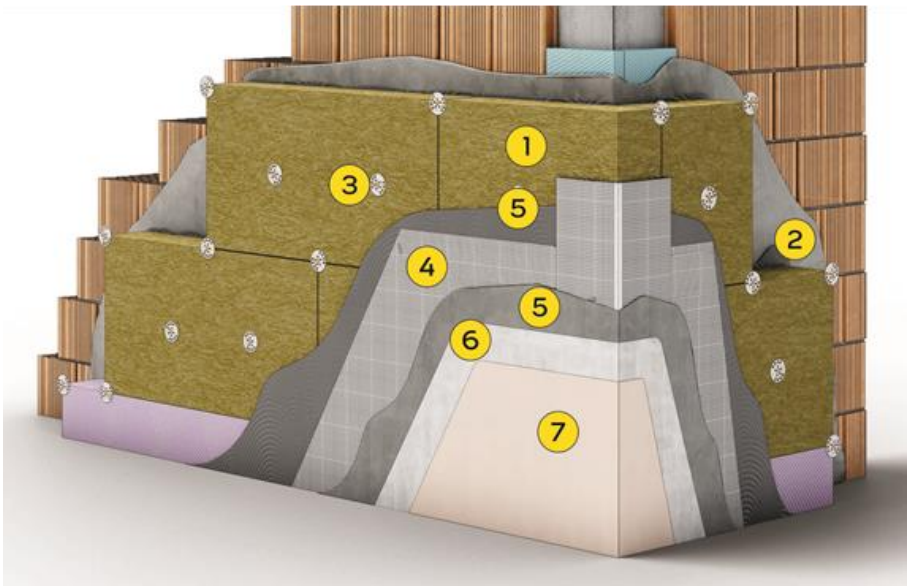
ETICS – Sistem compozit de izolare termică la exterior, cu tencuire, pentru fațade

ETICS_MW_01

ETICS cu vată minerală bazaltică
THERMO ISOVER

Evaluare Tehnică Europeană ETA-23/0314



Sistem evaluat tehnic european, conform Documentului de Evaluare Europeana EAD 040083-00-0404

Material termoizolant	1	**ISOVER FASSADE** sau **ISOVER PROFI FASSADE** Plăci din vată minerală bazaltică cf. SR EN 13162, cf. specificațiilor fișei prezente si a Evaluarii Tehnice ETA 23/0314
Adeziv pentru fixarea plăcilor termoizolante	2	**ISOVER PROFI FASSADE FIX** Adeziv pentru lipirea plăcilor din vată minerală bazaltică, sub formă de pulbere, pe bază de ciment, cu conținut ridicat de rășini sintetice și fibre de armare - grosime medie strat 10 mm
Fixări	3	**ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB** Diblu cu rozetă din polilropilenă și cu tijă metalică cu punte termică redusă, pentru fixarea plăcilor din vată minerală bazaltică sau **ISOVER ANCHOR PI** Diblu premium cu rozetă din polipropilenă și cu tijă metalică cu punte termică redusă, pentru fixarea plăcilor din vată minerală bazaltică
Strat de bază (Masă de șpaclu)	5	**ISOVER PROFI FASSADE FIX** Masă de șpaclu pentru armarea plăcilor din vată minerală bazaltică, sub formă de pulbere, pe bază de ciment, cu conținut ridicat de rășini sintetice și fibre de armare - grosime medie strat 4...5 mm
Armare	4	**ISOVER PROFI FASSADE MESH** Plasă de armare din fibră de sticlă, rezistentă la mediul alcalin, cu densitatea minimă de 160 g/m²
Amorsă	6	**ISOVER PROFI FASSADE PRIME** Produs pe bază de dispersii siliconice, cu adaos de aditivi și nisip cuarțos. Pentru grunduirea suprafețelor înainte de aplicarea tencuielilor decorative
Strat de finisare Tencuială decorativă	7	**ISOVER PROFI FASSADE DECOR** **sau** **ISOVER EASY DECOR** Tencuială decorativă, gata preparată, sub formă de pastă, pe bază de dispersii siliconice și aditivi speciali; grosime medie strat 1,5...2 mm (funcție de granulație): tip R955 – granulație fină / tip R855 – granulație medie / tip R655 – granulație de rolare Tencuială decorativă, gata preparată, sub formă de pastă, pe bază de dispersii organice și aditivi speciali; grosime medie strat 1,5...2 mm (funcție de granulație) tip R935 – granulație fină / tip R835 – granulație medie / tip R635 – granulație de rolare

Izolare termică exterioară cu vată minerală bazaltică

Reacția la foc
Clasa A2-s1, d0

Absorbția de apă
(cu tencuiala ISOVER PROFI FASSADE DECOR)
- după 1 oră:
< 0,08 kg/m²
- după 24 ore:
< 0,09 kg/m²

Absorbția de apă
(cu tencuiala ISOVER EASY DECOR)
- după 1 oră:
< 0,02 kg/m²
- după 24 ore:
< 0,46 kg/m²

Rezistent la ciclurile higrotermice și la îngheț-dezgheț

Rezistența la impact:
Categoria II și III

Permeabilitatea la vapori de apă a sistemului de tencuire
$s_d \leq 0,5$ m

Aderența medie între adeziv – substrat
≥ 870 kPa

Rezistența termică
$R_{zidărie+ETICS} = 4,492$ (m²·K)/W
(și cf. tabel specificații)

NOTA: Se vor respecta intocmai tipul, caracteristicile tehnice si de performante ale produselor componente ale sistemului, descrise in prezenta Fisa Tehnica, in Evaluarea Tehnica Europeana ETA 23/0313, precum si conform documentelor insotioare ale produselor.

