



I.I. FEKETE M. ZOLTAN

piața Gábor Áron, nr. 5, Tg. Secuiesc, 525400, jud. Covasna
telefon : 0746 878 670, e-mail : fekete.zoltan@mail.com

Proiect nr. : **25** / 03.2016

Faza : D.T.A.C./P.T.

FOAIE DE CAPĂT

BENEFICIAR : *MUNICIPIUL TÂRGU SECUIESC*

AMPLASAMENT : *str. Libertății, nr. 19, Tg. Secuiesc,
jud. Covasna*

PROIECT : *SCHIMBARE DESTINAȚIE PUNCT TERMIC ÎN
CENTRU DE RECREERE
INSTALAȚII SANITARE ȘI DE ÎNCĂLZIRE*

PROIECTANT : *I.I. FEKETE M. ZOLTÁN
Tg. Secuiesc, jud. Covasna*

2. BORDEROU

A\PIESE SCRISE

01	Foaie de capăt
02	Borderou
03	Memoriu tehnic
04	Program de control a calității lucrărilor – Instalații de încălzire
05	Program de control a calității lucrărilor – Instalații sanitare
06	Breviar de calcul
07	Caiet de sarcini

B\PIESE DESENATE

I 01	Plan de încadrare în zonă, Plan de situație	Sc. 1: 5000, 1:500
IT 01	Instalații de încălzire – Plan parter	Sc. 1:75
IT 02	Instalații de încălzire – Schemă funcțională c.t.	Sc. %
IT 03	Instalații de încălzire – Schemă desfășurată	Sc. %
IS 01	Instalații sanitare – Alimentare cu apă – Plan parter	Sc. 1:75
IS 01	Instalații sanitare – Canalizare menajeră – Plan parter	Sc. 1:75
IS 03	Instalații sanitare – Schema coloanelor	Sc. %
IS 04	Instalații sanitare – Obiecte sanitare, înălțimi de montaj	Sc. 1:25

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan

3. MEMORIU TEHNIC

3.1. DATE GENERALE

Prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalațiilor sanitare interioare – alimentare cu apă rece, canalizare menajeră la clădirea fostului punct termic din str. Libertății, nr. 19, Tg. Secuiesc, unde se amenajează centru de recreere pentru copii.

Deasemenea, prezenta documentație are ca obiect stabilirea soluțiilor tehnice și condițiilor de realizare a instalației termice astfel încât să asigure confortul termic necesar în încăperile rezultate după reabilitarea construcției, respectiv rezolvarea evacuării aerului viciat și asigurarea aerisirii grupurilor sanitare și a chicinei.

Proiectarea instalațiilor sanitare s-a făcut în concordanță cu prevederile STAS -1478-90 – Instalații Sanitare – Alimentari cu apă la construcții, STAS -1795-87 – Instalații Sanitare – Canalizări interioare, I9 – 12015 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare.

Proiectarea instalațiilor termice s-a făcut în concordanță cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I13-2015 și a Cerințelor tehnice privind proiectarea, construirea, montarea, instalarea, exploatarea, verificarea tehnică și repararea cazanelor de apă caldă și a cazanelor de abur de joasă presiune C9 – 2003, STAS 1907 – Privind metologia de calcul al determinării necesarului de căldură. Aceste normative vor fi de asemenea respectate la punerea în operă a prezentului proiect.

Instalațiile de alimentare cu apă și canalizare menajeră interioare proiectate se vor racorda la branșamentul apă-canalizare proiectat și prezentat în volumul II al prezentei documentații.

Sistemul de instalații proiectat respectă normele și standardele în vigoare, astfel încât să fie asigurate confortul utilizatorilor și nivelurile de performanță necesare. Lucrările propuse sunt în concordanță cu prevederile Directivelor Uniunii Europene.

Conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu H.G. 261 / 1994, obiectul se încadrează în categoria de importanță C (construcții de importanță normală)

Clasa de importanță conform STAS 10100/0-75 este Clasa III – importanță normală.

CONFORM P118-2/2013 – NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCȚIILOR, PARTEA A II-A – INSTALAȚII DE STINGERE, ART 4.1. lit f). LA ACEST OBIECTIV NU ESTE OBLIGATORIU DOTAREA CLĂDIRII CU HIDRANȚI INTERIORI DE INCENDIU.

CONFORM P118-2/2013 – NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCȚIILOR, PARTEA A II-A – INSTALAȚII DE STINGERE, ART 4.1. lit f). LA ACEST OBIECTIV NU ESTE OBLIGATORIU DOTAREA CLĂDIRII CU HIDRANȚI INTERIORI DE INCENDIU.

3.2. SOLUȚIILE PROIECTULUI – INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

Temă de proiectare : determinarea necesarului de căldură pentru încălzire, dimensionarea corpurilor de încălzire, dimensionarea rețelei de conducte care asigură transportul agentului termic, dimensionarea echipamentelor respectiv întocmirea schemei funcționale a centralei termice.

Instalațiile de încălzire au rolul de a asigura temperaturile interioare prevăzute de STAS 1907-2-97. Sistemul de instalații de încălzire este alcătuit din :

Necesarul de căldură totală rezultată pentru această încăpere este de 23,37 kW (după efectuarea termoizolației exterioare prezentată în vol I. – Arhitectură a prezentei documentații).

Centrală termică : în spațiul centralei termice s-a proiectat să se monteze o centrală termică cu tiraj forțat care asigură producerea energiei termice necesară încălzirii spațiilor în perioada rece a anului :

- Centrala termica pe gaze naturale de 28kW
 - Putere termică utilă maximă 28 kW
 - Putere termică utilă minimă 6,00 kW
 - Presiune maximă admisă în sistem 3 bar
 - Cu vas de expansiune 7,5 litri încorporat
 - Cu pompă de circulație încorporată
 - Consum gaz metan la putere nominală 3,0 mc/h
 - Mod funcționare „protecție anti îngheț”
 - Dimensiuni (L x l x H) : nu sunt restricții la dimensiuni, centrala se poate monta în încăperea indiferent de dimensiunea sa exactă
 - Racoruri tur, retur, apă rece, apă caldă, gaze naturale

În încăperea centralei termice se impune instalarea unui corp de încălzire pentru prevenirea posibilității de îngheț a apei din conducte.

Centrala termică este proiectată pentru

- funcționare cu alimentare automată cu gaze naturale
- instalația de utilizare cu gaze naturale nu face obiectul prezentului proiect, pentru a realiza alimentarea cu gaze naturale a centralei, se va contacta o firmă autorizată în acest sens.

