



SERVICIUL TEHNIC ȘI MENTENANȚĂ PATRIMONIU

NR. 7/4635 / 04.04.2023

CAIET DE SARCINI

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor de bază pe care fiecare ofertant trebuie să le aibă în vedere la întocmirea propunerii tehnice și propunerii financiare.

Acesta este elaborat în concordanță cu necesitățile autorității contractante și cerințele impuse vor fi considerate ca minimale. În acest sens orice ofertă prezentată care se abate de la prevederile caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura, în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale obligatorii din caietul de sarcini.

A. INTRODUCERE

Denumirea serviciilor care fac obiectul achiziției

Servicii de întreținere și reparare a sistemelor de ventilare și climatizare

Autoritatea contractantă și beneficiarul serviciilor

Universitatea de Medicină, Farmacie, Științe și Tehnologie „George Emil Palade” din Târgu Mureș, cu sediul în Str. Gheorghe Marinescu, nr. 38, jud. Mureș.

B. CONTEXTUL REALIZĂRII ACHIZIȚIEI DE SERVICII

În vederea desfășurării în condiții optime a procesului de învățământ din universitate este necesară asigurarea funcționării în parametrii proiectați și conform normativelor tehnice specifice a tuturor sistemelor de ventilare și climatizare. Pentru îndeplinirea acestui scop este necesară încheierea unui contract de servicii de întreținere și reparare a sistemelor de ventilare și climatizare, cu operatori economici specializați.

C. DENUMIREA ȘI AMPLASAMENTUL SISTEMELOR

1. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Integrat de Învățământ Farmaceutic, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
2. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Integrat de Medicină Dentară, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
3. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Avansat de Cercetări Medicale și Farmaceutice, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
4. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport polivalentă, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
5. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport „Anton Pongracz”, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
6. Sistem de ventilare și climatizare – Piscină acoperită, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
7. Sistem de ventilare și climatizare – Centru de Simulare și Abilități Practice, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;



Marinescu, nr. 38;

8. Sistem de ventilare și climatizare – Centrul de Învățare, Dezvoltare Personală și Consiliere, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
9. Sistem de ventilare și climatizare – Clădirea L, Tg. Mureș, str. Nicolae Iorga, nr. 1;
10. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport Ss., Tg. Mureș, str. Republicii, nr. 38.
11. Sistem de ventilare și climatizare – Centrul Didactic și de Examinare, Targu Mureș, str. Victor Babeș, nr. 15.
12. Sistem de ventilare și climatizare – Direcția Generală Administrativă , Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
13. Sistem de ventilare și climatizare – Clădire Biobază, Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;
14. Sistem de ventilare și climatizare – Clădirea Principală (Amfiteatre I și II) , Tg. Mureș, str. Gh. Marinescu, nr. 38;

D. DESCRIEREA SISTEMELOR

1. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Integrat de Învățământ Farmaceutic

Sistemul de ventilare și climatizare a fost executat pentru o construcție cu trei corpuri de clădire (C1-nivel D+P, C2-nivel P, C3 nivel D+P+E) având destinația de birouri, laboratoare didactice, laboratoare de licență, săli de seminar, săli de curs, recepție și holuri.

Sistemul asigură pentru clădire încălzire+răcire prin ventiloconvectoare montate în tavan, care asigură ventilarea pe patru direcții, evacuarea aerului viciat din laboratoarele didactice cu ventilatoare de exhaustare montate pe tubulatură în pod, independent pentru fiecare laborator (8 buc. C2, 6 buc. C1), tratarea aerului din corpurile de clădire și evacuarea acestuia prin grile, anemostate și tubulatură cu ajutorul centralelor de tratare a aerului (1 buc. parter C1, 1 buc. pod C2, 2 buc. pod C3), nișele chimice din laboratoare au asigurată evacuarea incintei cu ventilatoare de exhaustare proprii și eliminarea în atmosferă prin filtre HEPA montate în pod (8/C2+6/C1 buc.), răcirea agentului termic din instalație este efectuată cu CHILLER în exterior.

Sistemul de ventilare și climatizare este compus din tubulatură, conducte tur/retur (cald/rece), echipament de ventilare, filtrare, echipament de încălzire/răcire pe orizontală, unități de tratare aer, agregate de răcire, conducte, pompe și automatizare.

Utilajele sau echipamentele din cadrul sistemului de ventilare și climatizare care fac obiectul prestării serviciilor de întreținere și reparare sunt următoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Aparat de preparare agent răcire - CHILLER	Producător CLINT, model CHA/K 21012 - PS/CT; Grupa Multi - Power, I = 450-644 A, Putere frigorifică 602 kW, compresoare tip Scroll, 6 ventilatoare	1	în exteriorul clădirii	
2	Centrală de tratare aer CTA 4	Producător VENTUS VTS; Model: VS-100-R-PMHC/F; Tip: Introducere/Evacuare (introducere	1	parter corp C1	



		17700mc/h, evacuare 16200 mc/h); Filtru: VS 150B.FLT G4 , tip EU4; Ventilator: VS 120/150 DRCT.DR.FAN 4v.2, I=22,0A, P=11,00kw, consum energie 11,20 kw); Motor tip VS EL.MTR M 1 1/4, Putere la ax M 9,58 kw, Tensiune U=300-400V, Frecvență 66Hr.			
3	Centrală de tratare aer CTA 3	Producător VENTUS VTS; Model: VS-100-R-PMHC/F; Tip: Introducere /Evacuare (introducere 11200mc/h); Filtru: VS 100 B.FLT G4 , tip EU4; Ventilator: VS 75/100 DRCT.DR.FAN 4v.2, I=11,2 A, P=5,50kw, consum energie 5,34 kw); Motor tip VS EL.MTR M 5 5/4, Putere la ax M 4,38 kw, Tensiune U=300-400V, Frecvență 77Hr.	1	pod corp C2	
4	Centrală de tratare aer CTA 1	Producător VENTUS VTS; Model: VS-150-R-PMHC/F; Tip: Introducere/Evacuare (introducere 17700mc/h, evacuare 16200 mc/h); Filtru: VS 150B.FLT G4 , tip EU4; Ventilator: VS 120/150 DRCT.DR.FAN 4v.2, I=22,0A, P=11,00kw, consum energie 11,20 kw); Motor tip VS EL.MTR M 1 1/4, Putere la ax M 9,58 kw, Tensiune U=300-400V, Frecvență 66Hr.	1	pod corp C3	
5	Centrală de tratare aer CTA 2	Producător VENTUS VTS; Model: VS-55-R-PMHC/F; Tip: Introducere/Evacuare (introducere 6000mc/h, evacuare 6000 mc/h); Filtru: VS 55B.FLT G4 , tip EU4; Ventilator: VS 55 DRCT.DR.FAN 4v.2, I=6,3A, P=3,00kw, consum energie 3,54 kw); Motor tip VS EL.MTR M 3/4, Putere la ax M 2,80 kw, Tensiune U=300-400V, Frecvență 96Hr.	1	pod corp C3	
6	Ventilator pe tubulatură		14	Laboratoare	
7	Ventilator pe nișă chimică		14	Laboratoare	



8	Ventiloconvector încălzire/răcire	Model casetă montat pe tavan, producător MIDEA; Model MKD tip 400 și tip 300, sistem 4 țevi, 600x600; Volum de aer nominal 1,7mc/h, P=2,9- 46kw, U=220V	175	interior clădire	
---	--------------------------------------	--	-----	---------------------	--

2. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Integrat de Medicină Dentară

Centru Integrat de Medicină Dentară este compus din trei corpuri de clădire, achiziția de servicii de întreținere și reparare a sistemului de climatizare și ventilare se referă numai la două dintre acestea:

- clădirea C1 cu regim de înălțime P și suprafața desfășurată de 1.297,00 mp;
- clădirea C2 cu regim de înălțime S+P+E și suprafața desfășurată 3.060,25 mp.

Destinație spații: sali de curs, chirurgie, cabinete stomatologice, birouri, cafeteria, holuri, grupuri sanitare, spații tehnice.

Sistemul de ventilare și climatizare are următoarele componente:

- instalația de răcire cu apă dedurizată a circuitului ventiloconvectoarelor;
- instalația de răcire cu glicol 40% a circuitului general de răcire;
- instalația de răcire cu glicol 40% a circuitului de răcire centrale de tratare aer;
- instalația de ventilare cu ventiloconvectoare;
- instalația de tratare a aerului.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului care fac obiectul prestării serviciilor sunt următoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Agregat de preparare agent răcire AQUACIAT – tip Chiller	- sarcina termică 200 Kw pentru conditii exterioare 35grd C, 40% - tipul de răcire al condensatorului – răcit cu aer - conexiune electrică 400V/50Hz/65Kw - agent frigorific R407C - numar circuite agent termic – 2 circuite - tip compresor – scroll - numar trepte de capacitate – 4 trepte - numar compresoare – 6 compresoare - temperaturi agent racit 6/11grdC - agent racit – solutie glicol 40% - nivel sonor – optiune super silentioasa – 85dBA - complet echipat cu tablou de fortă si automatizare - echipat cu manometre de presiune inaltă și joasă, grilă de protectie pentru	1	În exterior (spate corp C2)	



		baterie, modul de comunicare MBUS			
2	Centrala de tratare aer legata la tubulatura cu recuperator de caldura	6600 mc/h, dotata cu vane cu trei cai motorizate pentru modularea sarcinilor termice a bateriilor (2 incalzire si una racire)	1	In podul corpului C1	
3	Centrala de tratare aer legata la tubulatura cu recuperator de caldura	3900 mc/h, dotata cu vane cu trei cai motorizate pentru modularea sarcinilor termice a bateriilor (2 incalzire si una racire)	1	In exterior intre corp C1 si C2	
4	Ventiloconvector necarcat pentru montaj orizontal in plafonul fals, Tip 13-23-34-54-64 Producator GALLETTI MAJ2 430 NCH I 4TG Cod (CO9TR5V28) Filtru 1 (67-21)mm Filtru 2 (87-21)mm sau (86,5-22) mm	- Sarcina totala de racire in viteza medie intre 0,62Kw – 3,10Kw - Sarcina maxima de incalzire in viteza medie intre 2.35Kw – 11,38Kw - Debit de aer in viteza medie intre 137mc/h – 751mc/h - T. baterie de racire 8/14°C - T. baterie de incalzire 80/60°C - Numarul de baterii – 2 baterii - Presiune disponibila : min. 35 Pa - Tensiune de alimentare – 230V - Echipat cu vana cu doua cai pentru bateria de racire si incalzire, panou de comanda, racorduri flexibile - sistem de alimentare – 4 tevi 4TG	31	etaj corp C2 (tavan-pod)	
5	Ventiloconvector necarcat pentru montaj orizontal in plafonul fals, Tip 13-23-34-54-64 Producator GALLETTI MAJ2 430 NCH I 4TG Cod (CO9TR5V28) Filtru 1 (67-21)mm Filtru 2 (87-21)mm sau (56,5-22)mm	- Sarcina totala de racire in viteza medie intre 0,62Kw – 3,10Kw - Sarcina maxima de incalzire in viteza medie intre 2.35Kw – 11,38Kw - Debit de aer in viteza medie intre 137mc/h – 751mc/h - T. baterie de racire 8/14°C - T. baterie de incalzire 80/60°C - Numarul de baterii – 2 baterii - Presiune disponibila : min. 35 Pa - Tensiune de alimentare – 230V - Echipat cu vana cu doua cai pentru bateria de racire si incalzire, panou de comanda, racorduri flexibile - sistem de alimentare – 4 tevi 4TG	17	Parter corp C2 (tavan)	
6	Ventiloconvector necarcat pentru montaj orizontal in plafonul fals,	- Sarcina totala de racire in viteza medie intre 0,62Kw – 3,10Kw - Sarcina maxima de incalzire in viteza medie intre 2,35Kw – 11,38Kw	49	Parter corp C1 (tavan)	



Tip 13-23-34-54-64 Producător CIAT MAJ2 430 NCH I 4TG Cod (CO9TR5V28) Filtru 1 (67-21)mm Filtru 2 (87-21)mm sau (56,5-22)mm	- Debit de aer in viteza medie între 137mc/h – 751mc/h - T. baterie de răcire 8/14°C - T. baterie de încălzire 80/60°C - Numarul de baterii – 2 baterii - Presiune disponibilă : min. 35 Pa - Tensiune de alimentare – 230V - Echipat cu vană cu două căi pentru bateria de răcire si încălzire, panou de comandă, racorduri flexibile - sistem de alimentare – 4 tevi 4TG			
---	--	--	--	--

3. Sistem de ventilare și climatizare – Centru Avansat de Cercetări Medicale și Farmaceutice

Centru Avansat de Cercetări Medicale si Farmaceutice este o clădire cu regim de înălțime D+P+3E+pod, cu suprafata desfasurată de 4092,65 mp.

Destinație spații: laboratoare de cercetare, camera investigatii, saloane pacienți, sala de tratamente, camere sterilizare, banca ADN, săli recoltare probe, camere interpretare date, magazii materiale, birouri, holuri, vestiare, grupuri sanitare, spații tehnice.

Pentru ventilarea clădirii se utilizează un sistem de ventilare mecanică in echipresiune prin intermediul unei centrale de tratare a aerului amplasată la demisol, prevăzută cu recuperator de căldură, baterie in detentă directă legată la sistemul VRV, cât și o baterie de încălzire pe apă caldă suplimentară, făcându-se atât introducerea aerului proaspăt tratat (filtrat, încălzit și răcit) cat și evacuarea aerului viciat.

