



Baumit Ceramic Sistem

# Ceramic Sistem

*Rešenje sa teškim fasadnim oblogama*



# Baunit Ceramic Sistem

<b>1 Opšte informacije</b>	Strana	<b>3</b>
<b>2 Odobrenja</b>	Strana	<b>3</b>
<b>3 Osnove i planiranje</b>	Strana	<b>3 – 4</b>
3.1 Zaštita od požara i klasifikacija		
3.2 Zajedničko planiranje i veličine polja		
3.3 Referentna vrednost svetlosti i koeficijent širenja		
3.4 Izrada fuga		
3.5 Težina sistema		
<b>4 Zahtevi za proizvod</b>	Strana	<b>5 – 7</b>
<b>4.1 Zahtevi za proizvode-obloge</b>		
4.1.1 Keramičke pločice		
4.1.2 Opeka i klinker opeka		
4.1.3 Prirodni kamen		
4.1.3.1 Pločice od prirodnog kamena malog formata		
4.1.3.2 Pločice od prirodnog kamena velikog formata		
<b>4.2 Zahtevi za izolacioni materijal</b>		
4.2.1 EPS-Ploče		
4.2.1 Mineralna vuna-Lamele (MW-L)		
4.2.2 Mineralna vuna-Ploče (MW-PT)		
4.3 Zahtevi za lepak za lepljenje i za armiranje		
4.4 Zahtevi za mrežicu za armiranje		
4.5 Zahtevi za elemente za pričvršćivanje (tiplovi)		
4.6 Zahtev za malter za fugovanje		
4.7 Zahtevi za proizvode za izradu dilatacija		
4.8 Spojevi za razgraničenje polja		
4.9 Zahtevi za za lepak za polaganje obloga		
4.10 Zahtevi za pribor		
<b>5 Struktura sistema</b>	Strana	<b>7</b>



<b>6 Priprema podloge i polaganje izolacionih ploča</b>	Strana	<b>7</b>
<b>7 Montaža tiplova i ugradnja</b>	Strana	<b>8</b>
7.1 Šema tiplova		
<b>8 Polaganje keramičkih obloga</b>	Strana	<b>8</b>
<b>9 Izrada fuga</b>	Strana	<b>9 – 11</b>
9.1 Širina fuga		
9.1.1 Referentne vrednosti za fuge fasada		
9.2 Opcije planiranja fuga		
9.2.1 Načini fugovanja		
9.2.2 Fugovanje fug masa injektiranjem sunderastom gletaricom		
9.3 Opšte informacije o malterima za fugovanje		
<b>10 Dilatacije-izvođenje</b>	Strana	<b>11 – 16</b>
10.1 Podela fasadnih površina dilatacionim spojevima		
10.2 Opšti dilatacioni spojevi		
10.2.1 Izrada fuge		
10.2.2 Ekspanzijski spojevi na uglovima zgrade		
10.2.2.1 Detalj spoljnog ugla		
10.3 Fuga za razgraničenje		
10.3.1 Izvođenje fuga za razgraničenje		
10.4 Spojevi različitih komponenti		
10.4.1 Detalj veze sa okvirom prozora		
10.4.2 Detalj izvođenja - solbank		
10.4.3 Detalj izvođenja-spoj sa roletnom		
10.4.4 Detalj spoj sa krovom		
10.4.5 Detalj unutrašnjeg ugla		
10.5 Izrada sokle		
10.5.1 Detalj izrade predela podnožja-sokle		
10.6 Preporučeno izvođenje spoja-fuge		
10.6.1 Vertikalni i horizontalni spoj sa zaptivačem		

## 1. Opšte informacije

---

Ove Smernice za izvođenje namenjene su prevashodno projektantima, arhitektama, izvođačima i proizvođačima proizvoda kako bi osigurali siguran, standardizovan i profesionalni tok rada, od planiranja do završetka radova. Pored Baunit Smernica za ETICS, ove Smernice opisuje zahteve, planiranje i izvođenje radova za površine ETICS-a sa čvrstim oblogama (keramičke obloge, listele od klinker opeke i prirodnog kamena), bilo u kombinaciji sa uobičajenim završnim fasadnim malterima ili umesto njih.

Objašnjene su data po fazama i zahtevi koje treba ispuniti, okvirni uslovi i koraci obrade, koji se razlikuju od klasičnih termoizolacionih fasadnih sistema ETICS (koji su dizajnirani sa završnim malterima), kako bi se teške obloge sigurno i trajno pričvrstile na fasadne termoizolacione sisteme i kako bi se moglo unapred pravilno planirati. Zasnovan je na važećoj evropskoj smernici ETAG 004 za fasadne termoizolacione sisteme ETICS, i na EAD 040287-00-0404, kao i na nacionalno važećim standardima obrade fasadnih termoizolacionih sistema. Opisani sistem je ispitan, testiran i tehnički je odobren. Nijedna druga komponenta sistema ne može se sama ubaciti ili zameniti. Ako se koriste komponente koje nisu sistem, garancija i tehničko odobrenje ne važe.

## 2. Odobrenja

---

Sledeća evropska tehnička procena dostupna je za Baunit Ceramic Sistem:

ETA Nr. 20/0246 Baunit Ceramic Sistem  
Nacionalna odobrenja (BDE: DIBT Nr. Z-33.46-407, BHU, ...)

Između ostalog, dokument sadrži informacije o nameravanoj upotrebi, zahtevima za komponente sistema i njihovim postupcima verifikacije. U svakom slučaju, lokalno primenljivi građevinski propisi takođe se moraju uzeti u obzir. Ove Smernice treba posmatrati kao minimalni standard.

## 3. Osnove i planiranje

---

Baunit Ceramic Sistem može se primeniti na sve odgovarajuće zidove, kako za nove tako i za stare zgrade. Visokokvalitetna i izdržljiva ETICS fasada sa tvrdom i čvrstom oblogom postavlja posebno velike zahteve za planiranje i koordinaciju između svih učesnika u izgradnji i planiranju (ETICS proizvođača, projekatara i izvođača).

Zbog toga, pre započinjanja radova, moraju se stvoriti svi osnovni okvirni uslovi, svi radni koraci i detalji obrade, poput priključaka i završetaka (vidi poglavlje 4) i zajedničkih planova (vidi Poglavlja 9 i 10), moraju se pažljivo isplanirati.