Cazanul trebuie să fie certificat după standardul SR EN 303-5. Cazanul trebuie să aibă caracteristicile sus menționate și se vor respecta în mod obligatoriu prevederile producătorului cazanului. În caz de neconcordanțe între prevederile prezentului proiect și prevederile producătorului cazanului, se consultă cu proiectantul pentru adaptarea schemei funcționale cu prevederile respective.

Centrala termică asigură agent termic de 70/50 °C.

Vehicularea agentului termic pentru perioada de încălzire este realizată prin intermediul electropompei încorporate în centrala termică. Umplerea instalației se realizează prin manevrarea robinetului de umplere a centralei termice.

Subliniem importanța calității apei din instalație asupra performanțelor acesteia. Toată apa ce ajunge în instalație trebuie obligatoriu să treacă printr-o etapă de filtrare grosieră și dedurizare (filtru Y, filtru cu cartuș lavabil sau dedurizator). Filtrele Y se vor curăța periodic.

Prepararea apei calde menajere : se face instant prin intermediul centralei termice

Instalațiile interioare de încălzire : rețea de alimentare bitubulară (tur, retur) – se execută din conductă OL (țeavă neagră grunduită și vopsită cu vopsea de ulei) – primele 1,5 m după cazan, apoi restul instalației din țeavă de cupru – de diametrele rezultate și trecute pentru fiecare tronson în partea desenată.

Traseul principal se montează aparent lângă perete, fixate cu cleme duble. Pe plan vertical, conductele tur-retur se montează deasupra conductei de apă rece, în această ordine : cond. apă rece, apă caldă, retur, tur.

Îmbinarea între conducte se va realiza prin fittinguri cu filet interior/exterior – în cazul conductelor de oțel. Conductele în centrala termică se vor izola cu izolație Armaflex elastomer de grosime 10 mm.

Alegerea diametrelor s-a făcut astfel : viteza de curgere a apei în conductă < viteza admisibilă, pierderea de sarcină liniară < pierderea de sarcină maxim admisă.

Conductele care trec prin pereți se vor introduce în țeavă de protecție OL sau PVC.

Corpuri de încălzire sunt de tip radiatoare din tablă de oțel – cu un singur rând sau două rânduri de panouri convective (tip K11, K22) având înălțimea H = 600 mm sau 900 mm, echipate cu ventil de aerisire pe partea superioară. Radiatoarele se montează 12 cm distanță față de nivelul pardoselii finite și 5 cm distanță față de perete.

În camera duș, în loc de radiator din tablă de oțel se va monta radiator tip scară.

Conductele de agent termic care alimentează radiatoarele proiectate vor fi din țeavă de cupru având diametrul de Ø15x0,7 montate aparent. Radiatoarele vor fi echipate cu robineti tur clasici.

Conform calculelor efectuate s-a rezultat dimensiunile la radiatoare trecute pe planșe. În cazul în care se dorește montarea alte tipuri de radiatoare decât cele alese se recomandă consultarea cu proiectantul, sau se va respecta puterea trecute la planșe la temperatura agentului termic de 70/50 °C.

Armăturile ce se montează în instalație vor fi cu obturator sferic, pentru siguranță în exploatare și fiabilitate mărită. Fiecare robinet se va închide și deschide (sau invers) minim odată în fiecare trei luni de exploatare, când centrala termică nu este în funcțiune, pentru a evita blocajul lor.

La finalizarea lucrărilor de montaj, înainte de umplerea și punerea în funcțiune a instalației, se va efectua o spălare a acesteia, prin umplerea și golirea repetată cu apă de spălare.

Lista dotărilor P.S.I. în centrala termică

Nr.	Denumire, caracteristici principale	UM	Cant
1	Stingător portabil cu praf și CO ₂ tip P6	buc	1
2	Stingător portabile cu CO ₂ tip G5	buc	1

3.4. SOLUȚIILE PROIECTULUI – INSTALAȚII SANITARE

Dimensionarea instalațiilor s-a făcut conform STAS-1478-90 pentru apa rece și STAS 1795-87 pentru canalizare menajeră, iar montajul obiectelor sanitare se va face conform STAS-1504-86. La proiectarea instalațiilor sanitare s-au respectat prescripțiile din Normativul I9-2015.

S-a rezultat debitul de apă rece 0,632 l/s.

Pentru evacuarea apelor uzate a rezultat un debit de $1,386 + 2,00 = 3,386$ l/s.

Alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare se va face din branșamentul propriu având diametrul de 1" (DN 32).

Consumul de apă rece este măsurat separat pentru acest obiectiv, contorul de apă fiind amplasat în subsolul blocului învecinat (nr. 17) SAU în grupul sanitar pentru băieți numai cu acordul furnizorului de apă.

Distribuția apei reci în clădire se realizează prin intermediul unei rețele ramificate cu distribuție inferioară.

Pe plan vertical, conductele de apă rece și caldă se vor monta sub conductele de încălzire.

Instalațiile de apă rece și apă caldă vor fi executate din țevă de cupru montat aparent lângă perete.

Conductele vor fi izolate cu izolație Armaflex cu elastomer de 10 mm grosime în încăperea centralei termice.

Asigurarea presiunii necesare în instalațiile interioare proiectate este asigurată din presiunea disponibilă a rețelei de alimentare cu apă publică în punctul racordului.

Conductele de canalizare menajeră se execută din tuburi din PP îmbinate cu inele de cauciuc. Canalizarea exterioară face obiectul volumului II al prezentului proiect. Canalizarea menajeră interioară în clădire presupune realizarea unei rețele de conducte de canalizare pozate în pardoseala parterului.

Pentru aceasta se va executa un șanț în pardoseală unde se pozează conductele pe un pat de nisip de 10 cm grosime.

Se va acorda o atenție deosebită modului de realizare a îmbinărilor.

Pantele conductelor colectoare de scurgere vor fi de 0,5...1% pozate în pardosea – în funcție de diametrul tronsonului – conform pieselor desenate.

Conducutele de scurgere ale obiectelor sanitare au următoarele diametre, pante :

- Lavoar : DN 40, $i=3,5\%$
- Pisoar : DN 32, $i=3,5\%$
- Chiuveta : DN 50, $i=3,5\%$
- Cadă duș : DN 50, $i=3,5\%$
- Sifon de pardoseala : DN 50, $i=2\%$

- Vas WC : DN 110, i=2%

Diametrul maxim al conductelor de scurgere va fi 110 mm (PP), pentru canalizarea interioara.

