

Numele si prenumele verficatorului atestat:
Verificator domeniile :
Adresa:

ing. **TOR GAVRIL**
Is si It-Atestat MDRT, Seria U, Nr.08577
Oradea ,str. G. Cosbuc , Nr.6.tel.0723202001

Nr.1616 din 21.05.2024
Conform registrului de evidenta

REFERAT
privind verificarea de calitate la cerintele esentiale



- A. –Rezistenta mecanica si stabilitate
- B. –Securitate la incendiu
- C. –Igiena, sanatate si mediu
- D. –Siguranta in exploatare
- E. –Protectie impotriva zgomotului
- F. –Economie de energie si izolare termica
- G. -Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

a proiectului : REABILITARE TERMICA-GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.1,
ORASUL NUCED, JUDETUL BIHOR

Specilaitatea : Instalatii Sanitare, si Instalatii termice , - **Is si It**

Faza : **P.T.**

1. Date de identificare :

- proiectant general : SC ARHITECT GHILEA IONUT CRISTIAN SRL
- proiectant de specialitate : SC ISOVENT PROIECT SRL
- investitor: PRIMARIA NUCED
- amplasament: LOC. NUCED , STR. CRISULUI NR.28 , JUD.BIHOR
- data prezentarii proiectului pentru verificare : 21.05.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei :

2.1.. Proiectul trateaza instalatiile sanitare de incalzire si ventilareaferente lucrarii mentionate ;

-Instalatiile sanitare .

- Dotarea cu obiecte sanitare , armaturi si accesorii.
- Alimentarea cu apa rece si calda la punctele de consum de la obiectele sanitare .
- Circuitele de distributie si legatura la obiectele sanitare sunt prevazute din teava din

PPR.

- Prepararea acm se realizeaza local cu boilere termoelectrice 300l

Dn=32mm

- Alimentarea cu apa rece din retea localitatii din teava PEHD , printr-un bransament

- Retele de distributie din teava din PPR.
- Instalatiile canalizare menajera interioare din teava PP si exterioare din teava PVC-KG.
- Evacuare ape menajere la retea localitatii

-Instalatiile de incalzire/racire,

- Incalzirea prin pardosea ,
- Circuitele de incalzire tur-retur distribuitor -panouri sunt prevazute din teava PE- Xa.
- Circuitele de incalzire din serpentine sunt prevazute din teava PE- Xa.
- Agent tremic-apa calda 45/40C produs cu pompe caldura.

-Circuitele pentru transportul agentului termic sunt prevazute din teava PE- Xa cu Dn-20-63mm.

-Sursa de energie .

- Pompe de caldura tip aer -apa $Q_{inc}/Q_{rac}=23/20Kw$, -2buc, COP 3,65

-Elemente de siguranta VE=6L, SS1/2", Pn=3 bar , pentru fiecare pompa.

- Stocator apa V=200litri.

-Instalatiile de ventilare

- Pentru asigurarea conditiilor de confort si aer proaspat s-a prevazut un sistem de ventilatie cu recuperarea energiei termice cu debitul de 4520mc/h , montate in pod.

- Recuperatoarele au o eficienta energetica de 80% si sunt prevazut cu ventilatoare de in iroducere si evacuarea aer, filtre , senzori de temperatura si senzor de CO2, corespunzator cerintelor ERp2018

- Distributia aerului se va face printr-un sistem de ventilatie realizat din tubulatura rentangulara aspiratie cu $g=0,5mm$, izolate cu placa elastomer $g=9mm$ si grile de de inroducere cu jaluzele reglabile cu dubla deflexie , grile de aspiratie cu caroiaj fix si grile de exterior cu lamele fixe inclinate la 30 grade si plasa metalica la interior .

2.2.Caracteristicile constructiei :

-Constructie : Existenta.

- Functia principala: Cladire pentru educatie

-Conditii de amplasament si de vecinatati care au legatura cu cerinta verificata :

- Zona seismica:
- Natura terenului:
- Zona climatica: II
- Zona eoliana: IV
- Categoria de importanta:
- Clasa de importanta .:

3.Documente prezentate la verificare:

Piese scrise.

- 1.Borderou
- 2.Memoriu tehnic pe specialitati
- 3.Breviar de calcul pe specialitati
- 4.Caiet de sarcini pe specialitati
- 5.Program de control pe specialitati

Piese desenate.

- -Instalatii Incalzire - Plansele Nr. 01/I,
- -Instalatii de ventilare -Plansele Nr. 01/V, .

4. Concluzii asupra verificarii :

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata P.T. semnandu-se si stampilandu-se conform Legi 10/1995 si normelor tehnice in vigoare .

Orice modificare adusa documentatiei vizate si nesupuse unei noi analize si verificari ,conduce la incetarea responsabilitatii verficatorului.

Am primit 2(doua) exemplare
Investitor/ Proiectant

Am predat 2(doua) exemplare
Verficator tehnic atestat
Ing. Tor Gavril

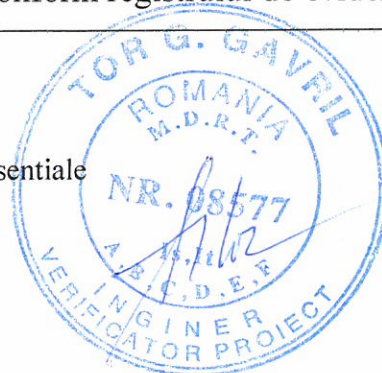


Numele si prenumele verficatorului atestat:
Verificator domeniile :
Adresa:

ing. **TOR GAVRIL**
Is si It-Atestat MDRT, Seria U, Nr.08577
Oradea ,str. G. Cosbuc , Nr.6.tel.0723202001

