



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



MEMORIU TEHNIC - instalația de încălzire -



Prezentul proiect tratează lucrările de modificare a instalației de încălzire a Sălii de sport din cadrul Liceului Tehnologic Agricol Bistrița.

Sala de sport din incinta Liceului Tehnologic Agricol are asigurată încălzirea la această dată cu aer cald produs de două generatoare de aer cald, funcționând cu combustibil gaze naturale. Acestea au fost montate și puse în funcțiune odată cu construirea sălii de sport, însă în timp s-a dovedit că nu asigură o temperatură corespunzătoare pentru desfășurarea în condiții optime a activităților în perioada friguroasă a anului. Pe lângă acest inconvenient, din cauza randamentului scăzut al generatoarelor, consumul de combustibil este foarte mare, ceea ce duce la un cost mare al utilităților.

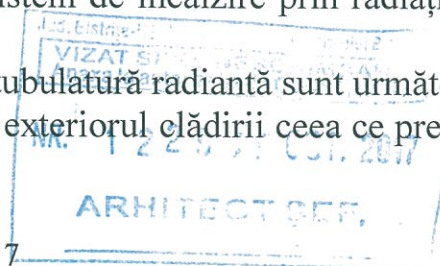
Această situație creează disconfort în desfășurarea activităților școlare în acest spațiu.

Pentru zona vestiarelor, există un spațiu amenajat Centrală termică, în care funcționează un cazan de încălzire centrală cu puterea de 60 kW, funcționând tot cu combustibil gaze naturale. Acesta asigură necesarul de căldură atât pentru încălzirea spațiilor respective, cât și pentru prepararea apei calde menajere.

Având în vedere cele prezentate mai sus, pentru eliminarea disconfortului termic din sala de sport și pentru a asigura condiții corespunzătoare pentru desfășurarea activităților școlare, este necesară și oportună modificarea sistemului de încălzire în zona terenuri de joc.

Pentru rezolvarea inconvenientelor prezentate și crearea unor condiții optime de desfășurare a orelor de sport, se propune modificarea sistemului de încălzire existent prin realizarea unui nou sistem de încălzire prin radiație de tip "OHA" sau echivalentul acestui sistem.

Avantajele sistemului de încălzire cu tubulatură radiantă sunt următoarele:
- grupul de combustie se montează în exteriorul clădirii ceea ce prezintă un grad ridicat de siguranță;



Pag. 1 din 7

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrita;
RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrița; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrița



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



- sistemul de încălzire prin radiație este singurul sistem de încălzire eficient pentru înălțimi mari cum este cazul Sălii de sport;
- este pretabil în cazul clădirilor care nu au suprafața vitrată conformă cu normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor de alimentare cu gaze naturale sau în spații în care există degajări de substanțe volatile ;
- posibilitatea încălzirii generale cu concentrarea fluxului de căldură în zona de lucru fără a exista curenți de aer sau stratificare a aerului;
- costuri de exploatare foarte reduse deoarece, datorită recirculării gazelor de ardere (deci randament foarte mare) economiile obținute față de un sistem clasic de încălzire sunt considerabile (42 - 62%). Din acest considerent, se poate aprecia că recuperarea integrală a investiției se face în 2-4 ani;

Principiul de funcționare a sistemului cu tubulatură radiantă

Acest sistem de încălzire se compune din următoarele elemente:

1. Grupul de combustie
2. Tubulatura radiantă
3. Panoul de comandă și control

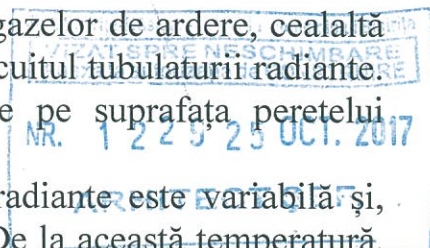
1. Grupul de combustie are rolul de a genera căldura prin intermediul arzătorului și de a realiza, prin intermediul unui ventilator, circuitul continuu al fluidului caloportor.

Acest circuit se realizează la interiorul unei tubulaturi radiante etanșe aflată în depresiune în raport cu mediul încălzit.

Fluidul caloportor, de temperatură variabilă, este reprezentat de gazele de ardere din returul circuitului astfel realizat. Acestea sunt recirculate preluând căldura de la pereții camerei de ardere (din oțel inox) și amestecându-se apoi cu noile produse de ardere.

Un colector sub presiune special realizat, amplasat la exteriorul mediului încălzit, evacuează prin intermediul unui coș o parte a gazelor de ardere, cealaltă parte în proporție de 80% urmând a fi reintrodusă în circuitul tubulaturii radiante. Acest fapt conduce la temperaturi mult mai scăzute pe suprafața peretelui tubulaturii și randamente superioare.

