

# Baunit fasadni sistemi

## Smernice za izvođenje



**Sistemska  
izvođenje**

**Baunit  
fasadni sistemi**

- Svi proizvodi i sistemi
- Od podloge do završnog fasadnog maltera
- Tačan i detaljan prikaz

## Sadržaj

<b>1. Uvod</b>	<b>4</b>
<b>2. Osnove</b>	<b>5</b>
2.1. Opšte o važećim standardima i propisima .....	5
2.2. Tolerancija neravnina .....	6
2.3. Kompetencija .....	7
2.4. Pretpostavke i uslovi .....	8
2.5. Temperatura izvođenja i vremenski uslovi .....	8
2.6. Skladištenje .....	8
2.7. Priključci .....	9
2.8. Otpornost na udarce .....	9
2.9. Faktor refleksije nijanse (HBW) .....	9
<b>3. Komponente fasadnih sistema</b>	<b>10</b>
<b>4. Projektovanje</b>	<b>12</b>
4.1. Dimenzije objekta, građevinski propisi .....	12
4.2. Građevinska fizika .....	12
4.3. Otpornost na požar .....	13
4.3.1. Protivpožarni pojasevi .....	14
4.4. Dodatno mehaničko pričvršćivanje .....	15
4.4.1. Broj pričvršnica Baunit StarTrack i drugih sistemskih tiplova .....	15
4.5. Izvođenje detalja .....	15
4.6. Podloga .....	17
4.6.1. Neomalterisane, nove masivne konstrukcije .....	17
4.6.2. Drvene podloge i lagane građevinske ploče .....	17
4.6.3. Postojeći fasadni sistemi .....	17
4.6.4. Druge vrste podloga(stare podloge, omalterisane podloge) .....	17
<b>5. Ugradnja Baunit fasadnih sistema</b>	<b>18</b>
5.1. Provera .....	18
5.2. Priprema podloge .....	18
5.2.1. Postupci za pripremu podloge .....	18
5.2.2. Priprema podloge na postojećim fasadnim sistemima .....	20
5.3. Područje kontakta sa podlogom, prskanjem i zemljom .....	21
5.3.1. Izvođenja sokle .....	22
5.3.2. Ugradnja početnog profila Baunit SockelProfil .....	23
5.4. Ugradnja profila za vrata i prozore .....	24
5.5. Mehaničko pričvršćivanje Baunit fasadnih sistema .....	24
5.5.1. Baunit pričvršnice StarTrack .....	24
5.5.2. Broj tiplova Baunit StarTrack .....	26
5.5.3. Postavljanje tiplova Baunit StarTrack .....	27
5.6. Lepljenje izolacionih ploča .....	29
5.6.1. Priprema lepka .....	29
5.6.2. Nanošenje lepka u zavisnosti od vrste izolacije .....	29
5.6.3. Nanošenje lepka pri upotrebi Baunit StarTrack .....	30
5.6.4. Nanošenje lepka ivično-tačkasto .....	30
5.6.5. Nanošenje lepka ivično-tačkasto(mašinski) .....	30
5.6.6. Lepljenje po celoj površini .....	30
5.7. Postavljanje izolacionih ploča .....	31
5.7.1. Dvoslojno postavljanje .....	31
5.7.2. Špaletne oko prozora i vrata .....	32
5.7.3. Spoljni izbačeni delovi .....	32
5.7.4. Uglovi objekta .....	32
5.8. Tiplovanje izolacionih ploča .....	32
5.8.1. Izbor pričvršnice ili tipla .....	32
5.8.2. Broj tiplova .....	34
5.8.3. Postavljanje tiplova .....	36

## Sadržaj

5.8.4. Sheme tipovanja .....	37
5.9. Izravnavanje neravnina na postavljenim pločama i izrada dodatne zaštite .....	38
5.10. Priključci prozorske klupice .....	38
5.11. Priključci na strehu krova .....	40
5.11.1. Postavljanje gornjeg reda izolacionih ploča .....	40
5.12. Sloj za armiranje .....	41
5.12.1. Priprema osnovnog sloja lepka .....	41
5.12.2. Armiranje špaletni, uglova i ivica .....	42
5.12.3. Zaštita mehanički opterećenih delova fasade .....	42
5.12.4. Nanošenje sloja za armiranje od lepka i mrežice .....	43
5.13. Fasadni ukrasni profili .....	44
5.13.1. Baumit fasadni ukrasni profili .....	44
5.13.2. Udubljenja-žlebovi .....	44
5.14. Nanošenje osnovnog pretpremaza-prajmera .....	44
5.15. Završni fasadni malter .....	45
5.15.1. Pastozni završni fasadni malter .....	45
5.15.2. Opšta uputstva za ugradnju završnog fasadnog sloja .....	45

## Baumit Duplex tehnologija 46

### D1. Projektovanje 47

D1.1. Zakonske osnove .....	47
D1.2. Priključci .....	47
D1.3. Otpornost na udarce .....	47
D1.4. Faktor refleksija nijanse (HBW) .....	47
D1.5. Građevinska fizika .....	47
D1.6. Otpornost na požar .....	47
D1.7. Dodatno mehaničko pričvršćivanje .....	47
D1.8. Procena stanja .....	48
D1.9. Koncept izvođenja .....	48

### D2. Izvođenje po Baumit Duplex tehnologiji 49

D2.1. Priprema podloge .....	49
D2.1.1. Stanje podloge .....	49
D2.1.2. Sokla u predelu prskanja vodom .....	49
D2.1.3. Ugradnja profila za podnožje Baumit SockelProfil .....	50
D2.2. Pričvršćivanje fasadnog sistema .....	50
D2.2.1. Mehaničko pričvršćivanje preko postojećih slojeva .....	51
D2.2.1.1. Pričvršćivanje sa Baumit StarTrack Duplex .....	51
D2.2.1.1.1. Postavljanje pričvrsnice Baumit StarTrack Duplex .....	51
D2.2.1.1.2. Nanošenje lepka ivično-tačkasto .....	51
D2.2.1.1.3. Postavljanje izolacionih ploča .....	52
D2.2.1.2. Tiplovanje sa Baumit SchraubDübel .....	52
D2.2.1.2.1. Lepljenje po celoj površini .....	52
D2.2.1.2.2. Tiplovanje izolacionih ploča .....	52
D2.2.2. Mehaničko pričvršćivanje uklonjenih („skinutih“) gornjih slojeva i polaganje izolacionih ploča .....	52
D2.2.2.1. Tiplovanje postojeće toplotne izolacije .....	52
D2.2.2.2. Lepljenje po celoj površini .....	52
D2.2.2.3. Postavljanje izolacionih ploča .....	52
D2.3. Priključci i završeci .....	53
D2.3.1. Postavljanje gornjih i donjih vrsta izolacionih ploča .....	53
D2.3.2. Uglovi objekta .....	53
D2.3.3. Špaletne oko prozora i vrata .....	53
D2.4. Dalja obrada .....	53

### Tumačenje pojmova 54

### Kontrolni list 55

## Uvod

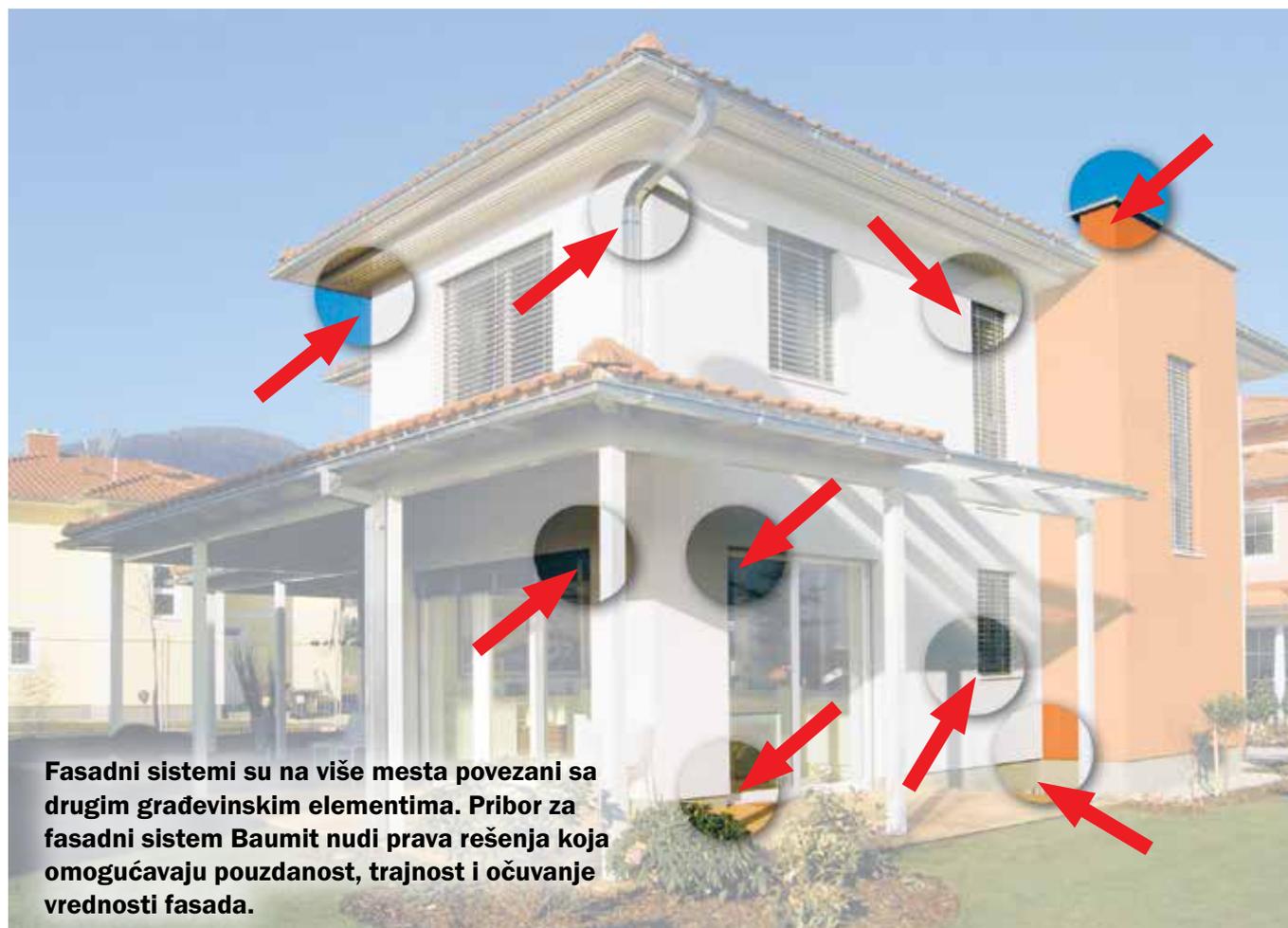
### 1. Uvod

U vreme rastućih cena energije i veće svesti o životnoj sredini, značaj toplotne izolacije zgrada i pripadajućih fasadnih sistema ne može se zanemariti. Toplotna izolacija fasadnih sistema (ETICS) ili toplotna izolacija spoljnih zidova je najefikasnija mera u smanjenju troškova grejanja i poboljšanju životnog okruženja u zgradi. Za već izgrađene zgrade, prvi korak je obnova ili izolacija spoljnih zidova i samo dalje prilagođavanje sistema grejanja novom, poboljšanom stanju. U pravilu ovo treba dimenzionisati sa manjim kapacitetom, što je takođe povoljnije sa stanovišta troškova. Toplotna izolacija fasade ima uticaj ne samo na troškove grejanja, već i na tehniku grejanja.

Prvi fasadni sistem za toplotnu izolaciju uveden je u Berlinu 1957. Sredinom šezdesetih godina prošlog veka njihova upotreba postala je sve raširenija. Pioniri konstrukcije fasadnih sistema koristili su toplotnu izolaciju debljine do 5 cm.

Međutim, tokom godina, kvalitet izolacionih materijala i debljina izolacije neprestano se povećavaju. Ono što se pre nekoliko godina smatralo vrhunskim izolacijom već je premašeno. Pet centimetara izolacije je odavno prevaziđeno i danas nam više nije dovoljno. Cena energije iz sve manjih izvora neprestano raste. Dovoljna toplotna izolacija spoljnih zidova postala je najvažniji i prvi korak ka energetskej efikasnosti zgrada. Spoljašnost zgrade ima izrazitu prednost: dodatne mere za uštedu energije mogu se preduzeti tek kada smanjimo gubitke toplote kroz neizolovane spoljne zidove.

U nastavku su navedeni važni standardi, saveti i inicijative, kao i pregled fasadnih sistema Baumit sa 28 tabela i 42 slike.



## Osnove

### 2. Osnove

Smernice za izvođenje Baumit fasadnih sistema definišu primenu Baumit fasadnih sistema na vertikalnim površinama i površinama koje nisu direktno izložene padavinama (npr. Pod balkonom ili kosim površinama).

#### 2.1. 2.1. Opšte o važećim standardima i propisima

Ove smernice se nadovezuju i u skladu su sa trenutno važećim evropskim smernicama i standardima, austrijskim propisima i Baumit-ovim tehničkim listovima proizvoda:

- Baumit tehnički list
- Austrijske smernice:     Verarbeitungsrichtlinie der Qualitätsgruppe WDVS
- Uputstva za ugradnju prozorskih klupica: Richtlinie für den Einbau von Fensterbänken der ARGE Fensterbank
- Smernice za postavljanje sokle: Verarbeitungsrichtlinie Sockel der QG-WDS und ÖAP
- ÖNORM B 2259             Herstellung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen, Werksvertragsnorm (Izvođenje fasadnih sistema za toplotnu izolaciju, ugovorni standard)
- SIST EN 1991-1-4         Eurokod 1: Uticaji na građevine 1-4 dela: Opšti uticaji - Vetrom
- SIST EN 1991-1-4         Eurokod 1: Uticaji na konstrukcije 1-4 dela: Opšti efekti - Opterećenja vetrom - Nacionalna dodatak
- ÖNORM B 5320             Bauanschlussfuge für Fenster, Fenstertüren und Türen in Außenbauteilen – Grundlagen für Planung und Ausführung (Spojni elementi za spoljašnje prozore i vrata - osnove za dizajn i konstrukciju)
- ÖNORM B 6000             Werkmäßig hergestellte Dämmstoffe für den Wärme- und/oder Schallschutz im Hochbau – Arten, Anwendung und Mindestanforderungen (Industrijski pripremljeni izolacioni materijali za toplotnu i zvučnu izolaciju zgrada - vrste i upotrebe)
- ÖNORM B 6124             Dübel für Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (Pričvrtni tiplovi za fasadne sisteme toplotne izolacije)
- ÖNORM B 6400             Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme – Planung (Fasadni toplotnoizolacioni sistemi – upotreba)
- ÖNORM B 6410             Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme – Verarbeitung (Fasadni toplotnoizolacioni sistemi – izvođenje)
- ÖNORM B 8110-1         Wärmeschutz im Hochbau Teil 1: Anforderung an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf   Kühlbedarf (Toplotna izolacija zgrada, 1. deo: Zahtevi za toplotnu izolaciju i definisanje toplotne izolacije zgrada i delova zgrada - energija potrebna za grejanje i hlađenje)
- DIN 18202                 Toleranzen im Hochbau – Bauwerke (Tolerancije pri gradnji objekata - zgrade)
- ETAG 004                 Smernica za evropska tehnička dopuštnja - Spoljni termoizolacioni kompozitni sistemi sa malterom
- ETAG 014                 Smernica za evropska tehnička dopuštnja - Plastični tiplovi za fasadne sisteme (ETICS)

Fasadni kompozitni termoizolacioni sistemi (ETICS) moraju da nose oznaku CE znak od 1. maja 1993. Uredba o građevinskim proizvodima, koja je stupila na snagu 1. jula 2013., predviđa tako označavanje na osnovu evropske tehničke procene izdate na osnovu evropskog dokumenta za procenu spoljnih termoizolacionih kompozitnih sistema sa fasadnim malterom (ETICS). Evropsko tehničko odobrenje (ETA) izdato na osnovu evropske smernice za tehničko odobrenje ETAG 004 (Spoljni termoizolovani kompozitni sistemi sa fasadnim malterom) ili CUAP (Ugovor članice EOTA o postupku ocenjivanja usaglašenosti građevinskog proizvoda) važi do kraja trenutnog važećeg datuma. Ako se izvrši bilo kakva promena, evropsko tehničko odobrenje se pretvara u evropsku tehničku ocenu.

ETA između ostalog uključuje informacije i uputstva u vezi sa svrhom korišćenja, karakteristikama materijala, postupcima potvrđivanja usaglašenosti, komponentama sistema itd. Svaki proizvođač mora, u okviru svoje interne kontrole kvaliteta, da se pridržava definisanih procedura i da vodi evidencije, koje kontrolišu (EU akreditovane) institucije.

Za razliku od vremena sertifikacije, kada je kvalitet potvrđen test sertifikatima, danas proizvođač pokazuje usaglašenost proizvoda sa zahtevima tzv. Deklaracija o performansama. ETA služi samo kao osnova za sertifikaciono telo

## Osnove

Kao dokaz o upotrebi, proizvod se može staviti sa vidljivom oznakom CE pod uslovom da su odobrenja navedena gore i da proizvođačeva kontrola kvaliteta udovoljava zahtevima ETA. Deklaracijom o performansama (DoP) proizvođač potvrđuje ispravnu upotrebu CE oznake i ispunjavanje uslova za obeležavanje komponenti fasadnog sistema i pratećih dokumenata sa brojem koji mu je dodelio sertifikacioni organ. Oznaka CE je slobodno dostupna na tržištu Evropske unije i nije oznaka kvaliteta.

Upotreba proizvoda je definisana tehničkim smernicama i nacionalnim propisima.

Svi fasadni sistemi za toplotnu izolaciju Baunita imaju ETA odobrenje u skladu sa ETAG ili CUAP i označeni su sa CE znakom. Baunit fasadni sistemi su sistematski testirani, a komponente sistema prilagođavane su jedna drugoj. Ceo sistem upotpunjen je dodatnim priborom (ugaoni profili, okapni profili, spojni profili, dilatacioni profili, ...) što omogućava i pouzdano povezivanje fasadnog sistema na sve ostale elemente zgrade (prozore, uglove, parapete, krov ...).

Pribor pruža pouzdanu konstrukciju i dugoročnu funkcionalnost fasada. 100% Baunit - pouzdanost sistema.

### 2.2. Tolerancija neravnina

Tolerancija neravnina, na koje se postavlja fasadni sistemi, moraju ispunjavati kriterijume navedene u DIN 18202 i ONORM B 2259.

#### **Neobrađeni zidovi:**

Podloge na kojima je postavljen fasadni sistem moraju sa stanovišta ravnosti ispunjavati uslove utvrđene u niže navedenim standardima.

DIN 18202 u tabeli 3, red 5 navodi granične vrednosti neravnina. Konkretno vrednosti navedene su u tabeli 1.

**Tabela 1: Izvod iz DIN 18202, tabela 3, red 5, granice tolerancije ravnosti površine**

Površina	Tolerancija u mm odgovarajućeg rastojanja u m do				
	0,1	1 <sup>a)</sup>	4 <sup>a)</sup>	10 <sup>a)</sup>	15 <sup>a)</sup>
<b>Neobrađeni zidovi</b> i donje strane neobrađenih plafonskih konstrukcija	5	10	15	25	30

a) Međuvrednosti između pojedinih tačaka se mogu linearno ubaciti.

## Osnove

### **Obrađeni zidovi:**

Gotova fasadna površina (osim ako nije izričito drugačije dogovoreno) podleže tolerancijama ravnosti prema DIN 18202 navedenim u Tabeli 3, red 7, kolona 2, 3 i 4, koji su u standardu definisani kao područja sa strožim zahtevima. Konkretno vrednosti navedene su u tabeli 2.

Suprotno tome, za gotovu fasadu, ako je posebno dogovoreno, važe tolerancije ravnosti prema Tabeli 1, normi ONORM B 2259. Specifične vrednosti date su u Tabeli 3.

Ravnost ivica i uglova takođe je podložna sledećim tolerancijama.

**Tabela 2: Izvod iz DIN 18202, tabela 3, red 7, granice tolerancije za ravnosti površine**

Površina	Tolerancija u mm odgovarajućeg rastojanja u m do				
	0,1	1 <sup>a)</sup>	4 <sup>a)</sup>	10 <sup>a)</sup>	15 <sup>a)</sup>
<b>Obrađeni zidovi i plafoni</b>	2	3	8	15	20

a) Međuvrednosti između pojedinih tačaka se mogu linearno ubaciti.

**Tabela 3: Izvod iz ONORM B 2259, Tabela 1, granične tolerancije za površine sa specifičnim zahtevima**

Površina	Tolerancija u mm pri merenju udaljenosti u cm do		
	100 cm	250 cm	400 cm
<b>Obrađeni zidovi i plafoni</b>	2 mm	3 mm	5 mm

### 2.3. Kompetencija

Kvalitet i trajnost termoizolacionih sistema u velikoj meri zavisi od veština izvođača i kvalitetnog izvođenja radova. Baumit organizuje obuke i seminare na kojima vrši obuku i kako bi produbio njihovo znanje. Pored toga, Baumit posvećuje posebnu pažnju vestima i prezentacijama na temu pravilnog izvođenja.

Uspešno ispitivanje fasadnih sistema Baumita zahteva znanje o:

1. Osnovama specifičnih građevinsko-fizičkih i građevinsko-hemijskih procesa.
2. Ugradnji fasadnog sistema i funkcijama pojedinih komponenti sistema.
3. Ispitivanju i pripremi podloge.
4. Ugradnji fasadnog sistema u skladu sa standardima.
5. Izradi pravilnih spojeva i završetaka.
6. Primena tačaka 1-5 navedenih u ovim smernicama u praksi.

## Osnove

### 2.4. Pretpostavke i uslovi

Sve vezano za fasadni sistem

moramo uzeti u obzir prilikom planiranja same zgrade. Ovo uključuje, posebno, tačno planiranje detalja.



#### **Primena fasadnog termoizolacionog sistema može da započne kada:**

- su izvedene sve instalacije. Nije dopušteno postavljanje instalacije u sam sistem toplotne izolacije, osim u slučaju neophodne spoljne instalacije (npr. spoljne lampe)
- svi prorezi i fuge u podlozi moraju biti ispunjeni
- sve ostale površine (staklo, drvo, aluminijum, police, popločavanje itd.) adekvatno zaštititi
- na podlozi ne smeju biti tragovi vlage i curenja
- ukloniti sve uzroke kapilarne vlage, eliminisati soli, a zidove potpuno isušiti
- unutrašnji malteri moraju biti završeni i suvi. Mora se obezbediti odgovarajuća ventilacija.
- sve horizontalne površine (npr. atike, vrhovi zidova, parapeti) moraju biti zaštićeni tako da se spreči bilo kakva kvašenje fasadnog sistema tokom i nakon izgradnje.
- mora se definisati konačni nivo i položaj okolnog terena i spoljni raspored
- data su uputstva za implementaciju za sve priključke i detalje
- otvori se planiraju na takav način da je moguće izvršiti veze i priključke trajno nepropusne za kišu
- izvršena je provera podloge (ispitivanje pogodnosti) i preduzeti neohodne mere za pripremu podloge.