Astfel că exista doua tronsoane de tubulatură din tablă zincată, unul pentru introducere și altul pentru recirculare/evacuare.

Pentru climatizarea clădirii (încălzire, răcire), s-a optat pentru solutia tehnică cu pompe de căldură aer- aer, numit sistem VRV (volum variabil de freon), acesta fiind compus din unități exterioare și unități interioare.

Unitățile exterioare sunt amplasate pe aleea de acces în spatiul tehnic, la demisol de-a lungul zidului de sprijin astfel încât să nu deranjeze accesul.

Pentru introducerea aerului proaspăt se foloseste tubulatură tip circulară și rectangulară din tablă zincată pe tronsoanele principale, iar în încăperi, aerul va fi introdus in plenumul de aspirație a unităților interioare a sistemului de climatizare și distribuit cu ajutorul unor anemostate cu dublă deflexie, prevăzute cu registru de reglaj și plenum de racord, iar recircularea se va face prin grile de evacuare cu simplă deflexie, ele fiind racordate la tubulatura de tablă prin intermediul unei tubulaturi flexibile izolate cu diametru $\varnothing 200$.

Aportul de aer proaspăt, precum si evacuarea de aer viciat se va face la demisol, prin tubulatura rectangulara, care va face o subtraversare a drumului de circulație.

La capătul tubulaturilor de introducere și de evacuare, sunt prevăzute defletoare tip J, echipate cu grilă de anti-insecte și jaluzele antiploaie.

Evacuarea aerului viciat din grupurile sanitare se realizeaza prin valve de evacuare cu diametru $\varnothing 100$ legate la traseul de tubulatură principal de evacuare prin intermediul unei tubulaturi flexibile de $\varnothing 100$ neizolate.



Unitățile interioare de climatizare sunt racordate la un traseu ramificat de țeavă de cupru izolat, prin care circulă agent frigorific Freon R410. Fiecare unitate interioară este controlată individual prin intermediul unui termostat montat în fiecare încăpere.

Condensul rezultat din unitățile interioare este colectat pe trasee comune cu alte unități interioare prin intermediul țevii de PPR, urmând un traseu gravitațional pe mai multe tronsoane verticale care deservește instalația sanitară.

Traseele de tubulatură, țeavă de cupru și țeavă de PPR sunt distribuite prin tavan, împreună cu restul instalațiilor aferente clădirii.

Distributia pe verticală se face prin spațiul tehnic, prin golurile lăsate din construcție pentru legatura între etaje a tubulaturii și a țevelor de racord.

Aceleași echipamente sunt folosite și la celelalte etaje, precum și distribuția tubulaturii și a țevelor.

La etajul doi, sala de separări - cultivări celule este montată o grilă de 600x600 mm, dotată cu filtru HEPA cu o eficiență de 99.9%, amplasată în tavanul fals din sasul de acces pentru a crea o suprapresiune care va împiedica pătrunderea de aer contaminat în încăpere.

Traseul de tubulatură care se ramifică pentru grila de introducere dotată cu filtru Hepa este echipat cu clapeta de reglaj dotată cu servomotor electric, pentru a permite introducerea aerului pentru a crea suprapresiunea doar în momentul folosirii sasului sălii de separare – cultivare celule.

La ramificatia fiecărui tronson principal este prevăzută câte o clapeta de reglaj, pentru echilibrarea tronsoanelor. Tot la ramificațiile tronsoanelor principale, tubulatura este prevăzută cu punct de măsurare sau capace de vizitare.

Sistemul de ventilare și climatizare are următoarele componente:

- sistem de ventilare mecanică cu centrala de tratare aer
- sistem de climatizare cu pompe de caldura aer-aer
- sistem de racire în camerele frigorifice de la etajul 1

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

Nr. Crt.	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Oss.
1	Centrala de tratare aer CTA	– Capacitate de încălzire/ răcire 90 kW baterie în detentă directă legată la sistemul VRV – Debit aer $Q=10000\text{mc/h}$ – Presiune disponibilă 400 Pa – Recuperator caldura – Complet automatizată – Agent frigorific R-134a	1	În demisol	
2	Unitate exterioară de tip VRV IV	Unitate exterioară sistem încălzire/răcire sistem VRV (volum variabil de freon) compus din mai multe subansamble (13 pentru sistemul	16	În exteriorul clădirii	



		incalzire/racire si 3 pentru centrala tratare aer) 1. Capacitate de racire totala minima 573 kW 2. Capacitate de incalzire totala minima 427 kW 3. Numarul maxim de unitati interioare conectabile – 64 buc. 4. Compresor Inverter 5. Nivel de zgomot – 79 dB 6. Agent frigorific R-410A			
3	Unitate interioara de tip VRV	Unitate interioara TIP 80 – 3 buc – Capacitate de racire 9 kW – Capacitate de incalzire 10 kW – Dimensiuni 300x1000x700mm – Nivel sonor – 63 dB – Greutate 35 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioara TIP 100 – 3 buc – Capacitate de racire 11.2 kW – Capacitate de incalzire 12.5 kW – Dimensiuni 300x1400x700mm – Nivel sonor – 61 dB – Greutate 46 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioara TIP 125 – 2 buc – Capacitate de racire 14 kW – Capacitate de incalzire 16 kW – Dimensiuni 300x1400x700mm – Nivel sonor – 66 dB – Greutate 46 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioara TIP 20 – 34 buc – Capacitate de racire 2.2 kW – Capacitate de incalzire 2.5 kW – Dimensiuni 300x550x700mm – Nivel sonor – 55 dB – Greutate 23 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioara TIP 25 – 11 buc – Capacitate de racire 2.8 kW – Capacitate de incalzire 3.2 kW – Dimensiuni 300x550x700mm	81	In interiorul cladirii	



		– Nivel sonor – 55 dB – Greutate 23 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioară TIP 32 – 7 buc – Capacitate de răcire 3.6 kW – Capacitate de încălzire 4 kW – Dimensiuni 300x550x700mm – Nivel sonor – 56 dB – Greutate 23 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioară TIP 40 – 12 buc – Capacitate de răcire 4.5 kW – Capacitate de încălzire 5 kW – Dimensiuni 300x700x700mm – Nivel sonor – 63 dB – Greutate 26 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioară TIP 50 – 5 buc – Capacitate de răcire 5.6 kW – Capacitate de încălzire 6.3 kW – Dimensiuni 300x700x700mm – Nivel sonor – 63 dB – Greutate 26 kg – Agent frigorific R-410A Unitate interioară TIP 63 – 4 buc – Capacitate de răcire 7.1 kW – Capacitate de încălzire 8 kW – Dimensiuni 300x1000x700mm – Nivel sonor – 59 dB – Greutate 35 kg – Agent frigorific R-410A			
4	Agregat frigorific	UNITATE INTERIOARĂ + UNITATE EXTERIOARĂ – Compusă din 2 subansamble câte una pentru fiecare încăpere – Capacitate de răcire totală 4.36 kW – Temperatura in cameră 4°C – Debit aer 1340 mc/h – Nivel sonor – 69 dB – Greutate 15 kg Agent frigorific R-134a	2	Etaj 1	



4. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport polivalentă

Sala de sport polivalentă este o clădire cu regim de înălțime P+Ep cu suprafața desfășurată de 2.369,36 mp, fiind alcătuită din sala de sport propriu-zisă P cu suprafața construită de 1938,82 mp și clădirea anexa P+E cu suprafața construită de 217,37 mp cu săli având destinația de vestiare, birouri, grupuri sanitare, spații tehnice, magazie materiale și holuri.

Sistemul de ventilare și climatizare are următoarele componente:

-sistem de introducere aer proaspăt la anexa format din prize de aer de perete, clapete de aer antiîngheț cu acționare automată prin servomotor, filtre de aer, baterii pentru încălzirea aerului cu agent termic de la centrala termică, ventilatoare centrifugale rectangulare tip RFA 40/20 RE1, atenuatoare de zgomot rectangular, canale de aer și grile de introducere cu registre de reglare a debitului de aer

-sistem de evacuare aer viciat din grupurile sanitare ale anexei format din grile de aspirație cu registre de reglare, canale de aspirație, ventilatoare centrifugale rectangulare tip RFA 30/15 TE1 cu reglatoare de turație, rama cu jaluzele în peretele exterior, racorduri elastice

-sistem de răcire a sălii propriu-zise format din chiller.

-sistem de ventilație și climă a sălii propriu-zise format din ventilatoare de evacuare a aerului viciat

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

Nr. Crt.	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventilator centrifugal rectangular de aspirație	RFA 40/20 RE1	5	În sălile anexei	
2	Ventilator centrifugal rectangular de evacuare	RFA 30/15 TE1	5	În sălile anexei	
3	Aparat de preparare agent Răcire - Chiller DAIKIN	Parametrii tehnici și funcționali – Tipul constructiv : Chiller răcit cu aer pentru instalare externă dotat cu pompă și vas de expansiune. – Agent frigorific: freon R410A – Număr circuite frigorifice: 2 – Capacitate de răcire : 131.2 kW – Putere absorbită : 46.6 kW – Tip compresor : SCROLL – Număr compresoare : 4 – Treptele de funcționare: 0% / 25% / 50% / 75% / 100%	1	În exteriorul clădirii	



		– Temperatură apă tur / retur : 7 / 12 °C – Domeniu de functionare pe partea de aer : -1543 °C – Debit apă nominal: 6.3 l/s – Pierdere de presiune pe partea de apă: 63741 Pa – Tensiune alimentare: 3 x 400V, 50 Hz – Intensitatea maximă a curentului la pornire: 269 A – Intensitatea maximă a curentului in regim de funcționare: 160 A – Limitele tensiunii electrice: 380V – 415 V – Dimensiuni L x l x h: 2631 x 2000 x 2311 mm – Înălțime de pompare : 135890 Pa – Conexiuni hidraulice: 3" – Volumul vasului de expansiune 190 l – Nivel putere sonoră : 88 dB(A)			
4	Ventilator evacuare axial	Parametrii tehnici și funcționali -Evacuare aer -Debit aer: 4400 mc/h -Presiune: 100 Pa -P electric: 0.37 kw -Intensitate curent max: 2.77 A -Tensiune curent: 230V / 50Hz -Turație: 1330 rpm	2	Pe acoperisul sălii	

5. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport „Anton Pongracz”

Sala de sport Anton Pongracz este o constructie cu regim de înălțime parter formată din următoarele corpuri de clădire:

- sala de sport cu o suprafață de 1362,44 mp,
- vestiar vechi cu o suprafață de 185,51 mp,
- vestiar nou cu o suprafață de 193,55 mp,
- masarda peste vestiar vechi cu o suprafață de 122,34 mp

Sistemul de ventilare și climatizare are următoarele componente:

- sistem de ventilare sala de sport
- sistem de răcire sala de sport
- sistem de ventilare și refulare aer viciat la anexă vestiare

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:



Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Aparat Rooftop pentru răcire sala – Hitecsa RXCZ 4502	Parametrii tehnici și funcționali - Putere termică 137 kw - Debit de aer 22000 mc/h - Presiune statică disponibilă 250 Pa - Alimentare electrică 3ph/400V/50 Hz - Puterea electrică totală 57,6 kw - Puterea electrică maximă 68,7 kw - Curent total 98 A - Curent maxim 117 A - Curent de pornire 270 A - Nivel de zgomot 78 db - Nr. circuite frigorifice 2 - Refrigerant R407C	1	In exteriorul sălii	
2	Ventilator centrifugal rectangular RFA 30x15 TE1	D=540 mc/h, presiunea $\Delta P=200$ Pa, Electromotor 230V/230 W/50 Hz, Regulator de turație ETY 25	4	Anexa vestiare	
3	Ventilator centrifugal rectangular RFA 40x20 RE1	D=540 mc/h, presiunea $\Delta P=400$ Pa, Electromotor 230V/230 W/50 Hz, Regulator de turație ETY 25	4	Anexa vestiare	

6. Sistem ventilare și climatizare – Piscină acoperită

Piscina acoperită este o clădire cu regimul de înălțime Sp + D + P, formată din două corpuri:

- corp C1 - anexa de tip Sp + P cu suprafața desfașurată 495,48 mp
- corp C2 - piscina de tip D + P cu suprafața desfașurată 1040,13 mp

Sistemul de ventilare și climatizare are următoarele componente:

-sistem de introducere aer proaspăt pentru hol, sala de așteptare, vestiar și grupuri sanitare anexă format din prize de aer proaspăt acoperis, recuperator de caldură cu flux încrucișat, clapetă antiîngheț, filtru aer, baterie de încălzire, ventilator centrifugal rectangular refulare, grile cu registre de reglare;

-sistem de aspirație aer viciat pentru hol; sala de așteptare; vestiar și grupuri sanitare anexă format din prize de aer viciat, recuperator de caldură, clapeta antiîngheț, ventilator centrifugal rectangular aspirație, grile cu registre de reglare;

- sistem de introducere aer proaspăt pentru jacuzzi, anexa, format din prize de aer proaspăt perete, clapeta antiîngheț, filtru aer, baterie de încălzire, ventilator centrifugal rectangular refulare, grile cu registre de reglare;

