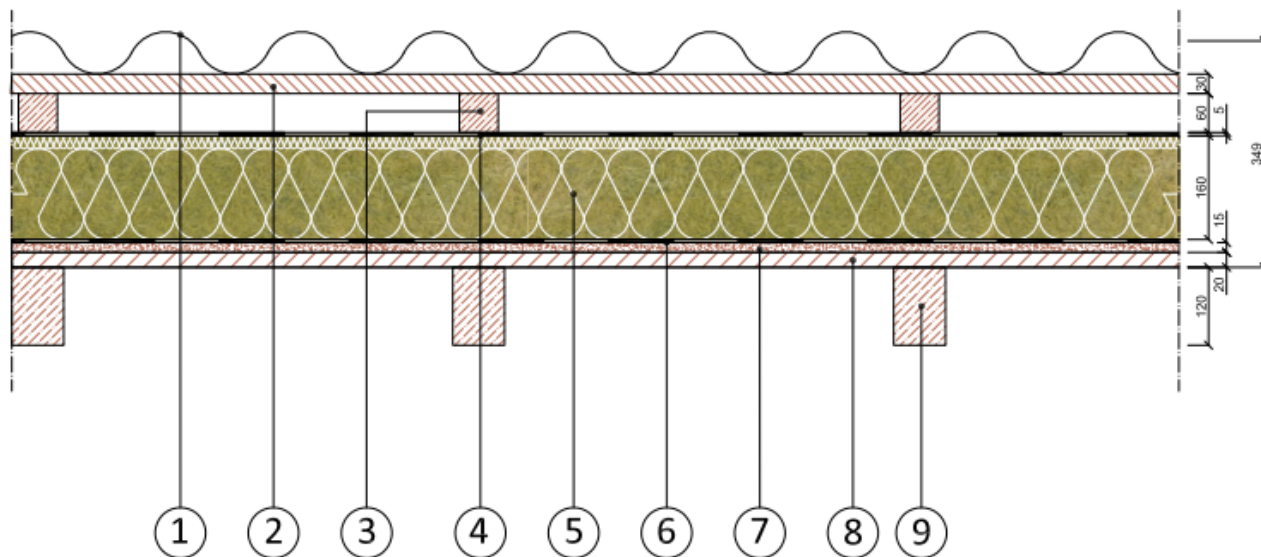




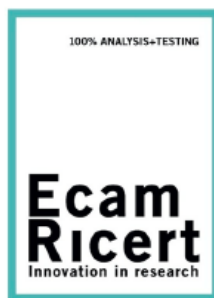
Acoperiș înclinat din lemn cu astereală dublă $R_w=48$ dB grosime 349 mm

$$R_w (C, C_{tr}) = 48(-1, -5) \text{ Db}$$



Nr.	Descriere
1	Placă ondulată din fibrociment tip „TEGOLIT”
2	Șipci de fixare din lemn de brad, secțiune 50x30 mm
3	Șipci de ventilație din lemn de brad, secțiune 60 x 60 mm
4	Strat de țesut-nețesut din polipropilenă cu funcție de ecran impermeabil
5	Panouri cu vată minerală cu densitate dublă ROCKWOOL Durock Energy Plus, grosime 160 mm
6	Strat de țesut-nețesut din polipropilenă cu funcție de element de control al vaporilor
7	Panou tip „OSB” cu fibre de lemn orientate și lipite între ele, grosime 15 mm
8	Astereală din lemn: scândură cu îmbinare cu lambă și uluc din lemn de brad, secțiune 150 x 20 mm
9	Grindă lamelară din lemn de brad, secțiune 120 x 100 mm

Referință	Număr certificat
ROOF002	16-6433-001 Ecam Ricert



ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com



ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Accreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.

Raport de încercare nr. 16-6433-001

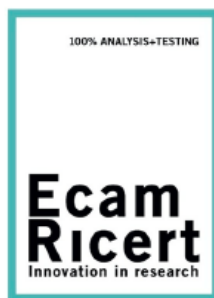
Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 1 din 7

Descrierea eșantionului	Acoperiș cu structură portantă și astereală din lemn, izolat pe extrados cu panouri ROCKWOOL DUROCK ENERGY PLUS, grosime 160 mm.
Client	ROCKWOOL ITALIA S.p.A. Via Londonio, 2 20154 Milano
Proveniență	Fabrica din Potpican Croația
Natura eșantionului	Acoperiș
Eșantionat de	Client
Data eșantionării	N.d.
Prelevat de	Client
Data furnizării	12.10.2016
Număr acceptare	16-6433
Data acceptării	17.10.2016
Data începerii încercării	20.10.2016
Data finalizării încercării	20.10.2016
Obiect	UNI EN ISO 10140-1:2016 + UNI EN ISO 10140-2:2010 + UNI EN ISO 10140-4:2010 + UNI EN ISO 717-1:2013 Măsurarea în laborator a izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcții

Director Sector încercări termoacustice **Ing. Cristian Rinaldi**

Document cu semnătură electronică avansată în conformitate cu legislația în vigoare



ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com



ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Accreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.

Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 2 din 7

**MĂSURAREA ÎN LABORATOR A IZOLĂRII ACUSTICE LA ZGOMOT
AERIAN A CLĂDIRILOR ȘI ELEMENTELOR DE CONSTRUCȚII
(STANDARDE SERIE UNI EN ISO 10140)**

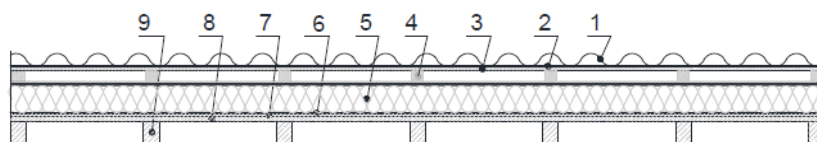
1. DESCRIEREA EȘANTIONULUI DE ÎNCERCARE

Acoperiș cu structură portantă și astereală din lemn, izolat pe extrados constând din:

- placă ondulată din fibrociment de tip Tegolit, dimensiuni 1520 mm x 1085 mm, înălțime ondule 57 mm, interax ondule 180 mm, masă per element 23,5 kg;
- șipci de fixare din lemn de brad, grosime 30 mm și lățime 50 mm, plasate la o distanță de 685 mm;
- șipci de ventilație din lemn de brad, secțiune 60 mm x 60 mm, așezate la un interax de 1180 mm;
- strat de țesut-nețesut din polipropilenă, densitate 135 g/m², cu funcție de ecran impermeabil;
- strat de material izolant, grosime nominală 160 mm, realizat prin îmbinarea panourilor cu vată minerală cu densitate dublă denumite ROCKWOOL DUROCK ENERGY PLUS având următoarele caracteristici fizice: lungime nominală 1200 mm, lățime nominală: 600 mm;
- strat de țesut-nețesut din polipropilenă, densitate 165 g/m², cu funcția de element de control al vaporilor;
- strat compus din panouri tip OSB3 cu fibre de lemn orientate și lipite între ele, grosime 15 mm, densitate nominală 650 kg/m³;
- astereală compusă din scânduri cu îmbinare cu lambă și uluc din lemn de brad, grosime 20 mm, lățime 150 mm, densitate nominală 500 kg/m³;
- membrană bituminoasă de ardesie pentru acoperire exterioară, grosime 4 mm, masa pe unitate de suprafață 4 kg/m²;
- grinzi din lemn de brad, secțiune 120 mm x 100 mm, interax 583 mm, densitate nominală 500 kg/m³.

Etanșare perimetrală cu mortar pe bază de ipsos și material de etanșare pe bază de silicon.

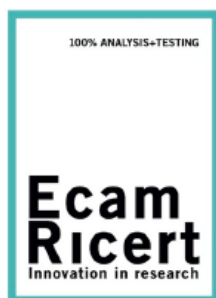
Montaj efectuat de ECAMRICERT S.r.l.



Legendă

Simbol	Descriere
1	Placă ondulată din fibrociment tip „TEGOLIT”
2	Șipci de fixare din lemn de brad
3	Șipci de ventilație din lemn de brad, secțiune 60 x 60 mm
4	Strat de țesut-nețesut din polipropilenă cu funcție de ecran impermeabil
5	Panouri cu vată minerală cu densitate dublă ROCKWOOL Durock Energy Plus, grosime 160 mm
6	Strat de țesut-nețesut din polipropilenă cu funcție de element de control al vaporilor
7	Panou tip „OSB3” cu fibre de lemn orientate și lipite între ele, grosime 15 mm
8	Astereală din lemn: scândură cu îmbinare cu lambă și uluc din lemn de brad, secțiune 150 x 20 mm
9	Grindă lamelară din lemn de brad, secțiune 120 x 100 mm

Document cu semnătură electronică avansată în conformitate cu legislația în vigoare



ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Accreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reproduș parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.



LAB N° 0699

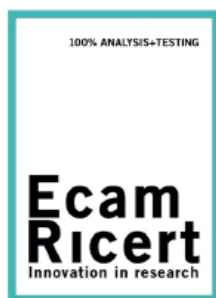
Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 3 din 7

Documentație fotografică:





ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Accreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.



