

# Cement Board

# AQUAPANEL®

## Sistemi za zunanjo uporabo



**knauf** | **usg**  
SYSTEMS

*Gradite z našo močjo*

# AQUAPANEL® cement



AQUAPANEL® cement board tehnologija, ki jo je razvilo podjetje Knauf USG Systems, postavlja nova merila pri oblikovanju in konstruiranju zgradb. AQUAPANEL® cement board sistem nudi arhitektom in izvajalcem zelo kakovostne in izredno gospodarne alternative v primerjavi z običajnimi konstrukcijami, kot so npr. način gradnje "kamen na kamen". Sistem AQUAPANEL® cement board outdoor je uporaben za številne oblike zunanjih sten, za vogale, za obnovo fasad in za druge posebne projekte.

AQUAPANEL® cement board outdoor je gradivo z izredno dolgo življenjsko dobo, ki tvori solidno in suho podlago, ki prenaša tudi ekstremne vremenske vplive (veter, dež in sneg). AQUAPANEL® cement board outdoor je idealna podlaga za omet na fasadah zunanjih sten z ali brez prezračevalnega kanala. Z AQUAPANEL® cement board sistemom Vam je poleg potrebnega pribora na razpolago tudi AQUAPANEL® ometni sistem za površinsko obdelavo plošč.

## Prednosti sistema AQUAPANEL® cement board outdoor:

### Kompletna konstrukcija zunanje stene in površinska obdelava

- pomemben napredok na področju tehnologije cementnih gradbenih plošč
- obstojnost v vodi – brez nabrekanja ali razpadanja
- obstojnost proti vlagi in vremenskim vplivom
- zanesljivost pri prehodu iz zmrznjenega v nezmrznjeno stanje
- stabilna in dolgotrajna konstrukcija na osnovi portlandskega cementa
- odpornost proti upogibanju in udarcem
- zanesljivo in higienično gradivo
- negorljivost

### Učinkovitost in gospodarnost

- brez odvečnih izvedbenih metod in specialnega orodja
- edinstvena obdelava z razenjem in lomljnjem omogoča hitro in enostavno montažo
- EasyEdge™ – proti udarcem odporen rob
- zaradi suhogradnega načina odpadejo dolgi časi sušenja
- potreben je kraji delovni čas, kar pomeni manjše stroške vgradnje

### Kompletен систем

- dobavljanost plošč različnih velikosti
- vsklajenost z evropskimi standardi
- obsežen servis in podpora po vsej Evropi
- kompletni sistem iz ene roke

# board outdoor



## Sistemi za zunanjo uporabo

### Knauf USG sistemi usmerjajo

AQUAPANEL® cement board outdoor je zanesljiv sistem, ki ga proizvaja podjetje Knauf USG Systems, ki nudi odločilne prednosti za vse vrste stavb. Podjetje Knauf USG Systems je nastalo iz joint venture med podjetjema Knauf in USG, podjetjema, ki sodita med vodilne dobavitelje gradbenih sistemov in gradiv za notranjo in zunanjo gradnjo.

Kot vodilni dobavitev gradbenih sistemov na osnovi cementnih plošč v Evropi je podjetje Knauf USG Systems zelo angažirano pri razvoju inovativnih gradiv. Ploščo AQUAPANEL® cement board se medtem uporablja po celi Evropi. Plošča predstavlja tako na notranjem kot zunanjem področju ter na področju tal za gradbene strokovnjake izbor najvišje kakovosti.

V tej brošuri Vam izčrpno predstavljamo ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor, tako da boste pri njeni uporabi vedno lahko dosegli perfekten rezultat.

Uvod	2
Paleta proizvodov	4
Izvedba	10
Sistem z neposredno pritrjenim oblogom	12
Sistem s prezačevalnim kanalom	14
Omet	17
Obdelava površine	18
Stropni sistem	19
Stabilnost in konstrukcija	21
Zaščita proti vlagi	22
Požarna zaščita	23
Konstrukcijski detajli	24
Kalkulativne osnove	42
Tehnični podatki in certifikati	45
Sistemski zmogljivosti	46
Popisni teksti	47

EasyEdge™ rob plošče je oblečen s tkanino, ki pomeni dodatno ojačitev cementne gradbene plošče. EasyEdge™ rob omogoča enostavno obdelavo stikov z AQUAPANEL® sivo fugirno maso in AQUAPANEL® fugirnim trakom (10 cm) s čimer dosežemo stabilnejšo konstrukcijo.



## Stena:

### Zanesljiv pribor



#### AQUAPANEL® cement board outdoor

Cementna gradbena plošča z jedrom iz portlandskega cementa z dodatki, obojestransko armirana s tkanino iz steklenih vlaken. Čelnii robovi so odrezani, robovi pa ojačani (EasyEdge™).

**debelina:** 12,5 mm  
**širina:** 900 mm  
**dolžine:** 1200, 2400, 1250, 2500 mm  
**teža:** ca. 16 kg/m<sup>2</sup>  
**Pakiranje:**  
 dolžina 1200, 1250 mm:  
 50 kom/paleto  
 dolžina 2400, 2500 mm:  
 25 kom/paleto



#### AQUAPANEL® maksi vijak SN 39 AQUAPANEL® maksi vijak SN 25 AQUAPANEL® maksi vijak SN 55

AQUAPANEL® maksi vijak SN je bili razvit posebej za pritrjevanje AQUAPANEL® cement board outdoor plošč na leseno ali kovinsko podkonstrukcijo (deb. pločevine 0,6 do 0,7 mm). Vijak ima iglasto konico, ki je posebej zaščitena proti koroziji, in vzdrži do 500 ur pri testiranju v slani megleci.

AQUAPANEL® maksi vijak SN 39 je primeren za pritrdeve enoslojne ali dvošlojne obloge plošč na kovinsko podkonstrukcijo ali enoslojne obloge na leseno podkonstrukcijo.

AQUAPANEL® maksi vijak SN 25 je primeren za pritrdeve enoslojne obloge na kovinsko podkonstrukcijo.

AQUAPANEL® maksi vijak SN 55 je primeren za pritrdeve dvošlojne obloge na leseno ali trošlojne obloge na kovinsko podkonstrukcijo.

**Poraba:**  
 15 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku stojk 600/625 mm  
**Pakiranje:**  
 AQUAPANEL® maksi vijak SN 39:  
 500 kom/paket  
 AQUAPANEL® maksi vijak SN 25:  
 1000 kom/paket  
 AQUAPANEL® maksi vijak SN 55:  
 250 kom/paket



#### AQUAPANEL® maksi vijak SB 39 AQUAPANEL® maksi vijak SB 25

AQUAPANEL® maksi vijak SB je bil razvit posebej za pritrjevanje AQUAPANEL® cement board outdoor plošč na kovinsko podkonstrukcijo iz pločevine debeline 0,8 do 2,0 mm. Vijak ima vrtalno konico in posebno antikorozjsko zaščito, ki zagotavlja 500 ur obstojnosti proti koroziji pri testiranju v slani megleci.

AQUAPANEL® maksi vijak SB 39 z vrtalno konico je primeren za pritrjevanje enoslojne ali dvošlojne obloge plošč.

AQUAPANEL® maksi vijak SB 25 je idealen za pritrdeve enoslojne obloge.

**Poraba:**  
 15 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku stojk 600/625 mm  
**Pakiranje:**  
 AQUAPANEL® maksi vijak SB 39:  
 250 kom/paket  
 AQUAPANEL® maksi vijak SB 25:  
 250 kom/paket



#### AQUAPANEL® fasadni vijak SN 40

AQUAPANEL® fasadni vijak SN 40 je izdelan iz legiranega jekla in je bil razvit posebej za pritrjevanje AQUAPANEL® cement board outdoor plošč na leseno podkonstrukcijo. Dolžina 40 mm je primerena za pritrjevanje enoslojne obloge.

#### Poraba:

15 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku stojk 600/625 mm

#### Pakiranje:

AQUAPANEL® fasadni vijak SN 40:  
 250 kom/paket



#### AQUAPANEL® siva fugirna masa

AQUAPANEL® siva fugirna masa je fugirna masa na osnovi cementa in je namenjena za fugiranje stikov pri uporabi AQUAPANEL® fugirnega traku (10 cm).

#### Poraba:

ca. 0,7 kg/m<sup>2</sup>

#### Pakiranje:

vreča 10 kg

# v pribor



## AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)

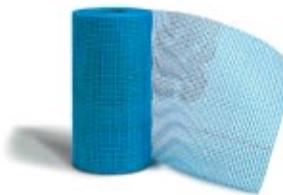
AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm) je mrežica iz steklenih vlaken, ki je obstojna proti alkalijam. Namenjen je za armiranje stikov med ploščami na zunanjih površinah. Pri izvedbi ga vtisnemo v AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

### Poraba:

ca. 2,1 m/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

10 cm široka rola, d = 50 m



## AQUAPANEL® armirni trak

AQUAPANEL® armirni trak (33 cm) je tkanina iz steklenih vlaken. AQUAPANEL® armirni trak se uporablja za ojačitev stikov na zunanjih površinah, če bo na AQUAPANEL® lepilni in armirni maliči uporabljen barvni premaz. Vtisnemo ga v AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

### Poraba:

ca. 2,1 m/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

33 cm široka rola, d = 50 m



## AQUAPANEL® lepilna in armirna malta

Plastificirana armirna malta na osnovi cementa se uporablja kot osnovni omet na ploščah AQUAPANEL® cement board outdoor.

### Poraba:

ca. 7,8 kg/m<sup>2</sup>

### min. debelina sloja:

5 mm

### Pakiranje:

vreča 25 kg



## AQUAPANEL® betocoat acrilna malta

AQUAPANEL® betocoat je acrilna polimerna zmes, ki se po mešanju s portlandskim cementom uporablja kot armirna malta.

### Poraba:

kot armirna malta pri mešanju s portlandskim cementom v

prostorninskem razmerju 1 : 1

ca. 3,6 kg/m<sup>2</sup> (betacoat)

(min. debelina sloja 5 mm)

### Pakiranje:

vedro 15 kg



## AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine

AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine je proti alkalijam obstojna tkanina iz steklenih vlaken, ki je skupaj z AQUAPANEL® lepilno in armirno malto predvidena za armiranje po celotni površini.

### Poraba:

1,1 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

100 cm široka rola  
dolžine 50 m

# Paleta proizvodov

zanesljiv



## AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine

AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine je za uporabo že pripravljena belo pigmentirana vodna emulzija za grundiranje podometov in kot podlaga za AQUAPANEL® omet na osnovi silikona in umetne smole. Ko se posuši, postane belo. S sredstvom reguliramo vpojnost podlage.

**Poraba:**  
ca. 100-150g/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**  
vedro 15 kg



## AQUAPANEL® beli omet na osnovi silikona in umetne smole

AQUAPANEL® beli omet na osnovi silikona in umetne smole je za uporabo že pripravljeni pastozni zaključni omet zrnatosti 2 mm, ki se uporablja za nanos na AQUAPANEL® lepilno in armirno malto in AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine. Omet je vodoobdajan in difuzijsko odprt z vrednostjo  $sd > 0,1$  m.

**Poraba:**  
3,1 kg/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**

vedro 25 kg

**Opomba:** AQUAPANEL® beli omet na osnovi silikona in umetne smole je dobavljen v različnih barvnih niansah.



## AQUAPANEL® beli disperzijski omet

AQUAPANEL® beli disperzijski omet je za uporabo že pripravljen pastozni zaključni omet zrnatosti 2 mm, ki se uporablja za nanos na AQUAPANEL® lepilno in armirno malto in AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine. Omet je vodoobdajan in difuzijsko odprt z vrednostjo  $sd > 0,5$  m.

**Poraba:**  
3,1 kg/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**

vedro 25 kg

**Opomba:** AQUAPANEL® beli omet na osnovi silikona in umetne smole je dobavljen v različnih barvnih niansah.



## AQUAPANEL® Tyvek1 StuccoWrap™ (za neposredno obložene sisteme)

AQUAPANEL® Tyvek1 StuccoWrap™ je specialna klimatska membrana iz zelo finih vlaken z grobo krepasto strukturo. Ta klimatska membrana je z zunanje na notranjo stran vodonepropustna in z notranje na zunano stran odprta za difuzijo vodne pare. AQUAPANEL® Tyvek® StuccoWrap™ je zaradi svoje strukture optimalno prilagojena zahtevam plošč AQUAPANEL® cement board outdoor pri neposredno obloženih sistemih. Namestimo jo kot vodoprepusten sloj neposredno za slojem plošč..

**Poraba:**  
1,1 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**

150 cm široka rola, d = 75 m

# V pribor

## Strop:

### Pribor



#### AQUAPANEL® cement board outdoor

je gradbena plošča z jedrom iz portlandskega cementa in dodatki, ki je z obeh strani armirano z mrežico iz steklenih vlaken. Robovi plošče so odrezani in ojačani (EasyEdge™).