### 3. Osnove i planiranje

#### 3.1 Zaštita od požara i klasifikacija

Zaštita od požara: Zahteve za zaštitu od požara projektant treba da odredi sa odgovornim lokalnim građevinskim vlastima.

#### Reakcija na požar za Baumit Ceramic Sistem

ETA Nr. 20/0246 Baumit Ceramic Sistem sa EPS (B-s1, d0), a sa mineralnom vunom MW-L (A2-s1-d0)

#### 3.2 Zajedničko planiranje i veličine polja

Keramičke obloge imaju zaštitno svojstvo u fasadnom završnom sloju, tako da balans vode u celom sistemu jako zavisi od vrste i dizajna spojeva-fuga. Procenat površine fuga mora biti najmanje 6%, a širina fuga najmanje 8 mm. Na ovo utiču i vrsta upotrebljenih materijala (difuzija pare) i formata pločica ili obloge (vidi tabelu u poglavlju 9).

Da biste osigurali da ne postoji kondenzacija u sistemu, uradite proračun difuzije vodene pare. Ako se očekuje povećan transport vlage kroz zidove (npr. Zbog velike vlažnosti građevine ili posebne upotrebe, kao što su zatvoreni bazeni, industrijska postrojenja, itd.). Ovakvi fasadni sistemi se uvek moraju posmatrati i procenjivati odvojeno, posebno sa stanovišta građevinske fizike. Termo i higijenska svojstva tvrdih obloga (promene dužine usled uticaja temperature i vlage) takođe se moraju uzeti u obzir. Iz tog razloga uvek na fasadama moraju postojati elastični spojevi (Spojevi za razgraničenje polja) prema planu, koji mogu regulisati termičke i dilatacione napone bez oštećenja. Ovi spojevi mogu se izraditi upotrebom odgovarajućih spojnih profila ili elastičnih fuga. (vidi poglavlje 10)

#### 3.3 Referentna vrednost svetlosti i koeficijent širenja

Kao osnova zajedničkog planiranja koeficijent proširenja je pretpostavljen na: max. 1.2 mm / m / 100 °K. Ako se očekuju veće dimenzije obloge (veliki formati i / ili tamne obloge), možda će biti potrebno zasebno dimenzionisanje veličina polja.

Prilikom izrade ispravnog plana fuga (uzimajući u obzir spojeve graničnog polja ili koeficijenta širenja obloge) i zbog relativne inertnosti sistema pokrivanja, nije potrebno ograničenje zbog vrednosti svetlosti obloge.

#### 3.4 Izrada fuga

Planiranje spojnih graničnih polja od velike je tehničke i estetske važnosti. Ona moraju biti planirana blagovremeno i detaljno, i moraju se dati izvođaču pre početka rada. Pored toga, dilatacioni spojevi konstrukcije moraju se napraviti u celoj strukturi fasadnog termoizolacionog sistema. Ispravno planiranje fuga za pomeranje i razgraničenje konstrukcije, omogućava najefikasniji i vizuelno privlačniji raspored i izgled ovih prekida na fasadi.

Izolacija	Težina sistema	Obloga sistema	Visina objekta
EPS	≤ 70 kg	Klinker, Keramika do 15 mm / Kamen bis 20 mm	Granica-Nacionalni propisi o zaštiti od požara
MW-L	≤ 75 kg	Klinker, Keramika do 15 mm / Kamen ≤ 15 mm	Prizemlje
(lamela)	≤ 60 kg	Klinker, Keramika do 15 mm / Kamen ≤ 10 mm	≤ 25 m*
MW-PT	≤ 75 kg	Klinker, Keramika do 15 mm / Kamen ≤ 15 mm	Prizemlje
(ploča)	≤ 60 kg	Klinker, Keramika do 15 mm / Kamen ≤ 10 mm	≤ 10 m

\* U izgradnji visine > 25m poseban statički proračun mora biti obezbeđen

## 4. Zahtevi za proizvod

### 4.1 Zahtevi za proizvod-obloge



#### 4.1.1 Keramičke pločice ili ploče

Grupa: Ala, Alb, Bla, Blb, Alla i Blla prema DIN EN 14411

Otpornost na mraz prema. DIN 52252-1

Veličina pora za difuziju: max.  $R_p > 0,2 \mu\text{m}$

Zapremine pora:  $V_p > 20 \text{ mm}^3/\text{g}$

Površina: max.  $0,36 \text{ m}^2$

Dužina pločice: max. 60 cm

Debljina: max. 15 mm

Apsorpcija vode: 13,8 %



#### 4.1.2 Opeka i klinker opeka

U skladu sa DIN 105-100

Otpornost na mraz prema. DIN 52252-1

Veličina pora za difuziju: max.  $R_p > 0,2 \mu\text{m}$

Zapremina pora:  $V_p > 20 \text{ mm}^3/\text{g}$

Površina: max.  $0,36 \text{ m}^2$

Dužina opeke: max. 60 cm

Debljina: max. 15 mm

Apsorpcija vode: 13,8 %



#### 4.1.3 Prirodni kamen

Neobrađene pločice od prirodnog kamena prema DIN EN 12057

Tolerancija ravnosti mak. 0,5% dužine ploče;

Čvrstoća savijanja:  $> 8,7 \text{ N/mm}^2$  i  $< 37,1 \text{ N/mm}^2$

Apsorpcija vode:  $< 5,7 \%$

Petrografski izveštaj prema DIN EN 12407 bez negativnih posebnih karakteristika konstrukcije

Dokaz o otpornosti na smrzavanje prema DIN EN 12371 sa najmanje 48 ciklusa

Dokaz o otpornosti na kristalizaciju soli u skladu sa DIN EN 12370

Dokaz čvrstoće na savijanje prema DIN EN 12372

Dokaz apsorpcije vode prema DIN EN 13755

Pored toga, prethodno ispitivanje (izvlačenje lepka) prema DIN EN 1348 mora se unapred izvršiti sa lepkom Baumit CeramicFix ili FlexTop (nakon suvog skladištenja 28d i posle 50 ciklusa zamrzavanja-odmrzavanja:  $\geq 0,5 \text{ N/mm}^2$ ).

