

# МУЛТИПОР

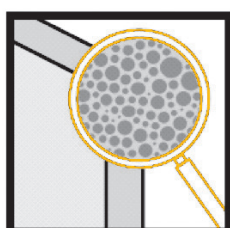
Систем за надворешна топлинска  
изолација - КСиНТИ



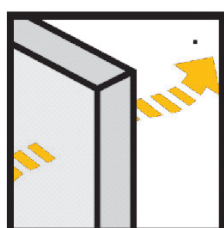
[www.xella.mk](http://www.xella.mk)

**multipor**<sup>®</sup>

# Предности



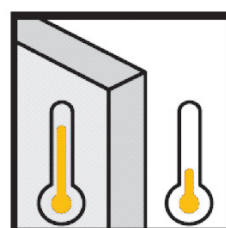
Минерален  
состав



Паропропустлив



Еколошки



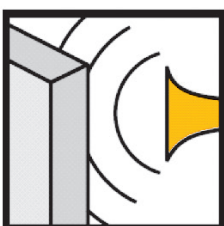
Термоизолациски



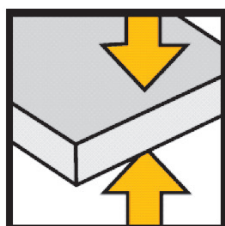
Гаранција за  
квалитет



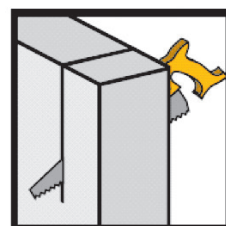
Се рециклира



Апсорбира звук



Цврста површина



Едноставен за  
вградување



Огноотпорен



УНИВЕРЗИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА, ГРАДЕЖНИШТВО И ГЕОДЕЗИЈА  
ЦЕНТАР ЗА НАУЧНИ ИСТРАЖУВАЊА И ПРОЕКТИРАЊЕ  
СЕКТОР: „ПРОЦЕНА НА СООБРАЗНОСТ НА ГРАДЕЖНИТЕ ПРОИЗВОДИ  
И ИЗДАВАЊЕ НА БУГАРСКО ТЕХНИЧКО ОДОБРЕНИЕ“

Софија 1046, бул. „Христо Смирненски“ 1, Тел/факс: (02) 866 82 78, Тел. 865 74 30, E-mail: mspas\_nis@uacg.bg;

Решение бр. РОССП – 03/ 12.03.2009, добиено врз основа на чл. 58 од Наредбата за суштински барања за градби и процена на сообразност на градежни производи, врз основа на Директивата 89/106 ЕЕС

**БУГАРСКО ТЕХНИЧКО ОДОБРЕНИЕ**  
**бр. 0182/02.11.2012**

Бугарското техничко одобрение е изготвено во согласност со барањата во Наредбата за суштествени барања за градби и процена на сообразноста на градежните производи

Трговско име: **Топлинско-изолациски систем за надворешни ѕидови МУЛТИПОР**

Сопственик на одобрението: **КСЕЛА Бугарија ЕООД,**  
адреса: град Софија 1870, квартал Кремиковци

Тип и употреба на градежниот производ: **Композитен систем за надворешна топлинска изолација со минерални плочи за топлинска изолација на надворешни ѕидови**

Важност од: **02.11.2012 год.**

до: **02.11.2017 год.**

Претпријатие на производителот: **град Добрич, ул. 3-ти март, бр. 60**

**Ова Бугарско техничко одобрение содржи 18 страници и техничка документација – 11 страници, коишто се составен дел на документот.**

Софија  
Датум: 02.11.2012 год.

Потпис:  
/ проф. д-р, инж. Димитар Назарски /







## I. ЗАКОНСКА ОСНОВА И ОПШТИ УСЛОВИ

1. Ова Бугарско техничко одобрение (БТО) е издадено од ЦНИП (Центар за научни истражувања и проектирање) при УАСГ (Универзитет по архитектура, градежништво и геодезија) во согласност со:
  - Наредба за суштински барања за градби и проценка на сообразност на градежните производи (НСИСОССП, 2006, измени 2012)
  - Упатство за Европско техничко одобрение ETAG 004 External thermal insulation composite systems with rendering, 2011
2. ЦНИП при УАСГ е овластен да провери дали се исполнети условите во ова Бугарско техничко одобрение. Ова не ја симнува одговорноста на имателот на БТО за усогласеноста на производот со БТО и повољноста за негова употреба.
3. Ова БТО не се однесува на други производители или нивни претставници.
4. Ова БТО може да се добие во ЦНИП при УАСГ, во согласност со чл. 60 (4) од НСИСОССП.
5. Копирање на ова БТО, вклучително и електронски, се прави само целосно. Делумно копирање може да се прави само со согласност од ЦНИП при УАСГ. Во тој случај, парцијалното копирање се означува како такво. Текстовите и графичките прилози во рекламната брошура не треба да противречат на БТО или неправилно да се употребуваат.
6. БТО се издава од овластено лице на бугарски јазик. Преводите на други јазици треба да се означат како такви.

## II. СПЕЦИФИЧНИ УСЛОВИ

### 1. Дефиниција на производот и намена

#### 1.1. Дефиниција на производот

Предметното БТО се однесува на **Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР**, произведен од фирмата КСЕЛА Бугарија ЕООД, град Софија.

Системот за топлинска изолација е креиран и се монтира врз основа на проект, технологија и упатства за монтажа/употреба од сопственикот на БТО.

Во системот се вклучени компоненти, фабрички произведени од сопственикот на БТО или од добавувачите на компонентите. Исклучителна одговорност за целиот систем носи сопственикот на БТО и сите компоненти на системот треба да бидат специфицирани од него.

Дефиниција на компонентите на системот:

	<b>Компоненти</b> (видете т. 2.2. за натамошен опис, карактеристики и презентација на компонентите)	<b>Потрошувачка</b> <b>kg/m<sup>2</sup></b>	<b>Дебелина</b> <b>mm</b>
<b>Изолациски производ со метод за контактно прицврстување</b>	<b>Чист контактен систем (min 70%):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Изолациски производ: <b>Минерални плочи за топлинска изолација Итонг Мултипор 047 – ЕТА 05/0093</b> димензии 600x500 mm</li><li>Компонента за лепење: <b>Итонг Мултипор лесен малтер</b> (сува смеса на база на цемент, со потреба од 40% вода)</li></ul>	-  -	75;100;125; 150;175;200  min 5
<b>Изолациски производ со метод за контактно прицврстување</b>	<b>Механички зајакнат систем со анкери и дополнително лепење (min 70%):</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Изолациски производ: <b>Минерални плочи за топлинска изолација Итонг Мултипор 047 – ЕТА 05/0093</b> димензии 600x500 mm</li><li>Компонента за лепење: <b>Итонг Мултипор лесен малтер</b> (сува смеса на база на цемент, со потреба од 40% вода)</li><li>Анкери:<ul style="list-style-type: none"><li>- EJOT ejotherm STR U</li><li>- Fisher TERMOZ 8 SV</li><li>- Hilti Schraubdübel D-FV, D-FV T</li></ul></li></ul>	-  -  -  -	75;100;125; 150;175;200  min 5  -  -



<b>Основен малтер</b>	<b>Итонг Мултипор лесен малтер</b> (сува смеса на база на цемент, со потреба од 40% вода)	-	min 6
<b>Мрежа од стаклени влакна</b>	Алкално отпорна стаклена мрежа: <b>Итонг Мултипор R117 A101</b> Растојание на конците помеѓу 3 и 4,5 mm, min 3/3 mm	-	-
<b>Премаз за грундирање</b>	<b>Баумит УниПрајмер – Универзален грунд</b> (за Баумит Силикаттоп) (течен производ готов за употреба)	0,2 ÷ 0,3 l/m <sup>2</sup>	-
<b>Завршен фасаден малтер</b>	Силикатен тенкослоен малтер во форма на паста, готов за употреба: <b>Баумит Силикаттоп</b> (гранулометриски состав 1,5/2,0/3,0 mm) <b>Итонг Мултипор лесен малтер</b>	2,5 ÷ 4,2 2,5	- 2 ÷ 3
<b>Дополнителни материјали</b>	Опис во согласност со § 3.2.2.5 на ETAG 04 Останува во одговорност на сопственикот на БТО		

## 1.2. Намена

Системот за топлинска изолација на надворешни ѕидови **МУЛТИПОР** е наменет за изведба на надворешна изолација на фасадни ѕидови на згради, изградени од ѕидарија (тули, блокови) или бетон (излеан на лице место или од претходно префабрикувани панели), според класа по реакција на оган А1 или А2-s2, d0, во согласност со БДС EN 13501-1 или А1 во согласност со Решение 96/603 ЕО (дополнето).

Системот е употреблив како врз нови, исто така, и врз веќе постоечки вертикални ѕидови (при санација).

Системот треба да осигура топлински отпор  $\geq 1 \text{ (m}^2 \cdot \text{K)/W}$ .

Системот претставува неносечки конструктивен елемент којшто непосредно не придонесува за стабилноста на ѕидовите врз кои се монтира, но има ефект врз нивната долготрајност на начин што ја зголемува заштитата од атмосферски влијанија. Нема намена да обезбеди херметичност на градежната конструкција.

Според методот на прицврстување и во согласност со ETAG 04, системот се класифицира како **(1) чист контактен систем** или **(2) систем механички зацврстен со анкери и дополнително лепило**. При вториот тип системи, оптоварувањето наполно е преземено од механичките елементи за прицврстување, а лепилото, пред сè, се користи за обезбедување израмнетост на монтираниот систем.

Суштествените барања за згради, во кои треба да се вгради производот, се:

- 2 – заштита од пожар;
- 3 – хигиена, здравствена заштита и заштита на животната средина;
- 4 – безбедност при употреба;
- 6 – штедење на енергија и задржување на топлина (енергетска ефикасност).

Прифатениот период на експлоатација за анализираниот производ и намената, според НСИСОССП, е 25 години.

## 2. Карактеристики на производите и методи за проверка

### 2.1. Карактеристики на системот којшто ги исполнува суштествените барања

#### 2.1.1. Реакција на оган – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.2.1.

Дефинираниот производ во согласност со т. 1.1. одговара на следната класификација:

Конфигурација	Максимално декларирана органска содржина, %	Минимално декларирана содржина на забавувачи на горење, %	Еврокласа во согласност со БДС EN 13501-1
<b>Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР</b>	Основен премаз – 2% Завршен малтер: - Баумит Силикаттоп – 2% - Итонг Мултипор лесен малтер – 2%	-	<b>A2-s2, d0</b>

#### 2.1.2. Апсорпција на вода (капиларен тест) – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.1.

- Основен премаз
  - Апсорпција по 1 час –  $< 1 \text{ kg/m}^2$
  - Апсорпција по 24 часа –  $< 0,5 \text{ kg/m}^2$
- Завршен премаз

		Апсорпција на вода по 24 часа	
		$< 0,5 \text{ kg/m}^2$	$\geq 0,5 \text{ kg/m}^2$
Завршен малтер: основен премаз + грунд премаз + малтер	Баумит Силикаттоп		<b>X</b>
	Итонг Мултипор лесен малтер	<b>X</b>	



### 2.1.3. Водонепропустливост – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.2.

#### 2.1.3.1. Хигротермално однесување – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.2.1.

За време на испитувањето не е констатиран ниту еден од следните дефекти:

- меури или лупење на малтерот;
- раслојување на малтерот;
- распукување коешто би овозможило продор на вода во изолацискиот слој.

