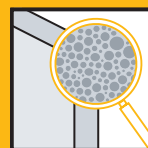


Multipor - Plăci minerale termoizolatoare
Izolație termică pentru fațade

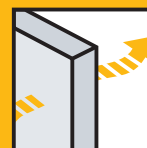


multipor[®]

CARACTERISTICI TEHNICE



Produs solid
mineral



Permeabil la
vapori



Produs
natural



Alegeți Multipor pentru construcții durabile și eficiente energetic!

Fațadele clădirilor, care asigură un grad precar de izolare termică, generează pierderi importante de căldură și resurse energetice, care devin din ce în ce mai scumpe pe zi ce trece. În consecință, cheltuim anual sume uriașe de bani.

Eco? Logic!!

Consumul ridicat de energie termică nu numai că duce la costuri ridicate ale facturilor de încălzire pe timp de iarnă și de răcire a locuinței pe timp de vară, ci are și un puternic impact ecologic: consumul de combustibili fosili produce în timp modificări climatice. Așadar, fiecare tonă de CO² care ajunge în

atmosferă poate genera schimbări climatice importante.

Ce este de făcut?

Ultimii ani au fost caracterizați de un adevărat fenomen al termoizolării construcțiilor. În marea lor majoritate acestea au fost termoizolate cu materiale pe bază de stiren, un produs chimic obținut



**Locuințele din România
au cel mai mare procent
de energie risipită din
Uniunea Europeană,
respectiv 50 %**



Izolator
termic



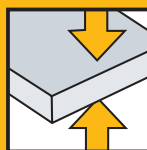
Produs
certificat



Reciclabil



Neutru acustic



Rezistent la
compresiune



Șiguranță
în prelucrare



Incombustibil



din petrol, având marele dezavantaj de a constitui și o barieră împotriva vaporilor. Considerați că această metodă de termoizolare poate reprezenta o soluție care ține cont de ventilarea naturală a casei? Nu credeți că ar trebui să primeze criteriul sănătății și al ecologiei în alegerea materialelor?

Termoizolare cu un sistem ecologic

Multipor reprezintă soluția 100% naturală, ecologică, singura variantă termoizolatoare minerală cu structură rigidă, existentă acum și în România. Multipor este realizat din nisip, var, ciment și apă. Acesta își păstrează proprietățile în

timp, împiedică apariția mușcăiului, lasă clădirea să respire și protejează astfel sănătatea întregii familii. Acest sistem termoizolator permite realizarea unei structuri unitare a fațadei, ce ajută la reducerea punților termice. Multipor are o excelentă rezistență la foc, fiind incombustibil (clasa A1), este complet reciclabil și combină eficient exigentele de izolare termică și grija față de mediul înconjurător.

Protecția climatului interior al locuinței

Alegând să termoizolați cu sistemul de plăci minerale Multipor, nu veți mai avea de ce să vă faceți griji în

legătură cu investițiile suplimentare ce trebuie realizate în vederea găsirii unor soluții care să genereze un consum cât mai mic de energie. Proprietățile deosebite de izolare termică, precum și performanțele energetice și ecologice ale sistemului Multipor vă garantează obținerea unor beneficii pe termen lung. Investind în sistemul termoizolator Multipor, alegeți să investiți în locuința și sănătatea dumneavoastră.

Multipor: Sistem termoizolator mineral

Calitățile de excepție și procesarea ușoară fac din plăcile minerale Multipor soluția optimă pentru termoizolarea la exterior



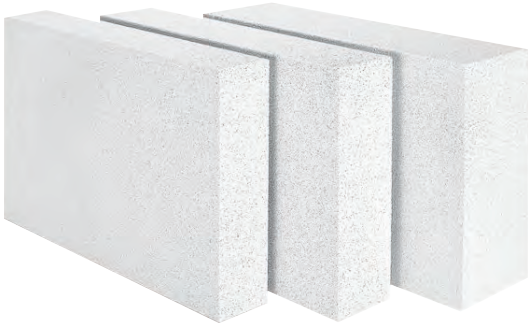
Plăcile minerale Multipor sunt **incombustibile (clasa A1 de reacție la foc)** și reprezintă cea mai bună soluție de protecție la foc a locuinței.