Baumit proizvodima nije dozvoljeno dodavanje bilo kog drugog proizvoda (npr. sredstava protiv smrzavanja).

### 2.5. Temperatura izvođenja i vremenski uslovi

Temperatura vazduha, materijala i podloge mora biti u trenutku nanošenja, sušenja i vezivanja iznad + 5 °C .



Za proizvode **Baumit NanoporTop** i **SilikatTop** temperatura mora biti najmanje + 8 °C.

Nepovoljni vremenski uslovi (npr. temperature iznad +30°C, vetar, direktno sunčevo zračenje) menjaju svojstva materijala.. Tokom čitave primene (lepljenje ploča, izrade sloja za armiranje, završnog fasadnog sloja) potrebne su posebne mere zaštite, npr. upotreba zaštitnih fasadnih mreža (težina ≥ 60 g / m<sup>2</sup>, zasenčenje ≥ 30%, UV-stabilno).

Mora se osigurati da se pri pripremi materijala koristi samo hladna voda za piće (ili voda prema SIST EN 1008). U letnjem vremenu npr. ne koristimo vodu koja se zagrejala u cevi. U jesen i proleće može se koristiti blago topla voda (max. +30°C). U slučaju nepovoljnih vremenskih uslova (npr. kiše ili magle), treba voditi računa da ne dođe do štetnih uticaja na sušenje i očvršćavanje.

### 2.6. Skladištenje

Pojedinačne komponente fasadnih sistema Baumita moraju se skladištiti na mestu zaštićenom od:

- vlage, vode, zamrzavanja, snega
- direktnog sunčevog svetla
- mehaničkog oštećenja
- zagađenja.

## Osnove

### 2.7. Priključci

Svi priključci na druge konstrukcione elemente kao što su prozori, vrata, krovovi, krovna obloga, proboji (npr. gromobrani, oluci, prekidači i nosači) moraju biti otporni na vodu i padavine. To se postiže sa:

- **Baunit FensteranschlussProfil - priključni profil za prozore i vrata**
- **Baunit FugendichtBand - zaptivna traka**
- **Baunit BlechanschlussProfil - priključni profil na lim**
- **Baunit RollladenanschlussProfil - priključni profil za roletne**

Priključci moraju biti planski izvedeni. Svi detalji izvođenja svih potrebnih priključaka moraju se znati pre početka izrade fasade. Svi elementi moraju biti ugrađeni kako bi se omogućio bliski i čisti kontakt fasadnog sistema. Ovo se posebno odnosi na slepe okvire, čelične okvire prozora i vrata i ostale metalne konstrukcije, kao i zastakljivanje.

### 2.8. Otpornost na udarce

Austrijski standard ONORM B 6400 dozvoljava ugradnju fasadnih sistema čija je mehanička otpornost u kategoriji I i II. Kategorija I je propisana na lako dostupnim, nezaštićenim površinama, u blizini poda koji nisu zaštićeni od udara krutih tela i koji su izloženi jakom habanju. Kategorija II mora biti instalirana na svim ostalim površinama.

Svi **fasadni sistemi Baunita** u pogledu otpornosti na udarce ispunjavaju kriterijume najmanje kategorije II.

### 2.9. Faktor refleksije nijanse (HBW)

Vrednost faktora refleksije HBW-a za završne fasadne slojeve mora biti minimalna u skladu sa ONORM B 6400 min. 25. To se odnosi i na ostale slojeve, npr. premazi i boje.

Vrednost HBW završnih slojeva ukazuje na to koliko se svetla odbija od određene obojene površine (npr. završnog sloja). Što je veća vrednost HBW-a, svetlija je površina. Teoretski: HBW 100 je bela boja, a HBW 0 je crna boja.



## Komponente fasadnih sistema

### 3. Komponente fasadnih sistema

Prilikom isporuke proizvoda Baunit, profesionalni izvođač fasada dužan je da provjeri usaglašenost isporučenih proizvoda sa preporučenim komponentama za svaki Baunit fasadni sistem.

#### Fasadni sistem Baunit open



#### Fasadni sistem Baunit Star



Tabela 4

		EPS	Mineral
Lepkovi	<b>openContact</b> SupraFix PowerContact	KlebeSpachtel Grob PowerContact	<b>StarContact White</b> StarContact Light StarContact SupraFix DispersionsKleber <sup>1)</sup>
Fasadne izolacione ploče	open fasadna ploča open plus fasadna ploča open <sup>®</sup> air fasadna ploča	Fasadne ploče EPS-F plus Fasadne ploče EPS-F	Fasadne ploče od mineralne vune lamele
Pričvrtni tiplovi	KlebeAnker SchraubDübel Speed HolzDübel Speed SchlagDübel SD X8	KlebeAnker	SchraubDübel Speed HolzDübel Speed SchlagDübel SD X8 SchraubDübel S (STR) SchlagDübel N (NTK) MAK B-10
Lepkovi za armiranje	<b>openContact</b> PowerContact	KlebeSpachtel Grob PowerFlex <sup>2)</sup> PowerContact	<b>StarContact White</b> StarContact Light StarContact
Mrežica za armiranje	<b>openTex</b>	<b>StarTex</b>	<b>StarTex</b>
Osnovni premaz	<b>PremiumPrimer</b>	<b>UniPrimer</b> PremiumPrimer	<b>UniPrimer</b> PremiumPrimer
Fasadni dekorativni malter	<b>NanoporTop</b> SilikonTop PuraTop <sup>3)</sup> CreativTop <sup>3)</sup>	<b>SilikonTop</b> PuraTop <sup>3)</sup> NanoporTop StarTop SilikatTop GranoporTop CreativTop <sup>3)</sup>	<b>SilikonTop</b> PuraTop <sup>3)</sup> NanoporTop StarTop SilikatTop CreativTop <sup>3)</sup>

1) SupraFix se upotrebljava za površinsko lepljenje na drvene podloge.

2) SilikatTop nije pogodan kao završni sloj na PowerFlex.

3) Sledite uputstva u tehničkom listu za upotrebu.

## Komponente fasadnih sistema

Uskladenost se proverava na osnovi Deklaracije o performansama (DoP) za svaki Baunit fasadni sistem.

Fasadni sistem Baunit Pro <span style="float: right;">P</span>		Fasadni sistem Baunit Mineralschaum <span style="float: right;">M</span>		Fasadni sistem Baunit XS 022, S 026 <span style="float: right;">X</span>	
					
EPS	Mineral				
<b>ProContact</b> NivoFix SupraFix		<b>MineralSchaum DKS</b>		<b>StarContact Light</b> StarContact Forte ProContact	
Fasadne ploče EPS-F	Fasadne ploče od mineralne vune lamele	Fasadne ploče od mineralne pene		Fasadna ploča XS 022 Fasadna ploča Resolution Fasadna ploča S 026	
SchraubDübel Speed HolzDübel Speed SchlagDübel SD X8 SchraubDübel S (STR) SchlagDübel N (NTK) MAK B-10		SchraubDübel Speed		SchraubDübel Speed SchlagDübel SD X8	
<b>ProContact</b>		<b>MineralSchaum DKS</b>		<b>StarContact Light</b> StarContact Forte ProContact	
<b>StarTex</b>		<b>StarTex</b>		<b>StarTex</b>	
<b>UniPrimer</b>		<b>UniPrimer</b>		<b>UniPrimer</b> PremiumPrimer	
<b>GranoporTop</b> PuraTop <sup>3)</sup> NanoporTop StarTop SilikatTop SilikonTop CreativTop <sup>3)</sup>	<b>SilikatTop</b> PuraTop <sup>3)</sup> NanoporTop StarTop SilikonTop CreativTop <sup>3)</sup>	<b>SilikonTop</b> NanoporTop SilikatTop		<b>NanoporTop</b> SilikatTop SilikonTop GranoporTop PuraTop <sup>3)</sup> CreativTop <sup>3)</sup>	

## Projektovanje

### 4. Projektovanje

Pre početka izgradnje fasade potrebno je rasčlaniti osnovne uslove zgrade, ispitati radne faze i planirati realizaciju veza i završetaka. Ovo se odnosi i na novu izgradnju i na obnovu. Detalji i tehnički opisi dostupni na [www.baunit.rs](http://www.baunit.rs).

U slučajevima termičke obnove starih zgrada, posebna pažnja treba obratiti na:

#### ■ kontaktne elemente

Pri planiranju primene dodatne toplotne izolacije treba obratiti posebnu pažnju na susedne kontaktne elemente, kao što su npr. limarski proizvodi (na atici, prozorima i sl.) i zaptivanje (u delu reflektujuće vode) i prilagoditi ih novom fasadnom sistemu.

#### ■ projektnu dokumentaciju, stare fotografije, skice detalja

Postojeće skice, fotografije, planovi i druga dokumentacija o objektu su od velike pomoći u dizajniranju i realizaciji. Takve informacije omogućavaju utvrđivanje stvarne situacije i izbor odgovarajućih tehničkih rešenja.

Uz zakonsku dokumentaciju, moraju se navesti i tehnički podaci i prateća dokumentacija.

#### 4.1. Dimenzije objekta, građevinski propisi

U slučaju termičke sanacije, geometrija zgrade se obično menja. Svi nacionalni građevinski propisi moraju se poštovati.

#### 4.2. Građevinska fizika

Poboljšanja spoljne izolacije zgrade sa Baunit fasadnim sistemima poboljšavaju se životni uslovi u prostorijama i smanjuju se troškove grejanja i hlađenja. Pored toga, doprinosi se i smanjenju emisije CO<sub>2</sub> i na taj način štiti prirodna sredina. Da bi se obezbedila ispravna funkcionalnost fasadnog sistema, potrebna je temeljna građevinsko- fizička procena, koja uključuje:

- proračun U-vrednosti, saglasno propisima i zahtevima
- sprečavanje toplotnih mostova. Toplotni mostovi trebaju biti uklonjeni što je više moguće tokom termičke sanacije
- izračunavanje tačke rošenja, sprečavanje kondenzacije
- određivanje optimalne debljine izolacije na osnovu navedenog
- sve potrebne informacije za preporučeno ili obavezno izdavanje energetske sertifikata objekta.

Priključci fasadnog sistema ne zamenjuju mere za ispunjavanje zahteva za vodonepropusnost i nepropusnost spojeva građevinskih dijelova.

## Projektovanje

### 4.3. Otpornost na požar

Zahteve za zaštitu od požara utvrđuje projektant u skladu sa važećim propisima. U ovom pogledu u Republici Srbiji najvažniji je „PRAVILNIK O TEHNIČKIM ZAHTEVIMA BEZBEDNOSTI OD POŽARA SPOLJNIH ZIDOVA ZGRADA (SG br. 59/2016, 36/2017 i 6/2019),,

Dodatna izolacija postojeće izolacije podložna je zahtevima zaštite od požara za oba sloja.

### Podela zgrada u odnosu na visinu

U skladu sa „PRAVILNIK O TEHNIČKIM ZAHTEVIMA BEZBEDNOSTI OD POŽARA SPOLJNIH ZIDOVA ZGRADA (SG br. 59/2016, 36/2017 i 6/2019),, u pogledu zaštite od požara ili zapaljivosti spoljašnjih zidnih obloga za većinu zgrada, prema visini i nameni upotrebe podeljen je u sledeće klase (Tabela 3. zidani (opeka, blokovi i sl.) ili betonski (liveni na licu mesta ili prefabrikovani) zidovi sa kontaktnim toplotno – izolacionim sistemom (ETICS) \*:

**Tabela 5**

KATEGORIZACIJA ZGRADE	A	B	V1	V2	G
Klasa reakcije na požar sistema	E-s2,d2	D-s2,d2	B-s2,d1	B-s1,d1	A2-s1,d0

\* Dodatne kriterijume pogledati u važećem izdanju: PRAVILNIK O TEHNIČKIM ZAHTEVIMA BEZBEDNOSTI OD POŽARA SPOLJNIH ZIDOVA ZGRADA (SG br. 59/2016, 36/2017 i 6/2019) („Sl. glasnik RS“, br. 59/2016, 36/2017 i 6/2019)

1) Kategorija „A“ koja obuhvata:

- (1) pomoćne zgrade;
- (2) male nadzemne garaže definisane posebnim propisom;

2) Kategorija „B“ koja obuhvata:

- (1) stambene, stambeno poslovne, poslovno stambene, poslovne zgrade i zgrade javne namene, maksimalne BRGP najviše 400 m<sup>2</sup>;
- (2) podzemno nadzemne i srednje nadzemne garaže definisane posebnim propisom;
- (3) slobodnostojeće hladnjače udaljene od drugih objekata najmanje 10 m;
- (4) radionice maksimalne BRGP najviše 400 m<sup>2</sup> i slobodnostojeća elektroenergetska postrojenja visokog napona;

3) Kategorija „V1“ koja obuhvata:

- (1) stambene, stambeno-poslovne, poslovno-stambene i poslovne zgrade BRGP površine od 400 m<sup>2</sup> do 2000 m<sup>2</sup> i visine najviše 15 m, kao i zgrade javne namene BRGP preko 400 m<sup>2</sup> i visine najviše 15 m;
- (2) velike nadzemne garaže definisane posebnim propisom;
- (3) skladišta (uključujući i slobodnostojeće hladnjače udaljene od drugih objekata manje od 10 m) definisana posebnim propisom;
- (4) radionice BRGP preko 400 m<sup>2</sup> i industrijske zgrade;

4) Kategorija „V2“ koja obuhvata:

- (1) stambene, stambeno-poslovne, poslovno-stambene i poslovne zgrade BRGP površine preko 2000 m<sup>2</sup> ili visine od 15 m do 22 m i zgrade javne namene visine od 15 m do 22 m;
- (2) zgrade povećanog rizika u pogledu evakuacije u slučaju hitnosti (vrtići, škole, fakulteti, domovi zdravlja, bolnice, domovi za stara lica, stacionari i ustanove za lica s posebnim potrebama i sl.) kapaciteta najviše 500 lica;
- (3) zgrade javne namene u kojima se okuplja od 200 do 500 lica;

5) Kategorija „G“ koja obuhvata:

- (1) stambene, stambeno-poslovne, poslovno-stambene i poslovne zgrade i zgrade javne namene, visine od 22 m do 30 m;
- (2) zgrade povećanog rizika u pogledu evakuacije u slučaju hitnosti (vrtići, škole, fakulteti, domovi zdravlja, bolnice, domovi za stara lica, stacionari i ustanove za lica s posebnim potrebama i sl.) kapaciteta preko 500 lica;
- (3) zgrade javne namene u kojima se okuplja više od 500 lica;
- (4) zgrade od posebnog društvenog i državnog značaja definisane posebnim propisom.

## Projektovanje

**Tabela 6: Baunit fasadni sistemi u odnosu na klasu protivpožarnosti**

Baunit fasadni sistem	Razred*
Baunit open	B-s1, d0
Baunit Star EPS	B-s1, d0
Baunit Pro EPS	B-s1, d0
Baunit XS 022	B-s1, d0
Baunit Pro Mineral	A2-s1, d0
Baunit Star Mineral	A2-s1, d0
Baunit MineralSchaum	A2-s1, d0

\* Reakcija na požar: A1, A2, B, C, D, E, F; Oslobođanje dima s1, s2, s3; Kapljanje gorućih čestica: d0, d1, d2.

### 4.3.1. Protivpožarni pojasevi

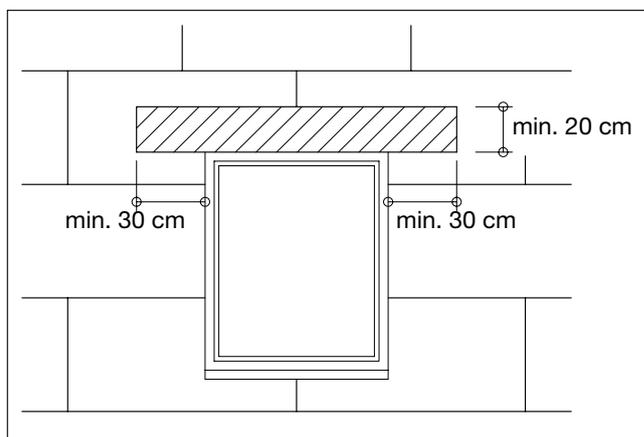
Kada se dodaje toplotna izolacija od ekspandiranog polistirena sprovesti zaštitu od požara na zidu.

Morate ukloniti staru izolaciju na području zaštite od požara.

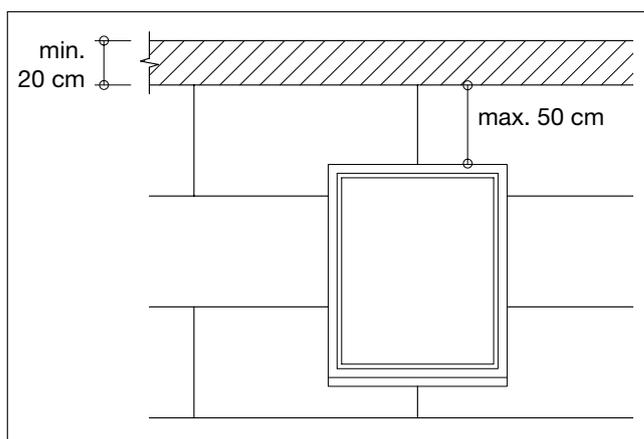
Vrsta i položaj zaštite od požara određuje projektant.

#### Upozorenje:

Tiplovanje je uvek neophodno kada koristite mineralnu vunu na vatrogasnim pojasevima! Pored toga, EPS-traka debljine 2 cm može se naneti na protivpožarne pojaseve od kamene vune kako bi se postigla jednobrazna podloga prilikom nanošenja osnovnog armaturnog sloja.



**Slika 1: Položaj u visini prozorskog praga**



**Slika 2: Položaj u visini međuspratne ploče**

## Projektovanje

### 4.4. Dodatno mehaničko pričvršćivanje

Mehaničko pričvršćivanje fasadnog sistema, ako je potrebno, mora se planirati pre izvođenja.

Za utvrđivanje broja tipova potreban je statički proračun. Evo nekih indikativnih smernica za određivanje broja. Korisne informacije o ovoj temi dostupne su i na veb stranici austrijskog udruženja proizvođača i izvođača QG WDVS.

Izolacione ploče u fasadnim termoizolacionim sistemima potrebno je dodatno mehanički učvrstiti (pored lepljenja). Preko nove podloge moguće je samo lepljenje u slučaju izolacije polistirena (EPS) i mineralne vune u lamelama MV-PT 80 s poprečnim vlaknima, a ukupna težina fasadnog sistema ne sme da prelazi 30 kg /m<sup>2</sup>, preko sledećih podloga:

- pune i šuplje opeke (prema ONORM B 3200)
- šuplji i betonski blokovi i blokovi od veštačkog kamena u skladu sa SIST EN 771-3 i 771-5
- normalni i lagani betonski blokovi u skladu sa SIST EN 15435.

Po potrebi se mogu uvrstiti i druge osnove, npr. drvene vlaknaste ploče, armirano-betonski blokovi u skladu sa SIST EN 771-4.

#### 4.4.1. Broj pričvršćivača Baumit StarTrack i drugih sistemskih tipova

Sledeći faktori se uzimaju u obzir pri određivanju broja tipova:

- izabrani fasadni sistem (težina po m<sup>2</sup>, vrsta izolacije, vrsta sistema)
- vrsti i broju dodatnih mehaničkih dodataka Baumit StarTrack ili sistemskih tipova
- osnovna brzina vetra na lokalitetu prema SIST EN 1991-1-4
- kategorija terena prema SIST EN 1991-1-4

Kategorija terena 0: More, obalna područja otvorena prema moru.

Kategorija terena I: Jezera ili područja sa zanemarivom vegetacijom ili bez prepreka.

Kategorija terena II: Područje sa niskom vegetacijom (trava) i pojedinačnim preprekama (drveće, zgrade) na udaljenosti od najmanje 20 m visine.

Kategorija III: Područja sa zajedničkom vegetacijom ili zgradama ili sa pojedinačnim barijerama na visini od najviše 20 m barijera (sela, ruralno okruženje, trajna šuma)

Kategorija IV: Površina na kojoj je najmanje 15% površine prekriveno zgradama čija je prosečna visina veća od 15 m.

- geometrija objekta (visina, širina, dubina)
- ostali uslovi prema SIST EN 1991-1-4

### 4.5. Izvođenje detalja

#### Dilatacije

Dilatacioni spojevi u strukturi zgrade moraju se preneti i izvršiti i u fasadnom sistemu. Za horizontalne i vertikalne konstrukcione prelaze od masivne do lake konstrukcije moraju se postaviti odgovarajući Baumit dilatacioni profili.

Proizvodi:

- **Baumit DehnfugenProfil E/V - Form**
- **Baumit BewegungsfugenProfil**
- **Baumit BewegungsfugenProfil Horizontal**

#### Radni kontakti-priključci

Svi priključci i proboji u fasadnom sistemu moraju biti otporni na padavine i vodu. To se osigurava upotrebom profila Baumit FensteranschlussProfile za prozora i vrata ili zaptivnom trakom Baumit FugendichtBand BG 1.

- **Baumit FensteranschlussProfil Infinity**
- **Baumit FensteranschlussProfil Plus**
- **Baumit FensteranschlussProfil Basic**
- **Baumit RollladenanschlussProfil**
- **Baumit BlechanschlussProfil**
- **Baumit FugendichtBand BG 1 15/2-6 mm, 15/5-12 mm**

## Projektovanje

**Tabela 7: Pregled proizvoda za izradu priključaka**

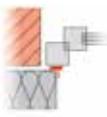
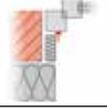
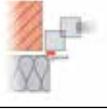
Priključak	Proizvod
Zid parapet, priključak na lim	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm, Baunit PutzabschlussProfil
Priključak na druge elemente (npr. malter, beton, drvene obloge)	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm, Baunit PutzabschlussProfil
Priključak na drvene nosače (grede, stubove)	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm
Spoljne prozorske klupice	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm
Priključak izolacije na delove konstrukcije – postojeća obloga (priključak na terase, lođe i balkone)	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm
Priključak izolacije na temeljni zid – profil na sokli (SockelProfil)	Baunit FugendichtBand BG 1 15/2-6 ili 15/5-12 mm, Baunit FensteranschlussProfil
Prozori, vrata	Pogledati tabelu 8

### Upozorenje:

Materijali za spajanje (akril i silikon) se ne smatraju trajno elastičnim i vodootpornim. Takvi spojevi-fuge se moraju redovno održavati i obnavljati.

