

**PROIECTANT GENERAL**

MILCONSROM SRL

**PROIECTANT DE SPECIALITATE:**

EVOLVE ENGINEERING SRL

**BENEFICIAR:**

JUDETUL ARGES

**DENUMIREA:**

REABILITAREA, CONSERVAREA ȘI  
PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI  
ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

**FAZA:**

DTAC+PT

**SPECIALITATEA:**

INSTALAȚII DE VENTILARE-  
CLIMATIZARE

**PROIECT NR.:**

09i/ 2025

**DATA:**

IANUARIE 2025

## FOAIE DE SEMNATURI

<b>SEF PROIECT</b>	Ing. ALEXANDRU MIRCEA IATAN
<b>SEF PROIECT SPECIALITATE INSTALATII</b>	Ing. ALEXANDRU GHERGHE
<b>PROIECTAT INSTALATII TERMICE:</b>	Ing. ALEXANDRU GHERGHE
<b>VERIFICAT:</b>	Ing. MARIUS GHERGHE



### 3. BORDEROU

#### A. PIESE SCRISE

1. Foaie de capat
2. Foaie de semnaturi
3. Borderou
4. Memoriu tehnic
5. Caiet de sarcini
6. Antemasuratoare
7. Liste de echipamente
8. Fise tehnice
9. Program de control

#### B. PIESE DESENATE

1. Plan Parter. Instalații de ventilare-climatizare IT-01
2. Plan Etaj 1 si Etaj 2. Instalatii de ventilare-climatizare  
Scheme instalatii climatizare VRF. IT-02
3. Schema functionare instalatie ventilare. Instalatii de ventilare-climatizare IT-03



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	1

## 4. MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMICE

### 1. GENERALITATI

**Denumire:** REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A  
CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)  
**Locatie:** INTRAVILANUL MUNICIPIULUI CAMPULUNG, IN CARTIERUL  
PESCĂREASA, IN APROPRIEREA ȘOSEI PITEȘTI-CÂMPULUNG  
(DN 73), JUDEȚUL ARGEȘ  
**Beneficiar:** JUDEȚUL ARGEȘ  
**Faza proiect:** DTAC+PT  
**Nr. proiect:** 09i/ 2025

#### 1.1. Tema proiectului

Tema proiectului o constituie realizarea instalatiilor de ventilare-climatizare aferente corpului **C1 MUZEU P + E1 partial + E2 turn partial-retras**, situat în aria protejată Castru Roman, pentru realizarea caruia s-a urmărit supunerea în primul rând caracteristicilor istorice ale sitului și mai puțin unor necesități funcționale. Funcțiunile posibile sunt cele destinate prezentării și valorificării sitului, cu un impact cât mai redus asupra sitului. Din punct de vedere al vizibilității, o atenție specială trebuie acordată modului de acces în sit. Construcțiile noi propuse (de ex. de tip pavilionar) trebuie să nu oblitereze topografia istorică conservată.

#### Informatii generale privind proiectul

Prezentul proiect trateaza lucrarile de instalatii de ventilare-climatizare care urmeaza a se executa pentru imobilul prezentat mai sus.

Imobilul va fi proiectat din punct de vedere al instalatiilor pentru a se asigura cerintele pentru tipul de constructie pentru care este realizat, cu respectarea normelor in vigoare, atat romanesti cat si internationale.

Se vor lua in considerare recomandarile din studiul istoric referitor la amplasamentul cladirii in aria protejata.

#### Parametrii climatici si sarcini termice

##### a. Parametrii climatici exteriori:

##### VARA

- temperatura exterioara +31.8 °C
- umiditatea relativa a aerului 35%, conf. I5/2022.

##### IARNA


- temperatura exterioara -15 °C (zona climatica II)
- umiditatea relativa a aerului 90%, conf. SR 1907/2.

##### b. Parametrii climatici interiori:

##### VARA

- temperatura interioara spatii climatizate +27 °C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50±5%



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	2

## IARNA

- temperatura interioara:
  - Recepție +20 °C±1,0°C
  - Sali expoziție +20 °C±1,0°C
  - Holuri/Coridoare +18 °C±1,0°C
  - Cafenea +20 °C±1,0°C
  - Grupuri sanitare publice +15 °C±1,0°C
  - Birouri +20 °C±1,0°C

Sarcina termica de incalzire (pierderile de caldura) se va determina conform normelor romanesti (SR 1907/2014) pentru zona eoliana II, cladirea fiind amplasata in afara localitatii.

Pentru stabilirea sarcinii termice incalzire se vor lua in calcul valori ale rezistentei termice – R [m<sup>2</sup>,K/W] calculate conform tipurilor de structura, inchideri exterioare ce vor fi realizate, urmatoarele valori putand fi luate in considerare in etapa de evaluare:

▪ perete exterior	3.13
▪ tamplarie exterioara	1.00
▪ terasa	5.15
▪ pardoseala peste subsol	4.50

In determinarea sarcinii de racire se vor avea in vedere urmatoarele:

- parametrii climatici exteriori pentru situatia de vara respectiv luna iulie (conform SR 6648/2);
- gradul de asigurare a instalatiei de climatizare (nr. maxim de zile in procente pentru perioada analizata, in care temperatura aerului exterior nu depaseste valoarea indicata), se va adopta un grad de asigurare de 98%;

Proiectul va fi intocmit in baza planurilor de arhitectura, a documentatiei puse la dispozitie de beneficiar si de normativele, standardele si legislatia privind protejarea patrimoniului construit.

### 1.2. Instalatia interioara de incalzire cu convectoare electrice

Grupurile sanitare vor fi incalzite cu convectoare electrice murale, amplasate pe peretii. Toate convectoarele electrice sunt controlate de termostate locale.

### 1.3. Instalatii de incalzire si climatizare cu sistem tip VRV/VRF

Pentru obtinerea conditiilor de confort termic interior, pentru acest obiectiv, s-a proiectat o instalatie de incalzire/racire prin sistem VRF (Variable Refrigerant Flow) .

Sistemul centralizat de conditionare a aerului este compus din una sau mai multe unitati exterioare (grup compresor-condensator) si mai multe unitati interioare. Agentul de racire / incalzire utilizat este freonul R410A.

Instalatia de climatizare s-a proiectat avandu-se in vedere parametrii de calcul exteriori si interiori conform SR 1907/1,2-2014, STAS 6648/1,2-2014, caracteristicile cladirii si cerintele beneficiarului.

Climatizarea birourilor, sălilor de expozitie, coridoarelor și a casei scării se va realiza cu sisteme in detenta directa tip VRF. In total vor fi instalate 2 sisteme de climatizare



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	3

independente: unul pentru parter (zona cafenea, receptie si o sala de expunere) si unul pentru parter (restul salilor de expunere) si etaj.

Folosirea sistemului de răcire/încălzire de tip VRF, presupune următoarele caracteristici:

a) Varietate mare de unitati interioare, atat ca si capacitati cat si ca pozitii de montaj (aparent de perete sau de tavan, incastat in plafonul fals, etc.)

b) Asigură atât răcirea cât și încălzirea spatiilor in care sunt dispuse unitatile interioare, consumuri energetice reduse prin reglarea capacitatii unitatii exterioare functie de cerintele din incaperile dotate cu unitati interioare

c) Sistem de comanda si control facil cu posibilitatea contorizarii consumurilor energetice

d) Sistemul reprezintă o tehnologie inovativa pentru climatizare, având o eficiență energetică ridicată, furnizând încălzire și răcire pe toată durata anului. Principiul de functionare al sistemelor (Variable Refrigerant Flow) este asemanator sistemelor multisplit, cu particularitatea ca unitatile interne sunt prevazute cu ventile de reglare pentru debitul de agent frigorific, ceea ce permite reglarea puterii termice racire/incalzire in functie de necesitatile zonei in care este amplasata unitatea interna (se pot realiza temperaturi diferite simultan in mai multe zone). Tehnologia "inverter" ajuta sistemul sa functioneze cu eficiență maximă datorita minimizarii variatiilor de temperatura si a reducerii ciclurilor de pornit/oprit.

e) COMPRESOR – aspira agentul frigorific sub forma de gaz (vapori) la presiune si temperatura joasa si il comprima până la o presiune si temperatura înaltă.

f) CONDENSATOR – agentul frigorific sub forma de vapori la presiune si temperatura inalta (datorita compresorului) condenseaza si cedeaza astfel caldura preluata din spatiul racit (incapere) aerului exterior

g) VAPORIZATOR – agentul frigorific sub forma de lichid (de la condensator) primeste caldura de la aerul interior si fierbe, in timp ce aerul din spatiul deservit de unitatea interna se raceste (eventual se si usuca)

i) VANA DE EXPANSIUNE UNITATE INTERNA – regleaza debitul de agent frigorific prin unitatea interna in functie de necesarul de racire/incalzire al incaperii in care este montata unitatea interna

j) VENTILATOR UNITATE INTERNA – aspira aerul din incapere si il trece prin unitatea interna, iar dupa racirea/incalzirea acestuia, il refuleaza in incapere

k) VENTILATOR UNITATE EXTERNA – asigura circulatia aerului exterior prin unitatea externa, marind capacitatea de racire/incalzire a agentului frigorific din sistemul

l) VANA CU 4 CAI – permite functionarea in sistem "pompa de caldura" (mod incalzire) In modul incalzire se inverseaza circulatia agentului frigorific din sistemul cu ajutorul vanei cu 4 cai: agentul frigorific va vaporiza in unitatea exterioara (condensatorul devine vaporizator) primind caldura de la aerul exterior si va condensa in unitatile interioare (vaporizatoarele devin condensatoare), cedând caldura primita aerului interior, asigurând astfel încălzirea acestuia.

Sistemul 2 țevi **NU** poate furniza simultan frig sau caldura la unitatile interne deservite de aceleasi unități externe.


Unitățile exterioare se vor monta pe terasa imobilului pe care îl deservesc, la cota +6,9 m (langa turn de observare), conform planurilor ce însoțesc prezenta documentație. Astfel, se prevăd 2 unități exterioare cu capacitatea nominală de răcire totală 67 kW și capacitate de încălzire totală 75 kW, pentru întregul spațiu.

Unitățile interioare sunt de trei tipuri:

- casetă cu refulare pe 4 direcții 600x600, cu puteri de răcire/încălzire 2.8kW/3.2kW, 3.6kW/4.0kW, 4.5kW/5.0kW

- casetă cu refulare pe 4 direcții 900x900, cu puteri de răcire/încălzire 4.5kW/5.0kW



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09I/ 2025	Faza: DTAC+PT	4

- carcasate de perete tip "high-wall" pentru montaj aparent, cu puteri de răcire/încălzire 1.5kW/1.7kW, 2.8kW/3.2kW

Distributia interioara a agentului de încălzire/răcire se realizează cu ajutorul rețelei de distributie ce va fi executata din conducte de cupru lichid-gaz; conductele de distributie se izoleaza cu tuburi din cauciuc sintetic tip Armaflex cu grosimea de 19 mm. Dimensionarea conductelor de refrigerant se va face cu ajutorul furnizorului de echipament.

La iesirea din ghene pe fiecare nivel conductele se vor proteja la foc cu materiale incombustibile avand rezistenta la foc cel putin egala cu rezistenta la foc a elementului de constructie strapuns.

Colectarea condensului se va face prin intermediul unor conducte din material plastic prevazute cu sifoane care se vor orienta pentru golire spre diverse puncte de canalizare (detaliat in proiectul de instalatii sanitare).

Unitățile interioare sunt amplasate după cum urmează:

Nivel	Destinație cameră / Cod cameră		Suprafata camera [m <sup>2</sup> ]	Tip unitate	Putere nominală răcire/încălzire [kW]	Cant.
PARTER	BUCATARIE	-	8	"high-wall"	1.5 / 1.7	1
	CAFENEA	-	25	caseta 4 directii 600x600	2.8 / 3.2	1
	ZONA DE ASTEPTARE	-	15	caseta 4 directii 600x600	2.8 / 3.2	1
	RECEPTIE	-	16	caseta 4 directii 600x600	2.8 / 3.2	1
	EXPOZITIE 1	-	50	caseta 4 directii 600x600	3.6 / 4	2
	CAMERA MULTIMEDIA	-	52,5	caseta 4 directii 600x600	2.8 / 3.2	2
	EXPOZITIE 2	-	80	caseta 4 directii 900x900	4.5 / 5	2
	EXPOZITIE 3	-	75	caseta 4 directii 600x600	4.5 / 5	2
ETAJ 1	LABORATOR ARHEOLOGIC	-	24	caseta 4 directii 600x600	3.6 / 4	1
	DEPOZIT ARTEFACTE	-	22	"high-wall"	2.8 / 3.2	1
	CAMERA ACTIVITATI INTERACTIVE	-	28	caseta 4 directii 600x600	3.6 / 4	1
	ZONA DE RELAXARE	-	10	"high-wall"	1.5 / 1.7	1
	CORIDOR + TURN DE OBSERVARE	-	40	"high-wall"	1.5 / 1.7	2

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	5

#### 1.4. Instalatii ventilare

Calitatea aerului interior este asigurata cu ajutorul unei instalatii de ventilare cu recuperare de caldura.