A. Plăci minerale Multipor

Minerale și ecologice, plăcile Multipor reunesc o multitudine de proprietăți, unele dintre ele fiind nemaîntâlnite la alte materiale termoizolatoare.

- Proprietăți Multipor:**
- omogenitate
 - izolare termică ridicată
 - incombustibilitate
 - nedeformabil în timp
 - permeabilitate la vapori
 - capilaritate activă
 - ecologic

Compoziție:
Plăcile minerale Multipor sunt fabricate printr-un proces ecologic cu consum redus de energie, folosind ca materii prime: var, nisip, ciment și vapori de apă sub presiune.



Dimensiuni plăci minerale izolatoare Multipor (d x l x h)	Acoperire	Ambalare	
		buc./palet	m³/palet
mm	m²/palet		
50 x 600 x 500	36	120	1,80
75 x 600 x 500	24	80	1,80
100 x 600 x 500	19,2	64	1,92
125 x 600 x 500	14,4	48	1,80
150 x 600 x 500	12	40	1,80
200 x 600 x 500	9,6	32	1,92

Date tehnice - Plăci minerale izolatoare Multipor								
Conductivitate termică declarată*	λ_{10sec}	W/(mK)	0,0438					
Conductivitate termică de calcul**	$\lambda_{23/50\%}$	W/(mK)	0,045					
Capacitate calorică masică	c	J/(kgK)	850					
Densitate aparentă	ρ	kg/m ³	100 ÷ 115					
Coeficient de difuzie a vaporilor de apă	μ	-	3					
Coeficient de absorbție acustică	α_w	-	0,35					
Reacție la foc	-	-	clasa A1 - material incombustibil					
Coeficient de absorbție de apă (scurtă durată)	-	kg/m ²	≤ 2,0					
Rezistența la compresiune	fb	kPa	≥ 350					
Lungime x Înălțime	-	mm	600 x 500					
Grosime	-	mm	50	75	100	125	150	200
Rezistența la transfer termic	R	(m ² K)/W	1,11	1,67	2,22	2,78	3,33	4,44

* Valoare determinată în setul de condiții: 10 °C temperatură în mediu uscat
** Valoare determinată în setul de condiții: 23 °C temperatură și o umiditate relativă de 50%

B. Mortar ușor Multipor pentru lipire, grunduire și finisare

Este produsul esențial, perfect compatibil cu plăcile minerale Multipor, care vine în completare acestui sistem. Cu o greutate mult redusă pentru o aplicare sigură, mortarul ușor Multipor oferă o deosebită aderență, dar și izolare termică.

Proprietăți mortar:

- alb natural
- procesare ușoară
- aderență ridicată
- stabilitate dimensională
- randament în execuție
- impermeabilitate la apă
- permeabilitate la vapori
- rezistență la îngheț
- incombustibilitate

Utilizare:

- Lucrabilitate: cca. 1,5 ore
- Necesari de apă: aprox. 7,5-8 l/sac
- Grosime strat lipire: aprox. 5 mm
- Temperatura de lucru: ≥ 5 °C

- Grosime strat grunduire (inclusiv plasă): aprox. 5 mm
- Grosime strat finisare: aprox. 3mm
- Randament maxim: aprox. 6 m²/sac pentru realizarea unui strat cu grosimea de 5 mm.

Timpe de uscare:

- Pentru lipire, timpul de uscare în condiții optime este între 24-48h.
- Pentru grunduire și finisare, timpul mediu de uscare este de 1 mm/zi din grosimea sa.