-sistem de aspirație aer viciat pentru jacuzzi anexa format din prize de aer viciat, clapeta antiîngheț, ventilator centrifugal rectangular aspirație, grile cu registre de reglare;



- sistem de introducere aer proaspăt pentru saune, masaj și camera odihnă anexa format din prize de aer proaspăt perete, clapeta antiîngheț, filtru aer, baterie de încălzire, ventilator centrifugal rectangular refulare, grile cu registre de reglare;

- sistem de aspirație aer viciat pentru saune, masaj și camera odihnă anexă format din prize de aer viciat, clapetă antiîngheț, ventilator centrifugal rectangular aspirație, grile cu registre de reglare;

-sistem de ventilare a piscinei cu centrala de tratare a aerului CTA care are in componență două ventilatoare, filtre de aer, camera de amestec, baterii pentru încălzire aer, recuperator de căldură și instalatie de răcire aer;

-sistem de ventilație grupuri sanitare demisol format din ventilatoare de aspirație, ventilatoare de evacuare, grile cu registre de reglare debit aer.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventilator centrifugal monoaspirant tip MB 201	D=1100 mc/h, $\Delta P=250$ Pa, Electromotor 0,25 kw, 1380 rot/min, 400V/50 Hz, Regulator de turație BTRN-4-2	2	In pod piscină și anexa	
2	Ventilator centrifugal monoaspirant tip MB 302	D=5300 mc/h, $\Delta P=300$ Pa, Electromotor 1,1 kw, 1380 rot/min, 400V/50 Hz, Regulator de turație BTRN-4-4	1	In pod piscină și anexa	
3	Ventilator centrifugal rectangular tip RFA 50/25-RE1	D=1000 mc/h, $\Delta P=300$ Pa, Electromotor 292 W, 230V/50 Hz, Regulator de turație ETY 25	2	In pod piscină și anexa	
4	Ventilator centrifugal rectangular tip RFA 70/40-TD4	D=5300 mc/h, $\Delta P=300$ Pa, Electromotor 3 kw, 400V/50 Hz, Regulator de turație BTRN-4-8	1	In pod piscină si anexa	
5	Recuperator de căldură cu flux încrucișat tip GTOT 5000 config. L	D=5300 mc/h, $\Delta P=100$ Pa, P= 1,5 kw, 230V/380 V	1	In pod piscină si anexa	
6	Centrala pentru tratarea aerului CTA tip GEA-FRICOSTAR pentru piscine cu recuperator de căldură și cu dezumidificarea aerului	D=9.000.mc/h, ΔP exterior (canale)= introducere 350 Pa- aspirație 250 Pa, Capacitate de încălzire Q=185 kw Temp. aer ext: -21° C Temp. aer int: $+28^{\circ}$ C Putere inst. Ventilatoare: 2x5,4 kw, 400 V	1	In demisol piscină	Cu: aer proas- păt, aer proas- păt+răcir- culat, aer recirculat



		Compresor 29 kw, 400 V Instalație automatizare			
7	Ventilator centrifugal pentru canal circular tip BCA 160L-evacuare	D=365 mc/h, $\Delta P=200$ Pa, Electromotor 95 W, 230V/50 Hz, Regulator de turație ETY 15	3	In demisol piscină	
8	Ventilator centrifugal rectangular tip RFA 30/15-TE1-aspirație	D=330 mc/h, $\Delta P=400$ Pa, Electromotor 230 W, 230V/50 Hz, Regulator de turație ETY 25	1	In demisol piscină	
9	Ventilator centrifugal tip RFA 40/20-RE1-aspirație	D=730 mc/h, $\Delta P=300$ Pa, Electromotor 230 W, 230V/50 Hz, Regulator de turație ETY 15	1	In demisol piscină	

7. Sistem de ventilare și climatizare – Centru de Simulare și Abilități Practice

Centrul de Simulare și Abilități Practice este o clădire de tipul S+P+E cu o suprafață desfășurată de 848,28 mp.

Climatizarea încăperilor este realizată cu ventiloconvectoare montate pe plafonul încăperilor, alimentate cu agent de răcire (apa rece 7-12 grC) printr-o rețea de conducte din PPRFC prevăzute cu izolații din cauciuc. Agentul de răcire și cel de încălzire sunt transportate prin același sistem de conducte, impunându-se manevrarea vanelor din centrala termică la trecerea dintre sezoane.

Agentul de răcire este preparat de un chiller având capacitatea de răcire de 51 kW montat în exterior.

Ventiloconvectoarele sunt dotate cu baterii de încălzire/răcire, alimentate cu apă caldă de la centrala termică, respectiv apă răcită de la chiller.

Aerul aspirat este filtrat, răcit sau încălzit după caz și reintrodus în încăpere.

Distributia aerului de la ventiloconvectoare se realizează prin anemostate prevăzute cu plenum cu racord circular și clapeta de reglaj.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventiloconvectoare tip I, II și III Attacchi GI Industrial AGDIO2XZ023D3BIX FIW/IO 23-33-53 0811-1113-5112	Parametrii tehnici și funcționali: Tip I 4 buc. Ventiloconvector necarcasat cu montaj orizontal suspendat. Putere de încălzire: 2120 W (60-50 C) Putere de răcire: 1330 W (7-12 C) Nivel de presiune acustică: 32 dB Debit de aer: 210 mc/h Putere motor : 11 W Automatizare completa cu modul	19	In plafoanele sălilor	



		pentru termostat digital de perete. Tip II 5buc. Ventiloconvector necarcat cu montaj orizontal suspendat. Putere de încălzire: 3500 W (60- 50°C) Putere de răcire: 2190 W (7-12°C) Nivel de presiune acustică: 33 dB Debit de aer: 350 mc/h Putere motor : 12 W Automatizare completa cu modul pentru termostat digital de perete. Tip III 10 buc. Ventiloconvector necarcat cu montaj orizontal suspendat. Putere de încălzire : 4640 W (60- 50°C) Putere de răcire: 2940 W (7-12°C) Nivel de presiune acustică: 35 dB Debit de aer: 210 mc/h Putere motor : 15 W Automatizare completă cu modul pentru termostat digital de perete. Specificatii de performanță si conditii privind siguranță in exploatare: Presiune maxima de lucru 3 bar Temperatura maxima: 110°C Materiale: corp otel zincat, baterii cu tevi de cupru si aripioare de aluminiu. Alimentare cu energie electrică: 230 50 Hz			
2	Aparat de preparare agent răcire – Chiller CLINT GI Industrial Model CHA/K/ST 202-P	Parametrii tehnici si functionali: Putere frigorifică : 51 kW Putere electrica absorbită de compresor: 17,2 kW Tensiune de alimentare: 400 V, 50 Hz Temperaturi apă racită: 7-12 °C Agent frigorific R410A Specificatii de performanță si condiții privind siguranța in exploatare: Kit hidraulic integrat, dotat cu : vas de expansiune,	1	In exteriorul clădirii	



		supapa de siguranță, presostat diferential, manometru, robinete de umplere-golire, pompă cu turatie variabilă controlată electronic. Automatizare completă cu functia de adaptare a ventilatoarelor in functie de temperatura exterioară și de încărcarea termică a instalatiei. Protecție antiînghet cu alarmare și rezistențe electrice. Dimensiuni maxime: 1,75 x 1.1 m Racorduri antivibrație dn 2 și suporti antivibrație incluse. Limite de funcționare: aer exterior min 7 - max 45oC, apa maxim 24 – min 4 oC. Nivel presiune sonoră max 49,4 dB (la 10 m). Unitate de control la distanță cu microprocessor și timer programabil inclusă			
--	--	---	--	--	--

8. Sistem de ventilare și climatizare – Centrul de Învățare, Dezvoltare Personală și Consiliere

Spațiile destinate desfășurării activităților Centrului de Învățare, Dezvoltare Personală și Consiliere se află la etajul 1 al clădirii C20 Medicină Legală, în aripa stângă și au o suprafață utilă de 215 mp.

Sistemul este alcătuit din ventiloconvectoare de plafon, de tip necarcasat, asigurând necesarul termic alimentate de la centrala termică existentă la parter. Răcirea se realizează cu ajutorul unui chiller de 24,7 kW, amplasat în exteriorul clădirii.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt urmatoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipamen	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventiloconvectoare FWM-DAF	Qr=1 kw...3,8 kw Qi=1,3 kw...6,2 kw	9	Plafon încăperi	
2	Unitate exterioară Inverter Daikin	Q=24,7 kw	1	În spatele clădirii, aripa stângă	

9. Sistem de climatizare și ventilare – Clădirea L

Clădirea L este o clădire cu regimul de înălțime S+ P + 3E cu o suprafață construită la sol de 378 mp. Sistemul este alcătuit din ventiloconvectoare de pardoseală care asigură necesarul termic fiind alimentate de la centrala termică existentă la parter. Răcirea se realizează cu ajutorul unui chiller de 244 kW, amplasat în exteriorul clădirii.



Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt urmatoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventiloconvectoare de parapet cu aer cald sau rece cu două circuite/radiatoare	Tip RHOSS Italy, an de fabricație 2009; Model Yardy EV 15 ÷ 75 Comandă pe aparat KTCV 2 KBTCV 2; Versiunea MVP; Tensiune alimentare 220 V	60	In laboratoare Str. N. Iorga, nr.1	
2	Aparat de preparare agent răcire - tip Chiller	Producător RHOSS model TCAEY – THEY CHIILER 4260-T Sn RHC2Y0260H130001 Capacitate răcire: 244kw Compresor: Scroll Trepte: 2 Ventilatoare: 4x2,00 Încărcare ulei poliester Debit ventilatoare 7700h Agent frigorific: R410 Putere electrică: 97,2kw Tensiune: 400 V, 50 Hz Temperaturi apă: 7-12 °C	1	In exteriorul clădirii (spatele clădirii)	

10. Sistem de ventilare și climatizare – Sala de sport Ss

Clădirea salii de sport cuprinde 2 corpuri de clădire:

- Corpul 1 - Sala de sport și anexe cu regim de înălțime P și $Sc=820,07$ mp in care sunt cuprinse sala de sport propriu-zisă, hol de acces, magazii, grupuri sanitare;
- Corp 2 - Vestiare și spații cazare cu regim de înălțime P+M și $Sc=178,10$ mp: vestiare, grupuri sanitare, birou, hol acces, spațiu CT, camere cazare, oficii, bai, magazii, holuri.

Pentru evacuarea surplusului de aer in timpul perioadei de încălzire sunt prevazute două ventilatoare axiale montate in pereti sub acoperis pe latura liberă a sălii.

Ventilarea grupurilor sanitare și a vestiarelor se realizeaza pe cale mecanică.

In spațiul wc-urilor și cabinelor de duș se crează depresie cu ajutorul instalațiilor de evacuare.

Pentru completarea aerului evacuat din vestiare se introduce aer proaspăt filtrat și încălzit in timpul iernii.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt urmatoarele:



Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Ventilator axial perete tip BASIC 350 cu regulator de turație tip ETY 15	Turație variabilă D=2000mc/h Presiune ΔP 80 Pa Putere motor 140w Turație 1300 rot/min Tensiunea alim. 230V	2	În Sala de sport la 10 m înălțime	
2	Ventilator centrifugal pentru canal rectangular tip RFA 40/20 RE1	Debit 740mc/h Presiune ΔP 300 Pa Putere motor 230W Tensiunea alim. 230V	1	În Anexă	
3	Ventilator centrifugal pentru canal circular tip BCA 100	Debit 125 mc/h Presiune ΔP 150 Pa Putere motor 45W Tensiunea alim. 230V	1	În Anexă	
4	Ventilator centrifugal pentru canal circular tip BCA 125L	Debit 160mc/h Presiune ΔP 150 Pa Putere motor 65W Tensiunea alim. 230V	1	In Anexă	
5	Ventilator centrifugal pentru canal circular tip BCA 160L	Debit 320mc/h Presiune ΔP 200 Pa Putere motor 95W Tensiunea alim. 230V	1	In Anexă	

11. Sistem de ventilare și climatizare – Centrul Didactic și de examinare (CDE)

Clădirea CDE cuprinde 2 corpuri de clădire:

- Corpul C1 cu regim de înălțime S+P+E, cu suprafața construită de 1144mp, suprafața desfasurată de 2.802,12mp.
- Corpul C2 cu regimul de înălțime P, cu suprafața construită 49mp.

Destinație spații: sala cazane, cabinete, săli de seminar, laboratoare didactice, vestiare, holuri, grupuri sanitare, săli curs + examinare.

În corpul C2 pentru asigurarea temperaturii optime de funcționare a încăperilor „Statie CO₂”, „Statie CO₂” și „Depozitare”, sunt montate radiatoare tip panou, pe agent termic. Distribuția agentului termic pentru radiatoarele din încăperi va fi realizată prin țeava de PPR cu inserție de fibră și pozată pe perete. Prepararea agentului termic se va realiza în centrala termică din subolul corpului C1.