#### 2.1.3.2. Заmrзнување – одmrзнување

За системот со завршен премаз Итонг Мултипор лесен малтер, апсорпцијата на вода по 24 часа, како во основниот премаз, исто така, и во завршниот малтер, е  $< 0,5 \text{ kg/m}^2$ . Во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.2.2. системот се смета за отпорен на замрзнување – одмрзнување, без дополнителни испитувања.

### 2.1.4. Отпорност на удар – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.3., 5.1.3.3.1.

Отпорноста на удар со тврдо тело (3J и 10J), дефинирана во согласност со стандардот ISO 7892, води до дефинирање на следната категорија:

		Единечна стандардна мрежа
Завршен малтер: основен премаз + грунд премаз + малтер	Баумит Силикаттоп	Категорија II
	Итонг Мултипор лесен малтер	Категорија II

### 2.1.5. Отпорност на пенетрација (Перфотест) – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.3., 5.1.3.3.2.

Кога дебелината на основниот армиран малтер е  $\geq 6 \text{ mm}$ , се смета дека системот ги задоволува барањата за отпорност на пенетрација, без потреба од испитување.

### 2.1.6. Паропропустливост (отпор на дифузија на водена пареа) – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.4.

Систем ИТОНГ МУЛТИПОР		Еквивалентна дебелина на воздушен слој $s_d$
Завршен малтер: основен премаз + грунд премаз + малтер	Баумит Силикаттоп	$\leq 1 \text{ m}$ (за димензии на честички 3 mm: 0,4 m)
	Итонг Мултипор лесен малтер	$\leq 1 \text{ m}$ (0,2 m)

### 2.1.7. Испуштање на штетни супстанции – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.3.5.

Системот за топлинска изолација и неговите компоненти треба да одговорат на барањата за отсуство на испуштање на штетни супстанции, во согласност со Директивата за градежни производи (Упатство H).

Производителот издава декларација за усогласеност на системот од тој аспект, врз основа на информациските листи за безопасност, коишто се однесуваат на компонентите.

### 2.1.8. Јакост на адхезија – во согласност со ETAG 04, т. 5.1.4.1.

Јакост на адхезија помеѓу:	Барање
<b>Основниот ѓремаз и изолацискиот ѓпроизвод - ETAG 04, ѓ. 5.1.4.1.1.</b>	<b>Во сољласноѕќ со ETAG 04, ѓ. 6.1.4.1.1.</b>
- во сува состојба	$\geq 0,08$ МПа
- по хигротермалните циклуси	$\geq 0,08$ МПа
<b>Сосќав за лејене и основниа (бејѓон) ETAG 04, ѓ. 5.1.4.1.2.</b>	<b>Во сољласноѕќ со ETAG 04, ѓ. 6.1.4.1.2.</b>
- првична состојба	$\geq 0,25$ МПа
- по потопување во вода 48h + 2h при 23°C/50%RH	$\geq 0,08$ МПа
- по потопување во вода 48h + 7 дена при 23°C/50%RH	$\geq 0,25$ МПа
<b>Сосќав за лејене и основниа (ѓула) ETAG 04, ѓ. 5.1.4.1.2.</b>	<b>Во сољласноѕќ со ETAG 04, ѓ. 6.1.4.1.2.</b>
- првична состојба	$\geq 0,25$ МПа
- по потопување во вода 48h + 2h при 23°C/50%RH	$\geq 0,08$ МПа
- по потопување во вода 48h + 7 дена при 23°C/50%RH	$\geq 0,25$ МПа
<b>Сосќав за лејене и основниа (засбејѓон) ETAG 04, ѓ. 5.1.4.1.2.</b>	<b>Во сољласноѕќ со ETAG 04, ѓ. 6.1.4.1.2.</b>
- првична состојба	$\geq 0,25$ МПа
- по потопување во вода 48h + 2h при 23°C/50%RH	$\geq 0,08$ МПа
- по потопување во вода 48h + 7 дена при 23°C/50%RH	$\geq 0,25$ МПа
<b>Сосќав за лејене и изолацискиот ѓпроизвод ETAG 04, ѓ. 5.1.4.1.3.</b>	<b>Во сољласноѕќ со ETAG 04, ѓ. 6.1.4.1.3.</b>
- првична состојба	$\geq 0,08$ МПа
- по потопување во вода 48h + 2h при 23°C/50%RH	$\geq 0,03$ МПа
- по потопување во вода 48h + 7 дена при 23°C/50%RH	$\geq 0,08$ МПа

Системот за топлинска изолација се монтира врз основата со следната минимална површина на лепење на изолацискиот производ:

	<b>Сила на истегање нормално на површината на изолацискиот производ</b>
<b>Итонг МУЛТИПОР лесен малтер</b>	<b>≥ 0,08 МПа</b>
	<b>min 70%</b>

### 2.1.9. Јакост на прицврстување – (напречно поместување)

Испитување не се бара бидејќи системот одговара на следните критериуми:

- механички зајакнат систем со дополнително површинско лепење над 20%;
- $E \cdot d > 50\,000 \text{ N/mm}$ ,

каде што:

$E$  – модул на еластичност на основниот малтер, без мрежа;

$d$  – дебелина на основниот малтер.

### 2.1.10. Отпор против оптоварување од ветер

<b>Анкери</b>	Трговско име	Видете т. 2.2.3. во овој БТО
	Дијаметар на шајбната, mm	≥ 60
<b>Карактеристики на изолацискиот производ</b>	Дебелина, mm	≥ 75
	Јакост на истегање нормално на површините, МПа	≥ 0,08

Бројот на анкерите/ $\text{m}^2$  се определува со пресметка, врз основа на конкретни градежни податоци: геометриски карактеристики на зградата во основа и по височина; пресметка на големината на оптоварување од ветер (шмукање) за реонот на локацијата на зградата (во согласност со Еврокод 1: БДС EN 1991-1-4 и БДС EN 1991-1-4/NA); носечките карактеристики на основата; карактеристична јакост на типот на анкерот (во согласност со ЕТА за анкери).

За сите пресметки треба да се користи формулата:

$$R_d = 5/\gamma_x$$

$$R_d \geq S_d ; S_d = S_k \cdot \gamma$$

каде што:

$R_d$  – проектен отпор;

$S_d$  – проектна вредност на шмукање од ветерот;

- $\gamma_x$  – национален коефициент на сигурност за проектната вредност на отпорот против извлекување на анкерите; во отсуство на национален коефициент се користи  $\gamma_x = 2,0$ ;
- $\gamma$  – национален коефициент на сигурност за проектната вредност на шмукањето од ветер;  $\gamma = 1,4$ .

### 2.1.11. Топлински отпор и пренесување на топлината

Коефициентот на пренесување на топлината на целиот сид, вклучувајќи ги и топлинските мостови, се пресметува во согласност со БДС EN ISO 6946 (идентичен со МКС EN ISO 6946):

$$U_c = U + \chi_p \cdot n, \text{ во } W/(m^2 \cdot K)$$

каде што:

$U$  – коефициент на пренесување на топлината на целиот сид, вклучувајќи го и системот за топлинска изолација, без топлински мостови, во  $W/(m^2 \cdot K)$

$$U = (R_{ETICS} + R_{\text{основен сид}} + R_{se} + R_{si})^{-1}$$

$$R_{ETICS} = R_{\text{изолација}} + R_{\text{малтер}}, \text{ во } (m^2 \cdot K)/W$$

каде што:

$R_{\text{изолација}}$  – топлински отпор на изолациониот производ, во  $W/(m^2 \cdot K)$

$R_{\text{малтер}}$  – топлински отпор на малтерот, во  $W/(m^2 \cdot K)$

$R_{\text{основен сид}}$  – топлински отпор на подлогата (сидот), во  $W/(m^2 \cdot K)$

$R_{se}$  – топлински отпор на внатрешна површина, во  $W/(m^2 \cdot K)$

$R_{si}$  – топлински отпор на надворешна површина, во  $W/(m^2 \cdot K)$

$\chi_p$  – вредност на точкасто пренесување на топлината на анкер, во  $W/K$

Ако во ЕТА за анкерите не е дефинирана вредноста за  $\chi_p$ , се употребуваат следните вредности:

= 0,002 W/K за анкери со шраф/шајка од пластична маса, за шраф/шајка од не'рѓосувачки челик, со глава покриена со пластичен материјал и анкери со воздушна шуплина во главата на шрафот/шајката;

= 0,004 W/K за анкери со шраф/шајка од галванизирани челик, со глава покриена со пластичен материјал;

= 0,008 W/K за сите останати анкери (најлош случај).

$n$  – број на анкери на  $m^2$

$\chi_p \cdot n$  – се зема предвид ако има вредност над 0,04  $W/(m^2 \cdot K)$ .

## 2.1.12. Јакост на адхезија поради стареење – во согласност со ЕТАГ 04, т. 5.1.7.1.1.

Завршен малтер: основен премаз + грунд премаз + малтер	По хигротермални циклуси барања во соодласноста со ЕТАГ 04, ш. 6.1.7.1
Баумит Силикаттон	≥ 0,08
Итонг Мултипор лесен малтер	≥ 0,08

## 2.2. Карактеристики на компонентите

### 2.2.1. Производ за топлинска изолација: Итонг Мултипор минерални плочи за топлинска изолација 047 (во согласност со ЕТА-05/0093, 28.06.2011)

Карактеристика		Метод за испитување	Барање /класа, вредност/
Номинални димензии	должина	БДС EN 822*	600 mm ± 2 mm
	дебелина	БДС EN 822*	75; 100; 125; 150; 175; 200 mm ± 2 mm
	широчина	БДС EN 823*	500 mm ± 2 mm
Ортогоналност		БДС EN 824*	≤ 4 mm/m
Израмнетост на површината		БДС EN 825*	≤ 2 mm
Маса		БДС EN 1602*	100 ÷ 115 kg/m <sup>3</sup>
Деклариран коефициент на пренесување на топлина при 23°C и 50% релативна влажност		БДС EN ISO 10456*	λ = 0,045 W/(m·K)
Водовпивање	при краткотрајно делумно потопување	БДС EN 1609*	≤ 2 kg/m <sup>2</sup>
	при долготрајно делумно потопување	БДС EN 12087*	≤ 3 kg/m <sup>2</sup>
Паропропустливост (релативен коефициент на дифузија на влага)		БДС EN 12086*	μ = 3
Јакост на притисок		БДС EN 826*	≥ 0,35 МПа
Јакост на истегање нормално на површините		БДС EN 1607*	≥ 0,08 МПа
Јакост на свиткување		БДС EN 12089*	≥ 0,08 МПа
Јакост на смолкнување		БДС EN 12090*	≥ 0,03 МПа
Реакција на оган		БДС EN 13501-1*	Еврокласа А1
Димензионална стабилност при одредени температурно-влажностни услови: а) 70°C; б) 23°C /90% релативна влажност		БДС EN 1604*	± 0,5 %
Деформација при концентриран товар од 1.000 N		БДС EN 12430*	≤ 1 mm
Опасни супстанции**			Информациски лист за безбедност

- \* Сите наведени бугарски стандарди со префикс БДС EN и БДС EN ISO се идентични со македонските стандарди МКС EN и МКС EN ISO.
- \*\* Информацискиот лист за безопасност и за сообразност со клаузулите, односно за испуштање на штетни супстанции, во согласност со Директивата за градежни производи, е презентираан од страна на производителот.