Nr.1616 din 21.05.2024
Conform registrului de evidenta

R E F E R A T
privind verificarea de calitate la cerintele esentiale



- A. –Rezistenta mecanica si stabilitate
- B. –Securitate la incendiu
- C. –Igiena, sanatate si mediu
- D. –Siguranta in exploatare
- E. –Protectie impotriva zgomotului
- F. –Economie de energie si izolare termica
- G. -Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

a proiectului : REABILITARE TERMICA-GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR.1,
ORASUL NUCED, JUDETUL BIHOR

Specilaitatea : Instalatii Sanitare, si Instalatii termice , - **Is si It**

Faza : **P.T.**

1. Date de identificare :

- proiectant general : SC ARHITECT GHILEA IONUT CRISTIAN SRL
- proiectant de specialitate : SC ISOVENT PROIECT SRL
- investitor: PRIMARIA NUCED
- amplasament: LOC. NUCED , STR. CRISULUI NR.28 , JUD.BIHOR
- data prezentarii proiectului pentru verificare : 21.05.2024

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei :

2.1.. Proiectul trateaza instalatiile sanitare de incalzire si ventilareaferente lucrarii mentionate ;

-Instalatiile sanitare .

- Dotarea cu obiecte sanitare , armaturi si accesorii.
- Alimentarea cu apa rece si calda la punctele de consum de la obiectele sanitare .
- Circuitele de distributie si legatura la obiectele sanitare sunt prevazute din teava din

PPR.

- Prepararea acm se realizeaza local cu boilere termoelectrice 300l

- Alimentarea cu apa rece din retea localitatii din teava PEHD , printr-un bransament

Dn=32mm

- Retele de distributie din teava din PPR.
- Instalatiile canalizare menajera interioare din teava PP si exterioare din teava PVC-KG.
- Evacuare ape menajere la retea localitatii

-Instalatiile de incalzire/racire,

- Incalzirea prin pardosea ,
- Circuitele de incalzire tur-retur distribuitor -panouri sunt prevazute din teava PE- Xa.
- Circuitele de incalzire din serpentine sunt prevazute din teava PE- Xa.
- Agent tremic-apa calda 45/40C produs cu pompe caldura.

-Circuitele pentru transportul agentului termic sunt prevazute din teava PE- Xa cu Dn-20-63mm.

- Sursa de energie .
- Pompe de caldura tip aer -apa $Q_{inc}/Q_{rac}=23/20Kw$, -2buc, COP 3,65
- Elemente de siguratnta VE=6L, SS1/2", Pn=3 bar , pentru fiecare pompa.
- Stocator apa V=200litri.

-Instalatiile de ventilare

- Pentru asigurarea conditiilor de confort si aer proaspat s-a prevazut un sistem de ventilatie cu recuperarea energiei termice cu debitul de 4520mc/h , montate in pod.
- Recuperatoarele au o eficienta energetica de 80% si sunt prevazut cu ventilatoare de in iroducere si evacuarea aer, filtre , senzori de temperatura si senzor de CO2, corespunzator cerintelor ERp2018
- Distributia aerului se va face printr-un sistem de ventilatie realizat din tubulatura rentangulara aspiratie cu $g=0,5mm$, izolate cu placa elastomer $g=9mm$ si grile de de introducere cu jaluzele reglabile cu dubla deflexie , grile de aspiratie cu caroiaj fix si grile de exterior cu lamele fixe inclinate la 30 grade si plasa metalica la interior .

2.2.Characteristicile constructiei :

- Constructie : Existenta.
- Functia principala: Cladire pentru educatie
- Conditii de amplasament si de vecinatati care au legatura cu cerinta verificata :
 - Zona seismica:
 - Natura terenului:
 - Zona climatica: II
 - Zona eoliana: IV
 - Categoria de importanta:
 - Clasa de importanta :.

3.Documente prezentate la verificare:

Piese scrise.

- 1.Borderou
- 2.Memoriu tehnic pe specialitati
- 3.Breviar de calcul pe specialitati
- 4.Caiet de sarcini pe specialitati
- 5.Program de control pe specialitati

Piese desenate.

- -Instalatii Incalzire - Plansele Nr. 01/I,
- -Instalatii de ventilare -Plansele Nr. 01/V, .

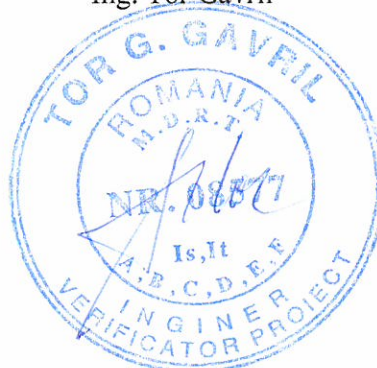
4. Concluzii asupra verificarii :

In urma verificarii se considera proiectul corespunzator pentru faza verificata P.T. semnandu-se si stampilandu-se conform Legi 10/1995 si normelor tehnice in vigoare .

Orice modificare adusa documentatiei vizate si nesupuse unei noi analize si verificari ,conduce la incetarea responsabilitatii verficatorului.

Am primit 2(doua) exemplare
Investitor/ Proiectant

Am predat 2(doua) exemplare
Verificator tehnic atestat
Ing. Tor Gavril



MEMORIU TEHNIC

REABILITARE TERMICA - GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 1 ORASUL NUCET,
JUDEȚUL BIHOR

1. INSTALATII TERMICE SI DE VENTILARE

Se propune prepararea agentului termic pentru incalzire si a agentului termic pentru racire cu ajutorul unei pompe de caldura aer-apa tip splitat (unitate interioara+unitate exterioara) $Q_{inc}/rac=23/20$ kW, COP 3,65. Unitatea interioara este prevazuta din fabrica cu pompa de circulatie, sistem de siguranta format din vas de expansiune inchis $V=6$ l si supapa de siguranta, fiind complet echipata si automatizata. Legatura dintre unitatea interioara si cea exterioara se face prin tevi de cupru pentru agent frigorific.