**Tabela 8: Upotreba profila za prozor i vrata**

U zavisnosti od položaja i veličine prozora, kao i debljine toplotne izolacije, preporučujemo sledeću upotrebu:

Baunit priključni profili imaju značajan uticaj na funkcionalnost celog sistema. Područja njihove primene zavise od debljine izolacije, upotrebe, položaja ugradnje prozora, vremena ugradnje i konstrukcije samog prozora. Adekvatan profil možete lako pronaći pomoću sledećih informacija:	Baunit FensteranschlussProfil Infinity	Baunit FensteranschlussProfil Basic	Baunit FensteranschlussProfil Plus	Baunit FensteranschlussProfil Holz-Alu	Baunit Rolladenanschluss-Profil	
<b>novogradnja</b> 	■					posebno za velike debljine izolacije do 40 cm, za balkonska vrata i prozore do 10 m <sup>2</sup>
		■				za izolaciju debljine do 30 cm i prozore do 10 m <sup>2</sup>
<b>sanacija</b> 			■			posebno za ugradnju nakon postavljene izolacije i za sanacije
<b>aluminijumski okvir</b> 				■		omogućava potpuno ventilaciju okvira
<b>roletne</b> 					■	za bočno lepljenje roletna

### Upozorenje:

Ako visina ili širina prozora prelazi 2,5 m, u svakom slučaju treba koristiti **Baunit FensteranschlussProfil Infinity**.

## Projektovanje

Ako površina prozora prelazi 10 m<sup>2</sup> ili je debljina izolacije veća od 30 cm, rešenje se mora odrediti posebno za taj objekat.

Takođe i u slučaju oblika ili dimenzija prozora koji nisu navedeni u Tabeli 8.

Konstrukcija fasade, poravnata sa prozorima, vratima ili zastakljivanjem, nije u skladu sa stanjem tehnike.

Svi konektori ne zamenjuju mere za ispunjavanje zahteva za vodonepropusnost i nepropusnost spojeva građevinskih elemenata, kao što su definisani npr. u ONORM B 5320.

### 4.6. Podloga

#### 4.6.1. Neomalterisane, novije masivne konstrukcije

Sledeće podloge su pogodne za primenu fasadnog sistema bez posebne provere:

- blokovi od betona u skladu sa SIST EN 771-4,
- blokovi od opeke u skladu sa SIST EN 771-1 (i ONORM B 3200),
- peskoviti krečnjački blokovi u skladu sa SIST EN 771-2,
- čvrsti i šuplji betonski blokovi u skladu sa SIST EN 771-1 i SIST EN 771-3,
- beton u skladu sa SIST EN 206-1 i SIST EN 1026,
- lagani beton u skladu sa SIST EN 206-1,
- montažni betonski blokovi izrađeni od drvenih vlakana prema SIST EN 15498, sa ili bez integrisane toplotne izolacije, raznim jednoslojnim ili višeslojnim pločama od drvene vune (WW, WWD, WW-C, WS, WSD),
- betonski blokovi (sa kompaktnim i laganim dodacima) u skladu sa SIST EN 771-3,
- blokovi od veštačkog kamena u skladu sa SIST EN 771-5,

- normalni i lagani betonski blokovi u skladu sa SIST EN 15435.

Izvođač radova može, na gore pomenutim osnovama, pretpostaviti da su izrađene u skladu sa pravilima struke i stoga su pogodne za postavljanje izolacionih panela. I u tim slučajevima, izvođač fasada takođe mora da proveri stvarno stanje podloge pre početka radova. Uobičajeni jednostavni postupci provere podloge opisani su u poglavlju 5.1. na strani 18.

#### 4.6.2. Drvene podloge i lake građevinske ploče

Za primenu fasadnih sistema pogodni su sledeće drvene podloge i lagane građevinske ploče:

- drvene ploče za upotrebu u građevinarstvu u skladu sa SIST EN 13986: 2005-04, osim poroznih ploča u skladu sa SIST EN 13986: 2005-04, član 3.7.3,
- ostale lagane građevinske ploče (npr. gips karton) u skladu sa evropskim ili srpskim tehničkim odobrenjem proizvođača.

Na takvim podlogama uvek je potrebno pričvršćivanje sa tipovima **Baumit HolzDübel Speed**.

#### 4.6.3. Postojeći fasadni sistemi

Pogledati prilog **Baumit Duplex tehnologija** na strani 46.

#### 4.6.4. Druge vrste podloge (stare podloge, omalterisane podloge)

Kao osnova za proveru pogodnosti uzima se vrsta podloge (npr. Zid, beton, lagani materijali). Međutim, ovde je neophodno utvrditi neophodne dodatne korake kako bi se adekvatno pripremila podloga.

## Ugrađivanje

### 5. Ugrađivanje Baumit fasadnih sistema

#### 5.1. Provera

Realna procena stanja podloge zahteva procenu u prvoj fazi izrade fasadnog sistema. Pogodnost podloge može se proceniti sledećim jednostavnim i opšte važećim postupcima:

- **vizuelni pregled** je predviđen za procenu vrste i stanja podloge, posebno za određivanje vlažnosti, opasnosti od curenja vode u fasadni sistem i pukotina u podlozi
- **metoda brisanjem**, obrišite površinu / podlogu rukom ili tamnom krpom da utvrdite otiranje, prisustvo iscvetavanja ili krede stare površine
- **metoda grebanjem**, krutim, oštrim predmetom radi provere čvrstoće i nosivosti (npr. ispitivanje urezivanjem „mrežice“).
- **metoda vlaženja**, Proverite upijanje i vlažnost podloge tako što ćete je navlažiti četkom ili sprejom.

- **ravnost podloge** se proverava prema DIN 18202 (isečak iz tabele 1 iz DIN 18202, tabela 3, red 5, površinske granice tolerancije)
- **prionljivost podloge** proverite nanošenjem na podlogu armaturnog sloja min. 30 x 30 cm (uz predviđenim lepakom i Baumit StarTex mrežicom) debljine najmanje 5 mm, koja je zaštićena od prevremenog sušenja najmanje 5 dana. Kada (nakon najmanje 5 dana) pokušamo ukloniti mrežicu sa lepka, samo gornji sloj lepka iznad mrežice se sme odlepiti.

Navedene postupke ponovimo na većim, nasumično izabranim, mestima na fasadi.

#### 5.2. Priprema podloge

##### 5.2.1. Postupci za pripremu podloge

**Tabela 9: Priprema neomalterisane podloge**

Podloga		Preduzeta mera
Vrsta podloge	Stanje	
opeka betonski zid zid od porobetona	prašnjavo	površinu prebrišemo i isperemo
	ostaci maltera na zidu	obijemo
	neravnine, udubljenja	izravnamo sa odgovarajućim malterom u odvojenom radnom procesu (poštujemo vreme sušenja)
	vlažno <sup>1)</sup>	ostavimo da se osuši
	iscvetavanje <sup>1)</sup>	suvom metodom ukloniti četkom i obrisati prašinu
	slaba, nenosiva	mehanički odstranimo, nadomestimo, dozidamo novo (poštujemo vreme sušenja)
	prljava, masna	operemo sa vodom pod pritiskom <sup>2)</sup> odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isperite čistom vodom i ostavite da se osuši
	otvorene pukotine, > 5 mm	zapunimo sa cementnim malterom(poštujemo vreme sušenja) , fuge zapunimo sa montažnom penom
1) U slučaju kapilarne vlage prvo moramo odstraniti uzrok 2) max. 200 bara		

## Ugrađivanje

**Tabela 10: Priprema betonske podloge**

Podloga		Preduzeta mera
Vrsta podloge	Stanje	
transportni beton betonski montažni elementi premazan beton	prašnjavo	površinu prebrišemo i isperemo
	sinterovana površina	obrusiti, očetkati i oduvati prašinu
	ostaci ulja za oplatae i druga sredstva za odvajanje	operemo sa vodom pod pritiskom <sup>2)</sup> odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isperite čistom vodom i ostavite da se osuši
	iscvetavanje <sup>1)</sup>	suvom metodom ukloniti četkom i obrisati prašinu
	prljava, masna	operemo sa vodom pod pritiskom <sup>2)</sup> odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isperite čistom vodom i ostavite da se osuši
	ostaci maltera na zidu	objemo
	neravnine, udubljenja	izravnamo sa odgovarajućim malterom u odvojenom radnom procesu (poštujemo vreme sušenja)
	slaba, nenosiva	mehanički odstranimo, nadomestimo, dozidamo novo (poštujemo vreme sušenja)
	vlažno <sup>1)</sup>	ostavimo da se osuši
	neadekvatan spoj između spoljne obloge i betona	preparirati nosivu podlogu lepljenjem ili tiplovanjem pre izvođenja fasadnog sistema
otvorene pukotine > 5 mm	zapunimo sa cementnim malterom (poštujemo vreme sušenja), fuge zapunimo sa montažnom penom	

1) U slučaju kapilarne vlage prvo moramo odstraniti uzrok  
2) max. 200 bara

**Tabela 11: Priprema podloge tretirane mineralnim bojama i malterima**

Podloga		Preduzeta mera
Vrsta podloge	Stanje	
Krečne boje	bez obzira na stanje	mehanički odstranimo
mineralne boje, mineralni osnovni i završni malteri	prašnjavo	površinu prebrišemo i isperemo
	iscvetavanje <sup>1)</sup>	suvom metodom ukloniti četkom i obrisati prašinu
	prljava, masna	operemo sa vodom pod pritiskom <sup>2)</sup> odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isperite čistom vodom i ostavite da se osuši
	kredasta	obrišemo ili isperemo, obrusimo, operemo vodom pod pritiskom 2) odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isperite čistom vodom, ostavite da se osuši
	neravnine, udubljenja	izravnamo sa odgovarajućim malterom u odvojenom radnom procesu (poštujemo vreme sušenja)
	slaba, nenosiva	mehanički odstranimo, nadomestimo, dozidamo novo (poštujemo vreme sušenja)
	vlažno <sup>1)</sup>	ostavimo da se osuši

1) U slučaju kapilarne vlage prvo moramo odstraniti uzrok  
2) max. 200 bara

## Ugrađivanje

**Tabela 12: Priprema podloge tretirane organskim bojama i malterima**

Podloga		Preduzete mere
Vrsta podloge	Stanje	
Disperzione boje, Fasadni malteri na bazi sintetičkih veziva	nosiva podloga	obrišemo i izduvamo prašinu
	negativan test adhezije (lepak odvojen od podloge)	primeniti drugu vrstu lepka
	nenosiva, ljušti se, kredasta	mehanički uklonite ili oljuštite, operite čistom vodom, ostavite da se osuši

**Tabela 13: Priprema drvene podloge i podloge od laganih građevinskih ploča**

Podloga		Preduzete mere
Vrsta podloge	Stanje	
drvene podloge i podloge od laganih građevinskih ploča	prašnjava, umazana	očistimo ili izduvamo
	oštećena	izravnati odgovarajućim materijalom, uključujući pravilno pričvršćivanje
	vidno vlažna	potrebno osušiti, potrebna konsultacija s klijentom
	neppravilno pričvršćena na nosivu konstrukciju	osigurajte potrebnu nosivost odgovarajućim tiplovanjem ili vijkom pre ugradnje fasadnog sistema

Za drvene konstrukcione elemente moraju se uzeti u obzir moguća pomeranja (npr. u području plafonskih ploča). Ako je potrebno, projektant mora da predvidi odgovarajuće rešenje već u fazi projektovanja.

**Tabela 14: Priprema keramičke podloge**

Podloga		Preduzete mere
Vrsta podloge	Stanje	
keramičke obloge	prašnjava, umazana	očistimo, otprašimo, operemo, ostavimo da se osuši
	oštećena	šuplja i oštećena mesta uklanjaju se i popravljaju
	neadekvatno prijanjanje lepka (npr. na glatkim i glaziranim površinama)	pripremite podlogu nanošenjem odgovarajućeg prajmera (npr. SuperPrimer)

### 5.2.2. Priprema podloge na postojeći fasadni sistem

Pogledati prilog **Baumit Duplex tehnologija** na strani 46.

## Ugrađivanje

### 5.3. Predeo sokle, područje prskanja vodom i kontakta sa zemljom

Područje donjeg dela zida je u suštini podeljen na:

#### - područje odbojne vode,

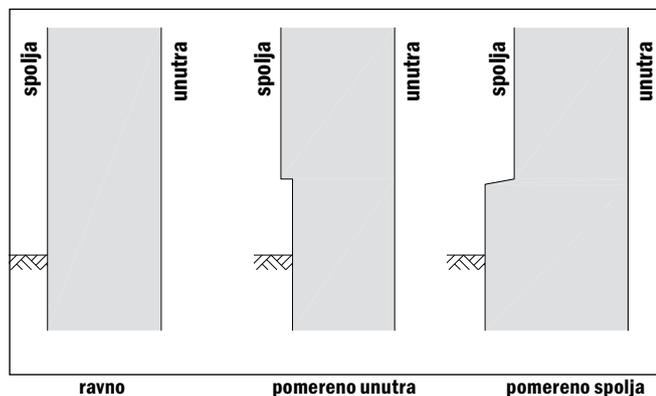
na visini od ca. 30 cm iznad terena

#### - područje koje je u kontaktu sa zemljom,

pokriva sva područja ispod nivoa zemlje koja su u kontaktu sa tlom. Toplotna izolacija koja se koristi na ovim površinama mora imati posebna svojstva, posebno manju apsorpciju. Karakteristično za takvu toplotnu izolaciju je da se postavlja sa spoljne strane konstrukcionog elementa (npr. Podruma) i spoljašnje strane hidroizolacije.

#### - sokla,

je arhitektonski dizajniran element koji se može izvršiti nezavisno od fasadnog sistema. Ona može biti pomerena ka spolja, pomerena prema unutra ili postavljena u ravni fasade i naglašene samo drugačijom završnom obradom sloj.



Slika 3: Načini izvođenja predela sokle

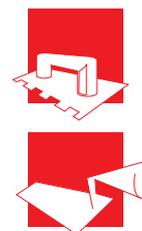
U predelu sokle moraju se upotrebljavati ploče od ekstrudiranog polistirena (stirodura) Baunit XPS, koje odbijaju vodu i koje su u kontaktu sa zemljom (standard ONORM B 6000 takođe omogućava upotrebu EPS-P izolacionih ploča).

Sledeća uputstva se moraju poštovati prilikom postavljanja termoizolacionih panela u ovom području:

- Lepljenje izolacionih ploča Baunit XPS za temelj vrši se pomoću Baunit SupraFix ili BituFix 2K lepka, tako da se lepak nanosi na ploče duž ivica i u središnjoj tački (minimalno 40% kontaktne površine sa podlogom). Za ravne podloge možete koristiti Baunit SupraFix da biste naneli lepak na celokupnu površinu ploče nazubljenom gletaricom od 10 mm.

- Ploče se tipluju tiplom Baunit SchraubDübel (min. 3 tipla/l ili min. 2 tipla/ploči) na temelj najmanje 30 cm iznad zemlje.

- Tiplujemo pre nego što se lepak stvrdne, po pravilu kada je lepak još svež.



Ako se fasadni sistem u području sokle prostire ispod nivoa zemlje, mora se naneti hidroizolacija Baunit SockelSchutz Flexibel kao zaštite od vlage, a zatim i nju zaštititi od mehaničkih oštećenja namenskom folijom sa čepićima. Nanesite Baunit SockelSchutz Flexibel cca. 5 cm iznad nivoa zemlje.

Pre početka radova, konačni linija terena mora biti jasno definisana. Atmosfersku vodu odgovarajućim merama treba odvoditi od fasade. Preporučuje se izrada drenažnog sloja s ciljem sprečavanja kapilarnog širenja vode. Trotoare i pločnike treba raditi s odgovarajućim padom i konstruktivnim odvajanjem od objekta.

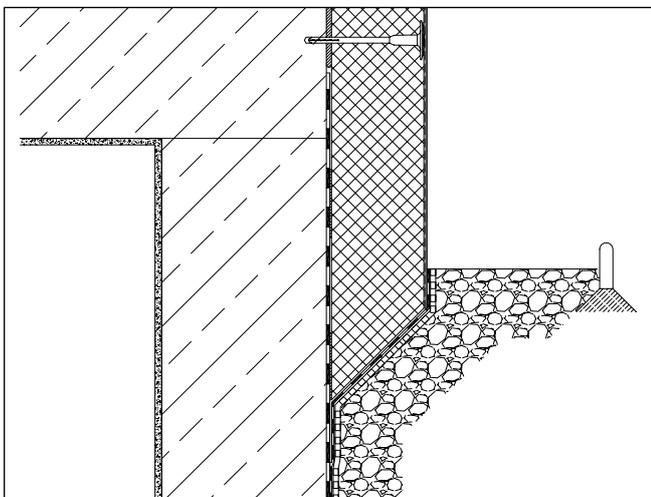


## Ugrađivanje

### Izvođenje bez izolacije ispod nivoa terena

Toplotno izolacione ploče **Baunit XPS** koje ulaze ispod nivo terena, su isečene i nagnute ispod sa slojem za armiranje. Armaturni sloj treba da se proteže do temeljnog zida, a završni malter treba da bude približno 10 cm ispod nivoa zemlje.

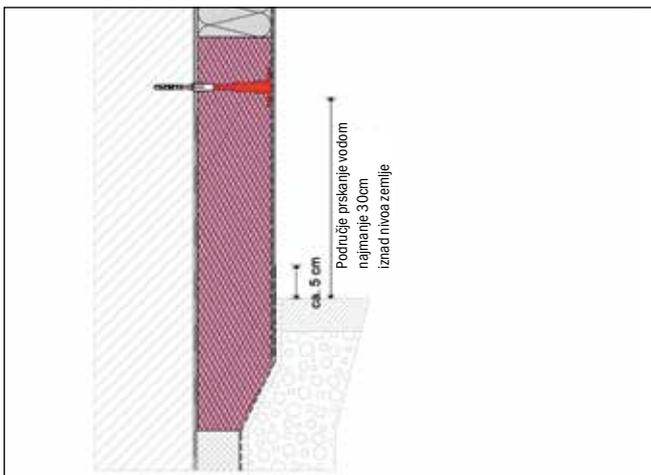
**Baunit SockelSchutz Flexibel** premazan je preko celog kontaktnog sistema sa zemljom do pribl. 5 cm iznad krajnjeg nivoa tla i pribl. 10 cm preko donjeg spoja armaturnog sloja i hidroizolacije. Podloga se mora pripremiti na odgovarajući način.



Slika 4: Izvođenje bez izolacije ispod nivoa terena

### Izvođenje sa izolacijom ispod nivoa terena

Pri različitim debljinama ploča **Baunit XPS** i sa izolacijom ispod nivoa zemlje, razlika se kompenzuje kosim rezom. Gornji slojevi na **Baunit XPS** ploče se izrežu i završavaju se u ravni sa temeljom. **Baunit SockelSchutz Flexibel** hidroizolacija povlači cca. 10 cm iznad ivice armaturnog sloja ispod nivoa zemlje i pribl. 5 cm iznad krajnjeg nivoa zemlje. Prethodno pripremite podlogu.



Slika 5: Izvođenje sa izolacijom ispod nivoa terena

### 5.3.1. Izvođenje sokle

#### Sokla pomerena prema unutra

Sokla se može izvesti sa sledećim proizvodima:

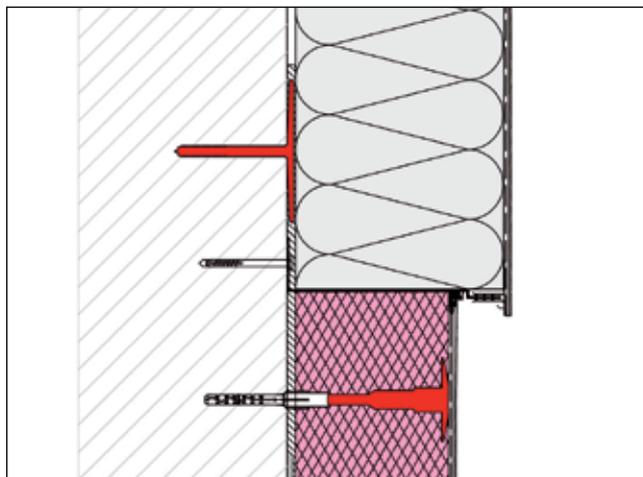
- **Baunit SockelProfil therm**
- **Baunit SockeleinschubProfil therm**
- **Baunit SockelProfil**

Sokla se takođe može izvesti bez SockelProfil-a sa okapnim profilom **Baunit TropfkantenProfile**. Pri tome se mora paziti da on bude postavljen na celokupnoj dužini sokle.

Ako se donji deo fasadnog sistema ne spušta do dna objekta i ako se ne koristi početni profil SockelProfile, možemo koristiti sledeći postupak:

- Armaturni sloj od lepka i mrežice položimo na podlogu, najmanje min. 15 cm u lepku ispod donjeg nivoa izolacije
- postavimo toplotno izolacione ploče (niže od 30 cm nad terenom je potrebno upotrebiti Baunit XPS za podnožje)
- nanesimo lepak, svuda po spoljnoj ivici, sve do podloge
- utisne se prethodno postavljeni ojačanje mreže preko donjeg ruba izolacije i s prednje strane; proverite je li prednja fasada pravilno pokrivena

**Upozorenje:** Toplotno neizolovana sokla predstavlja toplotni most!

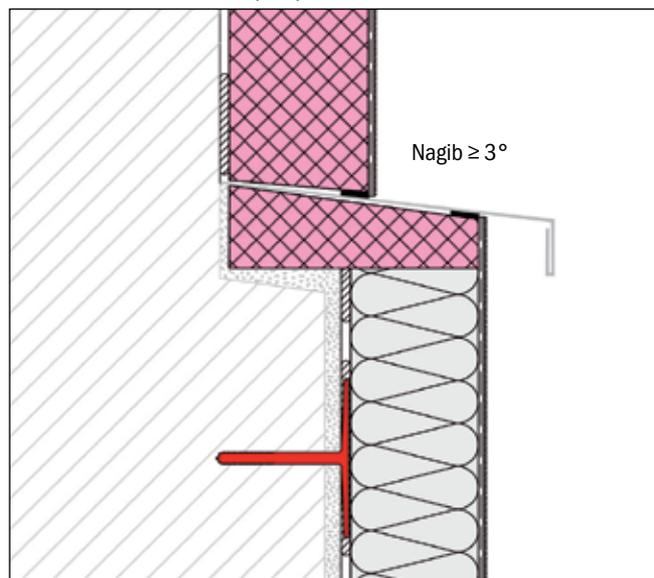


Slika 6: Sokla, povučena prema unutra

## Ugrađivanje

### Sokla, povučena prema spolja

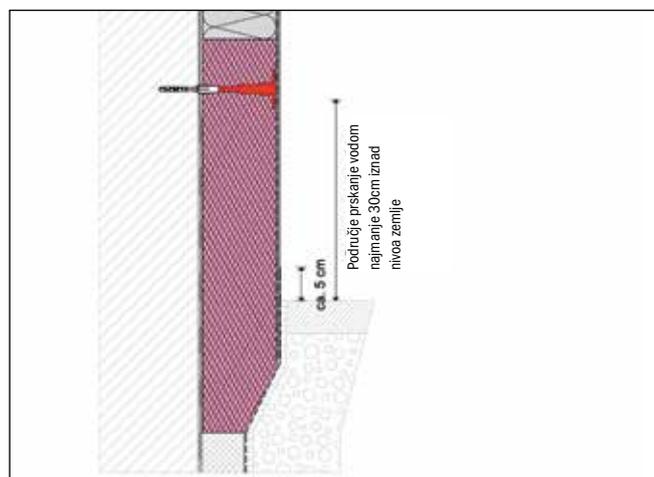
Pri ovoj vrsti izvođenju, neophodno je (u zavisnosti od zahteva objekta) obezbediti zaštitu fasadnog sistema postavljanjem lima. Način pričvršćivanja i detalji izvođenja moraju se uskladiti sa izvođačem pre početka radova.



