

ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

MEMORIU TEHNIC VENTILATII/CLIMATIZARE

1. GENERALITĂȚI – LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Prezentul memoriu tratează soluționarea instalațiilor de ventilare la nivel de **PTh**. aferente pentru
„ **AMENAJARE CENTRU DE RECUPERARE PENTRU PERSOANE CU DIZABILITĂȚI ÎN CADRUL
ȘTRANDULUI TERMAL DETA, STR. PĂDURII, NR. 22, DETA** " Orașul Deta, județul Timiș, CF. 401804, str.
Pădurii, nr. 22, jud. Timiș.

La baza întocmirii proiectului pentru instalațiile de încălzire stau următoarele STAS-uri și normative:

- I 13 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire.
- I 13/1 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire centrală.
- I 37 Instrucțiuni pentru echilibrarea hidraulică prin diafragme a instalațiilor și rețelilor termice cu apă caldă
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii și recepția lucrărilor de construcții și instalațiile aferente.
- I 5 Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de ventilare și climatizare – I5;
- STAS 6648/1 Instalații de ventilare și climatizare. Calculul aporturilor de căldură din exterior.
- STAS 6648/2 Instalații de ventilare și climatizare. Parametrii climatici exteriori
- STAS 9660 Instalații de ventilare și climatizare. Canale de aer. Forme și dimensiuni
- STAS 10750 Instalații de ventilare și climatizare. Rame cu jaluzele. Clasificare și tipizare
- STAS 12795 Instalații de ventilare și climatizare. Determinarea pierderilor de sarcină ale bateriilor de încălzire și de răcire
- I 27 – 73 Instrucțiuni privind criteriile și metodologia de stabilire și verificare a clasei de calitate a lucrărilor de sudură la conducte și recipiente.
- Decret 381/1219/MC/94 Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor
- NRPM/1993 Norme republicane de protecție a muncii. Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții
- P118-90 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.
- LEGEA Nr. 10 Legea privind calitatea în construcții.

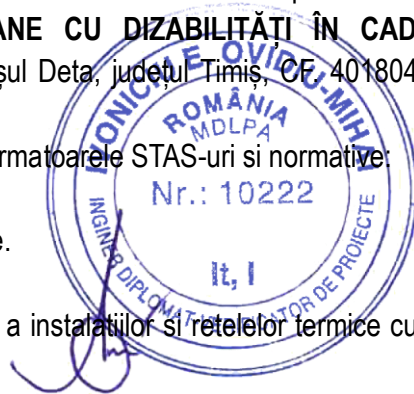
Date initiale:

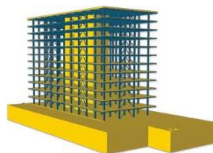
Zona climatică:

I

Zona eoliană

IV





ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Viteza vântului:

5 [m/s]

Parametrii de calcul:

Iarna:

Exterior

temperatura exterioara de calcul:

$t_{ex} = -12^{\circ}\text{C}$

Interior

temperatura interioara de calcul:

- grup sanitar:

$t_i = 22^{\circ}\text{C}$

- vestiare

$t_i = 22^{\circ}\text{C}$

Vara:

- gradul de asigurare al clădirii 90% pentru clădiri categoria IV (STAS 6648/1- tabelul 1)
- temperatura exterioara: 35°C
- umiditatea relativa exterioara : 40%
- umiditatea relativa interioara: 45-50 %

Temperatura interioară va fi aproximativ egală cu cea exterioară.

Parametrii de calcul pentru aerul interior si exterior sunt conform SR 1907/1/2, precum si din normele europene ISO.

2. Soluția adoptată pentru ventilare

A. GRUPURI SANITARE

Ventilația mecanică s-a realizat prin aspirația aerului viciat.. Unde este posibilitatea se va realiza ventilația naturală.

Transferul aerului între holuri și încăperile din care se aspiră aer, se face prin intermediul grilelor de transfer amplasate de preferință în uși.

Dimensiunile grilelor de transfer pot fi citite de pe piesele desenate. Grilele de transfer au fost dimensionate în funcție de debit, având în vedere o pierdere maximă de presiune de 10 [Pa].

