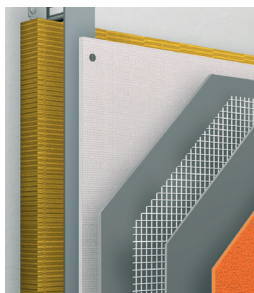




## Ovješeni ventilirani fasadni sustav StoVentec

Smjernice za izvođenje

# Sadržaj



## Informacije o sustavu

### **Struktura sustava, opis sustava** 4

### **Crtež sustava** 5

Horizontalni presjek na mjestu spajanja ploča	5
Vertikalni presjek na mjestu spajanja ploča	5

## Ugradnja sustava

### **Podložna konstrukcija/toplinska izolacija** 6

Umjeravanja na fasadi – 1. Označavanje osi profila	6
Umjeravanja na fasadi – 2. Raspored zidnih držača	8
Montaža zidnih držača	8
Montaža izolacije	9
Montaža vertikalnih nosivih profila	9

### **Nosiva ploča** 11

Montaža ploča	11
---------------	----

### **Armiranje** 12

Izvedba detalja	12
Punoplošno armiranje	13

### **Završni premazi** 13

Moguće plohe	13
--------------	----



## Izvedba detalja

<b>Podnožje ili coki</b>	<b>14</b>
Toplinska izolacija podnožja u području prskanja vode	14
Montaža završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste	15
Montaža ventilacijskog profila i profila za zaštitu rubova	16
<b>Vanjski zid/ prijelaz sustava</b>	<b>16</b>
Vanjski ugao ventilirane fasade	16
Vanjski ugao ventilirane fasade/kombinirani sustav toplinske izolacije	17
Unutarnji ugao	18
<b>Atika/prijelaz sustava</b>	<b>18</b>
Priključak atike	18
<b>Prozori i vrata</b>	<b>19</b>
Prozorska klupčica	19
Špaleta prozora	20
Nadvoj prozora	21
<b>Fuge sustava</b>	<b>22</b>
Fuge za ograničavanje polja	22
<b>Ostale pojedinosti</b>	<b>23</b>
<b>Reference</b>	<b>23</b>

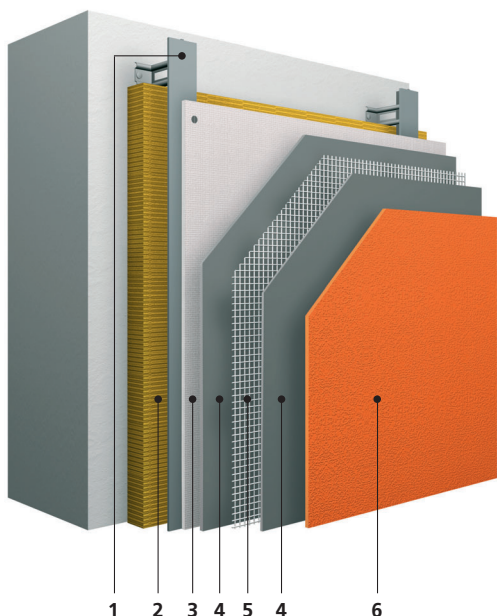
### Općenite upute

Sto AG je pažljivo provjerio sve informacije i vrijednosti i one odgovaraju sadašnjem stupnju tehničkog razvoja, i to kako sa stajališta znanosti tako i sa stajališta prakse. One su općenite i ne bave se nekim specifičnim, konkretnim slučajem primjene. Ni u kojem slučaju nisu dana bilo kakva jamstva; podaci su dakle neobvezni i nije zajamčena njihova primjenjivost na neki konkretan slučaj. Ukoliko Vam zatrebaju informacije koje bi se odnosile na neki konkretan objekt, molimo da se obratite stručnom savjetniku tvrtke Sto AG odnosno StoVerotec GmbH.

Nemojte upotrebljavati materijale koji ne bi odgovarali ovom sustavu. Tehničko dopuštenje vrijedi samo za pažljivo međusobno usklađene komponente sustava tvrtke Sto AG. Kod svih navedenih proizvoda moraju se poštivati pojedini važeći Tehnički listovi.

Nakon novog izdanja, ova brošura prestaje vrijediti.

## Struktura sustava



### 1 Podložna konstrukcija

Podložna konstrukcija od zidnih držača i aluminijskih profila za pričvršćivanje nosivih ploča za žbuku. U nosivu podlogu se usidruje pomoću pribora koji posjeduje tehničko dopuštenje.

### 2 Toplinska izolacija: ploča od kamene vune Sto-Steinwolleplatte VHF

Termoizolacijske ploče od kamene vune (alternativno od staklene vune prema DIN 18165). Tip primjene W, negoriva. Debljina varira ovisno o zahtjevima u pogledu toplinske izolacije.

### 3 Nosiva ploča za žbuku: StoVentec Trägerplatte

Nosiva ploča za žbuku od granulata puhanog stakla, obostrano armirana mrežicom, debljine 12 mm, format 1,20 x 0,80 m i 1,20 x 2,40 m; male težine oko 6 kg/m<sup>2</sup>, teško zapaljiva B1 prema DIN 4102, otporna na smrzavanje.

### 4 Armaturna žbuka: StoArmat Classic

Organska masa za lijepljenje i armiranje, gotova za ugradnju. Vrlo rastezljiva, otporna na stvaranje pukotina, vrlo dobre otpornosti na mehanička opterećenja.

### 5 Armaturna mrežica od staklenih vlakana: Sto-Glasfasergewebe

Armaturna mrežica otporna na lužine i pomicanje, s optimalnim preuzimanjem sile.

Alternativno: **Sto-Abschirmgewebe AES**

Armaturna mrežica za zaštitu od elektrosmoga. Sprječava utjecaj 99% visokofrekventnog elektromagnetskog zračenja. Služi kao izolacija od niskofrekventnih polja.

### 6 Završni premaz: Stolit (organska žbuka) ili StoSilco (žbuka od silikonske smole)

Bescementna, završna žbuka gotova za ugradnju. Vrlo je otporna na nepovoljne vremenske utjecaje, neznatno sklona prljanju, vrlo elastična, može se mehanički opterećivati. Konzervirana tankim slojem radi bolje otpornosti na mikroorganizme.

Alternativno: **keramika, stakleni mozaik, prirodni kamen**

Završni premaz je otporan na mraz i lijepi se na licu mjesta, prikladan je za raznovrsne mogućnosti oblikovanja. Posebne upute o ugradnji odnosno informacije o sastavu sustava zatražite kod StoVerotec.

## Opis sustava

### StoVentec

#### Ovješeni ventilirani fasadni sustav

<b>Primjena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>na svim nosivim masivnim podlogama za usidrenje</li> <li>na vanjskim zidovima tipa drvene gradnje</li> </ul>
<b>Svojstva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>male težine sustava oko 15 kg/m<sup>2</sup></li> <li>izjednačava neravnine fleksibilnom podložnom konstrukcijom</li> <li>vrlo otporan na stvaranje pukotina</li> <li>poboljšane vrijednosti zvučne izolacije do 10 dB</li> <li>može se mehanički opteretiti</li> <li>vrlo dobra toplinska izolacija</li> <li>otporan na vremenske utjecaje</li> <li>teško zapaljiv B1 prema DIN 4102</li> <li>otporan na smrzavanje prema DIN 4102</li> <li>difuzijski otvorena struktura sustava</li> </ul>
<b>Vanjski izgled</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>organske žbuke od silikonske smole</li> <li>raznolikost boja: može se nijansirati prema StoColor sistemu</li> <li>nema ograničenja u pogledu koeficijenta refleksije</li> <li>StoDeco profili</li> <li>StoDeco plosnati profili</li> <li>keramičke obloge</li> <li>plosnata obloga Sto-Flachverbler</li> <li>stakleni mozaik i prirodni kamen</li> </ul>
<b>Ugradnja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>međusobno usklađene komponente sustava</li> <li>racionalna ugradnja primjenom StoSilo tehnike kao i gradilišne logistike</li> <li>jednostavna obrada ploča, brza montaža</li> <li>QS-tehnologija</li> </ul>
<b>Dopuštenje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Z-33.2-394 Opće tehničko dopuštenje s površinom od žbuke (organske i mineralne)</li> <li>Z-33.2-776 Opće tehničko dopuštenje sa staklenim mozaikom, keramikom ili prirodnim kamenom</li> <li>Z-33.2-601 Opće tehničko dopuštenje s kopčom za učvršćivanje u drvenoj okvirnoj konstrukciji</li> </ul>

Osnova za projektiranje i izvođenje StoVentec fasade su važeća dopuštenja sustava. Potrebna podložna konstrukcija dimenzionira se statički u sklopu tvorničkog projektiranja uz pomoć statike objekta koja se može ispitati, a na temelju izračuna opterećenja objekta vjetrom. Po potrebi se prethodno treba dokazati nosivost podloge za usidrenje primjenom dijagnostike postojećeg objekta.