**Debelina:** 12,5 mm

**Širina:** 900 mm

**Dolžina:** 1200, 1250, 2400, 2500 mm

**Teža:** ca. 16 kg/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**

dolžina 1200, 1250 mm:

50 kom/paleto

dolžina 2400, 2500 mm:

25 kom/paleto



#### Vijak AQUAPANEL® maxi SN 39

#### Vijak AQUAPANEL® maxi SN 25

#### Vijak AQUAPANEL® maxi SN 55

Vijaki AQUAPANEL® maxi SN so bili razviti posebej za pritrjevanje plošč AQUAPANEL® cement board outdoor na leseno in kovinsko podkonstrukcijo iz pločevine debeline 0,6 do 0,7 mm. Vijaki imajo ostro konico in so premazani s posebnim antikozorijskim premazom, ki zagotavlja obstojnost proti koroziji do 500 ur v solni meglici. Vijak AQUAPANEL® maxi SN 39 je primeren za pritrjevanje enoslojne ali dvoslojne oblage plošč na kovinsko

podkonstrukcijo ali za pritrjevanje enoslojne oblage plošč na leseno podkonstrukcijo.

Vijak AQUAPANEL® maxi SN 25 je primeren za pritrjevanje snosljone oblage na kovinsko podkonstrukcijo.

Vijak AQUAPANEL® maxi SN 55 je primeren za pritrjevanje dvoslojne oblage na leseno ali trošlojne oblage na kovinsko podkonstrukcijo.

#### Poraba:

25 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku nosilnih profilov 300/312,5 mm

**Pakiranje:**

vijaki AQUAPANEL® maxi SN 39:

paket 500 kom

vijaki AQUAPANEL® maxi SN 25:

paket 1000 kom

vijaki AQUAPANEL® maxi SN 55:

paket 250 kom



#### Vijak AQUAPANEL® maxi SB 39

#### Vijak AQUAPANEL® maxi SB 25

Vijaki AQUAPANEL® maxi SB so primerni za pritrjevanje plošč AQUAPANEL® cement board outdoor na kovinsko podkonstrukcijo iz pločevine debeline 0,8 do 2,0 mm. Vijaki imajo vrtalno konico in so premazani s posebnim antikozorijskim premazom, ki zagotavlja obstojnost proti koroziji do 500 ur v solni meglici.

Vijak AQUAPANEL® maxi SB 39 z vrtalno konico je primeren za pritrjevanje eno- ali dvošlojnih oblog.

Vijak AQUAPANEL® maxi SB 25 je primeren za pritrjevanje enoslojne oblage.

#### Poraba:

25 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku nosilnih profilov 300/312,5 mm

**Pakiranje:**

vijaki AQUAPANEL® maxi SB 39:

paket 250 kom

vijaki AQUAPANEL® maxi SB 25:

paket 250 kom



#### AQUAPANEL® fasadni vijak SN 40

Fasadni vijaki AQUAPANEL® SN 40 so izdelani iz legiranega jekla in namenjeni pritrjevanju plošč AQUAPANEL® cement board outdoor na leseno podkonstrukcijo. Dolžina vijakov 40 mm je primerna za pritrjevanje enoslojne oblage.

#### Poraba:

25 kom/m<sup>2</sup> pri osnem razmaku nosilnih letev 300/312,5 mm

**Pakiranje:**

AQUAPANEL® fasadni vijak SN 40:

paket 250 kom



#### AQUAPANEL® siva fugirna masa

AQUAPANEL® siva fugirna masa na osnovi cementa je namenjena za polnjenje fug in polaganje AQUAPANEL® fugirnega traku (10 cm).

#### Poraba:

ca. 0,7 kg/m<sup>2</sup>

**Pakiranje:**

vreča 10 kg

# Paleta proizvodov



## AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)

AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm) je mrežica iz steklenih vlaken, premazana z alkalno obstojnim premazom. Namenjena je za armiranje fug na zunanjih površinah. Polagamo jo v AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

### Poraba:

ca. 2,1 m/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

10 cm široka rola, d = 50 m



## AQUAPANEL® grundirno sredstvo za notranje površine

AQUAPANEL® grundirno sredstvo za notranje površine je vodna disperzija, ki ne vsebuje topil. Primerno je za grundiranje plošč AQUAPANEL® cement board. Sredstvo uporabimo za izboljšanje oprijema na podlagi iz AQUAPANEL® plošč, ki jo želimo prekitati po celotni površini z belo fugirno maso.

### Poraba:

ca. 40 - 60 g/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

vedro 15 kg

vedro 2,5 kg



## AQUAPANEL® bela fugirna masa

AQUAPANEL® bela fugirna masa je masa za kitanje plošč AQUAPANEL® cement board po celotni površini. Pri tem je treba uporabiti AQUAPANEL® armirno tkanino za zunanje površine.

### Poraba:

ca. 3,5 kg/m<sup>2</sup>, debelina sloja 4 mm

### Pakiranje:

vreča 10 kg



## AQUAPANEL® armirna tkanina za zunanje površine

AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine je širokozankasta tkanina iz steklenih vlaken, ki je alkalno obstojna, in je med drugim primerna za armiranje skupaj z AQUAPANEL® belo fugirno maso za zunanje površine.

### Poraba:

1,1 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>

### Pakiranje:

100 cm široka rola, d = 50 m

# *plošča kot podlaga za omet*



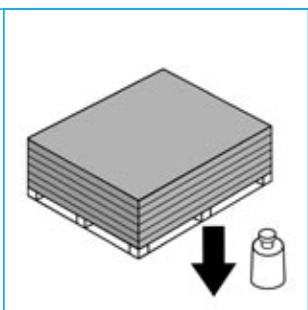
# Obdelava in montaža

## Transport in skladiščenje

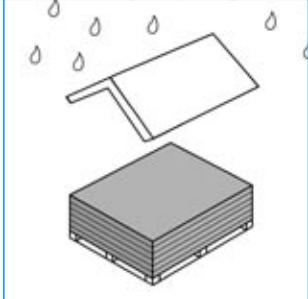
Ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor vedno nosimo pokonci oz. uporabimo voziček za prevoz plošč. Z viličarjem ali žerjavom transportiramo samo plošče na paletah. Pri odlaganju plošč moramo paziti na to, da ne poškodujemo robov in vogalov.



Zagotoviti je treba nosilno podlago. Paleta plošč AQUAPANEL® cement board outdoor (v dobavljenem stanju) obremeniti podlago z 870 kg (8,7 kN).

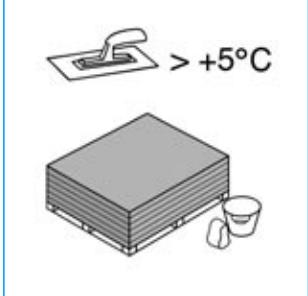


Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor je treba do vgradnje zaščititi pred vlagom in vremenskimi vplivi. Navlažene plošče je treba pred montažo obojestransko posušiti na ravni podlagi.



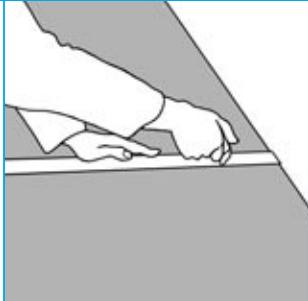
## Montaža

Plošče morajo biti pred montažo prilagojene klimatskim pogojem (temperaturi in zračni vlagi). Temperatura materiala in okolice ne sme presegati + 5 °C. Grundirno sredstvo ali drugi premazi se smejo nanašati le pri temperaturah nad + 5 °C.

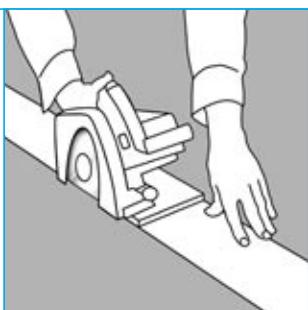


## Razrez

S pomočjo svinčnika in ravnila zarišemo željeni format plošče. Nato ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor po začrtani liniji zarežemo z nožem toliko, da prerežemo armirno tkanino na površini. Ploščo po rezani črti prelomimo in prerežemo še tkanino na hrbtni strani plošče.

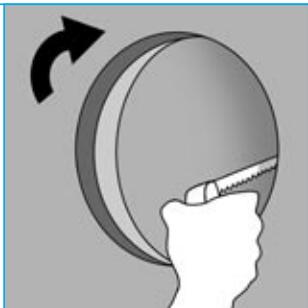


Gladke odrezane površine izdelamo s pomočjo ročne krožne žage (ob uporabi sesalne naprave) ali z žago luknjarico. Priporočljiva je uporaba žaginega lista iz trde kovine ali z diamantno površino.



## Izrezovanje

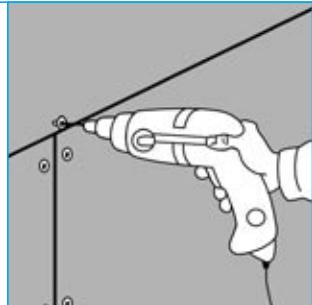
Izreze (npr. za kable ali cevi) izdelamo z žago luknjarico. Premer izreza naj bo za ca. 10 mm večji od premera cevi. Vmesno režo zapremo z manšeto, primerno tesnilno maso ali tesnilnim trakom.



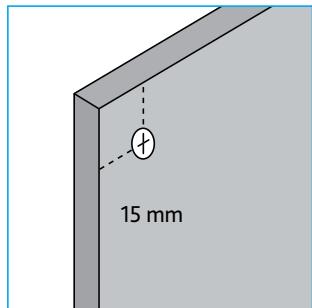
navodilo za montažo

## Pritrjevanje z vijaki

Ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor pritrdimo z vijaki AQUAPANEL® maxi na podkonstrukcijo. Po potrebi za pritrditve plošč na leseno podkonstrukcijo uporabimo AQUAPANEL® fasadne vijke. Vijke pričnemo pritrjevati na sredi plošče in od tam nadaljujemo proti robovom in koncu plošče. Med pritrjevanjem mora plošča ležati na podkonstrukciji.



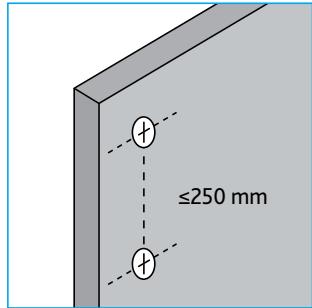
Razmak med vijaki  $\leq 250$  mm.  
Razmak vijaka do roba plošče  $\geq 15$  mm.



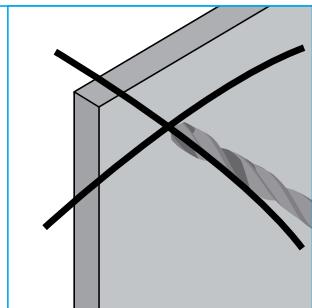
Predvidene pritrilne točke so označene z malimi križci na cementni plošči.

*Vijakov ne smemo vijačiti preko dopustne meje.*

Nasvet: Upoštevati je treba širino fuge 3 – 5 mm med ploščami.

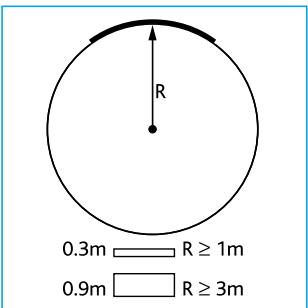
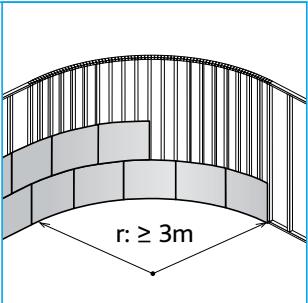