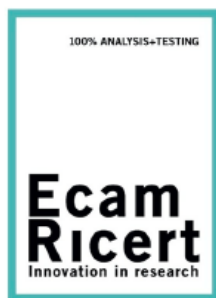
Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 4 din 7

Documentație fotografică:





ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

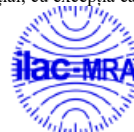
ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Accreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.



Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 5 din 7

2. STANDARDE DE REFERINȚĂ

Pentru metodele tehnice de măsurare și determinare a indicilor care definesc performanța elementelor de construcție, trebuie să se facă trimitere la următoarele standarde UNI EN ISO:

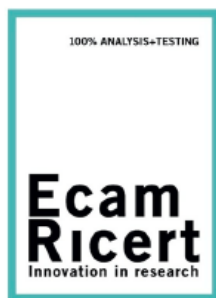
- Standard tehnic UNI EN ISO 10140-1:2016 Acustică - Măsurarea în laborator a izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcție - Partea 1: Reguli de aplicare pentru produse speciale.
- Standard tehnic UNI EN ISO 10140-2:2010 Acustică - Măsurarea în laborator a izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcție. Partea 2: Măsurarea izolării acustice la zgomot aerian.
- Standard tehnic UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustică - Măsurarea în laborator a izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcție - Partea 4: Proceduri și cerințe de măsurare.
- Standard tehnic UNI EN ISO 10140-5:2014 Acustică - Măsurarea în laborator a izolării acustice a clădirilor și a elementelor de construcție - Partea 5: Cerințe pentru echipamente și structuri de încercare.
- Standard tehnic UNI EN ISO 717-1:2013 Acustică - Evaluarea izolării acustice în clădiri și elemente de construcție. Izolarea la zgomot aerian.

3. INSTRUMENTE UTILIZATE

Măsurătorile au fost efectuate folosind următoarele instrumente:

- fonometru integrator Larson&Davis 824 (nr. serie 2925), preamplificator Larson&Davis PRM 902 (nr. serie 3051), microfon Bruel&Kjaer 4190 (nr. serie 2490853) (certificat de calibrare centru LAT nr. 224 din 18.10.2016 nr. 16-3535-FON și 16-3536-FIL);
- calibrator Larson&Davis CAL 200 (nr. serie 4057) (certificat de calibrare centru LAT nr. 224 din 18.10.2016 nr. 16-3537-CAL);
- difuzor omnidirecțional cu 12 căi Svantek;
- amplificator de putere / preamplificator cu generator de zgomot roz Svantek;
- ruletă IDF (nr. serie 10/317) (certificat de calibrare centru LAT nr. 51 din 31.08.2015 nr. C115161920);
- termohigrometru Oregon Scientific ICE ALERT (nr. serie 09A14) (certificat de calibrare centru LAT nr. 51 din 31.08.2015 nr. CT- IGRO-0500-2015);
- barometrul Delta Ohm S.r.l. mod. HD9908TBARO (nr. serie 05020942) (certificat de calibrare centru LAT nr. 124 din 27.10.2014 nr. 14002652).

Toate instrumentele și lanțul de măsurare îndeplinesc cerințele din clasa 1 a standardelor EN; instrumentele au fost calibrate înainte și după fiecare serie de măsurători.



ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Acreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.



Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 6 din 7

4. MEDIUL DE ÎNCERCARE

Mediul de încercare constă dintr-o cameră de emisie care conține sursa de zgomot și o cameră de recepție caracterizată acustic prin aria de absorbție acustică echivalentă.

În camera de emisie s-a produs „zgomot roz” și au fost măsurate nivelurile de presiune sonoră la diferite frecvențe în benzi de 1/3 octavă în intervalul cuprins între 100 și 5000 Hz atât în camera de emisie, cât și în camera de recepție.

În camera de recepție au fost măsurate nivelurile de zgomot rezidual și au fost evaluate caracteristicile acustice de reverberație ale încăperii.

Măsurătorile fonometrice au fost efectuate cu referire la procedura și metoda de încercare definite de seria de standarde UNI EN ISO 10140.

5. EXPRIMAREA REZULTATELOR

Puterea fonoizolantă se calculează după cum urmează:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg(S/A) \text{ [dB]}$$

unde este:

L_1 este nivelul de presiune sonoră măsurat în mediul de emisie [dB];

L_2 este nivelul de presiune sonoră măsurat în mediul de recepție [dB];

S este suprafața utilă a eșantionului în încercare [m²];

A este aria de absorbție acustică echivalentă a camerei de recepție = $(55,3/c)(V/T)$ [m²];

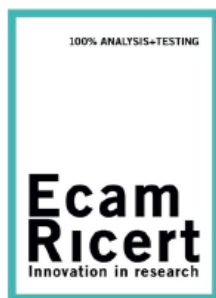
c este viteza sunetului în mediul de recepție = $331 + 0,6t$ [m/s];

t este temperatura medie în camera de recepție [°C];

T este timpul de reverberație în mediul de recepție [s];

V este volumul camerei de recepție [m³].