Instalația de evacuare aerului viciat din grupurile sanitare este formată din anemostate de extracție, montate în tavanul fals, tubulatură flexibilă, tubulatură rigidă și ventilatoare de extracție a aerului.

Anemostatele pentru aspirația aerului viciat din grupurile sanitare sunt anemostate pentru montaj în tavanul fals, cu dimensiunea $\varnothing 100$ [mm], acestea fiind amplasate conform pieselor desenate.

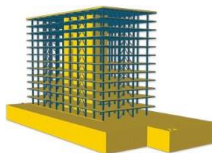
Aerul de compensare pentru extracție este asigurat prin intermediul grilelor de transfer montate în uși. Dimensiunile și poziția acestora pot fi citite de pe piesele desenate.

Tubulatură de aer realizată din tablă de oțel zincat și tubulatură flexibilă, a fost dimensionată pentru viteze ale aerului cuprinse între 1,5 – 6 [m/s], s-au ales canale rotunde atât pe aspirație cât și pentru refulare. Tubulatură este montat în tavanul fals.

Aerul viciat este evacuat în exteriorul clădirii prin intermediul unor ventilatoare tip axial amplasate pe tubulatură, care evacuează un debit maxim de aer viciat cuprins între 150 și de 550[m³/h].

B. SĂLI DE TRATAMENT

Mentinerea calitatii aerului interior în limitele confortului conform I5/2010 și EN/15251 trebuie să se



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

realizeze prin introducerea mecanica in cladire a aerului proaspat si extractia aerului viciat. Debitul de aer proaspat a fost stabilit functie de: numarul de schimburi orare ce trebuie asigurat in astfel de spatii, gradul de ocupare umana si de emisiile de substante poluante degajate.

Astfel s-a optat pentru o instalatie de ventilatie care **functioneaza cu 100% aer proaspat, fara recirculare**, prin intermediul careia se realizeaza:

- **Introducerea debitului de aer proaspat necesar**, in conformitate cu normativul I5-2010 si **extractia aerului viciat**;
- Filtrarea aerului proaspat;
- **Recuperarea energiei** continute in aerul extras si transferarea acesteia aerului proaspat, pentru un consum redus de energie pe toata perioada anului;

Calculul debitului de aer pentru ventilatia spatiilor, se face din conditia preluarii simultane a caldurii si umiditatii si bineinteles prin asigurarea necesarului de aer proaspat aferent numarului maxim de persoane ce se pot afla in incinte.

Sistemul de ventilare cu dublu flux și recuperare de căldură fac parte din categoria produselor cu tehnologie inovatoare de cea mai bună performanță, proiectate special pentru a asigura permanent un microclimat sănătos în orice tip de încăpere.

Avand in vedere si numarul maxim de persoane care vor lucra in aceste spatii si numarul de schimburi orare necesar pentru astfel de spatii, conform breviarului de calcul, ventilatia spatiilor se va realiza prin intermediul unor recuperatoare de caldura dublu flux, care se vor monta sub tavanul fals in spatiile deservite si vor avea urmatoarele caracteristici:

Sistem de ventilație dublu flux cu recuperator de căldură tubular pentru montaj sub tavan,

Prana 250C Premium - 3 buc în:

- 1 buc în sala tratament hidroterapie și vestiar cu duș paienți
- 1 buc. În cabinet consultații și tratament masaj,
- 1 buc în sală tratament kinetoterapie

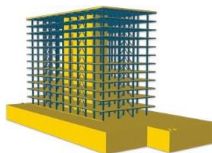
Parametrii tehnici functionali:

- Alimentare: Curent continuu +24V / Curent alternativ 220V
- Diametru: 250 mm
- Diametru gauri de admisie si evacuare: 150 mm
- Debit aer admis: 650 m3/h
- Debit aer evacuat: 610 m3/h
- Dublu flux de aer: Da
- Izolatie termica si fonica: Da
- Telecomanda inclusa: Da
- Eficienta energetica: 75 – 51 %
- Consum de energie: 20 – 120 W
- Clasa de eficienta energetica: A
- Filtru G3: Da (1 buc)

Aerul din fiecare încăpere va fi întotdeauna proaspăt și curat, având o acțiune benefică asupra sănătății.

