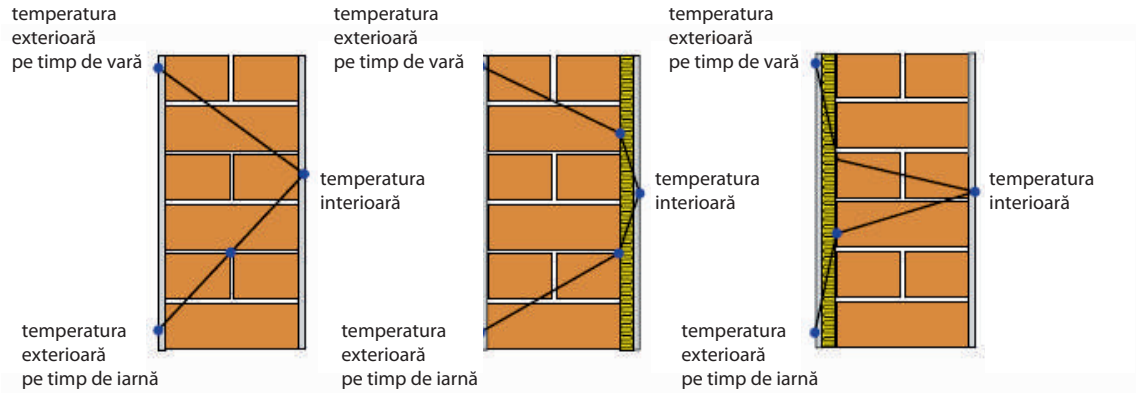
Metode de izolare termică a pereților exteriori

Izolația termica a unei clădiri se poate obține prin termoizolare pereților pe interiorul sau pe exteriorul acestora.

Izolația la interior a pereților exteriori
Alegerea acestei metode de izolare poate cauza în timp diferite probleme:
• Pereții exteriori sunt expuşii unor diferențe de temperatură mari; cu timpul aceşti pereți se deteriorează din cauza condițiilor exterioare.
• Umezeală din interiorul clădirii condensează întotdeauna în interiorul peretelui si creează un mediu propice dezvoltării igrasiei şi mucegaiului. Umezeala absorbită de perete poate îngheța în perete pe timpul iernii distrugând astfel structura peretelui.
• Nu pot fii evitate sub nici o formă punțile termice
• Este absolut necesară montarea unei bariere de vapori în interior.
• Căldura din interior nu mai este absorbită în pereți aceştia nemaiavând inerția termică necesară în momentul reîncălzirii locuinței.

Acest tip de izolare termică nu este recomandat decât în cazul unor clădiri unde intervenția în arhitectura fațadei este interzisă. Aceste lucrări trebuie realizate sub îndrumarea unui specialist în domeniu.



Variația temperaturii la nivelul pereților fără izolație termică

Variația temperaturii la nivelul pereților cu izolație termică interioară

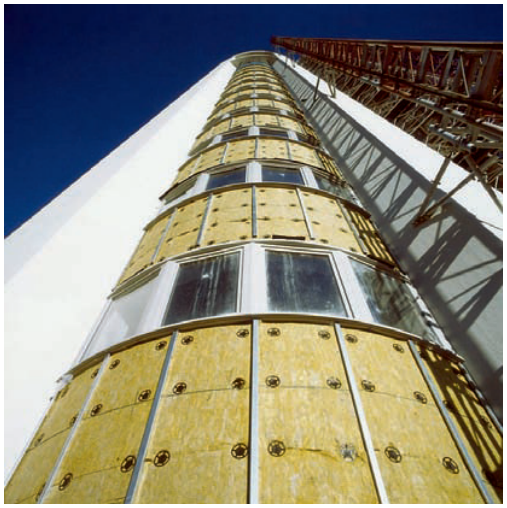
Variația temperaturii la nivelul pereților cu izolație termică exterioară