In spatiul tehnic, pentru o functionare optima a pompei de caldura, conductele tur/retur de la unitatea interioara a pompei de caldura vor fi racordate la un stocator de apa cu volumul de $V=200$ l, unde este racordat si sistemul de incalzire racire.

Temperatura minima/maxima aerului exterior in care pompa de caldura functioneaza este pentru incalzire $-28\div+21$ °C, pentru racire $-5\div+48$ °C. Temperatura agentului termic pentru incalzire si racire furnizat de pompa de caldura este cuprins in intervalul de $20-60$ °C, respectiv $5-22$ °C.

Conductele pentru transportul agentului termic sunt din teava de PE-Xa cu diametrele cuprinse intre 20 si 50 mm, sunt montate aparent si fixate de elementele de rezistenta ale constructiei cu bride de fixare cu cauciuc sau in sapa si se vor izola cu tuburi izolante tip Kflex cu grosimea de 19mm.

Panta de montaj a conductelor este de 0,2%, in punctele de maxim se vor monta atat pe conducta de tur cat si pe cea de retur aerisitoare automate 1/2".

1.1. Instalatii de incalzire

Pentru incalzirea spatiilor s-a prevazut un sistem de incalzire in pardoseala. Agentul termic folosit in instalatia de incalzire este de $45/40$ °C. Conductele de distributie se vor izola cu tuburi izolante Kaimanflex, extrudate din PE cu grosimea de 9mm.

La realizarea instalatiei de incalzire in pardoseala se va folosi:

Tubulatura PE-Xc - teava de incalzire -

- rezistenta la temperaturi de pana la 110 C;
- nu se fisureaza sub sarcina;
- forma stabila;
- rezistenta deosebita la imbatranirea la cald;
- rezistenta la uzura prin frecare si lovire mecanica;

- zgomot de scurgere redus;
- pierderi de sarcina reduse;
- rezistenta la coroziune

Imbinarea tevilor (nedemontabila) se va face prin intermediul unui manson alunecator. Imbinarea poate fi aplicata sub tencuiala sau sub sapa, in absenta unei guri de vizitare. Elementul de baza al acestei tehnici de imbinare este asa numitul "efect de memorie", adica comportamentul de revenire la forma initiala a tubulaturii. Fitingul se introduce in teava la rece, dupa care se preseaza cu mansonul alunecator.

Indoirea tevilor poate fi facuta la rece pentru raze de curbura de $5xD$ ($D =$ diametrul exterior al tevii) si la cald (130 C) pentru raze de curbura de $3xD$.Trebuie evitata supraincalzirea.

Placa cu nuturi

Placa cu nuturi permite amplasarea rapida si flexibila a tevilor, cu raze de curbura intre 15 si 180 s. Sistemul cu placa cu nuturi este adecvat pentru preluarea unei tevi cu o singura dimensiune, este apt pentru sapa umeda, este ecologic prin capacitatea de reciclare integrala.

Distribuitor/Colector

Componentele sistemului:

- robinet sferic pe tur si pe retur;
- piesa de capat cu rol de aerisire/golire;
- Suport zincat cu mansoane din cauciuc;
- debitmetru pe tur;
- ventil termostatat pe retur;

Pozitionarea conductelor

1. Serpentina se inglobeaza intr-o placa de beton avand masa de cel putin 350 kg/m^3 de beton asezata pe un strat izolant conform prevederilor articolului 4.1.3.

2. Dimensiunile placii din beton in care se inglobeaza serpentina trebuie sa aiba forme si dimensiuni astfel incat dilatatia acesteia sa nu conduca la aparitia unor fisuri.

3. In pardoseala se prevede o plasa metalic anti-comprimare plasata sub tevi la cel putin $1,5\text{ cm}$ de la suprafata inferioara a placii finite.

4. Distanța minima, între generatoarea superioara a tevii si suprafata bruta a placii este de 30 mm .

5. Distanța minima, între generatoarea inferioara a conductei si suprafata elementelor portante de rezistenta este de 20 mm .

6. Fiecaruia dintre rosturile de dilatare ale planseului suport trebuie sa ii corespunda un rost de dilatare a placii incalzitoare.

Rosturile din constructia cladirii nu trebuie sa fie strabatute de catre elementele instalatiei de incalzire.

7. Rosturile de dilatare ale placilor incalzitoare traverseaza toata grosimea placii si se realizeaza la fiecare 150 m². Lungimea maxima a placii incalzitoare este de 15 m.

8. Serpentina incalzitoare nu va traversa rosturile de dilatare ale placilor incalzitoare. In cazul in care conductele de tur si retur vor trece prin rostul de dilatare al placii incalzitoare, acestea trebuie protejate printr-o teaca sau manson din material compresibil de o lungime de 30 cm de o parte si de alta a rostului avand un diametru egal cu dublul diametrului exterior al tevii.

9. Coloanele vor fi pozitionate in conformitate cu normativul 13.

2. Instalatii de ventilare

Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a proiectat o instalatie de ventilare pentru asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor (cu agregat de tratare a aerului – 100% aer proaspat si cu unitate de recuperare a energiei termice din aerul evacuate).

Debitul de aer necesar este de 4520 mc/h si este asigurat de un recuperator de caldura cu debitul montat in pod.

Recuperatorul de caldura are o eficienta energetica de 80% si este prevazut cu ventilator de introducere, ventilator de evacuare, inclusiv senzori de temperatura aer proaspat, aspiratie aer, introducere si evacuare aer, si senzor de CO₂ montat in aspiratia echipamentului care sa corespunda cerintelor ERp2018.

Introducerea aerului proaspat si evacuarea aerului viciat se va realiza printr-un sistem de tubulaturi rectangulare din tabla OI Zn g=0,5mm, grile de introducere cu du cu jaluzele reglabile cu dubla deflexie, grile de aspiratie cu caroi aj fix si grile de exterior cu lamele fixe inclinate la 30° si plasa metalica la interior. Tubalatura rectangulara se va izola cu placi din elastomer cu g=9mm.