În corpul C1 în încăperile care vor deservi centrul didactic în scop educativ, este o instalație de climatizare cu volum variabil de freon (VRV) cu recuperare de căldură și centrale de tratare a aerului (CTA) montate pe șarpantă. Acest sistem asigură atât răcirea cât și încălzirea spațiilor asigurând confortul necesar atât iarna cât și vara. Sistemul VRV este alcătuit din unități interioare



montate in tavanele false și unități exterioare de comprimare montate in partea din spate a clădirii și pe acoperiș. Sistemul este conceput pentru functionare pe mod încălzire și pe mod răcire, astfel printr-un singur sistem obținem temperatura de confort in încăperi. Sistemul este un sistem cu recuperare de căldură, unitățile interioare vor fi conectate la distribuitoare de agent frigorific cu 2 țevi (faza gazoasa și faza lichidă a agentului frigorific), iar de la distribuitoare la unitățile exterioare un sistem cu 3 țevi de cupru.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt urmatoarele:

Nr. crt	Denumire utilaj sau echipament	Caracteristici principale	Cant. buc	Loc de amplasare	Obs.
1	Centrala de tratare a aerului 8300mc/h – CTA1	Recuperator de caldura rotativ cu eficienta 75.4% Debit Q=8300mc/h Presiune disponibila introducere 400Pa Presiune disponibila evacuare 400Pa Baterie incalzire cu apa calda 30.9kW Baterie de racire in detenta directa R410A 23.8kW Filtru aer proaspat G4 Filtru introducere F7 Dimensiuni (Lxlxh) 4547x1682x2060 mm Greutate 1449Kg 400V/3Ph/50Hz Putere consumata 7.33kW Vana de echilibrare si reglaj cu actuator inclusa pentru baterie incalzire.	1	In exteriorul clădirii	
2	Centrala de tratare a aerului 3200mc/h – CTA2	Recuperator de caldura rotativ cu eficienta 69.9% Debit Q=3200mc/h Presiune disponibila introducere 300Pa Presiune disponibila evacuare 300Pa Baterie incalzire cu apa	1	In exteriorul clădirii	



		calda 13kW Baterie de racire in detenta directa R410A 9kW Filtru aer proaspat G4 Filtru introducere F7 Dimensiuni (LxIxh) 4007x1126x1580 mm Greutate 813Kg 400V/3Ph/50Hz Putere consumata 3.17kW Vana de echilibrare si reglaj cu actuator inclusa pentru baterie incalzire			
3	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 1.7kW – UI1	Capacitate racire 1.7kW Capacitate incalzire 1.9kW Putere consumata 41 W Debit ventilator 450mc/h Nivel sonor-54 dB Greutate 23.5kg Dimensiuni (LxIxh) 800x550x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	1	In interiorul cladirii	
4	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 2.8kW – UI2	Capacitate racire 2.8kW Capacitate incalzire 3.2kW Putere consumata 45 W Debit ventilator 450mc/h Nivel sonor-54 dB Greutate 23.5kg Dimensiuni (LxIxh) 800x550x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	2	In interiorul cladirii	
5	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 3.6kW – UI3	Capacitate racire 3.6kW Capacitate incalzire 4.5kW Putere consumata 45 W Debit ventilator 480mc/h Nivel sonor-54 dB Greutate 24kg Dimensiuni (LxIxh)	3	In interiorul cladirii	



		800x550x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm			
6	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 4.5kW – UI4	Capacitate racire 4.5kW Capacitate incalzire 5kW Putere consumata 92 W Debit ventilator 750mc/h Nivel sonor–54 dB Greutate 28.5kg Dimensiuni (Lxlxh) 800x700x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	1	In interiorul cladirii	
7	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 5.6kW – UI5	Capacitate racire 5.6kW Capacitate incalzire 6.3kW Putere consumata 92 W Debit ventilator 750mc/h Nivel sonor–60 dB Greutate 29kg Dimensiuni (Lxlxh) 800x700x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	2	In interiorul cladirii	
8	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 7.1 kW – UI6	Capacitate racire 7.1 kW Capacitate incalzire 8 kW Putere consumata 95 W Debit ventilator 1080mc/h Nivel sonor–60 dB Greutate 36.5kg Dimensiuni (Lxlxh) 800x1000x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	1	In interiorul cladirii	
9	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 9 kW – UI7	Capacitate racire 7.1 kW Capacitate incalzire 8 kW Putere consumata 95 W Debit ventilator 1080mc/h Nivel sonor–60 dB Greutate 36.5kg Dimensiuni (Lxlxh) 800x1000x245mm – 230V/1Ph/50Hz	2	In interiorul cladirii	



		Racord condens 19mm		
10	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 11.2 kW – UI8	Capacitate racire 11.2 kW Capacitate incalzire 12.5 kW Putere consumata 157 W Debit ventilator 1620mc/h Nivel sonor-61 dB Greutate 46 kg Dimensiuni (LxIxh) 800x1400x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	6	In interiorul cladirii
11	Unitate interioara necarcasata de plafon fals tip VRV 14 kW – UI9	Capacitate racire 14 kW Capacitate incalzire 16 kW Putere consumata 157 W Debit ventilator 1620mc/h Nivel sonor-64 dB Greutate 47 kg Dimensiuni (LxIxh) 800x1400x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	4	In interiorul cladirii
12	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 33.5 kW – UE1	Capacitate racire 33.5 kW Capacitate incalzire 33.5 kW Putere consumata 9.23kW Nivel sonor-81 dB Greutate 218 kg Dimensiuni (LxIxh) 930x765x1685mm 380V/3Ph/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 25A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A	1	In interiorul cladirii



		COP la capacitate nominala 4,16			
13	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 40 kW – UE2	Capacitate racire 33.5 kW Capacitate racire 40 kW Capacitate incalzire 40 kW Putere consumata 10.7 kW Nivel sonor-81 dB Greutate 304 kg Dimensiuni (LxIxh) 1240x765x1685mm 380V/3Ph/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 32A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A COP la capacitate nominala 4,17	1	In spatele cladirii	
14	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 45 kW – UE3	Capacitate racire 45 kW Capacitate incalzire 45 kW Putere consumata 12,8 kW Nivel sonor-86 dB Greutate 305 kg Dimensiuni (LxIxh) 1240x765x1685mm 380V/3Ph/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 40A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A COP la capacitate nominala 4,02410A COP la capacitate nominala 4,16	3	In spatele cladirii	



15	Pompa de caldura tip VRV 33.5 kW – UE4	Capacitate racire 33.5 kW Capacitate incalzire 33.5 kW Putere consumata 8.98 kW Nivel sonor–81 dB Greutate 252 kg Dimensiuni (LxIxh) 930x765x1685mm 380V/3Ph/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 32A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A COP la capacitate nominala 4,12	1	In spatele cladirii	
16	Unitate exterioara de condensare 14 kW – UE5	Capacitate racire 14 kW Capacitate incalzire 16 kW Putere consumata 3.52 kW Nivel sonor–72 dB Greutate 159 kg Dimensiuni (LxIxh) 765x635x1680mm 400V/3Ph/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 16A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15°C Agent frigorific R-410A COP la capacitate nominala 4	1	In spatele cladirii	



12. Sistem de ventilare și climatizare – Direcția Generală Administrativă (C22)

Clădirea birouri administrative, este o clădire cu regim de înălțime P+M, cu suprafața construită de 555,10 mp și suprafața desfășurată de 1110,20 mp.

Destinație spații: birouri, caserie, arhivă, săli de ședință, sala de conferință, holuri, vestiare, grupuri sanitare, spații tehnice.

Încălzirea/climatizarea se realizează folosind mai multe tipuri de instalații, în funcție de funcțiunea încăperilor:

- în zona de birouri de la parter și etaj, încălzirea și climatizarea se va realiza cu ajutorul ventiloconvectoarelor
- în restul încăperilor (grupuri sanitare, vestiare, spații tehnice, depozitare, etc.) încălzirea se va realiza cu ajutorul radiatoarelor din tablă de oțel. Acestea vor fi echipate cu cap termostatic pe tur, robineti de reglaj pe retur, dezaeratoare manuale.

Distribuția agentului termic pentru sistemul tip VRV se va realiza din conducte de cupru preizolat. Asigurarea necesarului de răcire va fi acoperit cu ajutorul ventiloconvectoarelor sistem tip VRV. Acestea vor funcționa în sistem de 3 țevi, prevazut cu cutii de distribuție de unde sistemul trece pe 2 țevi. Acestea vor asigura încălzire pe timp de iarnă și răcire în sezonul cald. Agentul termic de răcire va fi preparat cu ajutorul unor unități exterioare tip pompă de caldură (R410A), care vor asigura atât răcirea cât și încălzirea. Pentru aportul de aer proaspăt, s-au prevazut două recuperatoare de caldură, unul pentru parter $Q=875$ mc/h și unul pentru etaj, $Q=1050$ mc/h. În perioada iernii, recuperatorul de caldură va aduce temperatura aerului exterior de la -21°C la 11°C , de unde aerul va fi încălzit până la 20°C cu ajutorul unor baterii de încălzire electrice, respectiv pe timp de vară, de la 35°C la 28°C . Funcționarea recuperatorului va fi controlată de senzori de CO_2 amplasați în încăperi și cu ajutorul reguletoarelor de debit constant cu presetări pentru 2 poziții. Tubulatura de ventilare este realizată din tablă zincată și este prevăzută cu izolație elastomerică atât pentru circuitele de aer proaspăt și aer evacuat. Ventilarea grupurilor sanitare se va realiza mecanic, cu ajutorul sistemului de ventilare cu recuperare de caldură.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

1	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 45 kW	Capacitate racire 45 kW Capacitate incalzire 45 kW Putere consumata 12,8 kW Nivel sonor-60 dB Greutate 314 kg Dimensiuni (Lxlxh) 1685x1240x765mm 380V/3PN/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 40A	2	In exteriorul cladirii	
---	---	--	---	------------------------	--



		Domeniu de functionare racire -5~43°C – Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A			
2	Unitate interioara VRV necarcasata de plafon fals tip 1.7kW	Capacitate racire 1.7kW Capacitate incalzire 1.9kW Putere consumata 41 W Debit ventilator 450mc/h Nivel sonor-41 dB Greutate 23.5kg Dimensiuni (LxIxh) 800x550x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	17	In interiorul clădirii la parter	
3	Unitate interioara VRV – tip pardoseală 2,2kW	Capacitate racire 2.2kW Capacitate incalzire 2.5kW Putere consumata 41 W Agent frigorific R410A Debit ventilator 450mc/h Nivel sonor-40 dB Greutate 23.5kg Dimensiuni (LxIxh) 232x1000x600mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	18	In interiorul clădirii la etaj	
4	Centrală de tratare aer CTA	Debit aer introdus 4700mc/h Debit aer evacuat 4700mc/h Presiune disponibila 400 Pa Putere electrica instalata 15,9 KW Nivel sonor-85 dB Greutate 1441kg Dimensiuni (LxIxh) 4210x1400x1995mm 400V/3Ph/50Hz	2	In podul clădirii	



13. Sistem de ventilare și climatizare – Clădire Biobază (C39)

Clădirea Biobază este o clădire cu regim de înălțime P+M, cu suprafața construită de 507,13 mp și suprafața desfășurată de 777,51 mp.

Destinație spații: birouri, spații creștere animale, holuri, vestiare, spălătoare, laboratoare, săli de operație, grupuri sanitare, spații tehnice.

Instalația de ventilare –climatizare va avea rolul de a asigura climatul optim setat de către personal, de a aduce umiditatea la valorile solicitate, de a evacua aerul viciat și de a aduce aport de aer proaspăt.

Toate aceste funcții se vor realiza prin intermediul unei centrale de tratare a aerului (CTA), care va funcționa pe toată perioada anului. Pentru ca acest CTA să fie eficient din punct de vedere energetic, va fi echipat cu baterie de preîncălzire pe apă, recuperator de căldură, baterie de încălzire și răcire în pompă de căldură și o baterie în detentă directă (DX).

Bateria de preîncălzire va avea ca și agent termic apă cu conținut de etilen glicol, iar prepararea agentului la temperaturi de 60°C pe tur va fi asigurată de centrala termică. Pompa de căldură din interiorul CTA-ului va fi de tip aer –aer. Bateria în detentă directă va avea ca agent termic freon R410A. Condiționarea agentului termic pentru bateria DX va fi realizat de o unitate de condensare în pompa de căldură aer –aer, situată în exteriorul clădirii. Recuperatorul de căldură din interiorul CTA-ului este de tip rotativ, iar eficiența de recuperare a căldurii este de 78%.

În sezonul rece când funcționarea echipamentului va fi în sarcină maximă toate cele 4 surse de încălzire (preîncălzire pe apă, recuperator de căldură, pompă de căldură, baterie DX) funcționează simultan. Clădirea fiind situată în zona termica IV, temperatura de calcul pentru care s-a făcut dimensionarea iarna este dată de către normativ IS și anume de -21°C. Pentru încadrarea în condiții de confort a aerului introdus, temperatura aerului va fi adusă de la temperatura de -21°C până la temperatura de 5°C prin intermediul bateriei de preîncălzire; de la această temperatură, cu ajutorul recuperatorului de căldură temperatura după acesta va fi de 13°C; urmată de încălzirea din pompa de căldură care va ridica temperatura aerului până la 23°C, iar bateria DX va asigura temperatura aerului de introducere la interior în funcție de ecartul de temperatură.

Distribuția aerului este de tip ramificat, fiind împărțită în distribuție principală și distribuție secundară. Distribuția principală se face în podul clădirii, iar distribuția secundară este realizată în

tavanul fals de la parter. Tubulatura de distribuție este confecționată din tablă zincată și are două secțiuni, una circulară și cealaltă rectangulară. Partea de aport de aer proaspăt și evacuarea aerului viciat în exteriorul clădirii se face tot printr-un sistem de tubulatură, cu montaj vertical, iar capetele ramurilor de tubulatură sunt dotate cu coturi de 135°, prevăzute cu plasă de sârmă.