##### 4.1.3.1 Pločice od prirodnog kamena malog formata

Debljina: 6-20 mm

Površina:  $< 0,19 \text{ m}^2$

Dužina strane:  $< 0,61 \text{ m}$

##### 4.1.3.2 Pločice od prirodnog kamena velikog formata

Debljina: 6-20 mm

Površina  $< 0,72 \text{ m}^2$

Dužina strane:  $< 1,20 \text{ m}$

D/Š- Odnos 1:1  $< l/b < 1:3$

## 4. Zahtevi za proizvod

### 4.2 Zahtevi za izolacioni materijal

#### 4.2.1 EPS-Ploče

Sve EPS ploče odobrene u Baumit fasadnom termoizolacionom sistemu (ETICS) dozvoljene su u sistemu Ceramic Sistem.

**Minimalni zahtev-klasifikacija:** EPS-EN-13163-T1-L2/L3-W2-S2/S5-P5/P10-DS(70,-)1/DS(70,-)2-DS(N)2-BS115-CS(/10)70-TR100

#### 4.2.2 Mineralna vuna-Lamele (MW-L)

Sve ploče od mineralne vune odobrene u Baumit fasadnom termoizolacionom sistemu (ETICS) dozvoljene su u sistemu Ceramic Sistem.

**Minimalni zahtev-klasifikacija:** MW-EN 13162-T5- DS(TH)-CS(10)40-TR80-WS-WL(P)-MU1

#### 4.2.3 Mineralna vuna-Ploče (MW-PT)

Ovaj izolacioni materijal nije registrovan i regulisan kao deo ETA br. 20/0246 Baumit Ceramic Sistem. Za to je data samo preporuka sistema Baumita zasnovana na dokumentu o nacionalnom odobrenju Z-33.46-407 (Baumit Nemačka)

**Minimalni zahtev-klasifikacija:** MW-EN 13162-T5-DS(70,-)-DS(70/90)-CS(10)20-TR7,5-WS-WL(P)-MU1 (MineralTherm Evo plus 035)

Čvrstoća smicanja:  $\geq 16$  kPa

### 4.3 Zahtevi za lepak za lepljenje i armiranje

U sistemu se koristi samo testirani Baumit ProContact u Ceramic Sistemu.

### 4.4 Zahtevi za mrežicu za armiranje

CeramicTex

Površinska težina: ca. 200 g/m<sup>2</sup> Dimenzija okca: 6,5 mm x 7 mm

Zatezna čvrstoća isporučena i testirana prema DIN 53857-1  $\geq 2.5$  kN/5 cm

Zatezna čvrstoća mrežice nakon starenja ne sme biti manja od vrednosti u sledećoj tabeli:

Vreme čuvanja i temperatura	Sredstvo za skladištenje	Rezidualni zatezna čvrstoća
28 dana na 23°C	5 % Kaustična soda	$\geq 1,3$ kN/5 cm
6 sati na 80°C	Alkalni rastvor pH-vrednost 12,5	$\geq 1,3$ kN/5 cm

### 4.5 Zahtevi za elemente za pričvršćivanje(tiplovi)

Veličina tanjira:  $> 60$  mm

Nosivosti ploče ankera:  $\geq 1,0$  kN

Čvrstoća ploče:  $> 0,30$  kN/mm

Iz razloga nosivosti i obrade preporučuju se Baumit tiplovi na šrafljenje (npr. Baumit tipl S ili STRU).

### 4.6 Zahtevi za malter za fugovanje

Koristi se samo malter za fugovanje Baumit Ceramic S i Baumit Ceramic F testirano u sistemu.

### 4.7 Zahtevi za proizvode za izradu dilatacija

Za ovu namenu će se koristiti sledeće dodatne komponente Baumit ETICS:

- Izrada dilatacionih spojeva: Preporuka Baumit dilatacioni profil E-oblik
- Alternativno: zaptivanje trakama otpornim na kišu sa zatvorenom ćelijskom strukturom i elastičnom otpornošću na UV zrake i pogodnim zaptivačima.

## 5. Struktura sistema

### 4.8 Spojevi za razgraničenje polja

Spojevi moraju biti izrađeni od elemenata otpornih na kišu sa trakama za zaptivanje sa zatvorenom strukturom ćelija i elastičnom otpornošću na UV zrake i pogodnim PU zaptivačima.

### 4.9 Zahtevi za lepak za polaganje obloga

Primenjuju se samo lepkovi ispitani u sistemu Baunit CeramicFix i FlexTop.

### 4.10 Zahtevi za pribor

Koristi se dodatna oprema navedena i u ostalim Baunit fasadnim termoizolacionim sistemima. (Pogledajte poglavlje 4. Zahtevi za proizvod)

Sistem	Baunit Ceramic Sistem		
Težina sistema	≤ 70 kg/m <sup>2</sup>	EG ≤ 75 kg/m <sup>2</sup> ≤ 25m ≤ 60 kg/m <sup>2</sup>	EG ≤ 75 kg/m <sup>2</sup> GK1-3 ≤ 60 kg/m <sup>2</sup>
Lepak za lepljenje	Baunit ProContact > 60%	Baunit ProContact > 80%	Baunit ProContact > 60%
Termoizolaciona ploča	EPS-F TR 100	MW-L TR 80	MW-PT TR 7,5
Debljina ploče	40–200 mm		
Lepak za armiranje	Baunit ProContact 3–5mm	Baunit ProContact 5mm	Baunit ProContact 5mm
Mrežica za armiranje	Baunit CeramicTex		
Tiplovi	Baunit tipl na šrafljenje sa metalnim klinom		
Lepak za lepljenje obloge	Baunit CeramicFix		
Obloga	Klinker opeka Pločice Kamen	Klinker opeka Pločice Kamen ≤ 15 mm (EG) Kamen ≤ 10 mm (≤ 25m)	Klinker opeka Pločice Kamen ≤ 15 mm (EG) Kamen ≤ 10 mm (GK1-GK3)
Malter za fugovanje*	Baunit Ceramic S/Baunit Ceramic F		

\*formiranje elastičnih fuga videti poglavlje 9 formiranje elastičnih fuga

## 6. Priprema podloge i polaganje izolacionih ploča

Izvršiti pripremu podloge, ojačati skrivene instalacije, uključujući priključke i detalje koji će se izvesti sa odgovarajućim ETICS dodacima Baunit (profili za povezivanje prozora i vrata, osnovni priključni profili, okapni profil, ugaoni profili). Uobičajene mere, provere i koraci obrade prema Smernicama za ETICS sisteme. To se odnosi na ispitivanje i pripremu podloge, poštovanje dimenzionalnih tolerancija, uslova skladištenja i obrade, kao i polaganje izolacionih ploča itd.