## Predvrtanje ni potrebno



## Ukrivljene stenske in fasadne konstrukcije

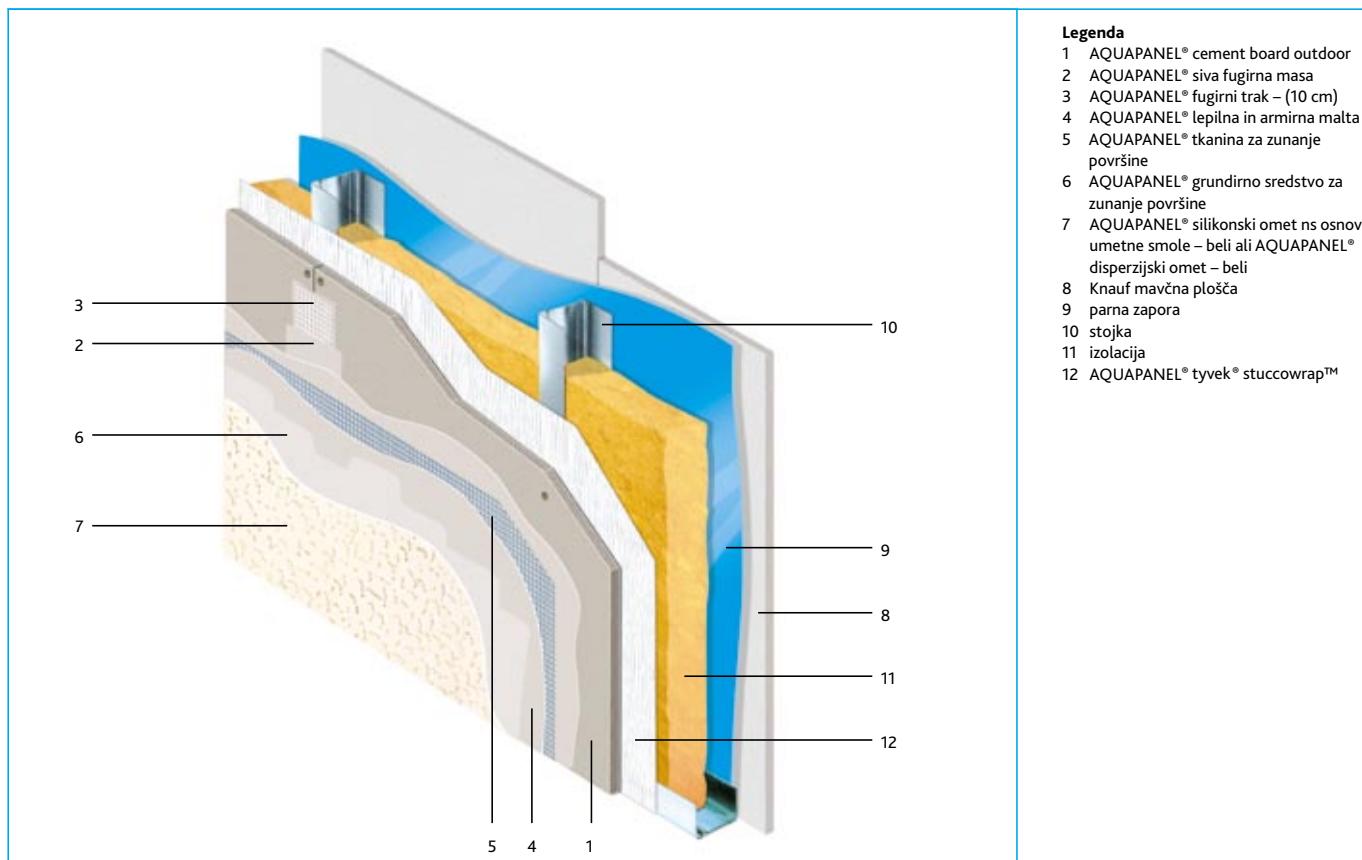
Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor je zelo primerna za okrogline in ukrivljene stene. Pred montažo je treba plošče suho zakriviti. Pri tem oblikovanju na površini plošč nastanejo tanke razpoke, ki pa ne povzročijo zmanjšanja trdnosti oz. funkcionalnosti plošče. Podkonstrukcijo je treba prilagoditi obliku ukrivljenih plošč AQUAPANEL® cement board. Pri manjših polmerih je priporočljiva vgradnja dodatnih stojk oz. nosilnih profilov. Razmak med stojkami oz. nosilnimi profili sme znašati maks. 300/312,5 mm. Polmeri krivljenja plošč AQUAPANEL® cement board so v odvisnosti od širine plošč mogoči do določenih minimalnih polmerov celotne konstrukcije.



Polmer  $\geq 3$  m  
Dimenzijs plošč:  
1200/2400/1250/2500 x 900 mm  
Polmer  $\geq 1$  m  
Dimenzijs plošč:  
1200/2400/1250/2500 x 300 mm  
(Razrez plošč moramo opraviti sami.)

# Sistem z direktnim oblaganjem

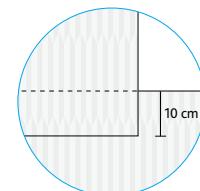
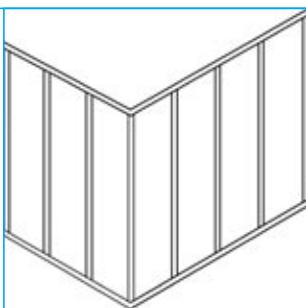
## Sestava



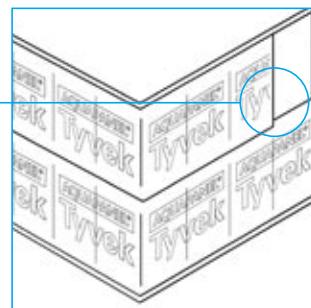
## Montaža – sistem z direktnim oblaganjem

### 1. Izdelava podkonstrukcije

Kovinska ali lesena pokonstrukcija mora biti izdelana v skladu s staticnimi zahtevami. Pri tem sme osni razmak podkonstrukcije znašati maks. 600/625 mm.  
Posebni nasveti: gl. stran 21.

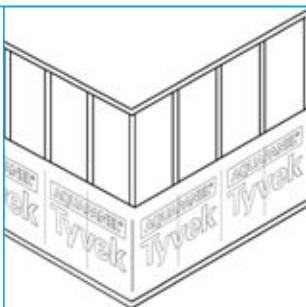


Min. prekrivanje 10 cm je na AQUAPANEL® tyvek® stucco wrap™ posebej označeno.

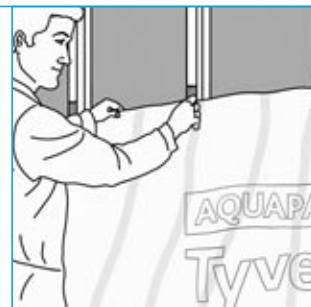


### 2. Vgradnja AQUAPANEL® tyvek® stuccowrap™

2.1 V tem primeru AQUAPANEL® tyvek® stuccowrap™ uporabimo kot klimatsko membrano in jo namestimo za cementno ploščo. S pritrjevanjem pričnemo na podnožju stene. Polagamo jo s prekrivanjem. Vsa horizontalna in vertikalna prekritja morajo znašati vsaj 10 cm.

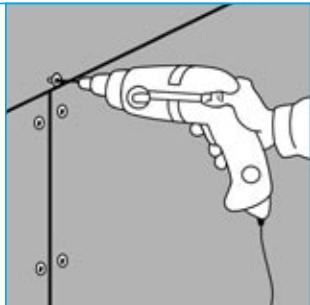


2.2 Klimatsko membrano pritrdimo z leplilnim trakom ali leplilom; zatem montiramo plošče AQUAPANEL® cement board outdoor.



### 3. Pritrjevanje z vijaki

Ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor pritrdimo z ustreznimi AQUAPANEL® maxi vijaki na kovinsko ali leseno podkonstrukcijo. Po potrebi za pritrdiritev na leseno podkonstrukcijo uporabimo AQUAPANEL® fasadne vijke. S pritrjevanjem pričnemo na sredi plošče in nadaljujemo proti koncem in robovom plošče. Pri montaži mora biti plošča pritisnjena tesno ob podkonstrukcijo.

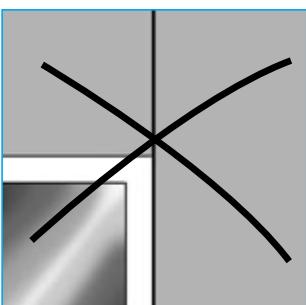
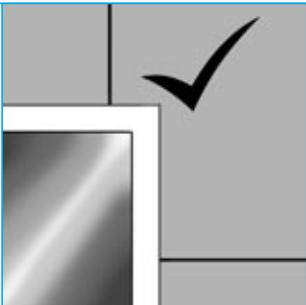


Razmak med vijaki  $\leq 250$  mm. Razmak pritrdilne točke od roba plošče  $\geq 15$  mm.

*Vijakov ne smemo vijačiti preko dopustne meje.*

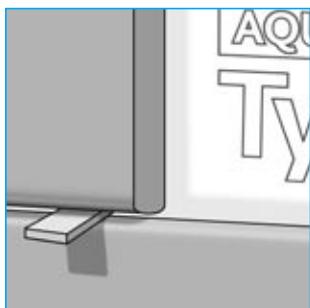
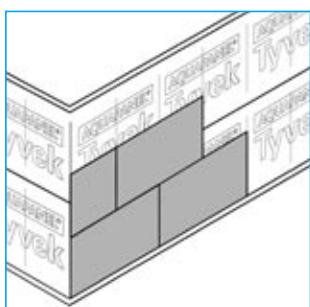
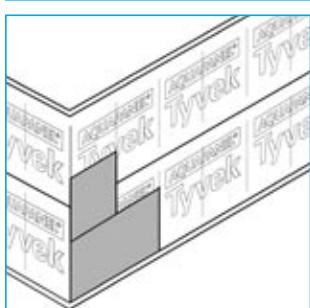
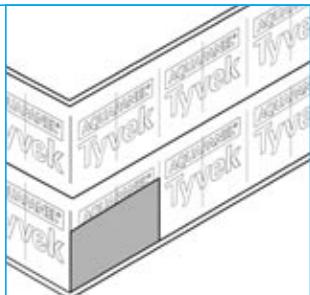
### 4.2 Plošče montiramo do okenske preklade in okenske police.

Ne smemo ustvariti nobenih nepreklenjenih fug, saj bi te lahko povzročile razpoke in ne bi tesnile.



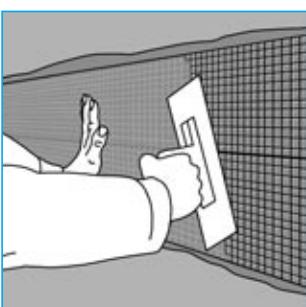
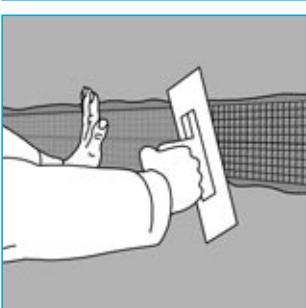
### 4. Razporeditev plošč

4.1 Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor pritrdimo na podkonstrukcijo horizontalno. Med ploščami je treba pustiti razmak 3 - 5 mm. Pri tem opravilu uporabimo poseben distančnik. Pri montaži naslednjih vrst plošč je treba paziti na to, da so vertikalne fuge razporejene z zamikom za vsaj za širino razmaka stojk.



### 5. Fugiranje

5.1 Podkonstrukcijo zaščitimo pred vremenskimi vplivi tako, da vse fuge po montaži plošč zapolnimo z AQUAPANEL® sivo fugirno maso.



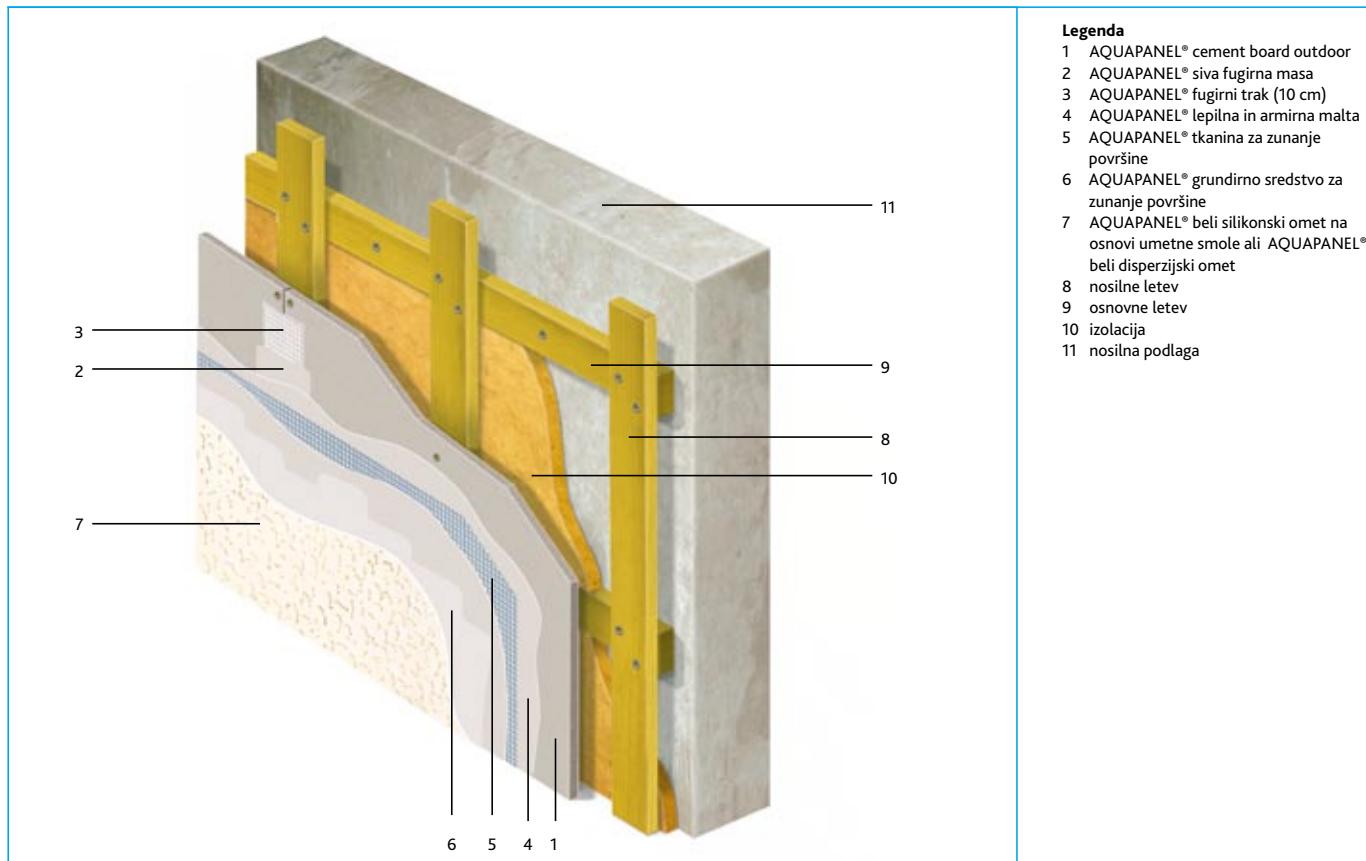
5.2 a AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm) je treba položiti sredinsko takoj preko vseh fug.