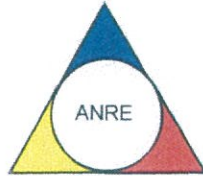
Temperatura suprafeței exterioare a tubulaturii radiante este variabilă și, după cerințe, se poate situa în intervalul 120 - 290°C. De la această temperatură, tubulatura radiantă emite energie sub formă de unde electromagnetice în domeniul infraroșu, care propagându-se în linie dreaptă cu viteza luminii, ating și





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



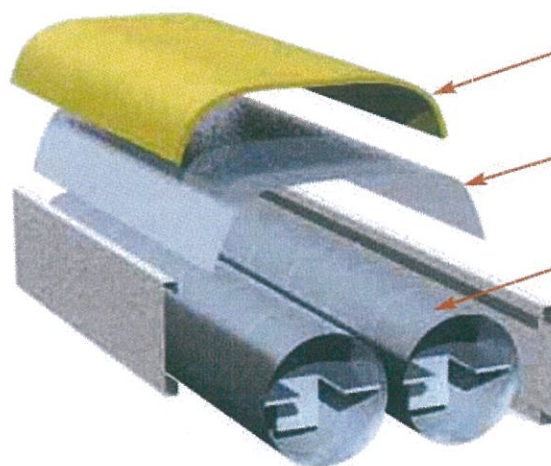
încălzesc deopotrivă suprafețele corpurilor și persoanelor aflate în câmpul respectiv. Se recomandă instalarea unui termostat care să limiteze temperatura maximă a suprafeței radiante la un anumit nivel în funcție de înălțimea de montaj a tubulaturii radiante, de natura procesului tehnologic din încăperea și de materialele aflate în volumul respectiv.

Un sistem de comandă și reglaj prevăzut cu senzori de detectare garantează funcționarea corectă a procesului de generare a căldurii în camera de combustie, a schimbului de căldură realizat de tubulatura radiantă, precum și depresiunea întregului sistem radiant și evacuarea gazelor de ardere.

Un sistem de comandă și control asigură prin intermediul unor sonde de prelevare, reglajul funcționării echipamentului, a procesului de generare a căldurii în grupul de combustie, a schimbului de căldură și a depresiunii întregului sistem radiant față de mediul ambiant precum și a evacuării gazelor de ardere.

Controlul confortului din interiorul încăperii încălzite depinde atât de temperatura aerului cât și de temperatura medie radiantă și este asigurat prin intermediul globosondei montate în încăperea încălzită, care acționează, prin intermediul panoului de comandă și control, asupra funcționării arzătorului, modificându-i puterea termică (reglare modulată) și controlând aprinderea sau stingerea flăcării în funcție de temperatura exterioară și/sau de programul de lucru.

Radiația este dirijată spre sol prin ecranele reflectorizante plasate deasupra tuburilor și izolate la partea superioară, în scopul reducerii pierderilor spre acoperis.



Arzătorul funcționează pe principiul aspirației forțate, în regim laminar – turbulent cu postcombustie. Gazele arse vor fi pe toată lungimea de tubulatură la temperaturi sub 300°C.

Pag. 3 din 7

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

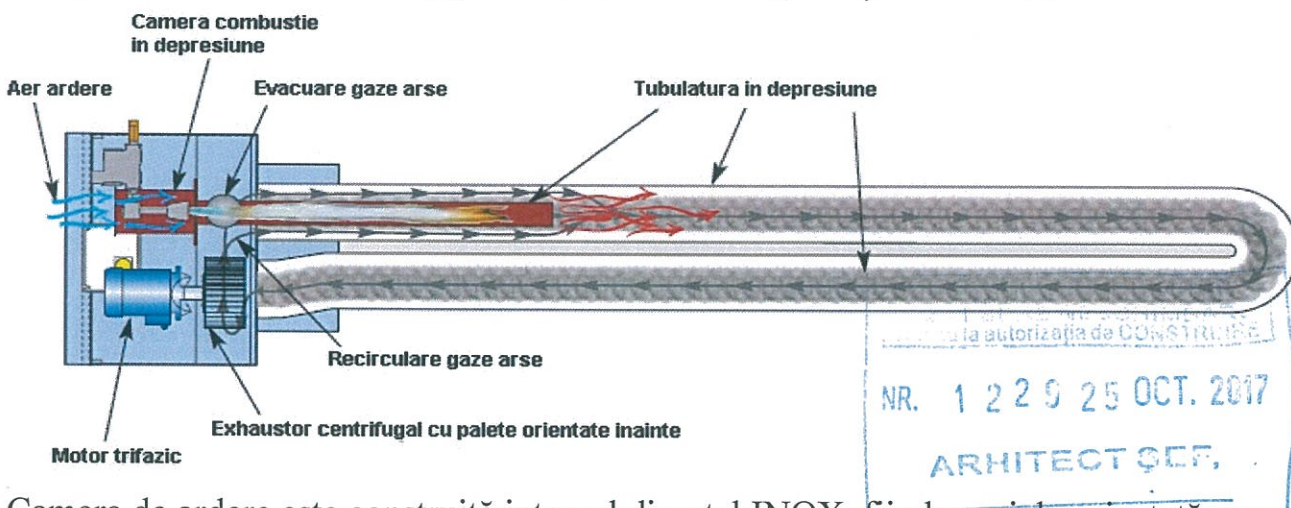
CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrița;

RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrița; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrița

Pentru reglarea arzătorului există posibilitatea unui sistem de comandă și reglare bistadiu în varianta standard și modulată cu o plajă foarte largă de puteri în varianta modulată, care permite deci obținerea unei încălziri adaptată la zonele de activitate cu necesar de căldură fix.