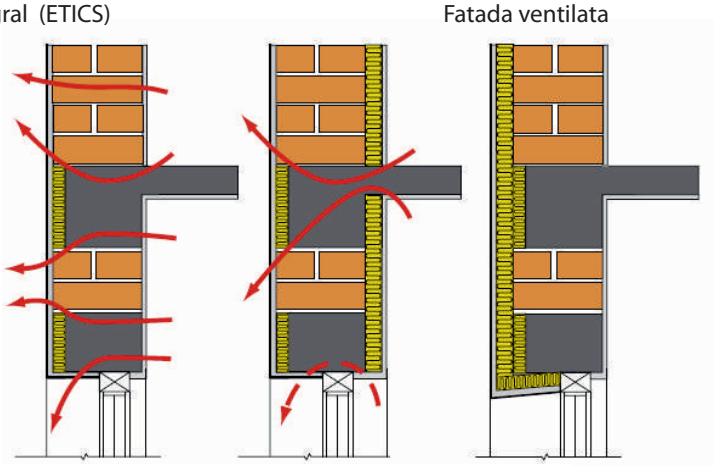
Izolaţia la exterior a pereţilor exteriori

Utilizând această metodă de izolaţie vom obţine cele mai multe beneficii.
·Valoare U (W/mpK) a peretelui poate fii considerabil redusă folosind această metodă; aceasta este cea mai eficientă din punct de vedere al reduceri pierderilor de energie prin faţade.
·Izolarea integrală a faţadei conduce la eliminarea punţilor termice în aceste zone
·Protejează pereţii de acţiunea factorilor climatici.
·Pereţii înmagazinează căldura din interior reducând pierderea acesteia spre exterior
·Difuzia la vapori de apă permite peretelui să rămână uscat, fără să absoarbă umezeală

Cele 2 variante de realizare a izolaţiei la exterior sunt :
A. Izolaţii la faţada ventilată. Acest sistem presupune montare izolaţiei pe peretele suport în spatele unui finisaj din plăci de sticlă, metal, ceramică etc montate pe o structură de aluminiu; izolaţia nu este supusă încărcărilor mecanice.
Produse recomandate: Fixrock, Fixrock FB1, Airrock LD , Airrock ND, Airrock HD
B. Izolaţii în sisteme integrale (ETICS) unde vata bazaltică este montată într-un sistem multistrat care are şi rolul de a susţine straturile exterioare (masa de şpaclu şi tencuială decorativă), acestea fiind aplicate direct pe stratul de izolaţie .
Produse recomandate: Frontrock şi Frontrock Max E

Fatada in sistem integral (ETICS)


Fatada ventilata


punţi termice - exemple de izolare incorectă a pereţilor exteriori

Izolaţia termică a faţadelor în sistem integral Rockwool

Calitate dovedită
Toate produsele Rockwool pentru sistemul integral de izolare pentru faţade au fost testate conform cerinţelor Standardelor Europene. Instituţii de atestare autorizate din Europa au testat şi au aprobat sistemul Rockwool în conformitate cu directivele tehnice ale ETAG004 pentru ETICS (External Thermal Insulating Composite System) ca un întreg, alături de toate componentele sale. Ca o garanţie suplimentară în multe state europene asociaţii de producători care dezvoltă sisteme asemănătoare ca WDVS din Germania recomandă produsele Rockwool.

Eficienţa sistemului depinde de toate componentele acestuia
La alegerea componentelor, Rockwool recomandă utilizarea produselor compatibile şi testate pentru a asigura calitatea sistemului. Numai adezivii şi finisajele decorative care permit difuzia mărită a vaporilor de apă sunt recomandate astfel încât permeabilitate sistemului la vapori să fie satisfăcuta, iar retenţia de umezeală în straturile sistemului să fie nulă.
Calitatea acestui sistem depinde foarte mult şi de modul de instalare. Astfel este necesară o informare tehnică din partea specialiştilor Rockwool.