5.3 Glave vijakov zafugiramo z AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

Napotila za zaključno obdelavo površino se nahajajo na strani 17 in nasl.

# Sistem s prezračevalnim kanalaom

## Sestava



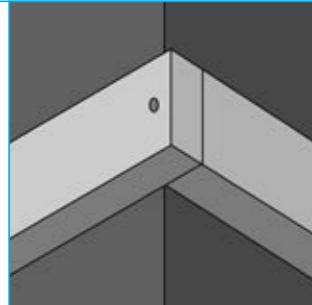
## Montaža – sistema s prezračevalnim kanalom

### 1. Montaža pri uporabi osnovnih letev

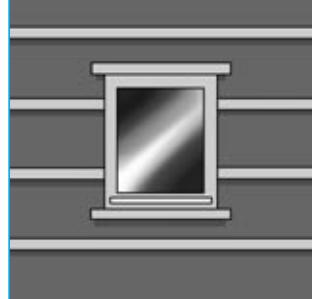
1.1 Horizontalne letve z zadostnim številom primernih sidrnih pritrdiril pritrdimo na podlago. Presek osnovnih letev mora znašati vsaj 24 x 60 mm. Da bi povečali topotno zaščito konstrukcije, lahko vmesni prostor med letvami izpolnimo z vremensko obstojnim izolacijskim sredstvom.



1.2 V kotih letve spojimo z vijaki, tako kot je prikazano na desni skici.



1.3 Razporeditev osnovnih letev je treba prilagoditi gradbenim odprtinam. Pri tem je treba vedno predvideti dodatne letve nad in pod gradbeno odprtino. Dodatne nasvete najdete na strani 21.

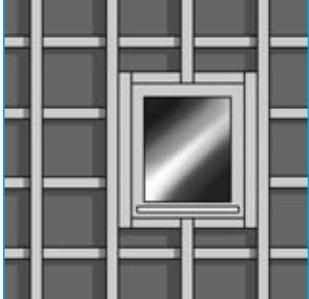


## 2. Montaža nosilnih letev

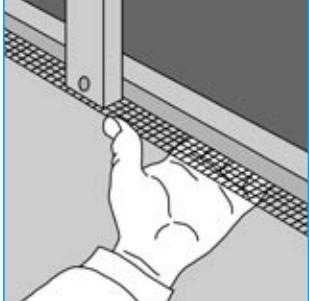
2.1 Po montaži osnovnih letev v osnem razmaku 600/625 mm pritrдimo nosilne letve. Da bi zagotovili zadostne razmake do roba, še zlasti na stikih plošč, je treba uporabiti letve s presekom vsaj 24 x 80 mm.



2.2 Okoli odprtin montiramo dodatne letve.



2.3 Na zgornjem in spodnjem robu konstrukcije dodatno montiramo prezraчevalni profil, ki prezraчevalni kanal zaščiti pred vdorom škodljivcev, insektov in majhnih živali.



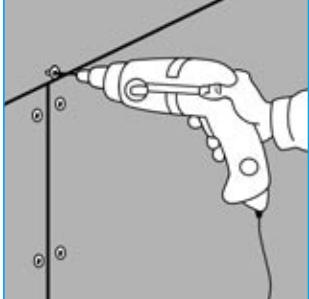
## 3. Montaža plošč AQUAPANEL® cement board outdoor

Pritrjevanje z vijaki:

3.1 Ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor pritrдimo na podkonstrukcijo z AQUAPANEL® maxi vijaki. Po potrebi za pritrditev plošč na leseno podkonstrukcijo uporabimo AQUAPANEL® fasadne vijke.

S pritrjevanjem pričnemo na sredi plošče in nato nadaljujemo proti koncem in robovom. Pri montaži je treba ploščo pritisniti tesno ob podkonstrukcijo.

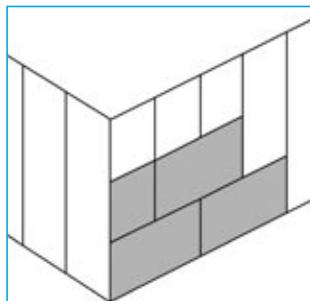
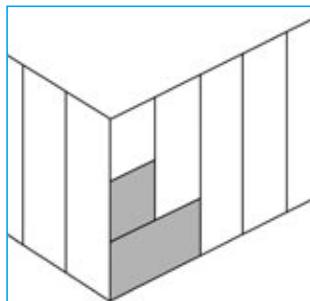
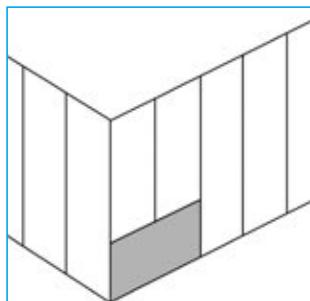
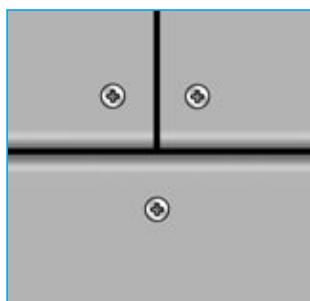
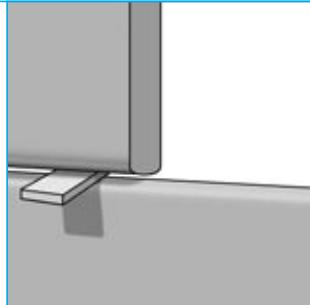
Razmak med vijaki mora znašati  $\leq 250$  mm. Razmak pritrdilnih točk od roba plošče:  $\geq 15$  mm.



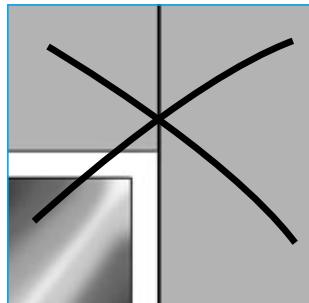
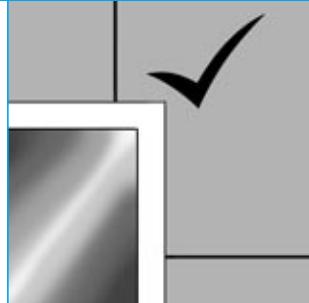
Vijakov ne smemo pretirano priviti.

Razporeditev plošč:

3.2 Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor pritrдimo horizontalno na podkonstrukcijo. Med ploščami moramo pustiti 3-5 mm široko fugo. Pri tem opravilu uporabimo primeren distančnik, npr. košček lesa. Pri montaži naslednjih vrst plošč je treba paziti na to, da so vertikalne fuge zamaknjene vsaj za razmak med stojkami, s čemer preprečimo križne stike.

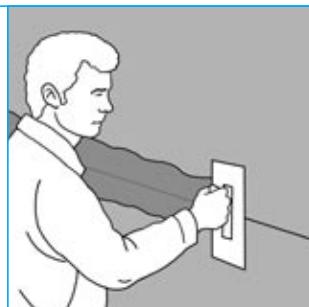


3.3 Plošče je treba položiti do okenske preklade in okenske police. Pri tem ne smemo izdelati neprekinjenih fug, saj bi lahko povzročile netesnost in razpoke.

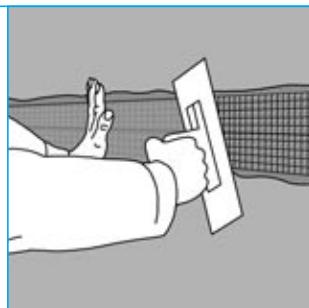


#### 4. Fugiranje

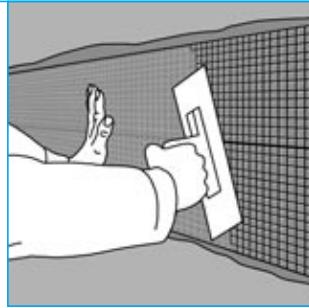
4.1 Podkonstrukcijo zaščitimo pred vremenskimi vplivi tako, da fuge po montaži zapolnimo z AQUAPANEL® sivo fugirno maso.



4.2 a Tako po nanosu fugirne mase je treba vanjo vtisniti AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm).



4.2 b Če nameravamo AQUAPANEL® lepilno in fugirno malto prebarvati, je potrebno namesto AQUAPANEL® fugirnega traku uporabiti AQUAPANEL® armirni trak (33 cm).



4.3 Glave vijakov zafugiramo z AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

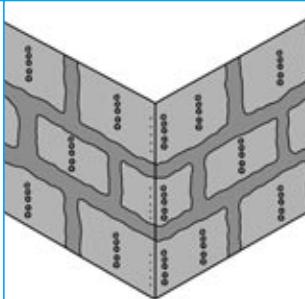
Navodila za zaključno obdelavo površine najdete na straneh 17 in nasl.



# Ometavanje

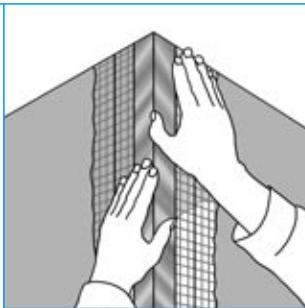
AQUAPANEL® cement board outdoor se v prikazanih sistemih uporablja kot podlaga za omet. Pri direktno obloženih sistemih ali pri sistemih s prezračevalnim kanalom in uporabo plošč AQUAPANEL®

Do te faze so bile fuge izpolnjene z AQUAPANEL® sivo fugirno maso, v katero smo položili AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm). Glave vijakov smo zafugirali z AQUAPANEL® sivo fugirno maso.

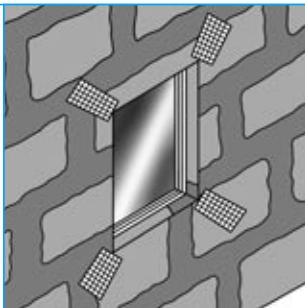


## Armiranje vogalov

Vogale armiramo tako, da nanj nanesemo AQUAPANEL® lepilno in armirno malto in vanjo vtisnemo vogalni zaščitni profil.

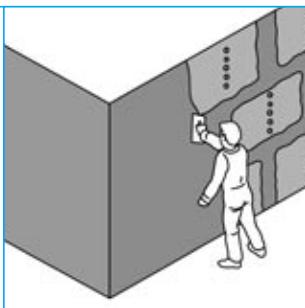


**Kote okenskih in vratnih odprtin dodatno armiramo s 50 x 30 cm velikimi kosi AQUAPANEL® tkanine (glej skico).**



## Nanos armirnega sloja

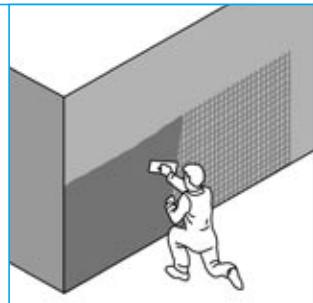
Celotno površino stene prekitamo z AQUAPANEL® lepilno in armirno malto. Malto nanašamo ročno ali strojno. (Za strojni nanos lahko uporabimo mešalno črpalko PFT G4 ali G5, rotor/strator D4-3, polovična zmogljivost, poraba vode 200 l/h)



cement board outdoor je potrebno plošče ometati. Za ta namen je primeren zlasti AQUAPANEL® ometni sistem.

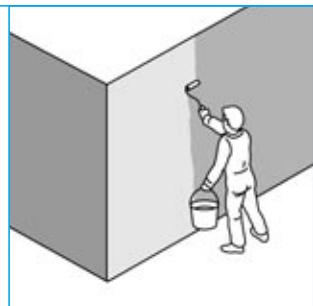
## Polaganje armirne tkanine

AQUAPANEL® armirno tkanino za zunanje površine položimo po celotni površini, pri čemer tkanino vtisnemo do ene tretjine globoko v armirno malto. Debelina nanosa lepilne in armirne malte znaša 5-7 mm. Pred nadaljnji deli se mora nanešena malta sušiti po 1 dan na mm debeline nanešene malte.



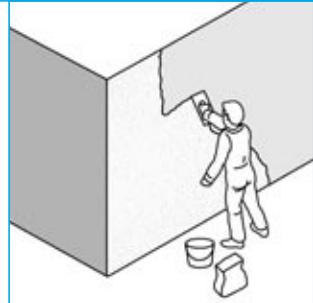
## Grundiranje površine

AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine nanesemo po celotni površini nanešene AQUAPANEL® lepilne in armirne malte. V primeru obarvanih zaključnih slojev lahko AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine z dodajanjem običajnih disperzijskih barv prilagodimo barvnemu tonu zaključnega sloja. Med grundiranjem in nanosom zaključnega ometa moramo počakati vsaj 24 ur, saj se mora nanešeno grundirno sredstvo popolnoma posušiti.

