

**Obiectiv: Galeria de artă “Gyárfás Jenő”,** secția de arte plastice a Muzeului Național Secuiesc din Sfântu Gheorghe,

**BENEFICIARUL INVESTIȚIEI:** Muzeul Național Secuiesc, Sfântu Gheorghe, Adresa: 520055 Sf. Gheorghe, Str. Kós Karoly, Nr. 10, jud. Covasna, Tel. (+40) 267 312 442

## **EVALUAREA STADIULUI LUCRARILOR: INSTALATII CLIMA**

### **1. AMPLASAMENTUL ÎN CADRUL LOCALITĂȚII**

Galeria de artă “Gyárfás Jenő”, secția de arte plastice a Muzeului Național Secuiesc din Sfântu Gheorghe, funcționează în clădirea Bazarului din municipiul Sf. Gheorghe. Această instituție ocupă tronsonul central al parterului clădirii și etajul întreg. Investiția preconizată se limitează doar la această parte a clădirii.

Clădirea Bazarului se află în centrul orașului Sf. Gheorghe. Clădirea are o formă de L cu laturi inegale. Latura lungă a clădirii face parte din frontul de clădiri din partea nordică a parcului central. Latura scurtă este orientată către piațeta existentă la intersecția străzii Kossuth Lajos cu strada Petőfi Sándor .

### **2 CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI**

Clima orașului Sf. Gheorghe este caracteristica unui climat de tranziție, între temperat de tip oceanic și temperat de tip continental. Anual regimul termic este caracterizat de cantități de precipitații reduse și temperaturi scăzute. Temperatura medie anuală este de 7,6<sup>0</sup> C, fiind cu 3<sup>0</sup> C mai joasă decât media pe întreg teritoriul țării.

### **3. DESCRIEREA CLĂDIRII BAZARULUI**

Clădirea Bazarului este una dintre clădirile cele mai impozante ale centrului orașului prin dimensiunile în plan relativ mari. Cele două fațade către stradă, cu două niveluri (parter și etaj), au elemente decorative.

Parterul are goluri mari de vitrină și de intrări cu terminație semicirculară pe partea superioară. La nivelul parterului sunt decorații de similibosaje din tencuială. Deasupra parterului există un brâu median, care este dublat de un alt brâu aflat la cota inferioară a ferestrelor de la etaj. Ferestrele de la etaj sunt poziționate pe axul deschiderilor de la parter și sunt decorate cu ancadramente. La partea superioară a etajului trece un brâu profilat, peste care aticul de înălțime mică este străpunsă de rândul de ferestre de formă plată ale spațiului podului.

Acoperișul clădirii este în două pante. Învelitoarea este din țigle solzi .

Fațada către piața Libertății este accentuată de către rezalitul central cu trei axe, peste care se înalță un turn de ceas cu două niveluri. La etajul rezalitului central exista ferestre geminate, iar aticul acestei zone se ridică deasupra liniei cornișei.

Interiorul clădirii are spații mari, compartimentate de diafragmele transversale și longitudinale. La etaj, către fațadele principale sunt amplasate săli mai mari și către fațada posterioară câte un coridor mai larg, care însă nu au corespondență directă cu spațiul larg al holului de la etaj. Cu prilejul deselor

transformări interioare s-a modificat mult dispunerea zidurilor transversale, respectiv împărțirea spațiilor interioare.

## 5. DATE ISTORICE ALE CLĂDIRII

Clădirea Bazarului a fost construită între anii 1867-1869. Inițial a avut funcțiunea de hală comercială etajată (bazar).

În anul 1874 clădirea a suferit o serie de modificări prin amenajarea unor săli de clasă la etaj, unde a functionat „Scoala superioara de fete”, care s-a trasformat in Scoala Normala de fete” in 1878. In acest timp, spatiile de la parter au functionat ca spatii comerciale si de deservire, precum și pentru unele instituții administrative și financiare. Între anii 1923-1977, la etajul cladirii a functionat Tribunalul.

În anul 1970 s-a realizat o extindere cu un corp de clădire cu destinație de birouri .

In urma cutremurului de pamant din anul 1977, care a pricinuit distrugeri considerabile clădirii, s-a procedat la executarea unor lucrari de consolidare, ocazie cu care zona intrării de la parter cu casa scării și etajul au primit funcțiunea de galerie de artă.