Recuperatorul de caldura este un sistem compact conceput pentru a asigura ventilarea unor spatii cu suprafata mai mare prin racordarea la o tubulatura de ventilatie cu grile de aspiratie / introducere aer.

Admisia si evacuarea aerului se fac simultan (nu se creeaza diferente de presiune in incapere) si intotdeauna se asigura un debit de aer introdus superior celui de aer evacuat.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Recuperatorul de caldura este alcatuit din ventilatoare introducere / evacuare aer, schimbator de caldura din cupru care asigura transferul termic intre fluxul de aer evacuat si cel introdus, racorduri pentru tubulatura de ventilatie, panou de comanda, unitate electrica de alimentare cu adaptor 24 V si telecomanda.

Recuperatorul de caldura asigura un flux permanent de aer proaspat, normalizeaza umiditatea in incapere si elimina definitiv cauzele aparitiei condensului pe geamuri, a igrasiei sau a mucegaiului.

Sistemul este conceput sa functioneze non-stop astfel incat poate sa asigure aer proaspat 24 ore pe zi.

In timpul verii recuperatorul de caldura inverseaza procesul, adica pastreaza aerul racoros in casa si zapuseala afara.

3. ÎNDEPLINIREA CERINȚELOR DE CALITATE :

Rezistența și stabilitate

Rezistența mecanică a elementelor componente ale instalației de climatizare (canale,conducte, armături, aparate de tratare etc.) la presiunile, temperaturile , variațiile de temperatura și la eforturile care pot apărea în interiorul instalației în timpul exploatării.

Condiții și măsuri pentru asigurarea ușurinței de intervenție pentru manevrare, control,întreținere și reparații la instalația de încălzire-răcire.

Condiții și măsuri care să permită o bună integrare a instalației în clădirea deservită și care să asigure rezistența instalației la eforturi rezultate din conlucrarea elementelor de construcții.

Siguranța în exploatare

Reducerea riscului de izbucnire a incendiului prin modul de realizare și amplasare a funcțiunilor și elementelor componente ale instalației de climatizare.

Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului.

Evitarea riscului de producere sau favorizare a dezvoltării de substanțe nocive sau insalubre de către instalația de climatizare prin crearea posibilității de curățare și întreținere a instalațiilor, fapt care să împiedice apariția și dezvoltarea substanțelor novice sau insalubre în încăperi.

Sisteme individuale de climatizare pentru fiecare categorie de spații

Filtre și trepte de filtrare a aerului conform fiecărei categorii de spații

Temperaturi controlate ale aerului din încăperi.

Umidificarea aerului din încăperi în special în perioada rece

Siguranța în exploatare

Etanșeitatea la apă a elementelor componente ale instalațiilor pentru evitarea pericolului de oprire. Durata de viață ale echipamentelor de cel puțin 15 ani.

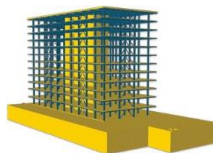
Protecția împotriva zgomotului

Condiții optime necesare desființării activității în încăperi prin limitarea zgomotului produs de instalațiile interioare de climatizare.

Economia de energie și izolare termică

Prevederea măsurilor care să permită reglajul sarcinii în funcție de variația parametrilor climatici exteriori și de condiții locale.

Asigurarea unei eficiențe termice ridicate a aparatelor de tratare.



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

Motoare cu convertizoare de frecvență pentru ventilatoarele de introducere și evacuare.

4. MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

Este obligatorie legarea la pământ a aparatelor și utilajelor și utilajelor ce se pot afla în mod accidental sub tensiune. La montajul, punerea în funcțiune, exploatarea și întreținerea instalației care face obiectul prezentului proiect, se vor respecta normele de tehnică securității muncii specifice lucrărilor ce se execută. Toate lucrările se vor executa numai de personal calificat, special instruit pentru aceste tipuri de operații. Se verifică efectuarea, însușirea și perioada de valabilitate a instructajului general.