Reacția la foc

Clasa A2-s1, d0
(Vata minerală bazaltică ISOVER FASSADE, ISOVER PROFI FASSADE: Clasa A1)
in conditiile respectarii componentelor si a caracteristicilor tehnice ale acestora, enuntate in prezenta fisa tehnica, in documente insotitoare si in specificatiile din Evaluarea Tehnica Europeana ETA 23/0314 in vigoare

Absorbția de apă a stratului de bază (masă de șpaclu) și a sistemului de tencuire

Absorbția de apă a stratului de bază (masă de șpaclu) ranforsat (armat)		
Cerințele de configurare ETICS:	După 1 h [kg/m^2]	După 24 h [kg/m^2]
ISOVER PROFI FASSADE FIX	0.03	0.36

Absorbția de apă a sistemului de tencuire complet				
Cerințele de configurare ETICS:			După 1 h [kg/m^2]	După 24 h [kg/m^2]
Strat de bază (masă de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisare		
ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	0.08	0.09
ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR	0.02	0.46

Absorbția de apă a produsului termoizolant

Absorbția de apă a produsului termoizolant	
Cerințele de configurare ETICS:	După 24 h [kg/m^2]
ISOVER FASSADE	1.0
ISOVER PROFI FASSADE	1.0

Etanșeitatea la apă a sistemului ETICS Comportament higrotermic

Etanșeitatea la apă al sistemului ETICS: comportament higrotermic
ETICS rezistent la ciclurile higrotermice.

Rezistența la ciclurile higrotermice permite evaluarea ETICS din punct de vedere al evitării pătrunderii apei și apariției unor defecte importante precum fisuri > 0,2 mm, exfolieri, rupturi ale materialului de tencuire, sau izolator etc., fisurări în zona rosturilor etc.

Etanșeitatea la apă: Performanța la îngheț și dezgheț

Etanșeitate la apă: performanță la îngheț și dezgheț
ETICS - rezistent la îngheț-dezgheț (absorbția de apă atât a stratului de bază - masa de șpaclu - armat, cât și a sistemului de tencuire este mai mică de 0,5 kg/m^2 după 24 de ore)

Rezistența la impact

Rezistența la impact (produse testate după supunerea la cicluri higrotermice)					
Cerințele de configurare ETICS:			Fisuri	Diametru de impact max. [mm]	Categoria de rezistență la impact
Strat de bază (masă de șpaclu)	Armare și amorsă	Strat de finisare			
ISOVER PROFI FASSADE FIX	1 x ISOVER PROFI FASSADE MESH și ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	Da – 3 J Da – 10 J	35 – 3 J 60 – 10 J	III

Rezistența la impact

Rezistența la impact (produse testate după supunerea la cicluri higrotermice)					
Cerințele de configurare ETICS:			Fisuri	Diametru de impact max. [mm]	Categoria de rezistență la impact
Strat de bază (masă de șpaclu)	Armare și amorsă	Strat de finisare			
ISOVER PROFI FASSADE FIX	1 x ISOVER PROFI FASSADE MESH și ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR 1.5	Da – 3 J Da – 10 J	23 – 3 J 49 – 10 J	III
ISOVER PROFI FASSADE FIX	1 x ISOVER PROFI FASSADE MESH și ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR 2.0	Nu – 3 J Da – 10 J	/ – 3 J 62 – 10 J	II
ISOVER PROFI FASSADE FIX	2 * x ISOVER PROFI FASSADE MESH și ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	Nu – 3 J Da – 10 J	/ – 3 J 50 – 10 J	II
ISOVER PROFI FASSADE FIX	2 * x ISOVER PROFI FASSADE MESH și ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR	Nu – 3 J Da – 10 J	/ – 3 J 42 – 10 J	II

* Pentru zone cu cerințe ridicate la rezistență la impact, se poate opta pentru 2 straturi de plasă de armare înglobate în masa de șpaclu

Permeabilitatea la vapori de apă a sistemului de tencuire

Permeabilitatea la vapori de apă a sistemului de tencuire (difuzia echivalentă pentru grosimea stratului de aer, s_d)			
Cerințele de configurare ETICS:			Grosimea echivalentă a aerului s_d [m]
Strat de bază (masă de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisaj	
ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	0.5
ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR	0.2

Permeabilitatea la vapori de apă a produsului termoizolant

Permeabilitatea la vapori de apă a produsului termoizolant (factor de rezistență la vapori de apă)	
Cerințele de configurare ETICS:	Factor de rezistență la vapori de apă μ [-]
ISOVER FASSADE	1
ISOVER PROFI FASSADE	1

Aderența între stratul de bază (masa de șpaclu) și produsul termoizolant

Rezistența la aderență între stratul de bază (masa de șpaclu) și produsul termoizolant					
Cerințele de configurare ETICS:		Condiționarea înainte de testare	Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produs termoizolant	Strat de bază (masa de șpaclu)			Min.	Med.
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	Condiții normale (uscat)	În produsul termoizolant	12	14
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	După ciclurile higrotermice	În produsul termoizolant	6	7
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	Condiții normale (uscat)	În produsul termoizolant	12	13
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	După ciclurile higrotermice	În produsul termoizolant	8	9

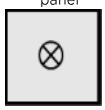
Aderența între adeziv și substrat

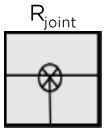
Rezistența la aderență între adeziv și substrat					
Cerințele de configurare ETICS:		Condiționarea înainte de testare	Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Substrat	Adeziv (și grosimea testată)			Min.	Med.
Beton	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	Condiții normale (uscat)	În adeziv	896	1080
Beton	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și 2 ore uscare	În adeziv	766	870
Beton	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și min. 7 zile uscare	În adeziv	1458	1820

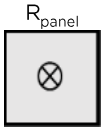
Aderența între adeziv și produsul termoizolant

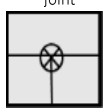
Rezistența la aderență între adeziv și produsul termoizolant					
Cerințele de configurare ETICS:		Condiționarea înainte de testare	Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produs izolant	Adeziv (si grosimea testată)			Min.	Med.
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	Condiții normale (uscat)	În produsul termoizolant	10	11
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și 2 ore uscare	În produsul termoizolant	9	9
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și min. 7 zile uscare	În produsul termoizolant	11	12
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	Condiții normale (uscat)	În produsul termoizolant	11	12
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și 2 ore uscare	În produsul termoizolant	11	13
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX (4 - 6 mm)	2 zile imersie și min. 7 zile uscare	În produsul termoizolant	12	13

Rezistența la sarcina din vânt a sistemului ETICS

Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 14 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{panel} 	Condiție uscată 23 °C și 50 % umiditate relativă a aerului	0.415 0.400 0.318 0.328 0.358	0.364