In anul 2008, în patru săli din colțul sud-estic al parterului și în subsolul aferent acestor săli s-au amenajat Sălile de expoziție MAGMA, unitate aparținătoare de asemenea Muzeului Național Secuiesc din Sfântu Gheorghe.

\*In urma cu doi ani, s-a contractat cu IPCT efectuarea lucrarilor de amenajare spatii expozitionale. Dupa elaborarea proiectului, s-au contractat lucrari de executie a proiectului cu diverse firme, in functie de specialitati: arhitectura, rezistenta, instalatii gaz, termice, respectiv climatizare. In februarie 2015 lucrarile au fost sistate, din lipsa de fonduri. In acest moment se doreste finalizarea lucrarilor sistate, motiv pentru care s-a procedat la elaborarea prezentei documentatii prin care sa se stabileasca stadiul actual al lucrarilor executate si cantitatea de lucrari ce trebuie executate pentru finalizare.

Prezenta documentatie se refera la instalatiile termice aferente spatiilor anexe ale galeriilor de arta “Gyárfás Jenő”,

## 6. CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI

Dimensiunile clădirii Bazarului, suprafețe caracteristice

Lungimea laturii lungi 67,56 m

Lungimea laturii scurte 26,44 m

Lățimea laturii lungi 9,84 m

Lățimea clădirii la turn 12,09 m

Înălțimea la streășină 11,55 m

Înălțimea la coamă 15,56 m

Număr de niveluri: 3 - subsol parțial, parter și etaj

Suprafața construită AC = 782 mp

Suprafața desfășurată AD = 1843 mp, din care:-suprafața aferentă Galeriei de Artă: 932 mp  
(zona din parter și etaj)

## 7. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR:

Intervențiile recente, propuse s-au axat în primul rând pe reorganizarea funcțională a spațiilor interioare existente, lucrări de reabilitare a tâmplăriilor și a finisajelor interioare și executarea de instalații interioare, care să asigure condiții microclimatice și de securitate corespunzătoare exigențelor expunerii

obiectelor de artă de valoare patrimonială. Asigurarea exigențelor de microclimat și de securitate corespunzătoare, condiționează participarea Galeriei de artă din Sfântu Gheorghe în sistemul național și internațional al expozițiilor itinerante cu valori patrimoniale.

## 8. REZOLVAREA FUNCȚIONALĂ A AMENAJĂRII PROPUSE

La data la care s-a efectuat verificarea stadiului lucrărilor executate s-au constatat următoarele:

1-S-a executat rearanjarea destinațiilor anumitor încăperi ale Galeriei de artă în vederea asigurării unei funcționări mai bune.

\*s-a executat, comasarea depozitelor pe coridorul din aripa nord-vestică și în zona blocului sanitar actual, realizând astfel un bloc integrat de depozit pentru colecția de obiectele de artă ale muzeului, cu un birou pentru curatorul galeriei.

\*la parter s-au amenajat grupuri sanitare separate pentru bărbați și femei.

\* camera de pază s-a amenajat în încăperea pe lângă intrare, la dreapta acesteia, pentru un control mai eficient .

\*spațiul tehnic este definit de centrala termică amenajată în parterul clădirii și echipată cu 3 centrale termice murale

În vederea rezolvării accesului la spațiile expoziționale de la etaj a persoanelor cu dizabilități motorie, în zona intrării secundare se va monta o platformă de ridicat pentru persoane. Această platformă asigură intrarea direct la etaj a persoanelor cu dizabilități motorie. Accesul se va realiza în spațiului din dreapta holului de la etaj, prin desfacerea parapetului ferestrei și executarea în locul acesteia a unei uși exterioare cu o consolă de 50 cm lățime în dreptul ușii.

## 9. LUCRĂRI DE INSTALAȚII INTERIOARE

Instalațiile interioare trebuie să răspundă următoarelor exigențe specifice:

- condiții climatice: temperatură și grad de umiditate constantă
- protecția exponatelor de lumina naturală directă – respectiv asigurarea unui iluminat artificial, cu posibilități de reglare a intensității și a direcționării luminii, care să răspundă necesităților specifice în funcție de tipul respectiv materialul exponatelor
- exigențe sporite de securitate la incendiu
- securitate antifurt și antivandalism, respectiv protecție față de distrugerii involuntare ale obiectelor expuse
- condiții de lucru (microclimat, condiții sanitare) pentru personalul care asigură funcționarea, supravegherea și întreținerea obiectivului

\*\*Lucrările de instalații interioare executate parțial, sau integral, până la această dată- cuprind:

- instalații sanitare
- instalații electrice de forță
- instalații electrice de iluminat
- instalații electrice- curenți slabi
- instalații gaze
- instalații termice

-instalatii climatizare

## 10.- LISTA DOCUMENTATIE PUSA LA DISPOZITIE DE CATRE PROPRIETAR:

- 1-planuri arhitectura
- 2- parte din documentatia aferenta instalatiilor de climatizare
- 3- parte din documentatia aferenta instalatiilor sanitare
- 4- parte din documentatia aferenta instalatiilor de iluminat si de curenti slabi

## 11. STADIUL LUCRARILOR DE INSTALATII DE CLIMATIZARE

Conform documentatiei tehnice predate de beneficiarul lucrarilor, rezulta ca pentru climatizarea spatiilor destinate expunerii operelor de arta, s-a prevazut un sistem monovalent in detenta directa de tip VRV (cu volum de refrigerant variabil), cu functionare in pompa de caldura de tip aer/aer.

Sistemul propus este alcatuit din unitati exterioare de tip VRV III Cold Region, cu compresoare inverter si standard de tip scroll si cu unitate functionala cu doua treapte de compresie a freonului R410a, pentru temperaturi exterioare de pana la -25C. Unitatiile interioare propuse sunt de tip duct (pentru tubulatura) cu disponibil mediu de presiune – pentru Spatiile galeriei, casete cu refulare pe 4 directii 600x600 pentru birouri si spatii de primire, si unitati cu montaj la perete pentru casa scarii. De asemea documentatia tehnica propne un recuperator de caldura.

Sistemele au fost dimensionate pentru incalzire la temperatura exterioara de calcul a zonei -21C (zona Brasov) pentru o temperatura interioara a spatiilor de +20C, iar partea de racire a fost dimensionata pentru temperatura exterioara de +32C si o temperatura interioara a spatiilor de 21C.

Controlul regimului climatic interior (temperatura si umiditate) este prevazut cu telecomanda cu fir, individuala pentru fiecare unitate interioara, cu posibilitatea controlului independent al fiecarui spatiu.

Traseul frigorific gaz/lichid este prevazut dintr-un sistem de tevi din cupru, termoizolate, cu diametrele specificate la partea de diagrame de conducte a documentatiei tehnice prezentata de proiectantul lucrarilor de climatizare.

**\*\*\*In acest moment, pe teren exista urmatoarea situatie:**

**-2 unitati exterioare Nordstar- confm foto anexat-**



UNITATE EXTERIOARA- NORDSTAR  
ARIPA STANGA- CLADIRE



UNITATE EXTERIOARA-  
NORDSTAR  
ARIPA DREAPTA-CLADIRE

-unitati interioare -sistem duct), pentru tavan fals : - 3 buc in zona E08= DEPOZIT  
- 4 buc in zona E14=EXPO 04



Unitatile interioare montate in plafonul fals (coform releveu) din E08= DEPOZIT, respectiv din E14=EXPO 04 sunt racordate prin tubulatura flexibila pentru distributia aerului in spatiile galeriilor. In acestea din urma, circuitul de aer este asigurat prin grile montate in tavanele false respective, déjà incheiate. In peretii dintre E08= DEPOZIT si spatiile de galerii E09= EXPO 1, E10= EXPO 2, E11=EXPO3 , respectiv dintre E14=EXPO 04 si E15=EXPO5, E16=EXPO6, E17=EXPO7, sunt practicate goluri, dar nu sunt montate grile de transfer.

Conform bilantului termic- sarcina termica de racire, respectiv incalzire in aceste spatii este de 45kw si respective 50 kw. In realitate sarcina termica de racire, respectiv incalzire asigurata de catre cele doua unitati exterioare Nordstar este de  $Q_r/inc=12kW/14kW$ -fiecare, conform etichetelor celor doua unitati exterioare (care sunt identice).