Alimentarea cu energie electrică a sculelor și utilajelor se va face numai de la prize cu contact de protecție sau tablouri electrice legate la instalație de pământ. Pentru lucrul la înălțime mai mari de 2.5 m se vor utiliza platforme montate rigid, schelete metalice și centuri de siguranță. La fiecare loc de muncă vor fi afișate mijloace de avertizare vizuală.

5. MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Pentru prevenirea izbucnirii și dezvoltării incendiilor în timpul executării și exploatării echipamentelor și instalațiilor se vor respecta prevederile din normativele republicane și departamentale de prevenire și stingere a incendiilor. Beneficiarul va lua măsuri ca dotările cu mijloace PSI și instalațiile de prevenire și stingere a incendiilor să fie în perfectă stare de funcționare.

În cazul în care beneficiarul sau constructorul consideră că măsurile luate prin proiect nu sunt suficiente vor cere odată cu observațiile care trebuiesc făcute la proiect să se introducă în proiect măsurile suplimentare de prevenire și stingere a incendiilor, pe care le consideră necesare. Obligația și răspunderea pentru realizarea deplină a măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor, a instructajului și pregătiri personalului, potrivit atribuțiilor ce le revin, o au cei ce conduc, organizează și controlează execuția.

6. DESCRIEREA LUCRĂRILOR

Organizare de șantier

Lucrările de organizare de șantier vor cuprinde:

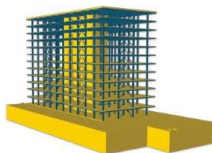
- Construcții și instalații ale antreprenorului, echipate în așa fel încât să permită satisfacerea obligațiilor de execuție, control al calității și de relații cu beneficiarul;
- Materiale și dispozitive necesare execuției și controlului calității în conformitate cu prevederile din acest proiect;
- Spații pentru depozitarea corespunzătoare a materialelor;
- Căi de acces libere și curate, în vederea prevenirii accidentelor și care să permită accesul mijloacelor de stingere a incendiilor.

Efectuarea lucrărilor

Lucrările se vor executa în conformitate cu planurile anexate la acest proiect.

Protecția lucrărilor și a materialelor

Se vor lua măsuri de protecție a lucrărilor de montaj a ventilatoarelor, tubulaturii, clapetelor de reglaj gurilor de aer, elementelor componente ale centralelor de tratare a aerului, în așa fel încât să se evite deteriorarea acestora. Lucrările de montaj se vor realiza în conformitate cu instrucțiunile puse la dispoziție de producătorul acestora. Depozitarea se va face în concordanță cu cerințele producătorului, într-un loc pus la



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

dispoziție de beneficiarul lucrării.

Reglarea instalațiilor de ventilații

Reglarea instalațiilor de ventilație/climatizare se va face de către executantul lucrării. Reglajele vor fi realizate în conformitate cu standardele referitoare în vigoare C 56-02. Buletinele de reglare ale instalațiilor de ventilație/climatizare vor fi prezentate la recepția lucrării.

Curățenia pe șantier

Menținerea curățeniei pe șantier, în depozite și pe căile de acces cade în sarcina executantului.

Canalele de aer

Se vor executa din tablă de oțel zincat, grosime 0.6-0.8 [mm]. Îmbinarea canalelor de aer se face prin intermediul elementelor de îmbinare cu auto filetante. Toate îmbinările se vor etanșa cu bandă de aluminiu adezivă. Susținerea canalelor de aer evacuat se face cu coliere prevăzute cu garnitură pentru prevenirea vibrațiilor produse de ventilatoare.

Se vor utiliza numai materiale și echipamente omologate, care corespund din punct de vedere calitativ prevederilor standardelor în vigoare, sau posedă certificate de omologare.

Materialul mărunț necesar în execuție este cel indicat în detaliile tip IPCT.