Conform normativului pentru Proiectarea instalatiilor de ventilare si climatizare I5/2022 se alege clasa de ambianta IDA 2 ce corespunde pentru cladirile noi, pentru asigurarea calitatii aerului in incaperile cu ocupare umana.

Categoria de ambianta II - Nivel normal recomandat clădirilor noi sau renovate.

$$Daer = N \times q_p + A \times q_B$$

unde:

N – numărul de persoane,

$q_p$ – debitul de aer proaspăt pentru o persoană, [l/s/pers sau m<sup>3</sup>/h/pers]

A – aria suprafeței pardoselii [m<sup>2</sup>],

$q_B$ – debitul de aer proaspăt, pentru 1 m<sup>2</sup> de suprafață, [l/s/m<sup>2</sup> sau m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup>]

#### Instalatia de ventilare cu recuperare de caldura

A rezultat un debit de aer proaspăt pentru întreaga zona destinata publicului de 1500 m<sup>3</sup>/h.

Cladirea va fi prevazuta cu o instalatie centralizata de ventilare mecanica ce este compusa din doua recuperatoare de caldura prevazute cu baterie electrica de preincalzire si baterie cu freon pentru racire/incalzirea aerului proaspăt introdus, tubulaturi rigide de ventilatie si grile sau valve de introducere si aspiratie. Acestea vor prelua aerul proaspăt din exterior si il vor introduce in camere prin intermediul unei retele de tubulaturi rigide din otel cu sectiune circulara, si grile/valve de ventilatie montate pe tubulatura sau in plafonul fals.

Aerul proaspăt va fi introdus direct in incapere in cafenea, zona de asteptare, receptie si Sali de expozitie iar aerul viciat va fi evacuat din bucatarie si zonele mai devreme mentionate. Aspiratia aerului viciat din grupurile sanitare se va realiza printr-o instalatie independenta cu ajutorul unui ventilator de extracte de tubulatura, si se va face prin valve de aspiratie.

Evacuarea aerului viciat va fi facuta in exterior. Pentru transferul aerului se vor monta grile de transfer fonice in usi sau se va lasa un rost sub usa de minim 1cm.

Modelul dispozitivelor de introducere/evacuare aer proaspăt/aer viciat și amplasarea acestora se va face dupa cum urmeaza:

Încăpere	Tip și model dispozitiv	Funcție	Debit vehiculat m <sup>3</sup> /h	Cantitate
<b>PARTER</b>				
Cafenea	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspăt	143	1
Zona de asteptare	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspăt	143	1
Receptie	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura	introducere aer proaspăt	143	1



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	6

	circulara 475x75 mm			
Expozitie 1	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspat / evacuare aer viciat	143 / 163	4
Camera multimedia	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspat / evacuare aer viciat	143 / 163	4
Expozitie 2	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspat / evacuare aer viciat	125	4
Expozitie 3	Grila cu simpla deflexie pentru tubulatura circulara 475x75 mm	introducere aer proaspat / evacuare aer viciat	125	4
Bucatarie	Valva de aspiratie Ø200mm	evacuare aer viciat	250	1
WC	Valva de aspiratie Ø80mm	evacuare aer viciat	50	2
WC pentru persoane cu dizabilitati	Valva de aspiratie Ø100mm	evacuare aer viciat	100	1

#### 1.4.1 Instalatii de ventilare din otel zincat

Tubulaturile aferente instalațiilor de ventilare se vor realiza din tablă zincată clasa de reacție la foc A2 s1d0, clasa de etanșeitate min B.

Secțiunile canalelor de aer s-au determinat pentru viteze ale aerului cuprinse între:

- $2 \div 4$  m/s pentru prizele de aer;
- $4 \div 6$  m/s pentru tubulaturi de aer proaspat;
- $4 \div 8$  m/s pentru tubulatura principala de distribuție sau de colectare;
- $2 \div 5$  m/s pentru tubulaturi secundare.

În instalațiile de ventilare și climatizare se prevăd capace de vizitare etanșe pentru operațiuni de control și curățare. Capacele de vizitare se montează pe tronșoane drepte de conductă, în locuri ușor accesibile, astfel încât să facă posibile intervențiile în interiorul conductei, în porțiunile necesare. Capacele vor fi amplasate cât mai discret.

Capacele de vizitare vor fi prevăzute și executate astfel încât să fie etanșe și robuste pentru a nu se deforma după demontarea și remontarea lor și să fie rezistente la acțiuni de coroziune sau roziune, în aceeași măsură ca și materialul conductei de aer pe care sunt montate.

Tubulaturile de admisie aer proaspat și cele de evacuare aer viciat vor fi realizate din oțel galvanizat iar tubulatura de introducere se va izola termic cu izolație de grosime de 9mm.

Tubulatura și piesele speciale (reductii, piese speciale tip teu, ramificații, guri de aspirații, piese speciale de capăt, piese speciale tip cot precum și materialele aferente) vor fi cu caracteristicile și dimensiunile precizate în partea desenată.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	7

Dimensiunile tubulaturii si a pieselor speciale au fost trecute in partea desenata, iar caracteristicile tehnice ale utilajelor au fost precizate in fisele tehnice. Totodata la dimensionare s-a tinut cont de dimensiunile pieselor speciale rezultand o dimensionare conditionata a celorlalte elemente componente a instalatiei de ventilare.

## 2. INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE SI INTRETINERE

Exploatarea instalatiilor de incalzire si de ventilare se face conform prescriptiilor Normativului pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala indicativ I13/2015, actualizat in 2023, si normativul pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare I5-/2022.

Exploatarea instalatiilor incalzire si de ventilare-climatizare incepe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, cand beneficiarul certifica realizarea de catre constructor a lucrarilor in conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale care certifica ca instalatia poate fi data in folosinta.

Exploatarea instalatiilor de incalzire si racire trebuie sa se faca, astfel incat aceasta sa mentina pe intreaga durata de folosinta urmatoarele cerinte de calitate care au caracter de obligativitate:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta in exploatare;
- siguranta la foc;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatia termica hidrofuga si economie de energie;
- protectie impotriva zgomotului.

Exploatarea instalatiilor trebuie facuta pe intreaga perioada de utilizare a acestora. O atentie deosebita trebuie acordata in primii 2 – 3 ani, dupa darea in folosinta, perioada de rodare in care apar multe defecte, determinate de defectiuni de fabricatie si executie, nedepistate la probele si la receptiile finale.

La exploatarea instalatiilor de incalzire si racire se vor respecta pe langa indicatiile din instructiunile de exploatare si prevederile incluse in:

- fisele tehnice ale aparatelor, utilajelor, echipamentelor si materialelor date de fabricant.

Prin "exploatarea" unei instalatii de incalzire se inteleg urmatoarele operatii:

- controlul si verificarea instalatiei pentru asigurarea functionarii in regim normal;
- revizia instalatiei;
- reparatii curente;
- reparatii capitale;
- reparatii accidentale.


Controlul si verificarea instalatiei au caracter permanent, facand parte din urmarirea curenta privind starea tehnica a constructiei, care corelata cu activitatea de intretinere si reparatii au ca obiectiv mentinerea instalatiei la parametrii proiectati.

Revizia instalatiei se face periodic, conform indicatiilor mentionate la fiecare element de instalatie si are ca scop cunoasterea starii instalatiei la un moment in vederea luarii unor eventuale masuri pentru ca instalatia sa functioneze la parametrii proiectati.

Reparatiile curente se fac la unele elemente ale instalatiilor sau la o parte din acestea, care pot afecta buna functionare a intregii instalatii sau a unei parti de instalatie.

Reparatiile curente se fac pe baza constatarilor facute la revizii sau preventiv, pentru elementele susceptibile unor defectiuni intr-o perioada apropiata de timp.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	8

Reparatiile capitale se fac cu scopul ca, prin inlocuirea unor elemente de instalatie, sa se asigure functionarea instalatiei la parametrii prevazuti in proiect sau la parametrii superiori acestora (lucrari de modernizare).

Perioada si data reparatiei se stabilesc in functie de constatările facute cu ocazia reviziilor si verificarilor in decursul exploatării, si pe durata de viata normata, avandu-se in vedere gradul de uzura al elementelor instalatiei si influenta in exploatare (pierderi de apa si energie, reparatii repetate etc.), frecventa aparitiei defectiunilor, cheltuielile necesare remedierilor etc.

Reparatiile accidentale sunt determinate de aparitia neasteptata a unor defectiuni, deteriorari sau avarii a caror inlaturare imediata se impune pentru mentinerea instalatiei in stare normala de functionare si de siguranta.

Se recomanda cuplarea activitatii de intretinere si exploatare a instalatiilor de incalzire cu alte tipuri de instalatii existente in cladire, cu care in multe cazuri se conditioneaza.

Suplimentar se vor avea in vedere si urmatoarele:

periodic se vor manevra robinetele de izolare pentru a impiedica blocarea lor, se va verifica etanseitatea instalatiei eliminandu-se pe loc orice pierdere de fluid.

Prezentele instructiuni nu sunt limitative ele trebuind completate de beneficiar functie de conditiile existente si modul de organizare.

### 3. INSTRUCTIUNI PENTRU RECEPTIA SI PUNEREA IN FUNCTIUNE ALE INSTALATIILOR

Receptia lucrării se va face numai dupa constatarea ca instalatia executata este conforma cu proiectul.

Vor fi avute in vedere toate precizarile din cartile tehnice ale echipamentelor montate in instalatie.

Se vor respecta cerintele Normativului C56/02 privind receptia lucrarilor de instalatii de incalzire, de ventilare-climatizare si ale Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat cu HGR 273/94.

Din punct de vedere al **Legii 10/1995** cu modificarile si completarile ulterioare si **HG 925/1995**, lucrarea va fi verificata prin grija beneficiarului pentru exigenta complexa, privind:

- rezistenta mecanica si stabilitate;
- securitate la incendiu;
- igiena, sanatate si mediu;
- siguranta in exploatare;
- protectie impotriva zgomotului;
- economie de energie si izolatia termica.

### 4. PRESCRIPTII, INSTRUCTIUNI, NORME SI STANDARDE

La intocmirea prezentei lucrari s-au avut in vedere urmatoarele standarde, normative si documente de referinta:

- I13-15, actualizat in 2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;
- I 5-22 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- GP056-2000 Ghid de proiectare a instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare;





	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	1

## 5. CAIET DE SARCINI INSTALATII TERMICE

### 1. GENERALITATI

**Denumire:** REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A  
CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

**Locatie:** INTRAVILANUL MUNICIPIULUI CAMPULUNG, IN CARTIERUL  
PESCĂREASA, IN APROPRIEREA ȘOSEI PITEȘTI-CAMPULUNG  
(DN 73), JUDEȚUL ARGEȘ

**Beneficiar:** JUDEȚUL ARGEȘ

**Faza proiect:** DTAC+PT

**Nr. proiect:** 09i/ 2025

#### a. Continutul

In cadrul fiecărei categorii de lucrari se vor specifica:

- standarde, normative si prescriptii de executie
- materiale
- probe, verificari
- conditii de livrare si depozitare pentru materiale si utilaje
- defecte admise si neadmise
- verificari in vederea receptiei.

Caietul de sarcini se va derula pe urmatoarele capitole:

1. Instalatii de distributie conducte
2. Norme de protectia muncii, masuri de protectia muncii, norme PSI, masuri PSI
3. Instructiuni de exploatare.
4. Prescriptii, instructiuni, norme si standarde

#### b. Domeniul de referinta

1. Antreprenorul va procura toate materialele, utilajele si va asigura manopera si supravegherea pentru furnizarea si instalarea tuturor lucrarilor de incalzire si a lucrarilor legate de acestea, complete, conform cu planurile, schemele si specificatiile anexe.
2. Lucrarea trebuie executata in modul cel mai corect si complet, astfel incat sa conduca la indeplinirea conditiilor beneficiarului. Acesta va avea dreptul sa respinga orice lucrare si materiale care nu corespund specificatiei proiectului sau normelor in vigoare.
3. Lucrarile cuprinse in prezentul proiect vor fi efectuate in conformitate cu normele si standardele in vigoare. Antreprenorul va asigura obtinerea aprobarilor de executie, controlului organelor departamentale si a avizelor acestora.
4. Lucrarile prezentate in planurile de executie vor fi atent verificate de antreprenor in ceea ce priveste toate gabaritele, conditiile de pe teren, respectarea conditiilor de arhitectura si coordonarea corespunzatoare cu toate specialitatile de pe santier. Orice contradictie va fi semnalata din timp proiectantului, inainte de inceperea lucrarilor.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	2

5. Dupa contractarea utilajelor, antreprenorul va pune la dispozitia proiectantului documentatia tehnica necesara pentru intocmirea eventualelor modificari fata de proiectul inaintat.