Minimalne kontaktne površine za lepljenje izolacionih ploča su sledeće:

> 60% Kontakt (MW-PT, EPS: lvično-tačkasto)

≥ 80% Kontakt (MW-L: lepljenje celom površinom)

## 7. Montaža tiplova i ugradnja

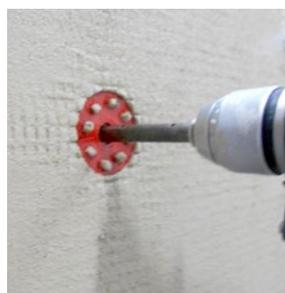
Tiplovanje sistema je uvek neophodno i uvek se poravnava sa površinom CeramicTex mrežice odmah nakon nanošenja lepka za armiranje (sveže na sveže). U slučaju starih zgrada sa nepoznatom nosivošću površine, uvek se mora izvršiti ispitivanje izvlačenja tipla (vrednost izvlačenja, između ostalog je i relevantna i za potreban broj tiplova), koji se moraju ugraditi.

### Armatura mreža se postavlja na sledeći način:

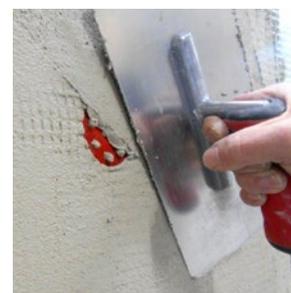
Postavite CeramicTex i umetnite vijak tipla kroz mrežu odmah kroz sveži lepak (poravnajte sa površinom). Zatim popravite ukoliko je potrebno i nanosite lepak na mestima gde se vidi mrežica i nanosite lepak i na glave tipla. Tanko nanošenje lepka preko osušene površine nije dozvoljeno. Pridržavajte se vremena sušenja od 1 dana / mm, uzimajući u obzir vremenske prilike – sloj za armiranje mora biti potpuno suv pre daljeg rada!



Postavite mrežicu za armiranje CeramicTex



Postavite tiplove na šrafljenje Baumit



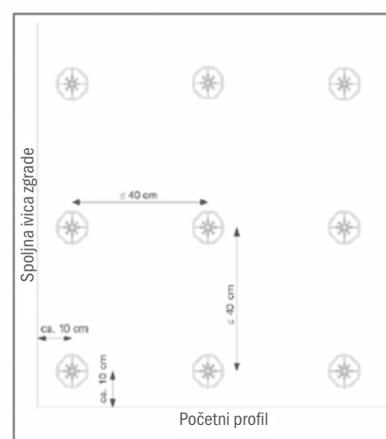
Premažite glave tiplova lepkom

### 7.1 Šema tiplovanja

Budući da dimenzije i ivice ploča više nisu vidljive zbog nanetog sloja za armiranje, konvencionalne šeme tiplovanja za EPS i MW-PT (T i W shema) se ne mogu koristiti.

Primenjuju se sheme tiplovanja kao za StarTrack tiplove, sa sledećim rastojanjima i brojem tiplova (za izračunavanje potrebnog broja tiplova, vidi nacionalne Smernice za ETICS):

Broj tiplova	Raster (V x Š)
6 komada/m <sup>2</sup>	40 x 40 cm
8 komada/m <sup>2</sup>	40 x 30 cm
10 komada/m <sup>2</sup>	40 x 25 cm
12 komada/m <sup>2</sup>	40 x 20 cm



Raster 40 x 40 cm = 6 Komada/m<sup>2</sup>

## 8. Polaganje tvrdih obloga

Tvrde obloge (liste od klinker opeke, keramičke i prirodne kamene obloge) postavljaju se na učvršćeni ojačani sloj za armiranje pomoću postupka nanošenja lepka i na oblogu i na podlogu sa Baunit CeramicFix/FlexTop (debljina lepljivog sloja oko 5 mm) u skladu sa DIN EN 12004. Lepak za polaganje je poravnat na zidu, nanešen nazubljenom gletaricom, a zadnja strana fasadne obloge je takode obrađena lepkom sa nazubljenom gletaricom.

U zavisnosti od vremenskih prilika, vreme sušenja pre fugovanja iznosi oko 7 dana.



Lepljenje u dvostrukom sloju na podlogu i oblogu pomoću Baunit CeramicFix/FlexTop

## 9. Izrada fuga

U zavisnosti od formata, fuge ili spojevi između keramičkih ploča ili prirodnog kamena moraju biti izvedeni dovoljne širine.

### 9.1 Širina fuga

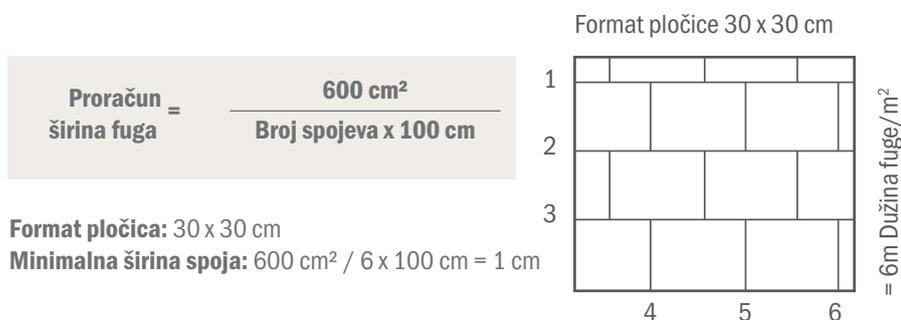
Širina fuga se definiše na osnovu sledećih kriterijuma:

- Vrste obloge
- Dimenzija obloge
- Debljine obloge
- Posebni tehnički zahtevi

#### 9.1.1 Referentne vrednosti za izradu fuga na fasadama

Procenat fuga treba da bude najmanje 6% površine keramike.