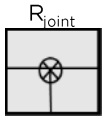
Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 14 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{joint} 	Condiție uscată 23 °C și 50 % umiditate relativă a aerului	0.267 0.288 0.294 0.305 0.350	0.301

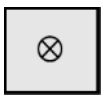
Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 18.5 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{panel} 	Condiție uscată 23 °C și 50 % umiditate relativă a aerului	0.423 0.405 0.389 0.452 0.386	0.411

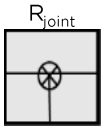
Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 18.5 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{joint} 	Condiție uscată 23 °C și 50 % umiditate relativă a aerului	0.338 0.335 0.342 0.325 0.329	0.334

Rezistența la sarcina din vânt a sistemului ETICS

Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 14 kPa Rezistența la tracțiune în condiție umedă: ≥ 6.0 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{panel}	Condiție umedă 70 °C Și 95 % umiditate relativă a aerului	0.202 0.233 0.237 0.211 0.187	0.214

Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 14 kPa Rezistența la tracțiune în condiție umedă: ≥ 6.0 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{joint} 	Condiție umedă 70 °C și 95 % umiditate relativă a aerului	0.185 0.172 0.184 0.158 0.154	0.171

Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 18.5 kPa Rezistența la tracțiune în condiție umedă: ≥ 9.0 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{panel} 	Condiție umedă 70 °C și 95 % umiditate relativă a aerului	0.255 0.266 0.224 0.267 0.217	0.246

Rezistența la sarcina din acțiunea vântului a sistemului ETICS					
Se evaluează prin: test de smulgere ale (fixărilor) ancorelor					
Cerințele de configurare ETICS:		Poziție testată	Condiții de test	Sarcina de cedare per fixare [kN]	
Produs termoizolant	Ancorare			Individual	Mediu
ISOVER FASSADE sau ISOVER PROFI FASSADE Grosime: ≥ 50 mm Rezistența la tracțiune în condiție uscată: ≥ 18.5 kPa Rezistența la tracțiune în condiție umedă: ≥ 9.0 kPa	Montaj la nivel cu suprafața, cu: ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI	R_{joint} 	Condiție umedă 70 °C și 95 % umiditate relativă a aerului	0.238 0.240 0.233 0.267 0.230	0.242

Rezistența la tracțiune

Încercarea de tracțiune perpendiculară pe fețele produsului termoizolant (în condiție uscată)			
Cerințele de configurare ETICS:	Grosimea testată [mm]	Rezistența la tracțiune [kPa]	
		Min.	Med.
ISOVER FASSADE	Evaluat prin intermediul DoP	7.5	N/A
ISOVER FASSADE	50 mm	9.8	14.0
ISOVER PROFI FASSADE	Evaluat prin intermediul DoP	10.0	N/A
ISOVER PROFI FASSADE	50 mm	16.1	18.5

Încercarea de tracțiune perpendiculară pe fețele produsului termoizolant (în condiție umedă)				
Cerințele de configurare ETICS:	Rezistența la tracțiune			
	70 °C și 95 % RH timp de 7 zile + 23 °C și 50 % RH până la masă constantă		70 °C și 95 % RH timp de 28 zile + 23 °C și 50 % RH până la masă constantă	
	Min. [kPa]	Med. [kPa]	Min. [kPa]	Med. [kPa]
ISOVER FASSADE	5	6	7	8
ISOVER PROFI FASSADE	8	9	8	10

Aderența după îmbătrânirea stratului de finisare

Rezistență la aderență după îmbătrânirea stratului de finisare, testată în instalația higrotermică						
Cerințele de configurare ETICS:				Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produsul termoizolant	Strat de bază (masa de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisare		Individual	Mediu
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	În produsul termoizolant	9	7
				În produsul termoizolant	8	
				În produsul termoizolant	6	
				În produsul termoizolant	7	
				În produsul termoizolant	7	

Rezistență la aderență după îmbătrânirea stratului de finisare, testată în instalația higrotermică						
Cerințele de configurare ETICS:				Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produsul termoizolant	Strat de bază (masa de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisare		Individual	Mediu
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER PROFI FASSADE DECOR	În produsul termoizolant	12	9
				În produsul termoizolant	8	
				În produsul termoizolant	8	
				În produsul termoizolant	9	
				În produsul termoizolant	9	

Aderența după îmbătrânirea stratului de finisare

Rezistență la aderență după îmbătrânirea stratului de finisare, NEtestată în instalația higrotermică						
Cerințele de configurare ETICS:				Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produsul termoizolant	Strat de bază (masa de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisare		Individual	Mediu
ISOVER FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR R935 R835	În produsul termoizolant	11	11
				În produsul termoizolant	13	
				În produsul termoizolant	11	
				În produsul termoizolant	10	
				În produsul termoizolant	10	
			ISOVER EASY DECOR R635	În produsul termoizolant	9	10
				În produsul termoizolant	12	
				În produsul termoizolant	10	
				În produsul termoizolant	9	
				În produsul termoizolant	11	

Rezistență la aderență după îmbătrânirea stratului de finisare, NEtestată în instalația higrotermică						
Cerințele de configurare ETICS:				Tipul ruperii	Rezistența la aderență [kPa]	
Produsul termoizolant	Strat de bază (masa de șpaclu)	Amorsă	Strat de finisare		Individual	Mediu
ISOVER PROFI FASSADE	ISOVER PROFI FASSADE FIX	ISOVER PROFI FASSADE PRIME	ISOVER EASY DECOR R935 R835	În produsul termoizolant	13	12
				În produsul termoizolant	13	
				În produsul termoizolant	14	
				În produsul termoizolant	10	
				În produsul termoizolant	12	
			ISOVER EASY DECOR R635	În produsul termoizolant	10	11
				În produsul termoizolant	11	
				În produsul termoizolant	10	
				În produsul termoizolant	12	
				În produsul termoizolant	13	

Rezistența la tracțiune a plasei din fibră de sticlă

Rezistența la tracțiune a plasei din fibră de sticlă				
Cerințele de configurare ETICS:	Stare la livrare			
	Rezistența la tracțiune [N/mm]		Alungire [%]	
	Bătătură	Urzeală	Bătătură	Urzeală
ISOVER PROFI FASSADE MESH	33	57	4.0	4.6