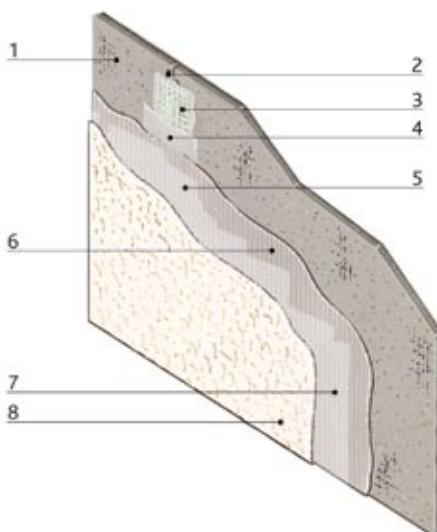


## Nanos zaključnega ometa

Na grundirano površino ročno ali strojno nanesemo AQUAPANEL® beli disperzijski omet ali AQUAPANEL® silikonski omet na osnovi umetne smole. (Priporočilo za strojno ometavanje: mobilna transportna črpalka z FU, PFT-Swing ali N2V). Vsebino vedra je treba temeljito premešati. Zaključni omet nanesemo do debeline zrn in ga zatem strukturiramo.



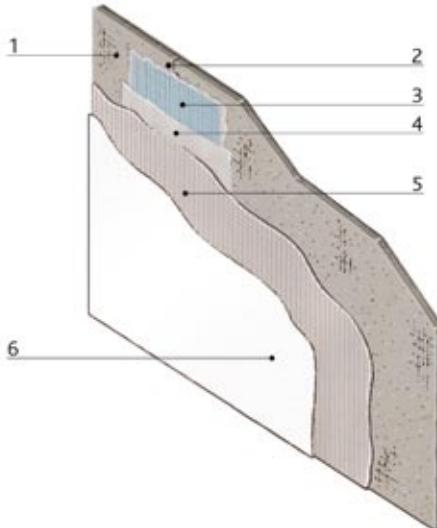
# Površinski nanosi



## Sistem za zunanjo uporabo s strukturirano površino

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® maxi vijak / AQUAPANEL® fasadni vijak
- 3 AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)
- 4 AQUAPANEL® siva fugirna masa
- 5 AQUAPANEL® lepilna in armirna malta
- 6 AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine
- 7 AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine
- 8 AQUAPANEL® beli silikonski omet na osnovi umetne smole ali AQUAPANEL® beli disperzijski omet

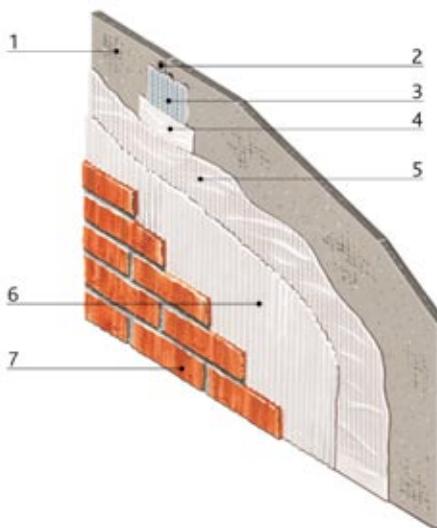
AQUAPANEL® beli disperzijski omet ali AQUAPANEL® beli silikonski omet na osnovi umetne smole je dobavljen že tovarniško obarvan v različnih barvah. (svetlobna primerjalna vrednost  $H \geq 40\%$ )



## Sistem za zunanjo uporabo s premazom

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® maxi vijak / AQUAPANEL® fasadni vijak
- 3 AQUAPANEL® fugirni trak (33 cm)
- 4 AQUAPANEL® siva fugirna masa
- 5 AQUAPANEL® lepilna in armirna malta s položeno AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine
- 6 barvni sistem

Opomba: Informacije glede barvnih sistemov najdemo v priporočilih in predpisih proizvajalca. Glede barvnega tona je treba izbrati svetlobno primerjalno vrednost  $H \geq 40\%$ .



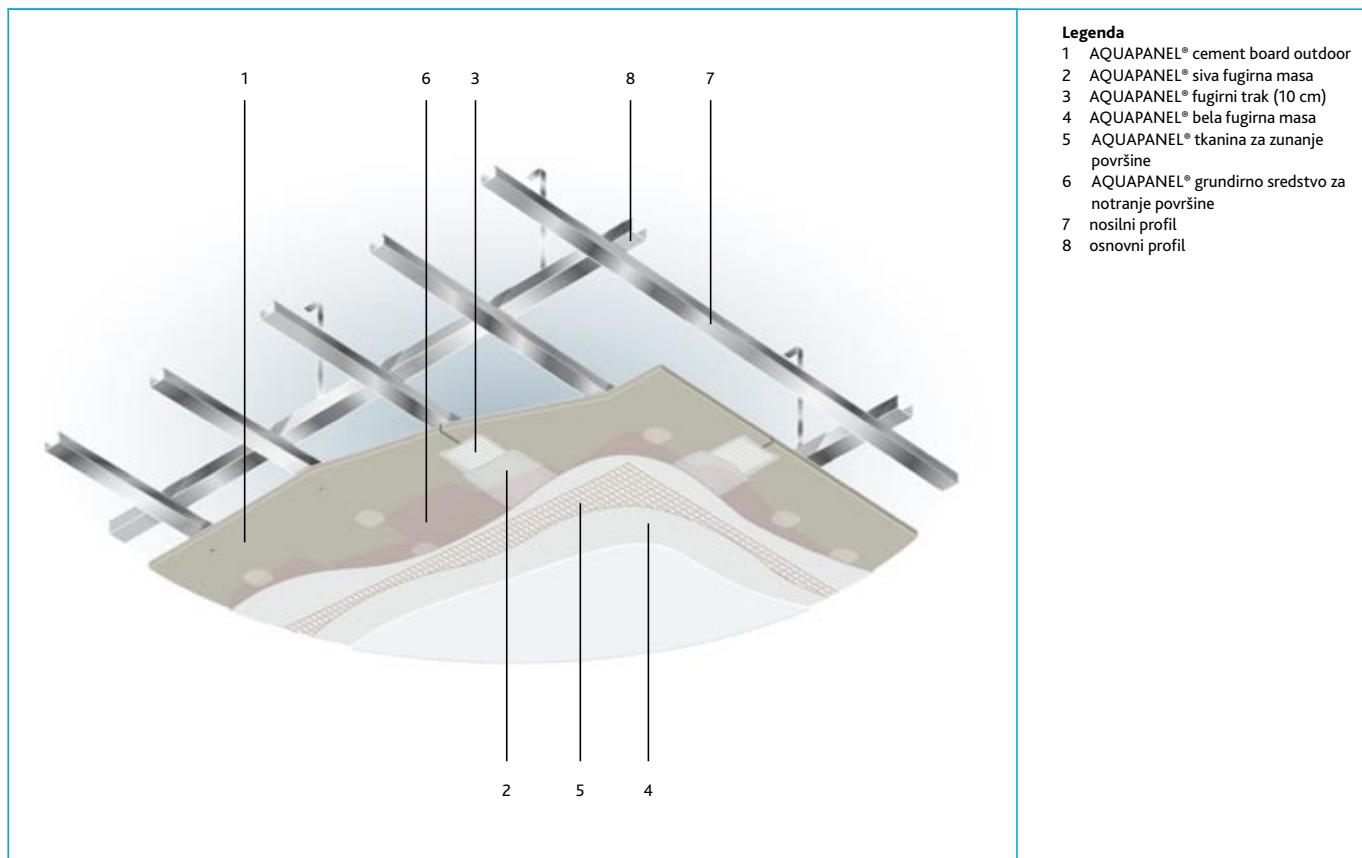
## Sistem za zunanjo uporabo z oblogo iz klinkerja oz. keramike

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® maxi vijak / AQUAPANEL® fasadni vijak
- 3 AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)
- 4 AQUAPANEL® siva fugirna masa
- 5 AQUAPANEL® lepilna in armirna malta s položeno AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine
- 6 elastično lepilo
- 7 klinker

Klinker oz. keramično oblogo je treba nalepiti tako, da bo odporna proti zmrzovanju. Ustrezno lepilo je treba izbrati v skladu z navodili proizvajalca klinkerja oz. keramične obloge. Maksimalna dopustna površinska teža obloge vključno z lepilom sme znašati  $40\text{ kg/m}^2$ . Dimenzija ploščic je omejena na velikost  $33 \times 33\text{ cm}$ . Po naročilu pa je možno uporabiti tudi večje dimenzijske in doseči večjo površinsko težo.

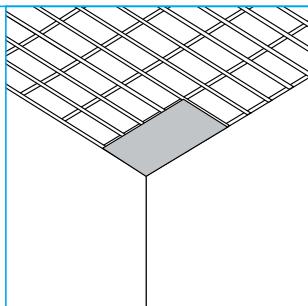
# Stropni sistem

## Sestava

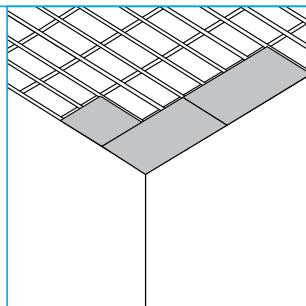


## Montaža stropov

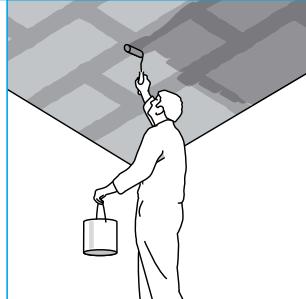
Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor montiramo na strop prečno na nosilne profile, tako da nastane neprekinjena fuga, za 90° zamaknjena glede na nosilne profile. Ploščo pritrdimo s 25 vijaki AQUAPANEL® maxi na m<sup>2</sup> na podkonstrukcijo. Razmak nosilnih profilov sme znašati največ 300/312,5 mm. Po potrebi je treba uporabiti AQUAPANEL® fasadne vijake za pritrditev plošč na leseno podkonstrukcijo. Posebne nasvete najdete na strani 21.



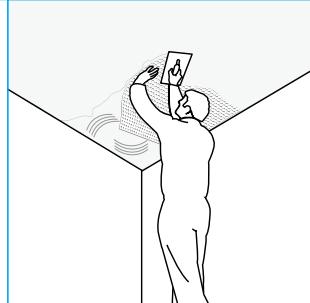
Plošče montiramo z vmesno fugo 3 - 5 mm. Križne fuge niso dopustne. Po montaži vse fuge zapolnimo z AQUAPANEL® sivo fugirno maso, v katero položimo AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm). Zafugirati je potrebno tudi vse glave vijakov.



Celotno površino plošč grundiramo z AQUAPANEL® grudnirnim sredstvom za notranje površine. (grundirno sredstvo / voda 1:2).



AQUAPANEL® belo fugirno maso nanesemo 4 mm na debelo in vanjo po celotni površini položimo AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine, pri čemer je treba tkanino ca. eno tretjino globoko vtisniti v nanešeno belo fugirno maso.



#### **Podkonstrukcija:**

Stropno konstrukcijo je treba pritrditi togo na pritisk in po potrebi v posameznih primerih z zadostnimi konstruktivnimi ukrepi zavarovati pred prepogibanjem. Sidranje obešene konstrukcije v nosilno konstrukcijo je treba izvesti v zadostnem številu s primernimi pritrdilnimi sredstvi. Priporočljiva je uporaba gradbeno dopustnih sidrnih elementov.

#### **Dilatacijski stiki:**

V stropni konstrukciji je po potrebi treba izvesti dilatacijske stike, in sicer na vsakih 15 m, tako da površina brez fug znaša maksimalno 15 m × 15 m. Pri posebnih oblikah stropa, kot so npr. močno zavite stropne površine, so potrebni ev. dodatni dilatacijski stiki.

# Stabilnost in konstrukcija

## Stabilnost:

Razen z lastno težo so fasade in stropi na odprttem v odvisnosti od višine in oblike objekta obremenjeni predvsem z učinkovanjem vetra. Podkonstrukcija mora biti dimenzijsko naravnana na učinkovanje vetra (pritisk in vsrkavanje). V posameznih primerih je potreben nastavek za snežne in ledene obremenitve. Gradbenotehnično je potrebno določiti posamezne elemente podkonstrukcije. Uporabnost je treba dokazati pri omejitvi preoblikovanja pri maks.  $f = l/500$ . Pri določanju gradbenih elementov je treba upoštevati ustrezne norme in standarde.

## Izbira gradiv in antikorozjska zaščita:

Fasade in zunanjji stropi so stalno izpostavljeni spremenljivim vremenskim pogojem. Za podkonstrukcijo je treba izbrati v odvisnosti od obremenitve z vlogo ustrezno gradivo. Razen lesene imamo na razpolago tudi kovinsko podkonstrukcijo. Pri kovinski podkonstrukciji je treba paziti na zadostno antikorozjsko zaščito. Pri kombiniranju različnih gradiv je treba preizkusiti njihovo skladnost. Pri podkonstrukcijah iz hladno oblikovanih pocinkanih profilov s pripadajočimi izštancanimi deli je treba upoštevati EN 13964. Konkretno obremenitve z vlogo in iz teh izhajajoče razrede antikorozjske zaščite mora določiti strokovnjak.