Obiectele sanitare prevăzute sunt următoarele:

- 4 x Lavoare din porțelan sanitar 500 mm
- 5 x Vasuri de closet din porțelan sanitar cu rezervor la semiînălțime
- 1 x Cadă de duș
- 1 x Chiuvetă
- 2 x Pisoare din porțelan sanitar în grupul sanitar pentru bărbați
- 2 x Robineți simplu serviciu (unul pentru apă rece – în g.s. persoane cu dizabilități, unul pentru apă caldă – în încăperea centralei termice)

Grupurile sanitare, chichineta vor fi dotate cu obiecte sanitare și accesorii aferente conform celor descrise în piesele desenate pe planșa IS-04.

Grupul sanitar pentru persoane cu dizabilități vor fi dotate cu obiecte sanitare speciale cu toate accesoriile aferente.

Mai trebuie alimentat cu apă rece :

- Centrala termică (pentru umplerea instalației de încălzire)

Alte obiecte propuse spre montare :

- 5 x Sifonane de pardoseală DN 50 cu 1 intrare DN40 și 1 ieșire DN50

Apele uzate menajere vor fi evacuate în căminul de canalizare existentă situată în exteriorul clădirii. Ventilarea sistemului de canalizare se realizează prin intermediul aeratoarelor cu membrană – ca se montează în interior, fără a fi necesar ieșirea conductei de ventilare în pod sau în exterior.

Sub aeratoarele de membrană se va monta câte o piesă de curățire.

Memoriul va fi consultat împreună cu piesele desenate.

Măsuri de protecție împotriva incendiilor

CONFORM P118-2/2013 – NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCȚIILOR, PARTEA A II-A – INSTALAȚII DE STINGERE, ART 4.1. lit f). LA ACEST OBIECTIV NU ESTE OBLIGATORIU DOTAREA CLĂDIRII CU HIDRANȚI INTERIORI DE INCENDIU.

CONFORM P118-2/2013 – NORMATIV PRIVIND SECURITATEA LA INCENDIU A CONSTRUCȚIILOR, PARTEA A II-A – INSTALAȚII DE STINGERE, ART 4.1. lit f). LA ACEST OBIECTIV NU ESTE OBLIGATORIU DOTAREA CLĂDIRII CU HIDRANȚI INTERIORI DE INCENDIU.

În cazul unui incendiu, până la sosirea autospecialelor mobile ale pompierilor (care se alimentează de la rețeaua orășenească – hidranți exteriori) se vor folosi stingătoare portabile din încăperea centralei termice și din dotarea clădirii. Deasemenea se va respecta prevederile Scenariului de securitate la incendiu, care face parte integrantă din prezenta documentație.

Dotarea cu mijloace de primă intervenție se va face conform prevederilor Dispozițiilor generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor – D.G.P.S.I. – 003 aprobate prin Ordinul M.I. nr. 88/14.06.2001, anexa 3, pct.3.

Vor fi amplasate stingătoare portative cu praf și CO₂ tip P₆ minim 1 buc la 250 mp dar cel puțin 2 bucăți în spațiile care necesită acest lucru.

Stingătoarele din dotare vor fi amplasate în locuri vizibile și ușor accesibile, iar personalul va fi instruit periodic pentru utilizarea mijloacelor p.s.i. de primă intervenție.

În clădire nu sunt spații în care se preconizează depozitarea de materiale și substanțe care necesită produse de stingere speciale.

Execuția lucrărilor din prezenta documentație se va face conform prevederilor din următoarele normative:

- I.9 2015 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor sanitare;
- P 118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a clădirilor, partea a II-a Instalații de stingere
- Legea 319/2006 Legea protecției muncii
- NRPM/93 Norme Republicane de Protectia Muncii. Regulamentul privind protectia si igiena muncii in constructii.
- C 300-94 Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

3.5. VERIFICAREA PROIECTULUI

Proiectul se va verifica prin grija beneficiarului la toate cerințele de calitate precizate de „Legea calității în construcții” de către un verificador autorizat de M.D.R.T. (fost M.L.P.A.T.) la specialitatea Is - „Instalații sanitare”, It - „Instalații termice”, „Ci - Securitate la incendiu - partea de instalații”.

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan

4. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR – INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 și HG 273/94, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt :

- B = Beneficiar (dirigintele de șantier desemnat de acesta)
- E = Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)
- P = Proiectantul (șeful de proiect)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării în scris a factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile lucrătoare înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze :

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (poziționarea echipamentelor și alegerea traseelor sistemului de distribuție)
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepție la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sunt încă asimilate în normativul românesc – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil agrementul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observații
1	Trasarea poziției echipamentelor, radiatoarelor, și a circuitelor de distribuție	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului și trasare a lucrării
2	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
3	Montarea radiatoarelor, și a rețelei de conducte de distribuție agent termic	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată
4	Verificarea calității lucrărilor ascunse ex. : conducte montate ascunse	B+E	FN	Se întocmește proces verbal de lucrări ascunse
5	Proba de rezistență și etanșeitate la rece	B+E+P+I	FD	Se întocmește proces verbal de probă de presiune Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
7	Proba la cald și proba de eficacitate	B+E	FN	Se întocmește proces verbal
8	Punerea în funcțiune. Proba de funcționare	B+E+P	FD	Se întocmește proces verbal de probă instalație de ventilare
9	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P+I	FN	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
10	Recepția finală, după expirarea perioadei de garanție	B+E	FN	Se întocmește proces verbal de recepție definitivă

FN = Fază normală de execuție

FD = Fază determinantă a execuției

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan

Semnăturile de luare la cunoștință:

- BENEFICIAR :
- EXECUTANT :

5. PROGRAM DE CONTROL AL CALITĂȚII LUCRĂRILOR – INSTALAȚII SANITARE

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10/95, normativului C56/85 și HG 273/94, participanții care concură la realizarea planului de control a urmăririi execuției, astfel încât lucrările executate să fie conforme cu prevederile normelor în vigoare, iar instalația executată să se încadreze în parametrii normali de performanță, calitate și fiabilitate sunt :

- B = Beneficiar (dirigintele de șantier desemnat de acesta)
- E = Executantul (responsabilul tehnic cu execuția)
- P = Proiectantul (șeful de proiect)

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 secțiunea 3 art. 23d, executantul are obligația convocării factorilor ce participă la verificări cu minim 3 zile înainte de fiecare fază.

