



**P.F.A. Nitescu Irina** Str. Brasovului nr. 164  
505 600 SACELE

Telefon : 0268/ 275688 ; e-mail irina\_nitescu@yahoo.com

**Nr. pr. / nr.contr. :** Pr.103 / 2018 al SC JB ARHITECTURA SRL  
**Denumire lucrare :** Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere  
în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice  
fortificate din Codlea  
**Beneficiar :** Adresa: Codlea, Str. Lunga Nr.113, jud. Brasov  
**Cuprins :** BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA  
Instalația de incalzire

**Faza :** P.T.

**Data :** iunie 2018

**ex.** 3

000188

310

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	P.T.



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC
- BREVIAR DE CALCUL
- LISTA DE DOTARI PSI
- PROGRAMUL FAZELOR DETERMINANTE
- PROGRAMUL DE CONTROL PE SANTIER
- LISTA CU CANTITATI DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE PENTRU INCALZIRE SI PREPARARE APA CALDA MENAJERA
- LISTA DE MATERIALE: INSTALATIA DE INCALZIRE
- CAIET DE SARCINI
- INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

### B. PIESE DESENATE

- Instalatia de incalzire  
SCHEMA COLOANELOR
- Instalatia de incalzire  
PLAN PARTER



I-01

I-02



Data : iunie 2018

Intocmit,  
Ing. Irina Nătescu



000189

311

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nitescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	D.T.A.C. / P.T.



## MEMORIU TEHNIC

### I. DATE GENERALE ALE INVESTITIEI

**Beneficiar :** BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA

**Obiectul :** Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Adresa: Codlea, Str. Lunga Nr.113, jud. Brasov

**Proiectant de specialitate:** P.F.A. Nitescu Irina, F 08/33/2003, CUI 19411341

**Proiectant general :** S.C. JB ARHITECTURA S.R.L. BRASOV

### II. OBIECTUL PROIECTULUI

Obiectul proiectului îl constituie întocmirea documentației: instalația de incalzire faza PT.

### III. DESCRIEREA SOLUTIILOR ADOPTATE

Constructia existenta se afla pe terenul ce poate fi identificat din datele cuprinse in documentatia de arhitectura, este proprietatea Bisericii Evanghelice C.A. Codlea in zona de locuinte și servicii complementare din cadrul zonei centrale protejate si are regim de inaltime parter si pod. Ansamblul fortificat este racordat la rețelele edilitare (apa, gaze naturale, canalizare, etc.) si este incalzit in sistem de incalzire locala, cu combustibil gaze naturale.

Documentatia cuprinde lucrări de reparare, conservare, restaurare in vederea introducerii în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate Codlea si mai prevede - in cadrul lucrarilor anexe - amenajarea unui grup sanitar in spatiul liber din incinta aflat la limita salii de intruniri, respectiv spatiul DS.PGS. Noul grup sanitar va fi incalzit in sistem de incalzire centrala de la un cazan amplasat in incaperea DS.P07. Lucrările de amenajare urmăresc configurarea adecvată a spațiilor interioare și exterioare pentru funcțiunile prevăzute în proiect.

Cazanul produce agent termic apa calda de joasa temperetura. Apa calda menajera se va prepara in cazan in regim instantaneu.

Cazanul care se monteraza - cu tiraj fortat - se va lega prin tubulatura la aerul exterior pentru evacuarea gazelor arse produse in cazan si aspiratia aerului de combustie. In cazan se produce

agent termic apa calda de max. 90/70°C. Distributia agentului termic destinat incalzirii - este o distributie inferioara – linga pardoseala; conductele se sprijina pe elementele de constructie. Conductele de agent termic se izoleaza pe traseele de distributie montate in slituri in pardoseala. .

Vehicularea apei in instalatia de incalzire este realizata prin pompare, de pompa cazanului si asigura pierderile de presiune de pe circuitul de distributie. Parametrii pompei sunt specificati in lista de echipamente din documentatie.

Instalatia de distributie a apei calde menajere este cuprinsa in documentatia de instalatii sanitare.

Pentru executia instalatiei de distributie a agentului termic produs in cazan se adopta un sistem cu distributie inferioara - la nivelul pardoselii - fiind tevi de cupru. Tevile de agent termic care se monteaza ascuns (in slituri - la traversari) se izoleaza termic.

Radiatoarele vor fi din tabla de otel, montate aparent - si se amplaseaza de regula sub parapetul ferestrelor, in zona suprafetelor vitrate, sau linga peretii liberi. Alegerea radiatoarelor s-a facut pentru o functionare la nivel termic normal : 50/70°C.

### 1. Combustibilul utilizat

In zona ansamblului fortificat exista retea oraseneasca de gaz natural. Se monteaza un cazan cu ardere gaz natural, pentru care se completeaza documentatia cu proiectul de instalatie de utilizare aferenta consumatorilor de gaz din cladire. Acest cazan asigura atat agentul termic necesar incalzirii, precum si agentul termic necesar pentru producerea apei calde menajere in regim instantaneu.