**Ca urmare. Cele doua unitati exterioare acopera numai 25,26% din necesarul termic de racire, respectiv incalzire pentru din spatiile expozitionale.**

**A se vedea fig.4.= "clima-imagini lucrari executate"**

Traseele de agent frigorific (tur/retur), gaz, respectiv lichid, dintre unitatile exterioare existente si cele interioare sunt executate in totalitate. De asemenea circuitul de colectare

*condens de la unitatile interioare este executat si mai mult, la nivelul peretilor, traseul respectiv este mascat cu placi din rigips.*

**\*\* Pentru aceasta etapa a lucrarilor ar fi trebuit sa existe proces verbal de lucrari ascunse, care trebuia efectuat dupa probarea in prealabil a sistemului circuitului de condens.**

**Proiectantul instalatiei de climatizare a prevazut prize de aer proaspat si recuperatoare de caldura pentru fiecare dintre cele doua sisteme de climatizare (aripa stanga si aripa dreapta a cladirii).**

**Aceste echipamente nu exista in teren, dar nici spatii pentru montaj nu au fost rezervate.**

**Pentru asigurarea umiditatii, proiectantul a prevazut umidificatoare de aer, care nu se regasesc in teren.**

**Concluzii:**

**1-echipamentele de climatizare montate- nu sunt cele propuse de proiectant (Daikin) – a se vedea releveu, pl. IC01, IC02**

**2-Unitatile exterioare sunt subdimensionate**

**3-lipsesc echipamente:- casete de plafon= pentru spatial de primire, birou –3 buc**

**-ventiloconvectoare- pentru casa scarii- 3 buc**

**-recuperatoare de caldura VAM2000FA - 2 buc**

**- umidificatoare de aer- min 12 buc**

**-baterie de incalzire de 9 kw ( pentru protectia la inghet)-2 buc**

**-grile de transfer- in fantele din peretii interior**

**-prize de aer proaspat.**

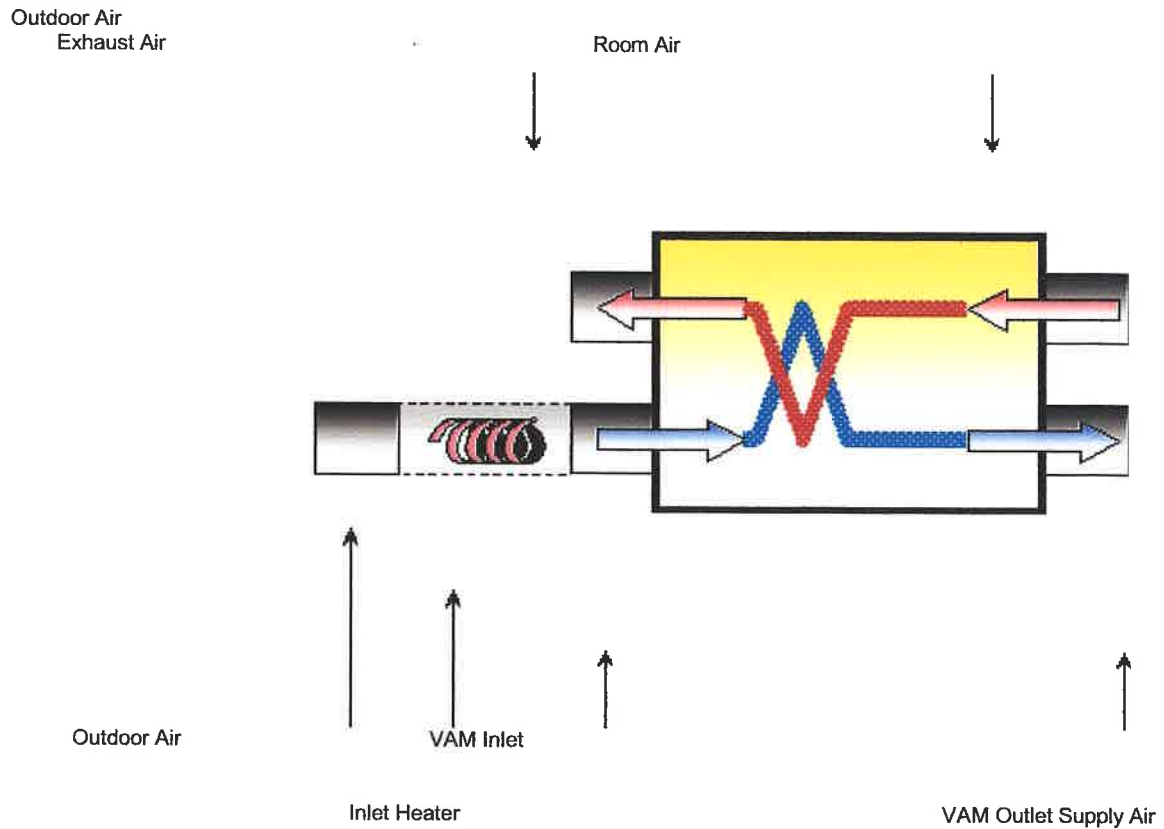
**Ca urmare se impune achizitionarea echipamentelor de climatizare necesare completarii sistemelor pentru realizarea parametrilor climatici interior in bune conditii, si executarea lucrarilor de montaj si punere in functiune.**

