



# ACOPERIȘURI TIP TERASĂ CU INSTALAȚII FOTOVOLTAICE

Încărcările admisibile pe izolația ROCKWOOL,  
la acoperișurile tip terasă, datorate panourilor fotovoltaice



# Ghidul dumneavoastră pentru proiectarea izolației fotovoltaice acoperișuri de lungă durată

O parte din planurile Comisiei Europene pentru a reduce amprenta de carbon datorată încălzirii și răcirii clădirilor include montajul instalațiilor fotovoltaice pe acoperișuri la construcțiile noi.

Executivul european și-a asumat că până la sfârșitul acestui deceniu, 50% din energia consumată în Uniunea Europeană va fi obținută din „surse verzi”. Standardul nZEB prevede ca cel puțin 30% din energia necesară clădirilor trebuie asigurată prin instalarea de panouri fotovoltaice.

Prin urmare, fie că instalați aceste panouri imediat după construcție/reabilitare sau ulterior, acoperișul trebuie proiectat, produs și construit pregătit pentru instalarea sistemelor de panouri fotovoltaice.

Începând încă de la montarea membranei de hidroizolație, se constată o rată intensă a circulației pe izolația de vată bazaltică, cu o greutate sporită deoarece muncitorii trebuie să transporte materialele necesare. La fel, pentru montarea panourilor fotovoltaice precum și după, pentru întreținere și mentenanță este necesar accesul pe acoperiș. Reglarea înclinării sistemelor de panouri fotovoltaice pentru o lumină solară maximă (acolo unde acestea permit) este un alt motiv pentru circulația pe acoperiș a muncitorilor. Aceste operațiuni nu sunt nici costisitoare, nici dificile, dar implică circulația pe stratul izolator (vată bazaltică).

Durabilitatea în timp a unui acoperiș este afectată dacă acesta nu a fost proiectat să suporte o încărcare punctuală adecvată. Supus unui trafic intens și având specificat prin proiectare o valoare subdimensionată a încărcării punctuale (de obicei este greșit luată în calcul valoarea rezistenței la compresiune), straturile acoperișului se vor deteriora. În timp se vor forma făgașe pe care apa bălțește și care vor amplifica (efectul de lupă) razele UV de la soare. Această amplificare va duce la îmbătrânirea rapidă a hidroizolației, pierderea elasticității acesteia și în final la un acoperiș prin care poate pătrunde apa.

Hardrock 1200 sau Hardrock 1000 cu o valoare a încărcării punctuale declarată de 1200 N (~121 kilograme-forță/50 cm<sup>2</sup>) respectiv 1000 N (~102 kilograme-forță/50 cm<sup>2</sup>) asigură durabilitatea acoperișului în timp, fără a pune în pericol integritatea acestuia.



**ROCKWOOL România Srl**

Șos. București Ploiești Nr 1A, Clădirea A, Etaj 4, 013681, Sector 1, București, România tel: + 40 212 334 440  
[www.rockwool.ro](http://www.rockwool.ro)

Sarcini admisibile pe panourile de izolare ROCKWOOL Hardrock 1200 si Hardrock 1000 pe acoperișuri tip terasă cu panouri fotovoltaice (greutate proprie și zăpadă)

Sarcina distribuită	Sarcina concentrată liniară până la 0,50 x 0,50 m sau 0,20 m lățime		Sarcina concentrată punctuală până la 0,20 x 0,20 m sau Ø 0,20 m		
					
					
Sarcină distribuită suplimentară	Sarcină concentrată/ liniară suplimentară	Exemplu o bază cu dimensiuni de 0,40 m x 0,40 m	Exemplu de încărcare liniară de 0,15 m lățime	Încărcare concentrată suplimentară	Exemplu pentru Ø 0,15 m
<b>kN/m<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>kN/m<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>kN(kg)</b>	<b>kN(kg)/metru liniar</b>	<b>kN/m<sup>2</sup>(kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>kN(kg)/suport</b>
10,0 (1000)	20,0 (2000)	3,2 (320)	3,0 (300)	40,0 (4000)	0,7 (70)