### 2. Instalatia de incalzire

Constructia va fi incalzita in sistem de incalzire centrala cu apa calda de temperatura joasa din cazanul propriu. Vehicularea apei in sistemul de distributie al agentului termic va fi cu circulatie fortata, prin pompare, de tip bitubular; schema functionala a instalatiei este de tipul instalatie inchisa, asigurata cu vas de expansiune sub presiune. Dupa modul de amplasare al conductelor de distributie instalatia va fi cu distributie inferioara, cu retea arborescenta. Conditiiile de stabilitate termica si hidraulica vor fi asigurate cu sistem cu gestiune globala a energiei, iar transmisia de caldura in spatiile incalzite se va face cu suprafete convective statice.

Sistemul de incalzire ales, cu apa calda, se caracterizeaza prin:

- asigura conditii de confort datorita temperaturii scazute a suprafetelor corpurilor de incalzire;
- permite reglarea centrala si locala a debitelor de agent termic cedate spatiilor incalzite;
- asigura siguranta in exploatare si intretinere;
- durata medie de viata datorita invelisului de coroziune redus;
- inertie termica mare in comparatie cu alte sisteme de incalzire.

Suprafata utila ce urmeaza a fi incalzita in final este de cca. 180 mp.

Necesarul de caldura pentru incalzire si prepararea apei menajere s-a calculat conform SR 1907 si este de:

- incalzire: min. 26,4 kW (max. 45,4 kW)
- preparare ACM: min. 18,0 kW

Debitul de caldura necesar grupului sanitar se va prepara intr-un cazan cu functionare automata. Se va achizitiona un cazan de min. 30kW care poate asigura intr-o etapa viitoare si necesarul de caldura pentru incalzirea uneia din incaperile CP02 sau CP03, impreuna cu C.P01, cazanul avind un randament garantat de producator de peste 90 %, pe combustibil gaz natural care produce si apa calda menajera.

Consumul de combustibil: - gaz natural - este de cca. : 3,56 mc/h,

Cazanul va fi controlat de instalatia de automatizare proprie, cu reglaj temostatic, cu sistem de siguranta, cu termostat de exterior si temperatura prestabilita a agentului termic, cu sistem prioritar pentru prepararea apei calde menajere.

Distributia agentului termic se va face prin pompa de circulatie a cazanului. Conductele de distributie se echepeaza cu robinete de reglare - pentru reglajul parametrilor de functionare. Rețeaua de distributie a agentului termic destinata incalzirii se doteaza cu armaturi de echilibrare hidraulica a rețelei orizontale, cu robinete de separare si golire pentru coloane, pentru izolare si golire minima in caz de avarie a unor parti din instalatie si care sa nu afecteze functionarea sistemului. Fiecare corp de incalzire se echilibreaza termohidraulic cu armaturile de racordare pe tur si retur.

Dezaerisirea instalatiei se va face cu aerisitoare manuale montate pe fiecare corp de incalzire sau cu aerisitoare automate pentru circuitele fara radiatoare - amplasate in punctele cele mai inalte ale tronsoanelor de conducte deservite. Golirea totala a fiecarei instalatii se asigura in punctul cu nivel minim sau pe tronsoane - acolo unde exista sistem de evacuare - in cazul unor interventii partiale - pentru tronsoanele montate sifonat. Evacuarea apei se face prin furtun, spre sifonul de pardoseala din incaperea in care sa face golirea.

Conductele de distributie montate sub pardoseala - in slaturi sau in ghenă - se vor izola termic cu izolație speciala, destinata conductelor de agent termic.

Rețelele de distributie pentru agentul termic apa calda se executa din teava de cupru. Imbinarea țevilor pentru realizarea diverselor ramificații se va face prin piese speciale asamblate prin lipire. Dilatarea rețelelor de apa calda se asigura prin lire de dilatare iar trecerile prin plansee si pereti se fac prin piese de trecere care permit alunecarea la dilatare. Conductele de distributie ale agentului termic se sprijina de elementele de constructie prin bride sau coliere de sustinere in functie de caracteristicile țevilor - diametre - si de locul de montare.

Robinetele de închidere si reglare se vor monta prin racorduri olandeze la unul din capete pentru o demontare rapidă și ușoară în caz de înlocuire sau reparare a lor.

Inainte de închiderea sliturilor, izolarea și acoperirea conductelor se vor efectua probele

de presiune și etanșitate (parțiale și totale) ale instalațiilor pentru depistarea și remedierea eventualelor neetanșități.

Probele pentru echipamentele centralei termice sunt efectuate după descrierile furnizorului de utilaje și în prezența unui reprezentant al acestuia.

Evacuarea pierderilor de apă sau a apei cu care se spală instalația se face prin sifoanele de pardoseală la canalizare.

Pentru toată clădirea - circulația agentului termic este asigurată de pompa cizanului. Pe returul circuitului de încălzire s-a prevăzut un filtru mecanic.