Prezența proiectantului și certificarea de către acesta a calității lucrărilor executate este obligatorie pentru următoarele faze :

- predarea amplasamentului și trasarea lucrării (poziționarea echipamentelor și alegerea traseelor sistemului de distribuție)
- ori de câte ori condițiile obiective de pe șantier impun modificarea soluțiilor proiectului
- la recepție la terminarea lucrărilor
- la recepția punerii în funcțiune

Pe parcursul execuției lucrărilor se vor respecta întocmai prevederile proiectului de execuție, ale standardelor și normativelor în vigoare, ale tehnologiilor moderne de execuție pentru materialele care nu sunt încă asimilate în normativul românesc – cu precizarea că acestea trebuie să fi obținut în prealabil agrementul tehnic.

Înainte de montare, toate echipamentele și materialele folosite vor fi inspectate vizual de către executant, pentru a putea depista din această fază eventualele defecte, neconcordanțe cu nivelul de calitate prescris în certificatele de calitate și conformitate, sau cu prevederile prezentei documentații.

Nr.	Faza de execuție	Cine verifica	Faza	Observații
1	Trasarea poziției conductelor de alimentare cu apă, canalizare	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de predare a amplasamentului și trasare a lucrării
2	Verificarea caracteristicilor și calității materialelor puse în operă	B+E	FN	Executantul va prezenta copii după certificatele de calitate a materialelor
3	Montarea conductelor – apă rece, apă caldă, canalizare menajeră	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată
4	Montarea obiectelor sanitare și a accesoriilor aferente	B+E	FN	Se verifică corespondența între proiect și lucrarea realizată Înainte de achiziție și montaj se obține acordul beneficiarului privind obiectele sanitare alese
5	Proba de rezistență și etanșeitate la rece	B+E+P+I	FD	Se întocmește proces verbal de probă de presiune Proces verbal de control a calității lucrărilor în fază determinantă
6	Recepția la terminarea lucrărilor	B+E+P+I	FN	Se întocmește proces verbal de recepție la terminarea lucrărilor
7	Recepția finală, după expirarea perioadei de garanție	B+E+P	FN	Se întocmește proces verbal de recepție definitivă

FN = Fază normală de execuție

FD = Fază determinantă a execuției

Participanții la fazele de urmărire a calității lucrărilor vor fi anunțați de către executant, fie direct, fie prin intermediul beneficiarului.

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan

Semnăturile de luare la cunoștință:

- BENEFICIAR :
- EXECUTANT :

6. BREVIAR DE CALCUL

6.1. INSTALAȚII TERMICE

Necesarul de căldura

S-a calculat conform prevederilor SR1907/1-97, în următoarele condiții :

- $t_{ec} = -21\text{ }^{\circ}\text{C}$
- zona eoliană : IV
- temperaturi interioare conform SR 1907/2-97

Se respectă cerințele de stabilitate termică a elementelor de construcție impuse de NP200-1989 și C107-97. S-a rezultat un necesar de căldură **21,858 kW** pentru încălzire. Apa caldă se prepară instant cu ajutorul microcentralei tip turbo funcționând pe gaze naturale.

Calcululele se anexează tabelar :

Necesarul de căldură

P1 Antreu	5.55	1.88	3.90	10.43	40.69	M	20	M
+ / - suprafata			3.90	0.00			T3	N - E
supraf. vitrate	15.20		15.20	10.43	58.17	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.	1.00		70.2%	21.65	2,367	-21	P7	-21
pereti inter.	1.00	2.00				20	20	20

2.232

P2 Sala centru recreere	16.00	9.30	3.30	148.80	491.04	M	20	M	
	+ / - suprafata			3.30		0.00		T3	Vest
	supraf. vitrate	16.17	4.62	20.79	148.80	30.67	T. Economic	20	T. Economic
	pereti exter.	1.00	1.10	24.0%	86.56	15,059	-21	P7	-21
	pereti inter.	1.00	0.90				20	20	20

13.981

P3 Depozit	2.10	2.66	2.80	5.59	15.64	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	Sud
supraf. vitrate		2.31	2.31	5.59	12.11	T. Economic	<u>10</u>	T. Economic
pereti exter.		1.00	31.0%	7.45	189	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	1.00				20	20	20

222

P4 Birou	2.10	3.11	2.80	6.53	18.29	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	S - V
supraf. vitrate	2.10	2.32	4.42	6.53	72.77	T. Economic	<u>20</u>	T. Economic
pereti exter.	1.00	1.00	30.3%	14.59	1,331	-21	P7	-21
pereti inter.	1.00	1.00				10	20	20

1.154

P5 Chicineta Pregative	1.50	3.25	2.50	4.88	12.19	M	20	M
	+ / - suprafata		2.50	0.00			T3	Est
supraf. vitrate			0.00	4.88	29.84	T. Economic	15	T. Economic
pereti exter.		1.00	0.0%	8.13	364	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	1.00				20	20	20

322

P6 Camera Dus	1.44	1.96	2.80	2.82	7.90	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	Est
supraf. vitrate			0.00	2.82	61.49	T. Economic	22	T. Economic
pereti exter.		1.00	0.0%	5.49	486	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	1.00				18	20	20

405

P7 G.S. Baieti	2.00	2.50	2.80	5.00	14.00	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	N - E
supraf. vitrate	0.84		0.84	5.00	59.88	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.	1.00	1.00	6.7%	12.60	838	-21	P7	-21
pereti inter.	1.00	1.00				18	20	18

718

P8 G.S. Fete	1.80	2.50	2.80	4.50	12.60	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	Nord
supraf. vitrate	0.84		0.84	4.50	40.80	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.	1.00		16.7%	5.04	514	-21	P7	-21
pereti inter.	1.00	2.00				18	20	18

460

P9 Depozit Mat. Curat.	1.25	1.95	2.80	2.44	6.83	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	N - E
supraf. vitrate			0.00	2.44	21.20	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.			0.0%	0.00	145	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	2.00				18	20	18

139

P10 G.S. Pers cu dizabilitati	1.86	1.83	2.80	3.40	9.53	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	Nord
supraf. vitrate		0.84	0.84	3.40	47.37	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.		1.00	16.4%	5.12	451	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	1.00				18	20	18

399

P11 Coridor	2.10	1.30	2.80	2.73	7.64	M	20	M
+ / - suprafata			2.80	0.00			T3	N - E
supraf. vitrate			0.00	2.73	21.20	T. Economic	18	T. Economic
pereti exter.			0.0%	0.00	162	-21	P7	-21
pereti inter.	2.00	2.00				18	20	18

156

Dimensionarea corpurilor de încălzire

S-a făcut conform prevederilor STAS 1797-88 și a datelor din catalogul de produse, în următoarele condiții :

- agent termic : apă caldă 70/50 °C
- temperaturi interioare conform SR 1907/2-97

A rezultat un debit de căldură total instalat prin radiatoare $Q_{\text{inc rad}} = 21,77 \text{ kW}$.