Rezistența la tracțiune a plasei din fibră de sticlă				
Cerințele de configurare ETICS:	După îmbătrânirea alcalină			
	Rezistența la tracțiune [N/mm]		Alungire [%]	
	Bătătură	Urzeală	Bătătură	Urzeală
ISOVER PROFI FASSADE MESH	22	33	2.9	2.7

Rezistența termică a sistemului ETICS

Rezistența termică și transmitanța termică a ETICS (R_{ETICS})	
Rezistența termică	[$(m^2 \cdot K)/W$]
R_{render}	0.02
R_{ETICS}	≥ 1.00
cf. criteriilor EAD 040083-00-0404, R_{ETICS} - min. 1,0 (m2·K)/W	

Rezistența termică a produsului termoizolant

Rezistența termică a produsului termoizolant ($R_{termoizolație}$)	
Cerințe de configurare a ETICS-ului:	Rezistență termică [$(m^2 \cdot K)/W$]
ISOVER FASSADE, min. 50 mm	≥ 1.40
ISOVER PROFI FASSADE, min. 40 mm	≥ 1.10

Tip perete suport	Tip vată minerală - grosime	Rezistență termică de calcul R' (m^2K/W)	Transmitanță termică de calcul U' (W/m^2K)
Zidarie de blocuri ceramice cu goluri verticale 250 mm (conductivitate termică λ_{10dry}=0,202 W/mk) tencuita interior 1,5cm cu mortar de ciment	ISOVER PROFI FASSADE(1) 100 mm(3)	3,509	0,285
	ISOVER FASSADE(2) 100 mm(3)	3,563	0,281
	ISOVER PROFI FASSADE(1) 150 mm(4)	4,419	0,226
	ISOVER FASSADE(2) 150 mm(4)	4,492	0,223

Note:
- calculele rezistențelor termice s-au efectuat pentru construcții noi (stare uscată);
- s-a luat în considerare efectul punților termice ale ancorelor de fixare (6 ancore/ m2) asupra valorii totale a rezistenței termice (cf. EAD 040083-00-0404)
- valoarea totală a rezistenței termice a fost calculată pentru ansamblul realizat din suportul masiv și sistemul ETICS prezentat

(1) vată minerală bazaltică în componența sistemului ETICS, conductivitate termică λ_{10dry} = 0,036 W/mk
(2) vată minerală bazaltică în componența sistemului ETICS, conductivitate termică λ_{10dry} = 0,035 W/mk
(3) îndeplinește condiția de rezistență termică pt. clădiri nerezidențiale NZEB cf. Mc 001-2022
(4) îndeplinește condiția de rezistență termică pt. clădiri rezidențiale NZEB cf. Mc 001-2022

Calculul prezent este orientativ, cu titlu consultativ, putand diferi de conditiile de proiect specifice. În vederea stabilirii eficienței termice a clădirii, evauarea se face de către factorii autorizați ai proiectului.

Operațiuni principale de montaj (1/3)