#### c. Precizari

Executantul si beneficiarul vor solicita furnizorilor certificate de calitate si garantie. Acestea vor fi prezentate Comisiei de receptie.

In timpul executiei, daca este cazul, se vor intocmi dispozitii de santier prin care se dau derogari sau modificari la solutia proiectantului.

Dispozitiile de santier vor fi predate in proces verbal Dirigintelui de santier.

Caietul de sarcini nu are caracter limitativ insa orice modificari sau completari se vor putea face numai cu avizul intocmitorului.

#### d. Indicatii generale

Executarea instalatiilor se va face coordonat cu celelalte instalatii, tinand seama de sectiunile coordonatoare ale proiectului. Aceasta coordonare se va urmari pe intreg parcursul executiei incepand de la trasare.

La traversarea planseelor sau a peretilor din beton armat se vor folosi golurile prevazute prin proiect sau golurile pieselor de trecere. In acest scop se va coordona cu constructorul modul de verificare a executarii golurilor proiectate odata cu turnarea betoanelor. Situatia realizarii golurilor se va consemna.

La executarea lucrarilor se vor utiliza numai materialele consemnate prin proiect. Orice propunere de inlocuire trebuie motivata de contractant si aprobata de proiectant si beneficiar.

Toate materialele vor trebui sa fie insotite de Certificate de calitate. Inainte de punerea in opera se vor face verificari vizuale. Materialele necorespunzatoare se vor inlatura.

Toate aparatele care au aplicate sigilii de protectie vor fi montate ca atare, pastrand intact sigiliul in vederea receptiei.

Pastrarea materialelor de instalatii se face in magazii sau spatii de depozitare, organizate in acest scop, in conditii care sa asigure buna lor conservare si securitate deplina si anume:

- in spatii libere materialele feroase, profile, asupra carora intemperiiile nu au influenta practica;
- in spatii acoperite cele care se deformeaza datorita actiunii directe a soarelui, ploii, etc., tabla, materiale de izolatii, accesorii;
- in spatii inchise, armaturi, aparate diverse, utilaje, etc.;



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	3

La manipularea materialelor se vor lua masuri pentru evitarea deteriorarii lor. Se vor respecta normele de tehnica securitatii muncii.

## **INSTALATII DE CLIMATIZARE**

### **Cerinte generale**

#### **Constructie si materiale**

La executarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale, aparate și mașini care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor de stat și normelor interne de întreprindere.

Executantul nu este îndreptățit a face înlocuiri de materiale sau aparate, fără avizul scris al proiectantului.

Toate aparatele și mașinile vor fi însoțite de certificatul de calitate al întreprinderii furnizoare.

Înainte de punerea în opera se vor verifica vizual toate materialele, aparatele și mașinile pentru a se constata eventuala existență a unor degradări, care să le compromită tehnic și calitativ.

Materialele, piesele, aparatele și mașinile la care defecțiunile constatate nu pot fi remediate prin mijloacele șantierului, vor fi înlocuite.

Păstrarea materialelor pentru instalații de ventilare se va face în depozitele șantierului, cu respectarea prescripțiilor în vigoare privind prevenirea incendiilor.

Materialele ce pot fi deteriorate de agenții climatici se vor depozita sub șoproane și vor fi acoperite cu prelate sau foi de polietilenă.

Materialele ce se deteriorează la umiditate sau la radiație solară, se vor păstra în magazine închise.

Manipularea materialelor, aparatelor și mașinilor se va face cu respectarea normelor de tehnica securității.

Executarea lucrărilor de instalații de ventilare se va face în conformitate cu prevederile normativului I5 – 2010 precum și cu indicațiile prevăzute la datele specifice ale fiecărui subcapitol.

### **Conductele de refrigerant**

Instalarea și întreținerea trebuie să fie efectuate de personal calificat, expert în acest tip de aparate și care cunoaște legile și regulamentele în vigoare.

Toate conexiunile electrice trebuie să fie efectuate conform reglementărilor electrice în vigoare.

Înainte de a începe realizarea conexiunilor electrice conform schemei electrice asigurați-vă ca tensiunea aparatului corespunde celei de la rețea.

Dotati aparatul de climatizare cu o priză de împământare pentru a preveni riscurile prezentate de eventuale deficiente ale izolației.

Evitați ca firele electrice să atingă conductele de refrigerant sau vreun organ rotant al motoarelor ventilatorului.

Înainte de a instala unitatea interioară de climatizare sau a efectua intervenții de întreținere asigurați-vă ca acesta este oprit.

Opriti curentul înainte de a efectua orice intervenție de întreținere asupra aparatului de climatizare.

Nu îndepărtați cablul de alimentare atunci când aparatul de climatizare este pornit. Poate cauza electrocutare și pericol de incendiu.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	4

Tineti unitatea interna si externa, cablul de alimentare si cablul de transmisie la cel putin 1 metru de televizor si radio pentru a evita deformarea imaginilor si descarcarile electrice. In functie de tipul si sursa undelor electrice, descarcarile electrostatice pot fi simtite chiar si la peste 1 metru distanta. Nu utilizati cabluri lipite sau deformate pentru alimentarea la intrare.

Unitatea externa trebuie sa fie instalata astfel incat sa se evite scurt-circuite din cauza aerului cald evacuat sau obstacole in calea fluxului de aer. Respectati distantele de instalare indicate in manualele de instalare ale echipamentelor achizitionate. Selectati locul cel mai rece posibil unde temperatura pentru prizele de aer nu este mai mare decat cea externa (max. 450C/113F).

Nu utilizati conducte din cupru contaminate sau deteriorate. Nu indepartati partile din plastic, dopurile din cauciuc si piulitele de alama ale vanelor, diverse accesorii, conducte si serpentine pana cand nu sunteti gata sa conectati tubulatura de aspiratie si de lichid la vane si alte accesorii.

Daca sunt necesare interventii de brazare, asigurati-va ca treceti azotul prin serpentina si racorduri in timp ce efectuati interventia. Taiati tubul de legatura cu un cleste. Eliminati eventuale bavuri de la extremitatile taiate cu o ustensila adecvata. Tineti tubul in jos pentru a evita ca resturile metalice sa intre in tub. Marginea mandrinata trebuie sa fie uniforma si nefisurata sau zgariata. In cazul in care tubul de gaz al unitatii interne nu corespunde racordurilor mandrinate externe este necesar sa folositi conectori pentru racorduri mandrinate. Dimensiunea conexiunii tubului trebuie sa fie conform dimensiunii racordului mandrinat al unitatii interne. Aliniati centrul tubulaturii si strangeti manual suficient piulita de mandrinare. La sfarsit strangeti piulita de mandrinare cu o cheie pana cand cheia face un click. Nu depasiti torsiunea de strangere recomandata deoarece poate provoca daune suprafetei mandrinate si pierderi de refrigerant.

Verificati cu atentie punctele urmatoare in timpul instalarii:

- Nu efectuati instalarea daca exista pierderi de gaz. Pericol de incendiu in cazul pierderilor de gaz sau a unor concentratii mari in jurul aparatului de conditionat.
- Asigurati-va ca conductele de drenaj au fost corect instalate. O instalare incorecta poate cauza pierderi de lichid care deterioreaza mobilierul.
- Nu supraincarcati aparatul de aer conditionat. Aparatul este preincalzit din fabrica. Orice supraincarcare provoaca un supracurent ce poate deteriora compresorul.
- Dupa instalare sau interventii de intretinere asigurati-va ca ati reinstalat panoul de inchidere. O inchidere incorecta a panoului poate fi cauza zgomotului in timpul functionarii.
- Marginile ascutite si suprafetele serpentinei sunt periculoase si pot provoca leziuni. Evitati sa intrati in contact cu ele.
- Cand efectuati operatiuni de intretinere care necesita oprirea alimentarii electrice, opriti telecomanda la distanta. Daca nu efectuati acest lucru ventilatoarele unitatii repornesc automat atunci cand revine curentul electric ceea ce reprezinta un pericol pentru personalul de intretinere si utilizator.
- Nu folositi aparate de incalzire in imediata apropiere a aparatului de aer conditionat. Caldura in exces poate deteriora sau deforma panoul din plastic.
- Asigurati-va ca conexiunile firelor unitatii externe si unitatii interne corespund culorilor regletelor corespunzatoare.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	5

### **Masuri de siguranta in utilizarea gazului refrigerant**

Acest produs contine gaz fluorinat acoperit de protocolul de la Kyoto.

Nu eliberati gazul in atmosfera.

Tip de refrigerant: R410A

Completati cu cerneala persistenta pe eticheta de incarcare refrigerant care vine impreuna cu produsul.

Eticheta completata trebuie sa fie aplicata pe racordul de incarcare produs (de ex. in interiorul invelisului de serviciu). In cazul unor instalatii interne multiple trebuie aplicata o singura eticheta mentionand incarcarea totala cu refrigerant din fabrica a tuturor unitatilor interne conectate la instalatia de refrigerant. In functie de legislatia europeana sau locala pot fi necesare inspectii periodice a eventualelor pierderi de refrigerant.

Pentru a preveni o incarcare gresita, diametrul racordului de service a vanei evazate este diferit de cel pentru refrigerantul R22.

Folositi ustensile si materiale exclusiv pentru refrigerantul R410A. Ustensilele exclusiv pentru R410A sunt vana multipla, tub flexibil de incarcare, manometru, detector pierderi de gaz, ustensile de iluminat, cheie de cuplu de torsiune, pulsometru si cilindru refrigerant.

Deoarece un sistem de climatizare cu R410A suporta o presiune mai mare fata de unitatile cu R22 este esential sa alegeti corect tevile din cupru. Nu folositi tevi din cupru mai mici de 0,8 mm.

Daca sunt pierderi de gaz refrigerant in timpul instalarii/service-ului aerisiti complet. Daca gazul refrigerant intra in contact cu focul pot aparea gaze toxice.

La instalare sau la deinstalarea aparatului de climatizarenu lasati aerul sau umiditatea a ramana in ciclul de refrigerant.

### **Operatia de incarcare**

Aceasta operatie trebuie efectuata utilizand un rezervor cilindric de gaz si un instrument de masurare precis.

Gazul refrigerant este introdus in unitatea interna prin stutul de service al vanei de aspiratie.

- Scoateti capacul vanei de service.
- Conectati distribuitorul de joasa presiune al vanei de golire a rezervorului cilindric si inchideti distribuitorul de presiune inalta al vanei. Scoateti aerul din racordul de service.
- Puneti in functiune aparatul de aer conditionat.
- Deschideti rezervorul cilindric si vana de golire de joasa presiune.
- Atunci cand cantitatea necesara de refrigerant a fost introdusa in instalatie inchideti vana distribuitorului de joasa presiune si vana rezervorului cilindric.
- Deconectati racordul de service de la iesirea de service. Puneti din nou dopul la iesirea de service.
- Refrigerantul R410A trebuie sa fie incarcat in forma lichida. Normal butelia cu R410A este dotata cu un tub cu sifon pentru transportul lichidului. Daca nu ar fi acest tub cu sifon, butelia ar trebui sa fie intoarsa in jos pentru ca lichidul R410 sa treaca prin vana.
- Nu incarcati in timp ce se remediaza o pierdere, deoarece se poate reduce eficienta de functionare a sistemului. Goliti complet aparatul si apoi incarcati din nou refrigerant R410A respectand cantitatea indicata in specificatii.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	6

## INSTALATII DE VENTILARE

### Cerinte generale

#### Construcie si materiale

Carcasele ventilatorului vor fi o constructie rigida si etansa la aer, confectionata din materiale rezistente la coroziunea din mediul de lucru.

Ventilatoarele vor fi testate conform STAS 7466 si SR EN ISO 5136.

Toate ventilatoarele vor fi echilibrate dinamic.

Montarea ventilatoarelor va asigura operarea continua si toate programele start/stop.

Montarea ventilatoarelor va fi de tip elastic pentru a prevenii transmiterea vibratiilor. Montarea ventilatoarelor centrifugale cu transmisie indirecta va include motorul de actionare si ventilatorul fixat elastic pe un cadru rigid continuu.

Orice componenta/segment al tubulaturii care provoacă zgomot datorită unei construcții defectuoase trebuie să fie îndepărtată, corectată și refăcută fără cheltuieli suplimentare.