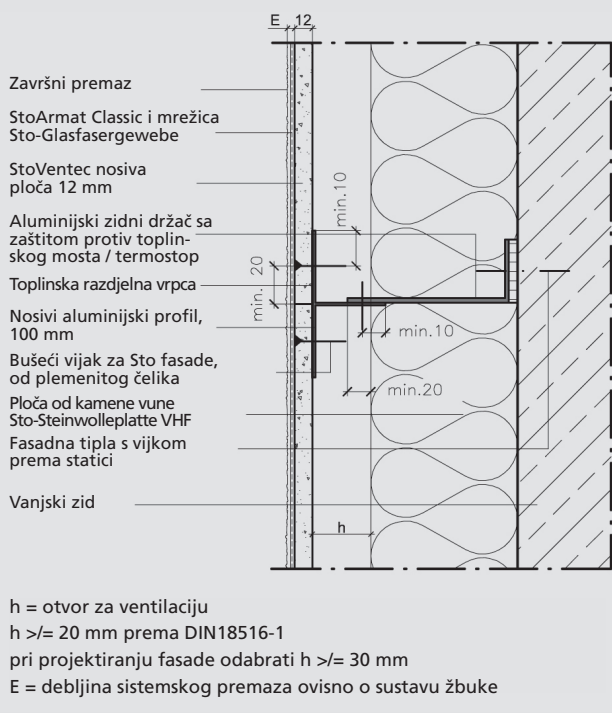
Moguće ocrtavanje vertikalne podložne konstrukcije uvjetovano je građevinsko-fizikalnim svojstvima, a može se pojaviti kod svih ventiliranih fasadnih obloga te nije specifično za proizvod. Ovo ocrtavanje ne predstavlja nedostatak.

Potrebno je voditi računa o fugama koje ograničavaju pojedina polja (vidi str. 22). Dilatacijske fuge zgrade moraju se preuzeti u sustav.



## Crtež sustava

### Horizontalni presjek na mjestu spajanja ploča

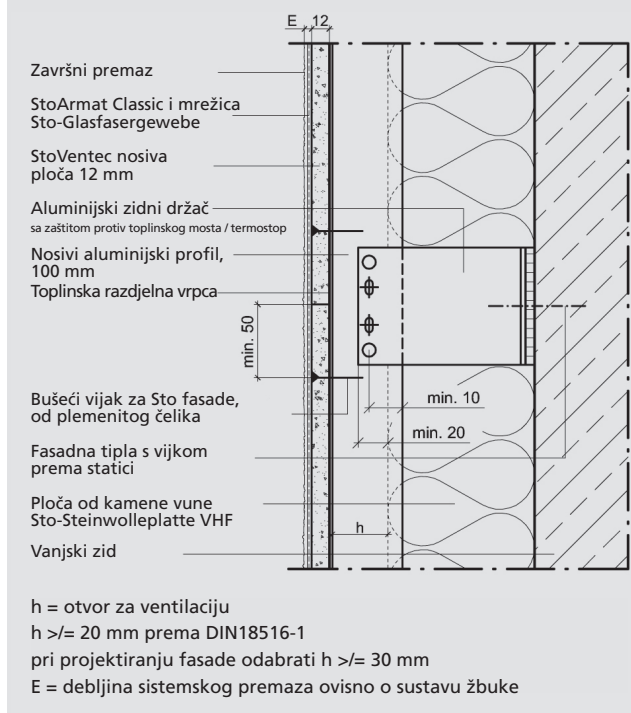


Potrebno je uzeti u obzir dopuštenu temperaturu ugradnje prilikom montaže sredstava za usidrenje prema dopuštenju za tiplje. Donja temperatura nanošenja sistemskog premaza iznosi 5 °C, osim kod Sto-QS-proizvoda.

Vrata, prozori, kutije za rolete, atike, horizontalni pokrovi i prozorske klupčice moraju se ugraditi prije oblaganje fasade. Potrebno je pripaziti na dovoljnu izbočenost pokrova atike i horizontalnog pokrova, kao i prozorskih klupčica.

## Crtež sustava

### Vertikalni presjek na mjestu spajanja ploča



## Podloge

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Umjeravanja na fasadi

#### 1. Označavanje osi profila

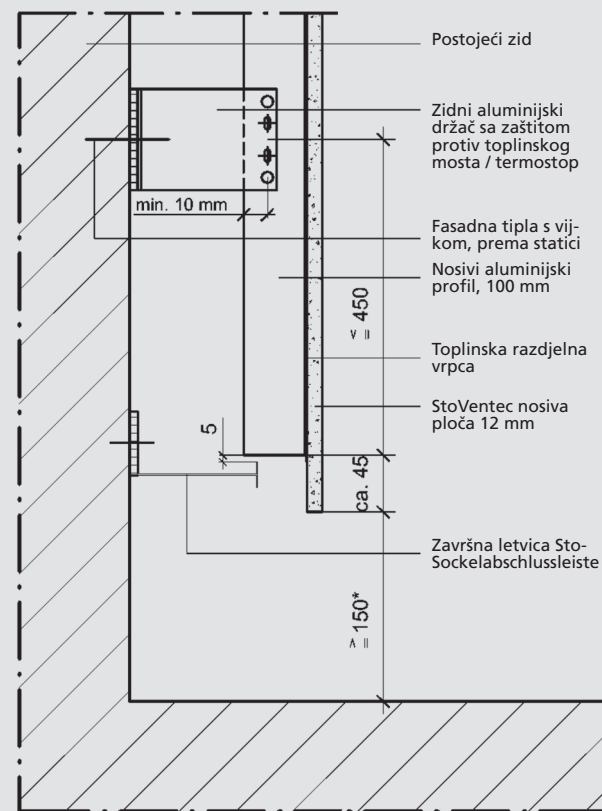


**Samo ako podloga zadovoljava određene kriterije i nakon što je proveden dokaz nosivosti, može se na osnovu izračuna opterećenja objekta vjetrom te statičkog dokaza za pojedini objekt, stručno montirati ovješeni ventilirani fasadni sustav. Idealno za problematične podloge: mogu se izravnati čak i velike neravnine.**

Izvedba sustava je moguća na:

- aluminijskoj podložnoj konstrukciji
- drvenoj podložnoj konstrukciji (isporuka ne ide preko Sto AG)

#### Umjeravanje podnožne točke na fasadi

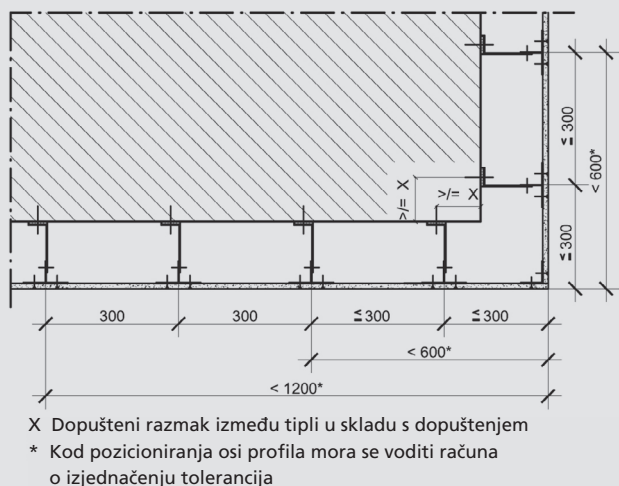


Podnožna točka fasade utvrđuje se na temelju gornjeg ruba terena ili plohe krova tako da

- je trajno zajamčena ventilacija sustava,
- fasadna obloga ne bude trajno promočena zbog vode koja prska s horizontalnih ploha

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Umjeravanje vertikalne osi profila na fasadi

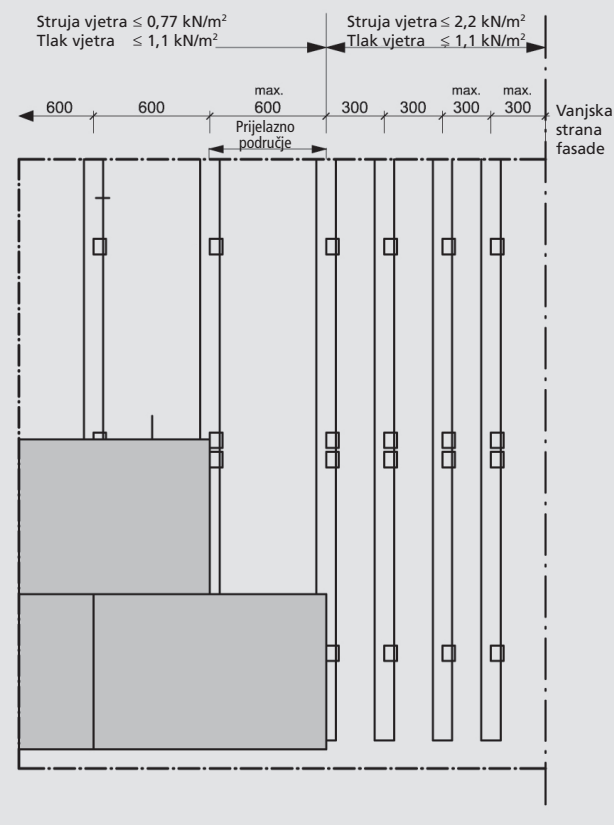


Vertikalne osi profila treba označiti ovisno o izračunu opterećenja vjetrom i statici objekta u razmaku od 30 odnosno 60 cm.