### 2.2.2. Лепило и завршен малтер: Итонг Мултипор лесен малтер – (LW, CS II, W2, во согласност со БДС EN 998-1)

Карактеристика	Метод за испитување	Барање /класа, вредност/
Маса во сува состојба	БДС EN 1015-10*	$0,77 \leq 1,3 \text{ kg/dm}^3$ – LW
Маса на пресна мешавина	БДС EN 1015-6*	$0,98 \text{ kg/dm}^3$
Деклариран коефициент на пренесување на топлина при 10°C (табл. ст. – ст.)	БДС EN 1745*	$\lambda_{10,\text{dry}} \leq 0,27 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ (50%) $\lambda_{10,\text{dry}} \leq 0,30 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ (90%)
Капиларно водовпивање	БДС EN 1015-18*	$\leq 0,2 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$ класа W2
Паропропустливост (релативен коефициент на дифузија на влага)	БДС EN 12086*	$\mu \leq 10$
Јакост на притисок	БДС EN 1015-11*	$1,5 \div 5 \text{ N/mm}^2$ класа CS II
Јакост на адхезија	БДС EN 1015-12*	$\geq 0,08 \text{ Мра FP:C}$
Реакција на оган	БДС EN 13501-1*	Еврокласа A2
Опасни супстанции**		Информациски лист за безопасност

- \* Сите наведени бугарски стандарди со префикс БДС EN и БДС EN ISO се идентични со македонските стандарди МКС EN и МКС EN ISO.
- \*\* Информацискиот лист за безопасност и за сообразност со клаузулите, односно за испуштање на штетни супстанции, во согласност со Директивата за градежни производи, е презентираан од страна на производителот.

### 2.2.3. Анкери – во согласност со ETAG 04, т. 5.3.4.1.

Трговско име	Дијаметар на шајбната, mm	Карактеристичен отпор против извлекување
EJOT ejotherm STR U	$\geq 60$	Видете ETA 04/0023
Fisher TERMOZ 8 SV	$\geq 60$	Видете ETA 06/0180
Hilti Schraubdübel D-FV, D-FV T	$\geq 60$	Видете ETA 05/0039



#### 2.2.4. Мрежа од стаклени влакна Итонг Мултипор

	Постојаност по стареење N/mm		Релативна постојаност: % (по стареење) од јакоста на производот, во состојба во која е доставен	
	основа	ткаенина	основа	ткаенина
R117 A101 Мрежа од стаклени влакна со димензии на отвори min 3/3 mm	≥ 20	≥ 20	≥ 50	≥ 50

#### 2.2.5. Завршен малтер: Баумит Силикаттон (во согласност со БДС EN 15824 – идентичен со МКС EN 15824)

Карактеристика	Метод за испитување	Барање /класа, вредност/
Маса	БДС EN 1015-6*	1,8 kg/dm <sup>3</sup>
Деклариран коефициент на пренесување на топлина	БДС EN 10456*	$\lambda \leq 0,70 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
Капиларно водовпивање	БДС EN 1015-18*	$\leq 0,2 \text{ kg/m}^2 \text{ min}^{0,5}$ класа W2
Паропропустливост (релативен коефициент на дифузија на влага)	БДС EN 12086*	$\mu = 30$
Јакост на адхезија	БДС EN 1015-12*	$> 0,3 \text{ Мра}$
Опасни супстанции*		Информациски лист за безопасност

\* Сите наведени бугарски стандарди со префикс БДС EN и БДС EN ISO се идентични со македонските стандарди МКС EN и МКС EN ISO.

\*\* Информацискиот лист за безопасност и за сообразност со клаузулите, односно за испуштање на штетни супстанции, во согласност со Директивата за градежни производи, е презентирани од страна на производителот.

---

## 3. Процена на сообразноста

### 3.1. Систем за процена на сообразноста

Систем за процена на сообразноста на производот **Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР**, во согласност со Решението 97/596/ЕО е 2\*.

### 3.2. Одговорности

#### 3.2.1. Задолженија на производителот

- **Првично испитување на типот на производот**

Првичното испитување се прави во лабораторија за испитување на производителот или во надворешна лабораторија, овластена од него.

Карактеристиките на производите и методите на испитувањето треба да се во согласност со т.2 од ова БТО.

**Секогаш кога постои промена во моделот на производот, излезните материјали или производствениот процес, што може да доведе до промена на карактеристиката(ите) на производот, испитувањето треба да биде повторено за соодветната карактеристика(и).**

**За такви промени, производителот е должен навремено писмено да го извести лицето коешто го издало БТО.**

- **Контрола на производството**

Производителот воведува, документира и поддржува систем за производствена контрола (СПК). СПК содржи процедури, редовни проверки и испитувања и/или оценки. Производителот врши постојана внатрешна контрола на производството – минималната зачестеност на контролата и типот на испитувањата се посочуваат во воспоставен „План за контрола“. Планот за контрола се презентира на нотифициран орган или органи, вклучени во процедурата за проценка на сообразноста.

Периодичната контрола на производството и на крајниот производ, практикуван од производителот, систематично треба да се документира и да вклучува неопходна акција за корекција, доколку се јави несоодветност. Записниците од контролата треба да ги содржат минимум следните податоци:

- ознака на производот;
- тип на контрола;
- датум на производството и датум на испитувањето;
- резултати од испитувањето и, ако е потребно, споредба со барањата;
- потпис на одговорното лице за внатрешна производствена контрола.

---

Контролата на производството треба да гарантира дека производениот продукт е во согласност со барањата на БТО.

За компонентите на системот, коишто сопственикот на БТО не ги произведува сам, менаџирањето на тие производи, извршено од други произведувачи, треба да ја гарантира нивната сообразност со барањата на БТО.

Менаџирањето на производството на тие компоненти треба да биде во согласност со „Планот за контрола“.

- **Испитување на пробни урнеци, земени од производството според пропишан план за испитување.**

Се испитуваат карактеристиките на готовиот производ, во согласност со т.2 од овој БТО.

### **3.2.2. Задолженија на лицата што добиле овластување за оцена на соодветноста**

Лицата коишто добиле овластување за оцена на соодветноста вршат сертификација на производната контрола врз основа на:

- **Првична контрола (одит) на производната контрола**

Целта на оваа контрола е да потврди дека внатрешната контрола на производството осигурува производство на продукт во согласност со барањата на БТО.

- **Перманентна контрола (надзор), оцена и одобрение за производна контрола**

Целта на надзорот е да потврди продолжена (перманентна) соодветност со БТО на внатрешната производна контрола. Препорачлива зачестеност на перманентната контрола, во согласност со ETAG 004, е 2 пати годишно или еднаш годишно за производители кои имаат СПК што одговара на EN ISO 9001 (идентичен со МКС EN ISO 9001) и, по проверката, дека производството на компонентите на системот е во рамките на овој стандард.

### **3.3. Маркирање и етикетирање**

Етикетата се лепи врз оригиналната фабричка амбалажа на одделни компоненти на системот и треба да ги содржи следните информации:

- Име и идентификациски знак на производителот и на претпријатието;
- Идентификациски број на лицето коешто има овластување за оцена на соодветноста;
- Трговско име на производот – на системот и на соодветната компонента;

- 
- Спецификација на сите компоненти на системот: описот треба да гарантира распознавање на поедините компоненти преку споредба со маркирањето на соодветната компонента;
  - Специфична информација за одделни компоненти: за Итонг Мултипор – во согласност со ЕТА 05/0093; за лепило и лесен малтер и завршниот малтер – во согласност со БДС EN 998-1; за типлите со шрафовите – во согласност со ЕТА за типли;
  - Број на БТО;
  - Услови за чување и рок на употребливост на секоја од компонентите.

#### **4. Претпоставки при кои погодноста на производот, во согласност со намената, е оценета благопријатно.**

##### **4.1. Производство**

Производство на продуктот се реализира од фирмата **КСЕЛА Бугарија ЕООД, град Софија.**

Претпријатие на производителот е на адреса: **град Добрич. Ул. 3-ти март број 60.**

##### **4.2. Монтажа**

###### **4.2.1. Општи податоци**

**Системот за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР се монтира на лице место.**

Треба да се имаат предвид барањата дадени во:

- ЕТАГ 004, гл. 7;
- European Guideline for the application of ETICS, EAE, 2011;
- Упатство (инструкција) за монтажа, дадено од производителот на системот.

**Можат да се користат само компонентите опишани во презентираниот систем.**

Монтажа на системот се реализира од обучен персонал, под контрола на раководителот на објектот.

За време на монтажата на системот, температурата на воздухот и на подлогата не смее да биде пониска од +5°C и не повисока од +30°C.

---

За да се избегнат топлински мостови, не е дозволено лепилото да се нанесе на кантовите на топлинско-изолациските плочи.

За време на изведбата, фасадните површини треба да бидат заштитени од ветер, силно сончево зрачење и дожд.

Се препорачува поставување на заштитна фасадна мрежа од надворешната страна на скелето.

**Сопственикот на ова одобрение има одговорност да гарантира доставување на информацијата која се однесува на проектирањето и монтажата на системот до сите на кои таа се однесува.**

#### 4.2.2. Подготовка на подлогата

Подлогата треба да биде здрава, сува и без растресити материјали.

При контактни системи, подлогата која треба да задоволи се подготвува како што следи:

- новите бетонски или сидани површини ги задоволуваат барањата под услов да не се замастени (од премачкување на оплата и др.);
- старите подлоги имаат потреба од подготовка (миење, обеспрашување, чукање и отстранување на остатоци од малтер и др.);
- кога постои сомнеж за квалитетот на постоечката подлога, треба да се преземе испитување на носивоста на самото место; резултатот од испитувањето на носивоста не треба да биде помал од  $0,08 \text{ N/mm}^2$ .