În timpul instalării, Contractantul se asigură că praful și resturile sunt împiedicate să pătrundă în sistemul de conducte / tubulaturi și că instalația este curată înainte de punerea în funcțiune. Punerea în funcțiune nu trebuie să înceapă înainte de inspectarea și certificarea curățeniei sistemului de conducte.

Conducta, secțiunile fabricate și toate echipamentele asociate trebuie să fie adecvate pentru manipularea manuală, în cazul în care manipularea manuală este inevitabilă.

## CANALE DE AER

### Fabricarea tubulaturii

Tubulatura se va fabrica in ateliere specializate ca un sistem complet de elemente prefabricate conform SR EN 1505, SR EN 1506 și SR 13446 si testate in conformitate cu SR EN 13501-3, SR EN 1366-1.

Tubulatura trebuie fabricată astfel încât să fie îndeplinită clasa conductelor de aer conform I5/2010. Toate tubulaturile trebuie să respecte cel puțin Clasa B privind pierdrile de aer, conform SR EN 1507 și SR EN 12237.

#### I5/2022 Clasele conductelor de aer și limita de pierderi de aer din conducte

Clasa de etanșeitate	Limita de presiune statică		Viteza maximă m/s	Limita pierderilor de aer l/s per m2
	Pozitivă Pa	Negativă Pa		
Presiune joasă Clasa A	500	500	10	$0.027 \times p^{0.65}$
Presiune medie Clasa B	1000	750	20	$0.009 \times p^{0.65}$
Presiune înaltă Clasa C	2000	750	40	$0.003 \times p^{0.65}$

Conductele din clasa B se vor testa în limita a 10% din piesele dintr-o rețea, alese aleatoriu. Dacă piesele nu respect limitele impuse în I5/2022, tabelul 6.2.1 se vor repeat testele cu alte 10% din piesele rețelei;



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	7

Îmbinarea internă a conductelor nu va fi admisă. Tubulaturile trebuie să aibă o suprafață interioară netedă fără reducerea ariei secțiunii transversale a conductei. În cazul în care conductele sunt vizibile asigurați-vă că îmbinările sunt ascunse vederii pentru a oferi un aspect elegant.

Se va utiliza un sigilant lichid sau mastic aprobat pe toate îmbinările longitudinale și transversale la lucrării.

Nu este permisă utilizarea benzii autoadezive ca etanșare primară pe ambele îmbinări longitudinale și transversale ale conductelor de aer.

Șuruburile autofiletante nu vor fi permise decât în situațiile în care utilizarea niturilor, a piulițelor și a șuruburilor nu este posibilă. Marginile plăcilor zincate tăiate pentru a forma îmbinări și nituri trebuie acoperite în interior și în exterior cu vopsea îmbogățită cu zinc sau pe bază de aluminiu. Toate bolțurile și piulițele trebuie să fie din oțel moale, protejat prin electro-galvanizare.

Toate conductele trebuie rigidizate în mod corespunzător și, acolo unde este necesar, trebuie să fie fixate pentru a preveni formarea zgomotului sau vibrațiile, iar tubulaturile trebuie să nu prezinte muchii sau proeminențele ascuțite.

Conexiunile la instalații și echipamente (de ex. încălzire, baterii, etc.) trebuie prevăzute, în cazul flanșelor cu șuruburi, cu flanșe de dimensiuni și grosimi similare. Contraflanșele din metal nu vor fi acceptate. Separatoarele nu trebuie să împiedice utilizarea ușilor de acces.

Consolele și suportii pentru tubulaturi trebuie să fie reglabile pe înălțime, distanțate astfel încât să asigure suport adecvat și, acolo unde este practic, amplasate la fiecare intersecție a tubulaturii sau la distanțe conform I5/2022 pentru tubulaturi rectangulare, circulare sau plat ovale. Securizarea consolelor formate la curbele/coturile conductelor ca mijloc de suspendare nu este permisă.

Suportii pentru conductele verticale din clădiri trebuie amplasate în general la fiecare placă de pardoseală dar supuse recomandărilor producătorului și la o distanță de maxim 4 metri.

Toate conductele trebuie să fie susținute în siguranță de structura clădirii, dar trebuie să fie prevăzut un material de ambalare inert între conducte și suporturi pentru a împiedica contactul direct al tubulaturii cu structura.

#### **Tubulaturi din oțel galvanizat**

Toate conductele și fittingurile trebuie să fie fabricate din tablă de oțel galvanizat la cald Z275, cu excepția cazului în care se prevede altfel

#### **Tubulaturi din oțel inoxidabil**

Se vor fabrica din tablă de oțel inoxidabil EN 1.4301 / AISI 304 tubulaturile și fittingurile la evacuare, 10 m, în zona de amplasare a aparatului de umidificare, umidificatoarelor cu abur și pe întreaga evacuare a hotelor de bucătărie.

#### **Curatarea tubulaturii**

Rezervările pentru accesul în vederea curatării vor fi conform cu SR EN 12097.

Tubulatura va fi curată prin suflare utilizând ventilatoarele instalației, ulterior precurată prin periere sau alte metode ce nu au efecte daunatoare la suprafețele finisate și vor fi finalizate înaintea racordării unităților terminale.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	8

Elementele perimetrare si aspiratia ventilatoarelor de extractie vor fi asigurate cu dispozitive de colectare sau retinere a prafului inainte de introducere.

Tubulatura va fi curatata la un standard ridicat in mod special pentru suprafetele cu echipamente sensibile sau mobilier.

### **Suporti si sustineri**

Suportii pentru tubulaturile interioare vor respecta in general cerintele SR-EN 12236, cu exceptia faptului ca modul de fixare a tubulaturii orizontale de flansele tubulaturii nu este permisa.

Tubulaturile vor fi aliniate si sustinute in siguranta.

Spatiul de sprijin si sarcinile vor include toate componentele tubulaturii ce nu pot fi prevazute cu suporti individuali.

Marimea rezistentei si materialele utilizate pentru suportii tubulaturilor exterioare, vor fi corespunzatori tubulaturii, componentelor instalatiei, izolatiei, protectiei si conditiilor dominante. Sustinerile in cruce se furnizează între sprijinirile adiacente în cazul în care sunt necesare pentru a rezista încărcărilor eoliene.

Intre tubulatura si suporti vor fi prevazute insertii de aceeaasi grosime si performanta ca a izolatiei termice si cu un finisaj compatibil cu bariera de vaporii. Insertia sau bariera de vaporii nu vor fi comprimate sau deteriorate de incarcarea impusa. Insertia se întinde pe o distanță adecvată de fiecare parte a sprijinului pentru a permite izolatiei care urmează să fie abutted și barierei de vaporii care urmează să fie etansata de insertie.

Fixarile specificate pentru suporti nu vor varia.

Suportii tubulaturilor vor fi vopsiti oriunde sunt expusi aerului umed sau vederii.

Tubulaturi orizontale vor fi sustinute la distantele indicate in Table 15 si suplimentar in dreptul ramificatiilor si al echipamentelor. Tubulaturile verticale vor fi sustinute de placile fiecarui nivel si de suporti ancorati de structura in cazul in care distanta depaseste 4m.

Suportii pentru tubulaturi vor fi izolati termic si vor furniza spatiu pentru izolatie si orice bariera de vaporii sau orice care sa acopere care urmeaza sa fie aplicat si finisat. Suportii orizontali vor fi acoperiti cu materiale izolatoare cu densitate scazuta.

### **Deschideri pentru acces**

Deschiderile pentru acces vor fi localizate, dispuse si dimensionate pentru a permite accesul complet necesar mentenantei. Trapele de acces vor permite vizitarea echipamentelor asociate.

Deschiderile pentru acces vor fi conform SR EN 12097 cu exceptia cazului in care se specifica altfel. Trapele de acces vor fi deasemenea prevazute la :

- Alte echipamente
- Robineti de reglare
- Capete de coloana

Locatiile si dimensiunile minime ale trapelor de acces pentru curatare vor fi conform SR EN 12097 si conform recomandarilor firmelor specializate de curatat tubulaturi.

Trapele de acces si capacele de inspectie vor fi cu rama rigida, capacele avand garnitura etansa avand posibilitatea demontarii cu usurinta si o fixare si relocare precisa.

Accesul la clapetele de foc si clapetele de fum vor permite o rearmare usoara si rapida a acestora.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	9

### Gurile de vizitare

Vor fi prevăzute guri de vizitare pentru verificarea, curățarea, ajustarea, reglarea și întreținerea tuturor sistemelor de tubulatură. Trebuie să se acorde acces la toate accesoriile instalației de ventilare, cum ar fi clapete, clapete anti - foc, clapete / voleti desfumare, baterii de încălzire și răcire etc.

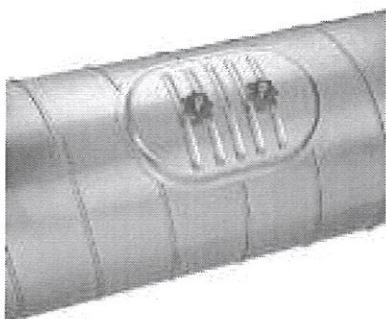
Gurile de vizitare pe tubulatură metalice vor fi în conformitate cu I5/2022.

Pentru tubulatura de ventilare de la hotele bucătăriilor gurile de vizitare vor fi prevăzute la distanțe care nu vor depăși 3 metri

### Gurile de vizitare

Vor fi prevăzute guri de vizitare pentru verificarea, curățarea, ajustarea, reglarea și întreținerea tuturor sistemelor de tubulatură. Trebuie să se acorde acces la toate accesoriile instalației de ventilare, cum ar fi clapete, clapete anti - foc, clapete / voleti desfumare, baterii de încălzire și răcire etc.

Gurile de vizitare pe tubulatură metalice vor fi în conformitate cu I5/2010.



Pentru tubulatura de ventilare de la hotele bucătăriilor gurile de vizitare vor fi prevăzute la distanțe care nu vor depăși 3 metri.

Amplasarea gurilor de vizitare se va realiza astfel încât să se asigure o utilizare facilă, fără obstrucții.

Numărul de guri de vizitare prevăzute pentru curățare trebuie să corespundă metodei de curățare care urmează a fie adoptată conform convenției cu AC și în conformitate cu I5 / 2010 și să respecte metodele recomandate de sănătate și siguranță.

Antreprenorul trebuie să demonstreze fizic și printr-o declarație că sistemele pot fi inspectate, întreținute și curățate. Metodologia aprobată (de către Antreprenor) va fi inclusă în manualul de operare și întreținere.

Panourile / ușile de acces nu trebuie să fie mai mici de 200 mm x 150 mm. În cazul în care dimensiunea canalului este sub 150 mm, panourile de acces cu 150 mm trebuie să fie montate pe ambele părți ale conductei.

Capacele de vizitare pentru inspecția vizuală a elementelor interne nu trebuie să fie mai mici de 150 mm diametru.

Deschiderile de acces de dimensiuni reduse pe conductă nu trebuie să se extindă în fluxul de aer.

Un cablu de fixare a oțelului trebuie prevăzut între ușă și cadru.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	10

Trebuie prevăzută o legătură flexibilă de cupru, legată electric între ușă și cadru, în cazul în care tubulatura conține sau este fixată de ea echipament electric sau accesorii.

În cazul în care dimensiunile canalului permit, trebuie prevăzute dimensiuni mai mari de până la 535 mm x 235 mm pentru a permite accesul la fuzibilul clapetelor anti-foc. În cazul în care racordurile de conducte la clapete anti-foc sunt mai mici de 150 mm, conducta locală trebuie să fie extinsă pentru a accepta ușile cu dimensiuni mai mici.

În cazul în care este necesar să se obțină acces în interiorul racordurilor de conducte între elementele de echipament (de ex. Baterii de încălzire și de răcire, filtre de aer de retragere frontală etc.) și unde este necesar accesul la clapete multiple în conducte mari, este necesar un acces la dimensiunile de acces ale unei persoane.

Ușile trebuie să fie din oțel galvanizat cu pereți dubli din oțel inoxidabil cu grosimea de 1,6 mm, având un cadru rigid, prevăzut cu o garnitură de etanșare etanșă neoprenă.

#### **Puncte de masurare**

Trebuie furnizate puncta de masura în canale si tubulaturi pentru a permite testarea completă și punerea în funcțiune a sistemului în conformitate cu recomandările SR EN 12599: 2013.

Punctele de masurare vor fi prevazute in toate tubulaturile principale si in ramificatii si in toate tubulaturile alaturate celor ce au montate senzori de temperatura si umiditate.

Punctele de masura vor avea diametrul de 15mm pentru tubulatura fara izolatie si 25mm pentru tubulatura cu izolatie

Localizarea tuturor punctelor de masura va fi stabilita si ulterior marcate si inregistrate.