- Osi profila nanose se počevši od vanjskog ugla objekta
- Kod utvrđivanja prve osi profila u nastavku na vanjski ugao potrebno je održavati potrebni razmak između tipli  $x$  i razmak između potpornih točaka nosive ploče od maks. 30 cm.
- U nastavku na vanjski ugao objekta izvode se u pravilu zone fasade izložene jačem opterećenju vjetrom (struje vjetra iznad  $0,77 \text{ kN/m}$ ), dakle s razmacima između osi od 30 cm.
- Kod pozicioniranja 2. i 4. osi potrebno je uzeti u obzir razmak između ploča za izjednačenje tolerancije izvan ugla fasade.
- Područja dosjeda uzimaju se u obzir s razmakom osi između 30 i 60 cm.
- Utvrđivanje minimalne širine područja fasade izloženih većem opterećenju vjetrom. Širina za StoVentec fasadu izvodi se na temelju dimenzija ploča, i to min. 1,2; 1,8; 2,4 m itd.
- Utvrđivanje postojećih tolerancija grube gradnje i preciziranje potrebne izbočenosti zidnih držača pomoću nanosne skele ili lasera za cijelu fasadu na označenoj vertikalnoj osi profila.
- Potrebno je voditi računa o rasporedu fuga za ograničavanje polja i dilatacijskih fuga na zgradama.

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Montaža – umjeravanje sustava



Navedena opterećenja vjetrom uzimaju u obzir trostruku sigurnost u odnosu na pokusno utvrđena opterećenja otkazivanja StoVerotec nosivih ploča za žbuku. Opterećenja vjetrom koja vrijede za područje fasade, utvrđuju se prema DIN 1055-4: 2005-03 i 2006-03.

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Umjeravanje fasade

#### 2. Raspored zidnih držača

##### Informacije

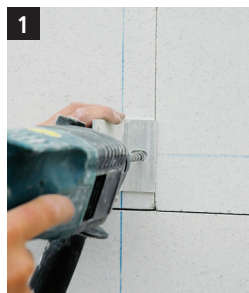
Maksimalno opterećenje vjetrom na području fasade		Horizontalni razmak između osi vertikalnih profila nosača
Tlak vetra	Struja vjetra	
+1,1 kN/m <sup>2</sup>	-0,77 kN/m <sup>2</sup>	60 cm
+1,1 kN/m <sup>2</sup>	-2,2 kN/m <sup>2</sup>	30 cm

U područjima s razmacima između horizontalnih osi od 30 cm preporučuje se da se zidni držači montiraju tako da se nosivi profili mogu spajati vijcima od vanjskog ugla prema sredini fasade.

Raspored zidnih držača utvrđuje se kroz fiksne i klizne točke prema statici objekta na markiranim osima profila.

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Montaža zidnih držača



Kod montaže zidnih držača bušene rupe, koje odgovaraju zadanoj fasadnoj tipli s vijkom, izvode se ovisno o komponenti zida, zabijanjem ili uvijanjem, u skladu s dopuštenjem za pojedinu tiplu. Pritom valja voditi računa o zadanoj najmanjoj dubini rupe. Rupa se kod masivnih građevnih materijala treba ispuhati.



Zidni držač postavlja se prema zadanim statičkim parametrima kao fiksna odnosno klizna točka pomoću fasadne tiplje s vijkom (tiplje s ovratnikom) tako da se kod montiranja ugura, s termostop elementima.



Zidni držač se centrira te se vijak tiplje pritegne. Glava vijka zaštićuje se kapičom ili antikoroziivnom zaštitom. Zatim se u zidni držač umetne opruga.

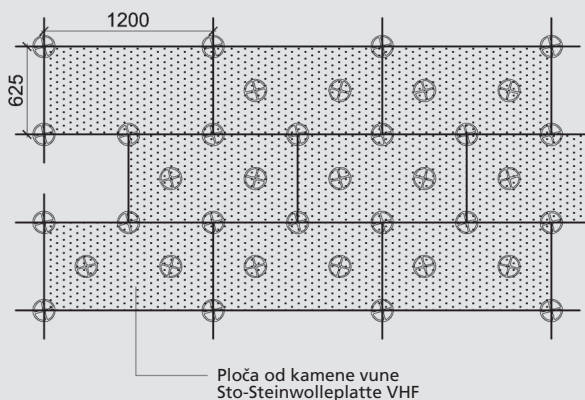


## Podložna konstrukcija/izolacija

### Montaža toplinske izolacije

#### Shema pričvršćivanja izolacijskih ploča

Potrošnja držača toplinske izolacije: u prosjeku 5 kom./m<sup>2</sup>



#### Informacije

- Kamena vuna prema DIN 18165, tip primjene W, alternativno staklena vuna odgovarajuće kvalitete
- Toplinska izolacija je u pravilu prevučena netkanim tekstilom (flizom)
- Negoriva A sukladno DIN 4102
- Toplinska izolacija je u potpunosti hidrofobirana i trajno stabilnog oblika
- Grupa toplinske provodljivosti 035

#### Upute za montažu

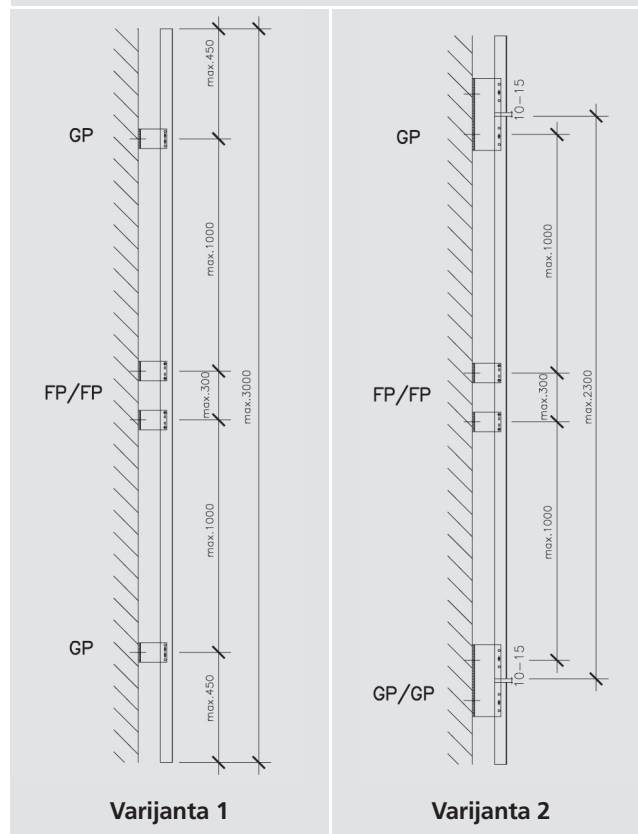
- Termoizolacijske ploče slažu se u kompozit.
- Termoizolacijske ploče urezati i pritisnuti iznad zidnog držača.
- Termoizolaciju položiti bez nepopunjenih mjesta.
- Isključiti mogućnost stražnjeg ventiliranja toplinske izolacije.
- Termoizolaciju u prosjeku osigurati s 5 držača po m<sup>2</sup> protiv klizanja.
- Kod spuštanja držača termoizolacije voditi računa o dubini usidrenja, termoizolacija se ne smije sabijati.
- Kod zračnog prostora < 6 cm u području vertikalnih profilnih osi ne upotrebljavati držače termoizolacije.

Izolacija se izvodi prije montaže vertikalnih nosivih profila kako bi se na najmanju moguću mjeru sveli eventualni toplinski mostovi u nastavku na zidne držače. Praznine u izolaciji, uvjetovane montažom, dodatno se popunjavaju.

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Montaža vertikalnih nosivih profila

#### Moguće sheme štapova - vertikalna aluminijska podložna konstrukcija prema dopuštenju za sustav.



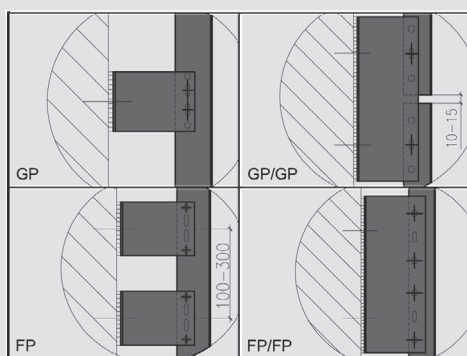
#### Informacije

##### Zahtjevi u pogledu vertikalnih nosivih profila prema dopuštenju za sustav:

- debljina materijala najmanje 2 mm
- aluminijski nosivi T - profil: 100/50/2
- maksimalna duljina štapa 3 m
- maksimalni vertikalni razmak između potpornja 1,0 m
- maksimalno dopušteni slobodni prepust profila 45 cm
- položaj fiksne točke u sredini profilnog štapa ili maksimalno 1.5 m od kraja štapa