Frontrock Max E
Plăci de vată bazaltică neomogene (dual density) formate din două straturi cu densităţi diferite:
·stratul exterior (până în 20 mm) are o densitate mai mare pentru a creşte rezistenţa la încărcările mecanice şi impact conferind o rezistenţă sporită la acţiunea încărcărilor concentrate Fp > 250N.
·stratul interior cu o densitate mai mică îmbunătăţeşte izolarea termică şi preia eventualele neregularităţi ale suprafeţei suport.
Împreună, cele două straturi asigură o termoizolare mai bună cu 10% (λd =0,036W/mK), în comparaţie cu produsele anterioare omogene pentru faţade, de la Rockwool şi cu 17% faţă de produsele tip lamelă pentru faţadă.

Recomandări înaintea instalării sistemului
Montarea sistemului trebuia executată doar cu personal calificat şi autorizat . Produsele pot fi montate cu orice produs certificat pentru aplicarea pe vata bazaltică.

Condiţiile meteorologice
Instalarea sistemului se face la temperaturi între 5°C şi 25°C. Faţada trebuie protejată de apă şi umiditate excesivă până la aplicarea finisajului exterior.

Stratul suport
Peretele trebuie să fie curat, uscat iar eventualele resturi de zidăriei, mortar, beton trebuie îndepărtate. Deviaţia verticale ale faţadei mai mari de ±15 mm la 4 m înălţime trebuie corectate cu un strat de tencuială.

Recomandări suplimentare
Ferestrele şi uşile trebuie montate înainte de instalarea termosistemului. De asemenea instalaţiile de electricitate, gaze, apă precum şi instalaţiile de evacuare a apelor pluviale trebuie poziţionate înainte de montarea sistemului.

Noutate în izolația termică – Frontrock Max E, noua izolație termică cu două straturi de la Rockwool

Plăcile termoizolatoare cu vată minerală pentru fațade Frontrock Max E sunt o adevărată noutate. Produsul este neomogen, având două straturi. Stratul superior de 20 de mm este mai dens, şi conferă rezistență sporită la acțiunea încărcărilor concentrate (Fp > 250N!), protejând fațadele împotriva acțiunilor factorilor de natură mecanică. Stratul inferior este elastic şi se mulează cu uşurință pe eventualele neregularități ale suprafeței pereților. Împreună, cele două straturi asigură o termoizolare mai bună cu 10% (λd = 0,036W/mK), în comparație cu produsele anterioare omogene pentru fațade, de la Rockwool şi cu 17% față de produsele tip lamelă pentru fațadă.

Aplicarea plăcilor din vată minerală cu două straturi, Frontrock Max E, este identică cu procesul de aplicare a plăcilor omogene: montarea se realizează prin lipire parțială sau totală şi ancorare mecanică.
Plăcile termoizolante din vată minerală Frontrock Max E sunt potrivite atât pentru izolarea termică a construcțiilor noi cât şi a celor vechi.

Din punctul de vedere al protecției împotriva incendiilor, plăcile Frontrock Max E sunt incombustibile (clasa de reacție la foc A1), şi se poate monta fără restricții pe orice tip de clădire, indiferent de cerințele de rezisteță la foc.
De ce este esențială folosirea materialelor ignifuge pentru prevenirea răspândirii rapide a foculuiλ
Focul care se răspândeşte rapid provoca daune imobilelor şi poate cauza decese. Fumul dens care este emanat în timpul incendiilor împiedică evacuarea şi salvarea la timp a persoanelor.
Sistemul de termoizolare Rockwol cu plăci din vată

minerală bazaltică împiedică răspândirea focului, fiind cea mai bună soluție din punctul de vedere al protecției împotriva incendiilor.

Placa termoizolantă Frontrock Max E – asemenea tuturor materialelor din vată minerală bazaltică de la Rockwool – nu emană fum şi împiedică răspândirea focului. Deasemenea conferă proprietăți de izolație fonică excelentă.
Coeficientul de permeabilitate la vapori de apă este aproape identic cu cel al aerului, astfel facilitând evacuarea vaporilor de apă prin fațadă reducând posibilitatea formarii condensului şi mucegaiului.
Fiind stabile dimensional, plăcile nu se contractă şi nu se dilată şi astfel împiedică apariția fisurilor la nivelul fațadei. Datorită acestei caracteristici atât izolațiile termice cât şi fațadele vor avea o durată de viață considerabil mai lungă.