Operatiuni prinicipale de execuție	Descriere
Pregătirea stratului suport	• Lucrările de izolare termică exterioară se execută la pereţi din beton, zidărie de cărămidă, zidărie de cărămidă cu goluri (blocuri ceramice) sau BCA, pe suprafețe tencuite cu mortar pe bază de lianţi hidraulici sau direct pe zidărie. • Stratul suport trebuie să fie uscat, nedeformabil, stabil, curat, fără substanțe antiaderente (pete de grăsimi, bitum etc.), desprăfuit şi să nu aibă denivelări mai mari de 1 cm. • Suporturile din beton trebuie să aibă o vechime mai mare de 28 zile şi să nu prezinte urme de material de decofrare. În cazul suporturilor vechi, se repară toate fisurile. • Cu ajutorul dreptarului și al polobocului se va verifica planeitatea suprafeţei peretelui. În cazul unor abateri de planeitate mai mici de 1 cm se va aplica un strat mai gros de mortar adeziv pe plăcile de vată minerală bazaltică.
Montarea profilului de soclu	• Se trasează cu sfoara cu cretă nivelul la care se va monta profilul, la o înălţime de minim 30 de cm deasupra solului. • Montarea se începe din colţul exterior sau interior al clădirii. Fixarea se face cu ajutorul şuruburilor cu dibluri, la distanţa de 30-50 cm, lăsându-se un rost de 2-3 mm între profile. • Pentru îmbinări continue între profile, se utilizează conectori din plastic, care asigură și distanţa aferentă rostului de dilatare. • În cazul unui substrat neuniform, planeitatea profilelor poate fi reglată folosind distanţieri din plastic, care se montează între profilul metalic şi perete. • Profilul de soclu montat în zona colţurilor care delimitează clădirea se croieşte dintr-o bucată, evitând îmbinarea a două profile.
Lipirea plăcilor din vată minerală bazaltică	• Se prepară adezivul **ISOVER PROFI FASSADE FIX**, prin amestecare cu ajutorul unui mixer electric, prin adăugarea lui în apă curată, cca. 5,2 - 5,8 litri la 25 kg mortar uscat, se lasă în repaus aprox. 5 minute, se reamestecă, după care se poate utiliza. Produsul trebuie folosit în cele 90 de minute care urmează. • Suprafaţa plăcilor de vată minerală bazaltică **ISOVER PROFI FASSADE** sau **ISOVER FASSADE** va fi curăţată de praf sau alte impurităţi, materiale care ar putea influenţa aderenţa adezivului. • Adezivul se aplică cu o mistrie canelată într-o bandă continuă, cu lăţimea de 60 - 100 mm, pe tot perimetrul plăcii de vată minerală bazaltică şi în cateva puncte (2-3) în zona centrală, având un diametru de 100 - 150 mm, astfel încât la montare, adezivul să acopere cel puţin 40% din suprafaţă. Adezivul, după ce este aplicat pe contur și în cateva puncte, se presează cu o gletieră cu dinţi, pentru a pătrunde cât mai bine între fibrele plăcii. • În cazul unor suprafeţe plane, fără denivelări, adezivul se va aplica pe întreaga suprafaţă a plăcii de vată minerală bazaltică, folosind o gletieră cu dinţi de 10 - 20 mm. Pentru creșterea aderenţei, se va aplica mai întâi un strat subţire de mortar adeziv pe toată suprafaţa plăcii, netezindu-se cu marginea dreaptă a gletierei. • Montarea plăcilor de vată minerală bazaltică se face începând de pe profilul de soclu, fără rost, spaţiu între ele și continuând în sus, pe peretele clădirii. • Plăcile se montează întreţesut, tip zidărie, inclusiv în zona colţurilor faţadei, cu decalaj de minim 15 cm faţă de rândul anterior și următor, fără adeziv în zonele de îmbinare. • Poziţionarea acestora va fi ajustată, imediat după lipire, prin presare sau lovire uşoară. • Verticalitatea și planeitatea suprafeţei trebuie verificate cu ajutorul unui dreptar pe tot parcursul procesului de montare a plăcilor. • La colţurile faţadei, plăcile de vată minerală trebuie montate în sistem întreţesut, îmbinările dintre plăci trebuie să fie curate și lipsite de adeziv. • În zonele de colţ ale deschiderilor (ferestrelor sau uşilor) se vor monta plăci de vată minerală bazaltică decupate în formă de "L", în așa fel încât placa să nu fie în nici un punct mai îngustă de 15 - 20 cm. • Îmbinările dintre plăcile termoizolante nu trebuie să coincidă cu marginile ferestrelor și uşilor. • Dacă între două plăci adiacente rămane un spaţiu mai mare decat 10 mm, atunci el se va umple cu o bandă de vată minerală. Spaţiile mai înguste (cca. 4 mm) se vor umple cu spumă poliuretanică, cu grad redus de expandare.
Montarea ancorelor	• După întărirea adezivului, în cca. 1-3 zile de la lipirea plăcilor, acestea se fixează și mecanic cu ajutorul ancorelor cu rozetă din polipropilenă și cu tijă metalică, **ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB** sau **ISOVER ANCHOR PI**, care vor prelua o parte din sarcinile rezultate din acțiunea vântului. Numărul de ancore pe m^2 variază în funcţie de înălţimea și tipul zonei de faţadă, viteza vântului și gradul de expunere a clădirii. Pentru clădirile cu înălţime mai mică de 50 m, situate în zonele unde valoarea de bază a vitezei vântului este mai mică de 85 km/h, pentru ancorarea termoizolației în câmp curent este suficient un număr n_d de 6 ancore/m^2. Peste această înălțime numărul de ancore se va determina pe bază de calcule, asimilând aceste zone cu zonele expuse de la colțurile clădirilor. • Schema uzuală de dispunere a fixărilor este cu ancorare pe marginile plăcii sau cu ancorare pe marginile și în mijlocul plăcii. • Găurile pentru fixarea ancorelor se vor realiza folosind tehnica adecvată tipului de perete, iar burghiul folosit se va alege în funcţie de diametrul ancorei și de lungimea de ancorare. • Ancorele se fixează prin batere în cazul pereţilor din beton, cărămidă plină sau cu goluri și prin înșurubare în cazul pereţilor din BCA. • Rozeta trebuie să fie îngropată 1-2 mm faţă de nivelul plăcii termoizolante sau la același nivel cu suprafaţa plăcii. • Se acoperă capul ancorei cu adeziv, iar după uscarea adezivului se înlătură surplusul de material, se curăţă de praf, astfel încat să asigure o suprafaţă netedă.

Operațiuni principale de montaj (2/3)