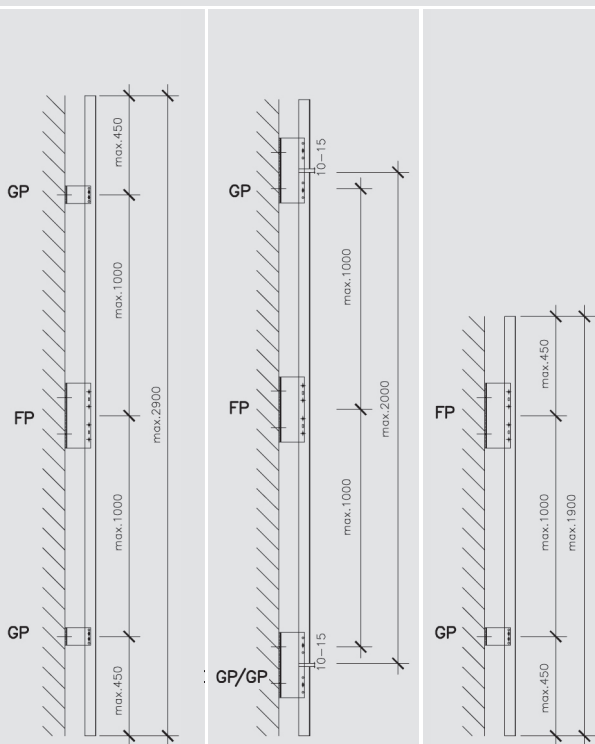
## Podložna konstrukcija/izolacija

### Mogućnost izvođenja fiksnih i kliznih točaka



FP = fiksna točka GP = klizna točka

### Moguće sheme položaja štapova - vertikalna aluminijska podložna konstrukcija prema dopuštenju za sustav



Varijanta 3

Varijanta 4

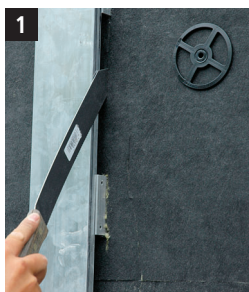
Varijanta 5

Utvrđivanje statičkih sustava koji se izvode na pojedinom objektu ovisi o statici pojedinog objekta. Sheme prikazuju izbor mogućeg rasporeda ovisno o geometriji zgrade, statičkim zahtjevima, podlogama za učvršćivanje i izbočenjima sustava.

## Podložna konstrukcija/izolacija

### Savjet

- Ovisno o plohi fasade, prvu i posljednju os treba centrirati okomito i montirati na zidne držače prema statici, na to se postavlja horizontalna nanosna skela za centriranje preostalih profila.
- Profili se počinju postavljati od vanjskih uglova u smjeru sredine fasade.
- Pri korištenju aluminijskih/nehrđajućih zakovica kao spojnog pribora obvezno se moraju upotrebljavati prikladna kliješta i šablone za zakovice, da bi se osigurala montaža T-profila bez trajnih opterećenja i deformacija



Kod zračnog otvora ispod 5 cm u termoizolacijskom materijalu na veznom dijelu vertikalnih T-profila izvode se preorezi.

T-profili se na ugradbenu duljinu kroje pomoću sklopive pile.

Zatim se T-profili nataknu.

Slijedi centriranje vertikalnih T-profila na nanosnoj skeli.



T-profili se vijcima pričvršćuju prema statici u vidu fiksnih i kliznih točaka pomoću samobušućih vijaka 5,5x19 mm, zaštitnih od pretjeranog pritezanja (alternativno moguće spajanje aluminijskim ili nehrđajućim zakovicama prema statici).

Kod kliznih točaka vijci / zakovice nalaze se u sredini uzdužnih otvora zidnih držača, a kod fiksnih točaka načelno u okruglim otvorima.



Kod mjesta spajanja profila između nosivih vertikalnih profila ostavlja se 10-15 cm radi prihvata toplinom uvjetovanih promjena duljine.

Na pribornicu vertikalnih profila nanosi se samoljepljiva toplinska vrpca za razdvajanje.

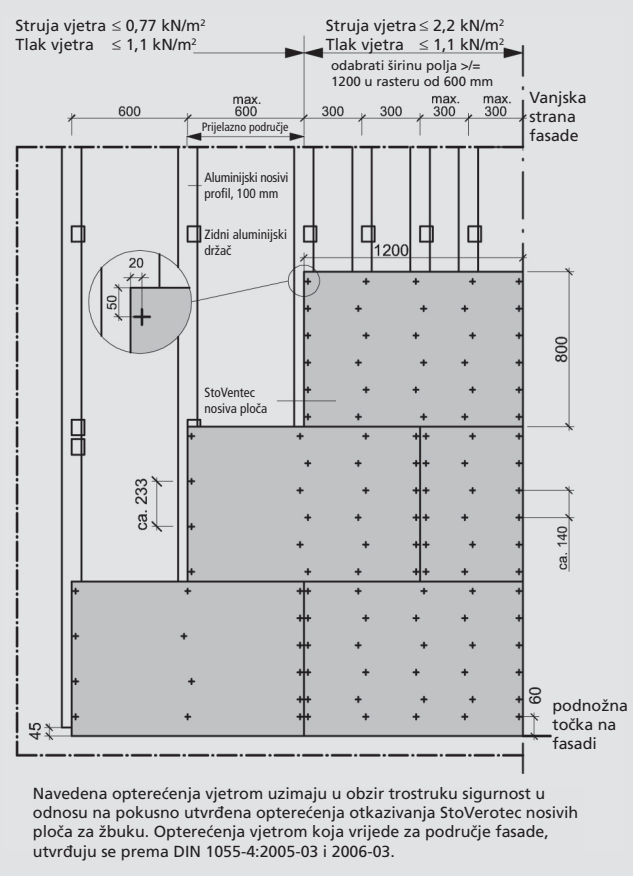
## Nosiva ploča

### Montaža ploča



## Nosiva ploča

Slika spajanja vijcima StoVentec nosive ploče 1200 x 800 x 12 mm



- Nosive ploče načelno se slažu u kompozit, bez izvođenja križnih fuga (horizontalni odmak ploča 60 cm).
- Dosjedne ploče se urežu i iskroje reznim alatom - nožem uz pomoć čeličnog ravnala. Pritom se nosive ploče vode pomoću reznog alata po čeličnom ravnalu i prosijecaju, s tim da su okrenute licem prema alatu, a ivice ploča se zatim bruse brusnom rešetkom.
- Kada se upotrebljavaju ručne ili stolne kružne pile, potrebno je koristiti alate od tvrdog metala.

## Nosiva ploča

### Montaža ploča

#### Informacije

##### Dilatacijske fuge odnosno fuge za ograničavanje polja na zgradi

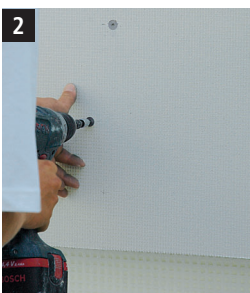
- Maksimalno dopuštena vertikalna i horizontalna duljina rubova bez fuge kod premazivanja žbukom iznosi 25 m. Kod ostalih ploha dopuštenu duljinu rubova potrebno je uskladiti s dobavljačem sustava.
- Dilatacijske fuge preuzimaju se u sustav
- U području fuge za ograničavanje polja i fuge na zgradi mora se u potpunosti razdvojiti cijeli sustav uključujući podložnu konstrukciju.
- S obje strane vertikalnih dilatacijskih fuga i fuge na zgradi, u podložnu konstrukciju se uvijek mora montirati profilna os.

#### Vijci se postavljaju u ravnini plohe koja se buši



Gornji rub prvog reda ploča treba se horizontalno precizno označiti pomoću mjerne vrpce na nosivom profilu (oko 755 mm iznad donjeg ruba nosivog profila). Prvi red ploča podesi se po horizontalnoj mjernoj vrpci, osigura se protiv pomicanja i učvrsti vijcima na nosivi profil.

Vertikalne fuge ploča u načelu se raspoređuju u sredini na vertikalnim profilima bez premoštenja, dok se sljedeće ploče dalje tijesno priljubljuju bez fuge.



Vijci se bez prethodnog bušenja postavljaju u ravnini plohe bušenja kroz nosivu ploču u nosivi profil, pridržavajući se zadanog razmaka između vijaka. Počinje se u jednom uglu ili u sredini ploče kako bi se izbjegla trajna opterećenja i deformacija ploče.

Potrebno je pripaziti na vertikalne i horizontalne razmake između vijaka i rubova vijaka u skladu sa shemom spajanja.



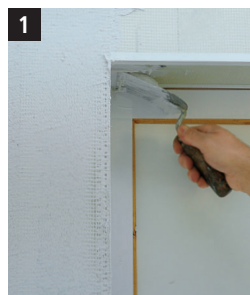
Ploča se prilikom pričvršćivanja vijcima čvrsto pritisne na nosivi profil. Iznad međuprofila vijci se postavljaju naizmjenice s veznim dijelovima profila.

## Armiranje

### Izvedba detalja kod armiranja

#### Dijagonalno armiranje u nastavku na otvore (prozori, vrata, niše)

Ako je u produžetku prozorskih klupčica ili nadvoja istodobno postavljena horizontalna fuga ploče, potrebno je prije punoplošnog armiranja sustava izvesti dijagonalno armiranje pomoću dijagonalne armaturne mrežice Sto-Armierungspfeil. Dijagonalno armiranje nije potrebno kada nosiva ploča u području spajanja ima dovoljan zasjek.