Calculule de alegere a radiatoarelor se anexează în formă tabelară :

Nr. crt.	Simbol încăpère	Denumire încăpère	t _i [°C]	S mp	V mc	Q _{rec} [W]	t _{sur} [°C]	t _{ext} [°C]	Dimensiunea	Q _{nom} [W/elem]	c _i [-]	c _e [-]	c _m [-]	n [elem]	Q _{rad} [W]	ΔQ [W]
1	P01	Antreu	18	10.45	40.76	2370.72	70	50	22-600-2000	4,327	0.622	1.00	1.00	1	2,689	319
2	P02	Sala centru recreere	20	148.3	489.39	12602.59	70	50	22-600-1000	2,164	0.582	1.00	1.00	10	12,603	0
			20			2407.00	70	50	22-600-2000	4,327	0.582	1.00	1.00	1	2,520	113
3	P03	Depozit	10	5.56	15.57	188.53	70	50		neincalzit						
4	P04	Birou	20	6.53	18.28	1330.53	70	50	22-600-1200	2,597	0.582	1.00	1.00	1	1,512	182
5	P05	Chicinetă - Pregătire catering	20	4.87	12.18	363.30	70	50		incalzit prin pierderi de căldură ale celorlalte încăperi						-363
6	P06	Camera Dus	22	2.83	7.92	487.25	70	50	1200-600	965	0.544	1.00	1.00	1	525	38
7	P07	Grup Sanitar Baieti	18	5	14.00	838.32	70	50	11-900-800	1,301	0.622	1.00	1.00	1	809	-30
8	P08	Grup Sanitar Fete	18	4.5	12.60	514.08	70	50	11-900-600	976	0.622	1.00	1.00	1	607	93
9	P09	Depozit Materiale de Curăţenie	18	2.44	6.83	144.84	70	50		incalzit prin pierderi de căldură ale celorlalte încăperi						-145
10	P10	Grup sanitar pers cu dizabilitati	18	3.38	9.46	448.31	70	50	11-900-500	813	0.622	1.00	1.00	1	505	57
11	P11	Coridor	18	2.73	7.64	162.05	70	50		incalzit prin pierderi de căldură ale celorlalte încăperi						-162

Calculul conductelor

S-a făcut conform metodelor general acceptate de către literatura de specialitate pentru debitele de căldură instalate aferente fiecărui tronson de conductă. Au rezultat diametrele indicate în piesele desenate ale proiectului.

TRASEUL CEL MAI DEFAVORIZAT DPDV HIDRAULIC

Nr. trons.	Q _{trons} [W]	Q _{total} [W]	m		l [m]	d _{ext} [mm]	g [mm]	d _i [mm]	A x 10 ⁻³ [m ²]	v [m/s]
			[kg/h]	[m ³ /h]						
1-2	1,260	1,260	54.3	0.055	6.00	15	0.7	14	0.145	0.11
2-3	1,260	2,520	108.5	0.110	6.00	18	0.7	17	0.216	0.14
3-4	1,260	3,780	162.8	0.166	7.00	18	0.7	17	0.216	0.21
4-5	1,260	5,040	217.1	0.221	9.00	22	0.7	21	0.333	0.18
5-6	1,260	6,300	271.4	0.276	11.00	22	0.7	21	0.333	0.23
6-7	1,512	7,812	336.5	0.342	9.00	22	0.7	21	0.333	0.29
7-8	1,260	9,072	390.8	0.397	5.00	28	0.7	27	0.556	0.20
8-9	1,260	10,332	445.0	0.453	5.00	28	0.7	27	0.556	0.23
9-10	1,260	11,592	499.3	0.508	5.00	28	1.0	26	0.531	0.27
9-11	1,260	12,852	553.6	0.563	5.00	28	1.0	26	0.531	0.29
9-12	1,260	14,112	607.8	0.618	1.00	28	1.0	26	0.531	0.32
10-11	7,655	21,767	937.6	0.954	1.50	34	2.9	28	0.611	0.43

Re [-]	λ [-]	R [Pa/m]	R* _l [Pa]	Σξ	Δp [Pa]	z [Pa]	R* _l + z [Pa]	Σ(R* _l + z) [Pa]	H [mmCA]	Σ(z) [Pa]	a = Σ(z) / H [%]
1,104	0.0590	23.76	143	16.00		88	230	230	23	88	38
1,810	0.0510	30.30	182	5.80		57	239	469	48	145	31
2,714	0.0454	60.68	425	5.80		129	554	1,023	104	274	27
2,916	0.0444	35.85	323	5.80		97	419	1,442	147	370	26
3,645	0.0417	52.60	579	5.80		151	729	2,172	221	521	24
4,520	0.0392	76.20	686	5.80		232	918	3,089	315	753	24
4,065	0.0403	29.40	147	5.80		113	260	3,349	342	866	26
4,630	0.0389	36.78	184	5.80		146	330	3,679	375	1,012	27
5,314	0.0374	49.98	250	5.80		201	451	4,130	421	1,213	29
5,892	0.0364	59.73	299	5.80		247	546	4,676	477	1,460	31
6,470	0.0355	70.23	70	5.80		298	369	5,045	515	1,759	35
9,300	0.0322	106.59	160	11.00		1,015	1,175	6,220	634	2,774	45

TRASEU SECUNDAR - SPRE GRUPURI SANITARE

Nr. trons.	Q_{trons} [W]	Q_{total} [W]	m		l [m]	d_{ext} [mm]	g [mm]	d_i [mm]	$A \times 10^{-3}$ [m ²]	v [m/s]
			[kg/h]	[m ³ /h]						
1-2	2,689	2,689	115.8	0.118	10.00	15	0.7	14	0.145	0.23
2-3	505	3,194	137.6	0.140	10.00	18	0.7	17	0.216	0.18
3-4	3,127	6,321	272.3	0.277	13.00	18	0.7	17	0.216	0.36
4-5	809	7,130	307.1	0.312	1.00	22	0.7	21	0.333	0.26
5-6	525	7,655	329.7	0.335	17.00	22	0.7	21	0.333	0.28
6-7	505	8,160	351.5	0.358	1.00	22	0.7	21	0.333	0.30