Depozitare și ambalare:

- Depozitare: max. 12 luni pe paleți uscați
- Ambalare: 20 kg/sac, 35 saci /palet



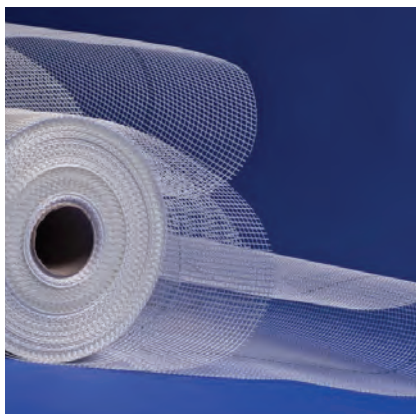
Știați că: un strat de adeziv mineral ușor Multipor cu o grosime de 1 cm este echivalent cu un strat de beton armat de 9 ori mai gros (de aproximativ 9-10 cm) în ceea ce privește izolația termică!

Sfat practic: Măsurarea corectă a cantității de apă asigură obținerea unui mortar de calitate.

Date tehnice - Adeziv mineral ușor Multipor				
	Conductivitate termică declarată	λ_{10sec}	W/(mK)	0,21 - 0,23
	Coeficient de difuzie a vaporilor de apă	μ	-	≤ 10
	Reacție la foc	-	-	clasa A2 - material incombustibil
	Coeficient de absorbție de apă (scurtă durată)	-	kg/m ² min ^{0,5}	≤ 0,2
	Rezistență la compresiune	fm	N/mm ²	1,5-5,0

C. Accesorii

- Plasă din fibră de sticlă pentru armare
 - Densitatea este ≥ 160 gr/mp
- Dibluri STR U pentru termosistem, care vor fi alese în funcție de tipul stratului suport
- Găleată pentru măsurarea exactă a necesarului de apă
- Profile de protecție și susținere.



D. Unelte necesare prelucrării:

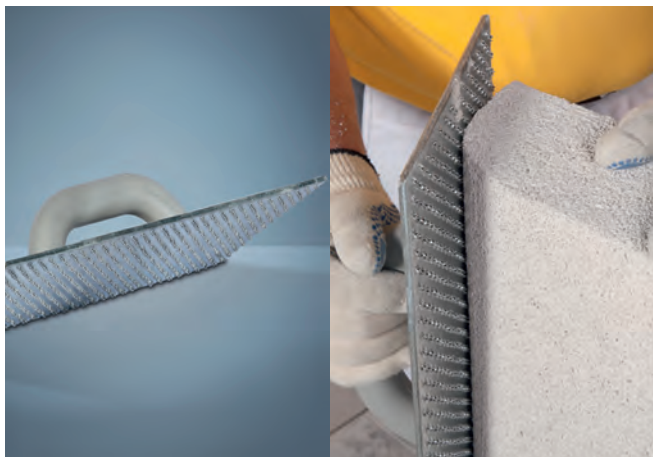
Fierăstrău manual



Agitator electric manual cu paletă pentru amestec mortar



Placă de șlefuit



Drișcă metalică cu dinți
(10 mm profilație pentru plăci ≤ 150 mm; 12 mm profilație pentru plăci > 150 mm)



Izolația minerală Multipor, opțiunea perfectă pentru termoizolarea la exterior

Avantajele utilizării plăcilor minerale Multipor la termoizolarea la exterior a fațadelor

Plăcile minerale Multipor reprezintă singura variantă minerală cu structură rigidă existentă în România. Acestea sunt obținute doar din nisip, var, ciment și apă. Plăcile termoizolatoare Multipor își păstrează proprietățile în timp, împiedică apariția mușgaiului și lasă clădirea să respire, protejând astfel sănătatea întregii familii.