Montajul tubulaturii se va face aparent pe un sistem de console de sprijin fixate de elementele de rezistenta ale cladirii.

Dimensionarea tubulaturii de ventilatie si a grilelor s-a facut conform IS/2010.

2. INSTALATII SANITARE

2.1. Instalatia de alimentare cu apa rece si calda de consum

Alimentarea cu apa rece a cladirii se va realiza de la reseaua localitatii printr-un bransament din PEHD Dn 32mm.

Conducta de bransament se va poza îngropat, pe pat de nisip de minim 10 cm, cu acoperire de nisip de minim 10 cm, la o cotă de minim 80 cm , astfel încât generatoarea conductei să fie pozată sub cota de îngheț .

Prepararea apei calde de consum se va realiza local cu ajutorul unui boiler termoelectric cu montaj in spatiul tehnic cu $V=300\text{ l}$, $P_{el}=3\text{ kW}$.

Transportul apei reci și calde de consum în interiorul clădirii se va face prin tevi de PP-R cu fibra compozita si au diametrele cuprinse intre 20 si 40mm. Imbinarea tuburilor din polipropilena cu fibra compozita se face cu piese de imbinare prin sudare, folosind dispozitive, scule si tehnologia furnizorului.

Distribuția pe verticala a apei reci se va face prin coloane, pozate în gheana conform planselor anexate, iar tevile de distribuție pe orizontala vor fi montate ingropat in sapa. Conductele se vor fixa de elementele de rezistență ale clădirii cu brățări uzinate și se vor izola cu tuburi izolante flexibile din spumă poliuretanică de 9 mm grosime.

La trecerea conductelor prin pereți se vor monta tuburi de protecție care vor avea cu 1-2 dimensiuni mai mult decât țeava protejată.

Echiparea cu obiecte sanitare este realizată conform planurilor de arhitectură.

Obiectele sanitare împreună cu robinetii de utilizare, precum și ventilele și sifoanele de scurgere ale acestora au fost alese conform prescripțiilor tehnice în vigoare.

Pentru a asigura o economie de apa toate bateriile vor fi cu inchidere automata.



BREVIAR DE CALCUL

Instalații încălzire/racire

La întocmirea prezentului proiect s-a ținut seama de următoarele standarde și STAS-uri :

CALCULUL PIERDERILOR DE CĂLDURĂ

SR1907-1 Determinarea necesarului de căldură pentru clădiri civile și industriale

$$T_e = -15 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$Q = Q_t \times \left[1 + \frac{A_c + A_o}{100} \right] + Q_i$$

Q = necesarul de căldură [W]

Q_t = flux termic cedat prin transmisie [W]

Q_i = sarcina termică pentru încălzirea aerului infiltrat [W]

A_o = adaosul pentru orientare

A_c = adaosul pentru compensarea suprafețelor reci [W]

SR1907-2 Temperaturi interioare convenționale de calcul

STAS 1797/2-88 Dimensionarea radiatoarelor

$$N_e = \frac{Q_{nec}}{Q_e \cdot a \cdot C_t \cdot C_c \cdot C_r \cdot C_m \cdot C_h \cdot C_v}$$

Q_{nec} = necesarul de căldură al încăperii [W]

Q_e = puterea termică nominală a unui element de radiator

a = coeficient de corecție funcție de numărul de elemente

C_t = coeficient de corecție pentru diferența medie de temperatură

C_c = coeficient de corecție pentru căderea de temperatură a apei în radiator

C_m = coeficient de corecție în funcție de modul de montaj

C_h = coeficient de corecție funcție de altitudine

C_v = coeficient de corecție funcție de felul vopselei folosite

CALCULUL APORTURILOR SI A DEGAJARILOR DE CALDURA

S-au utilizat urmatoarele ipoteze de calcul:

Temperaturi de calcul :

-Temperatura exterioara $t_e = 36,6 \text{ }^\circ\text{C}$

-Temperaturi interioare vara :

- Birouri : $t_i = +22 \text{ }^\circ\text{C} \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$

Umiditate relativa: necontrolata

Aporturile si degajările de caldura au fost calculate conform STAS 6648/1 si cuprind :

- Aporturi de caldura prin elemente inertiiale (ferestre)
- Aporturi de caldura prin elementele inertiiale (pereti,terasa)
- Aporturi de caldura de la incaperile invecinate neclimatizate
- Degajari de caldura de la corpurile de iluminat electric
- Degajari de caldura de la ocupanti
- Degajari de caldura de la echipamente

In bilantul necesarului de racire pentru incaperile climatizate au fost luati in calcul si degajările de umiditate de la ocupanti ;

Insumarea cantitatilor de caldura mai sus mentionate au dus la stabilirea capacitatilor de racire pentru echipamentele necesare fiecarei incinte climatizate.

DIMENSIONAREA CONDUCTELOR SI A UTILAJELOR

Dimensionarea conductelor s-a facut tinandu-se cont de pierderile de presiune liniare si locale si de vitezele admisibile pe fiecare tronson folosindu-se formulele:

Pierdere liniara

$$R=6,25 \times 10^4 \times (Q/cx\Delta t)^2 \times (1/d^4 \times \rho_m) \times (\lambda \times l/d^5) \text{ [Pa/m]}$$

Pierdere locala

$$Z = v^2/2 \times \rho \times \Sigma \xi \text{ [Pa]}$$

Au rezultat urmatoarele necesare de caldura, racire si presiune necesare :

OB2

Qinc =12115 W, Dp=3 m

Qrac =13380 W, Dp=3m

OB4

Qinc =62943 W, Dp=3 m

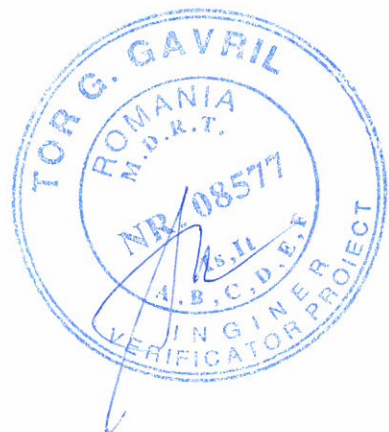
Qrac =37520 W, Dp=3m

OB5

Qinc =25738 W, Dp=3 m

Dimensionarea pompelor s-a realizat functie de curba caracteristica data de relatia $H=f_l(G)$ cu Qinc sau racire si Dp necesar fiecarui circuit.