Instalația de distribuție secundară a aerului are două porțiuni în care traversează sau chiar intră în camere cu pereți cu rezistența la foc de 90 min și 180 min. Pentru aceste zone sunt prevăzute clapete cu 4 rezistență la foc 90 min, respectiv 180 min, prevăzute cu fuzibil.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:



1	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 45 kW	Capacitate racire 45 kW Capacitate incalzire 45 kW Putere consumata 12,8 kW Nivel sonor-60 dB Greutate 314 kg Dimensiuni (LxIxh) 1685x1240x765mm 380V/3PN/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 40A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A	1	In exteriorul cladirii
2	Centrală de tratare aer CTA	Debit aer introdus 4700mc/h Debit aer evacuat 4700mc/h Presiune disponibila 400 Pa Putere electrica instalata 15,9 KW Nivel sonor-85 dB Greutate 1441kg Dimensiuni (LxIxh) 4210x1400x1995mm 400V/3Ph/50Hz	1	In pod

14. Sistem de ventilare și climatizare – Clădire principală – Corp C3

Clădirea principală C3, este o clădire cu regim de înălțime D+P+3E+pod, cu suprafata construită de 3826 mp. Clădirea are 3 corpuri de clădire respectiv: corpul central, aripa laterală dreapta și aripa laterală stânga.

Destinație spații: săli de curs, amfiteatre, săli de ședință, laboratoare, săli de disecție și operație, bibliotecă, birouri, magazii materiale, holuri, vestiare, grupuri sanitare, spații tehnice.

In corpul central sunt amplasate amfiteatrul I aflat la parter are o suprafață de 132,88mp iar amfiteatrul II aflat la semietaj are o suprafață de 136,30mp.



Pentru climatizarea amfiteatrelor (încălzire, răcire), s-a optat pentru soluția tehnică cu pompe de căldură aer- aer, numit sistem VRV (volum variabil de freon), acesta fiind compus din unități exterioare și unități interioare.

Principalele utilaje sau echipamente din cadrul sistemului sunt următoarele:

1	Unitate exterioara cu recuperare de caldura tip VRV 45 kW	Capacitate racire 45 kW Capacitate incalzire 45 kW Putere consumata 12,8 kW Nivel sonor-60 dB Greutate 314 kg Dimensiuni (Lxlxh) 1685x1240x765mm 380V/3PN/50Hz Amperaj maxim pe siguranta 40A Domeniu de functionare racire -5~43°C Domeniu de functionare incalzire -20~15,5°C Agent frigorific R-410A	1	In exteriorul cladirii
2	Unitate interioara VRV necarcasata de plafon fals tip 1.7kW	Capacitate racire 1.7kW Capacitate incalzire 1.9kW Putere consumata 41 W Debit ventilator 450mc/h Nivel sonor-41 dB Greutate 23.5kg Dimensiuni (Lxlxh) 800x550x245mm 230V/1Ph/50Hz Racord condens 19mm	5	In interiorul cladirii la parter si etaj

E. DESCRIEREA SERVICIILOR SOLICITATE

Verificarea, întreținerea, repararea și controlul periodic al sistemelor de ventilare și climatizare face parte din activitatea generală de urmărire a comportării în timp a instalațiilor aferente construcțiilor și se face conform legislației în vigoare de către personal specializat în domeniu.

Pentru menținerea în funcționare normală a sistemelor de ventilare, climatizare și încadrarea acestora în parametrii de performanță proiectați se vor urmări realizarea următoarelor etape:



- a. Verificarea echipamentelor la sfârșitul sezonului rece
- b. Revizie generală și întreținerea sistemelor de ventilare și climatizare
- c. Verificarea echipamentelor la sfârșitul sezonului cald
- d. Repararea la cerere (accidentală), ori de câte ori este nevoie, a oricarui echipament cuprins în Anexa la Caietul de sarcini.

Toate serviciile solicitate privind sistemele de ventilare și climatizare se vor efectua respectând Normativul Tehnic pentru Proiectarea și Executarea Instalațiilor de Ventilare și Climatizare N.T. I-5 din 22 Iunie 2011 cap. 12:

- a. Verificarea la sfârșitul sezonului rece, în perioada lunilor aprilie-mai pentru trecerea instalațiilor/echipamentelor la regimul de vară și corectarea/reglarea funcționării pentru sezonul cald (pornire, reglare și programare CHILLER pentru vară);
Pentru trecerea instalațiilor/echipamentelor la regimul de vară se va interveni asupra următoarelor echipamente:

- Chiller, Centrale de tratare aer, VRV interioare și exterioare.

Operații care se vor executa la **Chiller**:

- Verificarea componentelor predispuse la corodare, a postamentului pe care este fixat chillerul.
- Verificarea etanșeității circuitului de agent termic.
- Curățirea filtrului de pe circuitul de agent termic, apă răcită.
- Verificarea traseului de agent frigorific.
- Verificarea etanșeității circuitului cu soluție Rotest.
- Completarea agentului frigorific dacă este cazul.
- Verificarea vizuală a cablurilor electrice.
- Verificarea conexiunilor electrice.
- Verificarea fixării ventilatoarelor.
- Curățirea paletelor ventilatoarelor.
- Curățirea bateriilor prin jet de aer sau cu o perie specială pentru eliminarea depunerilor de praf, frunze, etc.
- Umplerea și aerisirea chillerului.
- Verificarea funcționării la parametrii ceruți de producător.
- Citirea și notarea parametrilor de funcționare în Fișa de evidență a echipamentului în două exemplare (1- beneficiar, 1- prestator).

Operații care se vor executa la Centrale de tratare aer – **CTA** :

- Măsurarea debitelor de aer și verificarea pierderilor de presiune;
- Verificare și curățare cameră de amestec;
- Verificare, curățare și gresare servomotoare liniare, șubăre și clapete;
- Verificare, curățare și decolmatare sau schimbare filtre de praf;
- Verificare, curățare și decolmatare baterii de răcire/încălzire;
- Verificare termostat de protecție contra înghețului;
- Verificare etanșeitate sistem: infiltrații/exfiltrații aer la îmbinările dintre aparatele de tratare;



- Verificare curele, fulii, aliniamentul roților de curea, efectuarea operațiunilor de gresare la ventilatoarele de introducere și evacuare a aerului;
- Verificare funcționare pompe, vane și a celorlalte elemente ale circuitului de apă răcită/încălzită;
- Verificare izolație termică și refacere izolație acolo unde a fost deteriorată;
- Verificarea componentelor (robinet, dezaeratoare, pompe) aflate pe traseul de apă caldă/rece;
- Verificare și măsurare temperatură aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare umiditate aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare debite de aer – aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare funcționare componente electrice și legături în tabloul de forță;
- Verificare dispozitive de protecție ale subansamblurilor;
- Verificare temperatură, umiditate, procentaj CO₂ în spațiul deservit;
- Verificare protocoale pornire-oprire, trecere cald-rece sau rece-cald;
- Verificarea aparatului electric (întrerupătoare, relee, protecții), a buclelor de automatizare și măsurarea curenților de funcționare din tablourile de forță și automatizare;
- Măsurare și înregistrare curenți de pornire;
- Verificare setări automatizare și parametrii de funcționare;
- Verificare setări placă electronică și controller;
- Curățare exterioară.

Operații care se vor executa la **VRV** interioare :

- Verificarea funcționării telecomenzilor și a termostatelor.
- verificare presiune agent frigorific;
- verificat circulație agent în baterii;
- eliminare aer în circuitul rece/cald;
- verificare sistem colectare condens;
- verificare stare izolație conducte;
- curățare de praf sau alte resturi;
- curățare colector/evacuare condens;
- verificare sistem electric/electronic;
- verificare stare siguranțe protecție;
- verificarea valorii tensiunii de alimentare;
- verificarea strângerii racordurilor electrice;
- verificarea eficacității sistemului de ventilare;
- verificarea stării vanei cu trei căi rece/cald;
- verificarea funcționării clapetelor de aer;
- verificare stare motor ventilator.

Operații care se vor executa la **VRV** exterioare:

- verificare vizuală unitate externă;
- verificare vizuală unitate internă;
- verificare funcționare;
- verificare condiții de funcționare și conformitate instalare;



- verificare tensiune alimentare;
- verificare funcționare telecomandă;
- verificare vizuală pierderi freon;
- verificare temperatură refulată la unitate internă;
- verificare drenaj condens;
- verificare zgomot și vibrații compresor;
- verificare stare traseu frigorific;
- verificare presiune aspirație;
- verificare conexiuni electrice;

b. Revizia generală și întreținerea sistemelor de ventilare și climatizare

Revizia generală a sistemelor de ventilare și climatizare se va face o dată pe an, pe timpul verii, în perioada iulie – august (perioada de vacanța a studenților).

Revizia generală constă în:

- verificarea stării tehnice a elementelor componente ale instalației (Normativ Tehnic I 5);
- verificarea funcționării normale a echipamentelor;
- măsurarea debitelor de aer;
- măsurarea parametrilor aerului din încăperile deservite (temperatură, umiditate, viteza aerului).
- următoarele cerințe tehnice, pentru fiecare tip de aparat în parte:

b.1. Verificări solicitate pentru centralele de tratare a aerului CTA:

- Se vor determina caracteristicile centralei de tratare a aerului și se va evalua funcționalitatea acestora pentru toate anotimpurile.
- Se va verifica tipul de umidificare (apă sau abur), tipul de recuperare, tipul de încălzire (apă caldă, abur sau electrică), tipul de răcire (cu apă răcită sau detentă directă).
- Se vor verifica caracteristicile reale ale centralei de tratare a aerului se vor compara cu cele din proiectul tehnic, determinând starea generală a echipamentului, evaluând astfel randamentul și funcționalitatea sistemului de climatizare în raport cu necesitățile de climatizare ale clădirii.
- Verificarea stării de curățenie a suprafețelor schimbătoarelor de căldură.
- Se verifică depunerile de pe bateriile de răcire/încălzire.
- Se verifică pierderile de aer, energie și eficiența instalației prin măsurarea debitelor de aer și verificarea căderilor de presiune pe întreg ansamblu. În funcție de tipul centralei de tratare a aerului inspectate, se măsoară debitul de aer proaspăt, debitul de aer de introducere, debitele evacuate, debitul recirculat. Dacă valorile măsurate ale debitelor de aer nu corespund valorilor din proiect, se fac reglaje în măsura posibilului.
- Verificarea stării de colmatare filtre de aer prin determinarea pierderii de presiune pe filtru.
- Se înregistrează frecvența schimbării/curățării filtrului și data ultimei schimbări și/sau curățări.
- Se verifică montarea corespunzătoare a filtrelor, astfel încât să nu existe zone de comutare.
- Verificarea elementelor de câmp: servomotoare, clapete, senzori, traductori etc.
- Se localizează și se inspectează dispozitivele de automatizare a funcționării centralei de tratare a aerului, dispozitivele de automatizare ale instalației de încălzire/răcire și senzorii de temperatură, umiditate aferenți.



- Se determină metoda utilizată pentru modularea sau reglarea debitului de aer din conductele de introducere, recirculare și evacuare și se fac reglajele necesare conform necesităților de climatizare ale clădirii.
- Verificarea automatizării centralei de tratare a aerului și a parametrilor de funcționare, a capacității de a răspunde criteriilor de proiectare și a indicatoarelor relevante pentru performanța energetică.
- În contextul Regulamentului privind gazele F, întreținerea sau service-ul echipamentelor trebuie efectuate de către personal sau societăți comerciale care dețin un certificat adecvat.

Lista operațiunilor tehnice specifice pentru CTA:

- Măsurarea debitelor de aer și verificarea pierderilor de presiune;
- Verificare și curățare cameră de amestec;
- Verificare, curățare și gresare servomotoare liniare, șubăre și clapete;
- Verificare, curățare și decolmatare sau schimbare filtre de praf;
- Verificare, curățare și decolmatare baterii de răcire/încălzire;
- Verificare termostat de protecție contra înghețului;
- Verificare etanșeitate sistem: infiltrații/exfiltrații aer la îmbinările dintre aparatele de tratare;
- Verificare curele, fulii, aliniamentul roților de curea, efectuarea operațiunilor de gresare la ventilatoarele de introducere și evacuare a aerului;
- Verificare funcționare pompe, vane și a celorlalte elemente ale circuitului de apă răcită/încălzită;
- Verificare izolație termică și refacere izolație acolo unde a fost deteriorată;
- Verificarea componentelor (robinet, dezaeratoare, pompe) aflate pe traseul de apă caldă/rece;
- Verificare și măsurare temperatură aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare umiditate aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare debite de aer – aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare funcționare componente electrice și legături în tabloul de forță;
- Verificare dispozitive de protecție ale subansamblurilor;
- Verificare temperatură, umiditate, procentaj CO₂ în spațiul deservit;
- Verificare protocoale pornire-oprire, trecere cald-rece sau rece-cald;
- Verificarea aparatului electric (întrerupătoare, relee, protecții), a buclor de automatizare și măsurarea curenților de funcționare din tablourile de forță și automatizare;
- Măsurare și înregistrare curenți de pornire;
- Verificare setări automatizare și parametri de funcționare;
- Verificare setări placă electronică și controller;
- Curățare exterioară.

b.2. Verificări solicitate pentru aparatul de răcire apă CHILLER:

- Verificarea circuitului de freon (verificarea nivelului de ulei și agent frigorific) conform Regulamentul (CE) nr. 842/2006 privind anumite gaze fluorurate cu efect de seră.
- Analiza uleiului din compresor poate fi un indicator al stării generale a circuitului agentului frigorific, precum și pentru uzura compresorului.
- Curățarea și întreținerea suprafețelor care asigură schimbul de căldură de depunerile de pe bateriile de răcire/încălzire (vaporizator și condensator) pentru eliminarea anomaliilor în circuitele frigorifice datorită neefectuării transferului termic necesar.