Punctele de masura vor fi accesibile pentru masurarea debitului de aer, reglarea sistemului, testare, reglare si receptie.

#### **Clapete de volum**

Clapetele de suprapresiune vor fi construite sa asigure o inchidere buna si silentioasa.

Clapete de reglare vor fi instalate pe fiecare ramificatie de la ramura principala catre ramurile secundare si oriunde sunt necesare pentru o exploatare multumitoare a sistemului.

#### **Servomotoarele clapetelor automate vor avea:**

Cuplu suficient pentru deschiderea si inchiderea clapetei in contra presiunii exercitate pe aceasta.

Indicatori de pozitie, cu exceptia cazului in care sunt montate pe unitatile terminale.

Posibilitatea operarii manuale, cu exceptia cazului in care sunt montate pe unitatile terminale.

#### **Clapete antifoc si clapete de fum**

Clapetele de foc vor fi instalate pe oricare tubulatura ce traverseaza fiecare si toti peretii rezistenti la foc.

Clapetele de fum vor fi instalate pe oricare tubulatura pentru a prevenii patrunderea fumului in oricare dintre caile de evacuare.

Clapetele de foc si clapetele de fum vor respecta cerintele IGSU, ce va aproba deasemenea metoda de fixare.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	11

Mecanismul de actionare a clapetelor antifoc sau clapetelor de fum va fi conform cu SR EN 1366-2.

Marimea golurilor va fi redusa pentru a rezulta o cerinta minima de material incombustibil pentru etansare, pentru a oferi o constructie omogena si care sa mentina rezistenta la incendiu si integritatea structurii.

Ramele si clapetele antifoc nu vor fi sustinute de tubulatura alaturata.

Fuzibilul de actionare a mecanismului clapetei antifoc va opera la 68°C.

Usile de acces vor fi prevazute alaturat clapetelor de foc si clapetelor de fum pentru inspectie si vor fi dimensionate corespunzator pentru a permite rearmarea si declansarea acestora de catre o singura persoana.

Accesul la ansamblurile clapetelor de foc si al clapetelor de fum va fi asigurat prin golurile tehnice.

#### **Vopsitorii suportii metalici in interior**

Vopsitorie aplicata suportilor metalice si confectiilor metalice se va aplica dupa ce se incheie operatia de curatare prin:

- Vopsea de 2 straturi (doua culori diferite) de grund zinc-cromate, 40 µm grosimea fiecărui strat.

- Se aplică urmatoarele 2 straturi de finisaj exterior, 40 µm grosime fiecare, vopsea speciala de exterior

Finisajul sa fie de culoare gri daca nu este specificat altceva.

Grosimea totală a vopsea nu poate fi mai mică de 100 de microni.

#### **Vopsitorie conducte de otel izolate**

Se curăta cu perie de sârmă si se aplica grundul

Se aplica doua straturi de grund.

Fiecare strat 25 microni grosime si de culoare diferită.

Grosimea totală de vopsea-50 microni

#### **Vopsitorie tabla galvanizata**

Se va vopsi tubulatura de ventilatie si/sau protectia de table dupa caz , doar la indrumarea clientului.

Se curata suprafata cu solvent adecvat curat, se aplică un strat de grund, grund cromat de zinc 40 microni

Se aplica 25 micron thick vopsea exterioara pentru constructii

#### **Vopsire confectie metalica la exterior**

Confectie metalica care sunt instalate la exterior, va fi tratata după cum urmează:

Optiune 1 – vopsea epoxidica:

- sablare
- Vopsea cu doua straturi de vopsea Grund epoxidic 40 microni grosime fiecare;
- Vopsea cu doua straturi de epoxidice exterior vopsea 40 microni grosime fiecare.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	12

- Aplicarea de vopsele epoxidice să fie în strictă conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Optiune 2 – galvanizare in baie de zinc:

Confecțiile de oțel se introduc in baie fierbinte zinc si se aplica minimum 80 microni grosime.

#### **Suruburi, saibe, piulite**

Toate elementele de imbinare vor fi galvanizate cu un strat de minim 25 microni.

#### **Etichetare**

Toate sistem HVAC vor fi etichetate, cu un cod de culori conform standard .

Toate manșoanele pentru conducte care trec prin barierele de incendiu trebuie să fie etichetate corespunzător pentru identificare. Eticheta trebuie să conțină următoarele informații minime:

- Gradul de incendiu al manșonului de conductă;
- Persoana și / sau compania care a instalat manșonul de conductă;
- Data instalării;
- Modelul și tipul produsului.

#### **Termometre**

Dimensiune cadran 75mm, minimum.

Precizia măsurării trebuie să fie mai bună decât  $\pm 1\%$  din scala completă..

Scala :

Apa racita: -20 to 40°C;

Apa calda: 0 to 100°C;

#### **Manometre**

Manometers valves shall be installed on both sides of coils filters, etc..

Manometre pentru conducte de sisteme trebuie să fie de tip Bourdon umplut cu glicerina , diametru 100 mm.

**Toate manometrele se instaleaza cu robinet .**

Gama de presiuni:

Conducte aparece/calda: 0-10 bar

Precizia de măsurare trebuie să fie mai buna decât 2% din scala completă.

#### **Impamantare sistem HVAC**

Toate instalatii HVAC conducte, conductele metalice, etc., trebuie să fie legate la rețeaua de impamantare.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	13

Se pregătesc bolțuri de împământare pe conducte, conducte și echipamente și coordonează activitatea cu lotul electrice

### **Racorduri flexibile**

Imbinările prin racorduri flexibile vor fi prinse ferm pentru a prevenii scurgerile de aer. Materialele vor ramane flexibile fara a fi tensionate sau deformate.

Lungimea imbinarilor flexibile va fi de min 50mm si max 250mm.si nu vor patrunde in fluxul de aer. Tubulatura va fi sustinuta si aliniata pentru a prevenii solicitarea excesiva in imbinariile flexibile.

Imbinările flexibile vor fi rezistente la foc si testate.

### **Identificarea tubulaturii**

Vor fi furnizate scheme explicative si lista clapetelor.

Simbolurile vor fi prevazute la fiecare 6 m pe tubulatura principala si la fiecare 3 metrii pe ramificatiile principale. Simbolurile vor fi amplasate in pozitia in care pot fi vizualizate cu usurinta de catre operator.

Tubulaturile speciale vor fi identificate printr-un cod particular alfanumeric sau color.

Tubulatura rezistenta la foc va avea suplimentar cuvintele „TUBULATURA REZISTENTA LA FOC” cu marcare permanenta in rosu la interval de 4m cu inaltimea literelor de 50mm -0/ + 5mm.

Elementele componente ale structurii izolatiei termice sunt:

- a) protectia anticoroziva, executata pe intreaga suprafata metalica;
- b) elementele de sustinere contra alunecarii si tasarii stratului izolator;
- c) stratul termoizolator;
- d) stratul de protectie a termoizolatiei cu rol de protectie mecanica.

## **1.STANDARDE, NORMATIVE SI PRESCRIPTII DE REFERINTA**

- STAS 10128-86 – Protectia contra coroziunii a constructiilor supraterane din otel. Clasificarea mediilor agresive.
- STAS 10702/2-80 – Protectia contra coroziunii din otel supraterane, acoperiri protectoare pentru constructii situate in medii neagresive, slab agresive si agresivitate medie.
- C.139-87 – Instructiuni tehnice privind protejarea anticoroziva a elementelor de constructii metalice.
- I13-2015, actualizat 2023 – Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala.
- C142-85 – Normativ pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elementele de instalatii.
- C56-02 – Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente.
- IPCT – vol.D.C. catalog de detalii, elemente si subansamble tip de instalatii pentru constructii grupa DC3 izolari, ed.1988.
- P118-99 – Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	14

## 2.MATERIALE SI PRODUSE

- STAS 3097-80 – Lacuri si vopsele. Grunduri pe baza de ulei.
- STAS 2091/3-83 – Materiale textile refolosibile.
- STAS 2028-80 – Tabla zincata.
- STAS 5838/2-80 – Saltele din vata minerala.
- STAS 3123-85 – Diluant pentru lacuri pe baza de rasini alchidice.
- NI 3907-80 – Grund de miniu de Pb 6351-4.
- NI 3907-80 – Grund rosu oxid anticorziv G731-3.
- NI 3907-80 – Grund rosu oxid G735/4 (180°C)
- NI 90-73 – Vopsea si email pe baza de ulei.
- STAS 44-84 – Produse petroliere white spirt rafinat.
- STAS 790-84 – Apa pentru betoane si mortar.
- STAS 889-80 – Sarma rotunda de uz general trefilata din otel.
- STAS..... – ARMAFLEX

Materialele si produsele principale care se utilizeaza sunt:

- grund de miniu de Pb,
- vopsea pe baza de ulei,
- produse petroliere
- materiale refolosibile din bumbac,
- izolatie tip ARMAFLEX
- saltele din vata minerala tip SPS1 cusute pe impletitura din sarma zincata pe o singura fata
- tabla zincata grosime 0.5 mm.

### Livrare, depozitare, manipulare

Izolatia tip ARMAFLEX se livreaza in colaci, preasamblata legata la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.

Izolatia se livreaza la grosimea ceruta.

Saltelele din vata minerala se livreaza rulate in suluri preasamblata legate la capete cu sarma, se transporta in mijloace de transport acoperite.

Saltele se livreaza la grosimea ceruta. Se coase pe plasa de sarma pe santier.

Plasa de sarma se livreaza in suluri.

Toate materialele se vor depozita in magazii inchise ferite de intemperii si lovituri mecanice.

### Executia lucrarilor

Se vor respecta normele in vigoare, precum si normele executantului.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	15

Înainte de trecerea la execuție se va face o examinare a materialelor pentru a corespunde cerințelor din proiect.

Punerea în opera se va face în următoarele condiții:

- lipsa de praf
- temperatura aerului și a pieselor metalice între +5°C și 40°C.

Umiditatea relativă trebuie să fie sub 70%, dacă producătorul materialului nu specifică și alte condiții.

Protecțiile se aplică pe suprafețe metalice curățate de rugina și impurități. Curățarea se face manual cu peria de sarma până se realizează luciul metalic, gradul de curățire 3 conform STAS 10166-77.

Aplicarea grundului începe la max. 3 ore după terminarea operației de curățire de rugina.

Protecția cu grund și vopsele se aplică în straturi succesive.

Construcțiile metalice se grunduiesc cu grund aplicat într-un strat.

Vopsirea construcțiilor metalice se face cu vopsea de ulei în două straturi.

Utilajele se vor grundui cu două straturi de miniu de Pb.

Izolarea nu se face decât după ce s-au efectuat probele de presiune și etansare.

Izolarea la conducte și canale va fi continuă.

În dreptul suporturilor mobili izolarea se va întrerupe pe o lungime de 30-50 mm pentru a se evita degradarea acesteia la dilatarea (contractarea) conductelor.

La nivelul flanșelor, armaturilor izolarea conductei se întrerupe pe o lungime care să permită demontarea acestora.

Izolarea termică a conductelor și aparatelor se va aplica numai după curățirea și protejarea lor cu straturi anticorozive.

Izolarea termică și învelișul protector a armaturilor și îmbinărilor cu flanșe va fi demontabilă.

Izolarea conductelor termice montate în exterior se va proteja cu tablă de zincată corespunzător contra intemperiilor.

### **Controlul calității în vederea recepției**

Controlul calității lucrărilor se efectuează conform prevederilor normativului pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente indicativ C56-02 și a

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	16

instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații.

Controlul execuției se efectuează în faze de execuție, rezultatele verificărilor fiind consemnate în procese verbale de lucrări ascunse.

Se verifica:

- livrarea materialelor cu certificat de calitate;
- manipularea, depozitarea și conservarea materialelor în condiții care să asigure păstrarea calității și integrității;
- protecția anticorozivă (grosime, continuitate, calitate);
- stratul termoizolator (grosime, continuitate, fixare, susținere);
- stratul de protecție a termoizolației (calitate, etanșeitate, grosime, fixare).

**Probe**

**Probele instalației de distribuție se vor executa conform normativ I13-2015, actualizat 2023, capitolul 20. "Condiții tehnice pentru verificarea instalațiilor de încălzire".**

Instalațiile de încălzire se vor supune următoarelor probe:

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

**Proba de presiune la rece:**

Are ca scop verificarea hidraulică la temperatura ambiantă a rezistenței și etanșeității elementelor instalației.

Se execută înainte de finisarea elementelor instalației (vopsire, izolare), în perioada anului cu temperatura ambiantă mai mare de +5°C.

În vederea executării se va asigura deschiderea completă a tuturor armaturilor de închidere și reglaj.

Înainte de proba de presiune la rece, instalația va fi spălată cu apă potabilă. Spălarea constă în umplerea instalației sub jet de apă continuu, la presiunea rețelei de alimentare, până când apa evacuată nu mai prezintă impurități vizibile.