Când renovați fațada unei case sau termoizolați o locuință nou construită, este indicat să țineți cont de următoarele beneficii pe care le oferă Multipor:

■ Material cu structură rigidă –

Plăcile sunt dintr-un material similar zidăriei, fiind rigide și omogene, iar în combinație cu zidăria creează impresia unui perete masiv

■ Permeabilitatea la vapori –

Multipor permite transferul de vapori. Astfel, peretele casei poate „respira”, iar „senzația de sufocare” se elimină

■ Durata de viață –

Plăcile minerale Multipor au o durată de viață de 50 de ani

■ Greutatea redusă –

Multipor este ușor de manipulat pe șantier și facil de montat pe fațadă

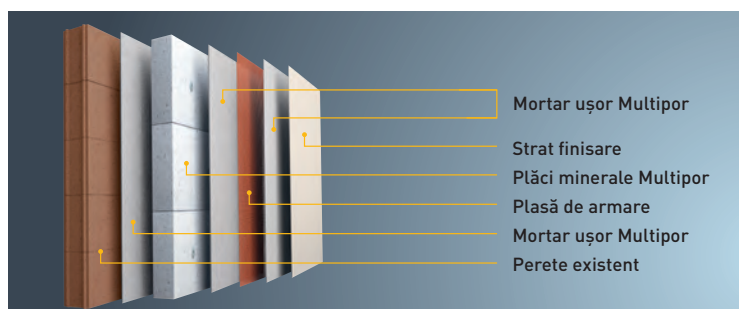
■ Rezistența la foc –

Plăcile Multipor sunt incombustibile fiind cea mai bună soluție pentru protecția la foc a locuinței

■ Eficiența energetică –

Costurile de locuire scad semnificativ, deoarece prin termoizolarea fațadelor cu plăci minerale Multipor se facilitează reducerea consumului de gaze folosite pentru încălzire și a necesarului de curent electric folosit pentru răcirea locuinței.

» **Plăcile Multipor sunt naturale 100% și au o durată de viață de trei ori mai mare comparativ cu alte soluții non-minerale.**



Termoizolarea fațadelor ajută ca nivelul de transfer termic cu exteriorul să fie redus la valori minime, asigurând un confort optim în interiorul locuinței.



Institut Bauen und Umwelt e.V.

Termosistemul bazat pe plăcile minerale Multipor protejează anvelopa, inclusiv potențialele punți termice și promite un microclimat echilibrat la interior pe toată perioada anului.



Inteligența termosistemului Multipor se reflectă și în simplitatea aplicării sale. Plăcile minerale termoizolatoare Multipor pot fi prelucrate rapid și aduse ușor la orice formă.



» **Economia și eficiența maximă sunt ținta acestui termosistem. Datorită meritelor deosebite în ceea ce privește protecția mediului înconjurător, acest sistem înlesnește obținerea „certificatelor verzi” (LEED, etc.).**

Soluții personalizate pentru clădirile vechi și noi

Clădiri noi

Sistemul termoizolator Multipor reprezintă soluția optimă pentru clădiri sustenabile și eficiente energetic. Aplicabil pentru toate tipurile de pereți masivi, termosistemul mineral Multipor reprezintă alegerea perfectă, care se evidențiază prin calitatea superioară, durabilitate și eficiență, întrucât necesită o întreținere minimă.

Economii de energie în funcție de structura peretelui exterior					
Tipuri de pereți	* R _{initial} [(m²·K)/W]	**R _{final} [m²·K/W]			
Pereți nou construiți	Perete exterior fără placare	Perete + Multipor 10cm grosime	Perete + Multipor 12.5cm grosime	Perete + Multipor 15cm grosime	Perete + Multipor 20cm grosime
Perete Ytong Forte - 25cm (λ = 0.132 W/m·K)	2.02	4.24	4.79	5.35	6.46
Perete Ytong Forte - 30cm (λ = 0.132 W/m·K)	2.38	4.60	5.15	5.71	6.82
Perete Ytong Basic - 25cm (λ = 0.110 W/m·K)	2.38	4.60	5.15	5.71	6.82
Perete Ytong Basic - 30cm (λ = 0.110 W/m·K)	2.81	5.03	5.58	6.14	7.25
Perete cărămidă cu goluri verticale - 24cm (λ = 0.22 W/m·K)	1.32	3.54	4.09	4.65	5.76

