

S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.

J40/15679/2015,CUI:35357902,
IBAN:RO38INGB0000999905601492 ING UNIRII
Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti
E-mail: value.engineering@outlook.com; Tel: [0765 452 599](tel:0765452599)

AMPLASARE CONSTRUCTII MODULARE SI RACORD UTILITATI

Str. Ion Mihalache nr.126, Sector 1, Bucuresti

Categoria de importanta: C - NORMALA, conform HGR nr. 766/1997
Clasa de importanță a construcției: II conform P100/1-2006
GRADUL II DE REZISTENȚĂ LA FOC, conform P118/99
Risc mic de incendiu

INSTALATII TERMOVENTILATII

FAZA DE PROIECTARE :	S.F.
PROIECTANT ARHITECTURA:	S.C. ARHITECA SOLUTION S.R.L.
PROIECTANT DE SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
PROIECT NR.	VE 265.11 / 2022



S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.

J40/15679/2015,CUI:35357902,
Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti
E-mail:
value.engineering@outlook.com

NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
NR. PROIECT:	VE-265.11

LISTA DE SEMNATURI

SEF DE PROIECT

Arh. Catalin Minea

DESENAT

Dipl. Ing. Bogdan Chirasnel

PROIECTAT

Dipl. Ing. Bogdan Chirasnel

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 2 /12
FAZA:	S.F.	



S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.

J40/15679/2015,CUI:35357902,
Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti
E-mail:
value.engineering@outlook.com

NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
NR. PROIECT:	VE-265.11

BORDEROU

I.PIESE SCRISE :

FOAIE DE CAPAT

LISTA SEMNATURI

BORDEROU PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

MEMORIU TEHNIC

BREVIAR DE CALCUL

PROGRAM FAZE DETERMINANTE

II.PIESE DESENATE :


PLAN PARTER INSTALATII TERMOVENTILARE

IT01

PLAN TERASA INSTALATII TERMOVENTILARE

IT02

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 3 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

MEMORIU TEHNIC INSTALATII TERMOVENTILARE

1. DATE GENERALE

1.1 GENERALITATI

Prezenta documentatie trateaza la faza S.F. instalatiile termoventilatii aferente „**Amplasare constructii modulare si racord utilitati**” situat in Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti.

La baza întocmirii acestei documentatii au stat :

1. Planurile și sectiunile de arhitectura si normativele în vigoare
2. Normele și normativele in vigoare

1.2 VERIFICARI, CERINTE DE CALITATE

Conform Regulamentului (UE) nr. 305/2011 al parlamentului european si al consiliului din 9 martie 2011 constructiile trebuie sa corespunda, atat in ansamblu, cat si pe parti separate, utilizarii preconizate, tinand seama mai ales de sanatatea si siguranta persoanelor implicate de-a lungul intregului ciclu de viata al constructiilor. In conditiile unei intretineri normale, constructiile trebuie sa indeplineasca aceste cerinte fundamentale aplicabile constructiilor pe o durata de utilizare rezonabila din punct de vedere economic

1.2.1 Rezistenta mecanica și stabilitate

Instalatiile s-au proiectat in conformitate cu cerintele de calitate privind rezistenta si stabilitatea impuse de zona seismica, de categoria de importanta a imobilului, de amplasarea si pozitia acestuia in raport cu vecinatatile si cu retelele de utilitati.

Materialele si echipamentele utilizate corespund domeniilor de temperaturi maxime prevazute in exploatare si sunt adaptate scopului propus.

1.2.2 Securitate la incendiu

La amplasarea instalatiilor s-au respectat prevederile normativelor in vigoare privind distantele fata de alte tipuri de instalatii.

1.2.3 Siguranta în exploatare


Materialele si echipamentele din componenta instalatiilor sunt omologate si au fiabilitate ridicata in exploatare. Echipamentele sunt prevazute cu sisteme de siguranta si de protectie corespunzatoare.