Primer proračuna: 6% od 1 m<sup>2</sup> odgovara 600 cm<sup>2</sup>



Tvrda obloga - materijal	Preporučena širina spoja-fuga
Klinker opeka	8-12 mm
Kamen i keramika ≤ 40 x 30 cm / 0.12 m <sup>2</sup>	8-12 mm
Kamen i keramika ≥ 40 x 30 cm / 0.12 m <sup>2</sup>	12-20 mm

Ovaj proračun je posebno važan za prirodan kamen poput mermera, granita, bazalta, sinita, porfira, jer taj kamen ima otpornost na difuziju vodene pare od  $\mu = 10000$  i zato ima visoku Sd vrednost. Sva vodena para koja difuzijom prolazi kroz spoljni zid, zbog razlike u pritiscima pare iz unutrašnjeg i spoljašnjeg vazduha, mora biti u mogućnosti da izađe kroz spojeve maltera-fuge, a da ne dođe do kondenzacije između obloge i izolacionog materijala.

Ako se traže širine spojeva koje se razlikuju od ovog proračuna, specijalni projektant ili građevinski fizičar mora pružiti dokaze o dugoročnom odsustvu kondenzacije u konstrukciji ETICS sistema koristeći metodu proračunavanja u skladu sa DIN ISO 13788 ili Glaser-ovom metodom. Ako se ovaj dokaz ne može pružiti čak i uzimajući u obzir planirane paropropusne dilatacijske spojnice i spojeve za ograničavanje polja, format ploče mora se smanjiti i povećati površinu fuga/m<sup>2</sup>.

## 9. Izrada fuga

### 9.2 Opcije planiranja fuga

Pre fugovanja uvek se mora proveriti postoji li višak lepka u području budućeg spoja. U tom slučaju spoj mora biti produbljen i očišćen, jer različite dubine fuga dovode do različitih boja fuga kada se osuše.

#### 9.2.1 Načini fugovanja

U slučaju upijajućih, brušenih ili grubih površina obloga, fugovanje se izvodi sa Baunit Ceramic F (jako upijajuće podloge moraju biti malo prethodno vlažne):

Mešajte malter za fugovanje u zemljanoj konzistenciji i nanesite ga pažljivo i na celu dubinu fuge, koristeći odgovarajući alat za fugovanje. Za dubine fuga > 10 mm, nanose se dva sloja (sveže na sveže). Za ravnomernu strukturu ravnomerno pritisnite malter na podlogu i zaštitite fuge od prebrzog isušivanja. Uklonite višak materijala sa površine pre nego što otpočne sušenje i vezivanje. Formiranje fuga se obično izvodi malo produbljeno, malter za fuge ne sme da izlazi preko obloga.



Fugovanje fug masa injektiranjem



Fugovanje fug masa malterni tip mistrijom

#### 9.2.2 Fugovanje fug masa injektiranjem sunderastom gletaricom

U slučaju neupijajućih, glatkih pokrivnih površina, fugovanje se vrši pomoću Baunit Ceramic S: malter pomešan u konzistenciju kaše se nanosi na spojeve gletaricom sa sunderom. Pri tome se fug masa sa naizmeničnim dijagonalnim, vertikalnim i horizontalnim pokretima i laganim pritiskom ubacuje tako da su fuge potpuno ispunjene. Sunderom isperite površinu od ostataka fug mase. Čišćenje bez vode vrši se nakon što se masa očvrsne.

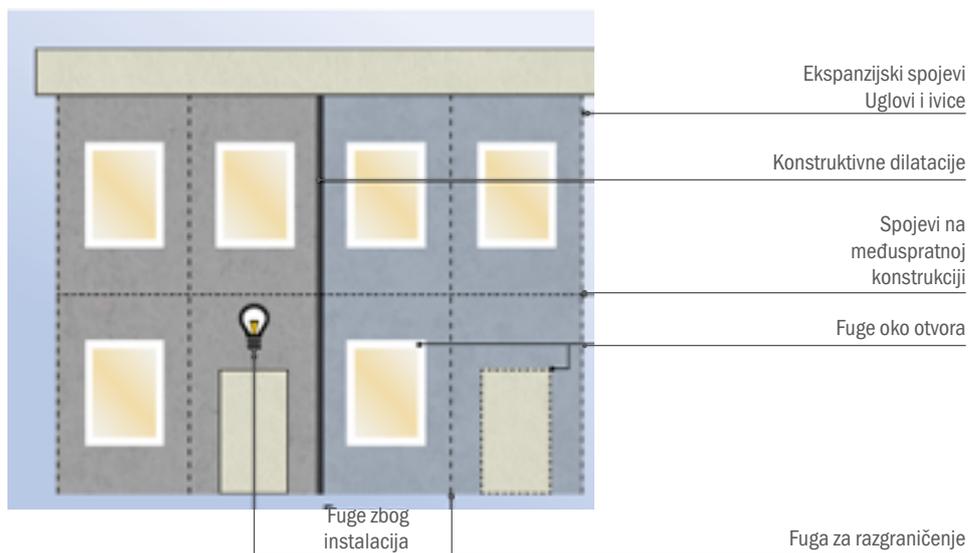
### 9.3 Opšte informacije o malterima za fugovanje

Malteri za fugovanje uvek moraju da se mešaju u potpuno istoj konzistenciji i sa istom količinom vode koju odredi proizvođač. Različita konzistencija maltera dovodi do ozbiljnih razlika i odstupanja u boji.

Planiranje i izvođenje dilatacija je od velikog tehničkog i estetskog značaja. Pored toga, pokretni spojevi konstrukcije moraju se preuzeti u celoj strukturi fasadnog termoizolacionog sistema. Rano planiranje omogućava ispravno i vizuelno najbolji raspored ovih dilatacionih spojeva.

## 10. Izrada dilatacionih spojeva

### 10.1 Podela fasadnih površina dilatacionim spojevima



Izvor: Informativni letak Deutsche Bauchemie;  
Razgraničenje polja i fuga za izvođenje na fasadama.