La instalația de încălzire centrală - comportarea în exploatare depinde de modul cum au fost executate operațiile de montaj. La recepție se face o serie de probe care să verifice calitatea execuției.

### 3. Recepția și punerea în funcțiune.

**Recepția provizorie** - se face după terminarea completă a lucrărilor și comportă următoarele verificări:

- revizia exterioară care constată dacă materialele, aparatele și utilajele corespund din punct de vedere calitativ cu cele din proiect;

- probarea instalației care presupune și ea : proba la rece, proba la cald și proba de funcționare.

**Proba la rece.** Constă în umplerea instalației și verificarea la 1,5 x presiunea maximă de regim. Această probă se execută înainte de izolarea termică a conductelor când temperatura exterioară nu scade sub + 5 °C. Durata minimă a probei de presiune la rece este de 30 minute, timp în care nu este permisă nici o scădere a presiunii din instalație.

**Proba la cald.** Această probă verifică comportarea instalației la ridicarea temperaturii până la valoarea de regim, dacă permite dilatări și contractări, dacă îmbinările demontabile își păstrează etanșitatea la ridicarea temperaturii, etc. Durata probei la cald este de minimum 6 ore timp în care temperatura apei este menținută la valoarea maximă de calcul timp în care se urmărește comportarea elementelor instalației.

**Proba de funcționare.** Verifică comportarea instalației în condiții de exploatare normală. Se execută la o temperatură exterioară de peste - 5 °C. Timp de 2 ore de funcționare se menține temperatura apei de 50 °C și se efectuează reglajele pentru uniformizarea încălzirii. Acum se execută aerisirea prin manevrarea ventilelor de aerisire.

**Proba de eficacitate.** În cadrul acestei probe se fac măsurători de temperatură în încăperi și ale agentului termic și se compară cu cele din proiect.

#### **Punerea în funcțiune a instalației.**

a. Spălarea instalației. Se execută înainte a probelor pentru ca în interior instalația să fie

curata. Spalarea se face cu apa rece daca temperatura exterioara este mai mare de +5 °C si cu apa calda daca temperatura exterioara este mai mica de +5 °C.

b. Pornirea instalatiei. Incepe cu umplerea instalatiei. Dupa umplerea instalatiei se aprinde focul in cazan si se lasa sa functioneze cca. 10 ore dupa care se face o noua aerisire. Operatia de aerisire se repeta de 2 - 3 ori la interval de 2 - 3 zile.

Dupa intrarea in regim normal de functionare instalatia ramine plina cu apa si sub presiune pentru evitarea corodarii. Reglarea instalatiei se face local si pe zone de consumatori. Se urmareste atingerea unui ecart de temperatura prestabilit. Reglajul local ajuta la echilibrarea intregului circuit. Reglarea optima se realizeaza la 50 - 60 °C.

Suplimentar se vor avea in vedere si urmatoarele:

- periodic se vor manevra robinetele de izolare pentru a impiedica blocarea lor,
- se va verifica etanseitatea instalatiei eliminandu-se pe loc orice pierdere de fluid;
- pentru perioada postgarantie se recomanda proprietarului incheierea de contracte de service pentru intretinerea echipamentelor; contractele se vor incheia numai cu firme autorizate pentru executarea acestor lucrari;

#### 4. Masuri privind exigenta conservarii in timp a constructiilor si instalatiilor

In vederea conservării în timp a calității construcțiilor și instalațiilor precum și siguranța construcțiilor și personalului de exploatare, conform Normelor PSI, de protecția muncii, a STAS-ului 12400/1,2, Normativului P 130-88 și a Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 și art. 5 din regulament, prezentul capitol de instalații termotehnice, se va trimite (de către investitor) la specialiștii atestați, pentru verificare privind categoriile de exigență :

- It - Instalații termotehnice în toate domeniile.

Categoria de importanta a constructiei este „C” iar clasa de importanta este III; instalațiile termotehnice proiectate nu prezintă surse de riscuri majore.

Soluțiile adoptate respectă normativele de specialitate referitoare la acest gen de lucrări și anume :

- temperaturi interioare
- siguranța în exploatare

#### IV. STANDARDE SI NORMATIVE CE TREBUIESC RESPECTATE :

- NTPEE 2008 Normativ tehnic pentru proiectarea, executarea si exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale
- I13-2015 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala .
- I36 Instructiuni tehnice pentru proiectarea automatizarii instalatiilor din centrale si puncte termice.