Produsele din vată minerală bazaltică de la Rockwool sunt fabricate din materiale naturale, în concordanță cu certificatului EUCEB, nefiind dăunătoare sănătății.

Folosind plăcile Frontrock MAX E pentru termoizolarea fațadelor se pot economisi deopotrivă energie şi bani!

Sistemul de termoizolaţie pentru faţade tencuite cu vată minerală în două straturi (dual-density)

Sistem termoizolant cu tencuilă aplicată direct
Sistemul de termoizolare cu tencuială directă este una dintre cele mai elegante şi eficiente metode de a termoizola faţada unei case. Aceasta face posibilă păstrarea caracterului original al faţadei – suprafaţa exterioară a sistemului constă în tencuială aplicată direct. Printre beneficii se număra şi izolarea termică totală a faţadei, fără pierderi energetice. În aceste sisteme, plăcile termoizolatoare sunt montate pe pereţi cu mortar adeziv sau cu mortar adeziv şi ancorare.

Vata minerală este materialul ideal pentru sistemele de termoizolare cu tencuială aplicată directă.

Proprietăţile de bază ale sistemelor termoizolante:
• Proprietăţi de termoizolare excelente
• Coeficient ridicat de permeabilitate la vapori de apă
• Rezistenţă ridicată la foc (euro clasa A1)
• Excelentă izolaţie fonică
• Stabilitate dimensională (nu apar fisuri)
• Produs natural, rezistent la acţiunea dăunătorilor

• Fixarea Frontrock Max E prin ancorare face ca greutatea termoizolaţiei să fie preluată de către pereţi.
Pereţii clădirii sunt denivelaţi?
• Folisind Frontrock Max E neregularităţile pereţilor sunt considerabil reduse şi suprafeţele finite devin plane şi uşor de finisat.

Materiale şi unelte necesare

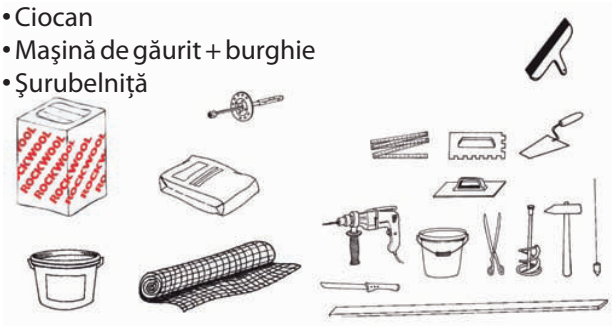
Materiale necesare pentru realizarea termoizolării cu Frontrock MAX E

• Adeziv mortar (sau adeziv elastic pentru construcţiile din lemn)
• Mortar de fixare a plasei
• Plasă din fibră de sticlă =>120g/mp (grund/tinci)
• Tencuială, vopsea pentru pereţi de faţade
• Dibluri, şină de ghidaj a soclu, colţare pentru protejarea muchiilor

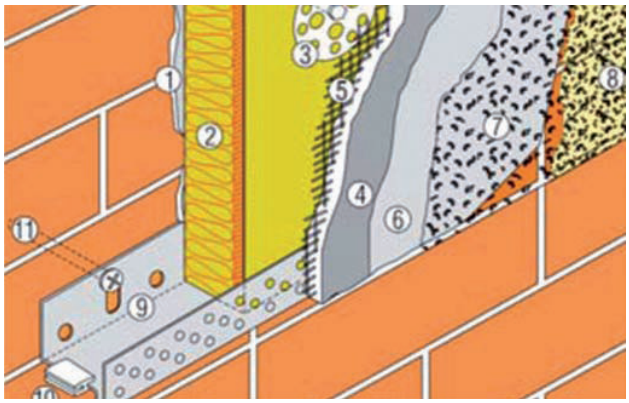
Notă:
Vor fi folosite dibluri potrivite pentru acest tip de aplicaţie