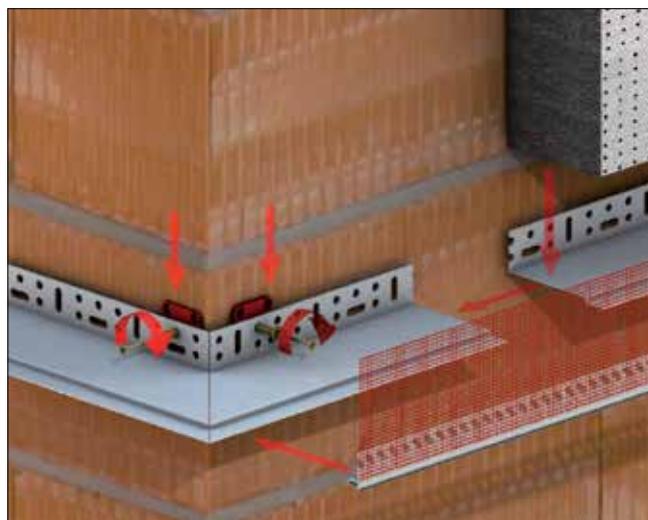
Slika 7: Sokla pomerena ka spolja

### Sokla u ravni sa fasadom

U slučaju da se zidovi spuštaju do zemlje u istoj ravni, **Baunit XPS** termoizolacione ploče treba položiti u istoj debljine kao i na fasadi, priljubljene i bez spojeva. Armaturni sloj i završna fasada se postavljaju na obe termoizolacione ploče. Izgled zida može se oblikovati završnom obradom maltera u različitim bojama ili strukturama, prema potrebi. **Baunit SockelSchutz Flexibel** hidroizolacija povlači cca. 10 cm ispod donjeg završnog armaturnog sloja ispod nivoa zemlje i pribl. 5 cm iznad krajnjeg nivoa zemlje. Prethodno pripremite podlogu.



Slika 8: Sokla u ravni sa fasadom



Slika 9: Baunit SockelProfil therm

Proizvodi:

- Baunit SockelProfil therm
- Baunit SockelProfil
- Baunit MontageSet za SockelProfil
- Baunit SockelprofilAufsteckleiste

## Ugrađivanje

Pri ugradnji **Baumit SockeleinschubProfil therm** upotreb-  
ljavamo sledeći postupak:

- horizontalni deo profila postavite između fasadne ploče i Baumit XPS ploče tako da bude čvrsto fiksiran.
- maksimalni razmak između ploča može biti 90 mm

Kontakt između izolacionih ploča **Baumit XPS TOP** i svih vrsta Sockelprofil profilazatvorenje **Baumit FensteranschlussProfil Plus** ili **Baumit FugendichtBand BG 1 15/2-6 mm**.

### 5.4. Ugradnja profila za vrata i prozore

Pre pričvršćivanja, potrebno je proveriti kvalitet prionljivosti lepka na podlogu (tehnički list) i utvrditi da li je podloga pogodna za lepljenje. Spojne i zaptivne trake moraju završiti na prednjoj ivici termoizolacione ploče.

Pre početka rada mora se osigurati da se prozori i vrata instaliraju u skladu sa odgovarajućim standardom (npr. ONORM B 5320 (Bauanschlussfuge für Fenster, Fenstertüren und Türen i Außenbauteilen - Grundlagen für Planung und Ausführung)

- Spajanje prozora i vrata na spoljašnjosti zgrade - osnove dizajna i konstrukcije)) i preporuke za instalaciju RAL-a.

Pri zaptivanju sa **Baumit FugendichtBand BG 1** zaptivnom trakom, odrežite prve 3 cm trake za zaptivanje. Skinite zaštitnu foliju sa trake za zaptivanje neposredno ispred konstrukcijskog elementa, dubine 3 mm u odnosu na površinu toplotne izolacije. Spojeve čvrsto stisnemo zajedno i ne izvodimo oko ugla. Položite armaturnu mrežu preko trake za zaptivanje. U oblasti kontakta isecite spoj u svežem malteru ivicom gleterice. **Baumit FugendichtBand BG 1** traka se ne rasteže se tokom polaganja (maks. Dužina kontakta + 2%). Trake koje su već ekspandirale ne smeju se upotrebljavati.

Pogotovo u savremenim prozorima, u kojima se prozori na poseban način obrađuju, npr. sa eloksiranim limom, specijalnim lakovima itd. potrebno je razjasniti mogućnost upotrebe profila za završnu obradu prozora.



Kada se upotrebljavaju profili za završne spojeve **Baumit Fensteranschluss** uklonite zaštitnu traku sa profila i pričvrstite profil. Ako se kontakt ne može izvesti neprekidno (visina otvora >2,4 m), napravimo kontakt sa drugim profilom u gornjoj trećini otvora (minimalna dužina profila 25 cm). U uglovima profile presečemo dijagonalno i spojimo ih.

### 5.5. Mehaničko pričvršćivanje Baumit fasadnih sistema

#### 5.5.1. Baumit pričvrsnice StarTrack

Pričvrsnice **Baumit StarTrack** predstavljaju inovativno alternativno pričvršćivanje u odnosu na klasično tiplovanje. Omogućuju dodatno mehaničko pričvršćivanje bez probijanja toplotne izolacije i stvaranja toplotnih mostova. Mogu se koristiti u fasadnim sistemima **Baumit Star EPS** (sa **Baumit StarContact White** i **Baumit PowerContact**) i **Baumit open** (sa **Baumit openContact** i **Baumit PowerContact**) na svim nosivim podlogama na kojima je potrebno tiplovanje.

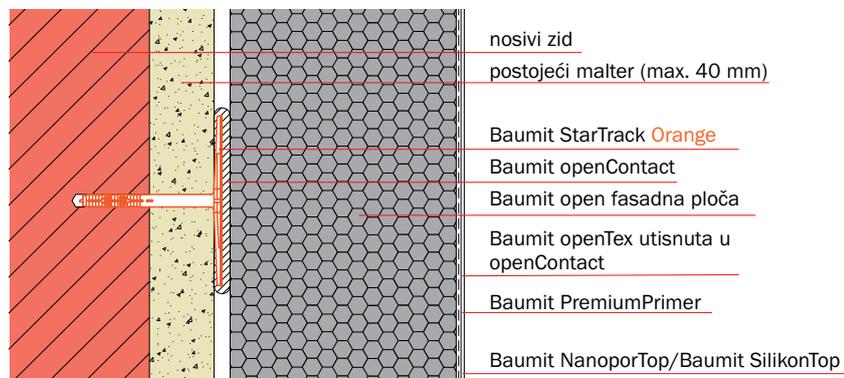
Zahvaljujući direktnom pričvršćivanju na podlogu, lako i brzo možemo utvrditi kvalitet učvršćenja.

- **Baumit StarTrack Orange:** beton, puna opeka, šuplja opeka, porobeton (nenosivi sloj do max. 40 mm)
- **Baumit StarTrack Blue:** beton, kamen (bez nenosivih slojeva kao što su npr. stari malteri)
- **Baumit StarTrack Duplex:** stari fasadni sistemi (nenosivi sloj do max. 90 mm) - strana 46
- **Baumit StarTrack Red:** beton, puna opeka, šuplja opeka (nenosivi sloj do max. 40 mm)

Dubina sidrenja mora biti najmanje 40 mm u nosivu podlogu. Za betonski sloj, pričvrsnica **Baumit StarTrack** treba da se utipluje do dubine nosivog betona.

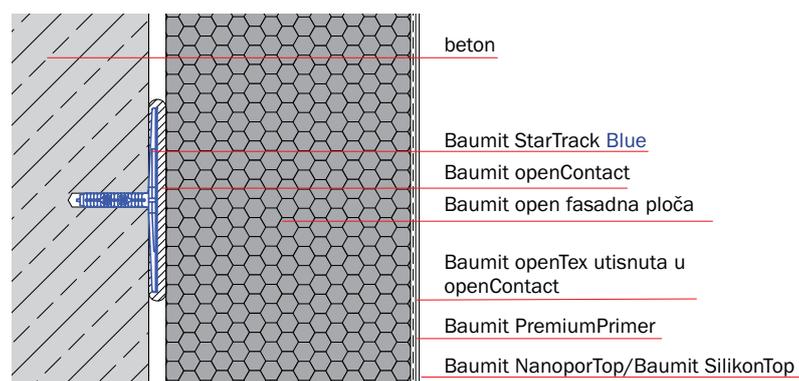
## Ugrađivanje

### Baunit StarTrack Orange u fasadnom sistemu



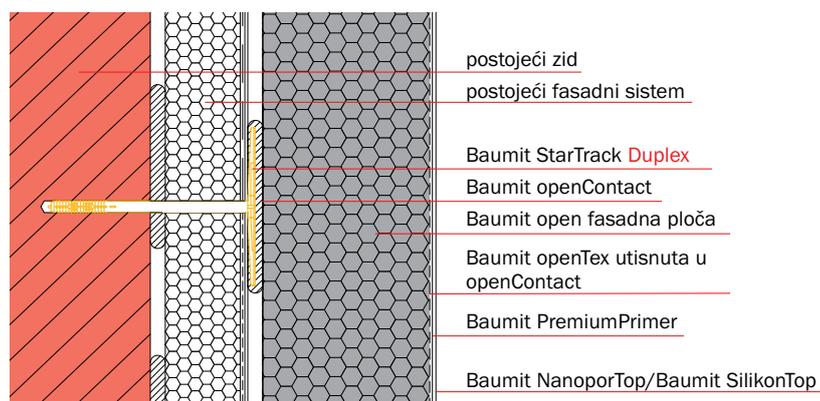
Dubina sidrenja u nosivu podlogu:  $\geq 40$  mm  
 Dubina sidrenja u porobetonu:  $\geq 65$  mm  
 Dužina tipla: 88 mm  
 Dubina bušenja: min. 95 mm  
 Potrošnja: min. 6 StarTrack Orange/m<sup>2</sup>

### Baunit StarTrack Blue u fasadnom sistemu



Dubina sidrenja u nosivu podlogu:  $\geq 40$  mm  
 Dužina tipla: 55 mm  
 Dubina bušenja: min. 60 mm  
 Potrošnja: min. 6 StarTrack Blue/m<sup>2</sup>

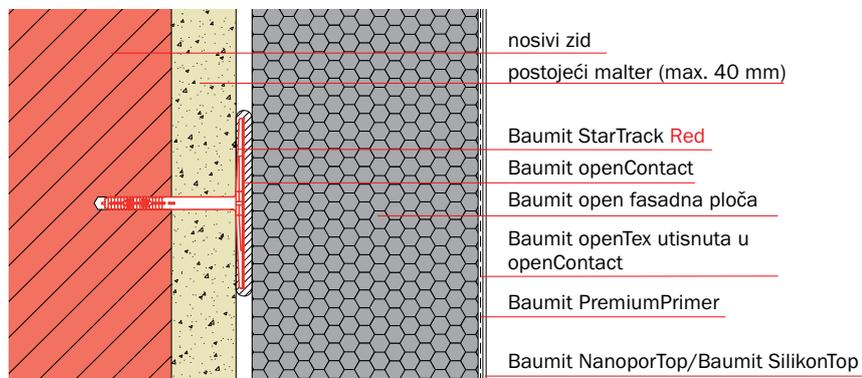
### Baunit StarTrack Duplex u fasadnom sistemu



Dubina sidrenja u nosivu podlogu:  $\geq 40$  mm  
 Dubina sidrenja u porobetonu:  $\geq 65$  mm  
 Dužina tipla: 138 mm  
 Dubina bušenja: 150 - 155 mm  
 Potrošnja: min. 6 StarTrack Duplex /m<sup>2</sup>

## Ugrađivanje

### Baumit StarTrack Red u fasadnom sistemu



Dubina sidrenja u nosivu podlogu:  $\geq 40$  mm  
 Dužina tipla: 88 mm  
 Dubina bušenja: min. 95 mm  
 Potrošnja: min. 6 StarTrack Red/m<sup>2</sup>

#### 5.5.2. Broj tiplova Baumit StarTrack

**Za manje objekte:** npr. Porodične kuće, dvojne kuće potrebno je:

minimalno 6 StarTrack/m<sup>2</sup> na površini a na uglovima objekta pri:

- Odnos visina objekta/širina objekta  $v/\bar{s} \leq 1,5$  (min. širina 6 m, max. visina 9 m)
- za sve osnovne brzine vetra  $\leq 28,3$  m/s
- za kategorije terena II, III i IV

U ovom slučaju nije potrebno određivanje graničnog područja udara vetra.

**Za sve ostale objekte:**

- visina objekta između 10 i 25 m
- odnos visina objekta/širina objekta  $v/\bar{s} \leq 2$  (npr. širina 6 m, visina 12 m)
- za kategorije terena II, III in IV

U ovom slučaju treba primeniti broj tiplova prema tabeli 15

**Tabela 15: Broj Baumit StarTrack na površini**

Minimalni broj Baumit StarTrack		n	kom/m <sup>2</sup>	opterećenja vetra po SIST EN 1991-1-4								
masa sistema (kg/m <sup>2</sup> ) $\leq 20$	Osnovna brzina vetra Vb,0 m/s		zona	kategorija terena								
				II (otvoreno)			III (delimično izgrađeno)			IV (veoma izgrađeno)		
			referentna visina objekta m $\leq$									
	od	do	10	20	25	10	20	25	10	20	25	
$\leq$	20	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
		uglovi	8	8	8	6	8	8	6	6	6	
$\leq$	25	površina	6	8	8	6	6	6	6	6	6	
		uglovi	8	10	10	8	8	8	6	6	6	
$\leq$	28,3	površina	8	8	10	6	8	8	6	6	6	
		uglovi	10	12	12	8	10	10	8	8	8	

## Ugrađivanje

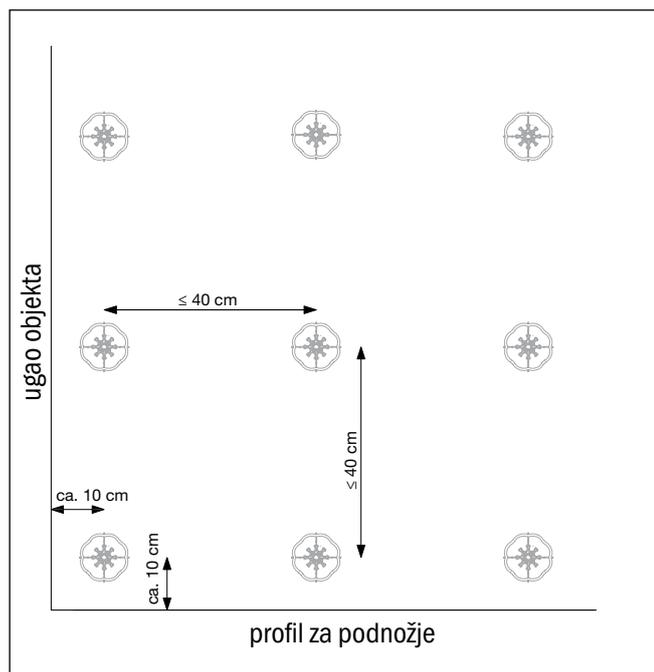
### 5.5.3. Postavljanje tiplova Baunit StarTrack

Tiplove **Baunit StarTrack** postavljamo po sledećoj šemi:

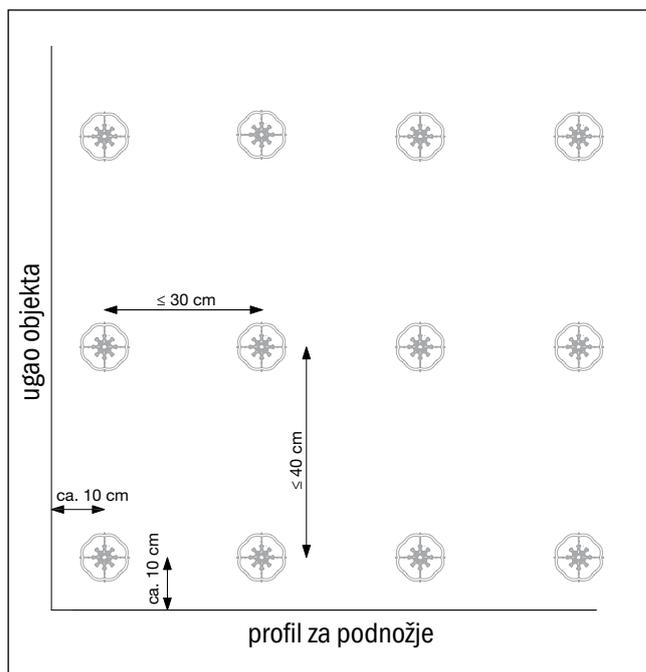
- mreža tiplova na površini fasade: razmak max. 40 x 40 cm
- vertikalni razmak od uglova objekta i otvora: ca. 10 cm
- horizontalni razmak od profila za podnožje: ca. 10 cm

**Tabela 16: Shema tiplovanja pri Baunit StarTrack**

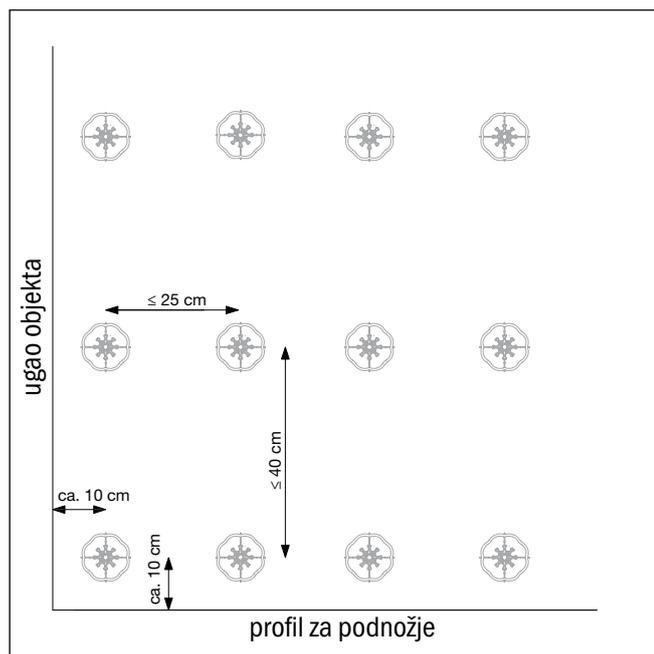
Broj tiplova StarTrack	shema tiplovanja [v x š]
6 kom/m <sup>2</sup>	40 x 40 cm
8 kom/m <sup>2</sup>	40 x 30 cm
10 kom/m <sup>2</sup>	40 x 25 cm
12 kom/m <sup>2</sup>	40 x 20 cm



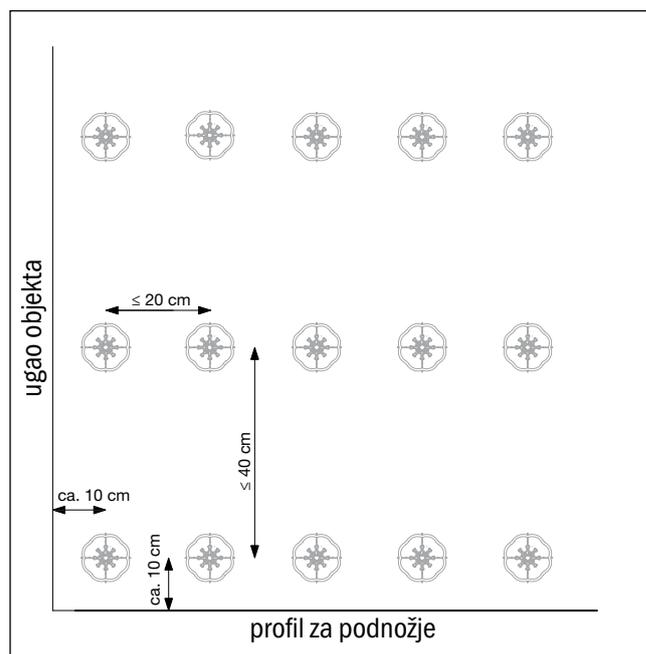
Slika 10: Shema tiplovanja 40 x 40 cm = 6 kom/m<sup>2</sup>



Slika 11: Shema tiplovanja 40 x 30 cm = 8 kom/m<sup>2</sup>



Slika 12: Shema tiplovanja 40 x 25 cm = 10 kom/m<sup>2</sup>



Slika 13: Shema tiplovanja 40 x 20 cm = 12 kom/m<sup>2</sup>

## Ugrađivanje

Shemu tiplovanja označimo pomoću konca za markiranje ili uz pomoć Baunit distancer trake tako što rupicu od distancer trake postavimo na izbušenu rupu i odmerimo 40 cm do sledećeg tipla.

Izbušimo rupe u zidu burgijom  $\varnothing$  8 mm. Bušenje udarnom bušilicom dozvoljeno je samo pri bušenju u pune materijale (puna opeka, beton). Dubina bušenja treba biti jednaka dužini tipla i na to dodamo 10 – 15 mm.

**Tabela 17: Dubina bušenja - Baunit StarTrack**

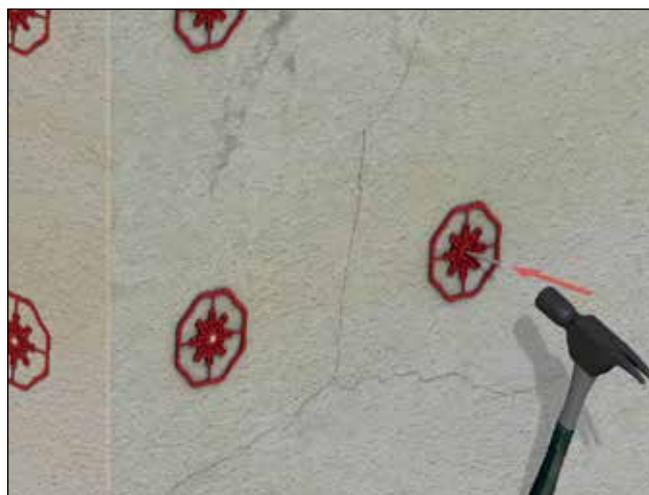
Baunit StarTrack	dužina tipla	Dubina bušenja
Baunit StarTrack Orange	88 mm	min. 95 mm
Baunit StarTrack Blue	55 mm	min. 60 mm
Baunit StarTrack Duplex	138 mm	min. 150 mm
Baunit StarTrack Red	88 mm	min. 95 mm

Tiplovi moraju biti postavljeni u nosivu podlogu.