Montarea diferitelor profile, armarea zonei deschiderilor	Montarea profilului de colț: • La colțurile verticale ale peretelui se vor monta profile speciale cu plasă de armare, **ISOVER PROFI FASSADE CORNER**. Se aplică un strat de masă de șpaclu pe ambele fețe ale colțului, pe o lățime de 10 - 15 cm, după care se montează profilul de colț, prin presare și înglobare în stratul de masă de șpaclu. Se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce. Montarea profilului de racord cu glaful: • Pentru o legătură etanșă și durabilă între glaful de fereastră și sistemul de izolație termică, se utilizează un profil special de racord. • Avantaj - se evită apariţia punţilor termice prin conexiunea ermetică dintre glaf și izolația termică. Montarea profilului de racord cu tâmplăria: • Se lipesc fâșii de material termoizolant cu grosimea de minim 3 cm în zona șpaleților. • Pentru legătura flexibilă și etanșă între tâmplărie și termosistem (sus, stânga și dreapta, în jurul geamului) se utilizează profil de racord cu tâmplăria. • Se taie profilul la dimensiunea dorită, se înlătură parțial protecţia de pe partea adezivă și se lipește pe suprafața tâmplăriei, prin presare, înlăturând concomitent protecția. • Partea cu plasă a profilului se înglobează în stratul de adeziv aplicat în prealabil pe șpaleţi (lateral și sus). Montarea profilului de colț la ferestre și uși: • Pentru protecţia zonelor de colț ale ferestrelor și ușilor, se montează profilul **ISOVER PROFI FASSADE CORNER**. • Se aplică un strat de masă de șpaclu pe ambele fețe ale colțului, pe o lățime de 10 - 15 cm, după care se montează profilul de colț, prin presare și înglobare în stratul de masă de șpaclu. Se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce. Montarea profilului de colț cu picurător: • Pentru a asigura scurgerea apei, protejând peretele, se montează profil de colț cu picurător. • Se aplică un strat de adeziv (masă de șpaclu) pe ambele fețe ale colțului, pe o lățime de 10 - 15 cm, după care se montează profilul de colț cu picurător prin presare și înglobare în stratul de adeziv. Se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce. Armarea zonei șpaleților: • Se aplică adezivul pe suprafaţa materialului termoizolant în zona șpaleţilor, înglobând fâșii de plasă pentru a asigura o armare continuă împreună cu profilele deja montate (profilul de colț și profilul de racord cu tâmplăria). Armarea suplimentară a zonei colțurilor la ferestre și uși: • Pentru a evita apariţia fisurilor în zona colțurilor exterioare ale ferestrelor și ușilor se armează suplimentar, folosind benzi de plasă de armare din fibră de sticlă **ISOVER PROFI FASSADE MESH**, de cca. 40 x 30 cm. • Se aplică un strat de masă de șpaclu în zonele de colț ale deschiderii și se înglobează fâșia de plasă de armare în adeziv la un unghi de 45° față de orizontală, după care se înlătură materialul în exces și se lasă să se usuce. Armarea zonelor cu rost de dilatare: • La rosturile de dilatare ale clădirii se vor utiliza profile speciale cu plasă de armare și se vor respecta indicațiile de montaj de la colțurile verticale. • Spațiul lăsat între profilele de soclu, respectiv între marginile plăcilor termoizolante trebuie să fie de 2-3 cm. • Se aplică masa de șpaclu pe fețele materialului termoizolant și se înglobează profilul de dilatare în stratul de adeziv. Se înlătură materialul în exces şi se lasă să se usuce.
Aplicarea masei de șpaclu și lipirea plasei de armare din fibră de sticlă	• Înainte de aplicarea masei de șpaclu pe suprafaţa plăcilor de vată minerală bazaltică, se vor elimina eventualele neregularităţi de planeitate, urme de praf sau alte resturi, impurităţi. • Se prepară adezivul **ISOVER PROFI FASSADE FIX**, prin amestecare cu ajutorul unui mixer electric, prin adăugarea lui în apă curată, cca. 5,2 - 5,8 litri la 25 kg mortar uscat, se lasă în repaus aprox. 5 minute, se reamestecă, după care se poate utiliza. • Se amorsează suprafaţa plăcilor de vată minerală bazaltică cu un strat subțire de masă de șpaclu, după care se întinde materialul în strat uniform cu o grosime medie 3 mm, cu ajutorul unei gletiere cu dinți de 6x6 sau 8x8 mm. • Plasa de armare din fibră de sticlă **ISOVER PROFI FASSADE MESH** se întinde pe direcţia verticală și se înglobează în stratul de adeziv, prin presarea ei dinspre interior spre marginile fâșiei, având grijă să nu facă cute (pliuri). Două fâșii de plasă de armare adiacente se vor suprapune pe minim 10 cm. • Se întinde cel de-al doilea strat de masă de șpaclu, în sistem "umed pe umed", în grosime de cca. 1,5 - 2 mm, nivelând suprafaţa astfel încât plasa să fie acoperită în întregime, iar grosimea totală a stratului de mortar armat să fie de minim 4 - 5 mm. • Cea mai bună rezistenţă mecanică a stratului armat de masă de șpaclu se obţine atunci când plasa se află în treimea superioară a grosimii acestuia.
Aplicarea grundului de amorsaj	• După uscarea corespunzătoare a masei de șpaclu (5-7 zile), se înlătură toate denivelările sau urmele lăsate de gletieră și se curăță de praf suprafaţa astfel pregătită. • Înainte de aplicarea tencuielii decorative, pentru a reduce și a uniformiza absorbţia de apă a suportului și pentru a îmbunătăţi aderenţa, se aplică grundul de amorsaj **ISOVER PROFI FASSADE PRIME**, și se lasă să se usuce timp de 12 - 24 de ore. Culoarea grundului se alege în funcţie de culoarea tencuielii decorative. • Se amestecă, omogenizează în prealabil conţinutul găleţii, după care grundul se aplică cu pensula, bidineaua sau trafaletul pe toată suprafaţa ce urmează a fi tencuită. • Tencuiala decorativă se poate aplica numai după uscarea completă a suprafeţei amorsate, care durează cca. 12 - 24 de ore.

Operațiuni principale de montaj (3/3)

Aplicarea tencuielii decorative	• Tencuiala decorativă **ISOVER PROFI FASSADE DECOR** sau **ISOVER EASY DECOR** se va aplica la o temperatură a aerului și a suportului de la +5°C până la +30°C. Nu se aplică pe vânt puternic, ploaie sau pe suprafeţe expuse direct razelor solare. Tencuiala proaspăt aplicată trebuie protejată de razele solare, ploi, îngheţ sau alte intemperii, timp de 24 - 48 de ore, până la uscare completă. • Aplicarea se începe de sus în jos și se realizează fără întrerupere pe suprafaţa unei faţade, folosind metoda „umed pe umed" pentru a evita apariţia îmbinărilor și defectelor de structuri. Poate fi întreruptă la limitele dintre două nuanţe de culori, la colţuri și alte margini, îmbinări verticale și orizontale. • Tencuiala decorativă omogenizată în prealabil (amestecând conținutul găleții) se întinde pe suprafaţa suport cu ajutorul unei gletiere din oţel inoxidabil și se nivelează la grosimea celei mai mari granule din material (1,5 - 2 mm în funcţie de granulaţie), obținând astfel un strat subțire și uniform. • Structura tip „bob de orez" sau „aglomerat" se obţine cu o gletieră din material plastic, prin drișcuirea circulară, iar structura tip „scoarţă de copac" sau „zgâriat", se obţine prin drișcuirea în sens liniar sau circular a tencuielii decorative după cca. 5 – 15 minute sau imediat după aplicare, în funcţie de condiţiile atmosferice (cand materialul nu se mai lipește de gletiera de plastic). • Structura finală poate fi influenţată de grosimea stratului de material și de modul de drișcuire. În condiţii de umiditate ridicată și temperaturi scăzute, realizarea structurii necesită în prealabil o „drișcuire de probă".

Proiectarea și execuția sistemului ETICS

Sistemul ETICS se va pune în operă în baza unui proiect tehnic întocmit și verificat de factorii abilitați conform legislației în vigoare. Indicațiile prezentate în acest document (Operatiuni principale de montaj etc) sunt orientative, cu titlu consultativ, urmărind, în parte, exemplificări conform Ghidului privind proiectarea și executarea lucrărilor de reabilitare termică a blocurilor de locuințe – Indicativ GP 123-2013.
În consecință, informațiile prezente orientative se referă, în parte, la anumite tipuri de clădiri (blocuri de locuințe), dar fără să se limiteze la acestea.
Pentru aplicarea sistemului în diferite condiții de proiectare se va urmări întocmirea proiectelor tehnice conform reglementărilor tehnice specifice (tip clădire, riscul seismic și starea / tipul de structură si a suportului de fixare, alte cerințe etc.)