- P118 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- C142 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații.
- C300 Normativ de prevenire a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- C 56/85 Normativ pentru verificarea lucrărilor de construcții și instalații.
- Legea 10/1995 Legea calității lucrărilor de construcții.
- Legea nr. 50/1991 - privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor;
- Legea 137/1995 Legea protecției mediului;
- Legea apelor nr. 107/1996;
- Normativ NTPA 002/1997 Normativ privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților.
- "Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente", aprobat prin HGR nr. 273/1994



## V. PROTECȚIA MUNCII ȘI P.S.I.

### a. Cazanul

Incaperea în care se montează cazanul se dotază cu mijloace de stingere a incendiilor conform Normativului I 13 și a altor normative în vigoare. În centrala termică alimentată cu combustibil gazos se prevăd stingătoare cu pulbere și CO<sub>2</sub> de minimum 6 kg sau similare, cel puțin unul pentru fiecare încăpere. Utilizatorii spațiului tehnic trebuie să respecte Norme generale de apărare împotriva incendiilor, emise cu ord. MAI nr. 163/2007, Normativ ISCIR PTA 1-2010 la exploatarea și întreținerea cazanului și cu privire la efectuarea lucrărilor cu foc deschis, fumatul, asigurarea căilor de acces, evacuarea și intervenția, colectarea deșeurilor și distrugerea lor.

În timpul executării lucrărilor de reparații, revizuirii, etc. se respectă toate măsurile specifice de prevenire și stingere a incendiilor conform Normativ C 300.

### b. Instalațiile interioare

Instalațiile termotehnice din acest volum s-au proiectat cu respectarea normelor de protecția muncii și a normativelor de specialitate în vigoare și anume :

- Norme generale de protecția muncii - ediția 2002
- Regulamentul de protecție și igiena a muncii în construcții, aprobat cu ordinul MLPAT nr. 9/N/1993;
- Norme generale și specifice de securitatea muncii (art. 149 - NPM - ICM 1987).
- Normativ I 13-2015 privind proiectarea, executia și exploatarea instalațiilor de încălzire





- Legea 90/1996 a Protecției muncii și Norme Metodologice de aplicare
- La elaborarea proiectului, s-au respectat :
- DCS 270/1997 privind aprobarea Normelor Generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.
- Ordin nr. 775/22.07.1998 a M.I. privind Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordonanța Guvernamentală 60/28.08.1997 - privind apărarea împotriva incendiilor

Instalațiile de încălzire prevăzute în prezentul proiect, nu sunt surse de noxe poluante și nici surse de incendiu. La proiectarea obiectivului s-au prevăzut soluții care să asigure condiții corespunzătoare de execuție și de exploatare și care să elimine pericolul de accidentare și de îmbolnăvire.

Măsurile de protecția muncii indicate nu sunt limitative, ele urmând a se completa de la caz la caz în funcție de condițiile ivite.

Respectarea acestor norme și hotărâri va fi verificată pe tot parcursul execuției și la recepția finală.



Data : iunie 2018

Intocmit,  
Ing. Irina Nătescu



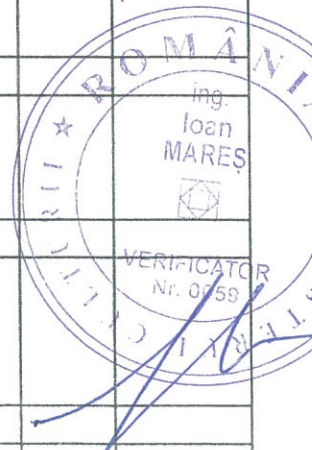
Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	D.T.A.C. / P.T.



## BREVIAR DE CALCUL

### CALCULUL REZISTENȚEI TERMICE PENTRU STRUCTURILE DE INCHIDERE ALE CLĂDIRII

Solutia	Strat	Materialul	Grosime d [m]	$\rho$ [kg/m <sup>3</sup> ]	$\lambda$ [W/m <sup>2</sup> K]	R=d/ $\lambda$ [m <sup>2</sup> K/W]	q [W/m <sup>2</sup> ]	Observatii
Pereti exteriori CT	0	Aer exterior	-	-	-	0,042		
	1 D	Tencuiala ciment-var	0,025	1800	0,930	0,027		
	2	Caramida plina 0,29	0,290	1800	0,800	0,362		
	3	Tencuiala var-ciment	0,015	1700	0,870	0,017		
	4	Aer interior	-	-	-	0,125		
		TOTAL				0,573		
Plafon CT si grup sanitar	0	Aer interior	-	-	-	0,125		
	1 Te	Tencuiala var-ciment	0,015	1700	0,870	0,017		
	2	Scindura suport	0,020	550	0,170	0,117		
	3	Termoizolatie vata minerala	0,150	100	0,044	3,409		
	4	Aer exterior	-	-	-	0,042		
		TOTAL				3,710		
Pereti exteriori grup sanitar	0	Aer exterior	-	-	-	0,042		
	1 D	Tencuiala ciment-var	0,025	1800	0,930	0,027		
	2	Caramida plina 0,51	0,510	1800	0,800	0,637		
	3	Tencuiala var-ciment	0,015	1700	0,870	0,017		
	4	Aer interior	-	-	-	0,125		
		TOTAL				0,748		
Pardoseala grup sanitar	0	Aer interior	-	-	-	0,167		
	1	Gresie	0,012	2400	0,203	0,006		
	2	Termoizolatie polistiren 5 cm	0,050	50	0,044	1,136		
	3	Sapa egalizare	0,050	2200	1,300	0,038		
	4	Placa beton armat	0,100	2500	1,740	0,057		
5	Pamint umplutura	0,500	1800	2,000	0,250			
		TOTAL				1,654		
Perete exterior sala si capela	0	Aer exterior	-	-	-	0,042		
	1 D	Tencuiala ciment-var	0,025	1800	0,930	0,027		
	2	Caramida plina 0,7/0,8/0,9	0,7/0,8/0,9	2800	2,550	0,274/0,313/0,352		
	3	Tencuiala var-ciment	0,015	1700	0,870	0,017		
	4	Aer interior	-	-	-	0,125		
		TOTAL				0,485/0,524/0,563		
Plafon-sala si capela	0	Aer interior	-	-	-	0,125		
	1	Tencuiala var-ciment	0,015	1700	0,870	0,017		
	2	Strat de zgura	0,200	900	0,310	0,645		
	3	Scindura suport	0,020	550	0,170	0,117		
	4	Aer exterior	-	-	-	0,042		
		TOTAL				0,946		
Pardoseala sala si capela	0	Aer interior	-	-	-	0,167		
	1	Parchet natural/parchet laminat	0,040/0,010	800/350	0,230/0,101	0,174/0,100		
	2	Scindura brad	0,020	550	0,170	0,042		
	3	Piatra nat.	0,100	1600	0,700	0,142		
	4	Pamint umplutura	0,200	1800	2,000	0,100		
5	Pamint natural	2,000	1800	3,900	0,512			
		TOTAL				1,137/1,063		
Timplarie: grup sanitar si centrala termica Lemn + geam termopan						0,570		
Timplarie sala si capela						0,390		