Pentru a răspunde cerințelor ridicate de securitate prevăzute de normativele în vigoare, acest sistem este conceput pentru a funcționa exclusiv în depresiune în raport cu mediul ambiant, garantându-se astfel siguranța sistemului.



Camera de ardere este construită integral din oțel INOX, fiind special proiectată pentru acest echipament.

Exhaustorul și celelalte componente: aprinderea electronică, dispozitiv de detectare a flăcării prin ionizare, presostatul diferential etc., sunt amplasate în aceeași carcasă a grupului de combustie.

Grupul de combustie se montează în exteriorul clădirii (antiex) într-o carcasă specială care corespunde celor mai exigente norme de prevenire a incendiilor. Funcționarea acesteia este automatizată cu ajutorul sondelor amplasate în interiorul sălii de sport.

Tubulatura radiantă este o tubulatură din oțel aluminizat, de secțiune circulară, diverse lungimi și diametru variabil în funcție de puterea grupului de combustie (300mm/400mm), prin care circulă gazele de ardere. Grosimea materialului din care se realizează tubulatura spiralată este de 8/10, iar etanșeitățile perfecte a tubulaturii este realizată prin îmbinarea dublă a acestuia cu ajutorul unei mașini de spiralare patentată. În plus, pentru mărirea eficienței, exteriorul tubulaturii este tratat cu cuarț pentru a se mări suprafața de transfer de căldură către ambientul încălzit.



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Etansarea între tronsoanele tubulaturii radiante se face prin niplu de îmbinare cu strângere conică și dacă este cazul colier de îmbinare din fibră de sticlă evitându-se folosirea unor substanțe de etanșare care datorită temperaturilor ridicate ar putea degaja substanțe toxice încălcând normele Europene de securitate a muncii.



Tubulatura spiro brevetată are sistemul de fălțuire pe suprafața dublu față de sistemele conventionale.

sistem de fălțuire simplu



sistem de fălțuire dublu



- Panou de comandă și control** al sistemului care conține:
- o sondă de temperatură prin radiație amplasată în incinta încălzită;
 - senzor de temperatură exterioară (opțional);
 - procesor programabil;
 - timer pentru programare săptămânală (opțional)
 - termostat pentru limitarea temperaturii tubulaturii (opțional)

Calculul necesarului de căldură

Sala de sport a Liceului Tehnologic Agricol Bistrița este amplasată în zona termică IV și zona eoliană IV, motiv pentru care s-a luat în calcul o temperatură exterioară convențională de calcul de -21°C .

Pag. 5 din 7

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrița;

RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrița; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrița





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Necesarul de căldură al clădirii s-a calculat cu ajutorul programului de simulare Systema obținându-se distribuția radiației termice provenite de la tubulatura radiantă OHA către spațiul încălzit.