**RECOMANDARE:**

**In situatia data din teren, se recomanda completarea echipamentelor de climatizare prin adaptarea cu cele déjà achizitionate. In acest sens, trebuie elaborat si proiectul aferent, prin adaptarea echipamentelor din teren cu altele complementare care sa asigure necesarul termic al obiectivului..**

**Mai jos se prezinta echipamente importante care trebuie achizitionate. Uniatile exterioare vor fi completate cu alte doua unitati care sa asigure diferenta de sarcina termica necesara.**

## Recuperator de caldura: VAM2000FA



1. Caracteristici functionale – vara  
 Return Air from Room Conditions  
 Data for Selected VAM (per VAM)  
 Temperature 21.0°C Required supply air 1800m<sup>3</sup>/h  
 Relative Humidity 50% Required extract air 1800m<sup>3</sup>/h  
 Fresh Air Supply Conditions Required supply ESP  
 181.2Pa  
 Temperature 32.0°C Required extract ESP 181.2Pa  
 Relative Humidity 65% Temperature exchange  
 efficiency 75.7%  
 Altitude 200m Temperature efficiency  
 correction factor 1.00  
 Electric Heaters (per VAM) Enthalpy exchange  
 efficiency 62.6%  
 Total supply air 1800m<sup>3</sup>/h Enthalpy efficiency  
 correction factor 1.00  
 Total extract air 1800m<sup>3</sup>/h VAM savings on fresh air  
 load 61.5%  
 Room Conditions Latent heat savings 10.4kW  
 Supply heater 0kW Sensible heat savings 5.0kW  
 Inlet heater 0kW Total fresh air load savings 15.4kW  
 External Static Pressure (per VAM) Minimum outdoor  
 temperature (heater) Min. supply ESP 150Pa/ Min.  
 extract ESP 150Pa  
 Room Air (RA) Outdoor Air (OA) DBT 21.0°C DBT

2. Caracteristici functionale – iarna  
 Return Air from Room Data for Selected VAM (per  
 Conditions VAM)  
 Temperature 20.0°C Required supply air 1800m<sup>3</sup>/h  
 Relative Humidity 50% Required extract air 1800m<sup>3</sup>/h  
 Fresh Air Supply Conditions Required supply ESP  
 181.2Pa  
 Temperature -21.0°C Required extract ESP 181.2Pa  
 Relative Humidity 25% Temperature exchange  
 Efficiency 75.7%  
 Altitude 200m Temperature efficiency  
 correction factor 1.00  
 Electric Heaters (per VAM) Enthalpy exchange  
 efficiency 67.4%  
 Total supply air 1800m<sup>3</sup>/h Enthalpy efficiency  
 correction factor 1.00  
 Total extract air 1800m<sup>3</sup>/h VAM savings on fresh air  
 load 71.3%  
 Room Conditions Latent heat savings 6.1kW Supply  
 heater 0kW Sensible heat savings 12.4kW Inlet heater  
 9.632kW Total fresh air load savings 18.5kW  
 External Static Pressure (per VAM) Minimum outdoor  
 temperature (heater) -35.0°C Min. supply ESP 150Pa  
 Min. extract ESP 150Pa  
 Room Air (RA) Outdoor Air (OA) DBT 20.0°C DBT -

<p>32.0°C RH 50.0% RH 65.0% g 0.0079kg/kg g  0.0201kg/kg h 41.2kJ/kg h 83.5kJ/kg  Exhaust Air(EA) Supply Air(SA) DBT 29.3°C DBT  23.7°C RH 56.9% RH 69.6% g 0.0149kg/kg g  0.0131kg/kg h 67.7kJ/kg h 57.1kJ/kg  VAM Inlet (VI) VAM Outlet (VO) DBT 32.0°C DBT  23.7°C RH 65.0% RH 69.6% g 0.0201kg/kg g  0.0131kg/kg h 83.5kJ/kg h 57.1kJ/kg</p>	<p>21.0°C RH 50.0% RH 25.0% g 0.0074kg/kg g  0.0001kg/kg h 39.0kJ/kg h -20.8kJ/kg  Exhaust Air (EA) Supply Air (SA) DBT -0.4°C DBT  13.4°C RH 92.9% RH 43.0% g 0.0035kg/kg g  0.0042kg/kg h 8.2kJ/kg h 24.1kJ/kg  VAM Inlet (VI) VAM Outlet (VO) DBT -7.0°C DBT  13.4°C RH 6.9% RH 43.0% g 0.0001kg/kg g  0.0042kg/kg h -6.7kJ/kg h 24.1kJ/</p>
--	---