- Verificarea stării pompelor de circulație și a instalației de apă răcită prin verificarea componentelor supuse uzurii ale pompelor de circulație (rulmenți, presetupe), menținerea etanșeității și verificarea gradului de izolare a conductelor.
- Verificarea conexiunilor electrice implică în general curățenia contactelor, verificarea conexiunilor și a unor elemente specifice, se vor detecta prin diferite proceduri conexiunile electrice oxidate sau sertizate necorespunzător, defectele din cabluri sau încărcarea circuitelor subdimensionate sau suprasolicitate.
- Verificarea senzorilor, a sistemelor de siguranță și alarmare a tuturor dispozitivelor de protecție ale echipamentelor de tip CHILLER pentru reglare sau înlocuirea lor, acestea trebuie puse în funcțiune și verificate cel puțin o dată pe an pentru detectarea modificărilor în timp a punctului de funcționare al dispozitivelor de control

Listă operațiuni tehnice specifice pentru CHILLER:

- Verificare filtru impurități;
- Verificare etanșare legături hidraulice (apă);
- Verificare etanșare legături hidraulice (freon);
- Verificare presiune apă;
- Verificare presiune freon;
- Verificare legături electrice;
- Verificare funcționare componente electrice în tabloul de forță;
- Măsurare și înregistrare curenți de pornire;
- Măsurare și înregistrare curenți nominali în funcționare normală;
- Verificare setări controller;
- Verificare placă electronică;
- Verificare/curățare baterie schimb căldură (freon);
- Verificare filtru impurități freon;
- Verificare senzor temperatură tur-retur și protecție îngheț;
- Verificare/curățare pompa agent răcire;
- Verificare/curățare exterioară vas acumulare apă răcită;
- Verificare/curățare exterioară vas de expansiune;
- Verificare/curățare manometru presiune apă;
- Verificare/curățare ventilator;
- Verificare/măsurare temperatură de lucru a compresorului;
- Verificare/curățare schimbător de căldură în plăci freon-apă;
- Verificare vapori apă instalație freon;
- Verificare funcționare fluxostat (circulație agent termic);
- Realizarea unei analize a uleiului;
- Curățare exterioară.

b.3. Verificări solicitate pentru ventiloconvectoare

- înlocuit elementele consumabile;
- verificare presiune agent frigorific;
- verificat circulație agent în baterii;
- eliminare aer în circuitul rece/cald;
- verificare sistem colectare condens;
- verificare stare izolație conducte;



- curățare de praf sau alte resturi;
- curățare colector/evacuare condens;
- verificare sistem electric/electronic;
- verificare stare siguranțe protecție;
- verificarea valorii tensiunii de alimentare;
- verificarea strângerii racordurilor electrice;
- verificarea eficacității sistemului de ventilare;
- verificarea stării vanei cu trei căi rece/cald;
- verificarea funcționării clapetelor de aer;
- verificare stare motor ventilator.

b.4. Verificari solicitate pentru ventilatoare

- verificare placă de identificare pe care sunt înscrise caracteristicile funcționale ale aparatului (debit, presiune, turație);
- verificare postament și sistem de amortizare a vibrațiilor;
- verificare verticalității arborilor motorului și ventilatorului;
- verificare și echilibrarea statică a rotorului;
- verificarea modul de rotire al rotorului (fără frecări, jocuri, zgomote sau trepidații anormale);
- verificarea sensului corect de rotație al rotorului;
- verificarea gradul de încălzire al lagărelor și rulmenților după o funcționare normală a instalației;
- verificarea numărului curelelor trapezoidale de transmisie și întinderea corectă a acestora;
- verificarea turația ventilatorului și a motorului conform plăcii de identificare;
- verificarea stării accesoriilor ventilatorului: elemente de reglare a debitului, racorduri elastice pe aspirație și refulare, dispozitivul de protecție al curelelor de acționare, etc.;
- verificarea racordurilor electrice ale motorului de antrenare;
- verificarea intensității curentului electric absorbit și a tensiunii motorului de antrenare al ventilatorului.

b.5. Verificari solicitate pentru filtre

- verificare calității și integritatea materialului filtrant, conform fișei tehnice a produsului;
- verificarea montării corecte a materialului filtrat în carcasa filtrului;
- verificarea realizării etanșărilor corecte pe traseul de aer;
- verificarea diferenței de presiune între secțiunile de trecere ale aerului, din amonte și aval ale filtrului;
- verificarea gradul de murdărire al materialului filtrant;
- verificarea funcționalității elementelor mecanice, de acționare, ale filtrului.

b.6. Verificari solicitate pentru bateriile de încălzire/răcire

- se verifică placa de identificare, în care sunt înscrise caracteristicile funcționale ale aparatului (putere termică, debite, temperaturi);
- se verifică etanșeitatea carcasei;
- se verifică starea lamelelor (să nu fie strâmbe, turtite sau obturate de corpuri străine);
- se verifică sensul de intrare/ieșire la racordurile de agent termic;
- se verifică funcționalitatea organelor de închidere și reglare pe circuitele de apă și de aer;
- se verifică existența dispozitivului de protecție la îngheț, după caz.



b.7. Verificari solicitate pentru camerele de umidificare

- se verifică placa de identificare în care sunt înscrise caracteristicile funcționale ale aparatului;
- se verifică dimensiunile camerei de umidificare, în conformitate cu proiectul;
- se verifică existența elementelor componente și a accesoriilor;
- se verifică montajul corect al elementelor camerei de umidificare;
- se verifică etanșeitatea hidraulică și aeraulică;
- se verifică modul de asigurare al controlului distribuției apei;
- se verifică protecția anticorozivă.

b.8. Verificări solicitate pentru gurile de aer

- se verifică corespondența cu proiectul privind tipul gurii de aer, precum și poziția în instalație și în încăperea ventilată;
- se verifică dimensiunile gurii de aer;
- se verifică existența dispozitivelor de reglare/dirijare a debitului de aer și verificarea funcționalității acestora;
- se verifică lipsa/prezența unor obstacole de perturbare a curgerii în conductă și în încăpere.

b.9. Verificari solicitate pentru dispozitivele de reglare

- se verifică etanșeitatea montării;
- se verifică lipsa deformațiilor la organele mobile;
- se verifică mișcarea ușoară și fără joc a clapetelor, jaluzelor și a elementelor de acționare;
- se verifică posibilitatea blocării în pozițiile de reglaj și existența elementelor de indicare a poziției organului de reglare;
- se asigură accesibilitatea;
- se asigură funcționarea conform destinației (de exemplu, jaluzelele cu reglare simultană, paralele sau opuse).

b.10. Verificari solicitate pentru conductele de aer

- se verifică integralitatea rețelei de conducte;
- se verifică etanșeitatea îmbinărilor între tronsoane;
- se verifică suporturile, elementele de susținere și protecție împotriva transmiterii vibrațiilor;
- se verifică calitatea izolației termice și a protecțiilor anticorozive;
- se verifică existența capacelor de vizitare și curățire, precum și etanșeitatea acestora și ușurința de montare/demontare;
- se verifică inexistența punctelor critice care cauzează pierderi de sarcină suplimentare sau surse de zgomot (strangulări ale secțiunii de curgere, corpuri străine în curentul de aer, raze de curbură mici la coturi, unghiuri mari la difuzoare confuzoare, etc.).

b.11. Verificari solicitate pentru instalațiile de automatizare

- se verifică corectitudinea conexiunilor electrice;
- se verifică corectitudinea poziționării elementelor traductoare și de execuție, funcționalitatea acestora;
- se verifică tablourile electrice, pentru a se constata:
 - 1. condițiile de amplasare și accesibilitatea;
 - 2. dispunerea elementelor componente;
 - 3. existența sistemelor de protecție și a legării la pământ;
 - 4. tipurile de cabluri;



- 5. marcajul și etanșeitatea circuitelor;
- 6. ventilarea pentru răcirea tabloului.
- se verifică interfața cu alte sisteme (gestiunea tehnică a clădirii, securitatea la incendiu, etc.).

b.12. Verificari solicitate pentru sisteme VRV

- verificare vizuală unitate externă;
- verificare vizuală unitate internă;
- verificare funcționare;
- verificare condiții de funcționare și conformitate instalare;
- verificare tensiune alimentare;
- verificare funcționare telecomandă;
- verificare vizuală pierderi freon;
- verificare temperatură refulată la unitate internă;
- verificare drenaj condens;
- verificare zgomot și vibrații compresor;
- verificare stare traseu frigorific;
- verificare presiune aspirație;
- verificare conexiuni electrice;

b.13. Operațiuni solicitate pentru echipamente tip VRV

- curățare/dezinfectare filtre unitate internă;
- curățare/dezinfectare carcasă unitate internă;
- curățare/dezinfectare vaporizator unitate internă;
- curățare condensator unitate externă;
- curățare carcasă unitate externă.

Rezultatele obținute în urma reviziei se consemnează într-un Raport de service, care cuprinde obligatoriu: data și ora intervenției, constatări tehnice, acțiuni întreprinse, durata intervenției, starea echipamentului, participanți la intervenție din partea celor două părți.

Dacă în urma reviziei generale se constată necesitatea schimbării unor piese de schimb uzate sau defecte, aceasta se va consemna distinct în Raportul de service, cu mențiunea că prestatorul este obligat să furnizeze și datele de identificare exacte privind piesa: denumire, cod, caracteristici tehnice, prețul de piață.

În cadrul reviziei generale anuale se va avea în vedere și întreținerea sistemelor de ventilare - climatizare, activitate care constă în efectuarea de operații specifice cu scopul asigurării funcționării continue și în bune condiții a acestora.

- Pentru componentele sistemelor sunt obligatorii și următoarele operații de întreținere:
- Întreținerea și verificarea ventilatoarelor (ungerea lagărelor și rulmenților, întinderea uniformă a curelelor de transmisie, echilibrarea rotoarelor, având în vedere rotirea fără atingerea carcasei, strângerea șuruburilor și piulițelor la suportul ventilatorului);
- Întreținerea și verificarea filtrelor de aer (înlocuirea filtrelor deteriorate, verificarea funcționării sistemului de avertizare a colmatării filtrului, înlocuirea sau curățarea prin spălare sau scuturarea filtrelor colmatate, verificarea sistemului de auto-curățare, ungerea elementelor mecanice în mișcare);



- Întreținerea și verificarea bateriilor de încălzire/răcire (etanșarea racordurilor bateriei pe circuitele de aer și de apă, verificarea funcționării robinetelor de pe racordurile bateriei, curățarea aripioarelor de praf și corpuri străine, evacuarea aerului din circuitului hidraulic, spălarea interioară a bateriilor în vederea înlăturării depunerilor de nămol sau piatră);
- Întreținerea și verificarea camerelor de umidificare (verificarea modului de stropire, curățarea duzelor înfundate și înlocuirea celor defecte, curățarea bazinului de depunerile de nămol, verificarea funcționării preaplinului, curățarea filtrului, curățarea separatoarelor de picături, operații de întreținere la pompa de apă, verificarea etanșeității camerei de umidificare pe circuitele de aer și de apă, vopsirea și protejarea elementelor supuse coroziunii);
- Întreținerea și verificarea dispozitivelor de închidere și reglare (ungerea lagărelor, înlocuirea bucșelor și lagărelor deteriorate, refacerea etanșărilor);
- Întreținerea și verificarea gurilor de aer (curățarea de praf și îndepărtarea corpurilor străine din secțiunea gurii, refacerea etanșeității față de tubulatură, verificarea funcționării elementelor mobile, corectarea elementelor mobile deformate);
- Întreținerea și verificarea conductelor de aer (restabilirea etanșărilor, curățarea de praf și eliminarea corpurilor străine din interiorul conductelor de aer, verificarea gurilor de vizitare/curățare și a punctelor de măsurare, a se vedea și standardul SR EN 12097:2007, remedierea izolației termice și a protecțiilor anticorozive, controlul suporturilor și elementelor de rigidizare, înlocuirea elementelor, deteriorate, de protecție împotriva transmiterii vibrațiilor);
- Întreținerea și verificarea aparaturii de măsură și control (verificarea funcționării senzorilor, etalonarea periodică a aparatului de măsură și control).
- Întreținerea și verificarea permanentă a capacelor de vizitare și curățare a canalelor de ventilare, ușurința de montare - demontare, fără utilizarea unor dispozitive sau echipamente speciale pentru asigurarea facilității intervenției în caz de incendiu.

c. **Verificarea la sfârșitul sezonului cald, în perioada lunilor septembrie-octombrie pentru trecerea instalațiilor/echipamentelor la regimul de iarnă și corectarea/reglarea funcționării pentru sezonul rece (oprire CHILLER și conservare pentru iarnă).**
Pentru trecerea instalațiilor/echipamentelor la regimul de iarnă se va interveni asupra următoarelor echipamente:

- Chiller, Centrale de tratare aer, VRV interioare și exterioare.