Intocmit
ing. Adrian Rosu



VIZAT
ISC
Inspectoratul Judetean in Constructii Bihor
Inspector Sef Judetean

Denumire lucrare: **REABILITARE TERMICA-GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 1
ORASUL NUCET, JUDETUL BIHOR**
Amplasament: **Str. Crişului, nr. 27, Loc. Nucet, Jud. Bihor, CF 51885**
Beneficiar: **ORASUL NUCET**
Proiectant general: **S.C. EXDEPRO S.R.L.**
Proiectant specialitate: **S.C. ISOVENT PROIECT S.R.L.**
Proiect nr.: **73/2024**

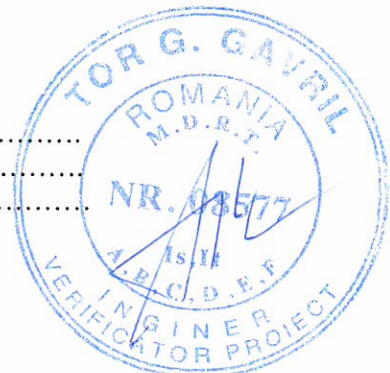
**FAZE DETERMINANTE PENTRU INSTALATII
TERMICE și SANITARE**

1. Proba de presiune conducte apa rece si calda
2. Proba de etanseitate la presiune instalatie incalzire

Proiectant
ing. ROSU ADRIAN



IJC Bihor
Propun spre avizare cu participarea ISC la fazele de la punctele
Inspector de specialitate.....
Semnatura/stampila



**PROGRAM PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR PE PERIOADA
EXECUTIE**

Denumire lucrare: **REABILITARE TERMICA-GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 1 ORASUL
NUCET, JUDETUL BIHOR**
Amplasament: **Str. Crișului, nr. 27, Loc. Nucet, Jud. Bihor, CF 51885**
Beneficiar: **ORASUL NUCET**
Proiectant general: **S.C. EXDEPRO S.R.L. / Proiectant specialitate: S.C. ISOVENT PROIECT S.R.L.**
Proiect nr.: **73/2024**

În conformitate cu Legea nr.10/1995 , H.G.R. 272/1994 și 273/1994 și normativele tehnice în vigoare, se stabilește, de comun acord (proiectant, beneficiar, executant), prezentul program pentru controlul calității lucrărilor pe șantier.

Nr. crt.	Fazele de lucrări care se verifică sau se recepționează, pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul care se încheie cu ocazia verificării	Participanți	Obs.
INSTALATII SANITARE				
1	Predare – primire front de lucru	PV	E+B	-
2	Verificarea calității materialului (conducte,fitinguri)	PV	E+B	-
3	Conducte de apă rece și caldă Încercarea de etanșeitate la presiune la rece și încercarea de funcționare la apă rece și caldă – FD	PVFD	E+B+P+I	-
4	Verificarea calității materialului termoizolant	PV	E+B	-
INSTALATII TERMICE				
1	Predare – primire front de lucru	PV	E+B	-
2	Verificarea calității materialului (conducte,fitinguri)	PV	E+B	-
3	FD - Efectuarea probelor de etanșeitate la presiune	PVFD	E+B+P+I	-
4	Efectuarea probelor de dilatare - contractare	PV	E+B	-
5	Efectuarea probelor de funcționare, reglare și eficacitate a instalațiilor	PV	E+B+P	-
6	Verificarea calității materialului termoizolant	PV	E+B	-

PV- proces verbal; PVLA – proces verbal de lucrări ascunse; PVFD – proces verbal faza determinanta

Factori responsabili:

B= Beneficiarul (dirigintele de santier desemnat de acesta)

E= Executantul (responsabilul tehnic cu executia)

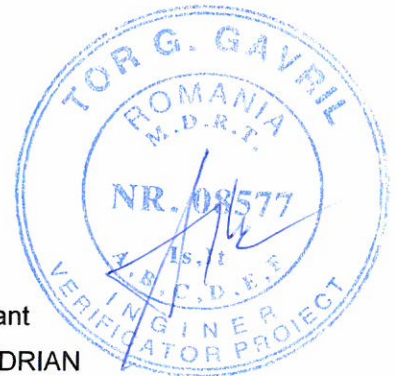
P= Proiectantul (seful de proiect / geolog)

I = Inspectoratul in constructii-ISC / SCCLC

Beneficiar **ORASUL NUCET**

Proiectant
ing. ROSU ADRIAN

Executant



CAIET DE SARCINI PENTRU INSTALAȚII DE ÎNCĂLZIRE

CAP.I. - DISPOZIȚII GENERALE

A. Indicații generale:

- 1 Executarea lucrărilor de instalații de acest tip se vor coordona cu celelalte instalații, ținând seama de planul coordonator al rețelelor. Aceasta coordonare se va asigura pe întregul parcurs al execuției începând cu trasarea.
- 2 La traversarea planșeelor sau pereților de beton armat se vor folosi golurile prevăzute din proiect, pe care constructorul este obligat să le execute odată cu realizarea structurii respective.

B. Verificarea materialelor:

- 1 La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale și utilaje ce corespund tehnic și calitativ prevederilor din proiect.
- 2 Înainte de punerea în operă, toate materialele și utilajele se vor supune unui control vizual pentru a constata dacă nu au suferit degradări mecanice.
- 3 Se verifică dacă recipientii sub presiune au fost supuși controlului ISCIR, dacă au placă de timbru și cartea tehnică de exploatare.
- 4 La aparatele de măsură și control montate de executant se va verifica existența sigiliului și buletinul de verificare metrologică.

