

D					
C					
B					
A					
Indice Index	Data Date	Modificare Modification/Revision	Proiectant Designer	Aprobat Consultant Approved Consultant	Aprobat CFR Approved CFR



**GUVERNUL ROMANIEI
ROMANIAN GOVERNMENT**

**PROIECT FINANȚAT DE UNIUNEA EUROPEANĂ
EUROPEAN UNION FINANCED PROJECT**



C.N.C.F. "C.F.R." - S.A.

CLIENT / CLIENT



CONSULTANT / CONSULTANT

			Data Date	Semnătură Signature
Aprobat Approved	Șef proiect Project manager	R. Liuzza		
Aprobat Approved	Coordonator Secțiune 1 Section 1 Coordinator	C. Gambelli		
Verificat Checked	Tunel Expert Tunnel Expert	C. Gambelli		
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer	P. Amodio		

SUBCONSULTANT / SUBCONSULTANT

Aprobat Approved	Responsabil Subconsultant Subconsultant Responsible			
Întocmit Elaborated	Proiectant Designer			

Reabilitarea liniei de cale ferata Brașov - Simeria, parte componentă a coridorului IV Pan European, pentru circulația trenurilor cu viteza maximă de 160 km/h.
Secțiune 1 Brașov - Sighisoara

Proiect/Project
2004/RO/16/P/PA/003

Rehabilitation of the railway line Brașov - Simeria, component Part of the IV Pan-European Corridor, for the trains circulation with maximum speed of 160 km/h.
Section 1 Brașov - Sighisoara

Faza / Phase:
P.Th. / T.D.

Denumire desen / Drawing Title : TUNNEL/TUNELUL ORMENIS

MAEDICAL CARE BUILDING/CLĂDIRE DE SĂNĂTATE

General documents/Documente generale

Calculation report conditioning system /Rapportul de calcul conditionat

Codificare / Codification System	Scara / Scale -	LOT	Nr. / No
----------------------------------	--------------------	-----	----------

E A 5 1 0 1 C 1 0 T R T S 1 0 0 8 0 0 1 0

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

CUPRINS

1	GENERALITĂȚI.....	2
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ.....	2
3	SOLUȚII DESEMNAȚE.....	2
3.1	Dimensionarea cantității necesare de căldură în clădirile de Asistență Sanitară	2
4	SCHIȚE CARE GUVERNEAZĂ LUCRĂRILE.....	5

1 GENERALITĂȚI

Acest document descrie calculul cantității necesare de căldură în clădirile de Asistență Sanitară în serviciul Galeriei Ormenis a liniei de cale ferată Brasov – Simeria (Tronsonul 1 Brasov – Sighișoara), componentă a Coridorului Pan European IV.

2 SITUAȚIA EXISTENTĂ

Construcțiile și instalațiile cu care sunt dotate clădirile de asistență sanitară prevăzute pentru galeria Ormenis, în faza de proiectare, intră în sfera lucrărilor pentru modernizarea liniei de cale ferată Brașov-Simeria.

3 SOLUȚII DESEMNAȚE

3.1 Dimensionarea cantității necesare de căldură în clădirile de Asistență Sanitară

Se propune o estimare maximă a pierderilor de căldură pe timpul iernii la clădirea pentru asistență sanitară prevăzută pentru primirea, în caz de accident feroviar, a victimelor în vederea acordării primului ajutor.

Datele folosite pentru calcularea sarcinii de încălzire în timpul iernii pentru un singur centru de prim ajutor sunt:

Temperatura internă de garantat (T_{int}) : 24°C

Temperatura externă în condiții de pierdere maximă (T_{ext}) : -21°C

Densitatea aerului convențional este fixată la $\rho_{aer} = 1.23 \text{ kg/m}^3$

Transmitanța termică a pereților exteriori luând în considerare o grosime totală de 0.42m și compoziția (1 cm ipsos, beton, 3 cm placi din fibre de lemn aglomerat cu ciment (K_{perete}) : 0.5 W/m²K

Transmitanța termică a suprafețelor din geam (K_{geam}) : 6 W/m²K

Transmitanța termică a ușilor care duc spre exterior $(K_{uși})$: 2 W/m²K

Transmitanța termică a podului de grosime totală de 0.35 m (prefabricat de tip predalles, spumă poliuretanică) (K_{podea}) : 0.5 W/m²K