Indicele de evaluare a puterii fonoizolante R_w și termenii de adaptare la spectrul C și C_{tr} sunt calculați conform standardului UNI EN ISO 717-1.



ECAMRICERT SRL
Viale del Lavoro, 6
36030 Monte di Malo
Vicenza, Italy
T +39 0445 605838
F +39 0445 581430
info@ecamricert.com
C.F./P.I. 01650050246
ecamricert.com

ECAMRICERT S.R.L. Înregistrată la C.C.I.A.A. din Vicenza sub nr. 175400 R.E.A.

Capital social 75.000,00 euro i.v.

Laborator de cercetare cu înaltă calificare art. 14 DM 593/2000-G.U. nr. 29/2003

Acreditare LAB nr. 0699 conformă cu cerințele standardului UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005

Nr. date și informații furnizate de către client / N.A. neaplicabil / Acest RAPORT DE ÎNCERCARE se referă exclusiv la eșantioanele supuse încercării și nu poate fi reprodus parțial, cu excepția cazului în care este aprobat în scris de către laborator.



Raport de încercare nr. 16-6433-001

Data emiterii: 31.10.2016

Pagina 7 din 7

Suprafața utilă a eșantionului în încercare = 10,044 m²

Masa pe unitate de suprafață = 71,4 kg/m²

Temperatura în camera de emisie = 17,5°C ± 0,4°C Temperatura în camera de recepție = 17,5°C ± 0,4°C

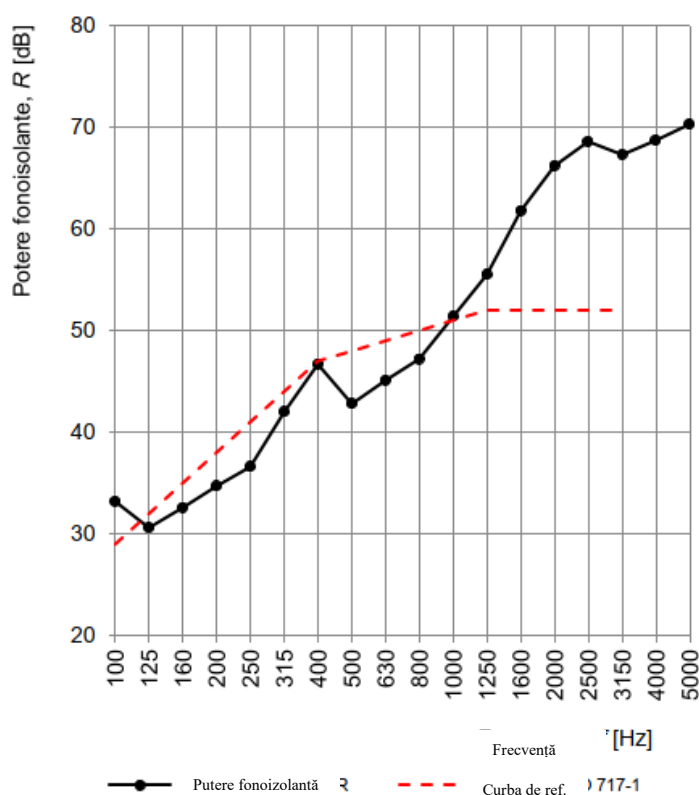
Umiditatea relativă în camera de emisie = 60% ± 2% Umiditate relativă în camera de recepție = 66% ± 2%

Presiune statică = 100,10 kPa ± 0,06 kPa

Volumul camerei de emisie = 77,8 m³

Volumul camerei de recepție = 68,4 m³

Frecvență <i>f</i> [Hz]	<i>R</i> 1/3 octavă [dB]
100	33.2
125	30.6
160	32.6
200	34.7
250	36.6
315	42.0
400	46.7
500	42.8
630	45.1
800	47.2
1000	51.4
1250	55.5
1600	61.8
2000	66.2
2500	68.6
3150	67.3
4000	68.7
5000	70.3



Evaluare conform ISO 717-1:

$R_w(C;C_{tr}) = 48 (-1;-5) \text{ dB}$

Evaluare bazată pe rezultate de măsurători de laborator obținute printr-o metodă tehnică:

$C_{100-5000} = 0 \text{ dB}$

$C_{tr,100-5000} = -5 \text{ dB}$

Director Sector încercări termoacustice **Ing. Cristian Rinaldi**

Document cu semnătură electronică avansată în conformitate cu legislația în vigoare