C. Depozitare și manipulare:

- 1 Păstrarea materialelor pentru instalații se va face în depozitele de materiale ale șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare, privind prevenirea incendiilor.
- 2 Materialele ce pot fi deteriorate de intemperii sau de acțiunea directă a soarelui (materiale de izolație, utilajele) se depozitează în magazine închise, acoperite cu folie de polietilenă.
- 3 Măsura anterioară se aplică și pentru armături fine, fittinguri, aparate de măsură și control, aparate cu motoare electrice, etc..

4 Manipularea materialelor se va face cu respectarea normelor de securitate a muncii și se va da o deosebita atenție materialelor care sunt ușor deformabile, aparate de măsură și control.

CAP.II. - INSTALATII DE ÎNCĂLZIRE

A. Lista prescripțiilor tehnice de bază:

Legea 10/95	privind calitatea în construcții
P118/99	Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
STAS 6648/1,2	Instalații de ventilare și climatizare
ISO 9001	Referitor la garanția calitativă a produselor
ISO 14001	Referitor la sistemul standard de management al mediului înconjurător
I13-2002	Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală

B. Executarea lucrărilor de montare a conductelor:

1 Executarea acestor instalații se va face coordonat cu celelalte instalații, ținând seama de planul coordonator al rețelilor. Această coordonare se va urmări pe întregul parcurs al execuției, începând de la trasare.

2 La traversarea planșeelor sau a pereților din beton armat se vor folosi goluri prevăzute în proiect sau a pieselor de trecere.

3 Îmbinarea conductelor de PP-R se va face cu fittinguri prin electrofuziune conform producătorului.

4 Pentru a se asigura rezistența imbinărilor, acolo unde este necesară debitarea țevii, aceasta se va face cu dispozitive specifice, astfel încât să se asigure planeitatea secționării.

5 Montarea conductelor se va face în plasă orizontală sa/și verticală pe confecții metalice realizate din profile laminate I, U, T uzuale.

9 Țevile se izolează cu izolație din PE cu grosimea de 9 și 19mm.

10 Diametrele conductelor utilizate este cuprins între 15 și 75 mm

11 Conductele utilizate trebuie să fie însoțite de documente care să ateste că materialul este agrementat.

C. Armături de închidere, reglaj, golire:

1 Armăturile folosite în aceste tipuri de instalații vor avea presiunea nominală minimă de 6 bari.

2 Armăturile se montează pe conducte prin intermediul îmbinărilor sudate și demontabile.

3 Va fi acordată o atenție deosebită sensului de circulație a fluidului indicat pe corpul armăturii.

D. Probe de presiune, proba de funcționare și eficiență:

1 Proba la rece constă în umplerea cu apă a instalației de încălzire și verificarea instalației la 1,5xpresiunea de regim, dar nu mai puțin de 6 bar. Proba întregii instalații, inclusiv a recipientilor este obligatorie și în cazul efectuării anterioare a unor părți componente ale instalațiilor.

2 Înainte de probă, instalațiile vor fi spălate cu apă potabilă. Spălarea constă în umplerea și menținerea la presiunea rețelei de alimentare, până când apa evacuată nu mai conține impurități vizibile (nămol, nisip). Operațiunea se va repeta după inversarea sensului de circulație a apei în instalație. Golirea se face cu viteză mare de scurgere a apei.

3 Proba la presiune se va face pentru presiunea de 6 bar. Proba de presiune va începe după cel puțin 3 ore de la punerea instalației sub presiune.

4 Verificarea instalației poate fi începută imediat după umplere și punere sub presiune, prin controlul etanșeității îmbinărilor. La îmbinări sudate controlul se va face mecanic, iar la restul îmbinărilor prin examinare cu ochiul liber.

5 Măsurarea presiunii se va face cu un manometru înregistrator cu citire din 10 în 10 minute, manometrul va avea clasa de precizie 1,6.

6 Rezultatele probei se vor considera corespunzătoare, dacă pe toată durata probei manometrul nu indică variațiuni de presiune. După efectuarea probei, golirea instalației este obligatorie.

7 Proba la cald are drept scop verificarea etanșeității, a modului de comportare la dilatare, contactare, circulația agentului termic la temperatura cea mai înaltă/scăzută de funcționare a instalației.

8 Proba la cald se face înainte de vopsirea și izolarea instalației.

9 Pentru efectuarea probei la cald, instalațiile vor fi alimentate cu agent termic de la sursa definitivă, care trebuie să asigure debitul, presiunea și temperatura agentului termic conform prevederilor din proiect.

10 Odată cu proba la cald se face și reglajul instalației.

11 În timpul probelor se vor verifica îmbinările corpurilor încălzitoare și armăturile, spre a constata eventualele pierderi, dacă se face în bune condiții aerisirea instalației.

12 După terminarea acestui examen și răcirea instalației la temperatura mediului înconjurător, se procedează la o nouă încălzire urmată de un control identic. Dacă și după repetarea probei se îndeplinesc condițiile din proiect, proba se consideră corespunzătoare.

E. Condiții pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile de încălzire în vederea recepției :

1 Recepționarea lucrărilor de instalații se face în conformitate cu prescripțiile în vigoare, privind verificarea și recepționarea lucrărilor, și anume:

Regulamentul de recepție al lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente ale acestora.

2 Recepția lucrărilor se face în două etape :

- la terminarea lucrărilor
- la expirarea perioadei de garanție finală, fiecare etapă încheindu-se cu întocmirea unui proces verbal

3 În vederea recepției se va urmări dacă executarea lucrărilor s-a făcut în conformitate cu documentația tehnico-economică și cu prescripțiile tehnice în vigoare, cu privire la executarea lucrărilor, și anume:

- echiparea cu utilajele corespunzătoare prevăzute în proiect;
- respectarea traseelor conductei;
- folosirea materialelor prevăzute;
- funcționarea normală a instalației
- rigiditatea fixării în elemente de construcție a conductelor și aparatelor;

- calitatea izolațiilor;
- aspectul estetic general al montării instalațiilor.