При механичко зајакнати системи со анкери и дополнително лепење, бетонските сидови (во согласност со стандардот БДС EN 1992 – идентичен со стандардот МКС EN 1992) и сидарии (во согласност со стандардот БДС EN 1996 – идентичен со стандардот МКС EN 1996), во кои се употребени анкери, се смета дека ги задоволуваат барањата. При подлоги коишто не одговараат на погоре наведените еврокодери, коректноста на подлогата се утврдува со испитување на самото место, во согласност со Упатството за европско техничко одобрение ETAG 014 Plastic anchors for fixing of external thermal insulation composite systems with rendering.

---

## **5. Препораки за производителот**

### **5.1. Препораки за пакување, транспорт и чување**

Сите компоненти на системот се чуваат во согласност со инструкциите на производителот, во оригиналната обвивка, во суви затворени складишта, заштитени од топлински влијанија. Пакувањето на компонентите треба да биде такво што за време на транспортот и при складирањето производите ќе бидат заштитени од влага. Површините на топлинско-изолациските плочи треба да бидат заштитени и од механички оштетувања.

Транспортот се врши во затворени транспортни средства, со генерална препорака за почитување на условите за чување.

За време на утовар и истовар се врши контрола за да не се дозволи оштетување на целината на обвивката на компонентите и удари врз површините на топлинско-изолациските плочи.

### **5.2. Препораки за експлоатација, одржување и поправки**

За време на експлоатациониот век, системот треба да биде превениран од насилно загревање, пожар, механички удари и деформации.

Завршниот фасаден малтер треба да се одржува на вообичаен начин, за наполно да се зачуваат експлоатационите карактеристики на ETICS.

Периодично или по најава на корисниците, треба да се направи превентивен преглед на состојбата на системот и, ако е неопходно, да се преземат мерки за отстранување на констатираните оштетувања.

Одржувањето на системот вклучува најмалку:

- поправка на локални оштетувања – оштетена површина на финалниот фасаден малтер, пукнатини, одлепување и др., кои би можеле да доведат до евентуално влажнење на топлинската изолација и нарушување на функцијата на системот;
- надворешно одржување со производи коишто се адаптирани и компатибилни со системот (по можност по миење и посебна подготовка).

Неопходните поправки треба да се прават без одлагање.

### **5.3. Правила за хигиено-технички и безопасни услови при работа и зачувување на животната средина**

При производството, монтажата и експлоатацијата на системот се почитуваат барањата од:



- 
- Законот за хигиенско-технички и безопасни услови при работа од 1997 год. (измени 2005 год.):
  - Наредбата бр. 2 од 2004 год. (измени 2006 год.) за минимални барања за хигиенско-технички и безопасни услови при работа при градежни и монтажерски работи;
  - Наредбата бр. I–209 од 2004 год. за правилата и нормите за безопасност од пожар и хаварии на објектите во експлоатација;
  - Наредбата бр. Из-1971 од 2009 год. за градежно-технички правила и норми за осигурување на безопасност при пожар.

Да не се фрлаат градежни отпадоци во извори на вода, водени базени, системи за дренажа и канализација.

#### **5.4. Здравствена и еколошка оцена на производот**

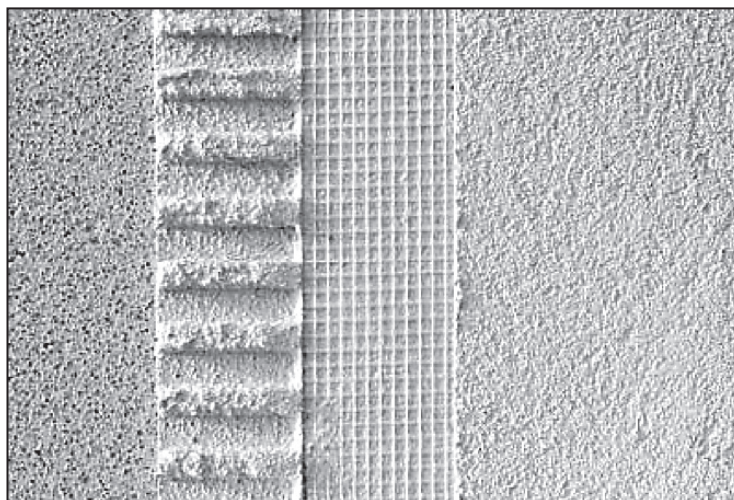
При престој во објектите и користење во согласност со препораките, одделните компоненти на системот, според искуството и информацијата во соодветните Информациски листи за безопасност, немаат штетни влијанија врз здравјето и не ја загадуваат животната средина.

Сите производи, по вградувањето во системот, се безопасни за функционирање на опремата што се користи во зградите врз кои е поставен топлинско-изолацискиот систем.



---

# ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ИЗВЕДБА НА КСИНТИ (ETICS) МУЛТИПОР



## I. Општо

Системот за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР е произведен од фирмата КСЕЛА Бугарија ЕООД, Софија.

Системот е наменет за изведба на топлинска изолација на надворешни фасадни ѕидови на згради, изведени од ѕидарија (тули, блокови) или бетон (излеан на самото место или претходно префабрикувани панели) според класа по реакција на оган А1 или А2-s2, d0, во согласност со стандардот БДС EN 13501-1 или А1, во согласност со Решението 96/603/ЕО (дополнето). Се употребува како врз нови, така и врз веќе постоечки вертикални ѕидови (при санирање).

Системот за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР се монтира на самото место. Монтажата на системот се изведува од страна на обучен персонал, под контрола на раководител на објектот.

**Можат да се користат само компонентите опишани во презентираниот систем, во согласност со БТО бр. 0182/02.11.2012, издадено од ЦНИП при УАСГ, Софија. Во случај на непочитување на барањата на БТО, на техничката документација (цртежи) како негов составен дел, на техничката документација на компонентите, како и на оваа инструкција за монтажа, КСЕЛА Бугарија ЕООД, како производител на системот, ја симнува од себе одговорноста за квалитетот на монтираниот систем.**

За време на монтирањето на системот, температурата на воздухот и подлогата не треба да е пониска од +5°C и не повисока од +30°C.

---

За време на изведбата, фасадата треба да се заштити од ветер, од силно сончево зрачење и од дожд.

Се препорачува поставување на превентивна фасадна мрежа од надворешната страна на скелето.

## II. Подготовка на подлогата

### 1. Проверка на подлогата

**Барање** – Подлогата треба да биде здрава, сува, да не е замастена (од премачкување на оплатата и др.) и без растресити материјали.

Кога постои сомнеж за квалитетот на подлогата, се презема проверка на самото место. Резултатот од проверката на јакост на адхезија при истегање треба да биде најмалку 0,08 N/mm<sup>2</sup>. Исто така, евентуално треба да се провери компатибилноста помеѓу површинскиот премаз и лепилото за топлинско-изолациските плочи.

### 2. Претходна обработка на подлогата

- Миење и обеспрашување.
- Напукнати и излупени малтери и маснотии – се чистат со метална четка или се отстрануваат со шпакла или друг соодветен алат и се обеспрашуваат.
- Остатоци од малтер – се отстранува вишокот малтер од површината.
- Чистење со компримиран воден млаз – по потреба, подлогата се чисти со компримиран воден млаз во форма на магла под висок притисок; се отстрануваат маснотиите, пращината и другите честички.
- Остатоци од премачкувања на оплатата и други емулзии – миење со воден млаз, со употреба на препарат за чистење, а потоа се остава да се исуши. Отпадната вода и отпаднатиот материјал се собираат и се исфрлаат во согласност со законските одредби.
- Некомпактна подлога, без потребна носивост – се отстранува и повторно се нанесува.
- Висока влажност – се остава да се исуши.
- Дезинфекција против мувла/габички – ако е потребно.
- Чистење на соли – четкање и обеспрашување.
- При поголеми нерамнини на површината – се нанесува израмнувачки продолжен малтер.
- Грундирање на подлогата – хидроскопната подлога се грундира.

### III. Редослед на монтажа

#### 1. Монтажа на профил на сокла

Монтажата започнува со дефинирање на котите и фиксирање на горниот раб на соклата.

#### 2. Приготвување на лепилото и Итонг Мултипор лесен малтер

Мешањето на компонентите се прави на начин кога на 20 kg сува компонента се додаваат 8 l вода (40% вода од масата на сувата компонента) и се меша со електрична мешалка до хомогенизирање на масата.

#### 3. Лепење на топлинско-изолациските плочи Итонг Мултипор 047

Лепењето се врши од долу кон горе (од нивото на горниот раб на соклата), хоризонтално по должината на фасадата. Лепилото се нанесува врз плочата по целата нејзина површина (минимум 70%) со назабена шпакла (со 12 mm заб при дебелина на плочата до 125 mm и со 16 mm заб при дебелина на плочата над 150 mm). Минималната дебелина на лепилото е 5 mm. На фугите не се нанесува лепило.

Плочите се лепат врз подготвената подлога со преклопување на фугите  $\geq 150$  mm хоризонтално (сидарска врска) помеѓу горниот и долниот ред, и со лесен притисок се лепат врз сидот.

За израмнување на нерамнини со максимум 4 mm/m, лепилото се нанесува со 12-mm шпакла.

За израмнување на нерамнини со максимум 6 mm/m, лепилото се нанесува со 16-mm шпакла.

За израмнување на нерамнини со максимум 8 mm/m, лепилото се нанесува со 20-mm шпакла.



При лепење на топлинско-изолациските плочи кај фасадни отвори (прозорци, врати и др.) треба да се предвиди помошна конструкција за осигурување против лизгање, којашто треба да се чува за време на целиот процес на монтажа.

#### 4. Анкерисување на топлинско-изолациските плочи

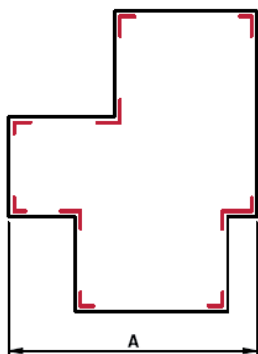
Анкерисувањето се прави заради механичко прицврстување на системот со дополнително лепило, според разработените шеми, во зависност од потребниот број на типли (анкери) на квадратен метар. Минималната длабочина на монтажата и типовите на подлоги врз коишто можат да се монтираат анкерите, опишани во БТО, се дадени во соодветното ЕТА за анкерите.

EJOT ejothem STR U	ETA-04/0023
Fisher TERMOZ 8 SV	ETA-06/0180
Hilti WDV S-Schraubdübel D-FV, D-FV T	ETA-05/0039

Бројот на анкерите/ $m^2$  се одредува со пресметка, врз основа на конкретните услови на зградата: геометриските карактеристики на зградата во основа и по височина; пресметаната вредност на оптоварување од ветер (смукање) за реонот на градбата (во согласност со Еврокод 1: БДС EN 1991-1-4 и БДС EN 1991-1-4/NA); карактеристики на јакоста на подлогата; карактеристики на јакоста на типот на анкерот (во согласност со ЕТА).