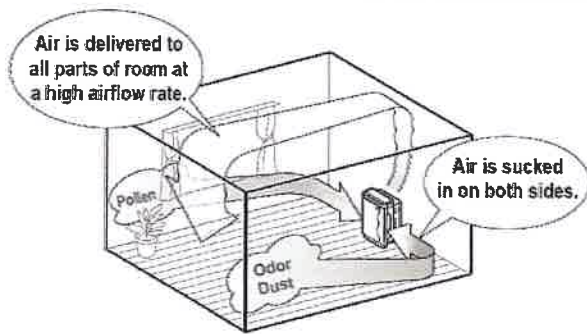
### Umidificarea si purificarea aerului

Pentru asigurarea unei umiditati constante si pentru asigurarea unor parametrii de calitate a aerului conform specificului spatiilor de expunere opera de arta, s-a optat pentru utilizarea unor aparate locale de purificare a aerului cu umidificare, care asigura fiecare tratarea aerului pentru incaperi de aprox. 50 mp fiecare.

Umidificarea aerului se face cu ajutorul unui sistem cu vaporizare a apei cu ajutorul ventilarii.

Purificarea aerului se face prin retinerea prafului si descompunerea mirosurilor si a formaldehidelor.

### About air purifying

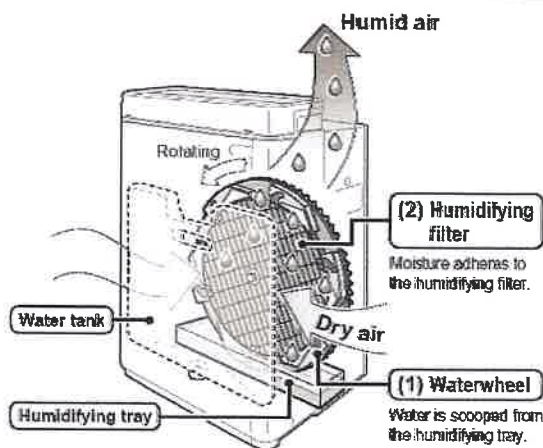


The powerful suction of a high airflow rate captures dust, pollen, etc. Streamer discharge decomposes formaldehyde and odors.

- Purifying capacity increases alongside airflow rate.

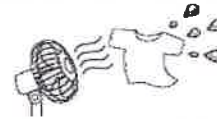
**Strong against pollen**  
Owing to a high airflow rate, even pollen that readily settles because of its large particle size is quickly caught.

### How air is humidified



### Adoption of vaporization system

This is the system to vaporize water by air-blow.



- Vapours and mist are unseen to the eye.
- Humidifying capacity increases alongside airflow rate.

**Water supply system by waterwheel**  
Waterwheel scoops up water only when needed and humidifying filter is not soaked to water. This specific system keeps the humidifying filter clean and prevent molds.

- As water is supplied from the water tank to the humidifying tray, the sound may be heard, but there is nothing wrong with the unit.



## 12. PRESCRIPTII FINALE

### 12.1. Măsurile pentru asigurarea securității și sănătății în muncă

În timpul execuției se vor respecta normele cuprinse în următoarele acte legislative:

- Legea nr. 319/2006 privind asigurarea sănătății și securității în muncă
- Norme metodologice H.G. 1425/2006 de aplicare a Legii nr. 319/2006

### 12.2. Măsurile de prevenire a incendiilor

La executarea lucrărilor se vor respecta prescripțiile normelor și normativelor de prevenire și stingere a incendiilor:

- Norme Generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor aprobate de MI și MLPAT prin Ordinul nr. 381/04.03.1994, respectiv 1219/MC/30.03.1994
- Norme Tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului, indicativ P 118-83.
- Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, indicativ C300-1994 aprobat de MLPAT prin Ordinul nr. 20/N/11.07.1994.

Spațiile expoziționale precum și spațiile de depozitare vor fi dotate cu stingătoare conform proiectului de securitate la incendiu

Intocmit ing. M.I. Lupea