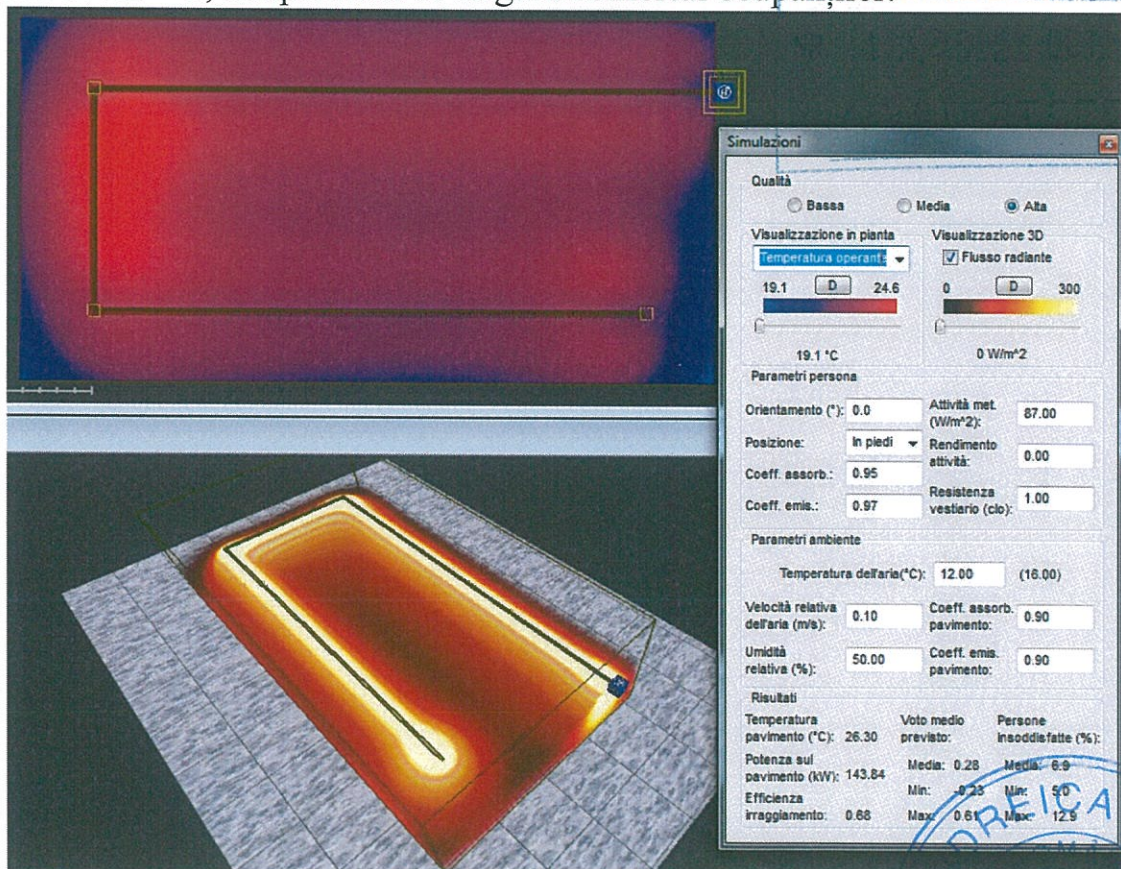
Necesarul de căldură al spațiului de încălzit este acoperit de către grupul de combustie selectat OHA 200-180, și montarea unei tubulaturi radiante în lungime totală de 78 m, având putere termică de 180 kW.

Înălțimea de montaj a tubulaturii radiante a fost considerată de 8 metri.

Temperatura minimă atinsă în sala de sport este 19.1°C , pe o suprafață foarte redusă, în colțurile sălii, marcate în simulare cu culoarea albastru.

Temperatura maximă va fi de 24.6°C , în zona care se regăsește sub tubulatura radiantă, în radiație directă, reprezentată prin culoarea roșie, de intensitate mare.

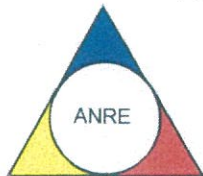
Luând în considerare întregul spațiu deservit de această instalație cu grup de combustie și tubulatură radiantă, temperatura medie obținută se regăsește în jurul valorii de 22°C , temperatură ce asigură confortul ocupanților.





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Caracteristicile principale ale sistemului OHA 200 - 180 sunt următoarele:

- Putere termică nominală : 180 kW
- Putere termică utilă : 165,6 kW
- Randament mediu : 92%
- Consum gaz metan : 19,05 mc/h
- Presiune necesară gaz metan: 20 mbar
- Consum maxim de energie electrica : 4,45 kWh/buc

Observație: consumurile maxime sunt indicate pentru dimensionarea instalațiilor de alimentare. În general, în regim de funcționare termostatat sunt cu cca. 40 – 50% mai mici în cazul utilizării tubulaturii radiante OHA.

Întocmit,
ing. Sîrbu Liviu



Pag. 7 din 7

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrița;

RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrița; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrița



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



CAIET DE SARCINI - INSTALAȚIA DE ÎNCĂLZIRE -

Condiții de montaj și instalare

Secvența de montaj al tubulaturii radiante este următoarea:

1. Realizarea golurilor în perete
2. Instalarea suportului de susținere
3. Montarea grupului de combustie
4. Instalarea tubulaturii
5. Instalarea panourilor și izolației superioare
6. Racordarea la instalația de gaze naturale
7. Racordarea la instalația electrică
8. Punerea în funcțiune și pornirea

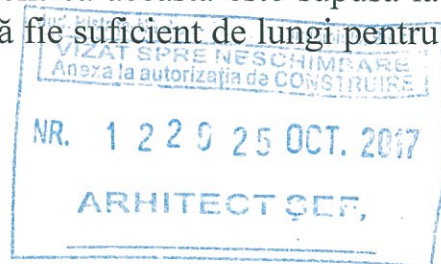
Instalarea tubulaturii radiante trebuie realizată astfel încât distanța între suprafața exterioară a tubulaturii radiante și eventualele materiale combustibile din sala de sport, să împiedice ajungerea la temperaturi periculoase pe suprafețele materialelor, astfel încât să fie împiedicate eventuale incendii sau/ și reacții de combustie și în orice caz nu mai mici de 1,5m.