При пресметката на бројот на анкерите се разгледуваат две зони – средна зона и крајна зона. Бројот на анкерите во крајната зона е за 20÷50% поголем од пресметаниот број за средната зона.

Широчината на крајната зона се определува како 1/8 од димензијата на потесната страна на зградата во основа (A), но да не е помалу од 1 m и не повеќе од 2 m.



Широчина на зградата	< 8m	8÷12 m	> 12 m
Широчина на крајната зона	1 m	1,5 m	2 m

Механичкото прицврстување на топлинско-изолациските плочи треба да се прави по залепувањето врз фасадниот ѕид, притоа почитувајќи го времето пропишано од производителот на лепилото, но не пократко од 24 часа по лепењето.

#### 5. Брусење на топлинско-изолациските плочи

Брусење на монтираните минерални топлинско-изолациски плочи Итонг Мултипор за минимализирање на нерамнините, се прави со ренде за Мултипор или со штица за бру-



---

сење. Избрусената површина треба да се измете, односно да се издува пред нанесувањето на армираниот малтер. Не е неопходно грундирање на површината заради тоа што при производството на минералните топлинско-изолациски плочи тие се максимално хидрофобизирани.

## **6. Монтирање на елементи и профили за зајакнување**

Пред нанесување на армираниот малтер, надворешните агли на фасадата се оформуваат, како и аглите кај прозорците и вратите. Тоа се прави со помош на пластични аголни профили со алкално постојана мрежа од стаклени влакна, а при рабовите над соклата – со окапници од пластични профили. Кај прозорците и над вратите дополнително се армира дијагонално со парчиња од мрежа од стаклени влакна, со димензии 40 x 33 cm. Лепењето на дополнителните елементи и профили се прави со Итонг Мултипор лесен малтер.

## **7. Изведба на армиран малтер**

Наредниот ден се малтерисува целата површина. Како малтер се користи Итонг Мултипор лесен малтер. Подготвениот малтер, како што е опишано погоре, се нанесува во слој со минимална дебелина од 6 mm. Се армира со мрежа од стаклени влакна, отпорни на алкалии, којашто се поставува во горната третина од дебелината на малтерот. Преклопувањето на рабовите на мрежата изнесува минимум 10 cm. Потрошувачката на Мултипор лесен малтер е 3,0 – 4,0 kg/m<sup>2</sup>, а на арматурната мрежа – 1,1 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

## **8. Нанесување финален малтер со Итонг Мултипор лесен малтер**

Кога Итонг Мултипор лесен малтер се користи како финален слој, тој се нанесува врз армираниот малтер во слој со дебелина 2-3 mm, при потрошувачка од 2,5 kg/m<sup>2</sup>.

## **9. Нанесување на финален малтер од тенкослоен премаз во форма на паста**

Нанесувањето на ваков малтер задолжително бара претходно третирање со универзален грунд (Баумит УниПрајмер – за Баумит Силикаттоп). Технолошки, по нанесувањето на грундот, треба да поминат минимум 24 часа, додека кај силикатниот малтер препорачлив рок е 2-3 дена.

Самото нанесување на малтерот се прави во согласност со инструкциите на производителот.

Малтерот се нанесува со помош на не’рѓосувачка шпакла, во дебелина еднаква на големината на зрната и се обработува со пластична глетарица. Не треба да се работи при силно сончево зрачење, дожд и ветер, кога фасадата е незаштитена. За да се избегне појава на несакани нијанси на бои, неопходно е да се заврши целата фасадна површина.

---

#### **IV. Правила за хигиенско-технички и безопасни услови при работа и зачувување на животната средина**

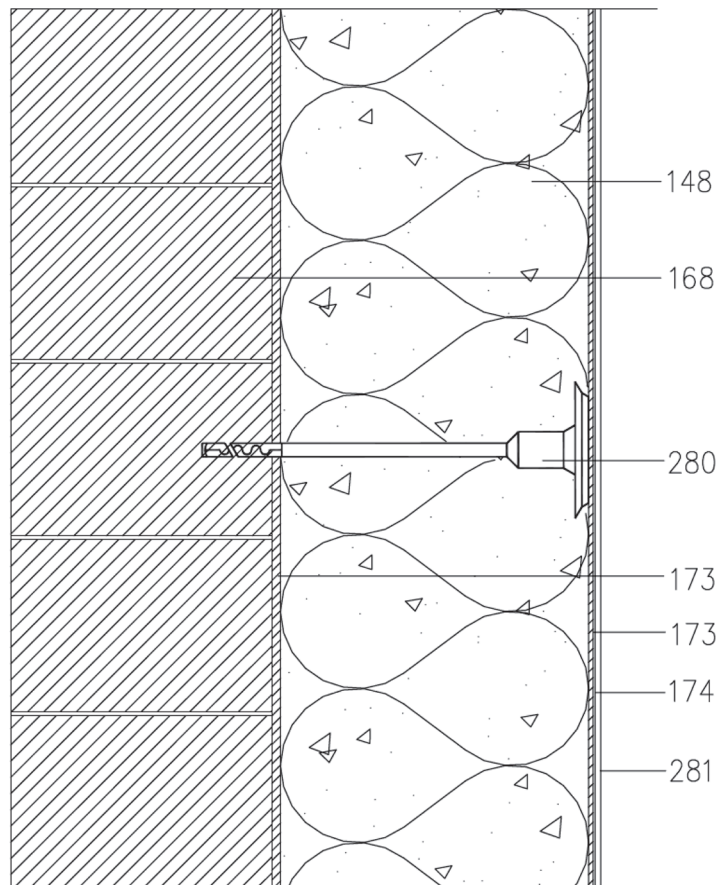
При монтажа и експлоатација на системот треба да се почитуваат барањата на:

- Законот за хигиенско-технички и безопасни услови при работа од 1997 год. (измени 2005 год.);
- Наредбата бр. 2 од 2004 год. (измени 2006 год.) за минимални барања за хигиенско-технички и безопасни услови при работа, при градежни и монтажерски работи;
- Наредбата бр. I–209 од 2004 год. за правилата и нормите за безбедност од пожар и хаварии на објектите во експлоатација;
- Наредбата бр. Из-1971 од 2009 год. за градежно-технички правила и норми за осигурување на безбедност при пожар.

Градежните отпадоци да не се фрлаат во извори на вода, водени базени, системи за дренажа и канализација.

#### **V. Општи препораки и забелешки**

1. Приложениот текст претставува опис на технолошкиот редослед на изведба на системот за топлинска изолација Мултипор без претензии за исцрпност.
2. Употребата на овој опис не го ослободува градежникот/корисникот од проверка на нормативните барања (на пример, оние коишто се во врска со прописите за заштита од пожар и слични).
3. Неопходно е да се запазат важечките технички правила и градежни норми.
4. Доколку се користат материјали различни од наведените во техничката документација, потребно е да се докаже нивната соодветност за употреба.
5. Пред почетокот на опишаните активности, треба да се завршени сите неопходни видови работа.
6. Подлогата треба да е сува, здрава и чиста, како и да се исклучи можноста за влажнење.
7. Хидроизолацискиот слој против капиларно покачување на водата треба да функционира беспрекорно.
8. За време на изведбата и сушењето на системот за топлинска изолација Мултипор, температурата на воздухот и на градежниот елемент не треба да падне под +5°C.
9. При изведбата, во сила се сите актуелни и важечки технички документи на Xella Deutschland GmbH, истовремено со почитувањето на националните технички правила и норми.

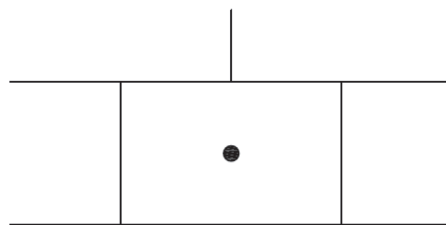


**Забелешка**

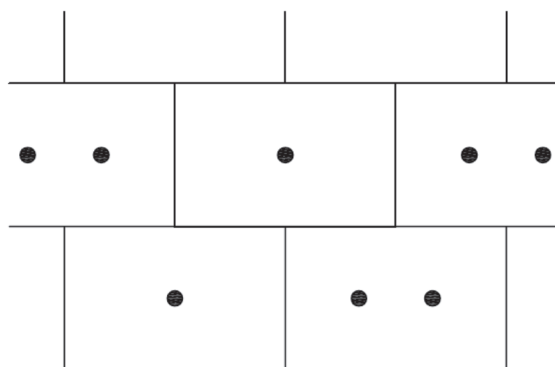
Должината на анкерот да се усогласи со длабочината на анкерисувањето, во зависност од типот на ѕидната конструкција и дебелината на постоечкиот малтер.  
(За шуплив бетон анкерисувањето е  $\geq 65$  mm)

- |     |   |
|-----|---|
| 148 | Минерална плоча за топлинска изолација Мултипор |
| 168 | Постоечка ѕидна конструкција                    |
| 173 | Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување |
| 174 | Мултипор арматурна стаклена мрежа               |
| 280 | Мултипор типла со метален шраф                  |
| 281 | Надворешен фасаден силикатен малтер             |