Re [-]	λ [-]	R [Pa/m]	R^*l [Pa]	$\Sigma \xi$	Δp [Pa]	z [Pa]	$R^*l + z$ [Pa]	$\Sigma(R^*l + z)$ [Pa]	H [mmCA]	$\Sigma(z)$ [Pa]	a = $\Sigma(z) / H$ [%]
2,357	0.0473	86.77	868	16.00		399	1,267	1,267	129	399	32
2,293	0.0476	45.46	455	5.80		92	547	1,813	185	491	27
4,539	0.0393	147.08	1,912	5.80		360	2,272	4,086	417	851	21
4,126	0.0402	65.09	65	5.80		193	258	4,344	443	1,045	24
4,429	0.0395	73.58	1,251	5.80		223	1,474	5,818	593	1,267	22
4,722	0.0388	82.15	82	5.80		253	335	6,153	628	1,520	25

Vasul de expansiune pentru instalația de încălzire

Vasul de expansiune este încorporat în centrala termică aleasă. Conform calculelor efectuate, pentru volumul de apă estimată de **227** litri este necesar un vas de expansiune de 9 litri, capacitate care este asigurată de vasul încorporat, în consecință are capacitatea corespunzătoare.

Supapa de siguranță a vasului de expansiune se declanșează la 3 bari.

$$\begin{array}{ll}
 t_{tur} = 70 \text{ } [^{\circ}\text{C}] & \rho_{tur} = 977.8 \text{ } [\text{kg/m}^3] \\
 t_{retur} = 50 \text{ } [^{\circ}\text{C}] & p_{vap} = 0.701 \text{ } [\text{bara}] \\
 t_{med} = 60 \text{ } [^{\circ}\text{C}] & \rho_{med} = 983.1 \text{ } [\text{kg/m}^3] \\
 H = 2.00 \text{ } [\text{m}] & P_{max adm} = 3 \text{ } [\text{bar}]
 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll}
 V_{inst} = 227 \text{ } [l] & p_{min} = 1.901 \text{ } [\text{bara}] \\
 \Delta V = 4 \text{ } [l] & p_{max} = 3.700 \text{ } [\text{bara}]
 \end{array}$$

$$V_{VE} = 9 \text{ } [l]$$

6.2. INSTALAȚII SANITARE

Debitul de calcul al conductelor de apă rece și apă caldă s-au determinat conform STAS-1478-90 iar cea de canalizare menajeră conform STAS-1795-87.

Apa rece:

pentru distribuție – clădiri de locuit :

$$\begin{aligned}
 q_c &= a \cdot (0.15\sqrt{E} + 0.004 \cdot E) \\
 E &= 0.7 \cdot E_1 + E_2
 \end{aligned}$$

A rezultat debitul de apa rece 0,632 l/s.

q_c – debitul de calcul pentru dimensionarea conductelor [l/s]

E – echivalent de debit

E_1 – suma echivalenților de debite al bateriilor amestecătoare de apă rece cu apă caldă

E_2 – suma echivalenților de debite ale robinetelor de apă rece

a – coeficient adimensional în funcție de temperatura la care se prepară

apa caldă; a = 1

Nr. tronson	Simbol	Denumirea armăturii	Tipul armăturilor	Nr. arm. n	Echivalentul e	Echivalenții de debit		Suma echivalenților E = k*E1 + E2	Debitul de calcul q [l/s]
						e _{robinet} * n	e _{baterie} * n		
a =	0.170	<div>E >= 1</div>							
b =	1.000								
c =	1.200								
d =	0.000								
k =	1.000								
	S	Spălător DN 15	b	1	0.85	0.000	0.850		
	B	Cadă de baie DN 15	b		1.00	0.000	0.000		
	D	Duș DN 15	b	1	1.00	0.000	1.000		
	L	Lavoar DN 15	b	4	0.85	0.000	3.400		
	Bd	Bideu DN 15	b		0.65	0.000	0.000		
	P	Pisoar DN 10	r	2	0.17	0.340	0.000		
	WC	Rezervor closet DN 10	r	4	0.50	2.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 10	r		0.50	0.000	0.000		
	Rs	Robinet serviciu DN 15	r	2	1.00	2.000	0.000		
							E2	E1	E
						4.340	5.250	9.590	0.632
									37.90
Debit de apa									2.274

[l/s]
[l/min]
[m³/h]

[l/s]
[l/min]
[m³/h]

Regimul de furnizare a apei, h/zi	24	17	14	10	6
Coeficientul a	0.15	0.17	0.2	0.23	0.25

Destinatia clădirii	c	Domeniu de aplicare	d
Clădiri de locuit, case de nefamilisti	1	$E \geq 1$	0.004
Camine pentru copii, creșe	1.2	$E \geq 1,4$	0
Teatre, cluburi, cinematografe, gari, policlinici	1.4	$E \geq 1,65$	0
Clădiri pt birouri, magazine, grupuri sanitare de pla langa birouri si ateliere, hoteluri cu camere de baie aferente camerelor de cazare	1.6	$E \geq 2$	0
Instituii de invatamant	1.8	$E \geq 3$	0
Spitale, sanatorii, cantine, restaurante, bufete	2	$E \geq 4$	0
Hoteluri cu grupuri sanitare comune	2.5	$E \geq 6$	0
Camine pt studenti, internate, bai publice	3	$E \geq 9$	0
Grupuri sanitare la vestiarele fabricilor, atelierelor*	6	$E \geq 36$	0

* pt aceasta categorie, coeficientul a = 0,15

* pt E < decat dat c = 1

Canalizare menajeră:

La canalizare s-a ținut cont de diametrul racordului al obiectului sanitar respectiv, iar conductele colectoare s-au dimensionat în funcție de debitul de calcul al apelor uzate.

$$q_{cs} = 0,23 \sqrt{E}$$

A rezultat debitul de apă uzată de $1,386 + 2,00 = 3,386$ l/s.