## Hardrock 1200

Proprietate	Simbol	Valoare	U.M.	Standard
Reacția la foc	-	A1	-	EN 13501-1
Coeficientul de conductibilitate termică declarat	$\lambda_D$	0,042	W/(m·K)	EN 12667
Factorul de rezistență la difuzia vaporilor	$\mu$	1	(-)	EN 13162
Încărcare punctuală	$F_p$	1200	N	EN 12430
Rezistența la compresiune pentru o deformație de 10%	$\sigma_{10}$	≥ 100	kPa	EN 826
Rezistența la compresiune pentru o deformație de 10% pentru stratul superior al plăcii		≥ 110	kPa	
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe	$\sigma_{mt}$	≥ 25	kPa	EN 1607
Căldură specifică	$c_p$	1030	J/(kg·K)	EN 12524
Coeficient de absorbție de apă (scurtă durată)	$W_p$	≤ 1	kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Coeficient de absorbție de apă (lungă durată)	$W_{ip}$	≤ 3	kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Punct de topire	$t_t$	1000	°C	DIN 4102
Toleranța la grosime	-	T5	-	EN 13162
Certificări tehnice - marcaj CE		1020 - CPR - 010041766		
Declaratie de performanță		CPR-DoP-PLO-038		
Sistem de management al calității		EN ISO 9001: 2015 Certificat nr: 00.12.1901 EUROCERT Grecia		
Sistem de management al mediului		EN ISO 14001: 2015 Certificat nr: 00.02.1223 EUROCERT Grecia		
Sistem de management al sănătății și securității în muncă		ISO 45001: 2018 Certificat nr: 00.05.0232 EUROCERT Grecia		
Cod unic de identificare		MW-EN 13162 T5-CS (10)100* - PL(5)1200-TR25-DS(70,90)-MU1-WS-WL(p) * pentru stratul superior al plăcii CS (10)110		

ROCKWOOL România Srl

Șos. București Ploiești Nr 1A, Clădirea A, Etaj 4, 013681, Sector 1, București, România tel: + 40 212 334 440  
www.rockwool.ro

# Hardrock 1000

## Parametri tehnici

Proprietate	Simbol	Valoare	U.M.	Standard
Reacția la foc	-	A1	-	EN 13501-1
Coeficientul de conductibilitate termică declarat	$\lambda_p$	0,039	W/(m·K)	EN 12667
Factorul de rezistență la difuzia vaporilor	$\mu$	1	(-)	EN 13162
Încărcare punctuală	$F_p$	1000	N	EN 12430
Rezistența la compresiune pentru o deformație de 10%	$\sigma_{10}$	$\geq 70$	kPa	EN 826
Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe	$\sigma_{mt}$	$\geq 15$	kPa	EN 1607
Căldură specifică	$c_p$	1030	J/(kg·K)	EN 12524
Coeficient de absorbție de apă (scurtă durată)	$W_p$	$\leq 1$	kg/m <sup>2</sup>	EN 1609
Coeficient de absorbție de apă (lungă durată)	$W_{lp}$	$\leq 3$	kg/m <sup>2</sup>	EN 12087
Punct de topire	$t_t$	1000	°C	DIN 4102
Toleranța la grosime	-	T5	-	EN 13162
Certificări tehnice - marcaj CE		1020 - CPR - 010041766		
Declarație de performanță		CPR-DoP-PLO-026		
Sistem de management al calității		EN ISO 9001: 2015 Certificat nr: 00.12.1901 EUROCERT Grecia		
Sistem de management al mediului		EN ISO 14001: 2015 Certificat nr: 00.02.1223 EUROCERT Grecia		
Sistem de management al sănătății și securității în muncă		ISO 45001: 2018 Certificat nr: 00.05.0232 EUROCERT Grecia		
Cod unic de identificare		MW-EN 13162 T5-CS(10)70-PL(5)1000-TR15-DS(70,90)-MU1-WS-WL(p)		