Se reamintește că temperatura maximă superficială a tubulaturii radiante emitente poate fi fixată și controlată cu valori cuprinse între 150 ÷ 300 0C.

În cazurile particulare în care tubulatura radiantă este instalată în imediata apropiere de alte aparate/echipamente (spre exemplu cabluri electrice, lampi, etc), este necesară prevederea unor izolații de protecție acolo unde se află sub influența termică a tubulaturii radiante.

Tubulatura radiantă de asemenea, trebuie să fie instalată astfel încât să garanteze o temperatură a structurii verticale sau orizontale sub care se află tubulatura în sine, să nu depășească 50°C.

La montajul tubulaturii radiante trebuie să se țină cont că aceasta este supusă la oscilații datorită dilatărilor, așadar lanțurile trebuie să fie suficient de lungi pentru a prelua aceste mișcări.





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Punerea în funcțiune și pornirea instalației

1. Proceduri preliminare pornirii

Înainte de pornirea grupului de combustie OHA, se face o verificare atentă a instalației de alimentare cu gaze naturale și a instalației de alimentare cu energie electrică. Totodată se verifică dacă diafragma corespunde tipului de combustibil utilizat.

- 1) Alimentarea cu gaz a grupului de combustie OHA RHE este corectă - pentru funcționarea unității de combustie trebuie să fie presiune de gaz suficientă cât să închidă contactul presostatului de gaz;
- 2) Se închide întrerupătorul general;
- 3) Se programează temperaturile pe panoul de la sol (pentru informații ulterioare se consultă manualul de instrucțiuni al panoului);
- 4) Se programează orele de pornire pe panoul de la sol sau se mută cheia globosondei în poziție "MANUAL" astfel încât să fie excluse orele de pe panou;
- 5) Se verifică ca protecția motorului de la bordul mașinii, să fie reglată corespunzător (în caz contrar se aprinde ledul de semnalizare);
- 6) Se verifică ca aparatura E82 să nu fie în bloc (ledul roșu este aprins, se apasă pentru resetare);

IMPORTANT: înainte de resetare se verifică exactitatea legăturilor fazei și nulului.

- 7) Se verifică dacă sensul de rotație al ventilatorului este corect;

2. Faze de pornire a grupului de combustie

1) După acceptul electric al presostatului de gaz, a condițiilor operative minime ale inverter-ului (temperatura minimă de funcționare a inverter-ului – 5°C), a termostatului timer-ului (excluzând situația în care globosonda este poziționată pe "MANUAL"), alimentarea va ajunge la aparatură care inițializează procedura de aprindere.

2) Aparatura va iniția procedura de ionizare a camerei de combustie și va controla funcționalitatea presostatului de aer cu pornirea ventilatorului de la bordul mașinii.

3) Ventilatorul este în funcțiune și acționează presostatul de aer. Aparatura verifică corecta funcționare a presostatului de aer și dacă este corectă, pornește procedura de ionizare a camerei de combustie cu o durată de minim 20 secunde. Pentru mai multe informații se consultă manualul de instrucțiuni al panoului de comandă.

Pag. 2 din 8

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrita;

RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrița; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrița

NR. 1 2 2 9 2 5 OCT. 2017

ARHITECT SEE



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



4) După ionizare aparatura va efectua aprinderea. Flacăra se aprinde la frecvența minimă de modulație (a inverter-ului) și simultan se aprinde ledul corespunzător.
ATENTIE:

- În cazul lipsei flăcării, aparatura va intra în bloc și pe panoul de la sol se va aprinde ledul de bloc corespunzător;
- Lipsa flăcării poate fi provocată de o depresiune mai mult sau mai puțin importantă în apropierea torței;
- Se verifică poziția electrodului de aprindere și dacă este necesar se schimbă poziția electrodului pe torță;
- Se apasă pe tasta roșie de pe panoul de la bordul mașinii pentru reset și se repetă procedura de aprindere.

5) Arzătorul este pornit la frecvența minimă de modulație (a inverter-ului) și în funcție de temperatura gazelor arse, inverter-ul va crește progresiv frecvența de modulație până la maximumul regimului, modulând succesiv în funcție de parametrii de temperatură setați și citiți de sonde. Pe panoul de la sol se va aprinde ledul de funcționare corespunzător.

ATENTIE:

-Țineți cont ca la prima pornire a tubulaturii radiante va apărea o emisie ușoară de gaze arse cu vapori de apă în mediul ambiant, lucru ce solicită ventilarea spațiului pentru o perioadă de timp.

Asigurarea calității lucrărilor pentru instalația de încălzire

Îndeplinirea cerințelor de calitate (stabilite prin Legea nr.123/2007 pentru modificarea Legii nr.10/1995).