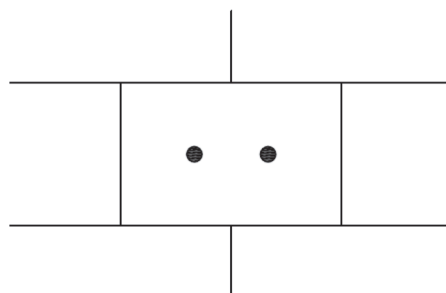
Октомври 2012



3,3 анкери/ $m^2$

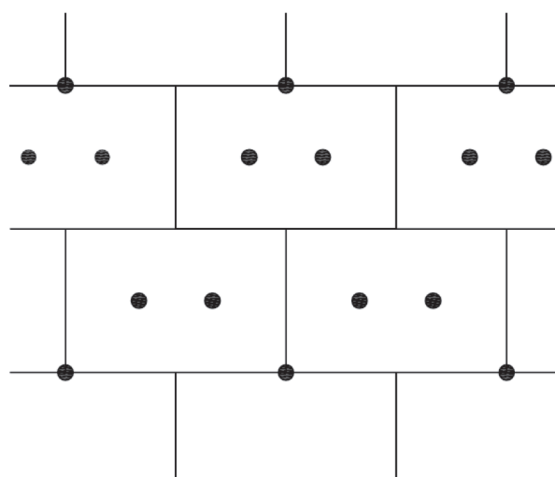


5 анкери/ $m^2$

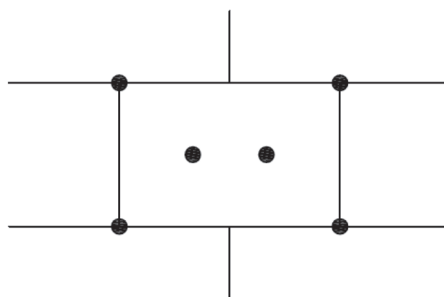


6,7 анкери/ $m^2$

Октомври 2012

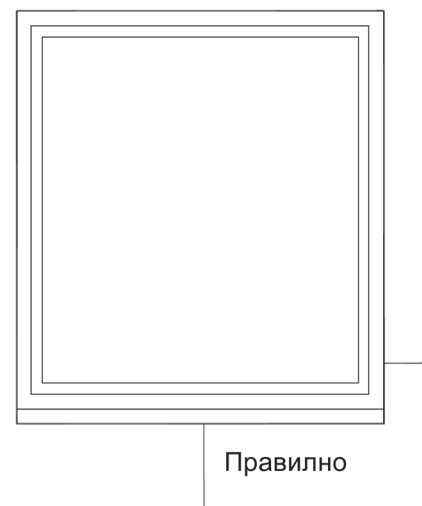
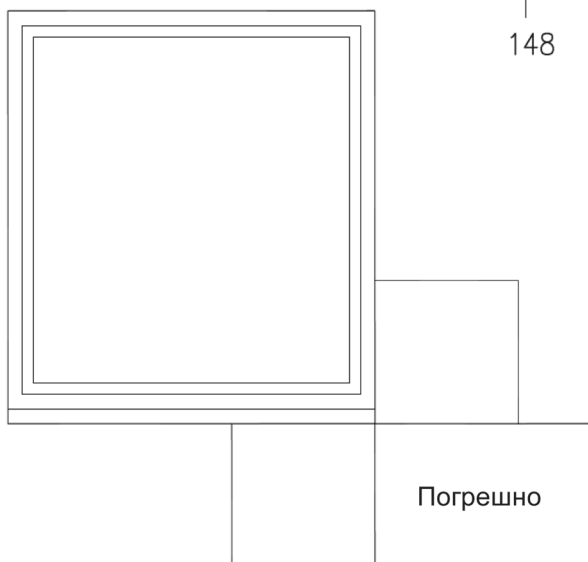
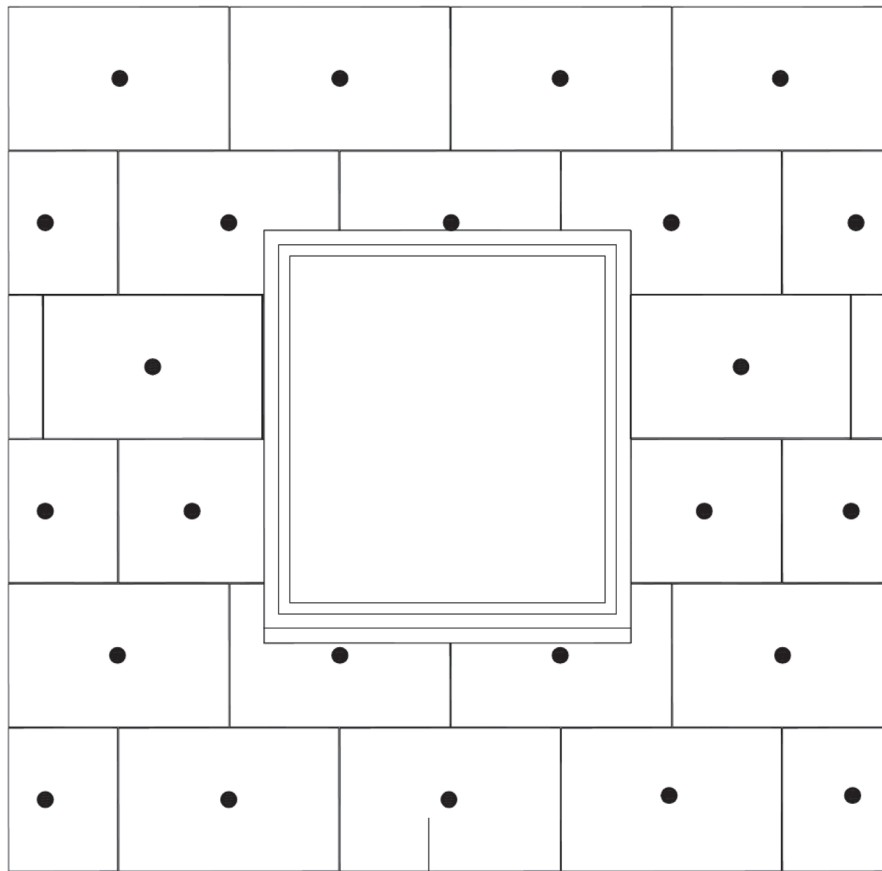


8,3 анкери/м<sup>2</sup>



10 анкери/м<sup>2</sup>

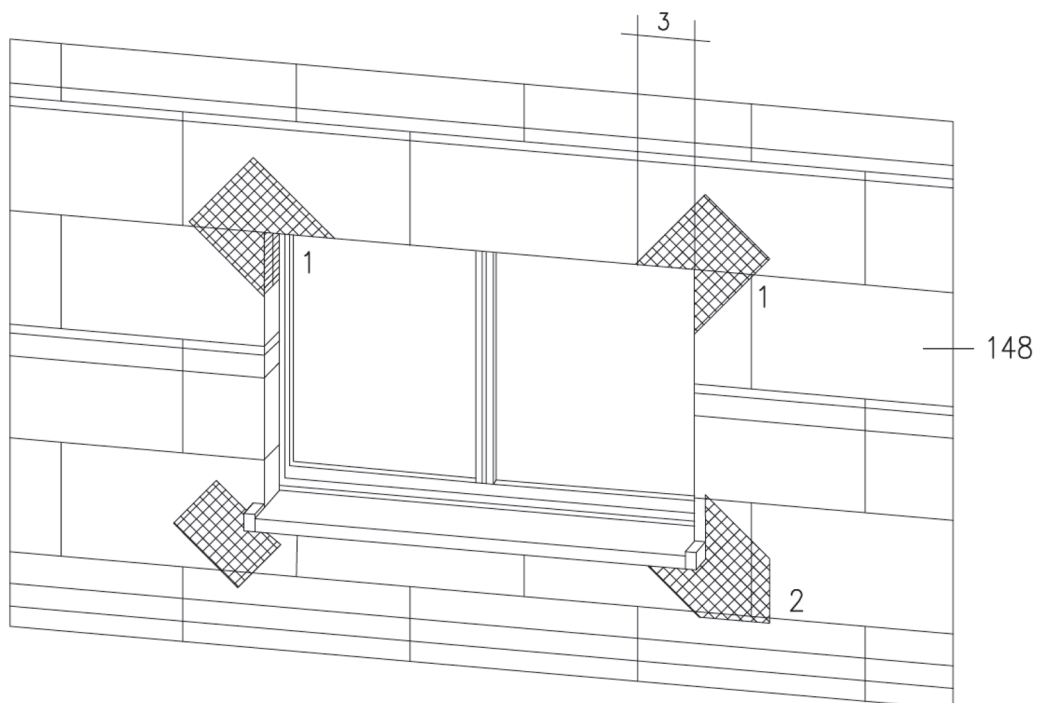
Октомври 2012



148 Минерална топлинска-изолациска плоча Мултипор

Октомври 2012





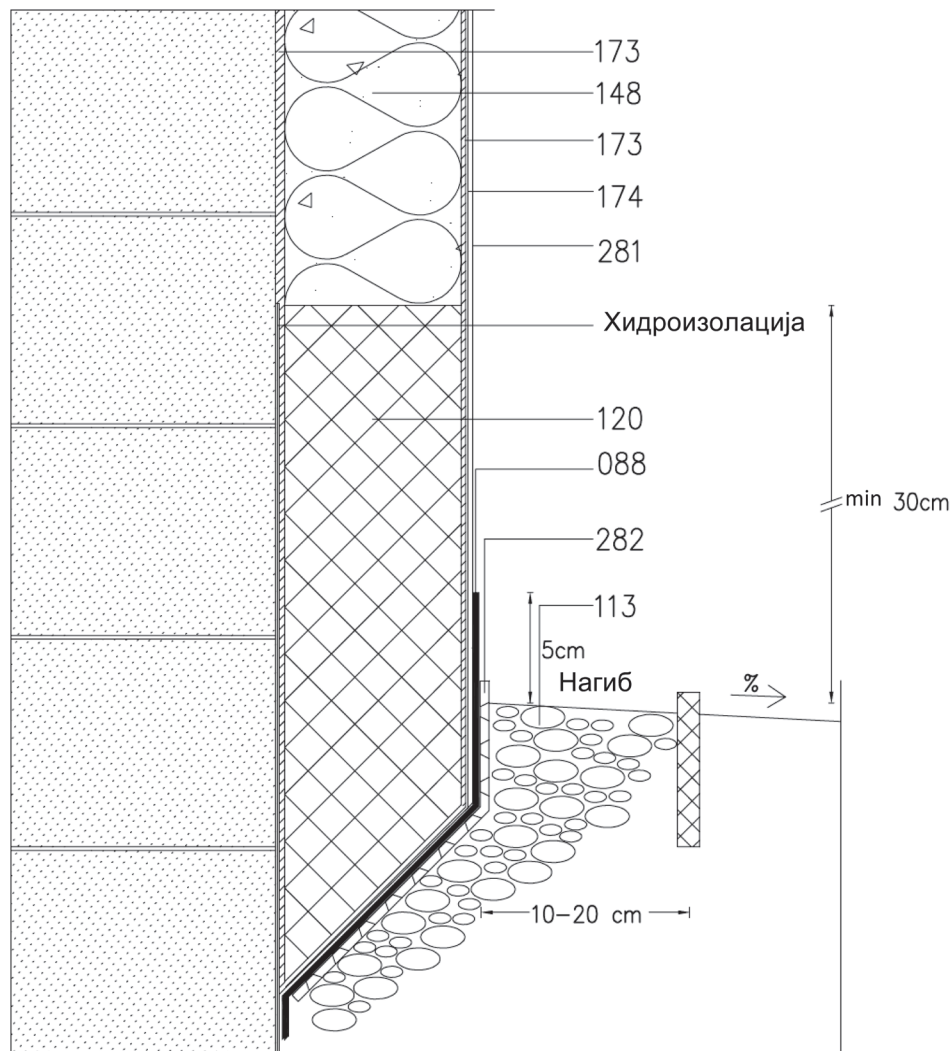
- 1 Горен агол на отворот
- 2 Дијагонално армирање со мрежа од стаклени влакна (околу 20 x 40 cm)
- 3 Растојанието помеѓу работ на отворот и крајот на плочата треба да е  $\geq 15$  cm



Дополнителното армирање на горниот агол на отворот треба да ги опфати трите површини