## Sidrna, pritrdilna in povezovalna sredstva:

Učinkovanje vetra, snega, ledu in drugih obremenitev se preko podkonstrukcije in sidrnih, pritrdilnih in povezovalnih elementov prenese na nosilno konstrukcijo. Pri tem zgoraj navedeni gradbeni elementi izpolnjujejo naslednje funkcije.

## Sidri element:

Gradbeni del, s katerim podkonstrukcijo zasidramo mehansko na podkonstrukcijo.

## Pritrdilni element:

Kovinski gradbeni del, s katerim oblogo pritrdimo mehansko na podkonstrukcijo.

## Vezni element:

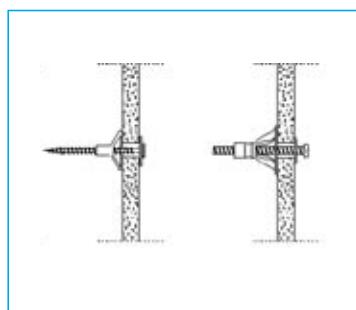
Kovinski gradbeni del, s katerim povežemo med seboj posamezne elemente podkonstrukcije.

## Posebne obremenitve na fasadah in stropih:

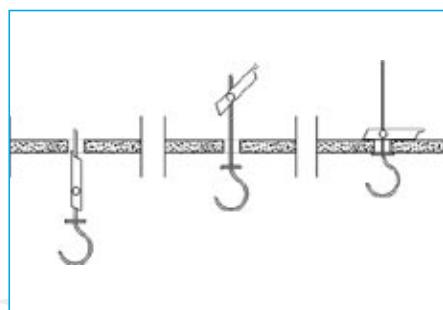
Posebne obremenitve, ki izhajajo npr. iz reklamnih napisov, ozelenjevanja zunanje stene ali naprave za zaščito pred soncem je potrebno ne glede na oblogo iz plošč AQUAPANEL® cement board odvesti na nosilno podkonstrukcijo oz. osnovno konstrukcijo in če je potrebno upoštevati dokazilo o stabilnosti. Lahka bremena, kot so npr. okrasni elementi, dekorativni profili in svetila lahko z vsaj dvemi kovinskimi vložki pritrdimo na ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor. Pri tem mora razmak med vložki znašati vsaj 75 mm. Pri stenskih konstrukcijah je dopustna obremenitev do maksimalno 25 kg, pri stropnih pa 10 kg. Pri obeh konstrukcijah so mišljene posamezne in ne ploščate obremenitve.

## Obremenljivost vložkov (kg) na poteg in strig

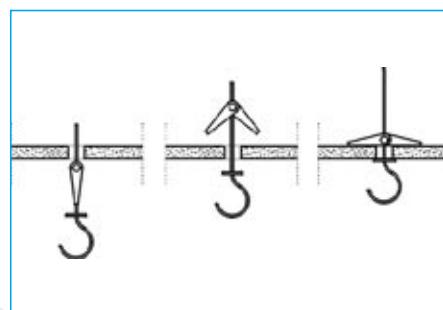
Debelina obloge mm	Plastični vložek za votle stene $\varnothing 8$ ali $\varnothing 10$ mm	Kovinski vložek za votle stene vijak M5 ali M6
1 x 12,5	25 kg	30 kg
2 x 12,5	40 kg	50 kg



Kovinski vložek za votle stene



Prevesni vložek



Vzmetni vložek

# Zaščita pred vlogo

## Zaščita pred vlogo s ploščami AQUAPANEL® cement board outdoor

Vлага je glavni vzrok za škode na objektih.

Voda vstopa v objekt kot

- stoječa ali tekoča voda
- kapilarna voda
- rosa
- visoka relativna zračna vlagi.

Na številnih področjih gradnje je odpornost proti vlagi in vodi odločilna za kakovost in trajnost gradbenih elementov. Zahtevo po odpornosti proti padavinam je treba upoštevati zlasti pri fasadnih konstrukcijah.

Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor je absolutno obstojna proti vsem klimatskim vplivom okolja.

Razen tega plošča AQUAPANEL® cement board outdoor izpolnjuje naslednje tehnične zahteve glede vlage fasadnih gradiv:

- obstojnost proti mokroti in deformacijam materiala
- obstojnost proti tvorbi plesni
- prepustnost vodne pare za optimalno prostorsko klimo

AQUAPANEL® cement board outdoor je prav za takšna področja idealna gradbena plošča, kar je dokazano s številnimi poskusi in preizkusi.



AQUAPANEL® cement board outdoor je prav tako idealna podlaga za omete na zunanjih površinah, kar je tudi dokazano s številnimi poskusi in preizkusi.

### Tehnične karakteristike plošče AQUAPANEL® cement board outdoor glede vlage

Debelina	Teža	Specifična masa	Difuzijska odpornost vodni pari	S <sub>d</sub>	Toplotna prevodnost
12,5 mm	16 kg/m <sup>2</sup>	1150 kg/m <sup>3</sup>	$\mu = 19$	0,2375 m	0,36 W/mK

Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor je odporna proti vlagi. Pri učinkovanju vode kaže plošča AQUAPANEL® cement board outdoor izredno nizke in sistemsko nepomembne spremembe oblike. Cementna gradbena plošča ne spremeni niti trdnostne strukture niti svojih statičnih lastnosti.

Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor je odporna proti rasti plesni in tako uporabna na področjih, kjer je za pričakovati povišano vlogo, kar potrjuje tudi ekspertiza št. 3001-57 Instituta za gradbeno biologijo iz Rosenheima, Nemčija.

Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor izkazuje za ploščo na osnovi cementa zelo dobro difuzijo vodne pare z difuzijsko odpornostjo  $\mu = 19$ . S tem je zagotovljeno, da obloga ne predstavlja parnozapornega sloja, kar je za gradbenofizično optimalno sestavo zelo pomembno, kot to poudarja Institut za gradbeno biologijo iz Rosenheima, Nemčija v svoji ekspertizi št. 3001 - 56.



zaščita pred vlogo

# Požarna zaščita

## Zaščita človeka in materialnih dobrin pred požarom je bistveni cilj požarne zaščite

Preventivna gradbena požarna zaščita mora v obliki načrta in konstrukcije izpolnjevati naslednje zahteve::

- Nizek požarni riziko obstaja takrat, ko uporabimo po možnosti čimveč negorljivih gradiv.
- V primeru izbruha požara morajo osebe, ki se nahajajo v objektu, varno zapustiti objekt.
- Konstrukcija mora biti takšna, da v primeru požara zadost dolgo ostane stabilna in da prepreči zadosti dolgo časa širitev ognja in dima na druge stavbe ali dele stavbe.

Zaradi teh zahtev je nujno preizkušanje gradiv in gradbenih elementov z vidika požarnih karakteristik in ugotavljanje njihove požarnotehnične primernosti. Vsako gradivo je uvrščeno glede na požarne karakteristike v ustrezен razred gradiv. Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor je klasificirana kot „negorljiva“, in je uvrščena v razred gradiv A1 po EN 13501.

S ploščami AQUAPANEL® cement board outdoor lahko izdelamo gradbene konstrukcije, katerih obnašanje v primeru požara je dokazano s številnimi preizkusi. Preizkušanje požarne odpornosti se izvaja po evropskih standardih v skladu z EN 1364 za nenosilne in v skladu z EN 1365 za nosilne gradbene elemente, kakor tudi ob upoštevanju EN 1363. Pred

evropsko harmonizacijo so se izvajala preizkušanja v skladu z nacionalnimi standardi, npr. v skladu z DIN 4102. Tudi ta brošura vsebuje konstrukcije, katerih požarne karakteristike so vskljajene z DIN 4102.

Na splošno se lahko po evropskem klasifikacijskem zakonu klasifikacija izvaja v korakih po 15/20/30/45/60/90/180/240 minut.

Čas požarne odpornosti preizkušenih AQUAPANEL® konstrukcij sega glede na vrsto konstrukcije do maksimalno 90 minut. Za vsak gradbeni element je podana natančna klasifikacija požarne odpornosti. Pri tem je treba na osnovi klasifikacijske oznake razlikovati, ali je bil preizkus izveden v skladu z nacionalnim standardom DIN 4102 ali evropskim standardom. Pri nacionalnih oznaka se uporablja indic F oz. za nenosilne zunanje stene indic W. Oznaka po evropskem standardu je sestavljena iz različnih kratkih znakov. Najpomembnejše kratke oznake z opisom zmogljivostnih kriterijev so skupaj z navedbo pomena navedene spodaj.

Naslednja tabela prikazuje določitev razredov požarne odpornosti po DIN in EN.

### Primerjava razredov požarne odpornosti:

Določitev razredov požarne odpornosti gradbenih elementov po DIN in EN

Gradbenonadzorni naziv	Nosilni gradbeni elementi		Nenosilne notranje stene	Nenosilne zunanje stene	Samostojni sekundarni stropi
	brez prostorskega zaključka	s prostorskim zaključkom			
požorno zaviralno	R 30 [F 30]	REI 30 [F 30]	EI 30 [F 30]	E 30 (i → o) in EI 30 (i ← o) [W 30]	EI 30 (a ← → b) [F 30 iz obeh smeri]
	R 60 [F 60]	REI 60 [F 60]	EI 60 [F 60]	E 60 (i → o) in EI 60 (i ← o) [W 60]	EI 60 (a ← → b) [F 60 iz obeh smeri]
požorno obstojno*	R 90 [F 90]	REI 90 [F 90]	EI 90 [F 90]	E 90 (i → o) in EI 90 (i ← o) [W 90]	EI 90 (a ← → b) [F 90 iz obeh smeri]
trajanje požarne odpornosti 120 Min.	R 120	REI 120	-	-	-
požarna stena	[R 120]	[F 120]	-	-	-
	-	REI-M 90	EI-M 90	-	-

Preizkušanje in klasifikacija se sme izvajati tudi samo z ene strani. Ne glede na preizkus/preizkuse, ki so bili izvedeni, so razredi opisani na naslednji način:

i → o, če obstaja težnja po klasifikaciji od znotraj navzen;

i ← o, če obstaja težnja po klasifikaciji od zunaj navznoter;

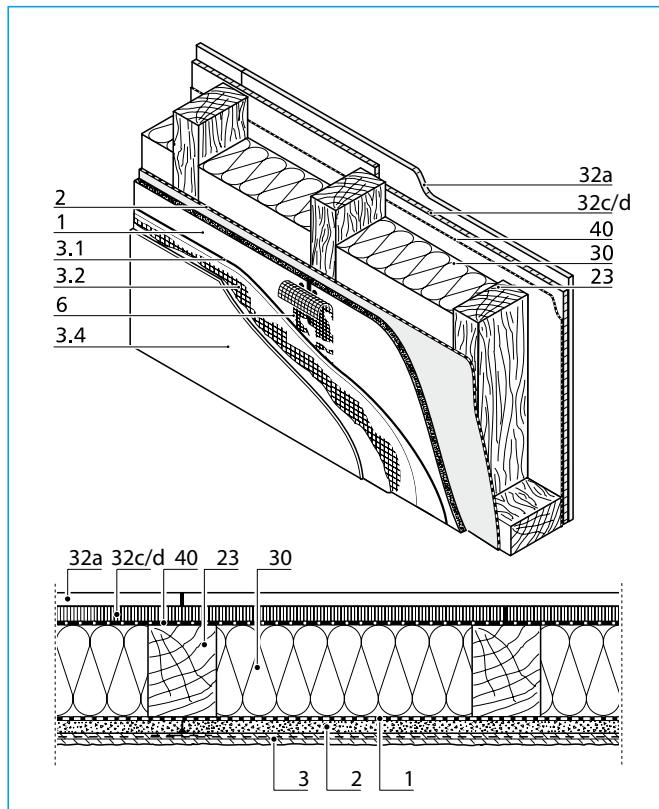
i ← → o, če obstaja težnja po klasifikaciji od zunaj navznoter in od zunaj navznoter.