Înălțimea clădirii (h) : 3 m

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

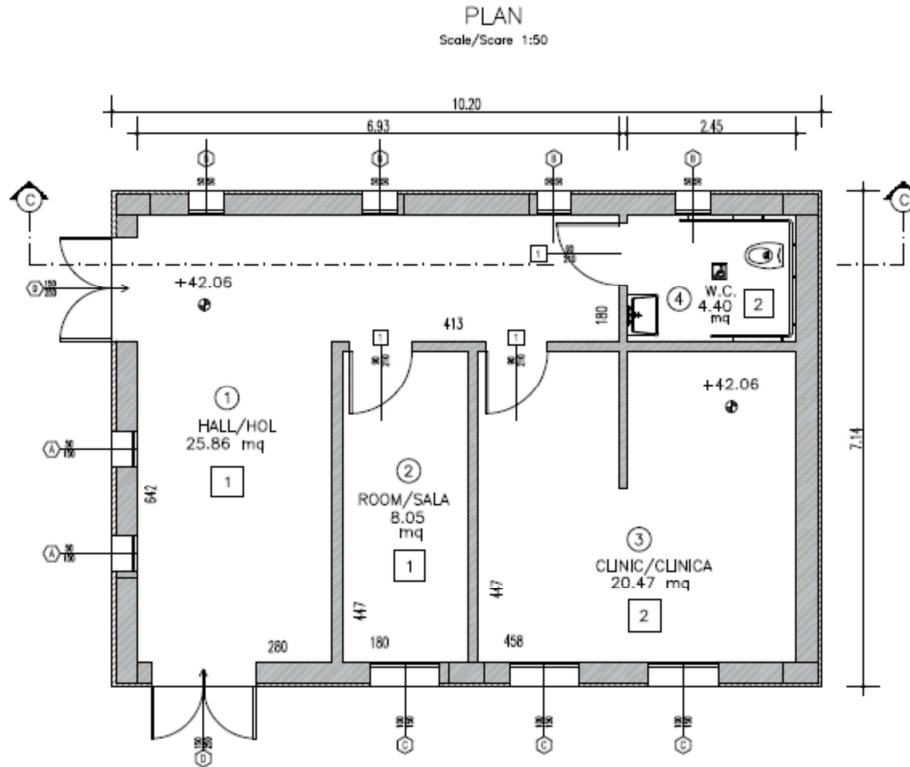


Figura 1: Plan cu cote pentru clădirea medicală

Calculul suprafeței pereților exteriori A_{perim} :

$$A_{perim} = \Sigma A_i = 33.48 \text{ m}^2$$

Pierderi prin pereții externi \dot{Q}_{perete} sunt:

$$\dot{Q}_{perete} = \Sigma A_i \cdot K_{perete} (T_{int} - T_{ext2}) = 753.3 \text{ W}$$

Pierderi prin ferestre $\dot{Q}_{ferestre}$:

$$\dot{Q}_{ferestre} = \Sigma A_i^{ferestre} \cdot K_{ferestre} (T_{int} - T_{ext2}) = 1890 \text{ W}$$

Pierderi prin ușile exterioare $\dot{Q}_{uși}$:

$$\dot{Q}_{uși} = \Sigma A_i^{uși} \cdot K_{uși} (T_{int} - T_{ext2}) = 337.5 \text{ W}$$

Pierderi prin podea \dot{Q}_{podea} :

$$\dot{Q}_{podea} = \Sigma A_i^{podea} \cdot K_{podea} (T_{int} - T_{ext2}) = 1326.8 \text{ W}$$

Pierderi exterioare totale \dot{Q}_{pTOT} ce rezultă:

$$\dot{Q}_{pTOT} = \dot{Q}_{perete} + \dot{Q}_{ferestre} + \dot{Q}_{uși} + \dot{Q}_{podea} = 4.308 \text{ kW}$$

Ipotetizând următoarele pierderi din ventilare, datorate curenților de aer (prin ușa, geam întredeschise) sau înlocuiri voluntare ale volumului de aer proaspăt în zone specifice:

- **Zona A:** 5 înlocuiri volum aer /oră pentru zonele HOL și SALĂ ($V_A=101.73 \text{ m}^3$);
- **Zona B:** 4 înlocuiri volum aer /oră pentru zona CLINICĂ ($V_B=61.41 \text{ m}^3$);

REHABILITATION OF THE RAILWAY LINE BRASOV – SIMERIA, COMPONENT PART OF IV PAN-EUROPEAN CORRIDOR FOR THE TRAINS CIRCULATION WITH MAXIMUM SPEED OF 160 KM/H.