148 Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор

Октомври 2012



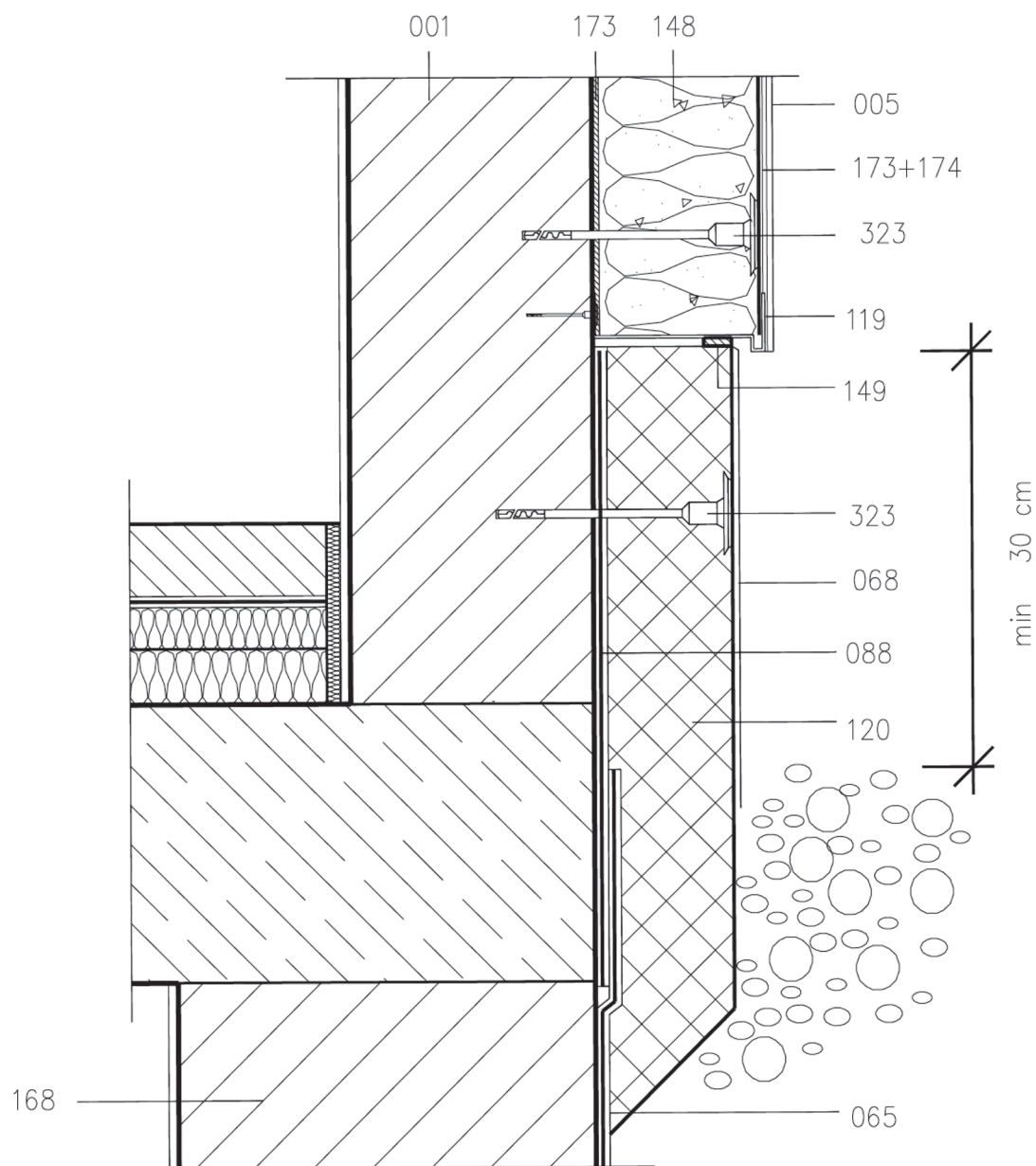
- 088 Еластичен хидроизолациски слој
- 113 Дренажа
- 120 Топлинска изолација на сокла
- 148 Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор
- 173 Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување
- 174 Мултипор стаклена мрежа за армирање
- 281 Надворешен фасаден силикатен малтер
- 282 Заштитна дренажна мембрана

Октомври 2012

Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови  
МУЛТИПОР  
Премин кон топлинската изолација на сокла со помала дебелина

Детал 7

КСЕЛА  
Бугарија



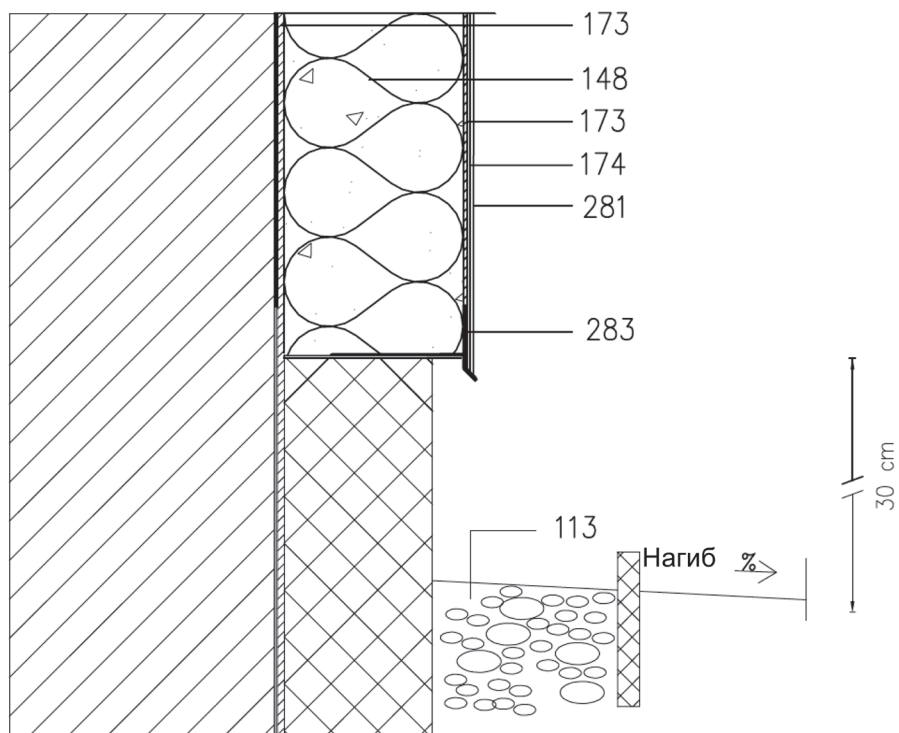
001	Ѕидарија	088	Еластичен хидроизолациски слој
005	Внатрешен малтер	120	Топлинска изолација на сокла
065	Хидроизолација на сокла	148	Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор
068	Малтер на сокла	149	Лента за затнување
119	Метален профил за сокла	173	Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување
		174	Мултипор стаклена мрежа за армирање
		323	Типла со метален шраф

Октомври 2012

Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови  
МУЛТИПОР  
Премин кон топлинската изолација на сокла со помала дебелина – втора варијанта

Детал 8

КСЕЛА  
Бугарија



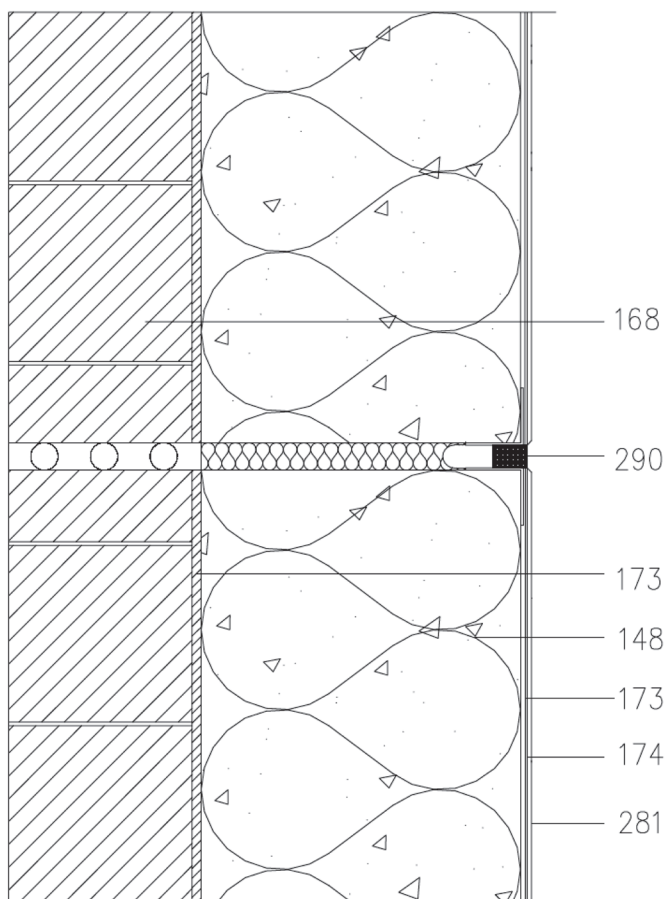
- 113 Дренажа
- 120 Топлинска изолација на сокла
- 148 Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор
- 173 Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување
- 174 Мултипор стаклена мрежа за армирање
- 281 Надворешен фасаден силикатен малтер
- 283 Профил – окапник за вода

Октомври 2012

Систем за топлинска изолација на  
надворешни ѕидови  
МУЛТИПОР  
Детал на дилатациска фуга