Performanță energetică conform cu reglementările standardelor în vigoare

* R_{initial} - Rezistența la transfer termic a peretelui existent

** R_{final} - Rezistența la transfer termic a peretelui după reabilitare

Legendă

Valori conform C107/2005-A3/2010* (RO)

Valori conform directivei EN EV 2009 (DE)

Casă eficientă energetic

Casă pasivă

Clădiri reabilite

În domeniul reabilitării, sistemul termoizolator mineral Multipor asigură o adaptare la cerințele restrictive specifice clădirilor existente. Incombustibilă și robustă, termoizolația minerală Multipor nu utilizează aditivi biocizi fapt ce constituie cheia alegerii sale în protecția termică a multor școli și clădiri publice.

Economii de energie în funcție de structura peretelui exterior					
Tipuri de pereți	* R _{initial} [(m²·K)/W]	**R _{final} [m²·K/W]			
Pereți specifici fondului construit până în anii 2000	Perete exterior fără placare	Perete + Multipor 10cm grosime	Perete + Multipor 12.5cm grosime	Perete + Multipor 15cm grosime	Perete + Multipor 20cm grosime
Perete beton armat - 20cm (λ= 1.62 W/m·K)	0.35	2.57	3.12	3.68	4.79
Panouri prefabricate din beton - 25cm (λ = 0.58 W/m·K)	0.66	2.88	3.43	3.99	5.10
Perete cărămidă plină - 37.5cm (λ= 0.82 W/m·K ; ρ= 1800 kg/m3)	0.69	2.91	3.46	4.02	5.13
Perete Beton Celular Autoclavizat GBN50 - 24cm (λ = 0.34 W/m·K)	0.93	3.15	3.70	4.26	5.37
Perete cărămidă cu goluri verticale - 37.5cm (λ = 0.46 W/m·K)	1.04	3.26	3.81	4.37	5.48

Performanță energetică conform cu reglementările standardelor în vigoare

* R_{initial} - Rezistența la transfer termic a peretelui existent

** R_{final} - Rezistența la transfer termic a peretelui după reabilitare

Legendă

Valori conform C107/2005-A3/2010* (RO)

Valori conform directivei EN EV 2009 (DE)