1.3 BAZE DE CALCUL

La baza întocmirii documentatiei au stat planurile de arhitectura ale cladirii (cu functiunile prezentate pe planuri), precum si datele de tema ale beneficiarului, acestea tin cont de documentatia romaneasca de specialitate, si anume :

- I13-15 Normativ pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala
- SR 1907-1-14 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Prescriptii de calcul;

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 4 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

- SR 1907-2-14 Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura. Temperaturi interioare conventionale de calcul;
- I5-10 Normativ privind proiectarea si executarea instalatiilor de ventilare si climatizare;
- STAS 6648/1-14 Instalatii de ventilare si climatizare. Calculul aporturilor de caldura din exterior. Prescriptii fundamentale;
- STAS 6648/2-14 Instalatii de ventilare si climatizare. Parametrii climatici exteriori;
- Norme generale de protectia muncii/1998;
- STAS 3317 Gaze combustibile;
- C 142 Instructiuni tehnice pentru executarea si receptionarea termoizolatiilor la elemetele de instalatii;
- C 56 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente;
- P 118-99 Normativ de siguranta la foc a constructiilor;
- STAS 4839-97 - Numarul anual de grade – zile.

1.4 DESCRIEREA INSTALATIEI

Instalatii de incalzire/racire


Incalzirea si racirea salilor de curs se realizeaza prin intermediul unui sistem in detenta directa tip VRF in pompa de caldura, cu posibilitatea de functionare pe timp de iarna pana la temperatura exterioara de -15grdC, sistem compus dintr-o unitate exterioara si mai multe unitati interioare. Unitatea exterioara se monteaza la exteriorul cladirii, la nivelul terasei, pe postamenti special amenajati, iar unitatile interioare pe pereti, la pardoseala, acestea fiind de tip carcasat cu refulare frontala. Unitatile recircula aerul interior prin partea inferioara acestora, direct din cadrul spatiului prin intermediul unie fante de recirculare, il incalzesc sau il racesc in functie de cerinte, si il introduc in incapere.

Capacitatea unitatilor a fost stabilita in asa fel pentru a putea acoperi atat pierderile de caldura in perioada de iarna, cat si diminuarea aporturilor de caldura in perioada de vara.

Agentul frigorific de la unitatea exterioara la unitatile interioare va fi distribuit prin intermediul unor conducte din cupru izolate montate la pardoseala in plan orizontal si prin nise de instalatii in plan vertical. Traseul retelei de evacuare a condensului trebuie să respecte panta necesară pentru golirea gravitațională (minim 1%).

Unitatea exterioara va fi montata la exteriorul cladirii, pe postamenti metalici special amenajati conform dimensiunilor producatorului.

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 5 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

Avantajul utilizarii sistemului VRF sunt numeroase, printre care se pot enumera :

- domeniul de functionare incepand de la -20°C si urca pana la +46°C
- la o singura unitate exterioara pot fi montate mai multe unitati interioare;
- unitatea exterioara - sistem silentios – toate unitatile exterioare beneficiaza de un mod de operare silentios, in doua trepte, ceea ce reduce semnificativ nivelul de zgomot in timpul functionarii – cand este importanta pastrarea linistii;
- compresoarele cu inverter regleaza continuu viteza compresorului in functie de solicitatea reala. Pornirile si opririle in numar mai redus duc la un consum mai redus de energie (de pana la 30%) si la temperaturi mai stabile;unitatea interioara poate fi folosita ca ventilator care sufla aerul fara a-l raci sau a-l incalzi;
- se apasa doar un singur buton pentru a verifica automat volumul de agent frigorific din sistem.


Incalzirea grupurilor sanitare se realizeaza prin intermediul convectoarelor electrice de pardoseala echipate cu termostat ambiental si protectie la suprasarcina. Montajul convectoarelor se va realiza cat mai departe de sursele de apa.

Instalatii de ventilare

Pentru ventilarea grupurilor sanitare si a salilor de curs au fost prevazute sisteme dublu flux de introducere a aerului proaspat si evacuare a aerului viciat, sisteme circulare cu montaj in peretii exteriori. Debitul de aer proaspat au fost calculate pentru a asigura conditiile impuse prin normativ I5-2010, si anume 15m³/h/persoana in salile de curs .

Montajul recuperatoarelor de caldura se face în partea superioara peretilor exteriori. Pentru aceasta se executa o gaură în perete la un unghi de 3-5 grade inspre exterior, cu diametrul corespunzator modelului. Unitatea este montata în perete cu spuma poliuretana sau garnituri de etansare. Pentru a asigura functionarea corecta a sistemului de ventilare este necesar ca aparatul sa fe în perete minim 30 cm, iar grila de admisie a aerului (din exterior) sa fie iesita din perete cel putin 5 mm. Daca grosimea peretelui este mai mare decat lungimea sistemului de ventilatie, se poate face o prelungire a acestuia.