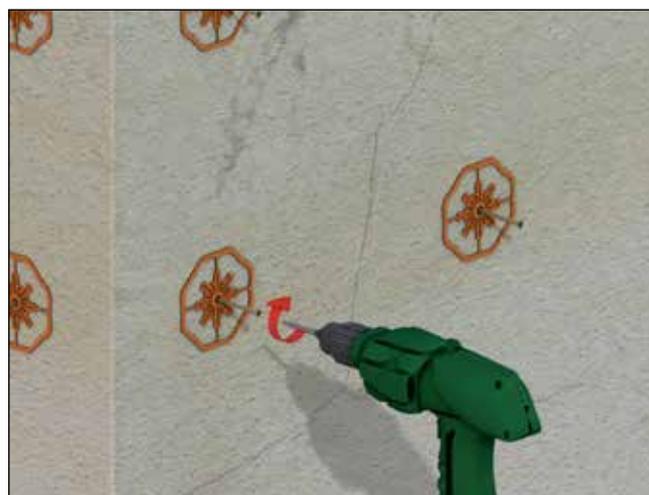
Tiplo postavljamo u otprašenu izbušenu rupu, tako da je glava tipla poravnata sa površinom. Klin tipla zakucamo (slika 14) ili zavijemo (slika 15).

**Tabela 18: Alat za postavljanje tiplova Baunit StarTrack**

Baunit StarTrack	vrsta klina	alat
Baunit StarTrack Orange	vijak	burgija, Torx T30
Baunit StarTrack Blue	klin	čekić
Baunit StarTrack Duplex	vijak	burgija, Torx T30
Baunit StarTrack Red	klin	čekić



Slika 14: Pričvršćivanje tipla Baunit StarTrack zakucavanjem



Slika 15: Pričvršćivanje tipla Baunit StarTrack zavijanjem

## Ugrađivanje

### 5.6. Lepljenje izolacionih ploča

#### 5.6.1. Priprema lepka

Praškasti lepkovi:

- **Baumit openContact**
- **Baumit StarContact White**
- **Baumit StarContact**
- **Baumit ProContact**
- **Baumit NivoFix**
- **Baumit PowerContact**
- **Baumit MineralSchaum DKS**
- **Baumit SupraFix**

Praškaste Baumit lepkove sipamo u čistu vodu za piće (ili vodu u skladu sa SIST EN 1008) i pomešamo mikserom dok se ne dobije glatka masa bez grudvica (ili u protočnoj mešalici sa stalnim doziranjem vode; potrebno je naknadno mešanje

mikserom). Voda ne sme da bude vruća (najviše mlaka na dodir). Nakon 5 minuta lepak se ponovo meša. U lepak koji je počeo sa vezivanjem ne sme se dodavati voda kako bi se produžila njegova upotrebljivost. Nije dopušteno dodavanje bilo kakvih aditiva (npr. sredstava protiv smrzavanja, akceleratora).

Pastozni lepkovi:

- **Baumit BituFix 2K**
- **Baumit DispersionsKleber**

Pripremamo Baumit BituFix 2K lepak odgovarajućim mikserom. Prvo kratko izmešajte tečnu komponentu. Zatim, uz dodavanje praškaste komponente, lepak se intenzivno meša. Priprema je gotova kada je masa homogena i bez grudvica.

Lepak Baumit DispersionsKleber je već pripremljen proizvod, koja se meša samo odgovarajućim mikserom.

#### 5.6.2. Nanošenje lepka u zavisnosti od vrste izolacije

**Tabela 19: Tipični načini nanošenja lepka na kontaktnu površinu**

Baumit izolacijska ploča	Način nanašanja lepka	Zahtevana kontaktna površina sa podlogom
open fasadna ploča / plus / open <sup>®</sup> air	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 40 %
Fasadne ploče EPS-F / plus	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 40 %
Fasadne ploče Mineral / plus <sup>1)</sup>	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 40 %
Lamele	po celoj površini	≥ 80 %
Fasadne ploče XS 022, S 026, Resolution	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 40 %
Ploče za soklu XPS	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 40 %
Fasadne ploče od mineralne pene	lvično-tačkasto ili po celoj površini	≥ 70 %
Fasadne ploče od drvenih vlakana	mehaničko pričvršćivanje na drvenu podlogu	

1) U slučaju nepokrivenih površina ploča od mineralne vunesa lepkom, za bolji kontakt potrebno je površinu tanko premazati pre nanošenja lepka utiskivanjem lepka. Ova vrsta primene je neophodna za bolje lepljenje.

## Ugrađivanje

### 5.6.3. Nanošenje lepka pri upotrebi Baunit StarTrack

Lepak (Baunit openContact, Baunit StarContact White, Baunit PowerContact) zamešamo u skladu sa uputstvom u poglavlju 5.6.1. Na ploče naneseemo lepak, po metodi ivično-tačkasto. Pre lepljenja ploče na svaku glavu postavljenog tipla Baunit StarTrack naneseemo ca. 20 mm debelo pogaču lepka (slika 16). Zatim ploče laganim pomeranja pritisnemo na podlogu (pogledajte tačku 5.7.).

#### Upozorenje:

Na postavljene tiplove Baunit StarTrack naneseemo pogače lepka neposredno pred lepljenje ploča, jer je vrlo važno da se lepak lepi sveže na sveže.

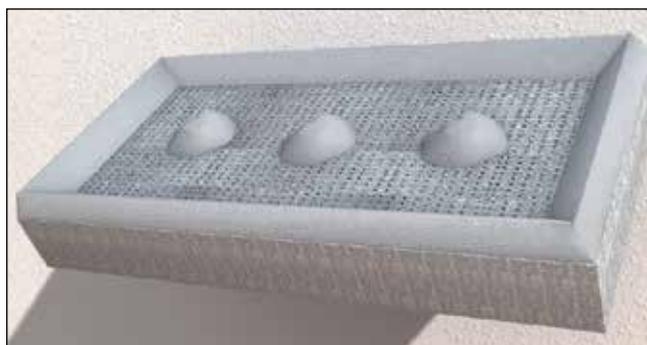


Slika 16: Nanošenje pogače lepka

### 5.6.4. Nanošenje lepka po metodi ivično-tačkasto

Ova metoda nanošenja je pogodna za sve vrste pričvršćivanja.

Količinu lepka izaberemo tako da pri debljini lepka od 1 - 2 cm postoji min. 40% kontaktne površine sa podlogom. Naneseemo cca. 5 cm široka traka lepka po ivici ploče i 3 pogače lepka u sredini (slika 17). Pomoću ove metode možemo nadoknaditi do 10 mm neravnina u podlozi.



Slika 17: Nanošenje lepka ivično-tačkasto shematski prikaz na fasadnoj ploči open plus

### 5.6.5. Nanošenje lepka ivično-tačkasto (mašinski)

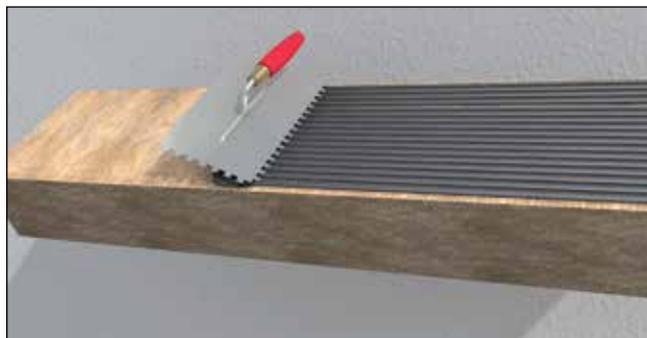
Ova metoda nanošenja je pogodna za sve vrste pričvršćivanja.

Količinu lepka izaberemo tako da pri debljini lepka 1 - 2 cm ispod ploče postoji min. 40% kontaktne površine sa podlogom. Naneseemo cca. 5 cm široka trakau lepka i u sredini naneseemo tri trakpogače prečnika 15 cm. Ovom se metodom kompenzuje do 10 mm neravnina u podlozi

### 5.6.6. Lepljenje po celoj površini

Ova metoda nanošenja je pogodna za lepljenje, kao i za lepljenje sa dodatnim mehaničkim pričvršćivanjem.

Za ravne podloge lepak se nanosi na celokupnu površinu ploče (kontaktne površine sa podlogom  $\geq 80\%$ ) nazubljenom gletaricom (veličina zuba gleterice se bira na osnovu podloge). Pomoću ove metode može se nadoknaditi neravnine do 5 mm u podlozi.



Slika 18: Lepljenje po celoj površini - shematski prikaz na ploči od lamele od kamene vune

## Ugrađivanje

Upošteno, nanošenje lepka mora biti takvo da:

- vazduh ne može da cirkuliše između ploče i podloge,
- ploče su u ravnomernom kontaktu sa podlogom po celoj površini, u suprotnom će se ploče izbočiti ili udubiti u zavisnosti od vremenskih uticaja.

Pored toga, za sve vrste lepljenja, lepak se mora naneti do ivice ploče.

### 5.7. Postavljanje izolacionih ploča

Pripremite lepak u skladu sa uputstvima (videti odeljak 5.6.1.) i nanesite ga na ploču prema jednom od gore opisanih metoda. Zatim se laganim pomeranjem u oba smera ploče pritisnu na podlogu (slika 19).



Slika 19: Postavljanje izolacionih ploča

Ploče treba postaviti odmah nakon nanošenja lepka da se izbegne stvaranje pokorice na površini lepka. Postavljaju se samo cele ploče, čvrsto odozdo prema gore, pomeranjem ploča. Upotreba manjih parčića ploča (širine najmanje 15 cm) je dozvoljena, ali samo u ravni površine zida, a ne po uglovima zgrade ili oko otvora (npr. prozori i vrata).

Moramo biti oprezni, da se ploče postave ravno.

Lepak ne sme dospeti u fuge između ploča, jer u tom slučaju nastaju termo mostovi, i brzina sušenja na fasadnoj površini je različita što se odražava negativno i na vizuelni izgled jer su spojevi vidljivi.

U uglovima otvora (npr. prozori, vrata) preporučuje se da se ivice ploče nikada ne gađaju sa ivicama otvora, već da se postave cele ploče koje se usecaju.



Tabela 20: Dozvoljene širine fuga zalepljenim pločama

širina fuge	potrebna mera
≤ 2 mm	dozvoljeno, nisu potrebne dodatne mere
> 2 - 5 mm	<b>dozvoljeno</b> , zapunimo sa Baumit FüllSchaum B1
> 5 mm	nije dozvoljeno

Fuge ne smeju biti napunjene lepkom. Uverite se da su ivice ploče pri sečenju ploča pravougaoni. Preporučljivo je koristiti mašinu za sečenje. Ukoliko postoje fuge u podlozi koje nastaju usled različitih primenjenih materijala, ploče koje se postavljaju moraju da pređu najmanje 10 cm preko takve fuge.

#### Upozorenje:

Pričvršćivanje montažnih i priključnih elemenata, kao što su nadstrešnice, parapeti, gromobrani, oluci, bilbordi, poštanski sandučići, roletne, itd. moraju biti projektovani i izvedeni termički odvojeno od nosivog zida.

### 5.7.1. Dvoslojno postavljanje ploča

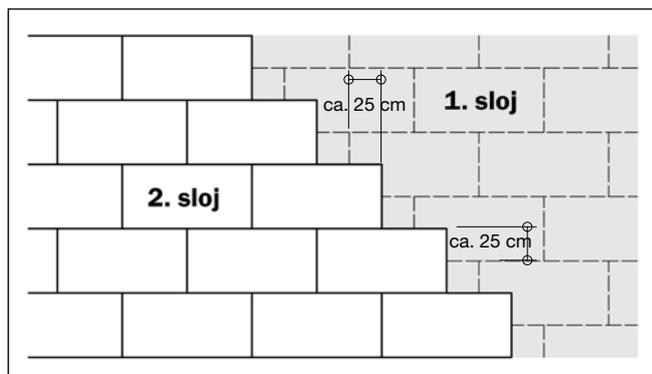
Pri velikim debljinama, ploče se mogu položiti u dva sloja. Po pravilu su potrebni građevinsko-fizički proračuni da bi se proverila pogodnost takvog načina polaganja (tačka stvaranja rose ne sme biti u srednjem sloju lepka). Pregradni sloj takođe treba da bude negde na sredini debljine izolacije.

Položite prvi sloj ploča kako je opisano u odeljku 5.6. Ploče na drugi sloj se lepe celom površinom za prvi sloj i sa smicanjem.



Ukoliko je potrebno tiplovanje, u slučaju ekspanziranih polistirenskih (EPS-F) ploča tiplujemo kroz prvi sloj, a kod ostalih izolacionih ploča se tipluje kroz oba sloja.

## Ugrađivanje



Slika 20: Dvoslojno postavljanje izolacionih ploča

### 5.7.2. Špaletne oko prozora i vrata

Kada izolujemo špaletne oko prozora i vrata, ploče na fasadi moraju preći preko ivice zida, tako da kada se nanese lepak i izolacija na špaletnu, sve bude u ravni.

### 5.7.3. Spoljni izbačeni delovi

Na delovima, koji izlaze iz ravni zida (npr. roletne), moraju imati debljinu izolacije od najmanje 3 cm.

### 5.7.4 Uglovi objekta

Uglovi objekata se izoluju naizmeničnim polaganjem ploča (slika 21). U redovima, cela i polovina ploča se naizmenično postavljaju tako da su čvrsto postavljene jedna uz drugu i formiraju izgled „češlja“.



Slika 21: Izolacija uglova

## 5.8. Tiplovanje izolacionih ploča

### 5.8.1. Izbor pričvrstnice ili tipla

Upotrebiti se smeju samo tiplovi koji:

- su ispitani za određeni fasadni sistem
- odgovaraju ÖNORM B 6124 u skladu sa ETAG 014
- koji su pogodni za upotrebu na određenoj podlozi:

**A upotreba u normalnom betonu**

**B upotreba u čvrstom kamenu**

**C upotreba u punoj i šupljij opeci**

**D upotreba u laganom betonu**

**E upotreba u gas betonu**

**H upotreba na drvenim i laganim podlogama**

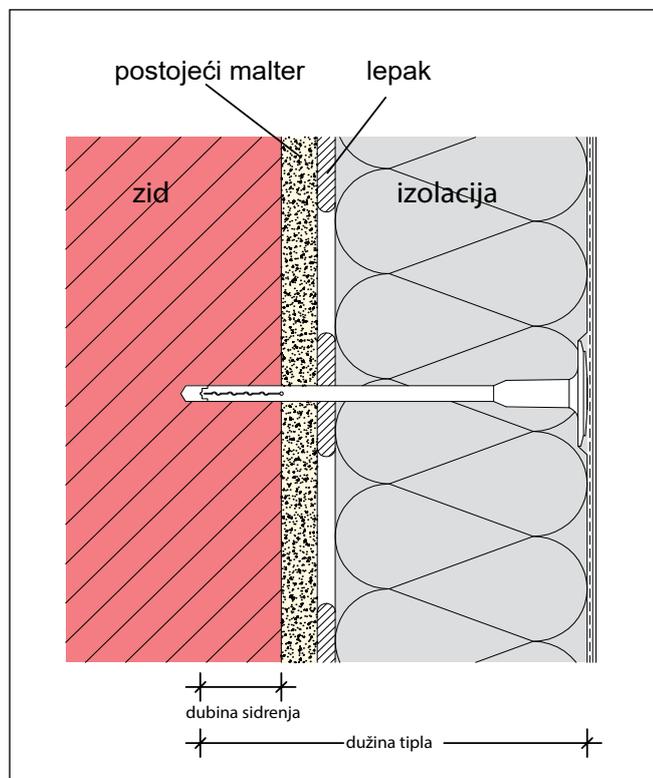
Ako se podloga ne može nedvosmisleno svrstati u kategorije A, B ili C prema ÖNORM B 6124, ispitivanje tipla mora se izvršiti na gradilištu u skladu sa istim standardom.

Prilikom izbora tipla i određivanja njihove dužine mora se uzeti u obzir sledeće:

- vrsta i debljina izolacije,
- vrsta zida (nosive podloge),
- postojeći malter,
- postojeći fasadni sistem, zajedno sa lepkom i završnim malterom,
- svi ostali nenosivi slojevi,
- potrebna dubina tiplovanja u zavisnosti od vrste tipla
- usklađenost sa građevinskom fizikom (toplotni mostovi)

## Ugrađivanje

Primer određivanja potrebne dužine tipla:



Slika 22: Određivanje dužine tipla

Dužina tipla se dobija sabiranjem:

dubina sidrenja (u zavisnosti od vrste tipla)

+ debljina postojećeg maltera (ako postoji)

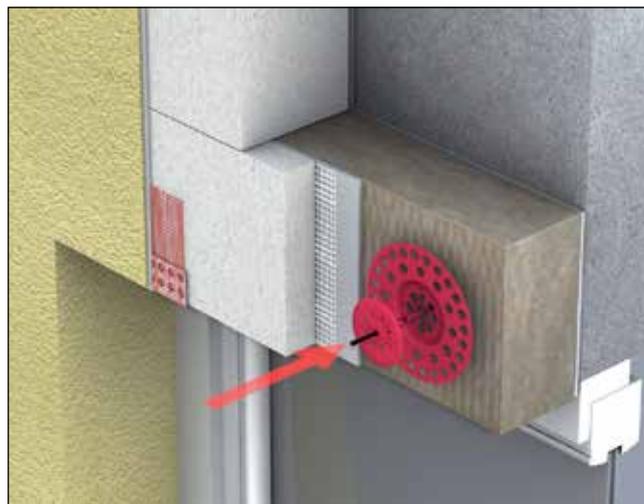
+ debljina lepka

+ izolacija

= dužina tipla

## Tiplovanje fasadnih lamelnih ploča

Pri upotrebi lamela, npr. kod protivpožarnih pojaseva potrebno je pored tipla upotrebiti i dodatnu podlošku (npr. Baunit VersenkTeller Speed (slika 23)).



Slika 23: Izvođenje protivpožarnog pojasa sa lamelama

## Ugrađivanje

### 5.8.2. Broj tiplova

U osnovi broj potrebnih tiplova je min. 6 tiplova / m<sup>2</sup>. Razred sistema zavisi od vrste izolacije.



U donjim tabelama je prikazan potreban broj tiplova za tiplovanje na površini i na uglovima, u zavisnosti od visine zgrade i tipa terena.

**Tabela 21: Razred sistema 1 (≥ 0,5 kN)**

težina sistema (kg/m <sup>2</sup> )	osnovna brzina vetra (m/s)		zona	kategorija terena									
				II (otvoreno)			III (delimično izgrađeno)			IV (veoma izgrađeno)			
	od	do		referentna visina objekta m ≤									
≤ 20	≤	20	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35	
			uglovi	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
	≤	25	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35	
			uglovi	6	8	8	6	6	8	6	6	6	
	≤	28,3	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35	
			uglovi	8	8	10	6	8	8	6	6	6	
	≤ 30	≤	20	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	6	6	8	6	6	6	6	6	6
		≤	25	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	6	8	8	6	6	8	6	6	6
		≤	28,3	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	8	10	10	6	8	8	6	6	8
≤ 50		≤	20	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	6	8	8	6	6	6	6	6	6
		≤	25	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	6	8	8	6	8	8	6	6	6
		≤	28,3	površina	10	25	35	10	25	35	10	25	35
				uglovi	8	10	10	8	8	10	6	6	8

## Ugrađivanje

**Tabela 22: Razred sistema 2 ( $\geq 0,4$  kN)**

težina sistema (kg/m <sup>2</sup> )	osnovna brzina vetra (m/s)		zona	kategorija terena									
	od	do		II (otvoreno)			III (delimično izgrađeno)			IV (veoma izgrađeno)			
				referentna visina objekta m ≤									
			10	25	35	10	25	35	10	25	35		
≤20	≤	20	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
			uglovi	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6
	≤	25	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
			uglovi	6	8	8	6	8	8	6	6	6	6
	≤	28,3	površina	6	8	8	6	6	8	6	6	6	
			uglovi	8	10	10	6	8	10	6	6	8	8
	≤30	≤	20	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6
				uglovi	6	8	8	6	6	6	6	6	6
		≤	25	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6
				uglovi	6	8	8	6	8	8	6	6	6
		≤	28,3	površina	6	8	8	6	8	8	6	6	6
				uglovi	8	10	10	8	8	10	6	8	8
≤50		≤	20	površina	6	6	6	6	6	6	6	6	6
				uglovi	6	8	8	6	6	8	6	6	6
		≤	25	površina	6	8	8	6	6	6	6	6	6
				uglovi	8	8	10	6	8	8	6	6	6
		≤	28,3	površina	8	8	8	6	8	8	6	6	6
				uglovi	8	10	12	8	10	10	6	8	8

## Ugrađivanje

**Tabela 23: Razred sistema 3 ( $\geq 0,3$  kN)**

teža sistema (kg/m <sup>2</sup> )	osnovna brzina vetra (m/s)		zona	kategorija terena									
	od	do		II (otvoreno)			III (delimično izgrađeno)			IV (veoma izgrađeno)			
				referentna visina objekta m ≤									
				10	25	35	10	25	35	10	25	35	
≤ 20	≤	20	površina	6	8	8	6	6	6	6	6	6	
			uglovi	8	8	10	6	8	8	6	6	8	
	≤	25	površina	6	8	8	6	8	8	6	6	6	
			uglovi	8	10	10	8	10	10	6	8	8	
	≤	28,3	površina	8	10	10	8	8	10	6	6	8	
			uglovi	10	12	-	8	12	12	8	8	10	
	≤ 30	≤	20	površina	6	8	8	6	6	8	6	6	6
				uglovi	8	10	10	6	8	8	6	6	8
		≤	25	površina	8	8	8	6	8	8	6	6	6
				uglovi	8	10	12	8	10	10	6	8	8
		≤	28,3	površina	8	10	10	8	10	10	6	8	8
				uglovi	10	12	-	10	12	12	8	10	10
≤ 50		≤	20	površina	8	8	8	6	8	8	6	6	6
				uglovi	8	10	10	8	8	10	6	8	8
		≤	25	površina	8	10	10	6	8	8	6	6	8
				uglovi	10	12	12	8	10	10	8	8	8
		≤	28,3	površina	10	10	12	8	10	10	6	8	8
				uglovi	12	-	-	10	12	-	8	10	10

### 5.8.3. Postavljanje tiplova

Rupe za tiplove mogu se izbušiti samo nakon što lepak dostigne dovoljnu čvrstinu. Prečnik burgije mora da odgovara prečniku odabranog tipla. Udarno bušenje je dozvoljeno samo na betonu i punom zidu. Ploče od mineralne vune bušimo sa stacionarnim svrdlom. Podesite distancer na dubinu bušenja (dužina tipla + 10 do 15 mm).