Operații care se vor executa la **Chiller**:

- Verificarea componentelor predispuse la corodare, a postamentului pe care este fixat chillerul.
- Verificarea etanșeității circuitului de agent termic.
- Curățirea filtrului de pe circuitul de agent termic, apă răcită.
- Verificarea traseului de agent frigorific.
- Verificarea etanșeității circuitului cu soluție Rotest.
- Completarea agentului frigorific dacă este cazul.
- Verificarea vizuală a cablurilor electrice.
- Verificarea conexiunilor electrice.
- Verificarea fixării ventilatoarelor.
- Curățirea paletelor ventilatoarelor.
-



- Curățirea bateriilor prin jet de aer sau cu o perie specială pentru eliminarea depunerilor de praf, frunze, etc.
- Umplerea și aerisirea chillerului.
- Verificarea funcționării la parametrii ceruți de producător.
- Citirea și notarea parametrilor de funcționare în Fișa de evidență a echipamentului în două exemplare (1- beneficiar, 1- prestator).

Operații care se vor executa la Centrale de tratare aer – **CTA** :

- Măsurarea debitelor de aer și verificarea pierderilor de presiune;
- Verificare și curățare cameră de amestec;
- Verificare, curățare și gresare servomotoare liniare, șubăre și clapete;
- Verificare, curățare și decolmatare sau schimbare filtre de praf;
- Verificare, curățare și decolmatare baterii de răcire/încălzire;
- Verificare termostat de protecție contra înghețului;
- Verificare etanșeitate sistem: infiltrații/exfiltrații aer la îmbinările dintre aparatele de tratare;
- Verificare curele, fulii, aliniamentul roților de curea, efectuarea operațiunilor de gresare la ventilatoarele de introducere și evacuare a aerului;
- Verificare funcționare pompe, vane și a celorlalte elemente ale circuitului de apă răcită/încălzită;
- Verificare izolație termică și refacere izolație acolo unde a fost deteriorată;
- Verificarea componentelor (robinet, dezaeratoare, pompe) aflate pe traseul de apă caldă/rece;
- Verificare și măsurare temperatură aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare umiditate aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare și măsurare debite de aer – aer proaspăt, aer introdus, aer evacuat, aer recirculat;
- Verificare funcționare componente electrice și legături în tabloul de forță;
- Verificare dispozitive de protecție ale subsansamblurilor;
- Verificare temperatură, umiditate, procentaj CO2 în spațiul deservit;
- Verificare protocoale pornire-oprire, trecere cald-rece sau rece-cald;
- Verificarea aparatului electric (întrerupătoare, relee, protecții), a buclilor de automatizare și măsurarea curenților de funcționare din tablourile de forță și automatizare;
- Măsurare și înregistrare curenți de pornire;
- Verificare setări automatizare și parametrii de funcționare;
- Verificare setări placă electronică și controller;
- Curățare exterioară.

Operații care se vor executa la **VRV** interioare :

- Verificarea funcționării telecomenzilor și a termostatelor.
- verificare presiune agent frigorific;
- verificat circulație agent în baterii;
- eliminare aer în circuitul rece/cald;
- verificare sistem colectare condens;
- verificare stare izolație conducte;
- curățare de praf sau alte resturi;
- curățare colector/evacuare condens;



- verificare sistem electric/electronic;
- verificare stare siguranțe protecție;
- verificarea valorii tensiunii de alimentare;
- verificarea strângerii racordurilor electrice;
- verificarea eficacității sistemului de ventilare;
- verificarea stării vanei cu trei căi rece/cald;
- verificarea funcționării clapetelor de aer;
- verificare stare motor ventilator.

Operații care se vor executa la **VRV** exterioare:

- verificare vizuală unitate externă;
- verificare vizuală unitate internă;
- verificare funcționare;
- verificare condiții de funcționare și conformitate instalare;
- verificare tensiune alimentare;
- verificare funcționare telecomandă;
- verificare vizuală pierderi freon;
- verificare temperatură refulată la unitate internă;
- verificare drenaj condens;
- verificare zgomot și vibrații compresor;
- verificare stare traseu frigorific;
- verificare presiune aspirație;
- verificare conexiuni electrice;

Repararea la cerere a sistemelor de ventilare și climatizare

Menținerea echipamentelor în permanentă stare de funcționare se face prin intervenții corective/la cerere. Intervenția corectivă reprezintă ansamblul de operațiuni necesare a fi efectuate pentru remedierea unui defect sau pentru corectarea parametrilor tehnici de funcționare a echipamentelor/sistemelor, pentru aducerea acestora în parametrii normali de lucru.

Reparațiile la cerere (accidentale) pentru echipamentele cuprinse în Anexa la Caietul de sarcini se realizează în caz de incidente, defecțiuni sau avarii și se execută de către echipe de intervenție, sub supravegherea beneficiarului.

Se va remedia orice defecțiune care poate apărea la sistemele de ventilare și climatizare, dar fără a se limita la următoarele:

- Instalația primește prea puțin aer;
- Instalația primește prea mult aer;
- Instalația are un debit pulsativ sau fluctuant;
- Instalația produce prea mult zgomot;
- Instalația refulează aer prea rece;
- Instalația refulează aerul prea cald;
- Instalația refulează aerul cu umiditatea relativă mai mică decât necesar;
- Instalația refulează aerul cu umiditatea relativă mai mare decât necesar.

Reparațiile accidentale presupun:



- Intervenții pentru constatarea unei defecțiuni, la solicitarea beneficiarului.
- Repararea echipamentelor defecte.
- Efectuarea testelor funcționale și predarea echipamentelor de ventilare – climatizare în stare de funcționare, conform specificațiilor producătorului.

Constatare defecțiune

Serviciile accidentale se vor presta la primirea solicitării scrise sau telefonice din partea autorității contractante. Durata de deplasare la fața locului a prestatorului pentru constatarea defecțiunii va fi de maxim 24 ore, de la data și ora solicitării.

În urma acestui tip de intervenție prestatorul va emite un Raport de service, care va cuprinde următoarele: : locația sistemului, data și ora solicitării, data și ora intervenției, constatări tehnice, acțiuni întreprinse, durata intervenției, participanți la intervenție din partea celor două părți.

Dacă în urma intervenției se constată necesitatea schimbării unor piese de schimb uzate sau defecte, aceasta se va consemna distinct în Raportul de service, cu mențiunea că prestatorul este obligat să furnizeze și datele de identificare exacte privind piesa: denumire, cod, caracteristici tehnice, prețul de piață.

Piese de schimb necesare pentru remedierea defecțiunilor vor fi achiziționate în baza raportului de service. Procurarea pieselor de schimb defecte sau cu uzură avansată nu face parte din obiectul acestui Caiet de sarcini, aceasta căzând în obligația beneficiarului.

Autoritatea contractantă nu este obligată să achiziționeze piesele de schimb de la ofertant, putând opta pentru alte oferte, mai avantajoase.

După achiziția și recepția pieselor de schimb, prestatorul va fi anunțat pentru montarea lor. Termenul de montaj va de maxim 24 ore de la solicitare.

După reparare echipamentele de ventilare – climatizare trebuie să funcționeze la parametrii specificați în Cartea tehnică.

Montarea pieselor, subansamblelor, etc. achiziționate

Fazele de lucru la montarea pieselor de schimb:

- Recepția pieselor de schimb, care se va face în conformitate cu Raportul de service.
- Înlocuirea pieselor de schimb, subansamblurilor, etc., defecte cu cele nou achiziționate.
- Punerea în funcțiune a echipamentului.
- Efectuarea reglajelor (acolo unde este necesar)
- Piese de schimb , subansamblurile, etc., defecte se vor preda utilizatorului.

Pe documentele emise în urma reviziilor/verificărilor/intervențiilor se va trece obligatoriu numele și prenumele utilizatorului echipamentului, care astfel confirmă prestarea serviciilor și vor fi contrasemnate de către reprezentantul tehnic din cadrul Serviciului Tehnic și Mentenanță Patrimoniu.

În urma intervențiilor se va asigura corectarea regimului de funcționare al instalației în scopul satisfacerii necesităților din încăperile deservite, ținând seama de modificarea condițiilor climatice exterioare, a condițiilor interioare și a regimului de utilizare a încăperilor. Reglarea instalației de ventilare și climatizare se realizează conform specificațiilor din Normativ Tehnic I 5.

Intervențiile la solicitarea beneficiarului pentru constatarea și repararea unor defecțiuni se vor face ori de câte ori este nevoie, fără costuri suplimentare pentru deplasare și manoperă.



Reparația se va considera terminată atunci când echipamentul găsit defect este repus în stare de funcționare la parametrii specificați în cartea tehnică.

F. ALTE CERINȚE

Măsurile de gestionare adecvată a deșeurilor

Pe toată perioada efectuării serviciilor la beneficiar, prestatorul de servicii va respecta O.U.G. nr. 195/2005 (actualizată) privind protecția mediului, aprobată de Legea nr. 265/2006, cu completările și modificările ulterioare.

Deșeurile rezultate în urma efectuării serviciilor de întreținere și verificări instalații de ventilare și climatizare, vor fi eliminate/valorificate de către prestatorul de servicii cu respectarea Legii nr. 211/2011 privind regimul deșeurilor și O.U.G. nr. 5 din 2 aprilie 2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice, cu modificările și completările ulterioare.

Pe parcursul derulării contractului, prestatorul răspunde de condițiile de muncă, protecția muncii, securitatea și sănătatea în muncă a personalului care participă la îndeplinirea contractului, precum și de respectarea cerințelor de mediu.

Cerințe privind timpul de răspuns

Ofertantul trebuie să îndeplinească în mod obligatoriu și cumulativ următoarele cerințe:

- serviciile executate trebuie să corespundă caietului de sarcini și normativelor tehnice;
- să dețină dotarea tehnică necesară pentru execuția serviciilor și să poată face dovada acestora;
- să asigure respectarea normelor și legislației de securitate și sănătate în muncă (protecția muncii), protecției mediului și pentru situații de urgență (prevenire și stingere a incendiilor);
- timp de intervenție la solicitare pentru constatare/remediere defecțiune instalații: **maxim 24 ore** de la solicitarea scrisă sau telefonică.
- perioada de prestare pentru revizia generală și întreținere: **60 zile** în perioada iulie-august;
- **Durata contractului de servicii:** 12 luni de la data semnării contractului de achiziție publică de servicii de către ambele părți contractante.

Data efectivă de începere a intervențiilor la final de sezon rece (aprilie - mai) pentru pregătire, corectare și reglare **trecere sezon rece/cald**, o verificare/revizie **tehnică generală** în lunile iulie - august (fără activitate didactică/vacanța de vară) și la final de sezon cald (septembrie - octombrie) pentru pregătire, corectare și reglare **trecere sezon cald/rece** și întreținere (intervenții, reparații curente și/sau capitale la solicitare), se va stabili de comun acord între părțile contractante.

Verificarea la sfârșitul sezonului rece sau cald, verificarea periodică și reparațiile sistemelor la cerere **se efectuează în baza Normativelor tehnice și a unui grafic stabilit cu beneficiarul.**

Reprezentanții prestatorului vor participa alături de reprezentantul beneficiarului la efectuarea verificărilor și reparațiilor.

G. ATRIBUȚIILE ȘI RESPONSABILITĂȚILE PĂRȚILOR

Atribuții și obligații prestator

Prestatorul se obligă:

- să presteze serviciile în temeiul prevăzut în contract cu promptitudine și profesionalism, la standarde ridicate și respectând normele legale în vigoare;
- să asigure resursele umane și echipamentele necesare realizării serviciilor, respectând normele de securitatea și sănătatea a muncii, apărare împotriva incendiilor și de protecția mediului;



- să răspundă de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de lucru, cât și de calificarea personalului folosit pe perioada derulării contractului;
- să execute serviciile conform cerințelor din caietul de sarcini, în termenul prevăzut în contract;
- să se asigure de valabilitatea tuturor documentelor (certIFICATE, autorizații) care sunt necesare, conform legii, pentru prestarea serviciilor, atât pentru organizația sa, cât și pentru echipamentele și personalul propus pentru prestarea serviciilor;
- să răspundă de siguranța tuturor activităților și metodelor de lucru;
- să se asigure că specialiștii din cadrul acestui contract sunt disponibili pe întreaga perioadă de derulare a contractului pentru realizarea activităților prevăzute în Caietul de sarcini.
- să prezinte rezultatele în formatul/formatele care să respecte cerințele Autorității contractante;
- să despăgubească beneficiarul pentru oricare din pagubele rezultate din nerespectarea contractului;
- să colaboreze cu personalul Autorității contractante, desemnat pentru serviciile desfășurate conform Contractului (monitorizarea progresului activităților în cadrul contractului, coordonarea activităților în cadrul contractului, feedback);
- să informeze de urgență Autoritatea contractantă despre orice eveniment sau circumstanță ce poate împiedica îndeplinirea la timp și cu eficiență a obiectului achiziției;
- să asigure o garanție de minim 6 luni pentru serviciul prestat.
- să respecte metodologia de recepție a beneficiarului privind serviciile prestate.