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 6 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

1.5 INSTRUCIUNI DE EXPLOATARE

Exploatarea instalatiilor începe dupa receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, când investitorul constata realizarea de catre constructor a lucrarilor, in conformitate cu prevederile contractuale si cu cerintele documentelor oficiale, care certifica faptul ca instalatia poate fi data in folosinta.

Exploatarea instalatiilor va începe dupa efectuarea punerii in functiune de catre personalul autorizat al furnizorului de echipamente.

Exploatarea se realizeaza in conformitate cu Fișa Tehnica a echipamentului și manualul de service si montare pus la dispozitie de catre furnizor.

1.6 CONTROALE DE CALITATE, VERIFICARI, INCERCARI

Se vor efectua probe si verificari pe parcursul si la terminarea lucrarilor, conform Normativ 19, astfel:
 - pentru tubulaturile de ventilatii: proba de etanșare la aer; reglarea debitelor de aer la anemostate si grile

1.7 MASURI DE PROTECTIE A MUNCII


La executia lucrarilor se respecta legislatia de protectie a muncii in vigoare:

- Norme generale de protectia muncii 1996;
- Norme specifice de protectie a muncii pentru activitatea întreprinderilor de constructii – montaj si de deservire aparținând primariilor – elaborate de primaria municipiului București si MLPAT;
- Regulament privind protectia si igiena muncii in constructii, publicat in Buletinul Constructiilor vol. 5-6-7-8/1993;

Organizarea activitatii de protectia muncii:

- In scopul realizarii activitatii de protectia muncii la nivelul cerintelor de securitate a muncii, se organizeaza compartimente de protectie a muncii sau se numesc prin decizie persoane care vor îndeplini sarcinile privind acesta activitate.
- Persoanele care îndeplinesc atributiile de protectie si igiena muncii vor fi atestate din punct de vedere profesional de catre Ministerul Lucrarilor Publice si Amenajarii Teritoriului.
- Activitatea de protectie a muncii are drept obiect, controlul si urmarirea realizarii tuturor obligatiilor prevazute in regulamentul si legislatia de protectia muncii, in scopul prevenirii accidentelor de munca si a îmbolnavirilor profesionale si a asigurarii unor conditii normale de munca.

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 7 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11


Echipamente de protectie a muncii :

- Echipamentul individual de protectie reprezinta mijloacele cu care este dotat fiecare participant la procesul de munca pentru a fi protejat împotriva factorilor de risc de accidente si îmbolnavire profesionale.
- Personalul, precum si celelalte categorii de persoane care beneficiaza de echipament individual de protectie sunt obligate sa aiba cunoștinte privind caracteristicile si modul de utilizare a acestuia, sa-l utilizeze doar in scopul pentru care a fost atribuit, sa-l prezinte la verificarile periodice prevazute, sa solicite înlocuirea sau completarea sa când nu mai asigura îndeplinirea functiei de protectie.
- Nepurtarea echipamentului individual de protectie in cazul in care acesta este corect acordat si in stare de functionare, sau utilizarea acestuia in alte scopuri sau conditii decât cele prevazute in instructiunile de utilizare, va fi sanctionata conf. Legislatiei in vigoare.
- Personalul are dreptul de a refuza executarea sarcinii de munca daca nu se acorda mijloacele individuale de protectie necesare, prevazute in lista interna sau in „Normativul cadru”, fara ca refuzul sa atraga asupra sa masuri disciplinare.
- Materialele igienico-sanitare se distribuie gratuit angajatilor in scopul asigurarii igienei si protectiei personale, in completarea masurilor generale luate pentru prevenirea unor îmbolnaviri profesionale.

INTOCMIT,

Dipl. Ing. Bogdan Chirasnel

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 8 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015, CUI: 35357902, Str. Dunavat, Nr. 12, sect. 5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

BREVIAR DE CALCUL

INSTALATII DE INCALZIRE :

Calculul pierderilor de caldura

Pierderile de caldura au fost calculate conform STAS 1907/1 si in functie de destinatia incaperilor. Judetul Bucuresti este situat in zona climatica II cu $t_{ext}^{iarna} = -15^{\circ} C$.