Determinarea numărului necesar de ancore de fixare mecanică

Numărul de ancore pe m^2 este influențat de:
- Forța caracteristică de smulgere din suport
- Forța de smulgere prin izolație
- Sarcinile date din încărcări de vânt, greutatea proprie a izolației
- Înălțimea construcției
- Tipul amplasamentului constructiei
- Zona geografică

etc.

Înălțimea zonei de fațadă	Tipul zonei de fațadă	Numărul de ancore pe m^2 (orientativ)
Până la înălțimea de 50 m	curentă	6 ancore / m^2
	de margine	Determinare prin calcul
Peste înălțimea de 50 m	oricare	

Număr ancore / m^2 (orientativ, cf. Ghid GP 123-2013)

Valori ale vitezei vântului	Expunere, Teren sau Zonă	Înălțimea clădirii ≤ 10 [m]	10 - 25 [m]	25 - 50 [m]
< 85 km/h	I , II , III	6	6	6
85 - 115 km/h	I	8	8	10
	II	6	6	8
	III	6	6	8
> 115 - 135 km/h	I	10	12	12
	II	8	10	10
	III	6	8	10

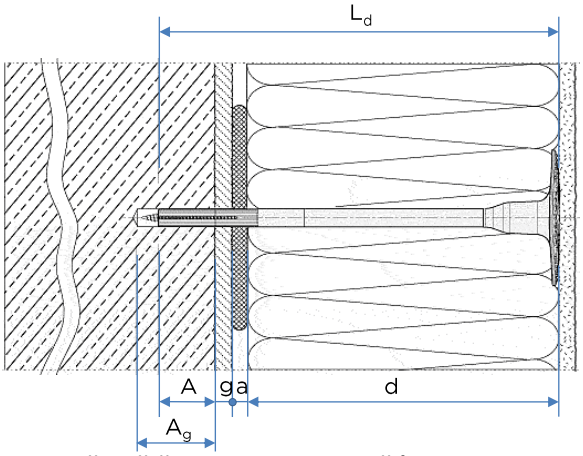
Legendă:
I - Teren deschis, obiect izolat, puterea vântului nu este redusă de clădiri înconjurătoare
II - Puterea vântului este ușor redusă de obiectele dimprejur (clădiri risipite și H < 10 m)
III - Puterea vântului este puternic redusă de obiectele dimprejur (aglomerări urbane)

Tipo-dimensiunea ancorelor

Lungimea diblului ancorei (L_d) se determină ținând cont de grosimea materialului termoizolant, grosimea stratului de adeziv, grosimea tencuielii existente (după caz) și de lungimea minimă de ancorare.

$$L_d = A + g + a + d$$

Adâncimea în zid a găurii pentru diblu (A_g) va depăși cu cca. 10 mm lungimea de ancorare (A).



Atenție:
Pentru proiectarea adecvată a fixărilor și montajul corespunzător, se vor consulta Fișele Tehnice și Declarațiile de Performanță ale ancorelor ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau ISOVER ANCHOR PI cu valorile de rezistență, adâncimile de încastrare, tip, stare și dimensiune suport etc. - specifice fiecărei tipo-dimensiuni de ancoră

- ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB - Ld = 135...295 mm - beton, zidărie de cărămidă plină, de blocuri ceramice cu goluri verticale, de blocuri din beton ușor, de blocuri de BCA etc. - cu adâncime minimă de încastrare de 25 mm, funcție de tipul suportului
- ISOVER ANCHOR PI - Ld = 115...335 mm - beton, zidărie de cărămidă plină, de blocuri ceramice cu goluri verticale, de blocuri din beton ușor, de blocuri de BCA etc. - cu adâncime minimă de încastrare de 25 mm, funcție de tipul suportului

Detalii de ancorare

În cazul izolării termice cu plăci din vată minerală bazaltică (MW) se recomandă schema de fixare "W" (Fig. 1.), cu ancorele montate pe suprafața plăcii, la distanța de cca. 10 cm față de margine.

Schema de fixare "T" (Fig. 2.) este utilizată de regulă în cazul izolării termice cu polistiren expandat (EPS), cu ancorele montate în punctele de intersecție dintre rosturile verticale și cele orizontale și o ancoră în mijlocul fiecărei plăci.
Pentru utilizarea acestei scheme de fixare pentru ancorarea plăcilor de vată minerală bazaltică se va folosi diblu cu rozeta suplimentară cu diametrul de min. 140 mm.

Fig.1.

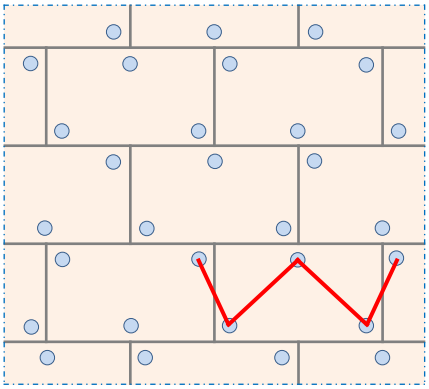
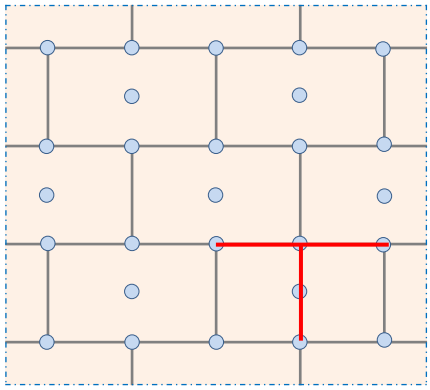
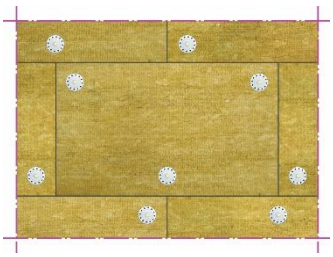


Fig.2.