Детал 9

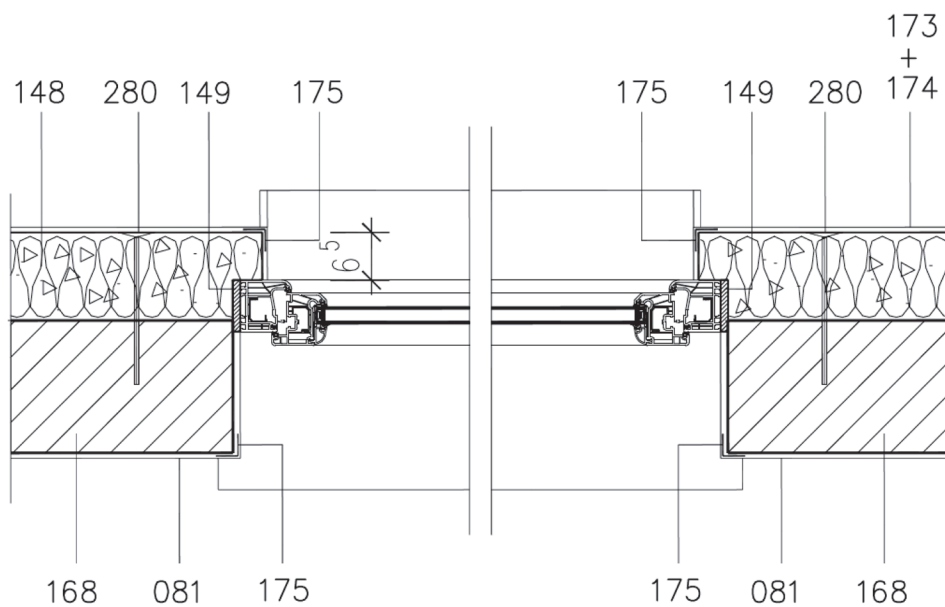
КСЕЛА  
Бугарија



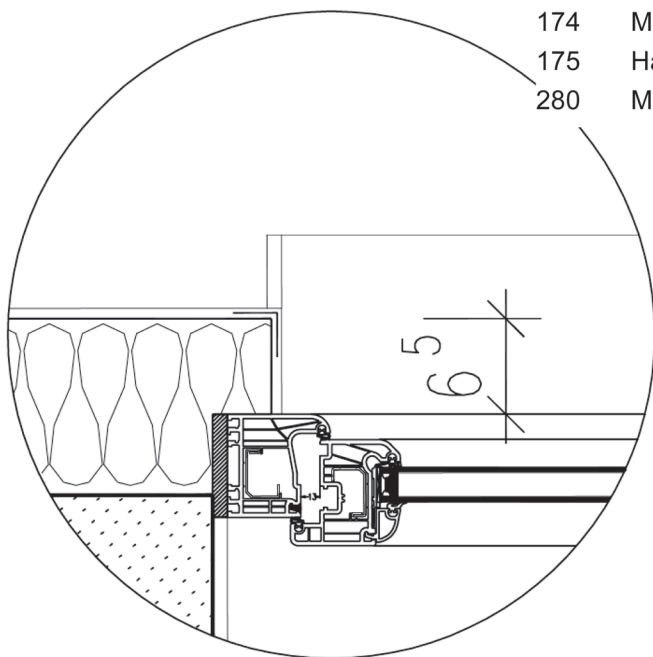
- 148 Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор
- 168 Постоечка ѕидна конструкција
- 173 Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување
- 174 Мултипор стаклена мрежа за армирање
- 281 Надворешен фасаден силикатен малтер
- 290 Профил за дилатациска фуга со лента за затнување

Октомври 2012

Надвор



- 081 Внатрешен малтер
- 148 Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор
- 149 Лента за затнување
- 168 Постоечка ѕидна конструкција
- 173 Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување
- 174 Мултипор стаклена мрежа за армирање
- 175 Надворешен аголен профил
- 280 Мултипор типла со метален шраф

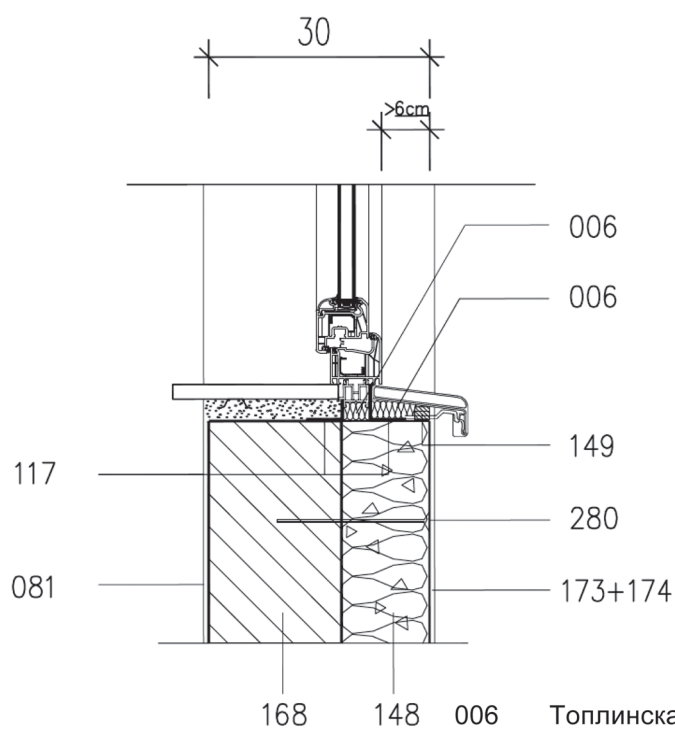


Октомври 2012

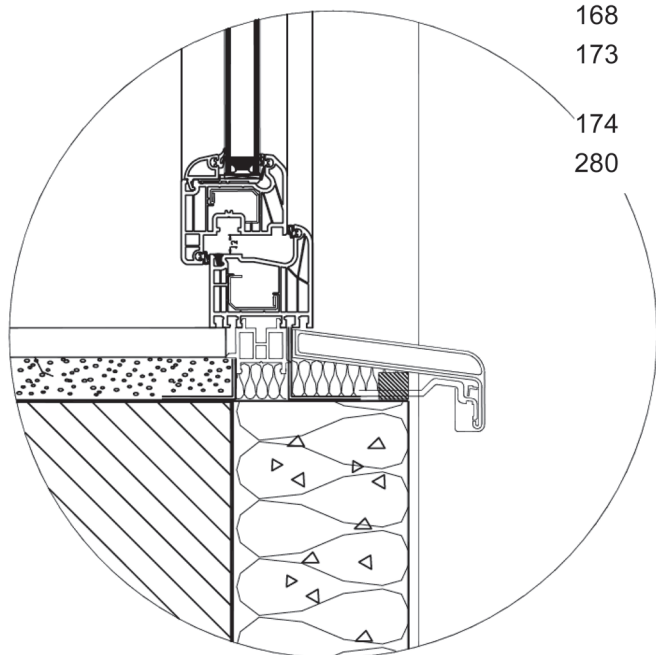
Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови  
МУЛТИПОР  
Вертикален пресек низ прозорец

Детал 11

КСЕЛА  
Бугарија



- |     |   |
|-----|---|
| 006 | Топлинска изолација                             |
| 081 | Внатрешен малтер                                |
| 117 | Еластична лента за затнување                    |
| 148 | Минерална топлинско-изолациска плоча Мултипор   |
| 149 | Лента за затнување                              |
| 168 | Постоечка ѕидна конструкција                    |
| 173 | Мултипор лесен малтер за лепење и малтерисување |
| 174 | Мултипор стаклена мрежа за армирање             |
| 280 | Мултипор типла со метален шраф                  |



Октомври 2012





---

# СОДРЖИНА

I. ЗАКОНСКА ОСНОВА И ОПШТИ УСЛОВИ .....	3
II. СПЕЦИФИЧНИ УСЛОВИ .....	4
1. Дефиниција на производот и намена .....	4
1.1. Дефиниција на производот .....	4
1.2. Намена .....	5
2. Карактеристики на производите и методи за проверка .....	6
2.1. Карактеристики на системот којшто ги исполнува суштествените барања .....	6
2.2. Карактеристики на компонентите .....	11
3. Процена на сообразноста .....	14
3.1. Систем за процена на сообразноста .....	14
3.2. Одговорности .....	14
3.3. Маркирање и етикетање .....	15
4. Претпоставки при кои погодноста на производот, во согласност со намената, е оценета благопријатно. ....	16
4.1. Производство .....	16
4.2. Монтажа .....	16
5. Препораки за производителот .....	18
5.1. Препораки за пакување, транспорт и чување .....	18
5.2. Препораки за експлоатација, одржување и поправки .....	18
5.3. Правила за хигиено-технички и безопасни услови при работа и зачувување на животната средина .....	18
5.4. Здравствена и еколошка оценка на производот .....	19

## **ТЕХНОЛОГИЈА ЗА ИЗВЕДБА НА КС<sub>n</sub>НТИ (ETICS) МУЛТИПОР**

I. Општо .....	21
II. Подготовка на подлогата .....	22
1. Проверка на подлогата .....	22
2. Претходна обработка на подлогата .....	22

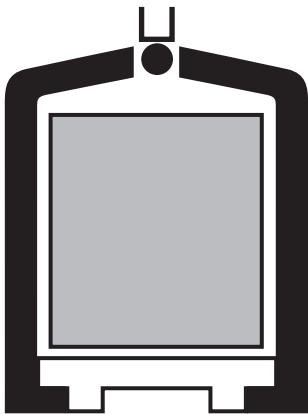
III. Редослед на монтажа.....	23
1. Монтажа на профил на сокла .....	23
2. Приготвување на лепилото и Итонг Мултипор лесен малтер .....	23
3. Лепење на топлинско-изолациските плочи Итонг Мултипор 047.....	23
4. Анкерисување на топлинско-изолациските плочи .....	24
5. Брусење на топлинско-изолациските плочи .....	24
6. Монтирање на елементи и профили за зајакнување.....	25
7. Изведба на армиран малтер .....	25
8. Нанесување финален малтер со Итонг Мултипор лесен малтер .....	25
9. Нанесување на финален малтер од тенкослоен премаз во форма на паста.....	25
IV. Правила за хигиенско-технички и безопасни услови при работа и зачувување на животната средина.....	26
V. Општи препораки и забелешки .....	26

**ПРИЛОЗИ:** Систем за топлинска изолација на надворешни ѕидови МУЛТИПОР  
(КСЕЛА, Бугарија)

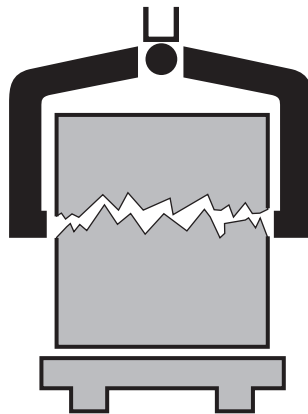
Детал 1: Принципиелен детал за дебелини до 300 mm – Еднослојно полагање.....	27
Детал 2: Шема на анкерисување (3,3; 5; 6,7 анкери/m <sup>2</sup> ) .....	28
Детал 3: Шема на анкерисување (8,3; 10 анкери/m <sup>2</sup> ) .....	29
Детал 4: Шема на распоред на плочите околу отвори .....	30
Детал 5: Дополнително армирање на аглите на отвори.....	31
Детал 6: Премин кон топлинската изолација на сокла .....	32
Детал 7: Премин кон топлинската изолација на сокла со помала дебелина .....	33
Детал 8: Премин кон топлинската изолација на сокла со помала дебелина – втора варијанта .....	34
Детал 9: Детал на дилатациска фуга.....	35
Детал 10: Хоризонтален пресек низ прозорец.....	36
Детал 11: Вертикален пресек низ прозорец.....	37

# Упатство за складирање и транспорт

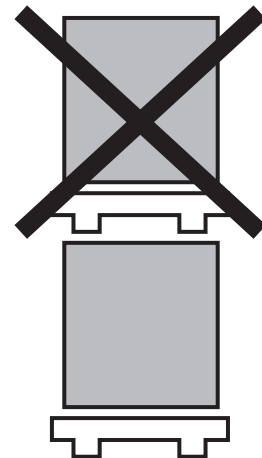
## Транспорт



**ДА!**



**НЕ!**



## Складирање

Палетите да се чуваат затворени до нивната употреба



**КСЕМА ИНЖЕНЕРИНГ ДООЕЛ Скопје**

Овластен претставник на корпорацијата

Хела за Македонија

Бул. Партизански Одреди бр. 167 Б,

1000 Скопје

Тел./ факс: +389 2 3080 178

Моб.: +389 70 214 404

e-mail: [ksemaing@gmail.com](mailto:ksemaing@gmail.com)