Aceste rezistente termice s-au avut in vedere la calculul pierderilor de caldura.

000197

319

# CENTRALIZATORUL NECESARULUI DE CALDURA PE INCAPERI

tex= - 21°C



Simb. camera	Destinatie camera	Supraf. [m <sup>2</sup> ]	Inte Volumul [m <sup>3</sup> ]	Temp. interioara [°C]	Debit caloric specific [W/mc]	Debit caloric Total [W]
0	1	2	3	4	5	6
	<b>PARTER</b>					
DS.P01	CENTRALA TERMICA	3,60	10,8	15	120,4	1300
DS.PGS	GRUP SANITAR	24,57	64,8	20	38,6	2500
DG.P09	GS HOL	(5,39)				(600)
DG.P10	GS FEMEI	(6,47)				(800)
DG.P11	GS DIZABILITATI	(4,56)				(500)
DG.P12+	GS BARBATI HOL	(2,63)				
DG.P13	GS BARBATI	(2,54)				(600)
	<b>ETAPA 2</b>					
C.P03	SALA DE SEDINTE	80,47	257,5	22	73,8	19000
C.P01	HOL	14,83	51,9	20	69,4	(3600)
C.P02	CAPELA	56,92	227,7	22	83,5	(19000)
	<b>TOTAL PARTER</b> (incalzire C.P03 sau C.P02+CP.01))	180,39				<b>(45400)</b> <b>26400</b>

Spatiile incalzite se ventileaza natural prin ferestrele mobile ale incaperilor sau prin instalatia de ventilare fortata.

Necesarul de caldura :

- pentru incalzire: .....min 26 400W, (max. 45 400kW)
- pentru preparare ACM: ..... 18 000W inclus in debitul de caldura pentru incalzire

Se monteaza un cazan de min. 30 kW (pentru incalzire alternativa a incaperilor C.P02+C.P01 si C.P03) cu randamentul de peste 90%, pe combustibil gaz natural pentru incalzire si pentru preparare apa calda menajera. Consumul de combustibil - gaz natural - este de cca. 3,56 mc/h



Data: iunie 2018

Intocmit,  
Ing. Irina Nitescu



000198

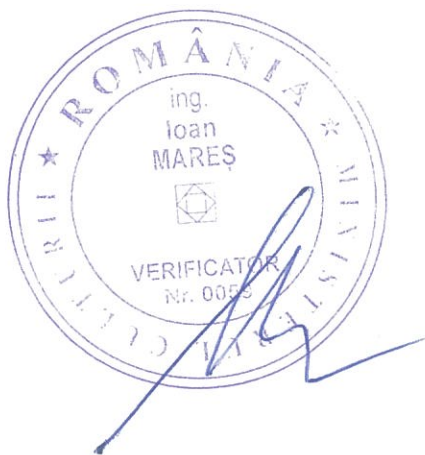
320

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	P.T.



## LISTA DE DOTARI PSI

Stingator cu pulbere si CO2 de min. 6 kg .....1 buc.



Data: iunie 2018

Intocmit,

ing. Irina Nătescu



000199

321

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	P.T.