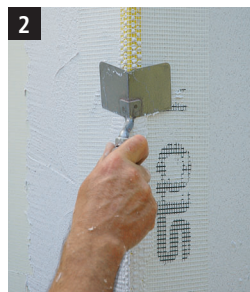


#### Područje nadvoja i špaleta

Na špaletama (prozori, vrata itd.) ovisno o izvedbi detalja, u armaturnu masu se polaže mrežica priključne letvice Sto-Anputzleiste Profi ili mrežica od staklenih vlakana.

#### Armiranje špalete/nadvoja/unutarnjeg ugla

Unutarnji uglovi špaleta armiraju se pomoću mrežice od staklenih vlakana Sto-Glasfasergewebe, pri čemu se armaturna mrežica preklapa za najmanje 10 cm.



#### Uglovi špaleta i vanjski uglovi zgrade

Izvođenje se vrši pomoću kutnika od mrežice Sto-Gewebewinkel Standard. Kutnik od mrežice pripremite i punoplošno položite u armaturnu masu.



## Armiranje

### Punoplošno armiranje



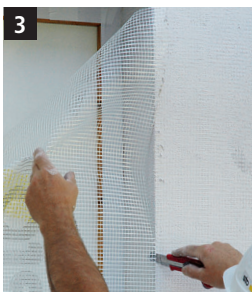
#### Armaturna masa

Armaturna masa StoArmat Classic nanosi se ručno ili strojno. Debljine gotovog sloja iznose od 1,5-3,5 mm. Alternativno se može raditi pomoću QS-tehnologije.



#### Polaganje mrežice

Armaturna mrežica položi se u vlažnu armaturnu masu. Trake mrežice moraju se preklapati 10 cm.



Duž ruba špaleta armaturna mrežica se odreže oštrim nožem pod kutom od 45°. Na vanjskim uglovima špaleta, armaturna se mrežica odreže čisto i precizno.

Prije nanošenja armature mase svi se rubovi provjeravaju i ako dijelovi mrežice eventualno strše, naknadno se odrežu.



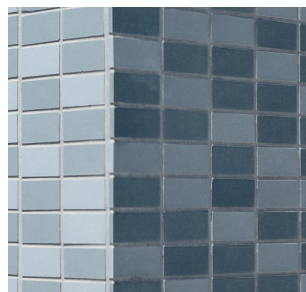
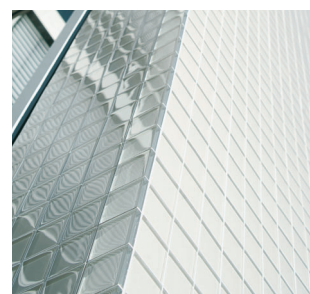
Na kraju se armaturna masa nanese tako da sve dobro prekrije.

## Završni premazi

### Moguće plohe

Osobito prikladne za ugradnju na StoVentec su sve bescemen-  
tne završne žbuke tvrtke Sto AG, gotove za upotrebu, kojima  
se postiže dobro usklađeni sustav.

No, u dogovoru sa StoVerotec mogu se izvoditi i alternativne  
plohe kao što su stakleni mozaici, prirodni kamen ili keramičke  
obloge, čime se pročeljima daje individualan izgled.

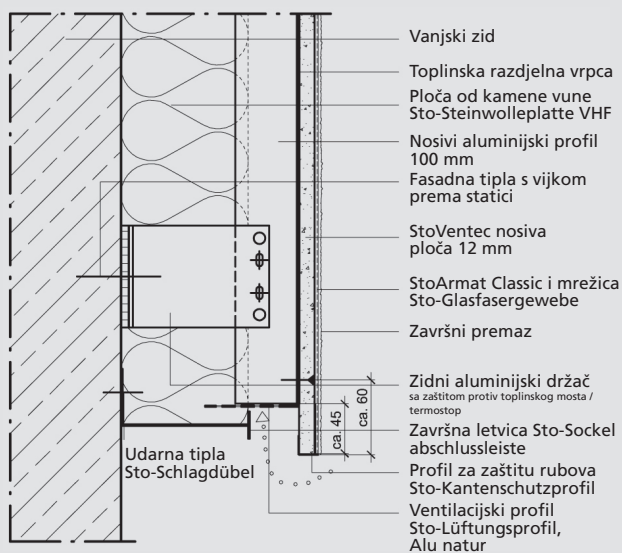




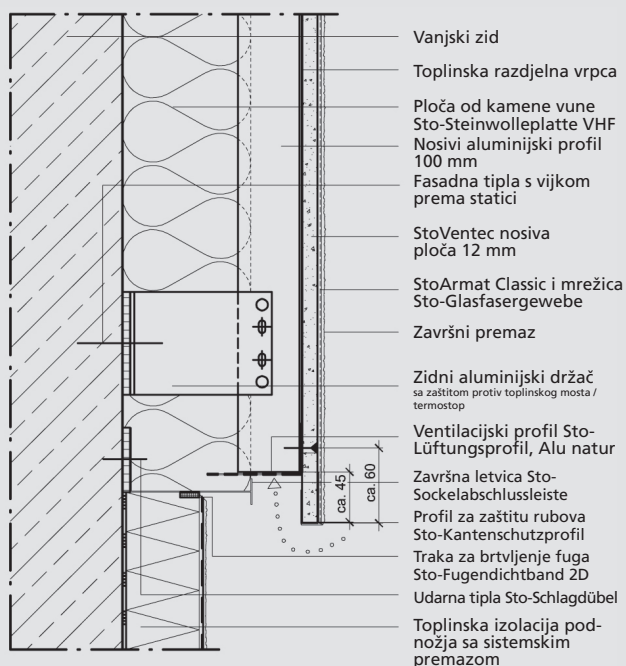
## Podnožje ili cokl

### Izvođenje podnožja

#### Priključak cokla bez obodne izolacije



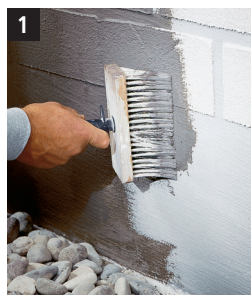
#### Priključak cokla s obodnom izolacijom



## Podnožje ili cokl

### Izolacija cokla u području prskanja vode

Kod izolacije cokla u području prskanja vode pretpostavlja se da na objektu postoji prethodno postavljena hidroizolacija.



#### Pripremanje podloge

Područje podnožja do otprilike 30 do 50 cm iznad gornjeg ruba terena premazuje se sa StoFlexylom, koji je 10 % razrijeđen vodom (StoFlexyl miješa se u omjeru 1:1 sa cementom). Potrebno je pridržavati se navedenog trajanja sušenja.



#### Nanošenje ljepila lopaticom i hrapavljenje izvlačenjem

Nakon sušenja, StoFlexyl (u omjeru 1:1 sa cementom) nanosi se nerazrijeđen i ohrapavi izvlačenjem.



#### Polaganje cokl ploča

Cokl ploče Sto-Sockelplatte polažu se tako da se punoplošno lijepe i priljubljuju odnosno pritišću jedna do druge.

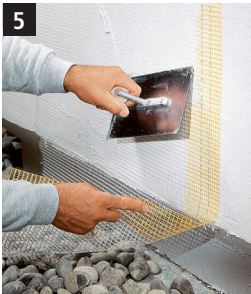


#### Armiranje

Armiranje pomoću StoArmat Classica prelijeva se preko cokl ploče Sto-Sockelplatte i završava otprilike 10 do 12 cm ispod gornjeg ruba terena.

Armatura mora sve dobro prekriti. Debljina gotovog sloja iznosi od 1,5 do 3,5 mm.

## Podnožje ili cokl



### Armatura mrežica

Mrežica od staklenih vlakana Sto-Glasfasergewebe polaže se u vlažnu armaturnu masu, pri čemu se trake mrežice moraju preklapati 10 cm

Sloj armature (armaturna masa i mrežica) vodi do hidroizolacije zgrade na vanjskom rubu podruma.

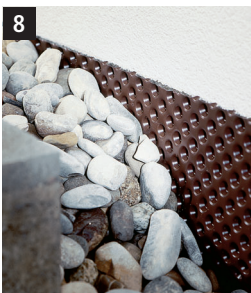


### Završni premaz

Završni premaz završnim žbukama Sto-Lotusan, Stolit ili StoSilco čini dodatni premaz suvišnim.



Samo u području ulaska u zemlju stavlja se dodatni premaz sa StoFlexyl, i to od vanjskog zida podruma do gornjeg ruba terena.



### Procjedni sloj s drenažom

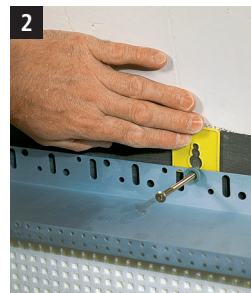
Na ovom završnom dijelu podnožja svakako je potrebna traka protiv udara kiše/ šljunčana podloga s drenažom. Da bi se voda mogla procijediti, treba se izraditi sloj od oblog šljunka širine od 20 do 30 cm. Sustav toplinske izolacije treba se dodatno zaštititi čepičastom folijom.

## Podnožje ili cokl

## Montaža završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste



Prije početka radova polaganja, utvrđuje se visina cokla, te se označava mjernom vrpcom. Završna letvica Sto-Sockelabschlussleiste postavlja se horizontalno, i mora točno prilijegati. Neravnine na zidu poravnavaju se podložnim pločicama Sto-Unterlegscheibe.