Mijloace auxiliare

• Fier de glet din oţel inoxidabil
• Cancioc de mortar din oţel inoxidabil
• Netezitor din plastic cu mâner
• Paletă de amestecare spiralată
• Vas pentru amestecarea mortarului, vopselei
• Ruletă
• Cuţit de tăiat vată minerală
• Boloboc, fir cu plumb
• Dreptar de aluminiu de 2 metri
• Ciocan
• Maşină de găurit + burghie
• Şurubelniţă



Structura stratificată a sistemului tencuibil cu două straturi



1. Mortar adeziv
2. Placă tencuibilă Frontrock Max E din vată minerală, direcţia fibrelor fiind paralelă cu planul tencuielii
3. Diblu cu disc
4. Mortar pentru consolidarea plasei
5. Plasă de fibră de sticlă
6. Şpăcluială
7. Scliviseală
8. Tencuiala faţadei
9. Şina de ghidaj a soclului
10. Conector şină de ghidaj
11. Zid

Cantitatea materialelor pentru 1 mp faţadă

- Adeziv mortar	5 kg/mp
- Plăci tencuibile din vată minerală	
- Frontrock Max E Rockwol tencuibil	1,05 mp
- Dibluri cu disc şi dorn de oţel	
• Cuie sau prin înşurubare cu cap de plastic (pentru stoparea punţilor termice)	6-9 buc/mp
- Mortar pentru fixarea plasei	6 kg/mp
- Plasă din fibră de sticlă	1,2 mp
- Masa de şpăcluială	0,2 kg/mp
- Scliviseală structuratău cu:	
-granule de 2 mm	3,5kg/mp
-granule de 1,5 mm	2,5kg/mp
- Vopsea pentru faţade pe bază de silicon sau silicat / tencuială decorativă minerală	

Cantităţile de mai sus au fost determinate pe baza experienţei noastre. Din cauza calităţii soclului, a preciziei de execuţie şi a tipului produsului utilizat, Rockwool România S.R.L. nu poate prelua răspunderea în privinţa acestor cantităţi. Cantitatea celorlalte materiale auxiliare (ex: şina de ghidaj a soclului, profilelor pentru protecţia muchiilor) sunt calculate pe baza fracţionării faţadei.

Forma executării

Înainte de a începe

Pregătirea soclului

- înlăturarea tencuielii deteriorate sau discontinue la suprafaţă
- aducerea la nivel a soclului
- jgheabul de scurgele a apei din ploi, paratrăsnetul, sau conductele de gaz montate pe faţadă nu se pot ingloba în nici un caz în izolaţia termică.

Vata bazaltică nu se aplică în zona de contact cu terenul.

1

Montarea şinelor de ghidaj pe soclu

Se determinară înălţimea soclului. Înainte de începerea procesului de termoizolare, înălţimea soclului trebuie marcată cu o linie orizontală. Şina de ghidaj a soclului trebuie montată la o înălţime minimă de 40 de cm de la sol.

2

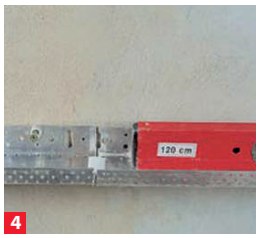
Realizare găurilor pentru dibluri

Inegalitatea soclului poate fi egalizată cu ajutorul şinelor de ghidaj. La colţurile clădirii, şinele de ghidaj trebuie tăiate conform înbinării la colţ apoi, trebuie fixate împreună.

3

Fixarea diblurilor

Diblul se aşează în găurile făcute anterior şi se introduc cu ajutorul ciocanului, prin batere. Se verifică dacă fixarea şinei de ghidaj este corespunzatore. Şinele nu se vor fixa în nici un caz în izolaţia termică.



4

Verificarea orizontalităţii soclului

Şina de ghidaj a soclului trebuie fixată pe tot perimetrul clădirii într-un plan orizontal. Veificarea orizontalităţii se va face cu ajutorul unui boloboc.