## 10. Dilatacije-izvođenje

### 10.2 Opšti dilatacioni spojevi



#### 10.2.1 Izrada dilatacionih spojeva

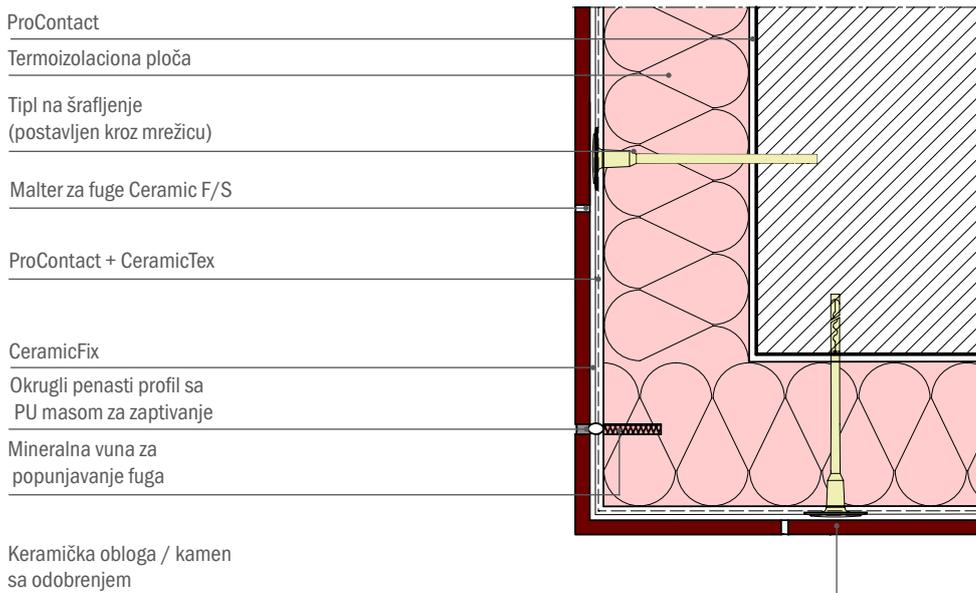
Izrada dilatacionih spojeva zgrade uvek se mora izvoditi i kroz ceo fasadni sistem ETICS. Zbog toga se ovde mogu koristiti pogodni Baumit dilatacioni profili koji se postavljaju pre nanošenja sloja za armiranje koji se sastoji od lepka i mrežice.

#### 10.2.2 Ekspanzijski spojevi na uglovima zgrade

Vertikalni ekspanzijski spoj mora se planirati i izraditi na svakom uglu zgrade, pri čemu se on uvek izvodi na kraćoj građevinskoj strani objekta. (vidi sliku 10.2.2.1)

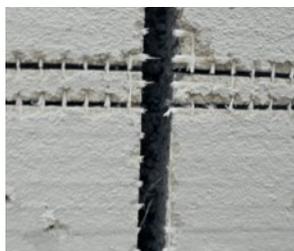
##### 10.2.2.1 Detalj spoljnog ugla

Primeri ugaonih traka



## 10. Dilatacije-izvođenje

### 10.3 Fuga za razgraničenje



Izrežite izolaciju



Napunite izolacijom



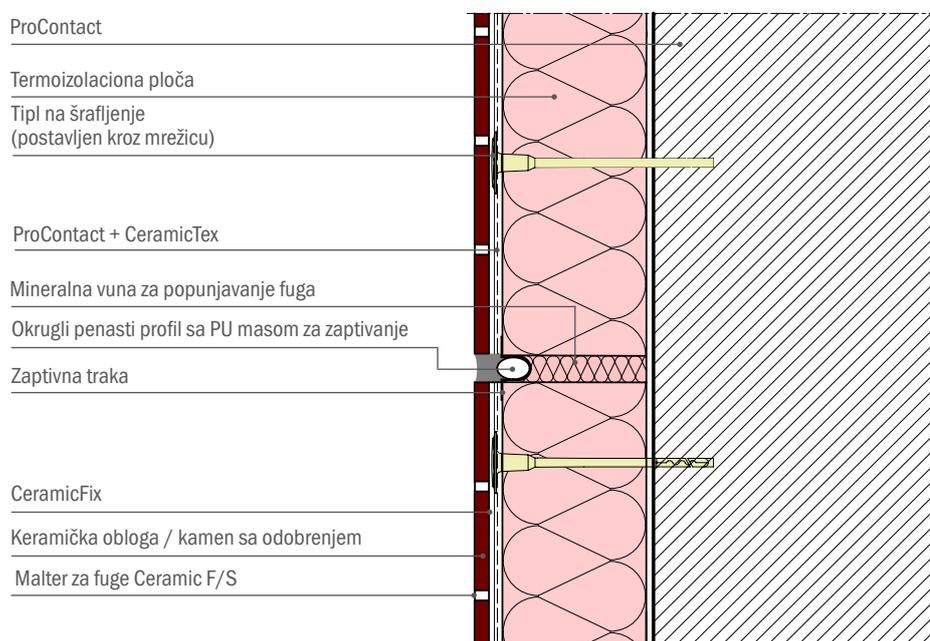
Verzija sa zaptivnom trakom

Fuge za razgraničenje polja koriste se za termalnu kompenzaciju povezanih, zalepljenih, krutih površina ploča. Pri određivanju granica polja, moraju se uzeti u obzir formati, boja obloge i orijentacija zgrade. Ako za fasadu postoje posebni zahtevi vezano za dizajn, potrebno je pažljivo isplanirati linearne spojeve za razgraničenje polja, npr. kroz strukturu fasade, elemente dizajna, promenu smera objekta itd. Po pravilu, spojevi za razgraničenje polja moraju se planirati horizontalno na svaka 3m (visina sprata) i vertikalno svakih 6m, i postavljati se i kao pokretni spojevi u zoni spoljnih i unutrašnjih uglova zgrade. Ostale veličine polja može odrediti projektant ili arhitekta iz estetskih i tehničkih razloga.

Fuge se izrađuju u ispitanom lepku za armiranje nakon pažljivog planiranja i upotrebom dilatacionih profila izrađenih od PVC-a sa mrežicom ili preko izvedenog razdvajajućeg reza pre polaganja pločica. Rez se uvek izvodi najmanje do polovine debljine izolacione ploče. Potpuno sečenje izolacionog materijala moguće je i prihvatljivo samo ako je prethodno napravljen spoj za razgraničenje polja sa dilatacionim profilom.

Ako se fuge za razgraničenje polja izvedu naknadno pomoću odvajajućeg reza, rezultirajući spoj mora biti ispunjen izolacionim materijalom, prekriven pogodnom zaptivnom trakom, a nakon polaganja obloge, napunjen okruglim penastim profilom sa zatvorenim ćelijama odgovarajuće debljine i spojen sa odgovarajućim PU lepkom ili hibridnim lepkom. (vidi sliku 10.3.1) Spojevi za razgraničenje polja moraju biti izvedeni ravno, horizontalno i vertikalno.