### Pričvršćivanje

Završna letvica Sto-Abschlussleiste učvršćuje se u potrebnoj širini pomoću udarne tiplje u razmacima od oko 33 cm. Potrebno je izbjegavati torziju letvice. Kod izvedbe s termoizolacijom podnožja, priključna fuga između završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste i toplinske izolacije podnožja izvodi se pomoću trake za brtvljenje fuga Sto-Fugendichtband kao zaštita od udara kiše.



### Prijelaz letvice

Završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste po mogućnosti se uvijek pričvršćuju u vanjskim rupama letvice. Radi lakše montaže letvice, spojnica Sto-Sockelleistenverbinder se postavlja u prednjoj trećini.



### Ugaoni dio

Ugaoni dio završnih letvica Sto-Abschlussleiste pričvršćuje se tiplama.



### Uglovi zgrade

Na uglovima zgrade potrebno je postaviti ugaoni dio završnih letvica Sto-Sockelabschlussleiste. Letvica se prilagođava kutu ugla. Na zaobljenim elementima zgrade postavljaju se zaobljene završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste rund.

## Podnožje ili cokl

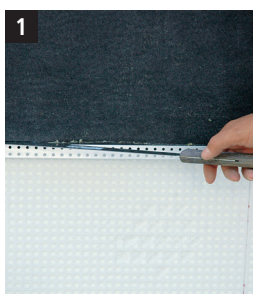
### Montaža ventilacijskog profila i profila za zaštitu rubova



#### Savjet o proizvodu

##### Ventilacijski profil Sto-Lüftungprofil

Završni profil za zaštitu stražnje ventilacije.



Za aluminijski ventilacijski profil Sto-Aluminium-Lüftungprofil izrađuju se prorezi na toplinskoj izolaciji na gornjem rubu završne letvice Sto-Sockelabschlussleiste.



Aluminijski ventilacijski profil Sto-Aluminium-Lüftungprofil prije montaže ploča utakne se u prorezanu toplinsku izolaciju te se kod spajanja nosivih ploča učvršćuje donjim fasadnim bušećim vijkom na vertikalne nosive profile.

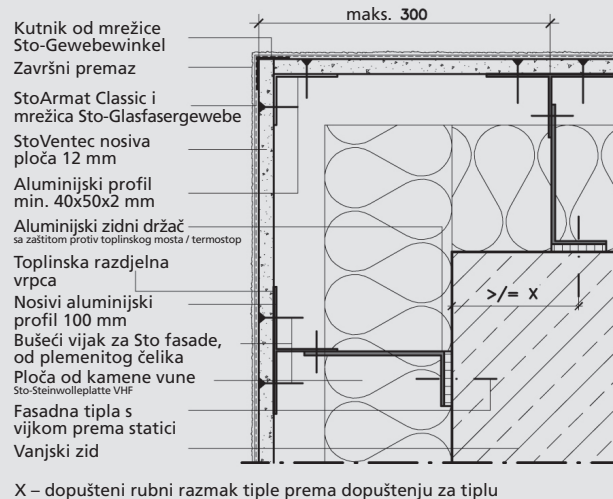


Profil za zaštitu rubova s perforiranim krakom prema naprijed, natakne se na donji rub nosive ploče.

## Vanjski ugao/prijelaz sustava

### Vanjski ugao ventilirane fasade

#### Priključak cokla bez obodne izolacije



#### Informacije

Upute za rezanje i spajanje nosivih ploča vijcima kao i upute o armiranju pronaći ćete u poglavljima: **Montaža ploča i armiranje**



Okomita montaža vertikalnih aluminijskih L-profila (duljina štapa maksimalno 3 m) provodi se radi ukrućivanja vanjskih uglova. Izvodi se na cijeloj visini ugla pomoću fasadnih bušećih vijaka na nosive ploče prve plohe koja je već montirana s izbočenjem, s tim da se podešavanje provodi prema centriranim vertikalnim profilima druge susjedne fasadne plohe.



Nosive ploče postavljaju se na drugu fasadnu plohu, a spajaju se vijcima na T- i L-profile.



## Vanjski ugao/prijelaz sustava

### Vanjski ugao ventilirane fasade



Nakon montaže svih nosivih ploča u području ugla potrebno je izmjeriti izbočenje prednjeg ruba nosive ploče, koje se nalazi na stražnjoj strani.



Zatim se izmjerena veličina prenosi na prednji rub.



Izbočenje se s prednje i stražnje strane zarezuje običnim nožem za rezanje.

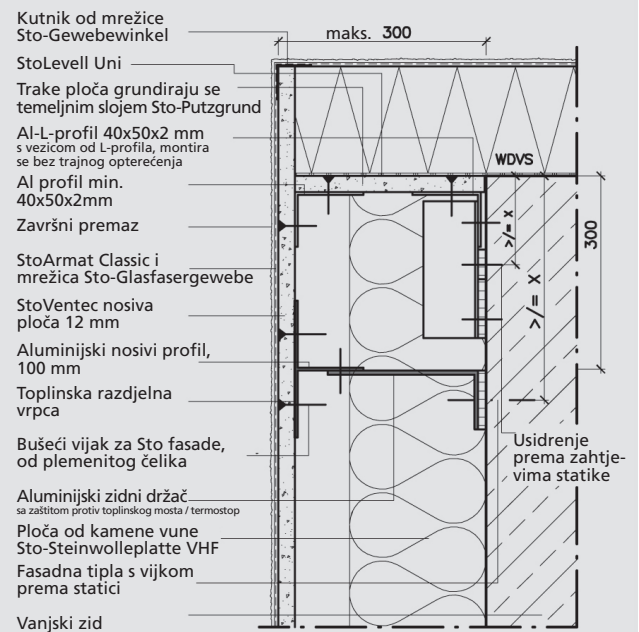


Nakon toga izbočenje se odlomi. Rub ploče se još izbrusi (brusnom rešetkom) i armira (ugaona mrežica Sto-Gewebewinkel).

## Vanjski ugao/prijelaz sustava

### Vanjski ugao ventilirane fasade

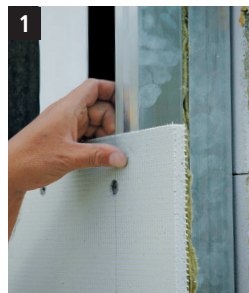
#### Vanjski ugao ventilirane fasade / kombinirani sustav toplinske izolacije



X – dopušteni rubni razmak tiplje prema dopuštenju za tiplu

#### Informacije

Upute o rezanju i spajanju vijcima nosivih ploča kao i o armiranju proći ćete u poglavljima: **Montaža ploča i armiranje.**



Centrirana, okomita montaža aluminijskih-L-profila (duljina štapa maks. 3 m) na gruboj gradnji i na stražnjoj strani fasadne ploče. Fasadna ploča trebala bi prelaziti preko planiranog vanjskog ruba kombiniranog sustava toplinske izolacije.

Nosiva ploča kao završna ploča treba se iskrojiti prema izbočenju ventilirane fasade, zatim umetnuti i spojiti fasadnim bušecim vijcima na L-profile.



Završna ploča se grundira punoplošno sa Sto-Putzgrund.

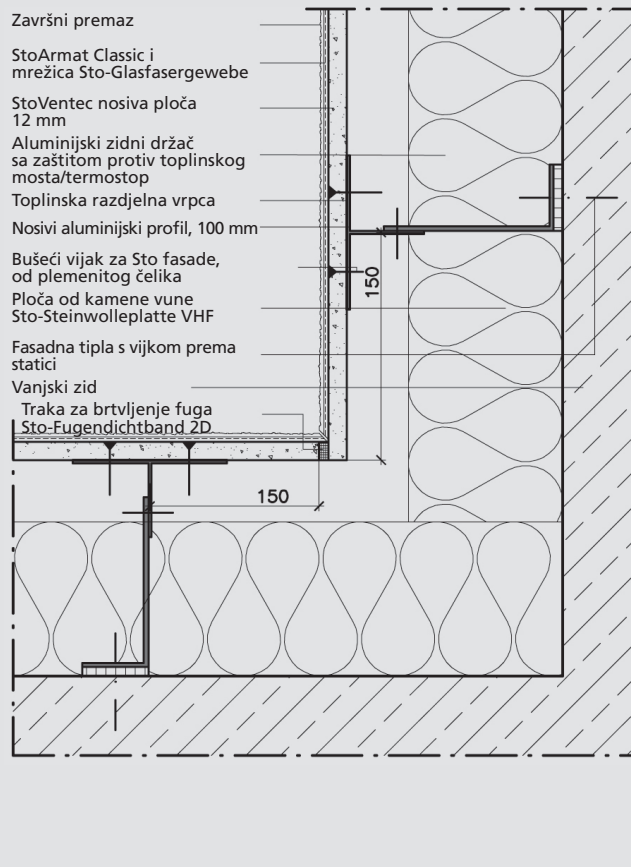
Kombinirani sustav toplinske izolacije lijepi se prema smjernicama dobavljača sustava na završnu ploču.

Nakon lijepljenja kombiniranog sustava toplinske izolacije, fasadna ploča koja strši mora se odrezati prema opisu „Vanjski ugao ventilirane fasade“.