5

Conectarea şinelor de ghidaj a soclului

Pentru conectarea şinelor de ghidaj folosim elementele de îmbinare. Încazul izolaţiilor cu o grosime mai mare de 80 de mm se recomandă folosirea a cel puţin două elemnte de îmbinare.

Aplicarea adezivului

Aplicarea mortarului adeziv
Lipirea plăcilor se face perimetral şi în puncte (pe min. 40% din suprafaţă).
Pentru asigurarea plasării potrivite a mortarului se vor lua în considerare poziţiile găurilor de montare a diblurilor. Direcţia aplicării mortarului adeziv trebuie să fie perpendiculară pe direcţia fibrelor plăcii. Iniţial se aplică cu gletierea în strat subţire de adeziv astefel încât acesta să se integreze în suprafaţa plăcii. Se lasă să se usuce.

În timpul aplicării mortarului adeziv, baloturile de fibră minerală pot fi utilizate ca mese de lucru.
Mortarul adeziv trebuie aplicat pe muchia plăcilor în formă de cordon de 5cm perimtetral şi 3/6 puncte turtite în mijlocul plăcii.

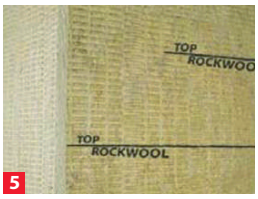
Mortaru adeziv trebuie aplicat în interiorul plăcii în 4-6 puncte (turtite) într-un mod simetric, în mijlocul plăcii.

Lipirea plăcilor

Montarea plăcilor
Montarea plăcilor din vată minerală pe pereţi se face în aşa fel, încât marcajul TOP ROCKWOOL sa fie in permanenta la suprafata.

Montarea plăcilor
Plăcile trebuie montate strâns, una lângă alta, şi trebuie glisate pe lângă cele deja montate.

Montarea pe şinele de ghidaj de soclu
Montarea plăcilor se face începând de la şina de ghidaj, pe tot perimetrul peretelui, apoi se avansează începând de la primul rând.



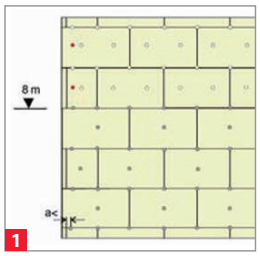
Formarea colţului
La colţuri, plăcile trebuie fixate prin suprapunere.

Îndepărtarea mortarului adeziv
Surplisul de mortarul adeziv de pe marginea plăcilor de vata trebuie îndepărtat. Adezivul mortar nu trebuie sa ajungă între plăci.

Îndepărtarea surplusului de material
Pentru realizarea unui colţ perfect, partea ce iese în afara peretelui trebuie îndepartată prin tăiere, de-a lungul unei rigle de aluminiu.

Montarea diblurilor

Notă:
Diblurile nu se vor mota mai devreme de 24 ore de la aplicarea plăcilor pe fațadă (pentru întărirea mortarului adeziv). Se recomandă folosirea diblurilor cu prindere specială în funcție de tipul de perete (ex. BCA, cărămidă, etc.)



1

Distribuirea diblurilor
Locația diblurilor este determinată de către planul de distibuție.
O soluție pentru distribuirea diblurilor este prezentată în figura alăturată. Această soluție ține cont de înălțimea structurii.
a- distanța minimă a diblurilor măsurată de la colțul zidului
a> 50 mm în cazul unui zid de beton
a>100 mm în cazul unui zid de cărămidă
Distribuirea dblurilor se va face în funcție de înălțimea clădirii astfel:
• până la 8 m - 6 buc/m2
• între 8 și 20 m - 7 buc/m2
• peste 20 m - 9 buc/m2
La colțuri și la clădiri înalte se va suplimenta numărul de dibluri.

2

Realizarea găurilor pentru dibluri
Găurile trebuie realizate folosind mașina de găurit cu percuție.
În cazul betonului celular (BCA), a cărămizilor cu goluri și altor materiale ușoare găurile trebuie realizate fără percuție.
Adâncimea de fixare a diblurilor trebuie să fie de min. 5cm pentru beton și 8-9cm pentru cărămidă cu goluri sau beton celular.
Se vor respecta indicațiile producătorului de sisteme de ancorare.