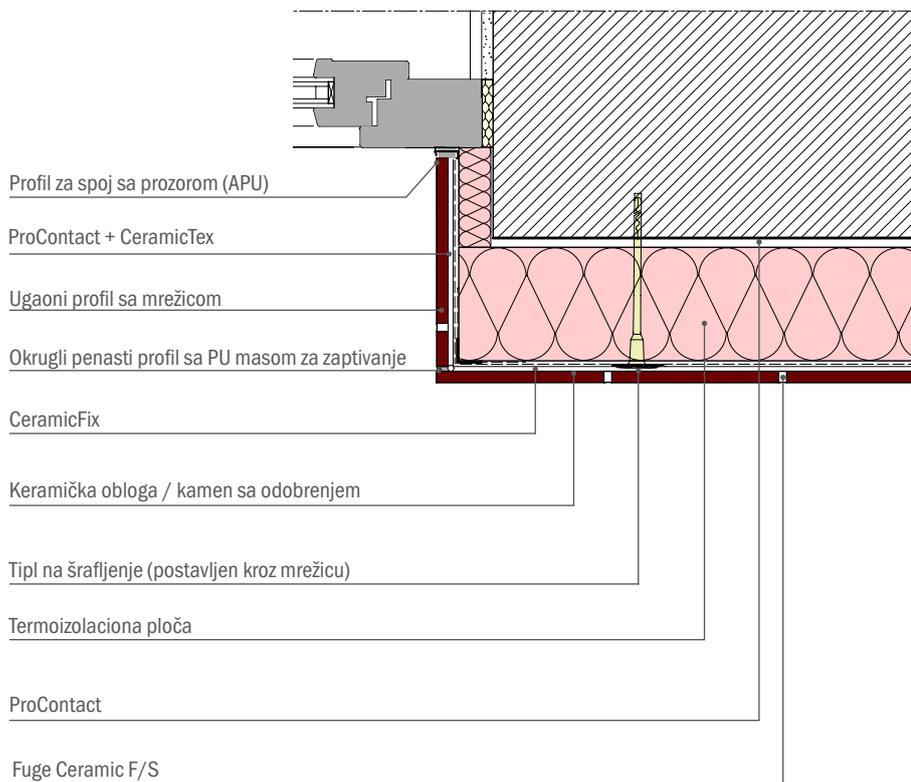
#### 10.3.1 Izvođenje fuga za razgraničenje



## 10. Dilatacije-izvođenje

### 10.4 Spojevi različitih komponenti

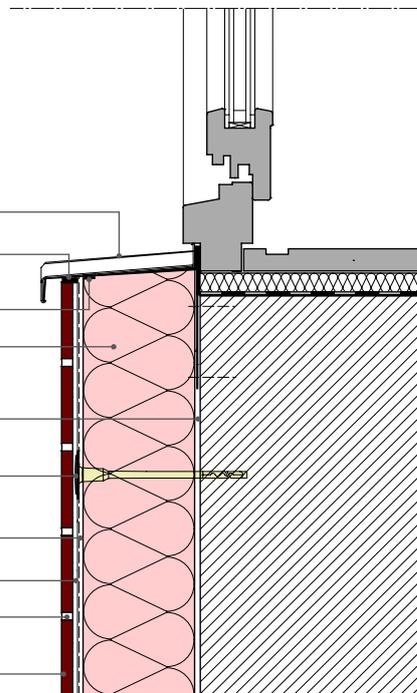
#### 10.4.1 Detalj veze sa okvirom prozora



## 10. Dilatacije-izvođenje

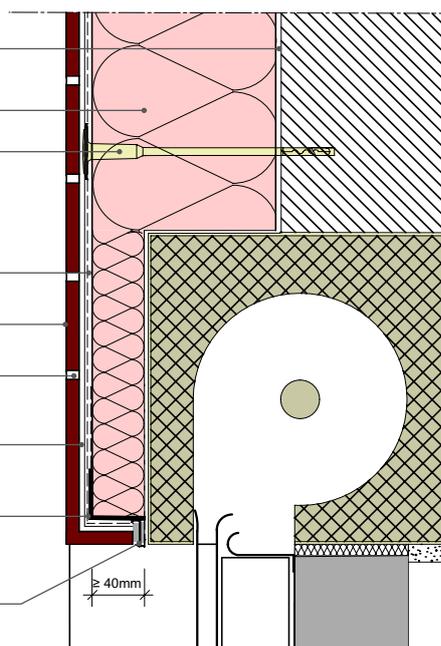
### 10.4.2 Detalj izvođenja - solbank

- FensterbankProfil
- FugendichtBand zaptivna traka
- FugendichtBand zaptivna traka
- Termoizolaciona ploča
- ProContact
- Tipl na šrafljenje (postavljen kroz mrežicu)
- ProContact + CeramicTex
- CeramicFix/FlexTop
- Fuge Ceramic F/S
- Keramička obloga / kamen sa odobrenjem



### 10.4.3 Detalj izvođenja-spoj sa roletnom

- ProContact
- Termoizolaciona ploča
- Tipl na šrafljenje (postavljen kroz mrežicu)
- ProContact + CeramicTex
- Keramička obloga / kamen sa odobrenjem
- FugenMörtel Ceramic F/S
- CeramicFix/FlexTop
- Ugaona lajsna sa mrežicom
- Anschlussprofil-Profil za spoj sa roletnom



## 10. Dilatacije-izvođenje

### 10.4.4 Detalj spoj sa krovom

Priključak na krov

Okrugli penasti profil sa  
PU masom za zaptivanje

FugendichtBand

ProContact

Termoizolaciona ploča

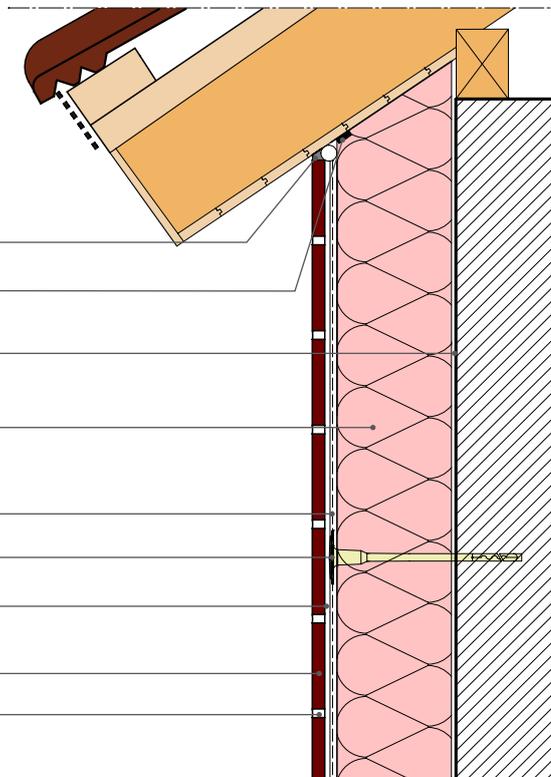
ProContact + CeramicTex

Tipl na šrafljenje (postavljen kroz mrežicu)