Prezentul proiect respectă cerințele principale de calitate conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții și a Normativului C56 pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente.

Conform acestor reglementări în proiectare și execuție este necesar să fie respectate un număr de 6 cerințe esențiale:

- a) rezistența mecanică și stabilitatea
- b) securitatea la incendiu
- c) igiena, sănătatea și mediu
- d) siguranța în exploatare
- e) protecția împotriva zgomotului
- f) economie de energie



Pag. 3 din 8

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrita;
RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrita; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrita



S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



a) Rezistența mecanică și stabilitate

După execuția lucrărilor de montaj, instalația de încălzire compusă din grup de combustie și tubulatură radiantă va fi supusă la probe de funcționare.

Îmbinările se vor face cu respectarea strictă a tehnologiei de montaj, pentru a asigura o prindere stabilă și sigură pe întreaga perioadă de funcționare a instalației și a clădirii. Periodic se controlează starea suporturilor și a prinderii acestora de elementele de construcții.

Nu este admis ca părți ale instalației să servească drept punct de sprijin pentru alte sarcini.

Probele de funcționare și reglajul instalației se vor executa la temperatura exterioară de minim - 5°C.

Reglajul și proba de funcționare se consideră terminate în momentul în care s-au atins parametrii din proiect (temperatura interioară în funcție de cea exterioară).

b) Securitatea la incendiu

Se vor respecta distanțele minime de montaj de minim 1,5m între tubulatura radiantă și pereți, planșee, pardoseli sau alte elemente combustibile.

Echiparea și dotarea cu mijloace de stingerea incendiilor se va face pentru întreaga sală de sport.

Pe timpul executării lucrărilor se vor lua măsuri de supraveghere pentru evitarea producerii de incendii.

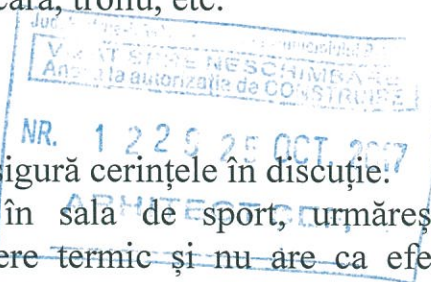
Securitatea la contact se va asigura prin folosirea de echipament adecvat pentru fiecare operațiune în parte din care putem amintim: mănuși, ochelari, salopete, căști, încălțăminte adecvată, utilaje ca macara, troliu, etc.

c) Igiena, sănătatea și mediu

Prin însăși menirea sa, instalația proiectată asigură cerințele în discuție:

Introducerea acestui sistem de încălzire în sala de sport, urmărește asigurarea confortului necesar din punct de vedere termic și nu are ca efect contaminarea cu substanțe nocive a atmosferei sălii de sport.

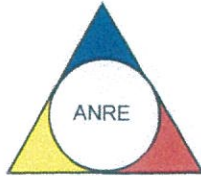
Toate echipamentele electrice prezente în acest sistem de încălzire, vor fi legate la pământ, astfel încât instalația să fie protejată împotriva curenților statici.





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Dotarea cu instalații de încălzire are drept scop asigurarea și păstrarea sănătății oamenilor.

d) Siguranța în exploatare

Pentru asigurarea siguranței în exploatare, probele de funcționare și reglaj trebuie executate cu maximă atenție, iar micile defecțiuni remediate în cel mai scurt timp.

Siguranța în exploatare se mai asigură și printr-un montaj corespunzător al elementelor instalației de încălzire.

Nu este admis ca părți a instalației de încălzire să fie folosite ca puncte de sprijin pentru agățarea altor sarcini.

Gradul de asigurare al consumatorului se face conform regimului de funcționare stabilit. Pot apărea întreruperi de funcționare dar numai în mod accidental ca urmare a unei întreruperi a furnizării curentului electric sau a gazelor naturale.

În funcționarea instalației de încălzire pe timp de iarnă, teoretic nu pot apărea întreruperi dacă pe timpul verii se face controlul și verificarea în mod responsabil.

Securitatea la contact este asigurată prin instalarea grupului de combustie în exteriorul sălii de sport și montajul tubulaturii radiante la înălțimi mari.

Se interzic soluțiile constructive de fixare a echipamentelor de instalații pe părțile de construcție care ar permite riscul de accidentare prin defectare, desprindere, cădere sau răsturnare a acestora.

Se vor întreține în bune condiții de funcționare toate organele de reglare și aparatura de automatizare.

Periodic se vor face verificările cerute de normativele în vigoare și de fișele tehnice ale echipamentelor.

Se va verifica eficacitatea dispozitivelor de protecție împotriva pătrunderii în instalație a corpurilor străine, a precipitațiilor atmosferice și a vietăților.

Se vor respecta normele de protecția muncii și PSI în vigoare.

e) Protecția împotriva zgomotului

Acest sistem de încălzire nu produce zgomote care să perturbe activitatea în timpul desfășurării acesteia, grupul de combustie fiind montat în exteriorul sălii de sport.