Nr. tronson	Simbol	Denumirea punctului de consum de consum	Nr.	Qs [l/s]	Es [-]	n*Es	Qs [l/s]	
a =	0.330	<div>E >= 0.6</div>						
c =	0.700							
d =	0.000							
	S	Spălător simplu vase	1	0.33	1.00	1		
	L	Lavoar	4	0.17	0.50	2		
	P	Pisoar	2	0.17	0.50	1		
	CB	Cadă de baie		0.66	2.00	0		
	CD	Cadă de duș	1	0.33	1.00	1		
	WCS	Closet rezervor semiînălțime	4	2.00	6.00	24		
	MS	Mașină de spălat	1	0.66	2.00	2		
	SP	Rigola		0.66	2.00	0		
	SP	Sifon de pardoseală - obișnuit	5	0.33	1.00	5		
	ΣEs =						36.000	1.386
						Qsmax =	2.00	[l/s]
						Qc =	3.386	[l/s]
							12.190	[mc/h]

[l/s]
[l/s]
[l/s]
[mc/h]

Dimensionarea conductelor de apă rece:

S-a făcut conform metodelor general acceptate de către literatura de specialitate pentru debitele de căldură instalate aferente fiecărui tronson de conductă. Au rezultat diametrele indicate în piesele desenate ale proiectului.

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan

7. CAIET DE SARCINI

7.1. INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE

1. Condiții de realizare a centralei termice

Încăperea destinată centralei termice trebuie să corespundă prevederilor normativelor I13-2015 și Normele tehnice privind proiectarea execuția și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale (NTPEE-2008). În situația în care suprafețele vitrate nu sunt corespunzătoare, sau centrala termică nu este prevăzută cu sifoane de scurgere a apelor de pe pardoseală, se vor executa lucrări suplimentare de remediere a respectivelor neajunsuri.

2. Verificare montaj cazane

Verificarea montajul cazanului se va face în strictă concordanță cu prevederile prescripțiilor tehnice C9, a cărților tehnice ale echipamentelor, prevederilor prezentului proiect și instrucțiunilor furnizorului.

Centrala prevăzută a se monta este echipat cu pompă de circulație incorporată și vas de expansiune respectiv supapă de siguranță.

3. Montaj aparate de măsură și control

În conformitate cu prevederile Normativului pentru Proiectarea și Executarea Instalațiilor de Încălzire Centrală, indicativ I13 – 20015, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- Termomanometre :
 - Încorporat în centrala termică aleasă
- Ventile automat de aerisire :
 - în toate punctele cele mai înalte ale instalației, pe tur și pe retur
- Robinet de golire :
 - în punctele cele mai joase ale instalației – în încăperea centralei termice
- Clapetă de sens :
 - pe conducta de alimentare cu apă rece a centralei termice
 - pe conducta de retur la cazane
- Supape de siguranță :
 - în corporat în cazan
- Filtre Y
 - pe retur
 - pe conducte de umplere a instalației

4. Montaj armături

Armăturile ce se montează în instalație vor fi numai cu obturator sferic, pentru siguranță în exploatare și fiabilitate mărită. Se recomandă montarea armăturilor, astfel încât să fie cât mai facil accesul la ele pentru manevrare și/sau intervenții. Înainte de montaj se verifică funcționalitatea și manevrabilitatea lor.

Toate armăturile vor fi montate în poziția închis, după ce s-a efectuat scoaterea dopurilor, sau capacelor de protecție.

Îmbinările cu conductele și echipamentele vor fi obligatoriu demontabile, în acest scop trebuind a fi folosite flanșe sau racorduri cu filet.

Armăturile vor fi montate astfel încât să fie ușor accesibile pentru manevrare, revizii și control.

5. Probe de presiune și de punere în funcțiune :

Verificarea instalației termice se face supunând-o la următoarele probe :

- proba la rece
- proba la cald
- proba de eficacitate

PROBA LA RECE

Proba la rece se efectuează în scopul verificării rezistenței mecanice și etanșeității elementelor instalației.

Pentru efectuarea probei trebuie ca toate echipamentele din centrala termică, rețelele de conducte și corpurile de încălzire să fie racordate. Se asigură deschiderea completă a tuturor armaturilor de închidere și reglaj, reglarea armaturilor de siguranță de la cazane și de la vasul de expansiune în concordanță cu presiunea de probă, după care se trece la verificarea punctelor de racordare ale instalației la conducta de alimentare cu apă și la pompa de presiune.

Proba se efectuează la presiune cu apă de 5 bari, conform prevederilor Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală, indicativ I 13-2015.

Măsurarea presiunii de probă se face timp de 3 ore cu ajutorul unui manometru prin citiri repetate la intervale de 10 minute, timp de 3 ore – citirile repetate se trec în procesul verbal privind proba de presiune la rece.

Proba la rece este considerată corespunzătoare, dacă pe toată durata probei manometrul nu a indicat variații de presiune, iar la instalație nu se constată fisuri, scurgeri la îmbinări sau orice altă pierdere de apă.

Înainte de proba de presiune la rece instalația se spală cu apă ce a fost trecută printr-un filtru de impurități. Proba de presiune la rece va fi executată înainte de finisarea elementelor instalației, în perioade de timp cu temperaturi ambientale mai mari de +5 °C.

PROBA LA CALD

Proba la cald se efectuează în scopul verificării etanșeității, a modului de comportare a elementelor instalației la dilatare și contractare, a circulației agentului termic.

Pentru efectuarea probei se face verificarea randamentului de funcționare a cazanelor, care trebuie să corespundă datelor indicate în cartea tehnică a cazanului.

După efectuarea probelor instalația se golește dacă până la punerea ei în funcțiune există pericolul de îngheț.

Proba la cald se efectuează înainte de vopsitorii și izolații termice, ocazie cu care se efectuează și reglarea hidrolică a circuitelor și numai după ce proba la rece a fost corespunzătoare.

PROBA DE EFICACITATE

Proba de eficacitate se efectuează în sarcină, pe întreaga instalație în funcțiune după ce toată clădirea a fost terminată și are ca scop determinarea nivelului în care instalația răspunde necesităților efective, conform temei de proiectare.

Pentru o verificare cât mai concludentă se va alege pe cât posibil o perioadă rece (temperatură exterioară să fie sub 0°C), astfel încât temperaturile exterioare să aibă valori medii pe timpul probei care să nu varieze mai mult de 3°C față de temperatura exterioară medie a zilelor precedente.

Pe perioada probei instalația trebuie să funcționeze continuu și toate ușile și ferestrele să fie închise. Măsurarea temperaturilor aerului interior se va face în punctele caracteristice, adică 1,5 m de la pardoseală în mijlocul încăperii.