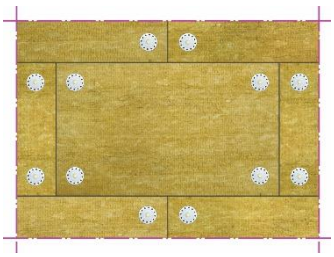


Scheme de dispunere a ancorelor

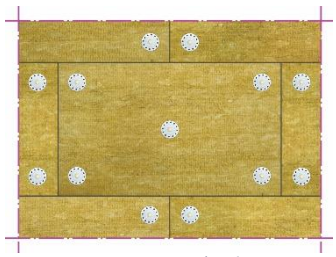
Exemple pentru scheme de dispunere a ancorelor:



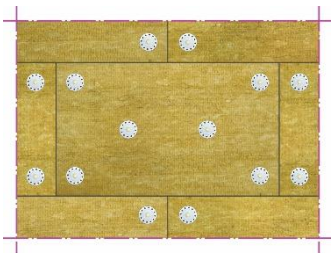
5 ancore / m²



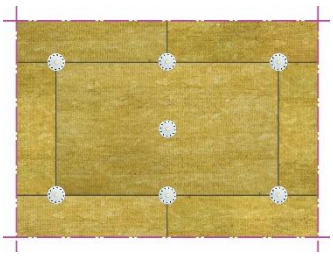
6 ancore / m²



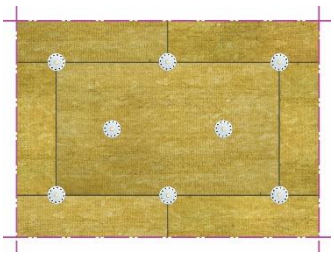
8 ancore / m²



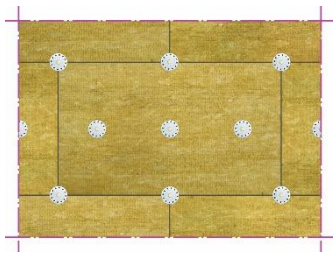
10 ancore / m²



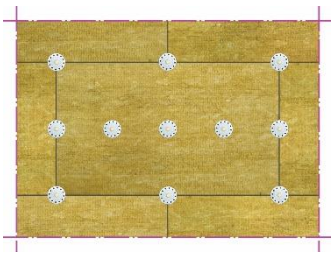
5 ancore / m²



6 ancore / m²



8 ancore / m²



10 ancore / m²

Instrucțiunile de punere în operă a sistemului din prezenta Fișă Tehnică reprezintă aspecte principale, necesar a fi cunoscute pentru acest produs, care completează și/sau particularizează regulile generale de punere în operă a lucrărilor de izolare termică tip ETICS (pentru informații suplimentare accesați codul QR). Execuția lucrărilor se face exclusiv conform sarcinilor prevăzute și detaliilor proiectului tehnic al lucrării, întocmite și verificate conform legislației în vigoare.

Caracteristicile produsului termoizolant
- vată minerală bazaltică ISOVER PROFI FASSADE și ISOVER FASSADE - cf. SR EN 13162

Caracteristică	Specificație ISOVER PROFI FASSADE	Specificație ISOVER FASSADE
Conductivitatea termică	max. 0,036 W/(mK)	max. 0,035 W/(mK)
Absorbția de apă de scurtă durată W_p	max. 1,0 kg/m^2	max. 1,0 kg/m^2
Absorbția de apa de lungă durată W_{lp}	max. 3,0 kg/m^2	max. 3,0 kg/m^2
Grosime - clasă	T5	T5
Stabilitate dimensională	DS(70,90)	DS(70,90)
Reacție la foc	Clasa A1	Clasa A1
Permeabilitatea la vapori de apă a produsului termoizolant (factor de rezistență la vapori de apă μ):	MU1	MU1
Rezistența la tracțiune perpendicular pe fețele produsului termoizolant – în condiții uscate	min. 10 kPa	min. 10 kPa
Efort de compresiune la 10 % deformare	30 kPa	20 kPa

Consum de materiale pe m^2

Notă:
Consumul a fost calculat pe o suprafaţă de perete etalon cu dimensiunile
H x L = 4 m x 10 m.

Nu include:
- accesorii (profil de soclu, profil de colț, profil cu picurător etc.);
- pierderi tehnologice.

Material	Cons. unitar	u.m.
ISOVER PROFI FASSADE FIX Adeziv pentru lipirea plăcilor din vată minerală bazaltică – grosime medie 10 mm	6	kg
ISOVER FASSADE sau **ISOVER PROFI FASSADE** Plăci din vată minerală bazaltică	1	m^2
ISOVER PROFI FASSADE ANCHOR PB sau **ISOVER ANCHOR PI** Ancoră cu rozetă din polipropilenă și tijă metalică / șurub metalic	6 *	buc
ISOVER PROFI FASSADE FIX Masă de șpaclu pentru armarea plăcilor din vată minerală bazaltică – grosime medie strat 4...5 mm	4	kg
ISOVER PROFI FASSADE MESH Plasă de armare din fibră de sticlă, cu densitatea minimă de 160 g/m^2	1,1	m
ISOVER PROFI FASSADE PRIME Grund de amorsaj pentru tencuială decorativă	0,25 - 0,30	kg
ISOVER PROFI FASSADE DECOR Tencuială decorativă, pe bază de dispersii siliconice		
• R955 – granulație fină	2,4 - 3,1	kg
• R855 – granulație medie	3,3 - 3,8	kg
• R655 – granulație de rolare	1,8 - 2,4	Kg
sau **ISOVER EASY DECOR** Tencuială decorativă, pe bază de dispersii organice și aditivi speciali		
• R935 – granulație fină	2,7 - 3,2	kg
• R835 – granulație medie	3,2 - 3,7	kg
• R635 – granulație de rolare	1,8 - 2,4	kg

* valoare orientativă. Numărul de ancore se va alege în baza proiectului tehnic al lucrării, în urma verificării prin calcul.

Consumurile medii unitare prezente au caracter orientativ, consultativ. Documentaţiile devizelor pentru construcţii şi comenzile comerciale se vor întocmi exclusiv în sarcina factorilor autorizaţi ai lucrării, prezentele informaţii fiind doar orientative, cantităţile putând diferi pe proiect.