## Vanjski zid / prijelaz sustava

### Unutarnji ugao

#### Unutarnji ugao StoVentec



1 Traka za brtvljenje fuga prethodno se naljepi u području unutarnjeg ugla.



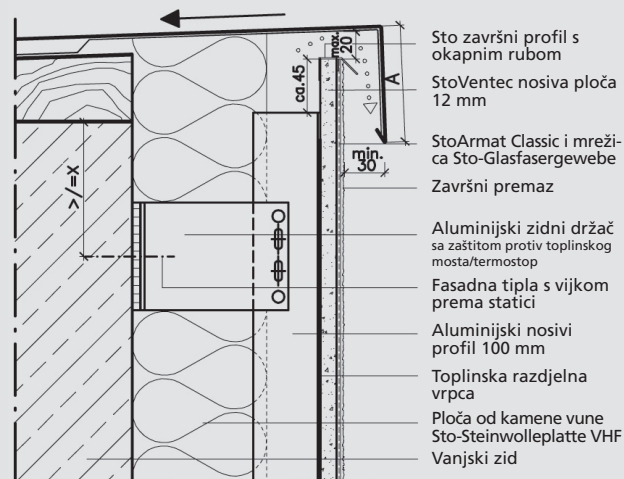
2 Susjedna nosiva ploča tijesno se priljubi i izvrši se spajanje na podložnu konstrukciju pomoću fasadnih bušecih vijaka.

Tijekom premaza izvodi se rez zidarskom žlicom.

## Atika / prijelaz sustava

### Priključak atike

#### Odražavanje StoVentec fasade u priključku atike sa završnim profilom s okapnim rubom



X – dopušteni rubni razmak tiplje prema dopuštenju za tiplu  
A – zarubljivanje

Visina zgrade	A	
< 8 m	min. 50 mm	(prema pravilima struke za metalne radove kod krovopokrivačkih radova)
8-20 m	min. 80 mm	
> 20 m	min. 100 mm	

#### Savjet

Završni profil s okapnim rubom može se već prije montaže gornjih nosivih ploča, još prije spajanja vijcima jednostrano nataknuti tako da dijelom ostane stršiti.

Kod montaže sljedeće ploče ona se gurne u izbočeni profil ploče koja je već spojena vijcima.



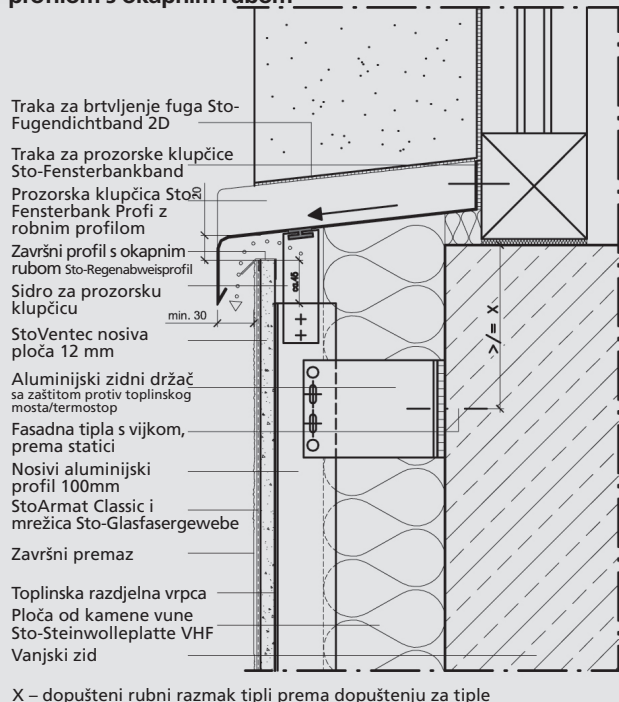
1 Kod montaže gornjih nosivih ploča završni profil s okapnim rubom natakne se na gornji rub ploče.



## Prozori i vrata

### Prozorska klupčica

#### Odražavanje priključka prozorske klupčice sa završnim profilom s okapnim rubom



#### Savjet o proizvodu

##### Prozorska klupčica Sto-Fensterbank Profi

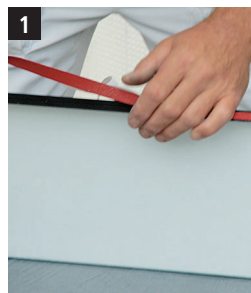
- apsolutno vodonepropusna
- otporna na vremenske uvjete
- otporna na koroziju

#### Informacije

- Kod utvrđivanja dubine prozorske klupčice potrebno je uzeti u obzir tolerancije građevine.
- Zračni otvor se s obje strane mora izvesti za 5 cm kraći od širine prozorske klupčice.
- Potrebno je postaviti dodatna sidra za prozorsku klupčicu i montirati rastezljivi profil za nadširine prema uputama proizvođača.

## Prozori i vrata

### Prozorska klupčica



Traka za brtvljenje fuga postavlja se na vezni dio za spajanje vijcima na prozorskoj klupčici.



Nakon toga prozorska klupčica postavlja se na slijepi okvir i spaja vijcima.



U nastavku se ugrađuju prozorske klupčice i spajaju vijcima na nosivi profil te se pričvršćuju tiplama na grubu gradnju.



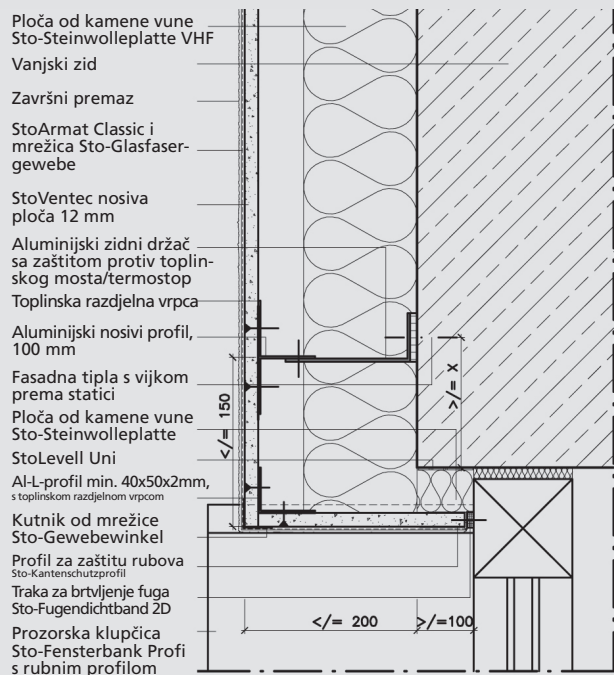
Završni profil s okapnim rubom natakne se kao gornji završetak sustava ispod prozorske klupčice na gornjem rubu nosive ploče (vidi priključak atike)

Fasadne ploče postavljaju se precizno na profil, te se priključuju trakom za brtvljenje fuga.

## Prozori i vrata

### Špaleta prozora

#### Izvedba špaleta StoVentec s nosivom pločom od kamene vune te gruba špaleta i traka za brtvljenje fuga



X – dopušteni rubni razmak tipli prema dopuštenju za tiplje

#### Informacije

Upute o rezanju i spajanju nosivih ploča vijcima te o armiranju pogledajte u poglavljima **Montaža ploča** i **armiranje**.



Traka za brtvljenje fuga lijepi se na stražnjoj strani profila za zaštitu rubova.

## Prozori i vrata

### Špaleta prozora



Prema definiciji željene vidljive širine slijepog okvira, profil za zaštitu rubova s perforiranim krakom vijcima se spaja okrenut licem na slijepi okvir.



Zatim se umeće toplinska izolacija špaleta, koja se po potrebi lijepi na nosivu podlogu.

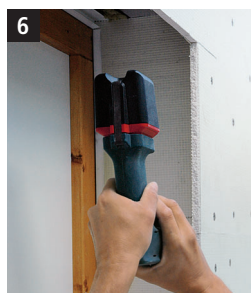


L-profil se kao ugaoni kutnik vertikalno centrira u liniji s profilom za zaštitu rubova te se sa stražnje strane spaja vijcima na fasadnu ploču.



Traka za brtvljenje fuga postavlja se na rubni profil.

Ploča špaleta se iskroji, podesi i utakne u profil za zaštitu rubova.



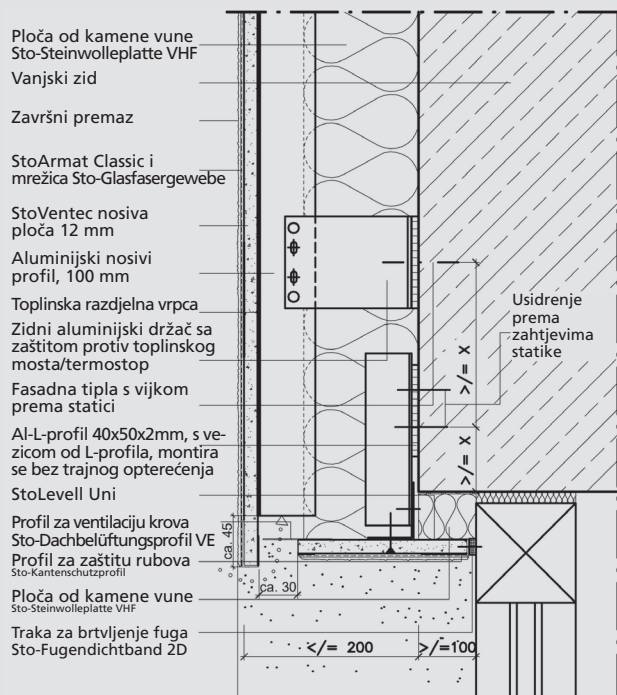
Na kraju se ploča špaleta fasadnim bušićim vijcima spaja na vertikalni ugaoni profil

Izbočenje fasadne ploče odreže se prema vanjskom uglu ventilirane fasade.