Operațiune se va repeta după inversarea sensului de circulație al apei.

Proba de presiune a întregii instalații va fi realizată la 1.50xPn/ 30 minute.

Măsurarea presiunii se va face cu manometrul înregistrator sau cu manometrul indicator prin citire la intervale de 10 minute.

După executarea probelor și înainte de darea în folosință instalațiile de alimentare cu apă executate cu țevi și fittinguri, din oțel se vor umple cu apă și se vor golii după 24 de ore timp de 3 zile consecutiv.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	17

Rezultatul probei la rece se va considera satisfactor, daca pe toata durata probei manometrul nu indica variatii de presiune si daca la instalatie nu se constata fisuri, crapaturi, pierderi de apa la imbinari. In cazul constatarii unor defectiuni, se trece la remedierea lor si se repeta proba.

Dupa efectuarea probei, golirea instalatiei este obligatorie.

#### **Proba la cald:**

Se va efectua cu agentul termic la parametrii prevazuti in proiect. Ea are ca scop verificarea modului de comportare la dilatare – contractare si functionare a instalatiei.

Nu se vor supune probei la cald dacat instalatiile ce s-au comportat corespunzator la proba de presiune la rece.

Dupa doua ore de functionare se verifica daca toate elementele instalatiei se incalzesc uniform si nu sunt pierderi de agent termic.

Proba la cald se va efectua inainte de vopsirea si izolarea instalatiei.

Odata cu proba la cald se va efectua si reglajul calitativ al instalatiei.

Dupa racirea instalatiei la temperatura mediului ambiant, se va proceda la o noua incalzire, urmata de un control identic.

Daca si la cea de a doua proba la cald instalatia se comporta corespunzator se considera proba incheiata.

#### **Proba de eficacitate:**

Se face prin masuratori la minimum 5% din totalul incaperilor.

Proba se va executa in conditii normale de exploatare pe o durata de 24 ore.

Pe timpul probei, instalatia trebuie sa functioneze continuu si toate usile si ferestrele sa fie inchise.

Rezultatul probei de eficacitate se considera corespunzator, daca temperatura aerului din incaperi corespunde cu cea din proiect, cu o abatere de  $-1^{\circ}\text{C}$  pana la  $+2^{\circ}\text{C}$ .

### **3. NORME DE PROTECTIE A MUNCII, MASURI DE PROTECTIE A MUNCII, NORME SI MASURI P.S.I.**

#### **Instructiuni de protectia muncii la montajul instalatiilor termice Instructiuni de protectia muncii la montaj**

Acest capitol prezinta masurile de protectia muncii ce trebuie luate pe parcursul montajului in scopul asigurarii conditiilor de siguranta pentru personalul de executie.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	18

#### Normative care trebuie respectate:

- Legea protecției muncii nr. 90/1996 și Normele metodologice de aplicare.
- Norme generale de protecția muncii, inclusiv anexele, editia 1996.
- Norme specifice de protecția muncii pentru producerea energiei termice.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor.
- Norme generale de protecția muncii și igiena muncii în construcții, aprobate cu OMLPAT nr. 9/N/1998.
- Norme specifice de protecția muncii pentru lucrări la înălțime nr. 12/1995.
- Norme specifice de securitatea muncii pentru sudarea și tăierea metalelor, editia 1994.
- Norme de protecția muncii în activitatea de construcții - montaj, editia 1983.
- Normativ I13 – 2015, actualizat în 2023, pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală.

#### Principalii factori de risc și măsuri de prevenire

În tabelul de mai jos sunt prezentați principalii factori de risc cu precizarea pericolelor și măsurile de prevenire a lor.

Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Măsuri de prevenire
Alunecare	suprafețe de lucru alunecoase	entorse luxații fracturi	circulație pe scări, platforme, schele	incălțăminte cu talpi antiderapante, măsuri de protecție specifice
Rostogolire	stivuire necorespunzătoare a materialelor	Contuzii striviri fracturi		depozitarea materialelor în spații amenajate corespunzător
Balans	manevrarea necorespunzătoare a mijloacelor de ridicat	contuzii striviri fracturi	ridicarea și transportare a materialelor	disciplina în muncă, instructaj de protecția muncii corespunzător
Lovituri de berbec sau vibrații	nerespectarea vitezei de încălzire a conductelor	ruperea conductelor	la pornirea instalației	manevre corecte, încălzire lentă a traseului, aerisirea și purjarea conductelor.
Cadere liberă	prindere necorespunzătoare a sarcinilor sau ruperi de cabluri	contuzii striviri fracturi	manipulari efectuate cu mijloace de ridicat	utilizarea mijloacelor de ridicat autorizat utilizarea de cabluri corespunzătoare prinderea corectă a sarcinii
Intepări	lipsa echipamentului de	rani, plagi cu tăieturi	sortarea manuală a	utilizarea echipamentului



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	19

Tipul pericolului	Cauze	Efecte posibile	Activitatea	Masuri de prevenire
	protectie		materialelor	individual de protectia muncii
Electrocutari	atingerea directa sau indirecta a cablurilor sub tensiune	arsuri, electrocutari	motoare electrice, tablouri electrice, cabluri sub tensiune	legarea la pamant a utilajelor interventii la instalatii electrice numai de personal autorizat deconectare de la retea

#### **Masuri de protectia muncii si P.S.I.**

Pentru asigurarea securitatii muncii antrepriza de montaj va lua masuri in vederea instruirii personalului de lucru astfel incat sa-si insuseasca si sa respecte instructiunile de securitatea muncii specifice fiecarui loc de munca.

Conducerea antreprizei va elabora masuri de asigurare a securitatii si sanatatii personalului care trebuie dotat cu echipament de lucru conform normelor de protectie a muncii.

Receptionarea instalatiei si punerea in functiune este posibila numai dupa ce se constata ca s-au respectat prevederile proiectului si cele ale furnizorilor de utilaje.

Pe perioada realizarii investitiei, in activitatea de constructii - montaj se vor respecta normele specifice de securitatea muncii dintre care mentionam:

- personalul muncitor va executa numai lucrarile incredintate de seful de echipa sau maistru si numai acelea pentru care este calificat
- incarcarea, descarcarea, manipularea si asezarea materialelor se va face de personal specializat, dotat cu echipament de protectie corespunzator
- materialele se vor depozita pe sortimente, in stive sau stelaje, asigurate impotriva rostogolirii si miscarii necontrolate, fara a se sprijini de pereti, schele, utilaje
- personalul muncitor care lucreaza la inaltime, pe schele si platforme va fi dotat cu echipament de lucru si protectie corespunzator, iar sculele vor fi pastrate in ladite
- zonele de lucru vor fi bine luminate si ventilate
- nu se vor deplasa sarcini suspendate pe deasupra muncitorilor sau a oricaror persoane aflate in zona
- este interzisa intrarea persoanelor straine in zona de lucru
- conducatorii locurilor de munca vor urmari cu atentie mentinerea disciplinei, a ordinii si a curateniei la locul de munca precum si mentinerea libera a cailor de acces
- prelucrarea tevilor prin taiere si indoire precum si operatiile de pilire, gaurire si sudura a tevilor se vor face cu dispozitive si utilaje in perfecta stare de functionare
- operatiile de prelucrare a tevilor vor fi executate pe bancul de lucru, cu echipament de protectie adecvat
- montarea tevilor se va face pe suporturi dimensionate pentru a rezista la greutatea conductei umpluta cu apa si acoperita cu izolatie cat si la eforturile rezultate din dilatare

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	20

- in cazul montarii tevilor in apropierea instalatiilor electrice se vor lua masuri de intrerupere a alimentarii cu energie electrica pe toata perioada montajului
- fiecare trusa de instalator trebuie sa contina un pachet de pansamente si dezinfectante pentru eventualele zgarieturi sau rani usoare
- in timpul probelor ce se fac la conducte este interzisa stationarea personalului muncitor in apropierea conductelor
- in timpul confectionarii si montarii saltelelor de vata minerala personalul muncitor trebuie sa folosesca ochelari, manusi si masti de protectie
- in locurile unde se confectioneaza sau se lucreaza cu vata minerala se interzice depozitarea alimentelor si luarea mesei
- se interzice circulatia pe conducte
- se va avea in vedere ca in timpul montarii instalatiilor sa se mentina o curatenie deosebita a spatiului de lucru, eventualele resturi de materiale combustibile vor fi imediat indepartate pentru a preveni izbucnirea unor incendii
- personalul care efectueaza montajul are obligatia sa predea locul de munca curat, inclusiv spatiile folosite pe parcursul lucrarilor pentru depozitarea diferitelor materiale
- executantul are obligatia sa asigure securitatea spatiului de lucru impotriva incendiilor si sa doteze locurile de munca cu mijloace de stins incendiul corespunzatoare normativelor in vigoare
- personalul de executie va fi instruit privind normele de paza contra incendiilor si masurile ce trebuie luate in cazul izbucnirii unui incendiu.

La efectuarea probelor si receptionarea lucrarilor beneficiarul trebuie sa verifice daca toate masurile de protectia muncii si de prevenire si stingerea incendiilor sunt in stare de functionare.

La sudarea oxiacetilenica generatoarele de acetilena transportabile se vor instala in aer liber, in afara incaperii in care se sudeaza, ferite de razele solare sau surse de foc deschise.

Arzatoarele de sudura se vor controla inainte de inceperea si terminarea lucrului pentru ca robinetele de oxigen si de acetilena sa se inchida perfect.

La terminarea lucrului conducatorul compartimentului de lucru va verifica:

- oprirea tuturor masinilor si utilajelor
- curatarea locului de munca
- evacuarea deseurilor
- scoaterea de sub tensiune a tuturor aparatelor electrice portabile racordate cu cabluri flexibile.

Periodic si dupa terminarea lucrului se va cerceta cu atentie daca nu s-au creat focare de incendiu.

Personalul muncitor trebuie sa fie informat asupra riscurilor in caz de incendiu la locul de munca, sa cunoasca si sa respecte normele specifice de prevenire si stingerea incendiilor.



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	21

Pe parcursul executiei lucrarilor de montaj intreprinderea executanta are responsabilitatea asigurarii tuturor masurilor de protectie contra incendiilor.

Instructajul tuturor muncitorilor din santier.

Formarea unei echipe de pompieri civili cu instructajul executat conform. normelor.

Echiparea santierului cu mijloace de stingere a incendiului.

Asigurarea unui post telefon pentru anuntarea pompierilor militari in caz de incendiu.

**Precizam ca aceste masuri de protectie a muncii nu sunt limitative, ele vor fi completate de antrepriza de montaj.**

#### **Norme si reglementari P.S.I.**

La elaborarea acestei documentatii s-au avut in vedere urmatoarele acte normative care sunt obligatorii pentru personalul de executie.

- H.G. 5/1992, republicata in Monitorul Oficial nr. 49/1996
- Norme generale P.S.I. aprobate prin ordinul comun al M.I. nr. 381/4.03.1994 si M.L.P.A.T. nr.1819/MC/2.03.1994, care completeaza reglementarile existente aprobate prin Decretul nr. 290/1977
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si exploatarea constructiilor, instalatiilor aprobate de Consiliul de Stat cu Decretul nr. 290/1977
- Norme generale P.S.I. la proiectare si realizarea constructiilor si instalatiilor ICCPDC/1993
- Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului P118/1999

#### **4. INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE**

Mentinerea permanenta in stare de functionare a instalatiilor de incalzire este determinata de unele reguli generale de care trebuie sa se tina seama in timpul exploatarei. Personalul care va exploata si intretine aceasta instalatie trebuie sa respecte unele reguli generale si anume:

- sa cunoasca instalatia si sa respecte limitele de temperatura indicate in proiect;
- sa mentina in permanenta corpurile de incalzire in stare perfecta de curatenie;
- sa indeparteze imediat toate scurgerile de agent termic care apar la dopuri, imbinari demontabile sau armaturi;
- sa inlocuiasca aparatele si armaturile ce prezinta defecte de etanseitate;
- sa mentina protectia anticoroziva corespunzatoare a tuturor suprafetelor protejate prin revopsire periodica (cel mult 4 ani);
- sa mentina in stare buna de functionare toate aparatele si armaturile;

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	22

- sa nu amplaseze mobilier sau alte elemente de obturare in fata aparatelor, armaturilor etc. care sa blocheze accesul pentru verificare, curatare sau reparare;
- inainte de a incepe perioada de incalzire se efectueze o verificare generala a corpurilor de incalzire, a armaturilor si dispozitivelor montate pe conducte, sa verifice daca armaturile se inchid etans;
- periodic sa menevreze usor armaturile de inchidere si dezaerisire, chiar daca nu este nevoie, pentru a evita blocarea acestora datorita depunerilor de piatra sau impuritati;
- sa verifice starea izolatiei termice, in special a conductelor, canale termice sau plafoane false.

