

Karakteristike proizvoda od mineralne vune

Pregled najčešćih karakteristika proizvoda od kamene i staklene mineralne vune i objašnjenje.



Klasifikacija u odnosu na reakciju na požar

Klasifikacija građevinskih proizvoda u odnosu na reakciju na vatru prema EN 13501-1 je poznatija kao „Euroclass“. Postoji 7 klasa: A1, A2, B, C, D, E i F. Dodatne klasifikacije su za: stvaranje dima s1, s2, s3 i kapljica/čestica koje gore d0, d1, d2. Proizvodi svrstani u klasu A1 ne doprinose razvoju požara ni u jednoj fazi, uključujući i potpuno razvijenu vatru. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja u svim aplikacijama (kontaktna i ventilisana fasada, pregradni zid, kosi krov, pod, ravan krov).**



Koeficijent toplotne provodljivosti λ_0

Za svaki tip izolacije od kamene i staklene vune proizvođač daje deklarisanu vrednost koeficijenta toplotne provodljivosti λ (W/mK) koja označava količinu toplote koju propusti sloj nekog materijala jedinične debljine, i to upravno na njegovu površinu, pri jediničnoj temperaturnoj razlici u stacionarnom stanju između graničnih površina materijala. To je veličina koja ne zavisi od debljine izolacionog materijala. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja za elemente omotača objekta (kontaktna i ventilisana fasada, kos i ravan krov, pod na tlu, tavan koji se ne koristi).**



Dimenzije proizvoda

Dužina i širina proizvoda se ne sme razlikovati od nominalne vrednosti više od: dužina $\pm 2\%$, širina $\pm 1,5\%$
Pravouglost između dužine i širine ploče: $\leq 5\text{mm/m}$
Ravnost površine ploče: $\leq 6\text{mm}$
Dozvoljena odstupanja od nominalne debljine proizvoda data su u tabeli:

Klasa	Dozvoljeno odstupanje	
T5	-1 % ili -1 mm ¹⁾	+3% ili +5mm ²⁾
T6	-5 % ili -1 mm ¹⁾	+15% ili +3mm ¹⁾
T7	0	+10 ili +2mm ¹⁾

1) Vrednost koja daje veće dozvoljeno odstupanje
2) Vrednost koja daje manje dozvoljeno odstupanje



Upijanje vode

Svojstvo vodootpornosti se karakteriše površinskim upijanjem vode odnosno kratkotrajnim upijanjem vode WS (proizvod izložen vodi u trajanju od 24h ne sme upiti više od 1,0kg/m²) i dugotrajnim upijanjem vode WL(P) (proizvod izložen vodi u trajanju od 28 dana ne sme upiti više od 3,0kg/m²).



Otpor strujanju vazduha

Za vlaknaste izolacione materijale, otpornost na vazdušni protok (AFr) po jedinici dužine upravno na površinu izolacionog materijala ne sme da bude manja od 5kPa·s/m². **Oznaka kvaliteta ključna kod pozicija kod kojih je važna zvučna izolacija.**



Zatezna čvrstoća upravna na površinu – delaminacija

Vrednost zatezne čvrstoće upravno na površinu izolacionog materijala (kPa) treba da bude veća od deklarisanе vrednosti delaminacije TRi – sila upravna na površinu proizvoda koja je potrebna da bi izazvala kidanje strukture proizvoda odnosno raslojavanje. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja za pozicije kontaktne fasade i ravnog krova.**



Pritisna čvrstoća

Vrednost pritisne čvrstoće pri 10%-tnom sabijanju σ_{10} (kPa) treba da bude veća od deklarisanе vrednosti CS (10)i – sila upravna na površinu koja je potrebna da se izazove smanjenje debljine proizvoda za 10%. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja za pozicije kontaktne fasade i ravnog krova.**



Kompresibilnost – stišljivost

Vrednost kompresibilnosti c (mm), koja se određuje kao razlika debljine proizvoda dL pre opterećenja i dB pri opterećenju, treba da bude manja od deklarisanе vrednosti CPI. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja za plivajuće podove.**



Tačkasto opterećenje

Deklarirane se tačkasto opterećenje, Fp, pri deformaciji od 5mm i po nivoima od 50N. **Oznaka kvaliteta od ključnog značaja za pozicije ravnog krova.**



CE znak

CE znak predstavlja potvrdu da se proizvodi od kamene i staklene vune proizvode u svemu prema standardu EN 13162.



EUCEB

EUCEB predstavlja potvrdu nezavisnog tela kojom se garantuje da proizvodi zadovoljavaju kriterijume za nekancerogene materijale odnosno materijale koji nisu štetni po zdravlje.



EUROFINS Indoor Air Comfort GOLD

Eurofins Indoor Air Comfort sertifikacioni program kombinuje kriterijume obaveznih i dobrovoljnih regulativa, određenih od strane nacionalnih sertifikacionih organizacija i privatnih sertifikacionih tela, kao što su Blue Angel, M1, AgBB, AFSSET i drugi. **GOLD / ZLATNA oznaka potvrđuje da proizvod ispunjava najviše moguće standarde u određenoj grupi proizvoda koji se tiču kvaliteta unutrašnjeg vazduha; takođe, osigurava usaglašenost sa bilo kojim auditom od strane trećih lica koji može uslediti.**



CoCoP – Sertifikat o konstantnosti performansi

U skladu sa regulativom o građevinskim proizvodima Evropskog parlamenta i Saveta 305/2011/EU, potvrđuje da su sve odredbe u vezi sa procenom i verifikacijom performansi opisanih u aneksu ZA standarda **EN 13162:2012+A1:2015** primenjene pod sistemom 1 i da **ključna svojstva reakcije na požar za proizvode ispunjavaju sve propisane gore navedene zahteve.**



DoP – Izjava o svojstvima, je ključni deo Regulative o građevinskim proizvodima. Svaki građevinski proizvod koji pripada harmonizovanom evropskom standardu mora imati izjavu o svojstvima i mora biti sertifikovan CE znakom.