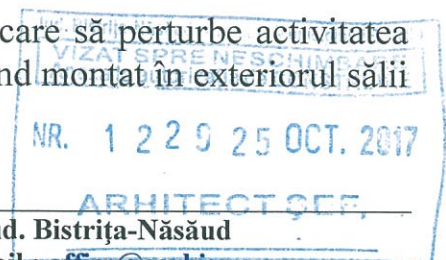
Pag. 5 din 8

BISTRIȚA, str. 1 Decembrie nr. 30, cod 420080, jud. Bistrița-Năsăud
Tel : 0040-263-231120 Fax : 0040-263-231009 E-mail : office@serbis.ro

CIF RO : R565986; Nr. Reg. Com. J06/03/1992

Cont: RO02BTRL00601202241287XX BANCA TRANSILVANIA Bistrita;

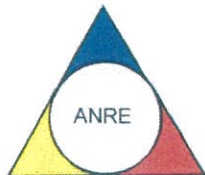
RO83RNCB0038045900230001 B.C.R. Bistrita; RO07TREZ1015069XXX000996 TREZORERIA Bistrita





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Pentru tubulatura radiantă care este montată în interiorul sălii de sport, se pot face determinări ale nivelului de zgomot cu un înregistrator și se echivalează zgomotul înregistrat cu un zgomot echivalent de nivel staționar, care produce aceleași efecte nocive ca și zgomotul înregistrat.

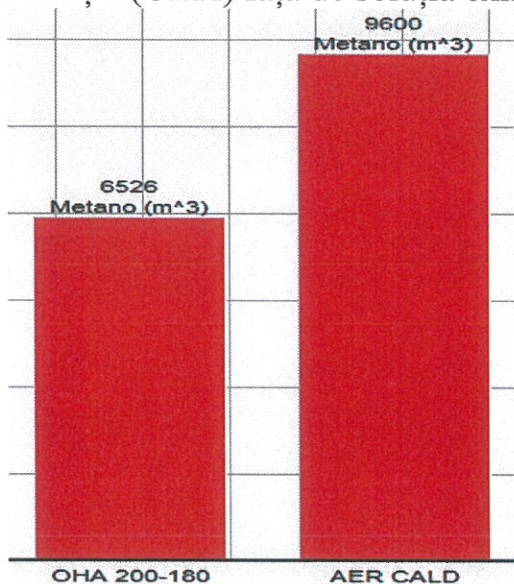
Măsurătorile se înregistrează în 5 puncte situate la înălțimea de 1,30m de la pardoseala sălii de sport, amplasate unul în centru și celelalte în 4 colțuri. Limita admisibilă pentru nivelul de zgomot este de 50 dB.

f) Economie de energie

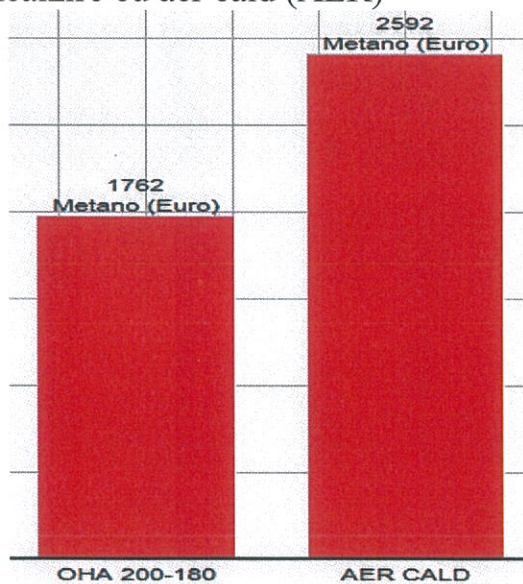
Grupul de combustie montat în exteriorul sălii de sport va fi racordat la instalația de utilizare gaze naturale. Consumul maxim de gaze naturale este de 19,05 mc/h.

Datorită recirculării gazelor de ardere, economiile obținute față de un sistem clasic de încălzire sunt considerabile (42 - 62%)

Consumul anual de combustibil și cheltuielile de exploatare pentru soluția radiație (OHA) față de soluția existentă de încălzire cu aer cald (AER)



Consum anual de combustibil (Nm³)



Costuri anuale (Euro)





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



Măsurile de protecția muncii și PSI

În timpul execuției lucrărilor se vor asigura prin grija executantului toate măsurile de protecția și igiena muncii precum și de prevenirea și stingerea incendiilor.

Se vor respecta :

- „Norme generale de protecția muncii” N.G.P.M. - 96.
- „Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și executarea construcțiilor și instalațiilor” aprobate prin Decretul nr. 290/1977.
- „Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția împotriva focului” indicativ P118/1983, elaborat de INCERC și IPCT, aprobat cu Ordinul IGSIC și ICCPDC nr.10/3/1981.
- Normativul pentru proiectarea și executarea instalațiilor termice I13/1994.
- Norme de prevenire și stingere a incendiilor NPSI.