## 5. PRESCRIPTII, INSTRUCIUNI , NORME SI STANDARDE

La intocmirea prezentei lucrari s-au avut in vedere urmatoarele standarde, normative si documente de referinta:

- I13-2015, actualizat 2023 - Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de incalzire centrala;
- I5-2022 Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- GP056-2000 Ghid de proiectare a instalatiilor de incalzire/racire folosind ventiloconvectoare;
- C56-02- Normativ pentru verificarea calitatii lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- I.P.I.S.S.M – Instructiuni Proprii Interne de Securitate si Sanatate in Munca;
- Legea 307/2006 – Legea privind apararea impotriva incendiilor;
- Legea 319/2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- P 118/99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- SREN 837/98 – Manometre indicatoare;
- STAS 8374/2-82 – Termometre;
- C 300/94 – Normativul de prevenire a incendiilor pe durata lucrarilor de constructii aferente acestora;
- Legea nr.10/95 privind asigurarea calitatii in constructii;
- Legea 50/1991, republicata in 2004 privind autorizarea executarii constructiilor-cu toate reglementarile legale emise valabile la aplicarea ei;



Intocmit,  
Ing. Alexandru Gherghe





## 6. ANTEMASURATOARE TERMICE

### INSTALATII VENTILARE-CLIMATIZARE

Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

Beneficiar: JUDEȚUL ARGEȘ

Nr. Crt.	DENUMIRE MATERIAL	CANTITATE	C.M.	PRET UNITAR MATERIAL [EUR]	PRET UNITAR MANOPERA [EUR]	PRET TOTAL MATERIAL [EUR]	PRET TOTAL MANOPERA [EUR]	PRET TOTAL [EUR]
<b>Montaj echipamente ventilare-climatizare</b>								
1	Montaj unitate exterioara, de climatizare - UE, VRF	2	buc					
2	Montaj unitate interioara, de climatizare - UI, VRF	18	buc					
3	Montaj unitate interioara de tip recuperator, de climatizare-ventilare - UI, VRF	2	buc					
4	Montaj convector electric 500 W	3	buc					
5	Montaj ventilator de tubulatura pentru evacuare aer viciat grupuri sanitare	1	buc					
<b>Tubulatura ventilare, sectiune circulara rigida/ flexibila - Ol-Zn/ Al</b>								
6	Tubulatura circulara rigida si piese speciale tip spiro cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere, guri vizitare, tija filetata si colier cu garnitura de cauciuc M8/M10, accesorii de cuplare (suruburi de montaj autofiletante ) cu dimensiunea, Ø100mm	3	ml					
7	Tubulatura circulara rigida si piese speciale tip spiro cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere, guri vizitare, tija filetata si colier cu garnitura de cauciuc M8/M10, accesorii de cuplare (suruburi de montaj autofiletante ) cu dimensiunea, Ø125mm	5	ml					
8	Tubulatura circulara rigida si piese speciale tip spiro cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere, guri vizitare, tija filetata si colier cu garnitura de cauciuc M8/M10, accesorii de cuplare (suruburi de montaj autofiletante ) cu dimensiunea, Ø160mm	30	ml					

9	Tubulatura circulara rigida si piese speciale tip spiro cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere, guri vizitare, tija filetata si colier cu garnitura de cauciuc M8/M10, accesorii de cuplare (suruburi de montaj autofiletante ) cu dimensiunea, Ø200mm	50	ml							
10	Tubulatura circulara rigida si piese speciale tip spiro cu garnituri de etansare la imbinare, accesorii de sustinere, guri vizitare, tija filetata si colier cu garnitura de cauciuc M8/M10, accesorii de cuplare (suruburi de montaj autofiletante ) cu dimensiunea, Ø250mm	40	ml							
11	Izolatie termica pentru tubulatura de ventilatie de tip, avand grosimea de g=25mm, clasa reactie la foc A2-s1,d0	80	mp							
12	Tubulatura circulara flexibila neizolata, din aluminiu laminat, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand diametru interior, Ø100mm	3	ml							
13	Tubulatura circulara flexibila neizolata, din aluminiu laminat, complet cu accesorii de etansare la imbinare (coliere, banda aluminiu), si de sustinere avand diametru interior, Ø200mm	1	ml							
	<b>Grila rectangulara introducere/ aspiratie aer - Aluminiu</b>									
14	Grila introducerea/ aspiratie aer, din aluminiu lamele mobile pentru montaj pe tubulatura cu sectiune circulara, accesorii montaj, prindere, etansare, plenum, registru de reglaj, cu dimensiunea: 475x75mm	19	buc							
	<b>Valve introducerea/ aspiratie aer- Aluminiu</b>									
15	Valve pentru evacuarea aerului pentru montaj in plafonul fals, din otel, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele diametre de conectare: Ø80mm	2	buc							
16	Valve pentru evacuarea aerului pentru montaj in plafonul fals, din otel, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele diametre de conectare: Ø100mm	1	buc							



17	Valve pentru evacuarea aerului pentru montaj in plafonul fals, din otel, complet cu accesorii montaj, prindere, etansare, cu urmatoarele diametre de conectare: $\phi 200\text{mm}$	1	buc						
	<b>Prize de aer - Ol-Zn</b>								
18	Priza de aer exteriora din otel zincata cu jaluzele si plasa de sarma, inclusiv accesorii montaj, avand dimensiunile: 200x200mm	1	buc						
19	Priza de aer exteriora din otel zincata cu jaluzele si plasa de sarma, inclusiv accesorii montaj, avand dimensiunile: 500x400mm	2	buc						
20	Priza de aer exteriora din otel zincata cu jaluzele si plasa de sarma, inclusiv accesorii montaj, avand dimensiunile: 400x200mm	2	buc						
	<b>Traseu cupru pentru agent frigorific</b>								
21	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 6,35 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	80	ml						
22	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 9,52 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	75	ml						
23	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 12,7 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	140	ml						
24	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 15,88 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	45	ml						
25	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 19,05 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	20	ml						
26	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 22,2 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	10	ml						
27	Teava cupru preizolata (izolatie din cauciuc sintetic, cu sistem celular compact ) pentru instalatii de climatizare cu diametrul de 28,6 mm (inclusiv fittinguri specifice) - Halcor	65	ml						
28	Derivatia tip Y al traseului frigorific pentru unitati interne tip, cu puteri de racire mai mici de 15kW	9	buc						

29	Derivație tip Y al traseului frigorific pentru unități interne tip, cu puteri de răcire în intervalul 15...40 kW	9	buc						
<b>Confecții metalice/ Suportii echipamente si tubulaturi</b>									
30	Procurare si montaj sisteme si dispozitive de fixare, zincate pentru sustinerea tubulaturilor/ echipamentelor, etc.	20	kg						
31	Suporturi si dispozitive de fixare pentru sustinerea schipamentelor, de tip comier, banda de otel, profil U, etc.	50	kg						
32	Grunduire suportii metalici	10	mp						
33	Vopsire confectii	10	mp						
<b>Probe</b>									
34	Reglarea instalatiilor de ventilare-climatizare	5	ans.						
35	Probe de control, reglarea si verificarea instalatie conf specificatii tehnice caiet de sarcini	2	ans.						
36	Punerea in functiune instalatii de ventilare-climatizare	2	ans.						
<b>Diverse</b>									
37	Incarcare cu agent frigorific R410A sisteme VRF	12	kg						
38	Aliaj de sudură argon	1	kg						
39	Tub azot tehnic pentru sudură	5	buc						
40	Electrozi sudură	15	kg						
41	Gauri si strapung. Dmaxim 250mm	3	ml						
Intocmit: Ing. Alexandru Gherghe		Nota: Se va oferta inclusiv montajul si punerea in functiune pentru intreaga instalatie. Toate elementele cuprinse in antemasuratoare au fost determinate prin masurare pe planuri. Eventualele necorelari cu situatia din teren se vor semnala la montaj, iar constructorul le va semnala din timp. Atat beneficiarul cat si constructorul vor verifica inainte de inceperea lucrarilor corectitudinea prezentei antemasuratori si o vor insusi ca atare							





# 7. LISTA DE ECHIPAMENTE - REV00

Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

Beneficiar: JUDEȚUL ARGEȘ

Nr. Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT	CANTITATE	C.M.	PRET UNITAR [EUR]	PRET TOTAL [EUR]	MODEL DE REFERINTA/ SIMILAR	FISA TEHNICA
1	<p>Sistem de climatizare VRF 1 PARTER + ETAJ 1</p> <p>Unitate exteriora compacta mini VRF AM120KXMDGH</p> <p>Putere electrica absorbita 8.8kW/400V</p> <p>Putere incalzire nominala 37.5kW</p> <p>Putere racira nominala 33.5kW</p> <p>Domeniul de temperatura exteriora in modul de incalzire -25.0~24.0 °C</p> <p>Dimensiuni exteriora HxWxD 1630x940x460mm, 155kg</p> <p>Agent frigorific R410A</p> <p>Unitate interiora carcasaat tip "high-wall" - 3 bucati</p> <p>Model AM015KNQDEH</p> <p>Debit maxim de aer 372mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 1.5 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 1.7kW</p> <p>Unitate interiora carcasaat tip "high-wall" - 1 bucati</p> <p>Model AM028KNQDEH</p> <p>Debit maxim de aer 420mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 2.8 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 3.2 kW</p> <p>Unitate interiora tip caseta 600x600 - 2 bucati</p> <p>Model AM036NNNDEH</p> <p>Debit maxim de aer 630mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 3.6 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 4.0kW</p> <p>Unitate interiora tip caseta 600x600 - 2 bucati</p> <p>Model AM045NNNDEH</p> <p>Debit maxim de aer 690mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 4.5 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 5.0kW</p> <p>Unitate interiora tip caseta 900x900 - 2 bucati</p> <p>Model AM045NN4DEH</p> <p>Debit maxim de aer 870mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 4.5 kW</p>	1	ans.			SAMSUNG	Fisa tehnica 1

# 7. LISTA DE ECHIPAMENTE - REV00

Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

Beneficiar: JUDEȚUL ARGEȘ

Nr. Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT	CANTITATE	C.M.	PRET UNITAR [EUR]	PRET TOTAL [EUR]	MODEL DE REFERINTA/ SIMILAR	FISA TEHNICA
	Unitate interioara tip recuperator aer-aer cu baterie DX si electrica de preincalzire - 1 bucata Model AM050FNKDEH Debit maxim de aer 500mc/h (3 trepte de turatie)						
2	Sistem de climatizare VRF 2 PARTER Unitate exterioara compacta mini VRF AM120KXMDGH Putere electrica absorbita 8.8kW/400V Putere incalzire nominala 37,5kW Putere racira nominala 33,5kW Domeniul de temperatura exterioara in modul de incalzire -25.0~-24.0 °C Dimensiuni exterioare HxWxD 1630x940x460mm, 155kg Agent frigorific R410A Unitate interioara carcasa tip "high-wall" - 1 bucata Model AM015KNQDEH Debit maxim de aer 372mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 1.5 kW Sarcina de incalzire nominala 1.7kW Unitate interioara tip caseta 600x600 - 5 bucati Model AM028NNNDEH Debit maxim de aer 600mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 2,8 kW Sarcina de incalzire nominala 3,2kW Unitate interioara tip caseta 600x600 - 2 bucati Model AM036NNNDEH Debit maxim de aer 630mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 3,6 kW Sarcina de incalzire nominala 4,0kW Unitate interioara tip recuperator aer-aer cu baterie DX si electrica de preincalzire - 1 bucata Model AM100FNKDEH Debit maxim de aer 4000mc/h (3 trepte de turatie)	1	ans.			SAMSUNG	Fisa tehnica 2



# 7. LISTA DE ECHIPAMENTE - REV00

Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)

Beneficiar: JUDEȚUL ARGEȘ

Nr. Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT	CANTITATE	C.M.	PRET UNITAR [EUR]	PRET TOTAL [EUR]	MODEL DE REFERINTA/ SIMILAR	FISA TEHNICA
3	Convector electric de perete CV500W Parametrii tehnici si functionali: Putere : 500W Alimentare 230V 50hz	3	buc			TESY	Fisa tehnica 3
4	Ventilator evacuare aer viciat VE – 200 m³/h, grupuri sanitare Debit evacuare Le=200mc/h Disponibil presiune Hp=100Pa Diamentru racord 125 mm Alimentare 230V .50hz	1	buc			FRANCE AIR	Fisa tehnica 4
Intocmit: Ing. Alexandru Gherghel							
Comentarii:							


## Nota:

Se va oferta inclusiv montajul si punerea in functiune pentru intreaga instalatie.