Rezultatul probei de eficacitate se consideră satisfăcător, dacă temperaturile aerului interior corespund cu cele din proiect, cu o abatere de la -0,5 C până la +1 C

6. Spălarea instalației

După efectuarea probelor de presiune la rece și la cald, menționate cu rezultate corespunzătoare, instalația se va spăla la interior cu jet de apă sub presiune, pentru evacuarea eventualelor impurități și corpuri solide provenite din fabricație, sau de la montaj (zgură de sudură, capete de electrozi, pământ, etc.).

Dacă după spălare instalația nu poate fi lăsată în funcțiune, în perioada rece a anului se va evacua în totalitate apa conținută, pentru a evita orice posibilitate de îngheț.

7. Calitatea apei

Umplerea instalației se face în centrala termică, prin intermediul robinetului de umplere cu care este dotat centrala. Instalația de umplere trebuie să conțină o clapetă de sens și un manometru pentru facilitarea reglajului presiunii hidrostatice din instalație. Apa de adaos va fi obligatoriu tratată prin dedurizare cu ajutorul unui dedurizator și filtrată grosier.

Filtrarea generală a agentului termic, realizată prin filtru Y prevăzut pe conducta de retur, sau la intrarea în cazan este obligatorie. Filtrul va fi curățat în primele zile de funcționare cel puțin o dată pe zi, urmând ca ulterior să se facă o verificare periodică, cel puțin lunară.

Subliniem importanța calității apei din instalație asupra performanțelor acesteia.

8. Exploatarea instalației

Exploatarea instalațiilor de încălzire centrală se va realiza în conformitate cu prevederile normativului I13/1-2015.

Organizarea exploatării instalațiilor interioare se face concomitent cu exploatarea sursei de alimentare cu căldură.

Revizia instalației de încălzire se face anual, în perioada de nefuncționare a instalației – vara. Se ține seama de rezultatele controalelor și verificărilor periodice făcute instalației și se execută acele operațiuni care nu au putut fi realizate în timpul funcționării instalației.

Se au în vedere, în special operațiunile de:

- etanșare a elementelor instalației și a întregului ansamblu
- funcționare a robinetelor de reglare ale aparatelor de încălzire
- funcționare silențioasă a agregatelor cu piese în mișcare
- funcționare a aparatelor de măsură
- umplere și asigurare a presiunilor instalațiilor; dezaerisire
- manevrarea ușoară a armăturilor
- completarea izolației termice și a protecției acesteia – unde este cazul

Acțiunea de revizuire a instalației se încheie cu probele de la punctul 7. și punerea în funcțiune a instalației.

Responsabilitatea exploatării revine proprietarului sau administratorului clădirii, care asigură exploatarea întregii instalații sau unei firme specializate cu care acesta are încheiat un contract de service.

Pe perioada garanției, toate operațiile de mai sus cad în sarcina executantului.

Controalele și verificările instalației interioare de încălzire se asigură periodic, pe baza unui program cu personalul de exploatare.

9. Măsurile PSI

Se va respecta toate normele PSI în vigoare. Protecția din exterior în caz de incendiu se va face de la hidranții de incendiu subterani existenți pe rețele de apă în zonă cu moto și autopompele formației PSI

din localitate. În timpul execuției obligatoriu se vor respecta de către executant și beneficiar toate măsurile PSI în vigoare, în special ordonanța 60/1997 fiind direct răspunzători de nerespectarea lor.

10. Prescripții de tehnica securității muncii.

Se vor respecta de către executant și beneficiar în timpul execuției lucrărilor prevederile Normei de protecția muncii în Construcții-montaj, în special Legea 319/2006, fiind direct răspunzători de nerespectarea lor.

Prezentul memoriu se va consulta împreună cu piesele desenate. Se interzice orice modificare a documentelor tehnice fără acordul în scris al proiectantului.

11. Dispoziții finale

Pe tot parcursul execuției lucrărilor, precum și în activitatea de exploatare și întreținere a instalațiilor proiectate se va urmări respectarea cu strictețe a prevederilor actelor normative menționate. Lista de mai sus nu este limitativă și va fi completată cu restul prevederilor legale în domeniu, aflate în vigoare la momentul respectiv.

7.2. INSTALAȚIILE SANITARE

1. Prescripții generale privind instalațiile sanitare.

La proiectarea instalațiilor s-a ținut cont de următoarele STAS-uri și Normative :

- C 142-85 - Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elemente de instalații.
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor
- NRPM - Norme Republicane de Protecția Muncii
- Legea 137-95- Legea protecției mediului
- ORD.462-93 - Condiții tehnice privind protecția atmosferei
- STAS -1478-90 - Instalații Sanitare -Alimentari cu apa la construcții
- STAS -1795-87 - Instalații Sanitare -Canalizări interioare
- I9-2015 Normativ pentru proiectare și executarea instalațiilor sanitare
- ORD.125-96-Procedura de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător.
- IPCT-96 - Ghid de performanță pentru instalații
- STAS-1504-85 - Cote de montaj obiecte sanitare
- P 118/2-2013 - Normativ privind securitatea la incendiu a clădirilor, partea a II-a Instalații de stingere
- NRPM/93 Norme Republicane de Protecția Muncii. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții.
- C 300 -94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

2. Măsuri PSI

Se va respecta toate normele PSI în vigoare. Protecția din exterior în caz de incendiu se va face de la hidranții de incendiu subterani existenți pe rețele de apă în zonă cu moto și autopompele formației PSI din localitate. În timpul execuției obligatoriu se vor respecta de către executant și beneficiar toate măsurile PSI în vigoare, în special ordonanța 60/1997 fiind direct răspunzători de nerespectarea lor.

3. Prescripții de tehnica securității muncii.

Se vor respecta de către executant și beneficiar în timpul execuției lucrărilor prevederile Normei de protecția muncii în Construcții-montaj, în special Legea 319/2006, fiind direct răspunzători de nerespectarea lor.

Prezentul memoriu se va consulta împreună cu piesele desenate. Se interzice orice modificare a documentelor tehnice fără acordul în scris al proiectantului.

Răspunderea privitoare la respectarea legislației în vigoare revine în întregime executantului lucrării în perioada de realizare a investiției și beneficiarului pe perioada de exploatare normală, întreținere curentă și reparații (după recepționarea lucrărilor și a punerii în funcțiune).

Târgu Secuiesc
Martie, 2016

Întocmit,
ing. Fekete Zoltan