Temperaturi de calcul :

- Temperatura exterioara $t_e = -15^{\circ}C$
- Sala de curs : $t_i = +20^{\circ}C$
- Grup sanitar : $t_i = +22^{\circ}C$
- Depozit : $t_i = +18^{\circ}C$

Alegerea, calculul si amplasarea corpurilor de incalzire :

Incalzirea spatiilor se realizeaza prin corpuri statice electrice si sisteme in detenta directa tip VRF.

Dimensionarea acestora presupune determinarea dimensiunilor si a sarcinii termice necesare generate de acestea pentru a se mentine confortul termic impus prin tema de proiect. Amplasarea echipamentelor se face conform planurilor, in conformitate cu toate cerintele impuse de normativele in vigoare.

Determinarea dimensiunilor echipamentelor se face in baza unui calcul al pierderilor de caldura pentru fiecare incapere in parte, calcul ce are la baza formula prezentata in STAS 1907/14.

$$Q = Q_T \left(1 + \frac{\sum A}{100}\right) + Q_i, \text{ unde:}$$

Q_T – fluxul de caldura pierdut prin elementele de constructie,

Q_i – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere, adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie


$$Q_T = Q_e + Q_p \text{ cu}$$

Q_e - pierderile de caldura prin elementele de constructie care separa doua medii identice dar cu potentiale termice diferite.

Q_p - pierderile de caldura prin elementele de constructie in contact direct cu solul.

$$Q_e = \sum C_M \frac{S_j}{R_j} (t_i - t_{ej}) m_j$$

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 9 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

CM – coeficient de corectie al transferului de caldura prin transmisie (are valoarea `1` pentru cladiri cu inertie termica normala si valoarea `0.9` pentru cladiri cu inertie termica ridicata)

Sj – suprafata elementului de constructie prin care se face transferul de caldura.

Rj – rezistenta termica a elementelor de constructie.

ti – temperatura interioara conventionala aleasa pentru realizarea confortului termic.

tej – temperatura exterioara incaperii de incalzit (mediu exterior sau incapere adiacenta incalzita sau neincalzita dar la o diferenta de potential termic fata de incaperea considerata initial)

mj – coeficient de masivitate termica care corecteaza temperatura exterioara

$$m_j = f(D_j) \text{ cu } D_j \text{ - indice de inertie termica}$$

$$D_j = R_j S_j \text{ cu } S_j \text{ - coeficient de asimilare termica } \Rightarrow m_j = 1.225 - 0.05 D_j$$

Qp – in cazul cladirii analizate in proiectul prezentat nu avem un flux de caldura prin elementele de constructie in contact cu solul avand in vedere existenta subsolului neincalzit.

ΣA – adaosurile la pierderile de caldura prin transmisie, se da numai incaperilor in contact cu cel putin un perete exterior.

Ao – adaosuri de orientare, se ia in considerare diferenta intre incaperile insorite, partial insorite sau neinsorite. Toate aceste incaperi indiferent de pozitia lor in raport cu punctele cardinale trebuie sa se comporte din punct de vedere termic la fel. Ele se dau incaperii si nu fiecarui elemente de constructie in parte.

Ac- adaos de compensare a suprafetelor reci.

Pentru incaperile care au elemente de constructie cu o rezistenta termica medie scazuta (datorita unei suprafete vitrate) pentru a compensa efectul de radiatie rece intre om si aceste suprafete, se impune compensarea acestui efect prin marirea pierderilor de caldura prin transmisie. Acest adaos se da tuturor incaperilor in contact cu exteriorul cu exceptia incaperilor in care omul este in tranzit.

$$A_C = f(R_m) \text{ cu } R_m = \frac{S_T (t_i - t_e)}{Q_T}$$


Qi – reprezinta necesarul de caldura pentru incalzirea aerului rece patruns in incapere.

$$Q_i = \max(Q_{\text{infiltratii}}, Q_{\text{ventilare}}) + Q_{\text{usa}}$$

Qusa – debitul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in cladire prin deschiderea usilor.

$$Q_{\text{usa}} = 0.36 S_u n_0 (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_C}{100}\right) c_M, \text{ unde:}$$

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 10 /12
FAZA:	S.F.	