Certificări/calificări/acreditări/atestare solicitate pentru personalul direct implicat în prestarea serviciilor

Prestatorul se obligă să respecte și să se conformeze tuturor prevederilor legislației românești relevante în vigoare și garantează că personalul propriu respectă și se conformează acestor prevederi legale. Prestatorul se obligă să efectueze intervențiile numai cu personal calificat. Prestatorul este răspunzător de calificarea personalului pe toată durata contractului.

Obligații achizitor

Achizitorul se obligă:

- să colaboreze cu personalul prestatorului alocat pentru serviciile desfășurate conform contract;
- să recepționeze serviciul prestat la termenul convenit și în condițiile stabilite în contract;
- să pună la dispoziție prestatorului orice facilități sau informații pe care acesta le-a solicitat și care sunt necesare pentru îndeplinirea contractului;
- să procure piesele de schimb defecte sau cu durata de funcționare expirată stabilite de prestator în Raportul de service.
- să plătească către prestator prețul convenit prin contract pentru prestarea serviciului.

H. MANAGEMENTUL/GESTIONAREA CONTRACTULUI ȘI ACTIVITĂȚI DE RAPORTARE ÎN CADRUL CONTRACTULUI

Gestionarea relației dintre Prestator și Autoritatea Contractantă

Universitatea de Medicina, Farmacie, Științe și Tehnologie "George Emil Palade" din Târgu Mureș va îndeplini rolul de Autoritate Contractantă pentru acest contract și va administra toate aspectele



procedurale legate de procesul de achiziție, contractare și management financiar.

Instrumentele utilizate pe durata contractului pentru gestionarea relației dintre Autoritatea Contractantă și Prestator vor fi întâlnirile directe între cele două părți, cu frecvența dată de situațiile specifice, din care prima întâlnire este de demarare a activităților contractate. Următoarele întâlniri vor fi de monitorizare și acceptarea rezultatelor parțiale, iar la sfârșit întâlnirea de acceptare a

rezultatului final. Întâlnirile dintre cele două părți vor fi organizate de regulă de către Autoritatea Contractantă prin responsabilul de contract desemnat de aceasta. Frecvența acestor întâlniri va putea fi modificată în funcție de necesități.

Plățile către Prestator se vor efectua numai după ce acesta va furniza Autorității Contractante factura emisă împreună cu documentele justificative de îndeplinire a contractului, a activităților/procedurilor utilizate, respectiv rapoartele de service pentru fiecare echipament în parte și situația de plată cu cantități, prețuri unitare și totale ale prestației.

Factura emisă de prestator către autoritatea contractantă trebuie să fie însoțită și de o situație de plată sau un deviz/centralizator, dovada că serviciile au fost prestate, în care se înscriu: activitatea prestată, echipamentele verificate, prețul defalcat și total al prestației și eventuale observații. Autoritatea contractantă va întocmi un proces verbal de recepție a serviciilor prestate.

Pentru recepția serviciilor prestate conform cerințelor caietului de sarcini responsabilul de contract din partea autorității contractante va urmări:

- Verificarea documentelor de plată ce însoțesc factura;
- Verificarea calitativă și cantitativă a serviciilor prestate, respectiv corespondența dintre cerințele caietului de sarcini și documentele întocmite;
- Întocmirea Proceselor verbale de recepție;
- Întocmirea corespondenței în baza contractului.

Planificarea activităților în cadrul contractului

La o dată stabilită de comun acord cu responsabilul de disciplină/compartiment, astfel încât să nu fie perturbat procesul de învățământ, se vor planifica activitățile de verificare/reparare pentru fiecare sistem în parte.

Pe toată durata de implementare a contractului, prestatorul va lua toate măsurile necesare pentru a preveni orice situație de natură să compromită realizarea cu imparțialitate și obiectivitate a contractului și a activităților desfășurate pentru realizarea obiectivelor acestuia.

Începerea serviciilor prestate

Activitățile de prestare servicii de întreținere și reparare a sistemelor de climatizare vor demara după semnarea contractului de achiziție publică de servicii de către ambele părți contractante.

I. MONITORIZAREA CONTRACTULUI

Monitorizarea realizării Contractului

Îndeplinirea obligațiilor asumate va fi urmărită permanent de către responsabilul tehnic din cadrul Serviciului Tehnic și Menținere Patrimoniu.

Beneficiarul are dreptul de a verifica modul de prestare a serviciilor, pentru a stabili conformitatea cu prevederile caietului de sarcini și a specificațiilor tehnice ale sistemului pentru care s-a solicitat prestarea serviciilor.

Mod de implementare



Monitorizarea implementării contractului se va face de către beneficiar prin responsabilul tehnic de contract, desemnat de Serviciul Tehnic și Menținere Patrimoniu.

Următorii indicatori vor fi monitorizați pe parcursul derulării serviciilor:

- Calitatea prestării serviciilor solicitate;
- Remedierea eventualelor neconformități;
- Realizarea tuturor operațiunilor de verificare, întreținere și reparare;
- Acceptarea tuturor rezultatelor, testelor și verificărilor;
- Transmiterea în timp util către beneficiar a documentelor.

Recepții și verificări

Beneficiarul are dreptul de a verifica modul de prestare a serviciilor pentru a stabili conformitatea lor cu prevederile din propunerea tehnică și din caietul de sarcini.

După finalizarea prestării serviciilor conform cerințelor specificate în caietul de sarcini se va realiza recepția acestora.

Recepția prestării serviciilor se va desfășura după cum urmează:

- Recepție parțială** la terminarea serviciilor de trecere a a instalațiilor/echipamentelor la regimul de vară și corectarea /reglarea funcționării pentru sezonul cald (pornire, reglare și programare echipamente specifice pentru vară);
- Recepție parțială**, la terminarea prestării serviciilor de revizie generală și întreținere ;
- Recepție parțială** la terminarea serviciilor de trecere a instalațiilor/echipamentelor la regimul de iarnă și corectarea/reglarea funcționării pentru sezonul rece (oprire echipamente specifice și conservare pentru iarnă).
- Recepție la terminarea prestării serviciilor.**

Verificarea funcționării sistemelor în urma prestării serviciilor se realizează în prezența utilizatorului, care prin contrasemnarea raportului de service probează calitatea prestației.

J. ALOCAREA RISCURILOR

Ipoteze care stau la baza contractului

Principalele ipoteze sunt:

- Buna cooperare între prestator și beneficiar, în special între persoanele desemnate în derularea contractului;
- Număr adecvat de persoane repartizate din cadrul prestatorului pentru a asigura desfășurarea activităților contractului;
- Prestator va furniza servicii la un înalt nivel de calitate, cel puțin egal cu cel menționat în prezentul caiet de sarcini.

Riscuri posibile pe durata implementării serviciilor, sunt:

- Deficiențe de comunicare la nivel instituțional și inter-instituțional pentru implementarea contractului;
- Riscul de a presta servicii incompatibile cu necesitățile Autorității Contractante, exprimate în Caietul de sarcini;
- Fluxul de personal și calitatea profesională a personalului de specialitate al prestatorului de servicii, orice defecțiune a unui sistem poate ridica la un moment dat probleme ofertantului, în sensul în care neavând un personal calificat se poate ajunge la următoarele situații:
 - prelungirea termenelor de reparație;



- defecțiuni ascunse pot genera alte defecțiuni mai grave asupra instalației supusă întreținerii, asta dacă personalul de specialitate nu le identifică în mod corespunzător.
- Relația cu furnizorii de piese livrările întârziate îngreunează procesul de reparație;
- Schimbări în sistemul instituțional și/sau legislativ de natură să afecteze implementarea acestui contract;
- Neutilizarea instalațiilor de ventilare și climatizare în conformitate cu specificațiile producătorului.

Modalități de gestionare a riscurilor:

- Asigurarea de Prestator de personal calificat, responsabil și motivat, prin tot ceea ce înseamnă procesul de întreținere și reparație, în derularea contractului și instruirea utilizatorilor în procesul de exploatare, acolo unde se impune;
- Notificarea Prestatorului în ceea ce privește, dacă este cazul, a întârzierii la livrarea a pieselor/sub-ansamblelor instalației, pe de o parte pentru a-i aduce la cunoștință motivul real al întârzierii reparației, pe de altă parte pentru a justifica buna credință în relația contractuală cu acesta, mai exact, că întârziere este independentă de voința ofertantului;
- Respectarea modificărilor legislative pe perioada derulării contractului;
- Responsabilizarea și monitorizarea utilizatorilor:
 - o folosirea instalației prin exploatarea corectă;
 - informarea din timp a Serviciului Tehnic și Mentenanță Patrimoniu asupra oricărui defecțiuni sau suspiciuni de defecțiune.

Modurile Autorității Contractante de a sprijini Prestatorul:

- Gestionarea corectă a riscurilor asumate și identificabile;
- Respectarea termenelor de plată;
- Evaluarea și analiza oricărei probleme semnalate de către Prestator și transmiterea de soluții în cel mai scurt timp

K. MODALITATEA DE PREZENTAREA PROPUNERII TEHNICE ȘI FINANCIARE

Modalitatea de prezentare a propunerii tehnice

Ofertantul va elabora propunerea tehnică astfel încât aceasta să respecte în totalitate cerințele prevăzute în Caietul de sarcini.

Propunerea tehnică va fi astfel întocmită încât să asigure posibilitatea verificării corespondenței acestuia cu specificațiile/cerințele din caietul de sarcini elaborat de achizitor.

Propunerea tehnică va consta într-un document întocmit și transmis de ofertant, denumit generic "Propunere tehnică" în care acesta va prezenta serviciile pe care le va presta conform caietului de sarcini întocmit de achizitor.

Nerespectarea cerințelor caietului de sarcini duce la descalificarea ofertei, aceasta considerându-se neconformă.

Nota: Nu se acceptă Declarație privind însușirea/respectarea cerințelor din caietul de sarcini, precum nici retransmiterea caietului de sarcini întocmit de autoritatea contractantă cu semnătura și ștampila ofertantului.



Modalitatea de prezentare a propunerii financiare

Ofertantul va elabora propunerea financiară astfel încât aceasta să furnizeze toate informațiile solicitate cu privire la preț, tarif, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică.

Propunerea financiară va include toate activitățile aferente prestării serviciilor care fac obiectul prezentei achiziții și va avea un caracter ferm și obligatoriu din punct de vedere al conținutului, nemodificabil pe toată durata de valabilitate stabilită de către autoritatea contractantă și asumată de ofertant.

Ofertantul trebuie să prezinte Formularul de ofertă care reprezintă elementul principal al propunerii financiare și Anexa la Formularul de Ofertă. Se va prezenta oferta de preț pentru serviciile de verificare la sfârșitul sezonelor rece/cald respectiv revizia generală și întreținere, avându-se în vedere respectarea normativelor tehnice și a prevederilor caietului de sarcini, pentru 12 luni.

Plata serviciilor prestate se va face astfel:

Plățile care urmează să fi realizate în cadrul contractului se vor face numai după emiterea facturii ca urmare a recepției de către autoritatea contractantă a serviciilor efectuate de prestator.

Plata serviciilor se va efectua după semnarea Rapoartelor de service și a Proceselor verbale de recepție.

Plata contravalorii serviciilor prestate se face, prin virament bancar, în baza facturii, emisă de către prestator pentru suma la care este îndreptățit, conform prevederilor contractuale, direct în contul de Trezorerie indicat de prestator pe factură. Facturile furnizate vor fi emise și completate în conformitate cu legislația română în vigoare.

Autoritatea Contractantă are obligația de a efectua plata către Prestator în termen de 30 de zile de primirea facturii la sediu Autorității contractante în condițiile stabilite mai sus și în baza prevederilor Legii nr.72/2018.

Perioada minimă pe parcursul căreia ofertantul trebuie să își mențină oferta: 90 de zile calendaristice de la termenul limită de depunere a ofertelor.

L. CONDITII CONTRACTUALE

Durata contractului de servicii: 12 luni de la data semnării contractului de achiziție publică de servicii de către ambele părți contractante.

Timp de intervenție la solicitare pentru constatare/remediere defecțiune sisteme: maxim 24 ore de la solicitarea scrisă sau telefonică;

Durata de prestare pentru revizie generală și întreținere: 60 zile în perioada iulie-august.

Durata de prestare pentru verificare trecere sezon rece/cald și cald/rece: 30 zile/etapă.

Data efectivă de începere a intervențiilor la final de sezon rece (aprilie - mai) pentru pregătire, corectare și reglare **trecere sezon rece/cald**, o **revizie tehnică generală** în lunile iulie - august (fără activitate didactică/vacanța de vară) și la final de sezon cald (septembrie - octombrie) pentru pregătire, corectare și reglare **trecere sezon cald/rece** și **reparații accidentale** (intervenții, reparații curente și/sau capitale la solicitare), se va stabili de comun acord.

Garanția de bună execuție: Nu este cazul.



Modificări ale contractului de achiziție publică: Pentru serviciile prestate, plățile datorate de achizitor prestatorului sunt cele declarate în propunerea financiară, anexă la contract.

Prețul contractului rămâne ferm pe toată perioada de derulare a contractului.

Director General Adjunct Administrativ,
Ing. Nistor Mircea

Șef Serviciu Tehnic și Mentenanță Patrimoniu,
Ing. Harangus Nicolae

Întocmit/31.03.2023
Ing. Maier Petru