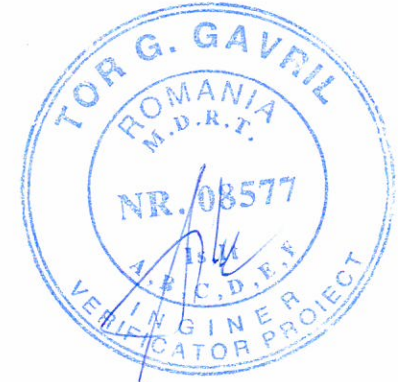
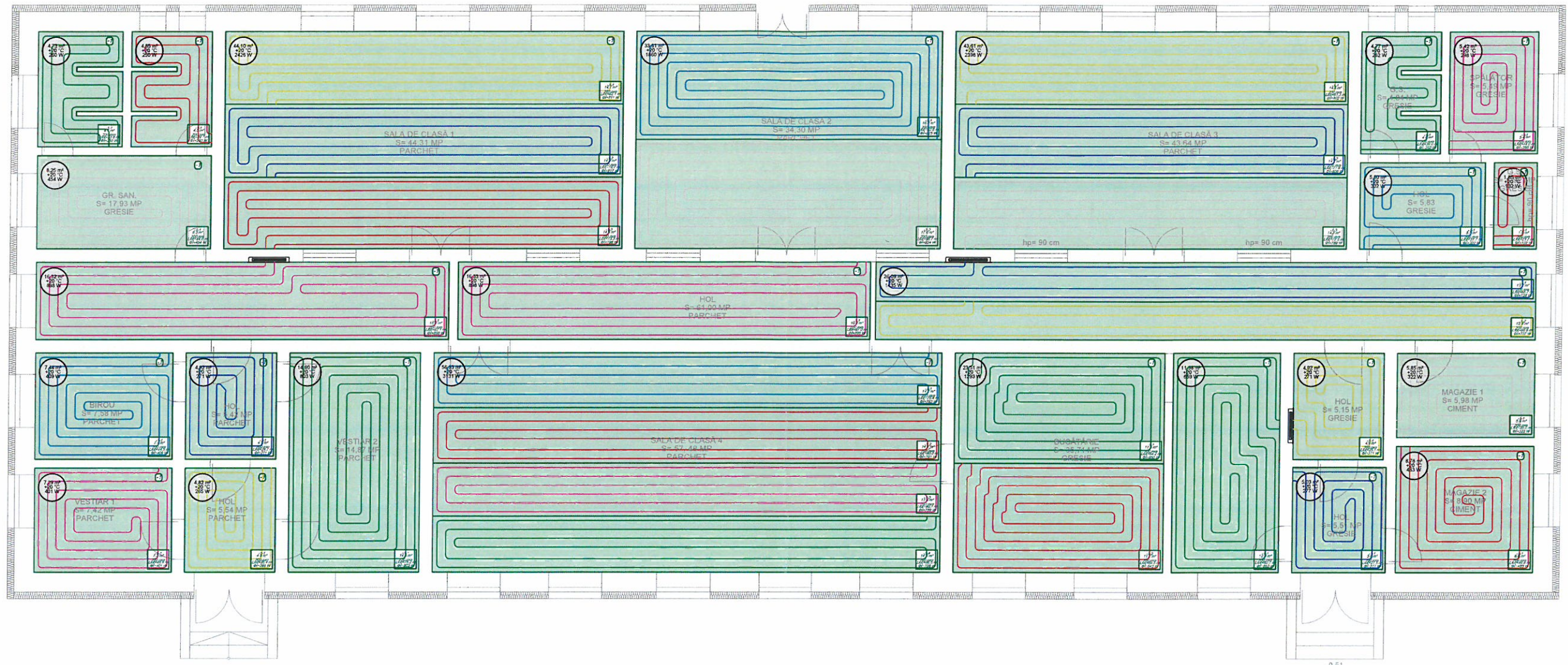
4 Pentru lucrări ascunse se vor respecta prescripțiile privind modul de verificare a calității și efectuarea recepției.

