensiunilor;

și după caz se vor lua măsuri de remediere a eventualelor deficiențe.

Controlul vizual va urmări ca:

- țevile să fie drepte, fără deformații;
- suprafața interioară și exterioară să fie netedă, fără fisuri;

Controlul dimensiunilor va urmări ca abaterile dimensionale la diametrul exterior mediu al țevilor și la diametrul interior al mufelor fittingurilor să se încadreze în cele admise în standardele de produs.

Materialele găsite necorespunzătoare nu vor fi puse în operă. La cele care pot fi remediate se va avea în vedere ca prin operațiile de corecție să nu apară abateri dimensionale.

#### **Tehnologia de îmbinare și fasonare**

Predomină următoarele procedee de îmbinare:

- sudură cu arc electric;
- sudură cu flacără
- îmbinare cu filete

Îmbinarea este rezistentă la forțele axiale și este detașabilă.

Procedee de îmbinare a tuburilor și fittingurilor.

Îmbinarea țevilor din oțel se realizează prin sudură sau filete, utilizând două procedee tehnologice:

- a) îmbinare prin filet
- b) sudură

a) Îmbinarea prin filetare se poate realiza la țevi cu diametre mici (până la 3 țoli, recomandat până la 2 țoli). Pentru efectuarea filetelui este necesară folosirea unui personal de înaltă calificare, precum și utilizarea unor echipamente specifice (truse de filetat, bancuri de prindere a țevii).

b) Sudarea se recomandă a se utiliza pentru gama de diametre de peste 2 țoli.

Realizarea îmbinării necesită folosirea unui echipament special de sudură.

#### **Condiții de montare**

Conductele se vor monta paralel cu elementele de construcții adiacente.

Panta minimă a conductelor va fi de 0,1% pentru asigurarea aerisirii sau golirii. La montajul aparent, în cazul conductelor paralele, izolate sau neizolate, distanța minimă între suprafețele finite ale acestora sau între suprafața finită a conductelor și suprafața finită a elementelor de construcții adiacente va fi de minim 7cm.

Conductele îngropate în pereți, respectiv izolațiile acestora, vor fi retrase de la suprafața zidăriei cu cel puțin 1cm.

La trecerea prin pereți și planșee, conductele se vor monta în golurile prevăzute în proiect sau în tuburi de protecție. Partea superioară a manșoanelor de protecție din încăperile dotate cu instalații sanitare, va depăși nivelul pardoselii finite cu 2-3cm.



La trecerea conductelor sau ghenelor prin elementele de construcție care au rol de protecție la foc (pereți, planșee) se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora cu materiale rezistente la foc asigurându-se limita de rezistență la foc normată.

În zonele de trecere prin planșee, pereți, plafoane și rosturile de tasare nu se vor realiza îmbinări ale conductelor.

În cazul montării conductelor în canale de vizitare circulabile sau necirculabile se vor respecta distanțele minime de montaj din normative.

Susținerea conductelor montate pe pereți se va face prin brățări tip MUPRO, HILTI sau alte tipuri de suporturi similari pentru diametrul până la 2".

La pozarea conductelor pe tavan se vor folosi reazeme suspendate pentru montarea unei singure conducte.

### **Probarea instalațiilor**

În conformitate cu prevederile normativului I13, conductele vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercarea de etanșeitate la presiune la rece;
- încercarea de funcționare;

Încercarea de etanșeitate la presiune la rece se efectuează înainte de montarea armăturilor și a aparatelor de la punctele de consum, locurile lor fiind obturate cu flanșe sau dopuri, la o presiune egală cu 1,5 x presiunea de regim (dar nu mai mică de 6 bari), timp de cel puțin 20 minute.

După remedierea eventualelor defecte încercarea se reia.

### **Măsuri/cerințe la exploatarea instalațiilor de stingere cu apă a incendiilor**

#### **Elemente generale**

Principalele măsuri se referă la:

- administratorii/managerii/utilizatorii construcțiilor, au obligația să exploateze instalațiile, în raport cu instrucțiunile de funcționare/verificare emise de furnizor/proiectant;
- administratorii/ managerii/utilizatorii construcțiilor, au obligația să realizeze operațiile de mentenanță la instalații, periodic, după un program prestabilit, prin intermediul unor persoane autorizate din cadrul operatorului economic/instituției sau după caz, cu persoane juridice/fizice din cadrul unor entități economice specializate, pentru tipurile/categoriile de instalații la care urmează să se realizeze operațiile respective ;
- este interzis să se execute/realizeze modificări constructive ale instalațiilor fără acordul / în condițiile emise de un proiectant autorizat ;
- realizarea operațiilor de mentenanță care implică: controlul, reviziile, reparațiile curente/ capitale, situațiile accidentale etc., vor include în programele respective, inclusiv, stațiile de alimentare / stațiile de pompare apă.

**PROIECTANT :**

**Ing. Georgian Nichitov**





Denumirea obiectivului de investiții: Conducta termica la Liceului Tehnologic „Toma Socolescu”

Faza de proiectare : “PTh”

Amplasamentul obiectivului: Municipiul Ploiești, str. Gh. Gr. Cantacuzino nr.328

Beneficiarul lucrarilor: UAT Municipiul Ploiești

Proiectant de specialitate: A.G.T. Instal Construct Consulting S.R.L.

Vizat :ISC–MLPTL

Inspector șef :

**PROGRAM DE URMĂRIRE A EXECUȚIEI PE FAZE DETERMINANTE  
INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE**

În conformitate cu legea 10/1995, H.G.R. nr. 766/1997 și Normativul C 56/2002, se stabilește programul pentru controlul calității lucrărilor, prezentat în tabelul de mai jos

Nr. crt.	Lucrarea care se controlează, se verifică sau se recepționează	Document scris	Semnatar	Nr. și data P.V.	Observații
1	Predare- primire front de lucru	P.V.	B+E		
2	Recepția materialelor puse în lucru	P.V.	B+E		
3	Montare instalație cu verificarea respectării prevederilor din proiect	P.V.	B+E+P		
4	Verificare la etanșeitate și presiune a instalațiilor conf. I 13 Fază determinantă	P.V.	B+E+P+I		
5	Verificarea funcționării instalației și echipamentelor conf. I 13 și I5	P.V.	B+E+P		
6	Verificarea execuției instalației conform proiect și recepție la terminarea lucrărilor	P.V.R	B+E+P		

**LEGENDA**

P.V.: proces verbal; P.V.R.: proces verbal de recepție calitativă;

B: beneficiar; E: executant; P: proiectant de specialitate; I: inspector

**NOTĂ**

Conform Legii nr 10/1995, secțiunea 3, art. 23d executantul are obligația convocării factorilor prevăzuți să participe la verificări, cu minimum 3 zile înainte de finalizarea fiecărei faze.

Se specifică în clar numele și prenumele, semnătura și se aplică ștampila

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

INSPECTOR ISC - MLPTL