CeramicFix/FlexTop

Keramička obloga / kamen sa odobrenjem

Fuge Ceramic F/S



### 10.4.5 Detalj unutrašnjeg ugla

Spajanje unutrašnjeg ugla na fasadu maltera ili slično

ProContact

Tipl na šrafljenje (postavljen kroz mrežicu)

Termoizolaciona ploča

ProContact + CeramicTex

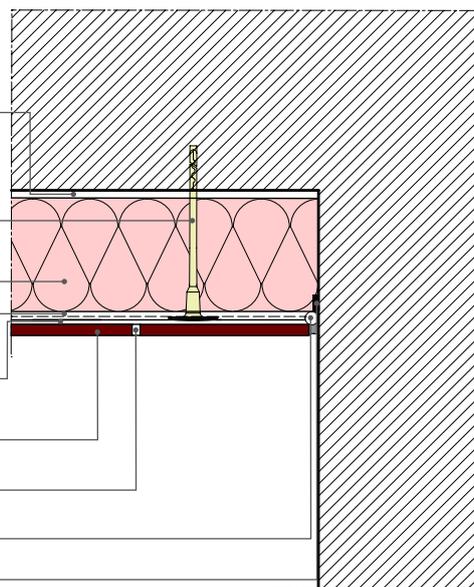
CeramicFix/FlexTop

Keramička obloga / kamen sa odobrenjem

Fugen Ceramic F/S

Okrugli penasti profil sa PU masom za zaptivanje

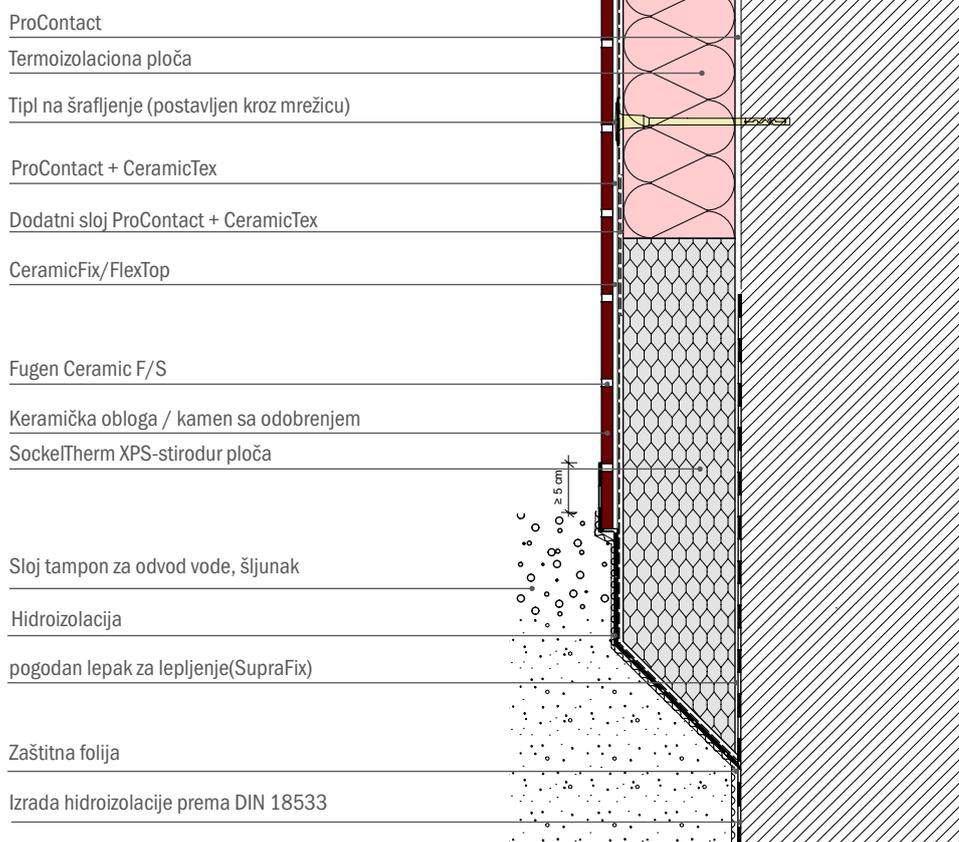
Fugenband



## 10. Dilatacije-izvođenje

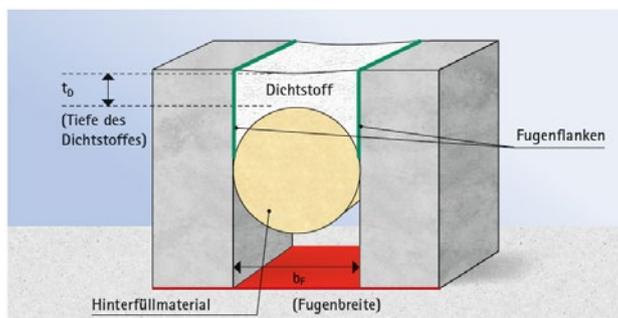
### 10.5 Izrada sokle

#### 10.5.1 Detalj izrade predela podnožja-sokle



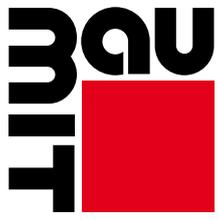
### 10.6 Preporučeno izvođenje spoja-fuge

#### 10.6.1 Vertikalni i horizontalni spoj sa zaptivačem



Izvor: Informativni letak Deutsche Bauchemie; Razgraničenje polja i fuge na fasadama

Visina zaptivača u spoju iznad penastog profila za punjenje treba da odgovara približno polovini širine spoja.



baumit.com



**Baumit Serbia d.o.o.**

Smederevski put 25k  
11130 Beograd  
office@baumit.rs ; www.baumit.rs