3

Introducerea diblurilor cu disc
Diblurile de plastic se introduc în găurile deja existente prin batere, cu ajutorul unui ciocan.
Cuiul metalic din interiorul diblului se introduce prin înșurubare astfel încât rozeta diblului să fie adâncită 1-2 mm față de planul plăcilor.

4

Înșurubarea cuielor metalice
În cazul unui diblu dotat cu tijă ce permite înșurubarea, se folosește o bormașină.

5

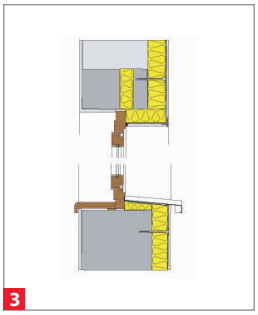
Realizarea colțurilor
Înainte de aplicarea tencuielii de bază, trebuie pregatite toate muchiile ferestrelor și colțurile.
Pe colțuri și muchii trebuie aplicată în prealabil o plasă din fibră de sticlă de min. 15-20mm

6

Consolidarea colțurilor deschiderilor (uși și ferestre)
Atât la partea superioară cât și la cea inferioară a colțurilor deschiderilor, lipim o fâșie de 20x30 cm de plasă de fibră de sticlă la un unghi de 45 de grade fata de orizontala. Aceasta este necesara deoarece in aceste zone pot aparea fisuri din cauza structurii care lucrează și a socurilor provocate de de închiderea/deschidera ușilor și a ferestrelor.

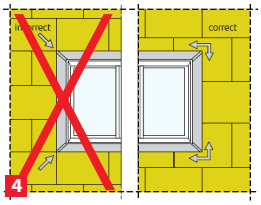
La ce să avem grijă?

Partea exterioară a ferestrelor
Tocurile ferestrelor şi a altor suprafeţe adiacente zidăriei trebuie protejate împotriva deteriorarii cu ajutorul foliei de protecţie.
Pentru termoizolarea glafurilor este recomandată folosirea unor fâşii termoizolatoare Frontrock având dimensinea de 1200x1200x20 mm sau de grosime mai mare în funcţie de spaţiul disponibil.
Spaţiul rămas între toc şi tencuială trebuie umplut cu un material flexibil (de ex. silicon).



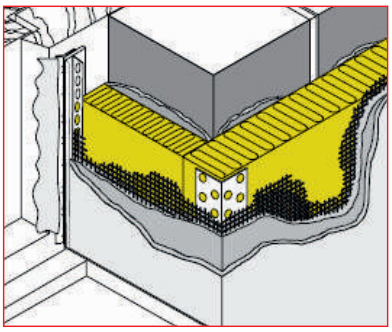
Izolarea termică a buiandrugului
Pentru izolaţia termică a buiandrugului este recomandată folosirea fasiilor termoizolatoare Frontrock MAX E cu dimensiunea de 200x20 mm. Spaţiul rămas între toc şi tencuială trebuie umplut cu un material flexibil (de ex. silicon).

Realizarea colţurilor la falţul ferestrei
Colţul de la falţul ferestrei trebuie realizat cu ajutorul colţarelor şi a plasei din fibră de sticlă.

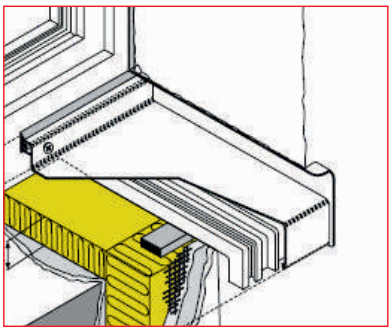


Realizarea termoizolaţiei în jurul ferestrelor
Falţurile uşilor şi ale ferestrelor trebuie izolate cu plăci întregi din care ulterior, se taie suprafeţele ce pătrund în interiorul deschiderii.