Toate elementele cuprinse in antemasuratori au fost determinate prin masurare pe planuri. Eventualele necorelari cu situatia din teren se vor semnala la montaj, iar constructorul le vor semnala din timp. Mai beneficiarul cat si constructorul vor verifica inainte de inceperea lucrarilor corectitudinea prezentei antemasuratorilor si o vor insusi ca atare.

7. LISTA DE ECHIPAMENTE - REV00						
Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)						
Beneficiar: JUDEȚUL ARGEȘ						
Nr. Crt.	DENUMIRE ECHIPAMENT	CANTITATE	C.M.	PRET UNITAR [EUR]	PRET TOTAL [EUR]	MODEL DE REFERINTA/ SIMILAR
						FISA TEHNICA



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025	Faza: DTAC+PT	1

8. FISE TEHNICE  
INSTALATII TERMICE

FISA TEHNICA NR. 1

Utilajul, echipamentul tehnologic : Sistem de climatizare VRF 1 PARTER + ETAJ 1

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	<p>Sistem de climatizare VRF: UE 1 PARTER + ETAJ 1</p> <p>Unitate exteriora compacta tip mini VRF AM120KXMDGH</p> <p>Putere electrica absorbita 8,8 kW / 400 V</p> <p>Putere incalzire nominala 37,5 kW</p> <p>Putere racira nominala 33,5 kW</p> <p>Domeniul de temperatura exteriora in modul de incalzire -25.0 ~ +24 °C</p> <p>Dimensiuni exteriora HxWxD 1630x940x460mm, 155kg</p> <p>Agent frigorific R410A</p> <p>Console montaj la exterior inclusiv amortizoare de vibratii.</p> <p>Unitate interioara carcasa tip "high-wall" - 3 bucati</p> <p>Model AM015KNQDEH</p> <p>Debit maxim de aer 372mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 1.5 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 1.7kW</p> <p>Unitate interioara carcasa tip "high-wall" - 1 bucata</p> <p>Model AM028KNQDEH</p> <p>Debit maxim de aer 420mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 2,8 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 3,2 kW</p> <p>Unitate interioara tip caseta 600x600 - 2 bucati</p>	1.	

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09/I/ 2025		2
	Faza: DTAC+PT		

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini		Produsator
		1	2	
0	<p><b>Model AM036NNNDEH</b> Debit maxim de aer 630mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 3,6 kW Sarcina de incalzire nominala 4,0kW <b>Unitate interioara tip caseta 600x600 - 2 bucati</b> <b>Model AM045NNNDEH</b> Debit maxim de aer 690mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 4,5 kW Sarcina de incalzire nominala 5,0kW <b>Unitate interioara tip caseta 900x900 - 2 bucati</b> <b>Model AM045NN4DEH</b> Debit maxim de aer 870mc/h (3 trepte de turatie) Sarcina de racire nominala 4,5 kW Sarcina de incalzire nominala 5,0kW <b>Unitate interioara tip recuperator aer-aer cu baterie DX si electrica de preincalzire - 1 bucata</b> <b>Model AM050FNKDEH</b> Debit maxim de aer 500mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Accesorii montaj si termostate de perete incluse Pentru casete cu refulare pe 4 directii, panoul decorativ inclus Functie autorestart Pompe condens inclusa</p>			3





	REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/ 2025		Faza: DTAC+PT
	Denumire proiect: (JIDOVA)		3

## FISA TEHNICA NR. 2

Utilajul, echipamentul tehnologic : Sistem de climatizare VRF 2 PARTER

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	<p><b>Sistem de climatizare VRF: UE 2 PARTER</b></p> <p><b>Unitate exteriora compacta tip mini VRF AM120KXMDGH</b></p> <p>Putere electrica absorbita 8,8 kW / 400 V</p> <p>Putere incalzire nominala 37,5 kW</p> <p>Putere racire nominala 33,5 kW</p> <p>Domeniul de temperatura exteriora in modul de incalzire -25.0 ~ +24 °C</p> <p>Dimensiuni exteriora HxWxD 1630x940x460mm, 155kg</p> <p>Agent frigorific R410A</p> <p>Console montaj la exterior inclusiv amortizoare de vibratii.</p>	1.	
	<p><b>Unitate interiora carcasa tip "high-wall" - 1 bucata</b></p> <p><b>Model AM015KNQDEH</b></p> <p>Debit maxim de aer 372mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 1.5 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 1.7kW</p> <p><b>Unitate interiora tip caseta 600x600 - 5 bucati</b></p> <p><b>Model AM028NNNDEH</b></p> <p>Debit maxim de aer 600mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 2,8 kW</p> <p>Sarcina de incalzire nominala 3,2kW</p> <p><b>Unitate interiora tip caseta 600x600 - 2 bucati</b></p> <p><b>Model AM036NNNDEH</b></p> <p>Debit maxim de aer 630mc/h (3 trepte de turatie)</p> <p>Sarcina de racire nominala 3,6 kW</p>		



	REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Denumire proiect:	Revizie: 00
	Nr. Proiect: 091/ 2025		Faza: DTAC+PT	
				4

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Produsator
0	1	2	3
	Sarcina de incalzire nominala 4,0kW Unitate interioara tip recuperator aer-aer cu baterie DX si electrica de preincalzire - 1 bucata Model AM100FNKDEH Debit maxim de aer 1000mc/h (3 trepte de turatie)  Accesorii montaj si termostate de perete incluse Pentru casete cu refulare pe 4 directii, panoul decorativ inclus Functie autorestart Pompe condens inclusa		



	REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09/I/ 2025	Faza: DTAC+PT	5
	Denumire proiect:		

### FISA TEHNICA NR. 3

Utilajul, echipamentul tehnologic : Convector electric de perete CV500W

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Convactor electric de perete CV500W Parametrii tehnici si functionali: Putere : 500W Alimentare 230V 50hz	1.	



Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
Nr. Proiect: 09/ 2025	Faza: DTAC+PT	6

#### FISA TEHNICA NR. 4

Utilajul, echipamentul tehnologic : Ventilator evacuare aer viciat VE – 200 m³/h, grupuri sanitare

Nr. crt.	Specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Correspondenta propunerii tehnice cu specificatiile tehnice impuse prin Caietul de sarcini	Producator
0	1	2	3
1.	Ventilator evacuare aer viciat VE – 200 m³/h, grupuri sanitare Debit evacuare Le=200mc/h Disponibil presiune Hp=100Pa Diametru racord 125 mm Alimentare 230V, 50hz	1.	




	Denumire proiect:		Revizie: 00
	REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		
	Nr. Proiect: 09/I/ 2025	Faza: DTAC+PT	
			7

Conditii generale fise tehnice:

	Conditii privind exigentele de performanta (de asigurarea calitatii)	2.	
2.	Certificatul de calitate Agrement tehnic M.D.L.P.L. Conditile de calitate in constructii, stabilite prin Legea 10/1995. Cerintele NP 068-02-Normativ privind proiectarea cladirilor civile din punct de vedere al cerintei de siguranta in exploatare.		
3.	Conditii privind conformitatea cu standarde relevante Certificare CE, agrementare tehnica Certificat de calitate conform ISO 9001	3.	
4.	Conditii de garantie si postgarantie Garantie:1-2 ani Durata normata de viata: minim 10 ani; Conditii de calitate: ISO 9001; Service: prin furnizor sau firme specializate de acesta; Asistentia tehnica la montaj; Conditii de livrare: carte tehnica si certificat de origine. Se asigura manopera si piese de schimb in perioada de postgarantie pe baza de contract Asistentia tehnica la montare si punere in functiune	4.	

Proiectant,  **PRECIZARE** Proiectantul raspunde de corectitudinea completarii coloanelor 0 si 1; in cazul in care contractul de lucrari are ca obiect atat proiectare, cat si executia uneia sau mai multor lucrari de constructii, responsabilitatea completarii coloanelor 0 si 1 revine ofertantului.

	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie: 00
	Nr. Proiect: 09i/2025	Faza: DTAC+PT	1


## 9. PROGRAM DE CONTROL INSTALATII TERMICE

**Denumire:** REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)  
**Locatie:** INTRAVILANUL MUNICIPIULUI CAMPULUNG, IN CARTIERUL PESCARASA, IN APROPRIEREA SOSELEI PITESTI-CAMPULUNG (DN 73), JUDEȚUL ARGES  
**Beneficiar:** JUDEȚUL ARGES  
**Faza proiect:** DTAC+PT  
**Nr. proiect:** 09i/ 2025

In conformitate cu legea 10/1995 privind calitatea constructiilor, a Regulamentelor si normativelor tehnice in vigoare, proiectantul, beneficiarul si executantul stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr. crt.	Fazele de executie corespunzator exigentelor de performanta esentiale, cu intocmirea documentelor de santier scrise	Metoda de control	Participa la control			Felul documentului care se incheie	Numarul si data actului incheiat (se completeaza pe parcursul executiei)
1	2	3	B	P	E	7	8
1	Receptia materialelor din care se va executa instalatia; verificarea certificatelor de calitate, de garantie, verificari vizuale pentru constatarea eventualelor degradari, caracteristicile aparatelor si concordanta acestora cu proiectul	Confruntarea datelor din proiect cu cele din buletinelor de expeditie	Da	-	Da	Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile materialelor prevazute de proiect	
2	Inainte de inceperea montajului se verifica traseul coordonat cu celelalte instalatii din zona respectiva	Vizual si prin masuratori metrice	Da	-	Da	Proces verbal de constatare	
3	Pe parcursul executiei, inainte de montarea pe pozitie a tronsoanelor de conducte, armaturi, se verifica imbinarile, sudurile etc.	Vizual si prin masuratori	Da	-	Da	Proces verbal de constatare	
4	Dupa executie, verificarea respectarii traseului, cotelor de amplasare, prinderi, reazeme, pante conducte, pozitiile si caracteristicile elementelor de automatizare, protectia anticoroziva si termoizolatiile instalatiilor, calitatea sudurilor si imbinarilor	Vizual si prin masuratori metrice	Da	-	Da	Proces verbal de constatare	



	Denumire proiect: REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		Revizie:
	Nr. Proiect: 09i/2025	Faza: DTAC+PT	00 2

Nr. crt.	Fazele de executie corespunzator exigentelor de performanta esentiale, cu intocmirea documentelor de santier scrise	Metoda de control	Participa la control B P E	Felul documentului care se incheie	Numarul si data actului incheiat (se completeaza pe parcursul executiei)
1	2	3	4 5 6	7	8
5	Proba de presiune la rece a instalatiei	Vizual si prin masuratori	Da Da Da	<b>Faza determinanta (ISC)</b> Proces verbal de constatare Proces verbal de receptie Proces verbal de lucrari ascunse	
6	Proba de presiune la cald a conductelor si armaturilor	Vizual si prin masuratori	Da	Proces verbal de constatare Proces verbal de receptie Proces verbal de lucrari ascunse	
7	Proba de eficacitate a instalatiilor	Vizual si prin masuratori	Da	Proces verbal de constatare Proces verbal de receptie	
8	Proba de functionare	Vizual si prin masuratori	Da Da Da	Proces verbal de constatare Proces verbal de receptie	



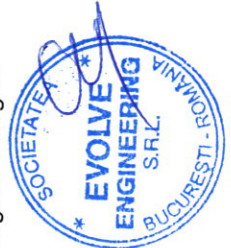
LISTA DE SEMNATURI

Proiectant (P),  
Ing. A. Gherghe


Beneficiar(B),

Executant(E),

Inspector(I),





	Denumire proiect:		Revizie:
	REABILITAREA, CONSERVAREA SI PUNEREA IN VALOARE A CASTRULUI ROMAN JIDAVA (JIDOVA)		00
	Nr. Proiect: 09i/2025	Faza: DTAC+PT	3

**NOTA:**

Proiectantul va fi chemat pentru urmarirea calitatii executiei lucrarilor in urmatoarele faze:

- La efectuarea probelor finale;
- La receptia finala.

Beneficiarul si constructorul vor analiza prezentul program si vor trimite in scris, in termen de 30 zile de la primirea documentatiei, punctul de vedere, termen dupa care se considera programul acceptat.

Beneficiarul si constructorul au obligatia ca la prezenta proiectantului pe santier sa prezinte pentru fiecare stadiu fizic urmatoarele acte:

- Proces verbal de constatare si lucrari ascunse;
- Buletine de analiza si verificare care sa confirme marca si caracteristicile echipamentelor prevazute in proiect;
- Certificate de calitate ale tuturor materialelor si echipamentelor.

Beneficiarul si constructorul au obligatia sa anunte in scris cu o saptamana inainte de terminarea fiecarui stadiu fizic, data cand se poate prezenta proiectantul pentru incheierea procesului verbal de verificare a executiei la stadiile fizice respective.