 <p>S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L. J40/15679/2015,CUI:35357902, Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti E-mail: value.engineering@outlook.com</p>	NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
	LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
	BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
	PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
	NR. PROIECT:	VE-265.11

Su – suprafata usii;

n0 – numarul de deschideri pe ora;

ti – temperatura in camera tampon;

Qinfiltratii – fluxul de caldura necesar incalzirii aerului rece patruns in incapere prin infiltratii.

$$Q_{inf} = c_M E \sum L \cdot i \cdot v^{4/3} (t_i - t_e) \left(1 + \frac{A_c}{100}\right)$$

$\sum L$ – reprezinta suma lungimilor rosturilor elementelor de constructie mobile prin care se infiltreaza aerul rece. La elementele de constructie mobile de tip usa sau fereastră dubla sau tripla lungimea rosturilor se ia o singura data.

i – coeficient de infiltratie a aerului in interior. Depinde de urmatoarii parametrii :

- natura elementului mobil (lemn, metal);
- tipul de constructie (simplu, dublu, cuplat);
- gradul de permeabilitate al cladirii la aer;
- raportul dintre Se/Si (suprafata elementelor mobile exterioare /suprafata elementelor mobile interioare);

v – viteza vantului conventional de calcul ;

E – coeficient de corectie eolian (se da incaperilor de la nivelele inferioare);

ρ – densitatea aerului la temperatura interioara si umiditatea respectiva;

cp – caldura specifica a aerului.

Cu ajutorul acestor formule pentru determinarea pierderilor de caldura s-a calculat necesarul de caldura pentru fiecare incapere in parte, si s-au stabilit caracteristicile surselor de caldura.

INTOCMIT,

Dipl. Ing. Bogdan Chirasnel

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 11 /12
FAZA:	S.F.	



S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.

J40/15679/2015,CUI:35357902,
Str.Dunavat, Nr.12,sect.5, Bucuresti
E-mail:
value.engineering@outlook.com

NUME PROIECT:	Amplasare constructii modulare si racord utilitati
LOCALIZARE:	Str. Ion Mihalache, nr 126, sector 1, Bucuresti
BENEFICIAR:	LICEUL TEORETIC „NICOLAE IORGA”
PROIECTANT SPECIALITATE:	S.C. VALUE ENGINEERING S.R.L.
NR. PROIECT:	VE-265.11

PROGRAM DE CONTROL

al calitatii lucrarilor-conform Legii nr.10/1995

Dispozitiei nr.15/05.03.2003. a I.S.C. si in conformitate cu H.G. 273/1994

Nr. crt.	Lucrarea ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ și pentru care se întocmesc documente scrise	Documentul scris care se întocmeste	Cine întocmeste	Programat Nr. si data actului încheiat
0	1	2	3	4
1	Predare – primire front de lucru	PV	B+E	
2	Trasarea lucrarii	PV	B+E	
3	Calitatea executiei tuturor lucrarilor ce devin ascunse	PVLA	B+E	
4	Certificat de garantie pentru calitatea materialelor livrate	C	E	
5	Certificat de calitate pentru elementele de instalatii livrate din bazele proprii	C	E	
6	Verificare echipamente si utilaje (unitate climatizare)	B	E	
7	Verificare conducte si tubulatura de ventilatie, izolatii	B	E	
8	Verificare functionare vane, clapete	B	E	
9	Verificarea pozitionarii pentru goluri, clapete, conducte, tubulatura, ... etc.	B	E	
10	Verificarea functionarii instalatiei	B	E	
11	Controale curente în executie	PV	B+E	
12	Receptie finala	PV	B+E	

Legenda pentru documente scrise

PVLA - proces verbal de lucrari ascunse
PVR - proces verbal de receptie
PV - proces verbal
C - certificat
B - buletin de încercari

Legenda pentru cine întocmeste

B – beneficiar
E – executant
I – Insp. în constructii
PG– proiectant general

BENEFICIAR

EXECUTANT

PROIECTANT

DATA:	NOIEMBRIE 2022	Prezenta documentatie reprezinta proprietatea intelectuala a firmei SC VALUE ENGINEERING S.R.L. Prezenta documentatie poate fi folosita doar pentru aceasta lucrare. Orice reproducere totala sau partiala poate fi facuta doar cu acordul scris prealabil al SC VALUE ENGINEERING S.R.L.
REVIZIE:	00	
SPECIALITATE:	INSTALATII TERMOVENTILATII	Pagina: 12 /12
FAZA:	S.F.	