## Ugrađivanje

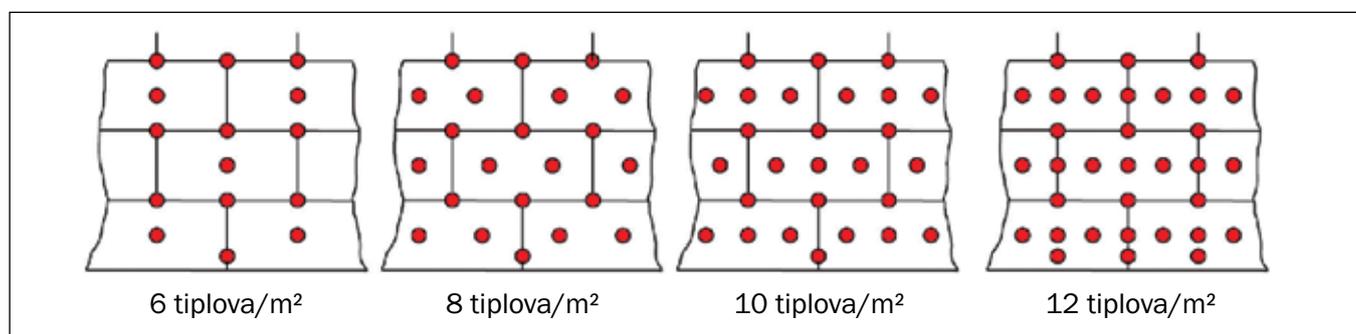
### 5.8.4. Ugrađivanje tiplova

Tiplove postavimo tako da budu poravnani sa površinom izolacije. Izuzetak su dubinski tiplovi. Svaki nesiguran tipl se mora izvaditi. U blizini izvađenog tipla postavljamo rezervni tipl. Rupe u uklonjenim tiplovima moraju biti popunjene izolacijom. Rupe prečnika do 12 mm mogu se napuniti **Baumit FullSchaum B1** penom.

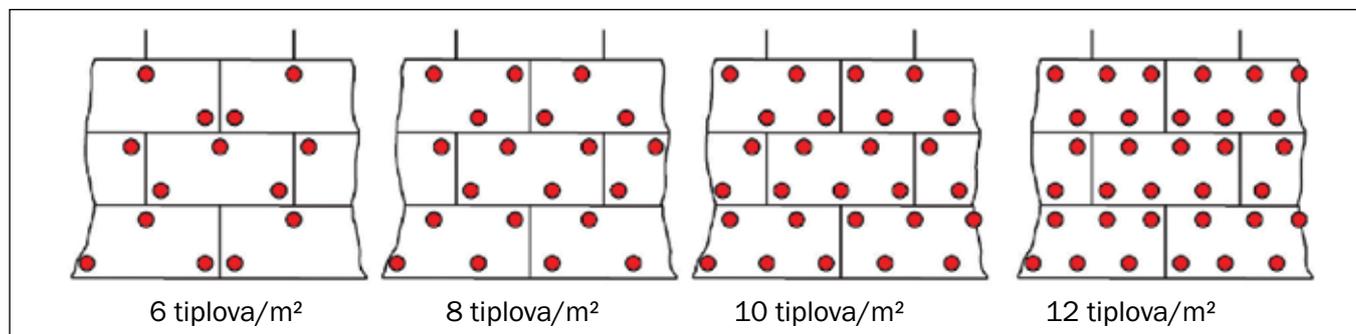
Mora se osigurati da je na mestu postavljanja tipla, a ispod ploče prisutna dovoljna količina lepka (uzimajući u obzir izabranu shemu postavljanja).

### 5.8.5. Sheme tiplovanja

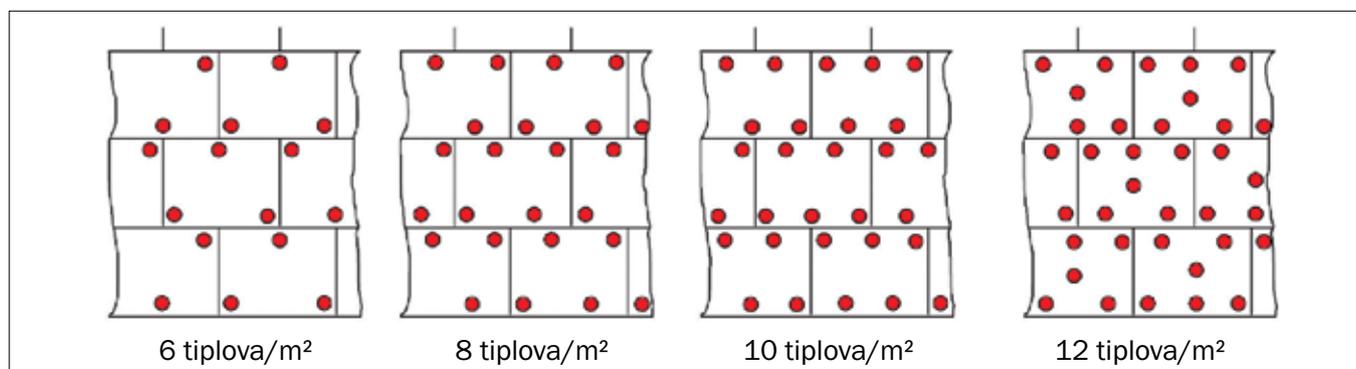
Zavisno od vrste izolacione ploče upotrebljavamo shemu tiplovanja. Za izolacione ploče na osnovi ekspaniranog polistirena (EPS-F) I mineralne kamene vune (MW-PT5, MW-PT10) upotrebljavaju se sledeće sheme tiplovanja:



Slika 24: T-shema za ploče od stiropora EPS-F (100 x 50 cm)



Slika 25: W-shema za ploče od stiropora EPS-F I kamene vune (100 x 50 cm)



Slika 26: W-shema za ploče od kamene vune MW-PT5, MW-PT10 (80 x 62,5 cm ili 100 x 50 cm)

## Ugrađivanje

### 5.9. Izravnavanje neravnina na postavljenim pločama i izrada dodatne zaštite

Budući da debljina osnovnog sloja za armiranje mora biti jednolika, pažljivim polaganjem ili naknadnim brušenjem mora se osigurati da izolacija bude ravna.

**Tabela 24: Obrada izolacionih ploča**

Baumit fasadni sistem	Priprema
Baumit open	brušenje, temeljno otprašivanje izbrušenih površina
Baumit Star EPS	
Baumit Pro EPS	
Baumit MineralSchaum	
Baumit Star Mineral	nanošenje izravnavajućeg sloja lepkom, armaturni sloj u primerenoj debljini (Tabela 25) može se naneti samo nakon odgovarajućeg vremena sušenja (min. 2 - 3 dana)
Baumit Pro Mineral	
Baumit XS 022	
Baumit Nature	

**Upozorenje:** Površine treba pregledati (prljavština, iscvetavanje soli, ...) pre nanošenja gornjih slojeva i ako je potrebno preduzeti odgovarajuće mere.

U slučaju ekspandiranog polistirena (EPS-F) ploča koji požute pod uticajem UV zraka, gornji sloj požuteli sloj (četkanjem, brušenjem) mora se u potpunosti ukloniti.

### 5.10. Priključci prozorske klupice

Prozorske police se razlikuju prema različitim kriterijumima. U nastavku je najčešća podela:

■ u zavisnosti od vrste materijala

- od aluminijuma (eloksiranog, mat premaz), industrijski proizveden
- od čeličnog lima (matirano presvučen), industrijski proizveden
- pocinkovani lim ili bakar, montiran od strane bravara (upozorenje: suprotno ovom uputstvu, za ove klupice sa ONORM B 2221 standardnim nagibom od 3° i minimalnim zavojem od 3 cm)
- od prirodnog ili veštačkog kamena

■ podela u zavisnosti sa prenosom spojeva između klupice i špaletne (samo za metalne police)

- prenos izduženja u elastičnom zaptivnom spoju između šupljine i poklopca police (samo nakon naknadne ugradnje)
- preko ležišta, ugrađenih u policu
- preko prethodno ugrađenih bočnih elemenata, polica se naknadno postavlja

■ podela u zavisnosti na način ugradnje

- ugradnja tokom izvođenja fasadnog sistema, tj. unapred montirane klupice.
- naknadno postavljanje klupica nakon izvođenja fasadnog sistema

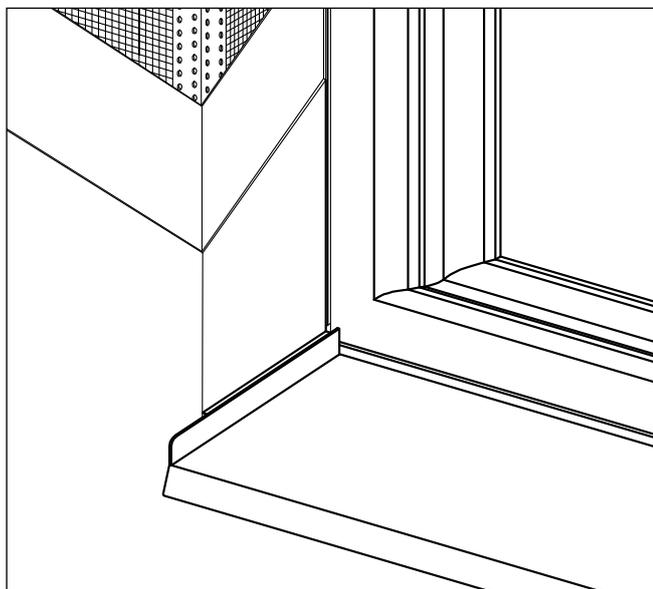


Nagib klupice mora biti min. 5°, od prozora ka spolja. Okapnica mora iznositi min. 4 cm.

## Ugrađivanje

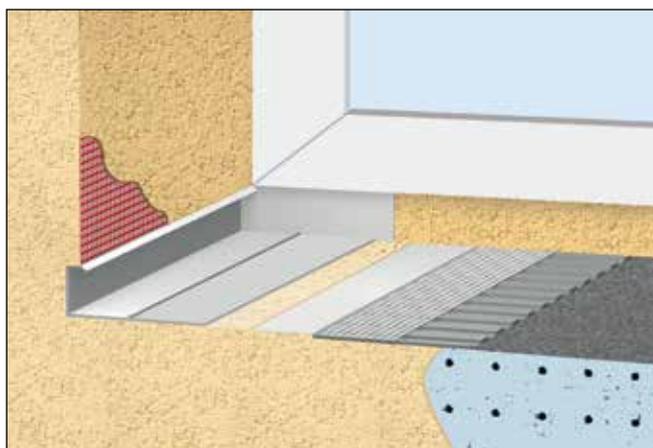
### Naknadno ugrađivanje prozorske klupice

- prozorska klupica predstavlja prvi nivo zaštite od vremenskih i mehaničkih uticaja
- u predelu klupice obrada se izvodi po sistemu bazena (drugi nivo zaštite) sa Baunit SockelSchutz Flexibel ili sa završnim malterima Baunit
- Baunit SockelSchutz Flexibel se takođe nanosi na špaletnu do visine koju reflektuje voda
- lepljenje se vrši odgovarajućim lepkom u obliku traka duž nagiba prozorske klupice



Slika 27: Naknadno ugrađena prozorska klupica

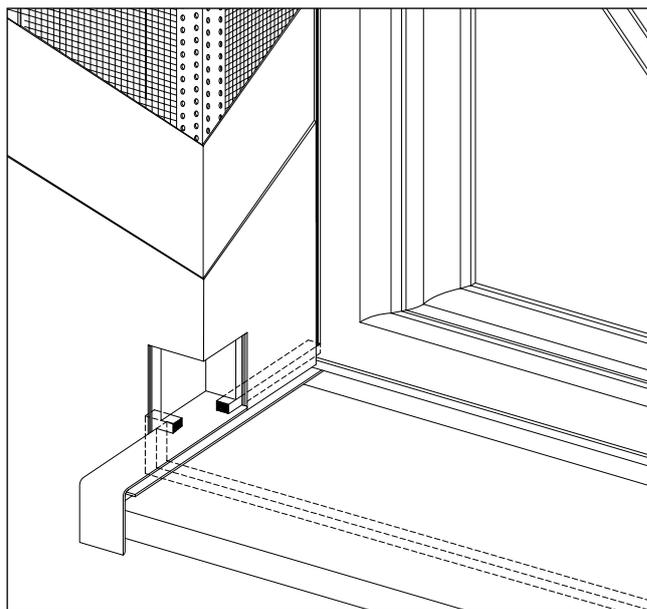
Za izvođenje prozorske klupice možemo upotrebiti **Baunit FensterbankProfil**. Za upotrebu pogledati tehnički list.



Slika 28: Baunit FensterbankProfil

### Ugrađene prozorske klupice

Kod ugrađenih polica na istom nivou je i nivo zaptivanja i odvođenja vode. Svi priključci moraju biti vodootporni, npr. s Baunit FugendichtBand BG 1. Produžetak police mora biti takav da na donjoj strani ne dolazi do kondenzacije. Priključak klupice na prozorski okvir mora biti vodonepropusan.



Slika 29: Ugrađene prozorske klupice

**Upozorenje:** Već prilikom projektovanja i izbora prozora, roletni, klupica i fasadnih sistema pažnja se mora obratiti na usklađenost detalja

## Ugrađivanje

### 5.11. Priklučci na strehu krova

Priklučci fasadnog sistema na krov podeljeni su na:

- ventilisanu strehu (**Baunit DachbelüftungsProfil**)
- neposredan priklučak npr. topla streha (**Baunit Fugendicht Band BG 1**)
- ravna streha, atika (**Baunit FensteranschlussProfil Plus / Baunit FugendichtBand BG 1**)

#### 5.11.1. Postavljanje gornjeg reda izolacionih ploča

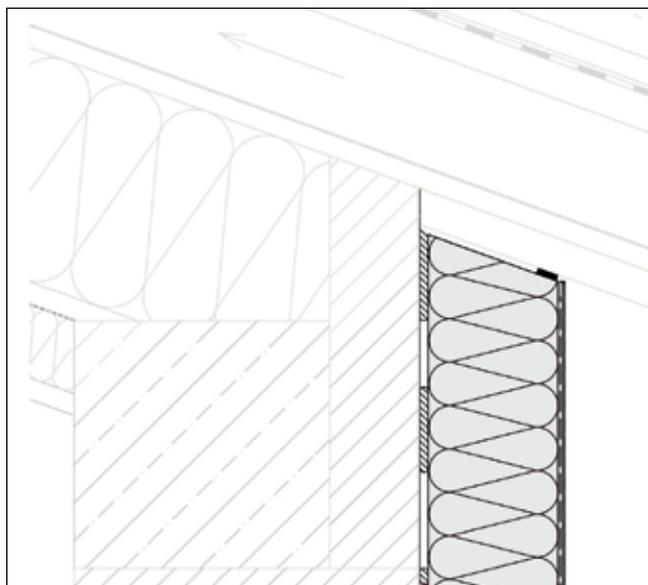
Priklučivanje fasadnoga sistema na krov pri toploj strehi izvodimo na sledeći način:

- proverite ravnost i materijale postojećih površina (zid, plafon, stubovi itd.). Ako je potrebno, pripremite podlogu u skladu sa tim (videti odeljak 5.2.)
- stavite Baunit FugendichtBand BG 1 traku ili Baunit Fensteranschluss profil na krov (videti odeljak 5.4 za zahteve za podlogu).
- Položite gornji red izolacionih ploča. Gornja ivica ploča prilagođena je nagibu krovne konstrukcije.
- lepljenje se vrši u skladu sa odredbama tabele 19
- postavimo poslednji red izolacionih ploča

**Upozorenje:** U slučaju površinskog kompletnog lepljenja, lepak se nanosi nazubljenom gletericom (zubi min. 10 mm) u prvom koraku okomito na ploču. U drugom koraku lepak nanosimo na podlogu horizontalno. Zatim laganim pomeranjem i dovoljnim pritiskom postavite ploču na mesto.

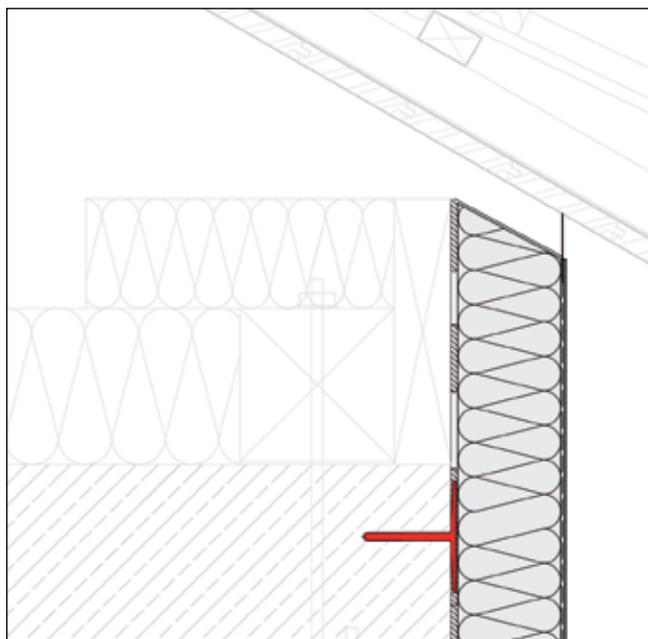


Kada se spoj vrši na toplu krovnu oplatu, izolacija se mora postaviti tako da postoji što je moguće manje šupljih tačaka.



Slika 30: Priklučivanje na krov pri toploj strehi

Kod ventilisane strehe prevlačimo osnovni lepak bez mrežice preko gornje, isečene strane izolacionih ploča.

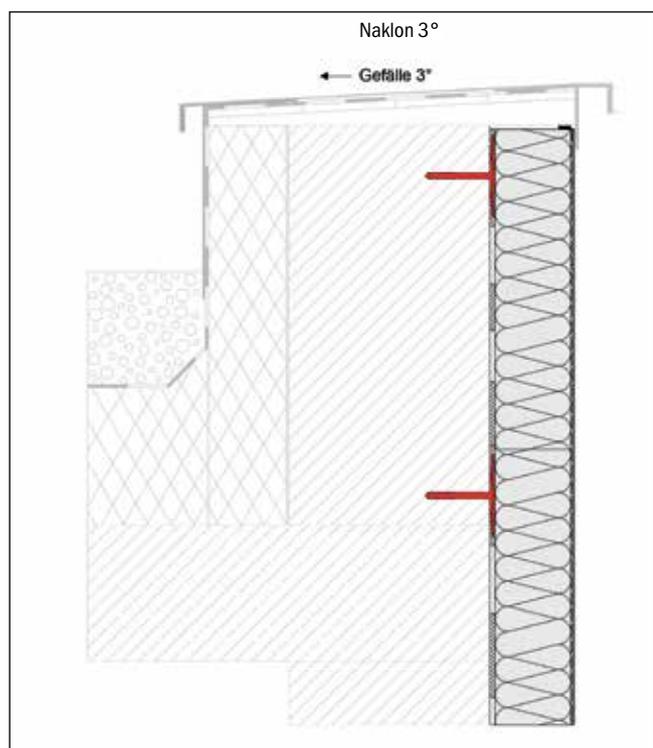


Slika 31: Priklučivanje na ventilisanu strehu

## Ugrađivanje

**Upozorenje:** Da biste sprečili insekte da uđu u ventilacioni kanal, preporučljivo je upotrebljavati Baunit DachbelüftungsProfile profil za vezu. U ovom slučaju način upotrebe krovnog lima mora biti usaglašen sa projektantom ili šefom gradilišta.

Koristite Baunit FugendichtBand BG 1 zaptivnu traku ili Baunit FensteranschlussProfil Plus vezujući profil za pričvršćivanje fasade na ravni krov.



Slika 32: Priključivanje ivicu ravnog krova

### 5.12. Sloj za armiranje

Toplotna izolacija mora biti na svim vidljivim delovima pokrivena zaštitnim gornjim slojevima (armaturni sloj i završni dekorativni sloj).

Isod prozorskih klupica umesto završnog dekorativnog sloja možemo da koristimo zaštitni vodonepropusni sloj **Baunit SockelSchutz Flexibel**.

### 5.12.1. Priprema osnovnog sloja lepka

Proizvodi:

- Baunit openContact
- Baunit StarContact White
- Baunit StarContact
- Baunit StarContact Light
- Baunit ProContact
- Baunit PowerContact
- Baunit MineralSchaum DKS

Baunit osnovni sloj za armiranje se meša u čistu vodu za piće (u skladu sa EN 1008). Tokom letnjih meseci treba voditi računa da se voda koja je zagrejana u cevi ne koristi. U hladnijim jesenjim i prolećnim uslovima dozvoljena je potrošnja mlake vode.

## Ugrađivanje

### 5.12.2. Armiranje špaletni, uglova i ivica

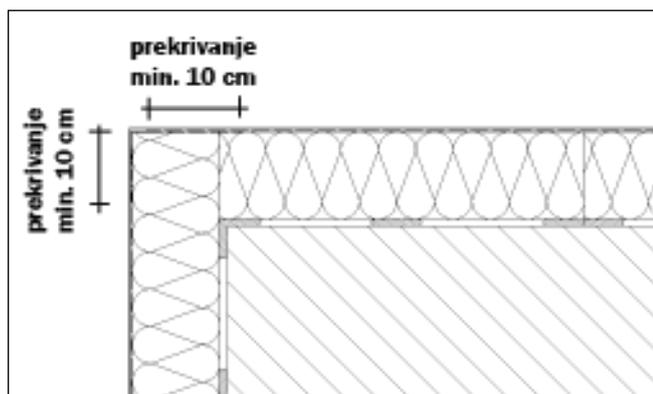
Ugaoni i priključni profili za povezivanje i svi ostali profili se u posebnom radnom koraku postavljaju pre nego što se počne sa izvođenjem kompletnog armaturnog sloja.

– dijagonalno armiranje (Baunit DiagonalArmierung) utisnemo na sve uglove otvora pod uglom od 45°. Alternativno možemo izvesti dijagonalno armiranje i sa trakama od mrežice Baunit StarTex dimenzija min. 20 x 40 cm.



Slika 33: Prikaz armiranja špaletni i uglova otvora

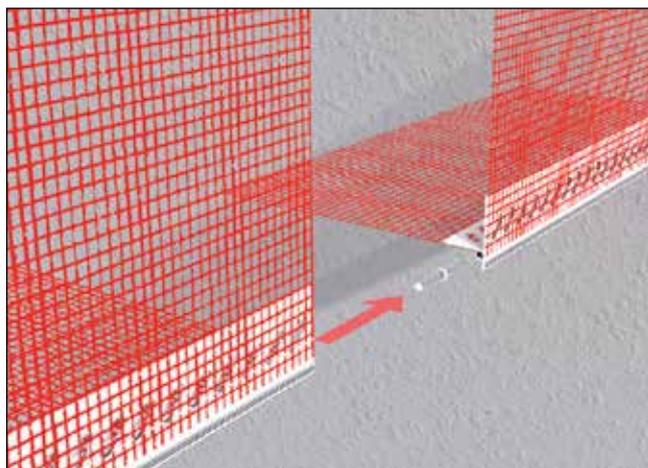
– svi preklopi (stikovanja) armaturne mrežice (**Baunit StarTex** sa **Baunit FensteranschlussProfi** sa **Baunit KantenSchutz**) moraju iznositi najmanje 10 cm (slika 34).



Slika 34: Prikaz armiranja (spoljnog) ugla objekta

Ugaoni profil **Baunit KantenSchutz** omogućava tačno izvođenje uglova i obezbeđuje ujednačenu debljinu osnovnog lepka u ovom delu.