5 Lucrările de verificare a calității se efectuează în trei faze, și anume:

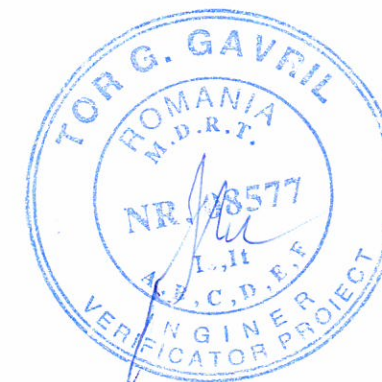
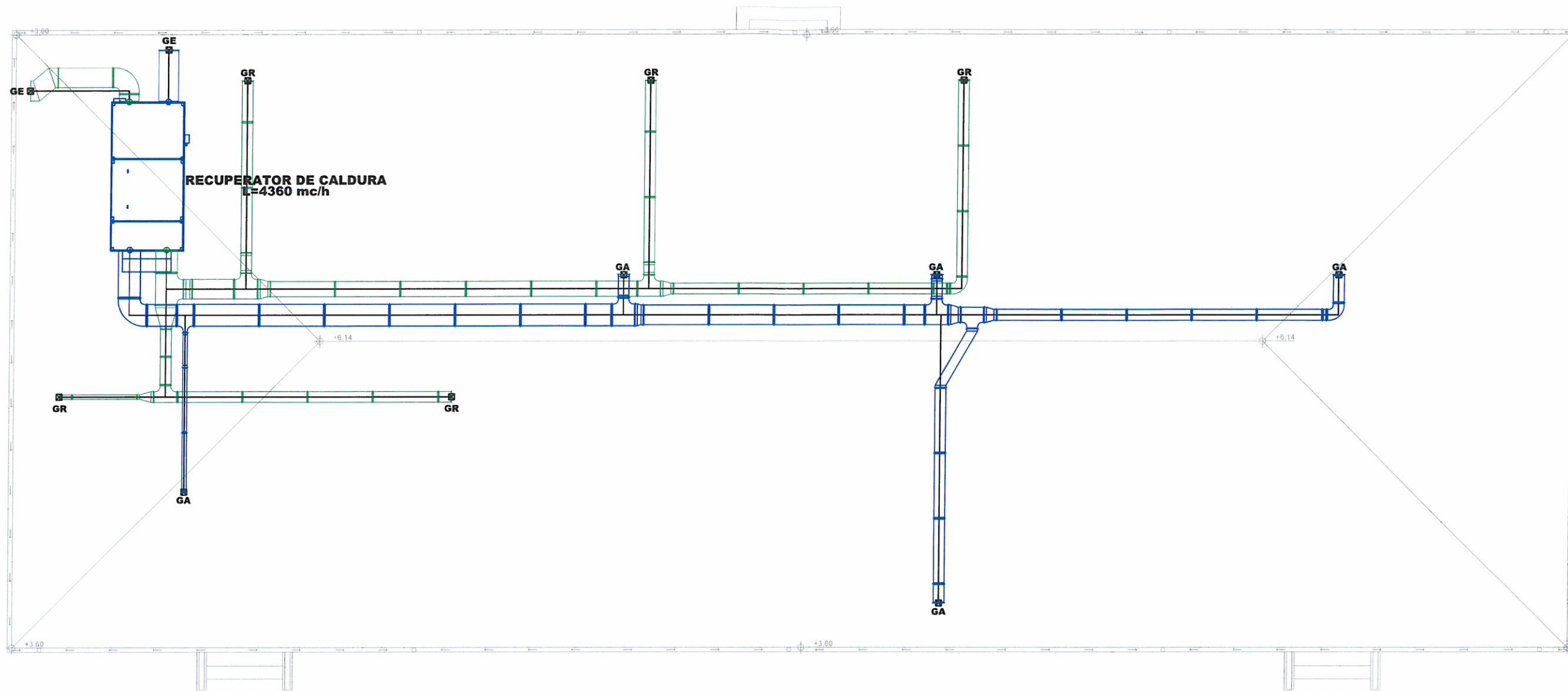
- pregătirea documentelor specifice necesare pentru verificări (verificarea scriptica a calității)
- Verificarea punerii în operă a materialelor de instalații (eșalonate pe parcursul execuției)
- Verificarea parametrilor de funcționare, documentele certe și autentice emise pe toată durata execuției, precum și constatările directe și folosite în cele 2 etape de recepție preliminară și finală de factorii de execuție și controlul calității construcției conform Legii nr.8/1977.

Intocmit
ing. Adrian Rosu





PROIECTANT GENERAL: S.C. ARHITECT GHILEA IONUȚ CRISTIAN SRL					
<p>SC ISOVENT PROIECT SRL J5/2369/2017 CUI 38121670 str. Ep. Vasile Hossu 34 Oradea tel: 0731/023546 SR EN ISO 9001 : 2015 Certificat Nr. 200663/A/0001/UK/Ro Autorizatie CNSIPC Seria A nr.7812 Seria A nr.7817</p>	Verificator/ Expert	Nume si titlu profesional	Semnatura	Cerinta	Referat/ titlu /nr. si data
	Verificator				
	BENEFICIAR :		LUCRARE :		NR.PROIECT :
	PRIMĂRIA NUCET reprezentată prin TUDUCE MIRCEA-ADRIAN		REABILITARE TERMICA - GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 1 ORASUL NUCET, JUDEȚUL BIHOR str. Crisului, nr. 27, Loc. Nucet, Jud. Bihor		73/2024 Nr. plan : 01/ Faza : P.T.
SEF PROIECT:	arh.Ghilea I.C.		PLAN PARTER INSTALATII INCALZIRE IN PARDOSEALA		Scara :
PROIECTAT:	ing. Adrian Rosu				1:50
DESENAT:	ing. Adrian Rosu				Data elaborarii: 2024
h/l= 297 / 420 (0.12m2)					Allplan 2022



LEGENDA

- TUBULATURA AER PROASPAT
- TUBULATURA AER VICIAT
- GA** GRILA ASPIRATIE
- GR** GRILA REFULARE
- GE** GRILA DE EXTERIOR

PROIECTANT GENERAL: S.C. ARHITECT GHILEA IONUȚ CRISTIAN SRL					
<p>SC ISOVENT PROIECT SRL J5/2369/2017 CUI 38121670 str. Ep. Vasile Hossu 34 Oradea tel: 0731/023546 SR EN ISO 9001 : 2015 Certificat Nr. 200663/A/0001/UK/Ro Autorizatie CNSIPC Seria A nr.7812 Seria A nr.7817</p>	Verificator/ Expert	Nume si titlu profesional	Semnatura	Referat/ titlu /nr. si data	
	Verificator				
	BENEFICIAR :		LUCRARE :		NR.PROIECT :
	PRIMĂRIA NUCET reprezentată prin TUDUCE MIRCEA-ADRIAN		REABILITARE TERMICA - GRADINITA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 1 ORASUL NUCET, JUDEȚUL BIHOR str. Cristofor, nr. 27, Loc. Nucet, Jud. Bihor		73/2024 Nr. plan : 01/V Faza : P.T.
SEF PROIECT:	arh.Ghilea I.C.			PLAN PARTER	
PROIECTAT:	ing. Adrian Rosu			INSTALATII DE VENTILARE	
DESENAT:	ing. Adrian Rosu			Scara : 1:50 Data elaborarii: 2024	
h/l= 297 / 420 (0.12m2)					
				Allplan 2022	