PRIMENA I SPECIFIKACIJA MINERALNIH VUNA

knaufinsulation.rs



kod za označavanje	klasa gorivosti	λ (W/mK)	preporučene debljine izolacije proizvod	konstrukcija										
				kosi krov	kosi krov (iznad rogova)	tavanica	spoljašnji zid (kontaktna fasada)	spoljašnji zid (unutrašnja izolacija)	spoljašnji zid (ventilisana fasada)	unutrašnji zid	pod	pod na tlu	tavanica podruma / garaže	ravan krov
				25-30cm	20-25cm	10-15cm	>10cm	5-10cm	>10cm	5-10cm	3-8cm	8-15cm	>8cm	24-30cm
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,038	NaturBoard FIT	●		●								
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,038	NaturBoard FIT-G					●		●				
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,037	NaturBoard FIT PLUS	●		●								
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,037	NaturBoard FIT-G PLUS					●		●				
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,035	NaturBoard VENTI					●	●					
MW - EN 13162 - T5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,034	NaturBoard VENTACUSTO						●	●				
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)10 - TR5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,035	NaturBoard VENTI PLUS						●					
MW - EN 13162 - T6 - CP4 - WS - WL(P) - AF5	A1	0,036	POD STANDARD								●			
MW - EN 13162 - T6 - CP3 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,039	POD PLUS								●			
MW - EN 13162 - T7 - CP2 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,039	POD EXTRA								●			
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)30 - WS - MU1	A1	0,037	DF									●		
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)30 - TR10 - DS(70,-) - WS - WL(P)	A1	0,035	FKD-S Thermal				●							
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)20 - TR7,5 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,034	FKD-N Thermal				●							
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)20 - TR7,5 - DS(70,-) - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,035	FKD-N Thermal 2				●							
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)30 - TR7,5 - PL(5)300 - WS - WL(P)	A1	0,035	SmartRoof Base											●
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)30 - TR7,5 - PL(5)150 - WS - WL(P)	A1	0,035	SmartRoof Base 2											●
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)50 - TR10 - PL(5)500 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,036	SmartRoof Thermal											●
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)50 - TR10 - PL(5)550 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,036	SmartRoof Thermal 2											●
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)70 - TR10 - PL(5)650	A1	0,038	SmartRoof Top		●									●
MW - EN 13162 - T5 - CS(10)90 - TR15 - PL(5)800 - WS - WL(P) - AFr5	A1	0,040	DDP X											●
MW - EN 13162 - T5 - CS(Y)20 - TR40 - WS - WL(P) - MU1	A1	0,037	CLT Thermal										●	
MW - EN 13162 - T5 - CS(Y)20 - TR40 - WS - WL(P) - MU1	A1	0,037	CLT C1 Thermal									●		
MW - EN 13162 - T2 - AFr5	A1	0,032	UNIFIT 032	●										
MW - EN 13162 - T2 - AFr5	A1	0,035	UNIFIT 035	●	●									
MW - EN 13162 - T2 - AFr5	A1	0,038	DECIBEL							●				
MW - EN 13162 - T2 - WS - WL(P)	A1	0,039	NatuRoll Pro	●	●	●								
MW - EN 13162 - T4 - WS - WL(P) - MU1 - AFr8	A1	0,035	MINERAL PLUS EXT 035						●					
MW - EN 13162 - T4 - WS - WL(P) - AFr10	A1	0,034	TP 435B						●					

ploča lamela rolna

● preporučeno ● alternativno

Svi proizvodi od mineralne vune (kamene i staklene) moraju biti proizvedeni u svemu po standardu:

SRPS EN 13162

Proizvodi za toplotnu izolaciju zgrada -

Industrijski proizvodi od mineralne vune (MW) - Specifikacija

Kôd za označavanje mora da da proizvođač. Kada ne postoji zahtev za specifičnom primenom, kôd mora da obuhvata sledeće:

- Skraćenicu termina za mineralnu vunu
- Broj evropskog standarda
- Dozvoljena odstupanja debljine
- Stabilnost mera pri utvrđenoj temperaturi
- Stabilnost mera u utvrđenim uslovima temperature i vlažnosti
- Napon ili čvrstoću pri pritisku

MW
EN 13162
Ti
DS(T+)
DS(TH)
CS(10\Y)i

- Čvrstoću pri zatezanju upravno na obloge
- Tačkasto opterećenje
- Kratkoročno upijanje vode
- Dugoročno upijanje vode
- Prenos vodene pare
- Dinamičku krutost

TRi
PL(5)i
WS
WL(P)
MUi ili Zi
SDi

- Stišljivost
- Pucanje usled pritiska
- Praktični koeficijent apsorpcije zvuka
- Ponderisani koeficijent apsorpcije zvuka
- Otpornost prema protoku vazduha

CPi
CC(i1/i2,y) ac
APi
AWi
AF

gde "i" mora da se koristi da označi odgovarajuću klasu ili nivo, "ac" mora da se koristi da označi naprežanje pri pritisku, "y" da označi broj godina.

Primer kôda za označavanje proizvoda od mineralne vune: MW - EN 13162 - T6 - DS(T+) - CS(10)70 - TR15 - PL(5)100 - MU1 - CP3 - AP0,35 - AW0,40