Požarna upornost je po evropskem standardu opisana z naslednjimi kriteriji zmogljivosti:

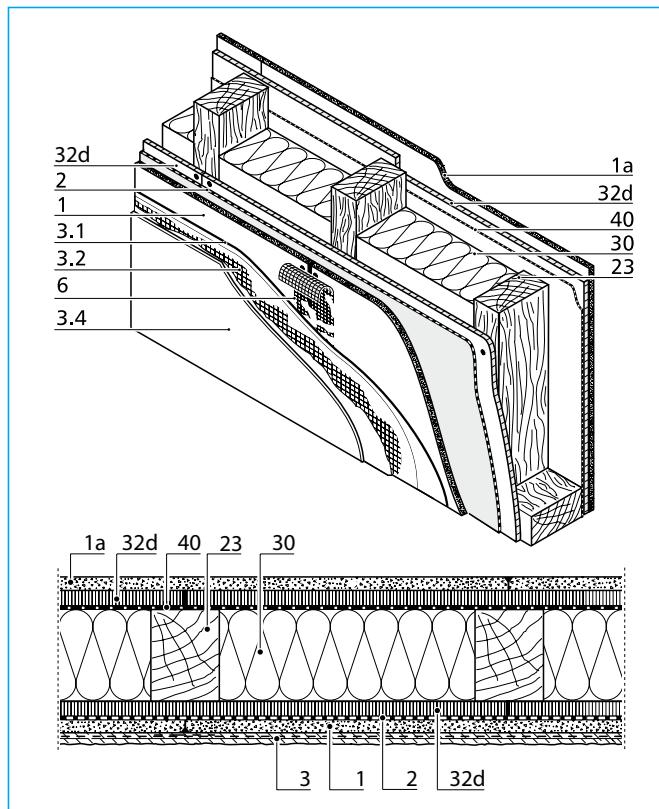
Izpeljava kratkih oznak	Kriterij
R (Résistance)	nosilnost
E (Étanchéité)	zaključek prostora
I (Isolation)	toplota izolacija (pri učinkovanju ognja)
W (Radiation)	omejitev prehoda sevanja
M (Mechanical)	mehansko učinkovanje na stene (udarna obremenitev)
i → 0	naravnost klasificirane požarne odpornosti
i ← 0	
i ← → 0 (in-out)	

# Neposredno obložene zunanje stene z leseno podkonstrukcijo

Nosilna, enoslojna zunanja stena brez zahtev po požarni zaščiti in z F 30-B



Zunanja stena brez zahtev po požarni zaščiti



Zunanja stena F 30-B

## Konstrukcije

### Zunanja stena z leseno podkonstrukcijo

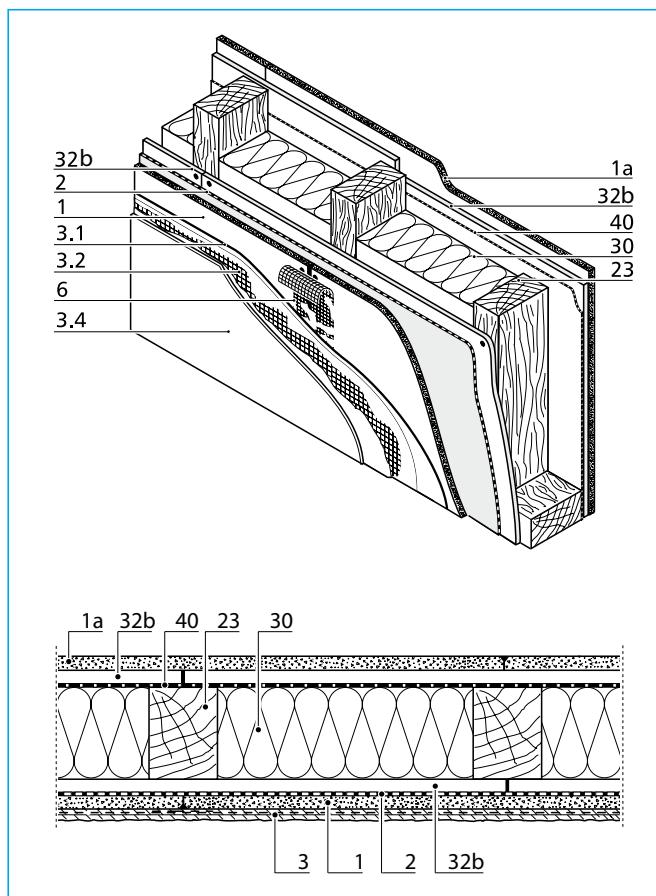
zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor,  
pritrjena z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki,  
AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™, lesena podkonstrukcija,  
izolacijsko sredstvo, po potrebi parna ovira oz. zrakotesni sloj,  
notranja obloga iz Knauf mavčnih plošč GKB ali OSB-plošča ali  
mavčnovlaknena plošča Knauf vidiwall.

### Zunanja stena F 30-B:

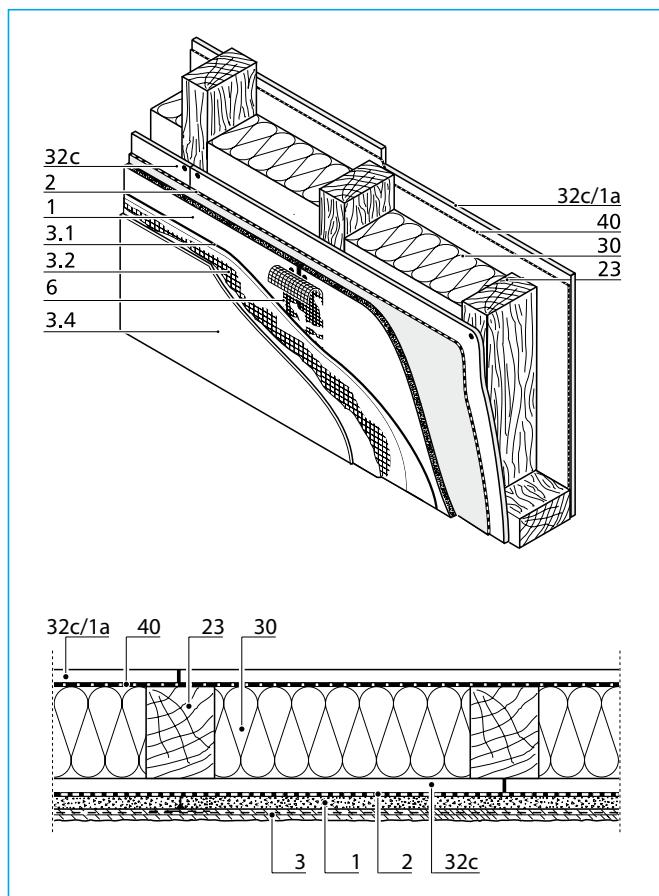
- zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor z AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™ na OSB-plošči, 15 mm
- pritrjeno z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki
- lesena podkonstrukcija 70/140 mm,
- izolacijsko sredstvo iz celuloznih vlaken 140 mm, 60 kg/m<sup>3</sup> (npr. isofloc)
- po potrebi parna ovira oz. zrakotesni sloj
- notranja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board indoor na OSB-plošči, 15 mm
- trajanje požarne upornosti F 30-B po potrdilu o preizkusu P-3065/0559 MPA Braunschweig.

Zrakotesni sloj se uporabi v odvisnosti od gradbenofizikalnih pogojev.

## Nosilna, enoslojna zunanj stena F 90-B in zaključna stena stavbe



Zunanja stena F 90-B



Zaključna stena stavbe F 30-B znotraj / F 90-B zunaj

## Konstrukcije

### Zunanja stena F 90-B:

- zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor z AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™ na ognjevarni mavčni plošči, npr. Knauf GKF 12,5 mm
- pritrjeno s primernimi vijaki 4,5 x 80 mm za zunanje področje,
- lesena podkonstrukcija 60/120 mm, 2 x 60 mm kama volna, ognjevarna plošča heralan, 50 kg/m<sup>3</sup>
- po potrebi parna ovira oz. zrakotesni sloj
- notranja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board indoor na ognjevarni mavčni plošči, npr. Knauf GKF 12,5 mm
- trajanje požarne upornosti F 90-B po potrdilu o preizkusu P-3059/0499 MPA Braunschweig.

### Oznake

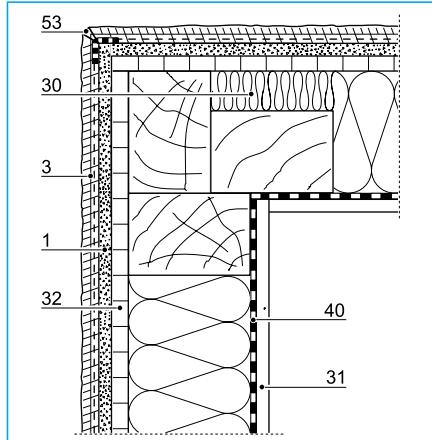
- AQUAPANEL® cement board outdoor
- AQUAPANEL® cement board indoor
- AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™
- AQUAPANEL® ometni sistem
  - AQUAPANEL® lepilna in armirna malta
  - AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine
  - AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine

### Zaključna stena stavbe

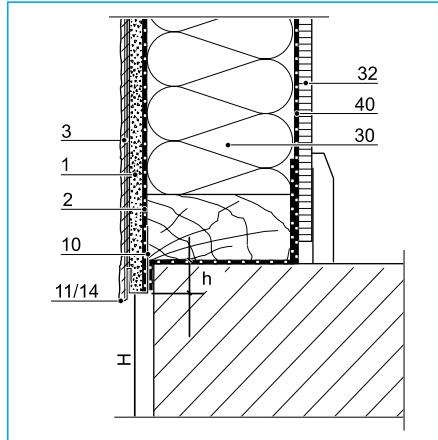
- zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor z AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™ na mavčnovlakneni plošči 15 mm, npr. Knauf vidiwall,
- pritrjeno s primernimi vijaki 5 x 70 mm BTI, tip: SPS Drilltec ES 5,0 x 70 TX 25 za zunanje območje,
- lesena podkonstrukcija 60/120 mm,
- izolacija iz 120 mm debele mineralne volne 40 kg/m<sup>3</sup>,
- po potrebi parna ovira oz. zrakotesni sloj
- notranja obloga iz mavčnovlaknenih plošč ≥ 12,5 mm, npr. Knauf vidiwall, ali AQUAPANEL® cement board indoor 12,5 mm
- trajanje požarne upornosti F 30-B znotraj / F 90 -B od zunaj po potrdilu o preizkusu P-3500/6453 MPA Braunschweig
- 3.4 AQUAPANEL® beli silikonski omet na osnovi umetne smole ali AQUAPANEL® beli disperzijski omet
- 6 AQUAPANEL® fugirna masa in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)
- 23 lesena podkonstrukcija
- 30 izolacijsko sredstvo, npr. Knauf Insulation ali Heraklith
- 32a Knauf navadna mavčna plošča, GKB
- 32b Knauf ognjevarna mavčna plošča GKF
- 32c mavčnovlaknena plošča Knauf vidiwall
- 32d OSB-plošča
- 40 parna ovira/zrakotesni sloj

# Neposredno obložene zunanje stene z leseno podkonstrukcijo

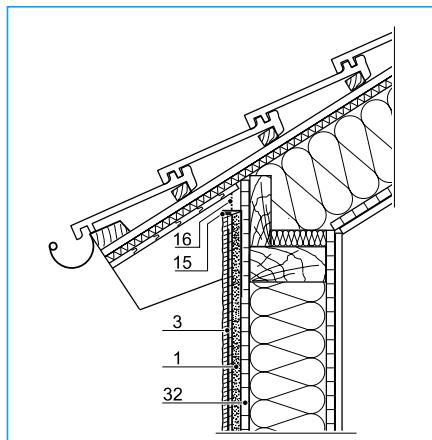
## Detajli in primeri konstrukcij



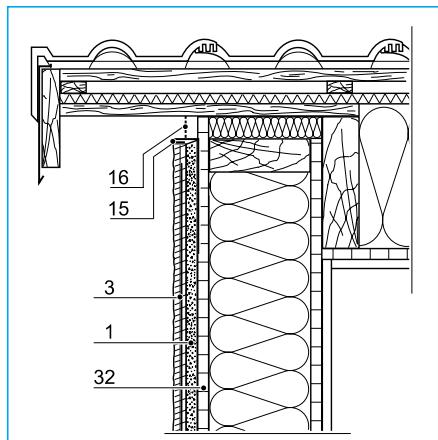
Vogal stavbe



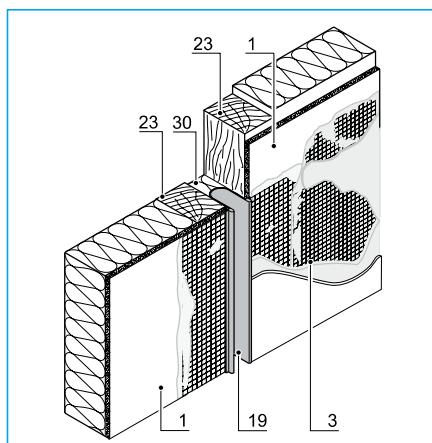
Izdelava podnožnega zidu



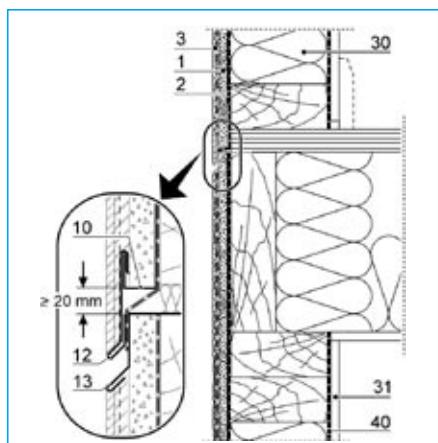
Izdelava kapi



Čelni napušč

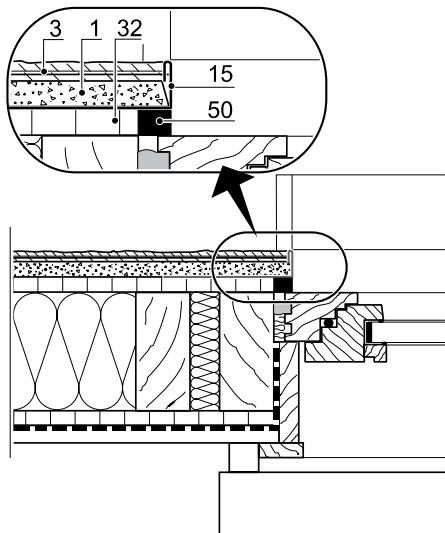


Vertikalni drsni stik

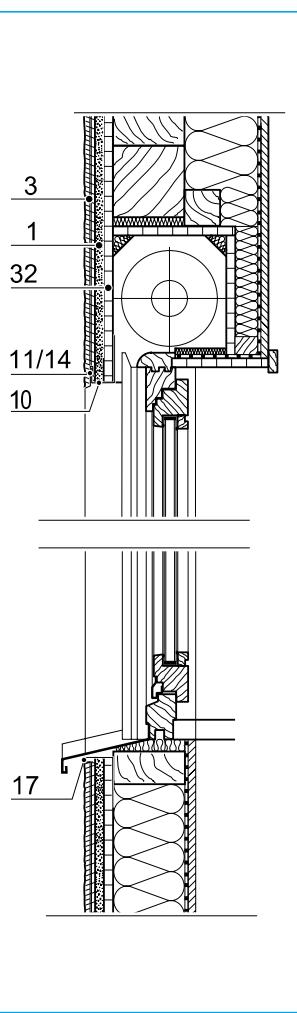


Horizontalni drsni stik (izdelava v območju etažnega stropa)