## PROGRAMUL FAZELOR DETERMINANTE

Conf. Legii 10 / 1995

Nr. crt.	FAZA DE EXECUTIE DETERMINANTA	DOCUMENT INTOCMIT	PARTICIPA SI SEMNEAZA	OBSERVATII
1.	Verificarea caracteristicilor tehnice ale utilajelor și identificarea acestora cu prevederile proiectului	PV	E + B	
2.	Controlul dimensional înainte, în timpul și după montarea instalației	PV	E + B	
3.	Verificarea izolațiilor termice	PV	E + B	
4.	Proba de presiune (etanșitate) la rece – faza determinanta	PV	B + E + P	
5.	Spălarea mecanică a instalației	PV	B + E	
6.	RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR	PV	E + P	
6.	RECEPȚIA FINALA DE FUNCTIONARE la cald - faza determinanta	PVR	B + E + P	

PV – proces verbal  
PVR – proces verbal de receptie  
E – executant  
B – beneficiar  
P - proiectant



PROIECTANT

BENEFICIAR

EXECUTANT



000200

322

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	P.T.

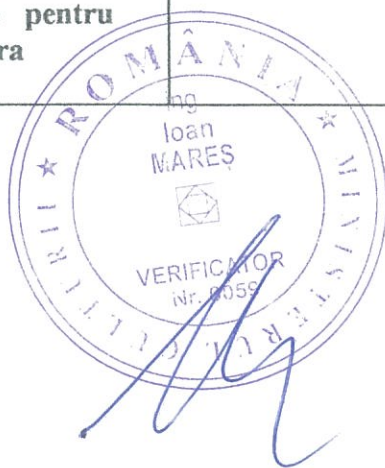


## PROGRAMUL DE CONTROL PE SANTIER

Conf. Legii 10 / 1995

Nr. crt.	LUCRAREA CE SE CONTROLEAZA	DOCUMENT INTOCMIT	PARTICIPA SI SEMNEAZA	OBSERVATII
1.	PREDARE – PRIMIRE AMPLASAMENT	PV	E + B	
2.	VERIFICAREA TRASARII POZITIEI UTILAJELOR	PV	E + B	
3.	VERIFICAREA TRASARII CONDUCTELOR DE LEGATURA	PV	B + E	
4.	VERIFICAREA IMBINARILOR	PV	E + B	
5.	VERIFICAREA IZOLATIILOR TERMICE	PV	E + B	
6.	VERIFICARI FINALE DE RECEPTIE - certificate de calitate pentru materialele puse in opera	PV	B + E + P	

PV – proces verbal  
E – executant  
B – beneficiar  
P - proiectant



PROIECTANT

BENEFICIAR

EXECUTANT



000201

323

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
 Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA**

**LISTA**

cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotările

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Pretul unitar (lei / UM)	Valoarea RON) (exclusiv TVA) col 3 x col 4	Furnizorul (denumire, adresa telefon, fax)	Fișa tehnică atașată
0	1	2	3	4	5	6
<b>1.</b>	<b>OBIECT: CENTRU DE AFACERI</b>					
<b>1.1</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj INSTALATIA DE INCALZIRE</b>					
1.1.1	Cazan mural, in condensatie, min.30kW, tiraj forțat, gaz	ans.	1			Fisa tehnica FT1
1.1.2	Senzor de temperatura exterioara	buc.	1			Fisa tehnica FT2
1.1.3	Filtru mecanic pentru apa pn 6 bar, (Dn 1/2" si Dn 3/4")	buc.	2			Fisa tehnica FT3
1.1.4	Dedurizator magnetic de apa montat pe conducta Dn 1/2"	buc.	1			Fisa tehnica FT4
1.1.5	Ventil electromagnetic cu senzor de temperatura Dn 3/4"	buc.	2			Fisa tehnica FT5
1.1.6	Termostat de camera cu transmisie la distanta 0...24 °C.	buc.	2			Fisa tehnica FT6
<b>1.2</b>	<b>Utilaje fără montaj și echipamente de transport</b>	-	-	-	-	-
<b>1.3</b>	<b>Dotări</b>					
	a) Dotări PSI *)					
<b>TOTAL:</b>			<b>Mii lei:</b>			
			<b>EURO*):</b>			

\*) Cursul de referință = .....lei/euro, din data de .....

\*) Dotările PSI cuprind:

- Stingator cu pulbere si CO2 de min. 6 kg (se monteaza in centrala termica).....1 buc.