- Zona C: 10 înlocuiri volum/oră pentru zona W.C. ($V_C=13.2 \text{ m}^3$);

debitul aerului din zona A:

$$\dot{m}_A = \rho_{aer} \cdot \dot{V}_A = \rho_{aer} \frac{5V_A}{3600} = 0.174 \frac{kg}{s}$$

debitul aerului din zona B:

$$\dot{m}_B = \rho_{aer} \cdot \dot{V}_B = \rho_{aer} \frac{4V_B}{3600} = 0.084 \frac{kg}{s}$$

debitul aerului din zona C:

$$\dot{m}_C = \rho_{aer} \cdot \dot{V}_C = \rho_{aer} \frac{10V_C}{3600} = 0.174 \frac{kg}{s}$$

Pierderile pentru ventilare din zona A:

$$\dot{Q}_{V_A} = 7.830 \text{ kW}$$

Pierderile pentru ventilare din zona B:

$$\dot{Q}_{V_B} = 3.780 \text{ kW}$$

Pierderile pentru ventilare din zona C:

$$\dot{Q}_{V_C} = 2.03 \text{ kW}$$

Pierderi totale pentru ventilare ce rezultă

$$\dot{Q}_{V_{TOT}} = \dot{Q}_{V_A} + \dot{Q}_{V_B} + \dot{Q}_{V_C} = 13.64 \text{ kW}$$

Calcularea pierderilor totale $\dot{Q}_{PIERDERI}$ din centrul medical (temperatura de menținut 24°C) rezultă:

$$\dot{Q}_{PIERDERI} = \dot{Q}_{p_{TOT}} + \dot{Q}_{V_{TOT}} = 4.308 + 13.64 = 17.95 \text{ kW}$$

Ipotetizând, o instalație de generare de căldură prin intermediul caloriferelor cu rezistență și ventilatoare și calorifere cu rezistență și cu ulei.

În timpul urgențelor, temperatura în interiorul centrului sanitar trebuie să fie de 24°C față de o temperatură minimă de -21°C, în timpul altor perioade temperatura nu trebuie să scadă astfel încât să dăuneze instalației, pentru siguranță, și să nu se formeze gheață în interiorul conductelor (temperatura, în aceste cazuri, nu trebuie să scadă sub 5°C).

Calcularea pierderilor totale $\dot{Q}_{PIERDERI}$ din centrul medical în perioada normală de exercițiu (temperatura de menținut 5°C) rezultă:

$$\dot{Q}_{PIERDERI} = \dot{Q}_{p_{TOT}} + \dot{Q}_{V_{TOT}} = 2.49 + 13.64 = 16.13 \text{ kW}$$

4 SCHIȚE CARE GUVERNEAZĂ LUCRĂRILE

Clădire de sănătate
Documente generale
Lista cantitatilor
Rapportul de calcul conditionat
Zona sigura inspre Ormenis
Memoriu Tehnic
Caiete de sarcini
Plan de situatie principalele sisteme de distribuție electrică
Plan de situatie electrice de iluminat și de putere
Plan de situatie de echipamente de siguranță
Plan de situatie a sistemelor de comunicare
Plan de situatie de încălzire și aer condiționat
Plan de situatie de instalații sanitare, sanitar și stingătoare de incendiu
Detalii de Rezervor de apa potabila si Apelor uzate tank
Zona sigura inspre Racos
Memoriu Tehnic
Caiete de sarcini
Plan de situatie principalele sisteme de distribuție electrică
Plan de situatie electrice de iluminat și de putere
Plan de situatie de echipamente de siguranță
Plan de situatie a sistemelor de comunicare
Plan de situatie de încălzire și aer condiționat
Plan de situatie de instalații sanitare, sanitar și stingătoare de incendiu
Detalii de Rezervor de apa potabila si Apelor uzate tank