Se va utiliza echipamentul de protecție corespunzător acestui tip de lucrări. Se vor monta panouri avertizoare la intrarea în șantier. Șantierul va fi dotat cu mijloace de prevenire a eventualelor incendii.

Personalul muncitor va avea instructajul efectuat prin grija conducătorului unității executante.

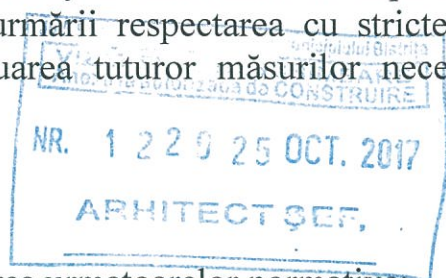
Se vor aplica de către executant la punerea în operă și de către beneficiar în timpul exploatarea măsurile curente de protecția muncii și normele tehnico-sanitare, conform prevederilor din actele normative existente în vigoare.

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 specifice și luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea oricăror accidente.

Recepția lucrărilor

Recepția lucrărilor se va face cu respectarea următoarelor normative:

- “Normativul pentru verificarea calității în construcții și instalații aferente C56”
- “Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea încercărilor hidraulice și pneumatice în recipiente I25”
- “Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea probelor hidraulice”





S.C. SERBIS S.R.L.

ANTREPRIZĂ DE INSTALAȚII



La darea în folosință se va face proba de funcționare a instalației, efectuându-se totodată și reglarea acesteia.

Întreținere, reparații

Beneficiarul va urmări funcționarea instalației pentru ca orice defecțiune survenită în exploatare să fie semnalată firmei care asigură service-ul în timpul și după perioada de garanție.

Întreținerea și reparațiile vor fi efectuate, obligatoriu, de firme autorizate.

Întocmit,
ing. Sîrbu Livia



06 OCT. 2017



PROGRAM DE CONTROL AL CALITATII PE FAZE DETERMINANTE

In conformitate cu Legea nr.10/1995 „ Legea privind calitatea in constructii” ; C56-2002- Normativ privind verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente ; H.G. 925/1995 privind aprobarea Regulamentului de verificare si expertiza tehnica de calitate a proiectelor, a executiei constructiilor, completat cu ORDIN de aplicare a MLPTL nr. 777/2003 ; H.G. nr. 272/1994 referitor la Regulamentul privind conducerea si asigurarea calitatii in constructii – Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; H.G. nr. 273/1994 privind Regulamentul de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente; O.G. nr.623/2001 privind infiintarea Inspectoratului de Stat in Constructii; H.G. nr. 766/1997 referitor la Hotararea pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii ; H.G. 456/1994 privind ” Regulamentul de receptie al lucrarilor de montaj, instalatii tehnologice si a punerii in functiune a capacitatilor de productie; si Normativele tehnice in vigoare, se stabilesc de comun acord cu prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. crt.	Lucrarea care se controleaza, se verifica sau se receptioneaza	Document scris	Semnatura	Nr si data P.V.	Obs
1.	Trasarea lucrarilor	P.V.	B+E+P		
2.	Predare-primire front de lucru	P.V.	B+E		
3.	Montarea instalatiei cu verificarea respectarii prevederilor din proiect si proces verbal de trasare lucrare	P.V.	B+E+P		
4.	Verificarea la rece: verificarea starii tubului radiant, verificarea tensiunii de alimentare cu energie electrica, verificarea functionarii motorului exhaustorului, verificarea functionarii aparatului electrice, verificarea functionarii panourilor de comanda	P.V.	B+E		
5.	Verificarea functionarii instalatiei la cald a echipamentelor conform proiect si receptie la terminarea lucrarilor conform I13: verificarea etanseitatii racordului de alimentare cu gaz, verificarea presiunii de intrare/iesire valva gaz, verificare filtru stabilizator de gaz, verificare presiune gaz la arzator, verificarea functionarii electrovalvei de gaz, verificarea etanseitatii terminalelor de gaze de ardere si de admisie aer, verificarea calitatii arderii(noxe), verificarea timpului de aprindere, verificarea conformitatii realizarii instalatiei de alimentare cu gaze naturale	P.V.	B+E		
6.	Autorizarea functionarii instalatiei – intocmirea livretelor aparatelor, intocmirea raportului de incercari si verificari la punerea in functiune, masuratori a noxelor gazelor de ardere	P.V.	B+E +I		



LEGENDA: P.V. : proces verbal; B : beneficiar; E : executant; I : executant autorizat ISCIR; P : proiectant de specialitate;

BENEFICIAR

PROIECTANT

EXECUTANT