Proiectant, PFA NITESCU IRINA



000202

324

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA**PROIECTANT  
ing. IRINA NITESCU**FIȘA TEHNICĂ FT1****Utilajul, echipamentul tehnologic: CAZAN MURAL 30 kW**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca in plan : CAZAN Cazan mural in condensatie, pe combustibil gazos, gaz natural, arzator cu modulatie, functionare fara cos de fum-cu tiraj fortat. Caracteristici : - arzator modulant pentru combustibil gazos: gaz natural, cu emisii reduse de substante poluante si functionare silentioasa - putere nominala: min. 30 kW - randament de peste 90 % - elemente de siguranta proprie - pompa de circulatie, cu turatie variabila pentru circuitul de incalzire, 2m <sup>3</sup> /h, ~2,5 m CA - vas de expansiune cu membrana si supapa de siguranta - presiunea de siguranta min. 3 bar - alimentare electrica : 220 V / 50 Hz - automatizare digitala Alte componente: cu elemente de fixare (rama de motaj), cu armaturi, cu robinet de umplere si golire, cu tubulatura (kit) cu perete dublu de evacuare gaze arse si aspiratie aer.		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Conform legii 10/1995 si conform normelor europene		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> Caracteristicile trebuie să se încadreze în standardele românești în vigoare și să fie agrementat pe piața românească.		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu conditia respectarii instructiunilor de punere in functiune si exploatare prescrise, dar nu mai mult de 18 luni de la livrare Postgaranție: service și piese de schimb contra cost.		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic: -</b>		

Proiectant,  
Ing. Irina Nitescu 000203

325



**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brașov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA****PROIECTANT**  
ing. IRINA NITESCU**FIȘA TEHNICĂ FT2****Utilajul, echipamentul tehnologic: SENZOR DE TEMPERATURA EXTERIOARA**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca în plan : Te Senzor de temperatura exterioara – optional Alte componente: sistemul de integrare la instalația de automatizare a cazanului.		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Conform legii 10/1995 și conform normelor europene		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> Caracteristicile trebuie să se încadreze în standardele românești în vigoare și să fie agrementat pe piața românească.		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu condiția respectării instrucțiunilor de punere în funcțiune și exploatare prescrise, dar nu mai mult de 18 luni de la livrare Postgaranție: service și piese de schimb contra cost .		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic: -</b>		

Proiectant,  
Ing. Irina Nitescu

000204

326

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA**PROIECTANT  
ing. IRINA NITESCU**FIȘA TEHNICĂ FT3****Utilajul, echipamentul tehnologic: FILTRU MECANIC PENTRU APA**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca in plan : FM Filtru mecanic pentru apa Caracteristici: - presiune de verificare: 6 bar - stuturi de racord: 1/2" 1 buc. si 3/4" 1 buc.		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța in exploatare:</b> Producator atestat ISO 9001 si CE; garantie prin reprezentant local 24 luni		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> In conformitate cu SR ISO 9001		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu conditia respectarii instructiunilor de punere in functiune si exploatare prescrise. Postgaranție: service și piese de schimb contra cost .		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b> Se va asigura manual de exploatare in limba romana		

Proiectant,  
Ing. Irina Nitescu

000205

327

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA****PROIECTANT**  
ing. IRINA NITESCU**FIȘA TEHNICĂ FT4****Utilajul, echipamentul tehnologic: DEDURIZATOR MAGNETIC**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca în plan : DM Dedurizator magnetic pentru circuitul de alimentare cu apa al cazanului. Caracteristici: - diametru: Dn 1/2" - presiune : 6 bar		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Producator atestat ISO 9001 si CE; garantie prin reprezentant local 24 luni		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> In conformitate cu SR ISO 9001		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu conditia respectarii instructiunilor de punere in functiune si exploatare prescrise. Postgaranție: service și piese de schimb contra cost .		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b> Se va asigura manual de exploatare in limba romana		

Proiectant,  
Ing. Irina Nitescu

000206

328

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
 Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA****PROIECTANT**

ing. IRINA NITESCU

**FIȘA TEHNICĂ FT5****Utilajul, echipamentul tehnologic: VENTIL ELECTROMAGNETIC**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Corespondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca în plan : VE1, VE2 Ventil electromagnetic cu senzor de temperatura Caracteristici: - diametrul : Dn 3/4" - presiunea: 6 bar.		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Producator atestat ISO 9001 si CE; garantie prin reprezentant local 24 luni		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> In conformitate cu SR ISO 9001		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu conditia respectarii instructiunilor de punere in functiune si exploatare prescrise. Postgaranție: service și piese de schimb contra cost		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b> Se va asigura manual de exploatare in limba romana		

Proiectant,  
 Ing. Irina Nitescu



000207

329

**OBIECTIV:**

Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducerea în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea  
Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brașov

**BENEFICIAR: BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA****PROIECTANT**  
ing. IRINA NITESCU**FIȘA TEHNICĂ FT6****Utilajul, echipamentul tehnologic: TERMOSTAT DE CAMERA**

Nr. crt.	Specificațiile tehnice impuse prin caietul de sarcini	Correspondența propunerii tehnice cu specificațiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producător
0	1	2	3
1.	<b>Parametrii tehnici și funcționali:</b> Marca în plan : T Termostat de camera cu transmisie la distanță Caracteristici: - domeniul minim : 0...24 °C. - compatibil cu ventilul electromagnetic deservit, adică VE1 sau VE2		
2.	<b>Specificații de performanță și condiții privind siguranța în exploatare:</b> Producător atestat ISO 9001 și CE; garanție prin reprezentant local 24 luni		
3.	<b>Condiții privind conformitatea cu standardele relevante:</b> În conformitate cu SR ISO 9001		
4.	<b>Condiții de garanție și postgaranție:</b> 12 luni de la punerea în funcționare, cu condiția respectării instrucțiunilor de punere în funcțiune și exploatare prescrise. Postgaranție: servicii și piese de schimb contra cost .		
5.	<b>Alte condiții cu caracter tehnic:</b> Se va asigura manual de exploatare în limba română		