Okapni profil **Baunit TropfkantenProfil** ugrađujemo, gde je to neophodno. Deo za priključenje omogućava ugradnju u pravoj i ravnoj liniji.



Slika 35: Prikaz okapnog profila, npr. kod balkona, prolaza, iznad prozora,..

### 5.12.3. Zaštita mehanički opterećenih delova fasade

Ako je potrebna dodatno ojačati fasadni sistem od mehaničkih uticaja, izvodimo dvostruko armiranje, prvi sloj lepka i mrežice nanosimo bez preklapanja, bliskim kontaktom. Lepak prvog sloja mora biti odgovarajuće čvrstine pre nanošenja drugog sloja. Prekrivanje drugog sloja za armiranje vrši se smicanjem u odnosu na prvi sloj.

## Ugrađivanje

### 5.12.4. Nanošenje sloja za armiranje od lepka i mrežice

Prvo na prethodno pravilno pripremljenu izolaciju (pogledajte odeljak 5.9. na strani 38 Izravnavanje neravnina na postavljenim pločama i zaštitne mere) ručno ili mašinski naneseemo lepak odgovarajuće debljine (Tabela 25).



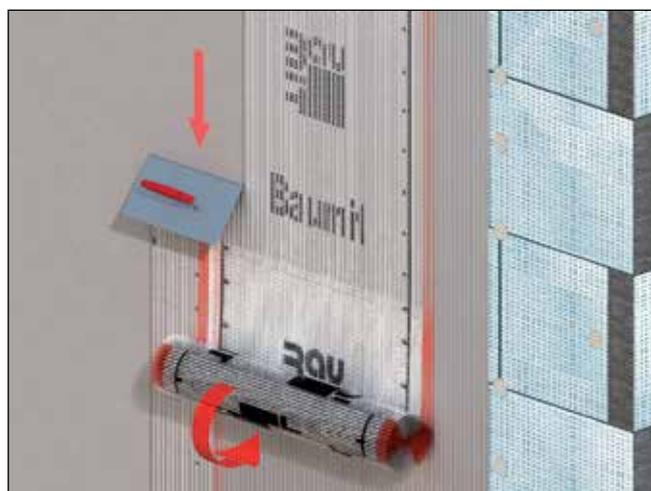
U svež lepak položimo (horizontalno ili vertikalno, bez nabora) armaturnu mrežicu.

Uvek počinjemo sa radovima od najvišeg sprata objekta.

Preklapanje mora iznositi najmanje 10 cm.

Položaj mrežice u sloju za armiranje treba biti u u sloju lepka kao što je opisano u Tabeli 25.

Da biste osigurali dovoljnu pokrivenost armaturne mreže, nanosimo sloj lepka „sveže na sveže“.



Slika 36: Postavljanje armaturne mrežice Baunit StarTex/openTex

Tabela 25: Izvođenje sloja za armiranje

Baunit fasadni sistem	Nazivna debljina* [mm]	Položaj mrežice u sloju lepka
<b>Baunit fasadni sistem open</b>		
Baunit openContact	3	sredina
Baunit PowerContact	3	sredina
	5	gornja trećina
	8	gornja trećina
<b>Baunit fasadni sistem Star EPS</b>		
Baunit StarContact White	3	sredina
Baunit StarContact Forte	5	gornja trećina
	8	gornja trećina
Baunit StarContact Light / Baunit PowerContact	3	sredina
	5	gornja trećina
	8	gornja trećina
Baunit KlebeSpachtel Grob / Baunit PowerFlex	3	sredina
<b>Baunit fasadni sistem Star Mineral</b>		
Baunit StarContact White / Baunit StarContact Winter	5	gornja trećina
Baunit StarContact Forte / Baunit StarContact Light	5	gornja trećina
	8	gornja trećina
<b>Baunit fasadni sistem Pro EPS</b>		
Baunit ProContact	3	sredina
<b>Baunit fasadni sistem Pro Mineral</b>		
Baunit ProContact	5	gornja trećina
<b>Baunit fasadni sistem XS 022</b>		
Baunit StarContact Forte	5	gornja trećina
<b>Baunit MineralSchaum</b>		
Baunit MineralSchaum DKS	5	gornja trećina

\* Navedena nazivna debljina ne uključuje debljinu izravnavajućeg sloja

## Ugrađivanje

### 5.13. Fasadni ukrasni profili

#### 5.13.1. Baunit fasadni ukrasni profili

Baunit fasadne profile postavljamo su na čvrstoj podlozi bez prašine i masnoća. Upotrebom nazubljene gleterice (odaberite prema vrsti sistema) nanosi se lepak na zadnju stranu fasadnog profila, po celoj površini, pritisnemo na mesto ugradnje. **Baunit PU StoßfugenKleber** lepak nanosi se na ivice profila na obe strane duž cele površine zupčastom gletericom. Obe površine moraju biti čiste, glatke površine moraju biti prethodno nahrapavljene. Nakon nanošenja **Baunit PU StoßfugenKleber**-a na celokupnu površinu, oba profila su spojena i zaštićena od klizanja.

Uklonite višak lepka **Baunit PU StoßfugenKleber** pomoću gleterice. Nakon očvršćavanja, spojite fuge sa elastičnom masom **Baunit BeschichtungsMasse DKF 75**. Ako je potrebno, površinu ozbrusimo brusnim papirom.

Nakon obrade svih kontakata, fasadni profili se mogu ponovo ofarbati bojom **Baunit SilikonColor**.

#### 5.13.2. Udubljenja-žlebovi

Udubljenja u izolacionim pločama napravimo pre nanošenja sloja za armiranje. Ovo izvedemo vrelom žicom ili rezačem odgovarajućeg oblika. Udubljenja blizu spojeva nisu dozvoljena. Dubina udubljenja ne sme biti veća od 25% debljine izolacije i ne sme biti dublja od 25 mm. Širina udubljenja ne sme biti manja od njegove dubine. Udubljenja treba da imaju trapezni ili trougaoni oblik.

Zatim se na sve površine nanese lepak i utisne mrežica **Baunit TextilglasGitter Soft**.

Mrežica **Baunit StarTex** se mora sa **Baunit TextilglasGitter Soft** prekriti najmanje 10 cm.

Nakon dovoljnog sušenja nanese osnovni pretpremaz **Baunit UniPrimer** i Baunit završni dekorativni malter.

Upotreba plastičnih profila (npr. PVC) nije sistematski prikladna i zbog toga nije dozvoljena.

### 5.14. Nanošenje osnovnog pretpremaza-prajmera

Osnovni pretpremaz **Baunit PremiumPrimer** ili **Baunit UniPrimer** obavlja sledeće važne funkcije:

- ujednačava upojnost,
- poboljšava prionljivost,
- ujednačava alkalnost sloja za armiranje,
- poboljšava karakteristike završnog fasadnog maltera (lepše zaribana površina),
- obezbeđuje ravnomerno sušenje završnog fasadnog maltera.

Pravilno i tačno nanošenje osnovnog premaza doprinosi kvalitetu **Baunit fasadnih sistema**.

Podloga mora biti čvrsta i lepak potpuni suv, prema uputstvu proizvođača navedenim u tehničkom listu proizvoda. Prajmer se temeljno meša sa sporo rotirajućom mešalicom (mešanjem se menja konzistencija materijala, dužim mešanjem postizemo bolje i lakše nanošenje).

Ako je potrebno, radnu konzistenciju možete ispraviti dodavanjem male količine vode (vidi tehnički list). Nanesite temeljni premaz valjkom ili četkom ravnomerno po celoj površini. Na visokim temperaturama preporučuje se nanošenje dva puta. Između dva premaza (npr. neravnomerno upijajuće podloge) mora se uzeti u obzir vreme sušenja min. 24 sata.

Mešanje sa drugim premazima nije dozvoljeno. Radimo ravnomerno i bez prekida.

## Ugrađivanje

### 5.15. Završni fasadni malter

Pored optičke funkcije, završni fasadni malter ima i zadatak da zaštiti sve donje slojeve fasadnog sistema od vremenskih uticaja.

Za vizuelni i tehnički kvalitet fasadnog završnog maltera važno je:

- poštovanje vremena sušenja sloja za armiranje,
- tačan nanos osnovnog prajmera,
- zaštita fasadne površine od vremenskih uticaja (upotreba fasadnih mreža-skelskih platana),
- izvođenje moraju izvesti osposobljeni izvođači,
- čistoća i kvalitet upotrebljenog alata,
- temperatura u trenutku izvođenja (pri visokim temperaturama i jakom suncu mora se voditi računa o položaju sunca, pri hladnom vremenu dolazi do sporijeg sušenja zbog niskih temperatura i visoke vlažnosti vazduha → obezbediti zaštitu fasadnih površina!),
- pravilno skladištenje na gradilištu.



#### 5.15.1. Pastozni završni fasadni malteri

Proizvodi:

- **Baumit NanoporTop**
- **Baumit StarTop**
- **Baumit PuraTop**
- **Baumit SilikonTop**
- **Baumit SilikatTop**
- **Baumit GranoporTop**
- **Baumit CreativTop**

Završni fasadni malter se može nanositi nakon min. 24 sati nakon sušenja prajmera. Prvo dobro izmiksajte završnu fasadni malter sa mikserom. Ako je potrebno, popravite radnu konzistenciju dodavanjem male količine vode (vidi tehnički list). Fasadni malter se nanosi gletaricom od nerđajućeg metala, a moguće je i nanošenje mašinom. Fasadni malter se nanosi u debljini zrna i zatim zaribava plastičnom gletaricom. Dodavanje drugih sredstava nije dozvoljeno.

Minimalna debljina fasadnog maltera mora biti 1,5 mm, a pri žlebastoj (Rille) strukturi najmanje 2 mm.

Ukoliko želimo finiju glatku strukturu fasadnog maltera možemo nanositi i fasadni malter u manjoj debljini zrna u više slojeva dok ne dostignemo debljinu od min. 1,5 mm. Prvo naneseemo Baumit završni fasadni malter 1,5 mm i zaribamo ga. Posle sušenja naneseemo fini fasadni malter CreativTop Fine ili Baumit CreativTop S-Fine u 1 do 2 sloja i zatim zaribamo plastičnom gletaricom.

#### 5.15.2. Opšta uputstva za ugradnju fasadnog završnog sloja

Za sve vrste završnih fasadnih maltera količinu materijala potrebnu za celi objekat treba poručiti odjednom. Potpuno ista nijansa fasadnog sloja može se osigurati samo upotrebom pripremljenih toniranih nijansi u jednoj proizvodnoj šarži. Na ravnomernost boja utiču i temperatura, vlaga, apsorpcija podloge. Ukoliko imate više različitih proizvodnih šarži, različite šarže se moraju pomešati jedna sa drugom pre nanošenja.

Kako bi se izbegli vidljivi spojevi na prelazima između pojedinih nivoa skele, neophodno je osigurati dovoljan broj radnika i na prelazima izvoditi „mokra na mokro“, čime se smanjuje rizik neravnomernosti u boji i strukturi.

Prekidi rada na jednoj površini nisu dopušteni. Promena uslova tokom procesa vezivanja ili obrade fasadnog maltera može uzrokovati neujednačenost u nijansi.

Na nijansu i ukupni izgled površine utiče podloga, veličina površine, struktura i granulacija, kao i vrsta i ugao osvetljenja. Ocenjivanje nijanse i strukture gotove površine sprovodi se u udaljenosti od nekoliko metara (u pravilu 2 - 4 m) od fasade, a ne iz neposredne blizine, upravno na površinu fasade (ne iskosa). Neujednačenosti ne smeju biti vidljivi kod normalnog izvora svetla (ne koso položenog).

Završno-dekorativni fasadni malter ne sme imati pukotine šire od 0,2 mm.

Baumit završni slojevi sadrže osnovnu zaštitu od algi i gljivica kako bi se postigla preventivna i početna zaštita. Trajna zaštita od algi i gljivica na fasadi nije moguća.

Preporučujemo da sledite smernice u vezi s tim QG WDVS „Alge i gljivice na fasadi“ od ÖAP.

Kamen korišćen u proizvodnji Baumit fasadnih završnih slojeva je prirodnog porekla. Kao rezultat toga, u proizvodu se mogu naći zrna tamnija i žućkaste boje. Ovo se ne smatra nedostatkom u proizvodu, već se smatra manjim optičkim odstupanjem koje je normalno pri upotrebi prirodnih sirovina i ukazuju na prirodna svojstva Baumit fasadnih završnih slojeva.

# Baumit dvostruka izolacija



## Baumit Duplex tehnologija

- niži troškovi grejanja
- prijatna klima u prostoru
- veoma čista fasada



**Dojučerašnja izolacija više nije dovoljna. Baumit nudi rešenje kako da kuća ponovo postane energetski efikasna.**

Pomoću Baumit Duplex tehnologije postojeći fasadni sistemi za toplotnu izolaciju mogu se lako nadograditi kako bi se zadovoljili savremeni zahtevi. Ekonomičan i efikasan - bez troškova uklanjanja postojećeg fasadnog sistema. Inovativni tiplovi Baumit StarTrack Duplex omogućavaju pričvršćivanje novog fasadnog sistema bez toplotnih mostova. Ušteda na troškovima grejanja i poboljšani uslovi života su zagarantovani.

**Ideje budućnosti.**

Smernice za izvođenje Baumit fasadnih sistema 01/2020

## Projektovanje

### D1. Projektovanje

Nadogradnja (dodavanje) fasadnog sistema je u principu uporedivo sa konvencionalnim termičkom sanacijom zgrade. To traži otprilike isti način planiranja kao i isti način izvođenja. Jedina razlika je u analizi stanja, konceptu primene koji sledi i radnim procedurama. Moramo obratiti pažnju na sledeće:

Projektovanje mora izvesti glavni projektant. To traži:

#### D1.1. Zakonske osnove

Kao i kod termičke obnove, geometrija zgrade se menja nadogradnjom fasade. Moraju se poštovati lokalni i regionalni zakoni i građevinski propisi.

#### D1.2. Priključci

Pogledati poglavlje 2.7., strana 9.

#### D1.3. Otpornost na udarce

Pogledati poglavlje 2.8., strana 9.

#### D1.4. Faktor refleksije nijanse (HBW)

Pogledati poglavlje 2.9., strana 9.

#### D1.5. Građevinska fizika

Pogledati poglavlje 4.2., strana 12.

#### D1.6. Otpornost na požar

Pogledati poglavlje 4.3., na strani 13.

Zahteve za otpornost na požarno pri nadogradnji sistema Baumit Duplex se proveriti na oba sloja.

### D1.7. Dodatno mehaničko pričvršćivanje

Projektovanje dodatnih mehaničkih tiplova (tip, broj u zavisnosti od tipa objekta, kategorija terena, itd.), Kao i dimenzija ivičnih područja, moraju se izvesti u skladu sa standardima (npr. ONORM B 6400) i lokalnim propisima i definisati od strane uprave gradilišta.

U slučaju dodatnog mehaničkog pričvršćivanja razlikujemo:

- postojeći fasadni sistemi sa nosivim malterima tretiramo ih kao sve ostale postojeće površine. U svakom slučaju, novi fasadni sistem mora biti dodatno mehanički pričvršćen.

- postojeći fasadni sistem sa nenosivim malterima stare omete odstranimo, izolaciju „slećemo“ (odstranimo uklanjaju se stari malteri, izolacija očistimo (uklanja se i završni sloj), a površina postojeće termoizolacije se brusi, čisti i dodatno utipluje. Ako je novi fasadni sistem zalepljen po celoj površini, nije potrebna dodatno tiplovanje novog fasadnog sistema

Za sve izolacije od ekspandiranog polistirena, lepljenje je obavezno kroz oba sloja.

## Projektovanje

### D1.8. Procena stanja

#### ■ Analiza objekta

Da biste pravilno procenili stanje postojećeg fasadnog sistema, prvo je potrebno izvršiti procenu objekta. Izvodimo sledeće opšte prihvaćene testove pogodnosti podloge :

- **vizuelni pregled** - koristi se za procenu vrste i stanja podloge, procenu oštećenja usled vlage, pukotina i funkcionalnosti i nepropusnosti svih priključaka.
- **proba brisanjem** - obrišite površinu / podlogu rukom ili tamnom krpom da utvrdite da li je podloga prašnjava, kredasta ili postoje li soli (iscvetavanje).
- **proba grebanjem** - čvrstinu podloge proveravamo grebanjem čvrstim šiljatim predmetom (npr. mrežasti uzorak).
- **proba kvašenjem** - vodoodbojnost, upojnost i vlažnost podloge proverimo mokrom četkom ili prskalicom.
- **proba prionljivosti lepka** - proverimo prionljivost lepka na podlogu. Lepak namenjen za lepljenje novog fasadnog sistema nanosi se u debljini od min. 5 mm na različitim, reprezentativnim tačkama fasade i utisne su Baunit StarTex mrežica tako da ca. 10 cm mrežice ostaje slobodno. Zaštitite lepak od brzog isušivanja. Nakon najmanje 5 dana uklonite armaturnu mrežicu sa podloge. Sme se ukloniti samo gornji sloj lepka iznad mrežice ali ne i podloga.
- **lupkanje** postojeće fasade služi za prepoznavanje šupljih tačaka između izolacije i podloge, ili između izolacije i gornjih slojeva postojećeg fasadnog sistema.
- **sondiranje** fasade, na ca. 1 x 1 m. Na taj način utvrđujemo:
  - stanje i vrsta zaptivenosti
  - kvalitet adhezije postojećeg fasadnog sistema
  - stanje, vrsta i debljina izolacije
  - stanje i tip fasadnog lepka
  - način tiplovanja starog fasadnog

Ovi testovi moraju biti reprezentativni u zavisnosti od veličine i geometrije objekta i zbog toga se izvode na više različitih mesta.

#### ■ Kontaktne površine

Prilikom projektovanja nadogradnje potrebno je razmotriti postojeće susedne elemente (npr. obrada atike, police) i zaptivanje (u području odbojne vode) i prilagoditi ih novom fasadnom sistemu.

#### ■ Projektna dokumentacija, stare fotografije, skice detalja

Korisno je za renoviranje dostaviti stare planove i druga dokumenta za projektovanje i implementaciju fasadnog sistema. Ovo olakšava u uvid stanja i pomaže vam da donesete ispravne odluke.

### D1.9. Koncept izvođenja

Koncept izvođenja mora se zasnivati na osnovu rezultata procene stanja postojećeg sistema fasada i trebalo bi da obuhvati sve potrebne mere. Koncept služi kao osnova za izradu potrebnog procesa radova.

## Izvođenje

### D2. Izvođenje po Baunit Duplex tehnologiji

U osnovi primjenjujemo odredbe Baunit smernice za izvođenje fasadnih sistema, Baunit tehnički listovi i relevantne standarde. Nadalje su opisane samo one operativne procedure kojih se treba pridržavati odvojeno ili dodatno prilikom izvođenja po **Baunit Duplex tehnologiji**.

#### D2.1. Priprema podloge podloga

##### D2.1.1. Stanje podloge

Ocena stanja podloge (u ovom slučaju starog fasadnog sistema) određen je postupcima procene podloga. U svakom slučaju podloga mora biti suva, čista, bez iscvetavanja, prljavih delova, kao i bez bilo kakvih slabih ili lomljivih delova .

**Tabela D1: Pregled stanja podloge i neophodnih preduzetih mera**

Stanje podloge	Preduzete mere
Pukotine na pokrivnom malteru, ako uzrok nisu temelji	Mera nije potrebna
Pukotine u izolaciji ,ako je uzrok u podlozi	Uklonimo uzrok, prilagodimo novi fasadni sistem
Kredasta, peskovita	Osušimo, sastružemo, prebrišemo, grundiramo
Vlažna	Ostavimo da se osuši
Umazana, matna	Operemo pod visokim pritiskom, ostavimo, da se osuši
Mehanička oštećenja, nedostaju delovi	Lokalno popravimo
Nenosivi završni malter	Odstranimo
Nenosivi sloj za armiranje / slaba mesta	Lepak „sastružemo “ / obrusimo
Prionljivost lepka je nezadovoljavajući	Probamo upotrebiti lepak Baunit DispersionsKleber <sup>*1</sup>
Zrahljane izolacijske ploče	Odstranimo i zamenimo novim

<sup>\*1</sup> ne upotrebljavamo u kombinaciji sa Baunit KlebeAnker Duplex

##### D2.1.2. Sokla u predelu prskanja vode

Donji priključak fasade mora biti izveden tik uz zid. **Baunit XPS** ploče koriste se u području kontakta sa zemljom i u predelu prskanja vode (visine oko 30 cm) i ispod nivoa zemlje (prema ONORM B 6000, pogodni su i ekspanzirani polistirenski listovi EPS-P). **Baunit XPS** ploče su dodatno

pričvršćene najmanje 30 cm iznad nivoa zemlje (npr. Sa **Baunit SchraubDubel Speed**). Ako se ploča nastavi ispod zemlje (veza sa toplotnom izolacijom ispod nivoa zemlje), moramo ih dodatno izolovati od vlage i zaštititi od mehaničkih uticaja sa hidroizolacijom **Baunit SockelSchutz Flexibel** koja je prekrivena sa čepićastom folijom.

## Izvođenje

**Tabela D2: Ako se postojeća izolacija nadograđuje lu predelu prskanja vode, mora se poštovati sledeće:**

Stanje	Preduzete mere
izolacija XPS-R / EPS-P, postojeći malteri su nosivi	Nadogradnja sa Baumit pločama XPS ili EPS-P za podnožje Tiplovanje kroz oba sloja!
izolacija z XPS-R / EPS-P, postojeći malteri su nenosivi	Odstranimo sve I izvedemo u skladu sa uputstvom za izradu sokle (D2.1.2.)
Izolacija od drugih materijala	Odstranimo sve I izvedemo u skladu sa uputstvom za izradu sokle (D2.1.2.)
Bez izolacije u području prskanja vode	Izvedemo u skladu sa uputstvom za izradu sokle (D2.1.2.)

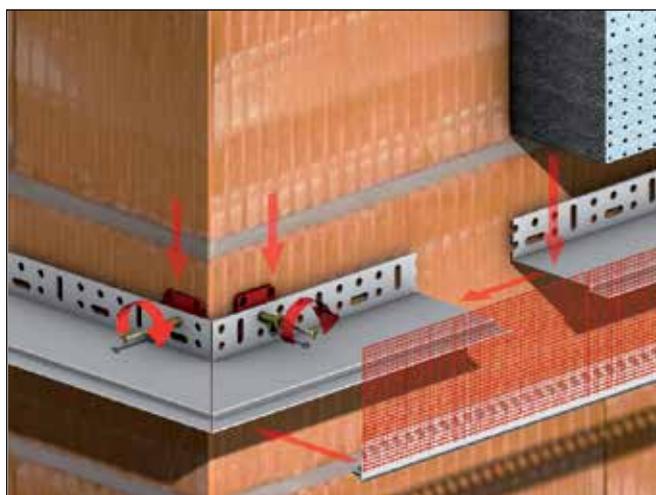
### D2.1.3. Ugradnja profila za podnožje Baumit SockelProfil

Baumit SockelProfile je uvek pričvršćen na nosivi zid. Zato se mora ukloniti prva vrsta izolacione ploče. Instalira se **Baumit SockelProfile**, a izolacione ploče koje nedostaju postavljaju se lepljenjem po celoj površini.