7. Normative și standarde

La proiectare s-a avut în vedere utilizarea materialelor și echipamentelor conform normelor în vigoare și de cerințele beneficiarului astfel încât să fie îndeplinite următoarele criterii:

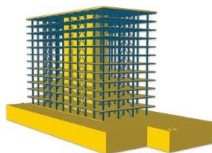
- condiții corespunzătoare cu privire la climatul interior;
- asigurarea calității aerului din incintele ventilate;
- asigurarea condițiilor pentru funcționarea corespunzătoare a echipamentelor tehnologice.

Instalațiile de ventilație/climatizare s-au proiectat conform normelor tehnice:

- a) Ghid de performanță pentru instalații – Vol.1. Instalații de încălzire și ventilație – 1996
- b) Normativ I5-10 - Proiectarea și executarea instalațiilor de ventilație
- c) Normativ C56-02 - Verificarea calității lucrărilor de construcții și instalații aferente
- d) Normativ P118 - Normativ de siguranță la foc a construcțiilor
- e) Normativ C125 - Proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și a tratamentelor acustice în clădiri
- f) Instrucțiuni C142 - Executarea termoizolațiilor la elementele de instalații
- g) Prescripțiile tehnice la care fac trimitere normativele de mai sus
- h) STAS 9660 - Instalații de ventilație și climatizare. Canale de aer – Forme și dimensiuni
- i) STAS 901 - Oțel laminat la cald. Table pentru construcții metalice
- j) STAS 2028 - Oțel laminat la cald. Tablă zincată
- k) H 6273/14.06.94 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente
- l) STAS 7836/1 și 7836/2 - Oțel cornier cu aripi egale
- m) STAS 185/4 - Instalații de ventilație – guri de aer
- n) STAS 6648/2 - Instalații de ventilație și climatizare. Parametrii climatici exterior.
- o) STAS 96602 - Instalații de ventilație și climatizare. Canale de aer. Forme și dimensiuni
- p) STAS 10750 - Instalații de ventilație și climatizare. Rame cu jaluzele – clasificări
- q) SR 11573 - Instalații de ventilație. Ventilarea naturală organizată a Z

8. Considerații finale

Instalațiile de ventilație se vor executa, se vor pune în funcțiune și exploata în conformitate cu prevederile



ISO 9001 Certificat nr. 1025C

PROIECTARE STRUCTURI DE REZISTENȚĂ

A.R.P. PROIECTARE TIMISOARA S.R.L.

Punct de lucru: Timișoara, str. C-tin Titel Petrescu, nr. 4, jud. Timiș

CUI RO35871872, J35/949/2016

tel. +40743-275-341, email: arptimisoara@gmail.com

normativelor I5, I5/2și a celorlalte acte normative la care acestea fac trimitere.

Se vor respecta Normele de Protecția Muncii 1996, Normele specifice de securitate a muncii pentru instalații de ventilație – 1996. Legea de Protecție a Muncii nr. 90 și toate celelalte acte normative referitoare la protecția muncii.

Se vor respecta Normele Generale de PSI aprobate cu Ordonanța de Guvern nr. 60.

Tubulatura de ventilație se va executa din tablă de oțel zincată sau similar. La exterior tubulatura de introducere se va izola cu saltele armaflex de 9 [mm] grosime.

Suporturile pentru susținerea aparatelor și a tubulaturii se vor executa conform cataloagelor de detalii tip pentru ventilații DT60/501 sau similar.

Punctele de măsură pe canale se vor confecționa conform cataloagelor de detalii tip pentru ventilații DT60/272-1 sau similar.

Înainte de punerea în funcțiune a instalațiilor se va face echilibrarea gurilor de aer folosind metoda de reglare proporțională.

Instalația de ventilație se va lega la pământ pentru drenarea electricității statice care ia naștere la frecarea aerului de pereții canalelor.

Ordinea pornirii instalațiilor de ventilație este următoarea: mai întâi se pornește instalația de introducere apoi se vor acționa ventilatoarele de extragere a aerului viciat.



PROIECTANT

ing. Octavian BUMBESCU