Proiectant,  
Ing. Irina Nitescu

000208

330

Proiect	Lucrări de reparare, conservare, restaurare și introducere în circuitul turistic al ansamblului Bisericii Evanghelice fortificate din Codlea Amplasamentul: Codlea, Str. Lunga nr.113 jud. Brasov
Beneficiar	BISERICA EVANGHELICA CA CODLEA
Proiectant de spec.	P.F.A. Nătescu Irina Nr.Reg. Com. F08/33/2003 Sacele jud. Brasov
Cuprins	INSTALATIA DE INCALZIRE
Faza	P.T.



### LISTA DE MATERIALE

1. Radiatoare tip panou (convectoare) cu elem. de fixare pe pereti si aerisitoare manuale (achizitionare si montare) ..... 5 buc.
  - 22x600x400 ..... 4 buc.
  - 22x600x700 ..... 1 buc.
2. Set robinet tur si retur cu termostat de tur 1 / 2 " ..... 5 buc.
3. Teava Cu Ø15x1 montata aparent ..... 40 m  
( distributie, legaturi, coloane )
4. Teava Cu Ø28x1,5 montata aparent..... 20 m  
( distributie )
5. Spalarea instalatiei si probe ( 60 m ) ..... 30 mp
6. Elemente de imbinare teava si material marunt .....40 %  
din valoarea tevilor.
7. Piese de trecere prin pereti ..... 10 buc.
8. Slit in pardoseala ..... 4 m
9. Montare echipamente :
  - cazan mural in condensatie de~30kW ..... 1 ans.
  - filtru mecanic ( Ø3/4" si 1/2" ) ..... 2 buc.
  - dedurizator magnetic Ø1/2" ..... 1 buc
10. Brătări pentru fixarea conductelor ..... 30 buc.
11. Robinet de inchidere si reglare, T=120°C, 6 bar, D = 3/4" ..... 5 buc.
12. Idem, D=1/2 " ..... 4 buc.
13. Niplu trecere bronz 15x1/2 " ..... 12 buc.
14. Idem 3/4"x28x1,5 ..... 10 buc.
15. Probe de presiune, dilatare-contractare si functionare instalatie de incalzire ..... 30 mp
16. Izolatie termica pentru tevi montate in slit Ø15 ..... 10 m
17. Idem zona de distributie la traverare Ø28 ..... 6 m
18. Distribuitor-colector teava Ol 1 1/2" l=0,5m, doua iesiri 3/4", intrare 3/4"..... 1 ans.  
(confectionare si montare)

### LISTA DE MATERIALE - ETAPA 2 (SALA SI CAPELA)

1. Radiatoare tip panou (convectoare) cu elem. de fixare pe pereti si aerisitoare manuale (achizitionare si montare) ..... 13 buc.
  - 22x600x1400 ..... 12 buc.
  - 22x600x1600 ..... 1 buc.
2. Set robinet tur si retur cu termostat de tur 1 / 2 " ..... 13 buc.
3. Teava Cu Ø15x1 montata aparent ..... 75 m  
( distributie, legaturi, coloane )
4. Teava Cu Ø18x1 montata aparent ..... 20 m  
( distributie, legaturi, coloane )
5. Teava Cu Ø22x1 montata aparent ..... 65 m  
( distributie, legaturi, coloane )
6. Teava Cu Ø28x1,5 montata aparent..... 104 m  
( distributie )
7. Spalarea instalatiei si probe (264 m ) ..... 80 mp
8. Elemente de imbinare teava si material marunt ..... 40 %  
din valoarea tevilor.
9. Piese de trecere prin pereti ..... 12 buc.
10. Slit in pardoseala ..... 5 m
11. Montare echipamente :
  - robinet electromagnetic cu senzor de temperatura Ø3/4" ..... 2 ans.
  - termostat de camera ..... 2 buc.

000209

331

12. Brătări pentru fixarea conductelor .....	132 buc.
13. Robinet de închidere și reglare, T=120°C, 6 bar, D = 3/4" .....	4 buc.
14. Idem, D=1/2 " .....	4 buc.
15. Niplu trecere bronz 15x1/2 " .....	26 buc.
16. Idem 3/4"x28x1,5 .....	4 buc.
17. Probe de presiune, dilatare-contractare și funcționare instalație de încălzire .....	80 mp
18. Izolație termică pentru tevi montate în slit Ø15 .....	5 m
19. Idem zona de distribuție la traversare Ø28 .....	5 m
20. Aerisitor automat 1 / 2 " .....	4 buc.



Data: iunie 2018

Intocmit,  
Ing. Irina Nătescu



000210

332