Casă eficientă energetic

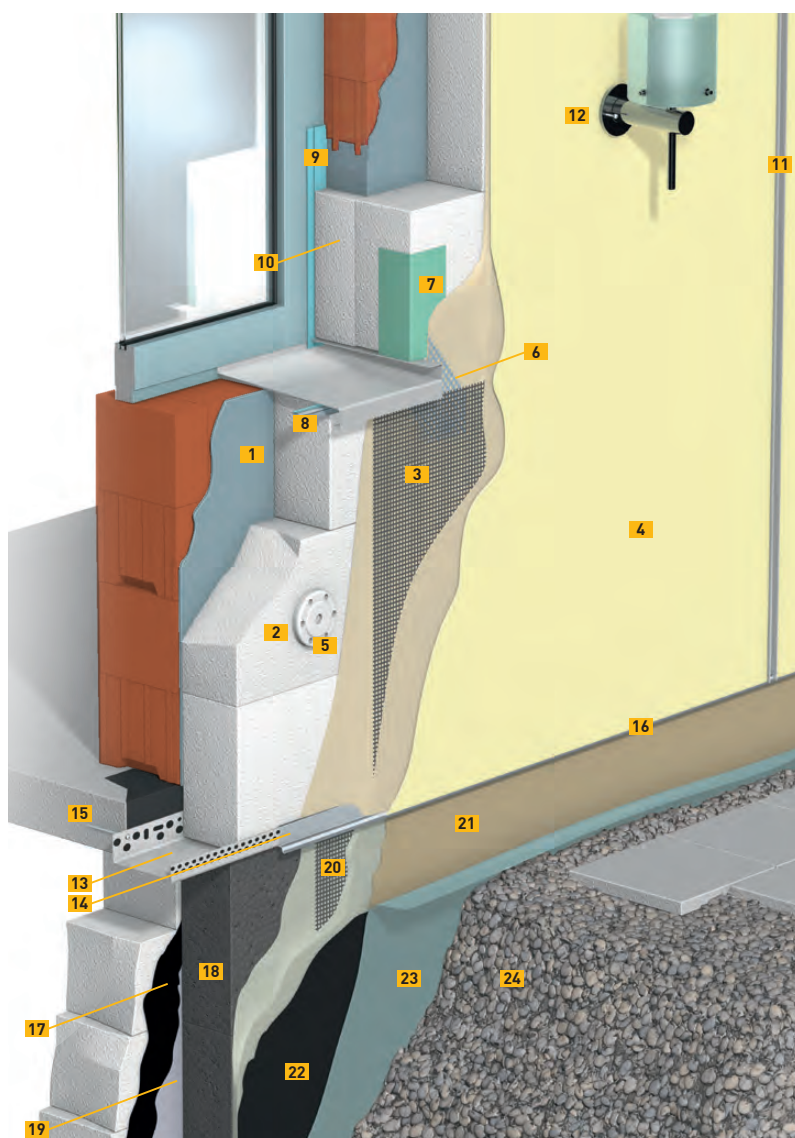
Casă pasivă

Termosistemul Multipor (ETICS)

Termosistemul Multipor (ETICS) este un ansamblu capabil să întrunească toate cerințele specifice unei construcții moderne

Sistemul termoizolator mineral Multipor este un sistem compozit care a fost proiectat, creat și verificat atât în parte, cât și ca ansamblu, fapt ce garantează funcționarea sa perfectă, ca un tot unitar.

- 1 Mortar ușor Multipor, utilizat pentru lipire, grunduire (masă de șpaclu cu armare) și tencuire.
- 2 Plăci minerale izolatoare Multipor, în grosimi începând cu 50 mm până la 200 mm.
- 3 Grundul tencuiei în grosime totală de 5-6mm. Acesta constă în masa de șpaclu din mortar ușor Multipor, armată cu plasă din fibră de sticlă (4 x 4 mm), având o suprapunere de 10cm, și poziționată în treimea superioară a stratului.
- 4 Tencuiala în grosime de 2-3 mm, realizată din mortar ușor Multipor. Se poate dispune uniform sau structurat prin drișuire.
- 5 Diblu de ancoraj al sistemului la stratul suport.
- 6 Armare în diagonală în toate colțurile golurilor de ferestre sau uși, cu montare anterior armării generale de la [3].
- 7 Profil de colț din PVC cu plasă, cu montare anterior armării generale de la [3].
- 8 Bandă sau profil de etanșare, cu rol de realizare a etanșeității și cu proprietăți elastice care face legătura cu lemn, metal, sau plastic.
- 9 Profil de decuplare între placarea cu Multipor și tâmplăria ferestrelor sau a ușilor. Acesta realizează totodată și etanșeizarea împotriva apelor meteorice.
- 10 Plăci minerale izolatoare Multipor pentru protecția șpaletului.
- 11 Profil de dilatație folosit pentru deplasări mici ale corpurilor de clădire, montare în dreptul rostului înaintea armării generale de la [3].
- 12 Ancore spiralate pentru prinderea la suprafața sistemului a pieselor ușoare.
- 13 Profil de soclu din aluminiu.
- 14 Profil de capăt pentru tencuială, cu atașament la profilul de soclu.
- 15 Diblu de prindere pentru profilul de soclu.
- 16 Profil cu picurător din PVC (exterior) în



Vedere de ansamblu a sistemului termoizolator compozit pentru exterior, cu plăci minerale Mutipor (ETICS)

combinație cu profilul de colț din PVC (interior pe stratul suport), pentru un racord la soclu cu punți termice reduse. Soluție alternativă pentru [13].