## Prozori i vrata

### Nadvoj prozora

#### Izvedba špaleta StoVentec Fassade s pločom od kamene vune, gruba špaleta i traka za brtvljenje fuga



X – dopušteni rubni razmak tipli prema dopuštenju za tiplje

#### Informacije

Podložna konstrukcija nadvoja mora se postaviti prije montaže toplinske izolacije. Prilikom mjerenja podložne konstrukcije nadvoja mora se uzeti u obzir debljina ploče nadvoja.

- Traka za brtvljenje fuga lijepi se straga na profil za zaštitu rubova (prema špaleti).
- Horizontalni profil za zaštitu rubova s perforiranim krakom, okrenut prema gore, horizontalno se spaja vijcima na slijepi okvir, vodeći računa o željenoj vidljivoj širini slijepog okvira (prema špaleti).

## Prozori i vrata

### Nadvoj prozora



Podložna konstrukcija nadvoja koja se sastoji od vertikalnih spojnica, međusobno povezanih bez trajnog opterećenja i deformacije, i od prolaznog horizontalnog aluminijskog L-profila montira se na grubu gradnju, u liniji s profilom za zaštitu rubova.

Podlašavanje se provodi trakom ploča, kutnikom i libelom te se ugrađuje termostop element. Konstrukcija se usidrava fasadnim tiplama s vijkom u nosivoj podlozi.



Fasadne ploče se precizno iskroji na spoju s nadvojem prozora te se montiraju.

Toplinska izolacija popunjava se prema špaleti.



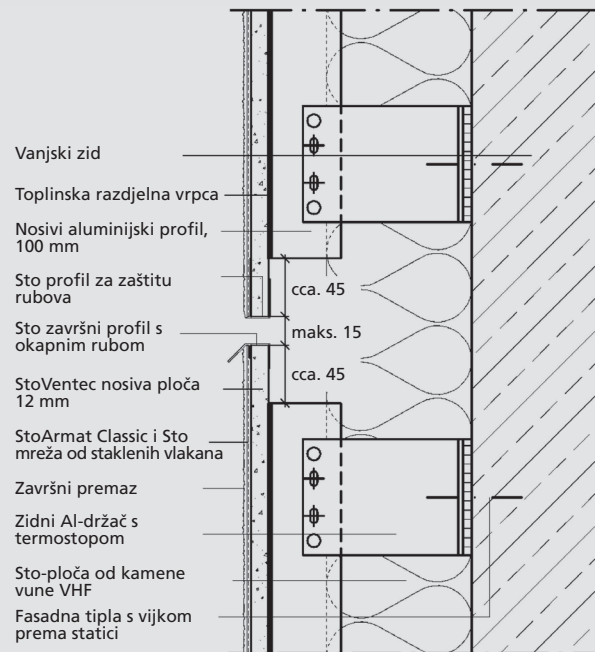
Nosiva ploča se iskroji kao ploča nadvoja, natakne se profil za ventilaciju krova i provede se podešavanje.

Ploča nadvoja uvuče se u profil za zaštitu rubova te se vijcima spoji s horizontalnim L-profilom pomoću fasadnih bušućih vijaka.

## Fuge sustava

### Fuge za ograničavanje polja

#### Horizontalna fuga za ograničavanje polja

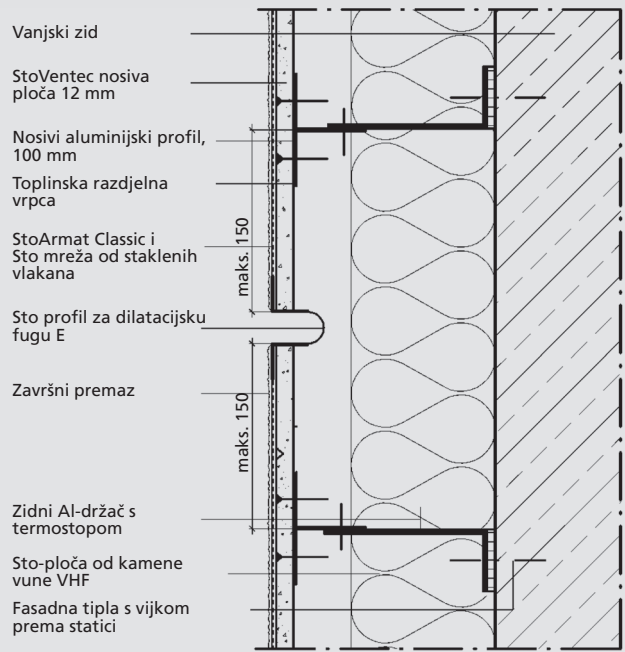


Maksimalno dopuštena duljina ruba bez fuge na fasadi iznosi 25 m.

## Fuge sustava

### Fuge za ograničavanje polja

#### Vertikalna fuga za ograničavanje polja



#### Dilatacijske fuge na zgradi odnosno fuge za ograničavanje polja

- Maksimalno dopuštena vertikalna i horizontalna duljina ruba bez fuge iznosi kod žbukanog premaza 25 m. Kod ostalih ploha potrebno je uskladiti dopuštenu duljinu ruba s dobavljačem sustava.
- Dilatacijske fuge na zgradi preuzimaju se u sustav.
- U području fuge za ograničavanje polja i fuge na zgradi cijeli se sustav uključujući podložnu konstrukciju mora potpuno razdvojiti.
- Kod vertikalnih dilatacijskih fuga i fuge za ograničavanje polja potrebno je uvijek montirati os profila u podložnu konstrukciju.



## Ostale pojedinosti

### Servis

Pored ovdje opisanih primjera izvedbe detalja možemo Vam staviti na raspolaganje i niz drugih mogućih crteža detalja. To se također odnosi i na izvođenje sustava s drvenom podložnom konstrukcijom. Obratite se s tim u vezi nadležnom terenskom suradniku tvrtke Sto AG.

Upute za ugradnju, opisane u ovim uputama, obvezne su kada se radi o osiguranju kvalitete StoVentec fasade.

Budete li se pridržavali ovih smjernica, osigurat ćete montažu bez zastoja. Ukoliko Vam se čini da neke informacije ili operacije u pojedinom slučaju nisu dovoljno jasno prikazane ili želite pobliže informacije o referencama u Vašoj bližjoj okolini, na raspolaganju Vam stoje stručnjaci tvrtke StoVerotec GmbH.

Sve informacije i vrijednosti pažljivo su provjerene i odgovaraju trenutnom stupnju tehničkog razvoja. Treba ih se shvatiti kao opće upute koje ne uzimaju u obzir konkretne slučajeve primjene, specifične za neki objekt. Sve informacije dane su bez jamstva za prenosivost odnosno primjenjivost na neki konkretan slučaj primjene. Novim izdanjem ova brošura prestaje vrijediti. Zadnja revizija tehničkih podataka provedena je u rujnu 2007. Pridržavamo pravo na izmjene koje služe poboljšanju sustava.

## Reference

### StoVentec fasadni sustav

Jednostavna i uspješna toplinska izolacija

Ovješeni ventilirani fasadni sustav StoVentec pravi je višestruki talent. On ne osvaja samo svojim optimalnim termoizolacijskim svojstvima, maksimalnom sigurnošću sustava i inovativnim dizajnom, već se može bez zastoja i problema montirati i ugraditi. To štedi vrijeme i živce i zbog toga ga cijene kako obrtnici tako i investitori diljem svijeta. Raznolikost i kvalitetu sustava potvrđuju brojne međunarodne reference.



Izvanredna građevinsko-fizikalna svojstva i originalni dizajn međusobno se ne isključuju. StoVentec može oboje. Sustav koji se dokazao u cijelom svijetu prikladan je čak i za zakrivljene plohe ili druge originalne ideje fasada.



**Izdavač**

**Sto Ges.m.b.H.**

Richtstraße 47  
A 9500 Villach  
T +43 4242 33133  
F +43 4242 34347  
info@sto.at  
www.sto.com

**Sto Ges.m.b.H.**

**Podružnica Sto Hrvatska**

Kovinska 4a / III  
10090 Zagreb  
T +385 1 3499 555  
F +385 1 3473 330  
info.hr@stoeu.com  
www.sto.hr

**Sto Ges.m.b.H.**

**Podružnica Sto Hrvatska**

**PC Rijeka**

Industrijska zona  
Marinići b.b.  
51216 Viškovo  
T +385 51 344 080  
F +385 51 344 228  
pc.rijeka.hr@stoeu.com  
www.sto.hr

┌  
Sigurno Vaš stručni partner za kvalitetu gradnje.  
└