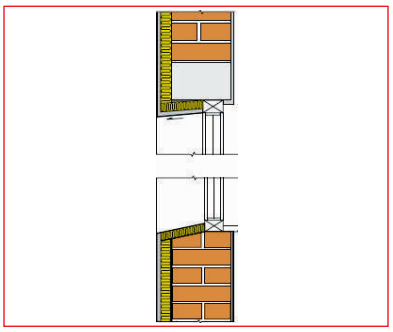
Montarea izolaţiei la spaleţi şi în jurul golurilor



Aplicare corectă Frontrock la spaleţi



Aplicare corectă Frontrock sub pervaz

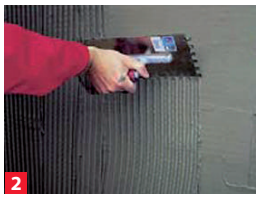


Secţiune perete

Etape de montare

1

Aplicarea tencuielii de bază cu latura netedă a fierului de glet
Tencuiala de bază trebuie aplicată pe suprafața de vată minerală, folosind latura netedă a fierului de glet.


2

Aplicarea tencuielii de bază cu partea zimțată a fierului de glet
După realizare etapei de mai sus, tencuiala de bază trebuie acoperită folosind partea zimțată a fierului de glet. Această etapă este necesară pentru a asigurarea cantitatății necesare de mortar adeziv (patul).
Aplicare corectă se face folosind o mistrie cu dinți de 10x10 mm.

3

Montarea plasei din fibră de sticlă
Plasa de fibră de sticlă trebuie aplicată pe tencuiala proaspătă acordând o atenție deosebită nivelării mortarului adeziv.
Plasa nu trebuie încreţită sau ondulată.

4

Inserarea plasei din fibră de sticlă
Folosind o gletieră, plasa din fibră de sticlă este apasăsată în tencuiala de bază.

5

Finisarea tencuielii de bază
Tencuiala de bază se finisează peste plasa din fibră de sticlă, astfel încât plasa de armare să nu mai fie vizibilă.

6

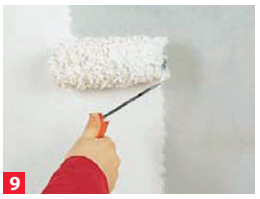
Finisarea colțurilor
Plasa din fibră de sticlă se aplică în așa fel încât să nu se suprapună cu profilele de protecție al colțurilor.
Colțurile se finisează cu ajutorul gletierei pentru colțuri.

7

Tăierea
Surplusul de plasă care depăşeşte şina de ghidaj a soclului se îndepărtează prin tăiere cu ajutorul unui cutter.

8

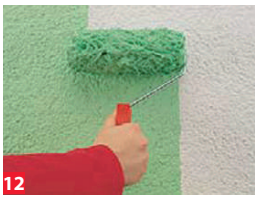
Finisarea tencuielii
Suprafața tencuieliise va aduce la forma finală în starea ei umedă, folosind o gletiera din plastic.
Tencuiala trebuie să aibe o umiditate potrivita; suprafața nu are voie să se usuce în timpul finisării.


9

Grunduire
În condiții meteorologice normale, grunduirea se face după uscarea tencuielii de bază. Este recomandat folosirea unei rulou pentru vopsit.

10

Aplicarea scliviselii
Scliviseala se poate aplica numai după uscarea amorsei cu ajutorul unui fier de glet din oțel inoxidabil.


12

Vopsele pe bază de silicon
După uscarea tencuielii se poate începe imediat aplicarea pe fațadă a vopselei pe bază de silicon. Aplicarea acesteia se efectuează în două straturi cu ajutorul unui rulou pentru vopsit.

13

Utilizarea mai multor culori pe fațadă
Pentru delimitarea culorilor se va folosi o bandă adezivă de hârtie

14

Rezultatul final
După îndepărtarea benzii adezive, se poate observa marginea culorilor aceasta fiind dreaptă şi bine definită.

15

Vopsele pe bază de silicon
Gama de culori la vopselele pe bază de silicon este foarte vastă.