17 - 23 Elemente specifice zonei de solcu.

24 Umplutură pietriș



Elementele componente ale termosistemului sunt de o calitate superioară, iar împreună cu o planificare și o execuție atentă, generează un rezultat de excepție.

Punerea în operă la exteriorul clădirii a sistemului termoizolator din plăci minerale Multipor

Sfaturi practice

- Înainte de aplicarea termosistemului este important să executați toate racordurile ce necesită străpungerea pereților (instalații de gaz, etc.), în vederea obținerii etanșeității construcției. Astfel, evitați pierderile de căldură, respectiv formarea condensului între peretele exterior și sistemul termoizolator în sezonul rece.
- Pentru a beneficia de o bază cât mai uscată și stabilă în timp pentru sistemul termoizolator ce urmează a fi executat, este recomandat să hidroizolați stratul suport.
- Pentru un randament sporit, puteți aplica mortarul mineral ușor pe mai multe plăci termoizolatoare Multipor odată, acestea urmând să fie fixate una în continuarea celeilalte.

1. Pregătirea suprafeței



Calitatea unei lucrări este asigurată de atenția acordată fiecărei etape de lucru în parte. Pregătirea suprafeței suport joacă un rol deosebit în aplicarea unui sistem termoizolator pe fațadă și presupune activități specifice în funcție de tipul clădirii. Pentru clădirile vechi, în cazul în care tencuiala nu oferă un suport stabil, aceasta se îndepărtează, împreună cu praful, murdăria sau reziduurile. Dacă va fi cazul acoperiți zonele fără tencuială, crăpăturile și cavitățile cu mortarul mineral. Variațiile dimensionale mai mari de ± 5 mm/m se rectifică cu tencuială sau mortar de reparație. În zonele unde tencuiala existentă prezintă un aspect nisipos, aplicați un strat de amorsă minerală de suprafață sau de profunzime, după caz. Aveți grijă ca peretele pe care montați plăcile minerale Multipor să fie complet uscat. Montajul primului rând de plăci Multipor este cel mai important, acesta fiind și cel mai solicitat în timp. Pentru o calitate cât mai bună a lucrării se recomandă montarea primului rând de plăci la o înălțime de circa 30 cm de la cota terenului natural. În funcție de grosimea termoizolației alese se montează profile de soclu corespunzătoare la partea inferioară a termosistemului.

2. Amestecarea și aplicarea mortarului ușor Multipor



Amestecați mortarul mineral ușor Multipor cu necesarul de apă menționat pe ambalaj. Folosiți un agitator electric pentru mortar, la turație redusă până când materialul capătă forma unei paste mai consistente. După prima etapă de amestecare este necesar un repaus de 5 minute. Ulterior se reia amestecarea.

În cazul în care denivelările fațadei sunt $\pm 2,5$ mm/m, mortarul se aplică cu drișca metalică cu dinți cu profilare de 10 mm, direct pe plăcile minerale Multipor. Pentru fațade cu denivelări mai mari de ± 5 mm/m, se recomandă aplicarea mortarului cu drișca metalică pe conturul plăcii și central, într-un punct, asigurând un contact la lipire de minim 70% din suprafața plăcii.

3. Prelucrarea și lipirea plăcilor minerale Multipor



Plăcile minerale Multipor sunt ușor de prelucrat doar cu ajutorul unui ferăstrău manual pentru a obține dimensiunile dorite. În jurul ușilor și a ferestrelor, plăcile trebuie montate în așa fel încât rosturile formate să nu fie în prelungirea șpaletilor sau a glafurilor. Placa minerală Multipor trebuie așezată în prima etapă pe peretele de fațadă la 2-3 cm distanță în lateral, față de placa lipită anterior. Dacă ați aplicat cu drișca mortarul pe placa de Multipor, orientați-vă ca striațiile obținute să fie perpendiculare pe direcția în care împingeți placa spre poziția finală. În pasul următor,