#### Proizvodi:

- Baumit SockelProfil therm
- Baumit MontageSet za SockelProfil
- Baumit SockelProfil
- Baumit SockelprofilAufsteckleiste

**Baumit SockelProfil** pričvrstite pričvrstnim setom na udaljenosti od cca. 30 cm uvek u podnožje oslonca. Neravnine na podlozi nadoknađuju se predviđenim distancerima, profili su povezani priključenim spojnicama.



**Slika D1: Baumit SockelProfil therm sa mrežicom, okapnim profilom i pričvrstnim setom Baumit MontageSet za SockelProfil**

### D2.2. Pričvršćivanje fasadnog sistema

Pored lepljenja, novi fasadni sistem mora se i mehanički učvrstiti. Način fiksiranja dat je u Tabeli D3.

**Tabela D3: Dodatno mehaničko pričvršćivanje pri pri nadogradnji fasadnog sistema**

	Lepljenje	Dodatno mehaničko pričvršćivanje
Postojeći malteri su nosivi	ivično-tačkasto	StarTrack Duplex* ili tiplovanje kroz oba sloja izolacije
	po celoj površini	tiplovanje kroz oba sloja izolacije
„Skinuti“ postojeći malter	po celoj površini	tiplovanje kroz oba sloja izolacije

\* važi samo za Baumit open i Baumit Star EPS

## Izvođenje

### D2.2.1. Mehaničko pričvršćivanje preko postojećih slojeva

#### D2.2.1.1. Pričvršćivanje sa Baunit StarTrack Duplex

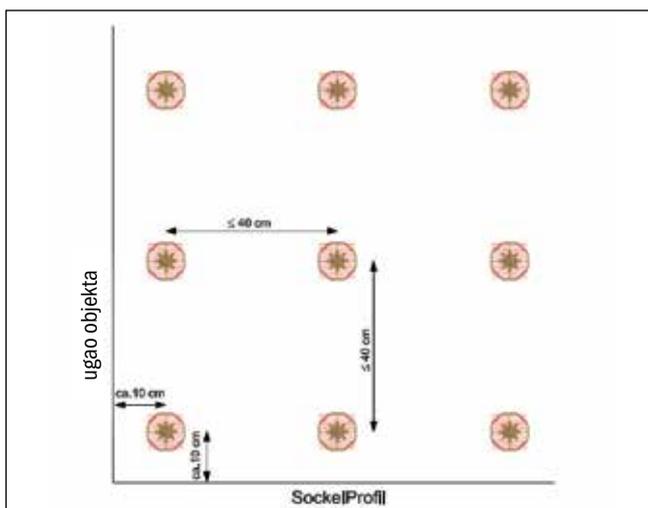
Baunit **StarTrack Duplex** tiplovi omogućavaju da se **Baunit open** i **Baunit Star EPS** fasadni sistemi zalepe na postojeći fasadni sistem bez upotrebe standardnih tiplova. Na ovaj način se postojeći ne noseći slojevi (npr. stari malteri, oplatni beton), uključujući stari fasadni sistem nadograđuju do ukupne debljine 9 cm novim fasadnim sistemom.

#### D2.2.1.1.1. Postavljanje tiplova Baunit StarTrack Duplex

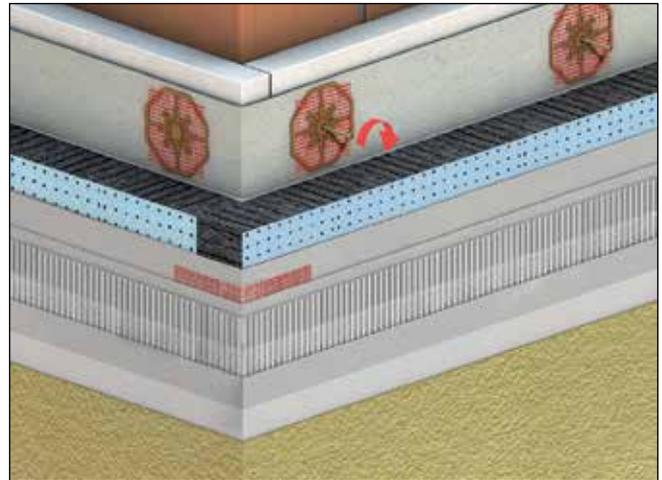
Postavite **Baunit StarTrack Duplex** na 40 x 40 cm, cca. 10 cm od ivice objekta ili otvora (vrata, prozora) i 10 cm od SockelProfila.

Shema za postavljanje od 8, 10 ili 12 tiplova /m<sup>2</sup> prikazan je u odeljku 5.5.2. na strani 27.

Označavanje je obavimo zidarskim koncem. Takođe možemo koristiti Baunit traku za obeležavanje. Podesite traku za obeležavanje na burgiju i izmerite 40 centimetara do sledeće rupe koju bušite. Tiplove **Baunit StarTrack Duplex** mogu se postaviti samo u nosivu podlogu. Udarno bušenje se može koristiti samo na podlogama od čvrstih materijala. Dubina bušenja mora biti min. 15 cm. Postavite **Baunit StarTrack Duplex** u izbušenu rupu i zavijte tipl sa Torx T30.



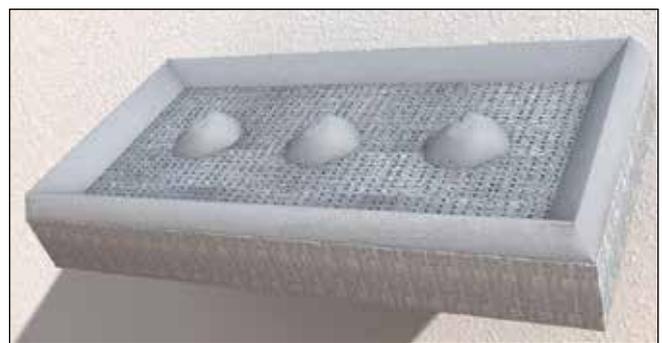
Slika D2: Raster tiplovanja sa Baunit StarTrack Duplex 40 x 40 cm - 6 tiplova/m<sup>2</sup>



Slika D3: Montaža Baunit StarTrack Duplex

#### D2.2.1.1.2. Nanošenje lepka metodom ivično-tačkasto

Lepak nanese se linijski po ivicama i sa tri pogače po sredini ploče. Količina lepka mora biti takva da debljina lepljivog sloja (uzimajući u obzir tolerancije neravnine površine) iznosi 1 do 2 cm i da kontaktna površina sa podlogom bude najmanje 40%. Na ivici ploče se nanosi lepak širine 5 cm, a na sredini ploče tri pogače lepka veličine dlana, oko 15 cm prečnika.



Slika D4: Nanošenje lepka metodom ivično-tačkasto - shematski prikaz na fasadnoj ploči open plus

## Izvedba

### D2.2.1.1.3. Postavljanje izolacionih ploča

Lepak (**Baunit StarContact White**, **Baunit openContact**) pripremimo u skladu sa uputstvom u tehničkom listu i nanesimo ga na izolacione ploče (metoda ivično-tačkasto). Pre lepljenja izolacionih ploča na ugrađene glave tiplova **Baunit StarTrack Duplex** sa mistrijom nanesimo ca. 10 – 20 mm debele pogače lepka. Zatim lagano gurnite izolacione ploče i postavite na podlogu.

Pošto izolacione ploče na podlogu lepimo sveže na sveže, moramo paziti da lepak na **Baunit StarTrack Duplex** nanesimo neposredno pred lepljenje ploča.

### D2.2.1.2. Tiplovanje sa Baunit SchraubDübel

#### D2.2.1.2.1. Lepljenje po celoj površini

Kod ravnih podloga izolacione ploče možemo lepiti po celoj površini. Lepak sa nazubljenom gletericom (veličina zuba > 10 mm) nanesimo po celoj površini ploče. Sa ovom debljinom nanosa možemo izravnati do max. 5 mm neravnina na podlozi.

#### D2.2.1.2.2. Tiplovanje izolacionih ploča

#### Izbor tiplova

Za tiplovanje mogu se koristiti samo tiplovi koji su dozvoljeni za određeni fasadni sistem i za određenu vrstu zida. Podloga mora biti razvrstana u jednu od sledećih kategorija: šuplja i porozna opeka, puni zid, beton, lagani beton ili porobeton. Kod montažnih zidova koji se sastoji od oplata s betonskom jezgrom, tiplovanje mora biti u betonu.

Pre početka tiplovanja mora se izvršiti proba, u skladu sa standardom (npr. ONORM B 6124). Pri određivanju dužine tiplova treba uzeti u obzir sledeće:

- vrsa zida (nosivost podloge),
- postojeći (stari) malter,
- postojeći fasadni sistem, uključujući sloj za armiranje i završni fasadni malter,
- kao i sve ostale nenosive slojeve.

### D2.2.2. Mehaničko pričvršćivanje uklonjenih („skinutih“) gornjih slojeva i polaganje izolacionih ploča

#### D2.2.2.1. Tiplovanje postojeće toplotne izolacije

Postojeću toplotnu izolaciju prebrusimo i očistimo. Loše ploče zamenimo. Tiplovanje izvedemo u skladu sa poglavljem 5.8. na strani 32.



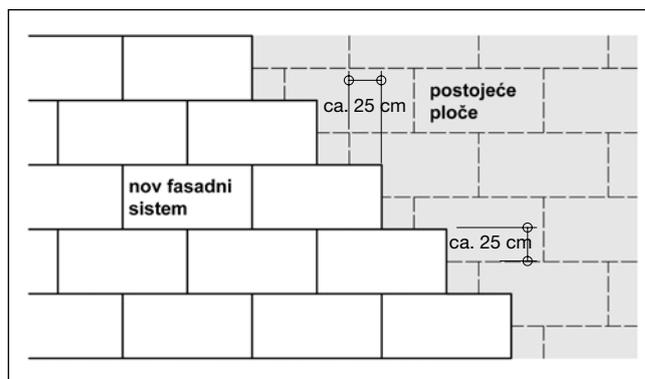
#### D2.2.2.2. Lepljenje po celoj površini

Pogledati poglavlje 5.6. na strani 29.

#### D2.2.2.3. Postavljanje izolacionih ploča

Pogledati poglavlje 5.7., strana 31.

Izolacione ploče postavljamo tako, da su uvek smaknute u odnosu na postojeće ploče.



Slika D5: Postavljanje izolacionih ploča, raster polaganja

## Izvođenje

### D2.3. Priključci i završeci

#### D2.3.1. Postavljanje gornjih i donjih vrsta izolacionih ploča

Kako se za postojeće fasadne sisteme ne može isključiti ventilacija iza izolacionih panela (efekat dimnjaka), preduzimaju se sledeće mere:

■ Gornja vrsta izolacione ploče:

Gornje vrste izolacionih ploča postojećeg fasadnog sistema uklonimo i ponovo postavimo. Lepimo po celoj površini.



■ Donji red izolacionih ploča:

Ako se fasadni sistem završava iznad terena, uklanja se i ponovo postavlja donji red izolacionih ploča postojećeg fasadnog sistema. Lepite po celoj površini. Ako trebate da instalirate SockelProfile, pogledajte uputstva iz Poglavlja D2.1.3, strana 50.e

#### D2.3.2. Uglovi objekta

Uglovi zgrada izoluju se naizmeničnim polaganjem ploča. Cela i polovina ploča su naizmenično položene tako da su polovine ploča čvrsto spoje sa celim pločama, i uglovi su postavljeni u „češalj,,



Slika D6: Naizmenično postavljanje ploča na uglu objekta

#### D2.3.3. Špaletne oko prozora i vrata

Da bi se osigurala dovoljna izolacija na prozorima i vratima, preporučljivo je ukloniti sve maltere i svu postojeću izolaciju u ovom delu i ponovo nalepimo izolaciju. Osigurajte da je okvir adekvatno pokriven izolacijom.

#### D2.4. Dalja obrada

Dalja obrada se vrši u skladu sa Smernicama za izvođenje Baunita. Posebna pažnja je posvećena sledećim procedurama:

■ Sloj za armiranje

- nanošenje lepka za armiranje
- polaganje armature mrežice

■ Završni fasadni malter

- osnovni predpremaz
- nanošenje završnog fasadnog maltera

■ Izvođenje priključaka i profila

- dilatacije
- priključci na otvore, vrata i druge građevinske elemente

■ Fasadne boje

■ Održavanje fasade

## Objašnjenje pojmova

### ■ Koeficijent (faktor) otpora difuziji vodene pare $\mu$ [ ]

govori nam koji otpor na prolazak vodene pare pruža određeni materijal.

### ■ Dvoslojno postavljanje

Izvođenje novog fasadnog sistema u dva sloja jednakih ili različitih debljina. Pri tom ploče međusobno lepimo po celoj površini.

### ■ Efekat dimnjaka ili odžaka

Nedovoljno nanošenje lepka tokom lepljenja (na primer, kada se lepi samo tačkasto na pogače) može rezultovati propuštanja sloja vazduha iza izolacionih ploča, a samim tim i kretanjem vazduha. Vazduh može ući u fasadni sistem kroz propusne kontakte (npr. na sokli, na prozorima i vratima), uzdižući se i izlazeći na gornjem kraju usled zagrevanja. To izaziva hlađenje iza izolacije i posledično smanjenje efekta toplotne izolacije, kao i stvaranje kondenzata u sistemu.

### ■ Izravnavajući sloj

Sloj lepka za armiranje, koji služi za izravnavanje ploča. Sloj za izravnavanje se ne računa u nazivnu debljinu sloja za armiranje.

### ■ Lepljenje po celoj površini („floating-buttering“)

Pri lepljenju po celoj površini u prvom koraku lepak sa nazubljenom gletericom (veličina zuba min. 10 mm, u zavisnosti od podloge) nanese se prvobitno na ploču. U drugom koraku nazubljenom gletericom lepak nanese se na podlogu horizontalno. Zatim laganim pomeranjem i dovoljnim pritiskom stavite ploču u predviđeni položaj.

### ■ Nadogradnja fasadnog sistema

Renoviranje postojećeg fasadnog sistema. Postojeći fasadni sistem služi kao osnova za novi fasadni sistem. Nije potrebno uklanjati postojeći fasadni sistem i zbrinjavati ga na deponiju. Stara toplotna izolacija se ne uklanja i nastavlja da služi svrsi.

### ■ Nova podloga

Podloga pri novogradnji na kojoj nema nedostataka.

### ■ Postojeći malter

Stari, obično mineralni sistem maltera. Postojeći malteri se mogu ponovo ofarbati.

### ■ Oplatni beton

Zidovi od drvene vune ili ekspanzirane gline, sa ugrađenom toplotnom izolacijom ili bez. Koriste se kao ne noseća oplata koja je napunjena nosivim betonom.

### ■ Sloj za armiranje

Sloj lepka koji se nanosi direktno na toplotnu izolaciju ili na sloj za izravnavanje i u koji je utisnuta armaturna mrežica. Sloj za armiranje najviše doprinosi mehaničkoj otpornosti fasadnog sistema.

### ■ Prolaz vodene pare

je proces kojim se kompenzuje razlika u koncentraciji molekula vodene pare u različitim slojevima vazduha ili građevinskog elementa (iznutra → spolja). Brzina ravnoteže zavisi od svojstva materijala koja se naziva difuziona otpornost prolaza vodene pare  $\mu$ .

### ■ „Sečenje maltera“

Gornji malteri postojećeg fasadnog sistema izrežemo na vertikalne, trake širine 80 cm i uklonjamo ih u trakama.

### ■ Sistem maltera

Slojevi koji se spolja nanose na toplotnu izolaciju. Sistem maltera sastoji se od osnovnog sloja za izravnavanje (izravnavajući i sloj za armiranje), osnovnog pretpremaza i završnog fasadnog maltera.

### ■ Temperatura rošenja

je temperatura pri kojoj se vlaga u vazduhu pretvara u tečnost. Vazduh koji nije zasićen vlagom ima relativnu vlažnost vazduha ispod 100%. Pri povišenim temperaturama vazduh može da apsorbira više vlage. Pri nižim temperaturama vazduh može prihvatiti manju vlažnost. Na određenoj temperaturi vazduh više ne može da zadrži vlagu, pa otpušta u obliku rose, kondenzacije. Za kompletno i pravilno projektovanje pri izvođenju fasadnog sistema tačka rose mora biti u spoljnim slojevima ili čak izvan termoizolacije.

### ■ Toplotni most

je mesto u objektu gde se toplota lakše prenosi iz objekta u okolinu. U području toplotnih mostova, pri niskim spoljnim temperaturama, temperatura površine unutra je znatno niža nego izvan ovih zona. Ako temperatura površine padne ispod tačke rose, tamo dolazi do kondenzacije, tako da je verovatnije da će se na ovim prostorima stvarati buđ. Posebno u slučaju priključaka građevinskih elemenata, toplotni mostovi se moraju izbegavati pažljivim planiranjem.

### ■ Završni fasadni sloj sa osnovnim pretpremazom

Prvo se na sloj za armiranje nanosi pretpremaz da bi se poboljšala prionljivost i obrada završnog maltera. Završni malter se nanosi na tako pripremljenu površinu i služi za zaštitu fasadnog sistema od vremenskih uslova i ulepšava dekorativni izgleda zgrade.

### ■ Zid

To je spoljna obloga zgrade na koju se nanose dalji slojevi, npr. fasadni sistem. Zid može biti izrađen od različitih materijala, npr. cigla, beton, montažni beton ili drvo.

## Kontrolni list

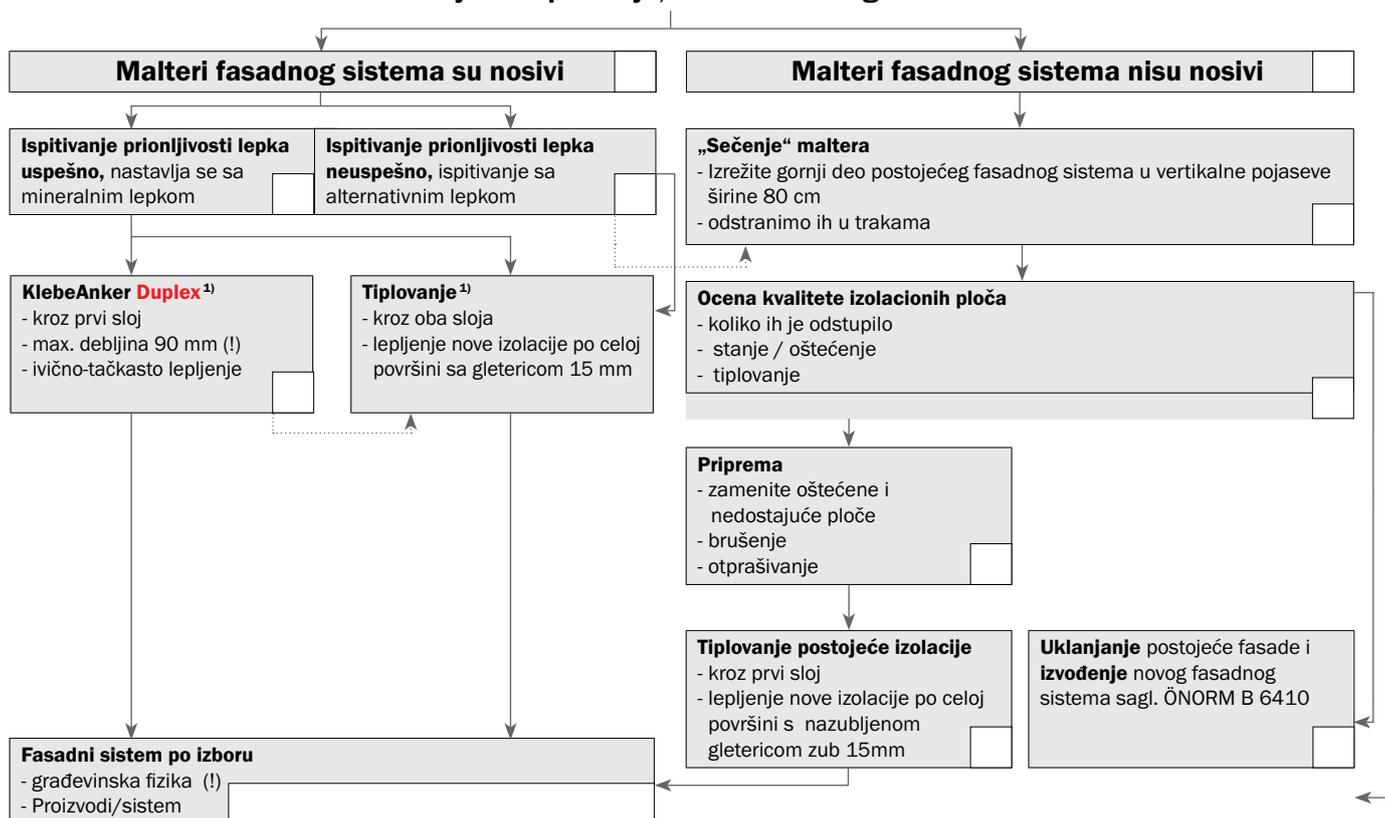
### 1. Ispitivanje podoge

Ispitivanje	Nalazi	OK	nije OK
Obilazak objekta (okolina, zgrade, ...)			
Vizuelni pregled (priljavština, alge, buđ, ...)			
Pukotine < 0,2 mm (bezopasne)			
Pukotine > 0,2 mm (površinske, statične)			
Kuckanje (šuplja mesta)			
Ispitivanje brisanjem (prašina, peskovita površina)			
Ispitivanje grebanjem (nečvrsta, slaba površina)			
Ispitivanje kvašenjem (upojnost podloge)			
Neravnine (sa aluminijumskom letvom)			
Ispitivanje prionljivosti (odvajanje lepka, čupanje mrežice)			

### 2. Sondiranje fasade

Ispitivanje	Nalazi	OK	nije OK
Vrsta podloge (zid, postojeći malter)			
Zalepljenost slojeva			
Vrsta izolacije			
Debljina izolacije			
Tiplovanje (da / ne)			
Čvrstina tiplova			
Debljina osnovnog maltera (3/5/8 mm)			
Vrsta završnog maltera			
Izolacija sokle (XPS-R/EPS-P)			
Izolacija sokle - druge izolacije			
Ostalo			

### 3. Zaključci ispitivanja, ocena fasadnog sistema



Ispunite odgovarajuća polja

<sup>1)</sup> Obavezan način ispitivanja

Kontrolni list ne predstavlja potvrdu o podobnosti već samo predlog za postupke. Svaki objekat mora biti ocenjen zasebno.











[baumit.com](http://baumit.com)

## Baumit Serbia d.o.o.

Smederevski put 25k  
11130 Beograd  
T: 0113475082  
I: [office@baumit.rs](mailto:office@baumit.rs)  
[www.baumit.si](http://www.baumit.si)

**BAUMIT**  
**Ideje budućnosti.** [baumit.com](http://baumit.com)