Multipor la exterior: nimic mai simplu!

presăți și împingeți uniform placa spre poziția finală. Această măsură asigură o fixare cât mai bună a plăcii prin uniformizarea mortarului. Dacă veți constata după montarea plăcilor că există variații ușoare de planeitate a suprafeței finale placate, acestea pot fi foarte ușor corectate cu ajutorul unei plăci de șlefuit. În cazul în care există suprafețe curbe care trebuie termoizolate, se poate interveni asupra plăcilor Multipor în așa fel încât termoizolarea să se realizeze uniform pentru a evita apariția de punți termice.

4. Prinderea cu dibluri



Se recomandă să așteptați între 24h și 48h după lipirea plăcilor Multipor pe fațadă pentru a fi siguri că adezivul din mortar ușor Multipor s-a întărit. În etapa dibluirii, pentru fixarea unei plăci Multipor este nevoie să folosiți un singur diblu aplicat în centrul plăcii. Doar după dibluirea plăcilor puteți trece la etapa aplicării masei de șpaclu armată! Pentru fixarea sistemului pe fațada casei sunt necesare doar 3,3 dibluri/m² de plăci termoizolatoare Multipor. În felul acesta peretele casei va fi mai puțin găurit protejând structura acestuia, iar fixarea sistemului termoizolator va fi una durabilă.

5. Aplicarea plasei de armare



Armarea plăcilor pe perete se va realiza cu plasă de fibră de sticlă ce va fi înglobată în stratul de masă de șpaclu din mortar ușor Multipor. Într-o primă etapă se va realiza armarea locală la colțurile peretelui de fațadă cu ajutorul profilelor cu plasă.

De asemenea, la colțurile ferestrelor și ale ușilor, se va arma local, în unghi de 45 de grade, cu fâșii de plasă din fibră de sticlă pentru rigidizarea muchiilor. Ulterior, mortarul ușor Multipor se va aplica, cu drișca metalică cu dinți de 10 mm, direct peste plăcile termoizolante deja lipite pe perete. La îmbinarea verticală a fâșiilor de plasă din fibră de sticlă acestea se vor suprapune 10 cm și se vor fixa în masa de șpaclu prin presare cu drișca până la înglobarea completă a acesteia. Grosimea finală a stratului de masă de șpaclu armată va fi de circa 5 – 6 mm.

6. Tencuirea



Stratul exterior de tencuială este cel care asigură protecția întregului termosistem împotriva intemperiilor sau a acțiunilor mecanice. Înainte de a începe această etapă asigurați-vă că stratul anterior executat (masa de șpaclu armată) este bine uscat, iar temperatura la suprafața peretelui termoizolat și a mediului este cuprinsă între +5°C și +30°C. Este recomandat să lăsați să treacă cel puțin 5 zile între etapa de armare a peretelui executat și cea de tencuire a acestuia. Se recomandă ca tencuiala să fie aplicată în strat de 2-3 mm. Aceasta poate fi realizată cu mortar ușor Multipor deoarece acesta este perfect compatibil și testat cu sistemul termoizolator Multipor. De asemenea, poate fi utilizată și tencuiala decorativă minerală.

» Execuție rapidă

» Ușurință în aplicare

» Durabilitate

Notă: această broșură este publicată de Xella RO S.R.L. Informațiile sunt prezentate cu scop de sfaturi practice și sunt revizuite până la momentul publicării.

Ținând cont că reglementările și legile în vigoare sunt într-un proces de continuă schimbare, informațiile cuprinse în acest pliant nu au caracter legal și nu pot fi supuse ca probe pentru reclamații.

O consultare a normativelor și reglementărilor în vigoare trebuie atent făcută pentru fiecare caz în parte.

Xella RO S.R.L.
www.multipor.ro

 **Linia verde**
0800 008 **BCA** (0800 008 222)