## Detajli in primeri konstrukcij



Stranski stik z oknom



Zgornji in spodnji stik z oknom

### Oznake

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™
- 3 AQUAPANEL® omet
- 10 ometni profil, npr. Protector 9408
- 11 ometni profil, npr. Protector 9124; debelina ometa 6 mm
- 12 odkapni profil, npr. Protector 9182
- 13 ometni profil, npr. Protector 9181; debelina ometa 6 mm
- 14 ometni profil, npr. Protector 9121; debelina ometa 10 mm
- 15 zaključni profil
- 16 prezračevalni profil
- 17 pokrivni profil
- 19 dilatacijski profil
- 23 lesena podkonstrukcija
- 30 izolacija, npr. Knauf Insulation
- 31 notranja obloga, npr. Knauf GKB 12,5 mm
- 32 ojačitvena obloga
- 40 parna ovira / zrakotesni sloj
- 50 elastična tesnilna masa
- 53 vogalni profil, npr. Protector 9103 ali oklepna tkanina
- H višina območja škropljenja  $\geq 300$  mm
- h ca. 50 mm

### Opomba:

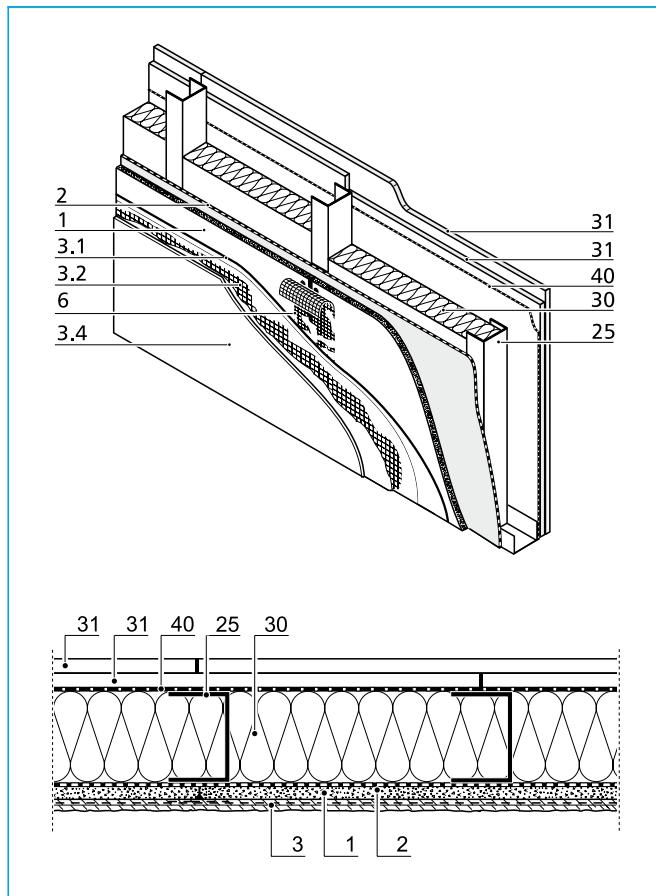
Vsi detajli so konstrukcijski primeri. Pri stenskih konstrukcijah, ki odstopajo od navedenih, se detalj izvede v skladu s konkretno konstrukcijo.

### Posebni nasveti glede konstrukcije:

- Plošča AQUAPANEL® cement board outdoor se v predhodno prikazanih konstrukcijah pritrdi v osnem razmaku 600/625 mm z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki na leseno podkonstrukcijo.
- Alternativno tehniko pritrjevanja predstavljajo sponke iz jeklene žice ali žični vijaki (npr. Haubold – Kihlberg GmbH, Hemmingen).
- Po potrebi je treba predvideti zaporne ravnine.
- V razmaku vsakih vsaj 15 m je treba predvideti dilatacijske stike za prestrezanje vremensko pogojenih deformacij. Priporočljiva je vgradnja dodatnih horizontalnih dilatacijskih stikov v območju etažnih stropov, s čimer prestrežemo deformacije lesene podkonstrukcije.
- Leseno gradivo za leseno podkonstrukcijo mora imeti kakovost trdnosti vsaj C24 po EN 338 in biti zadostno zaščiteno z ustrezno zaščito za les.

# Neposredno obložene zunanje stene s kovinsko podkonstrukcijo

## Nenosilna, enoslojna zunanja stena



Nenosilna, enoslojna zunanja stena

### Oznake

- |     |  |    |   |
|-----|--|----|---|
| 1   | AQUAPANEL® cement board outdoor  | 6  | AQUAPANEL® fugirna malta in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm) |
| 2   | AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™   | 25 | nosilni profil  |
| 3   | AQUAPANEL® ometni sistem   | 30 | izolacijsko sredstvo, npr. Knauf Insulation ali Heraklith   |
| 3.1 | AQUAPANEL® leplilna in armirna malta   | 31 | notranja obloga, npr. Knauf GKB 12,5 mm                     |
| 3.2 | AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine   |    |   |
| 3.3 | AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine  |    |   |
| 3.4 | AQUAPANEL® beli silikonski omet na osnovi umetne smole ali AQUAPANEL® beli disperzijski omet |    |   |

### Konstrukcije

Zunanja stena brez dodatnih zahtev

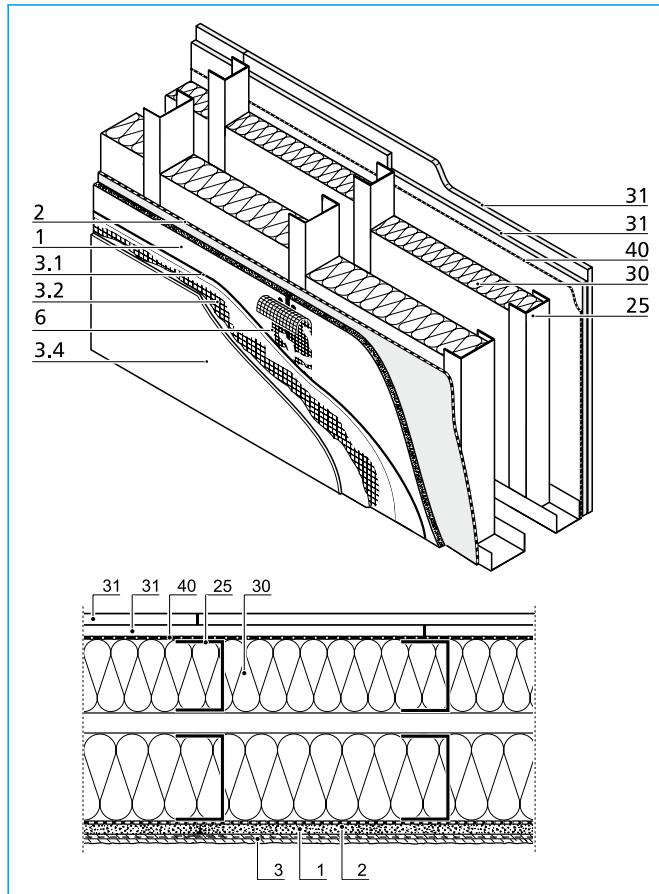
- zunana obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor
- AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™
- kovinski profil, izolacijsko sredstvo, notranja obloga iz Knauf mavčnih plošč GKB

### Tehnični podatki

Profil/Obloga	Dimenziije [mm]	Izolacija	Teža stene [kg/m <sup>2</sup> ]	Zmogljivosti sistema		
				Požar	Zvok [Rw]	Toplota [W/m <sup>2</sup> K]
stenski C-profil 75/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 2 x 12,5 Knauf GKF	d = 112,5; a = 600/625 (12,5+75+12,5+12,5)	60	42	EI 30	50 dB	0.56
stenski C-profil 75/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 2 x 15 Knauf GKB	d = 117,5; a = 600/625 (12,5+75+15+15)	60	47		50 dB	0.55
stenski C-profil 100/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 2 x 12,5 Knauf GKF	d = 137,5; a = 600/625 (12,5+100+12,5+12,5)	80	43	EI 30	50 dB	0.44
stenski C-profil 100/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 2 x 15 Knauf GKB	d = 142,5; a = 600/625 (12,5+100+15+15)	80	48		51 dB	0.44

d = skupna debelina; a = medosni razmak stojk; izolacija 40 kg/m<sup>3</sup> s tališčem ≥ 1000 °C

## Nenosilna, dvoslojna zunanja stena



Nenosilna, dvoslojna zunanja stena

### Tehnični podatki

Profil/Obloga	Dimenzijs [mm]	Izolacija	Teža stene [kg/m <sup>2</sup> ]	Zmogljivosti sistema		
				Požar	Zvok [Rw]	Toplota [W/m <sup>2</sup> K]
stenski C-profil 75/50/06 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 1 x 12,5 Knauf GKF + 1 x 15 Knauf GKB	d = 200; a = 600/625 (12,5+75+12,5+e+75+15)	60+60	66	EI 30	58 dB	0.30
stenski C-profil 75/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 1 x 15 Knauf GKB + 1 x 15 Knauf GKB	d = 202,5; a = 600/625 (12,5+75+15+e+75+15)	60+60	69		58 dB	0.30
stenski C-profil 100/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 1 x 12,5 Knauf GKF + 1 x 15 Knauf GKB	d = 225; a = 600/625 (12,5+100+12,5+e+75+15)	80+60	67	EI 30	61 dB	0.26
stenski C-profil 100/50/0,6 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 1 x 15 Knauf GKB + 1 x 15 Knauf GKB	d = 227,5; a = 600/625 (12,5+100+15+e+75+15)	80+60	70		61 dB	0.26

d = skupna debelina; a = medosni razmak stojk; e = stenski vmesni prostor 10 mm; izolacija 40 kg/m<sup>3</sup> s tališčem ≥ 1000 °C

### Posebni nasveti glede konstrukcije

- Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor v prikazanih konstrukcijah pritrjujemo v osnem razmaku 600/625 mm z AQUAPANEL® maksimi vijaki na vertikalne profile. Izberi vijakov s koničasto oz. vrtalno konico je odvisna od debeline profila.
- Zaradi pritrjevanja v ustreznih razmakih od roba morajo imeti vertikalni profili vsaj 50 mm široko stranico.
- Pri stavbah s kapno višino nad 8,0 m je treba osni razmak vertikalnih profilov v kotnem in robnem območju zmanjšati na 300/312,5 mm.
- Po potrebi je treba izdelati zaporne sloje.
- Iz požarnozaščitnih razlogov je izvedljiva uporaba dvojne obloge iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor oz. dodatnih plošč pod zunanjim oblogom. V ta namen obstajajo različna potrdila o preizkušanju do kakovosti F 90.
- Za prestrezanje vremensko pogojenih deformacij je treba v razmaku vsaj 15 m izdelati dilatacijske stike. Dilatacijske stike na nosilni konstrukciji je treba prenesti tudi na fasado.
- Uporaba enoslojnih stenskih konstrukcij se priporoča za neogrevane stavbe.

### Konstrukcije

Zunanja stena brez dodatnih zahtev

- zunanjega obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor,
- AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™
- kovinska podkonstrukcija,
- izolacijsko sredstvo, notranja obloga iz Knauf mavčnih plošč GKB

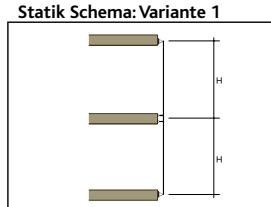
# Višine zunanjih sten s kovinsko podkonstrukcijo

Tabela za dimenzioniranje stojk

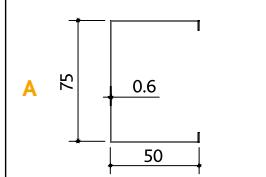
Gradbena višina	Konstruktivna rešitev	Medosni razmak nosilnih stojnih profilov (mm)	Priporočljiva rešitev (v odvisnosti od višine nadstropja v cm)									
			270	280	290	300	310	320	330	340	350	360
$0 < H < 20 \text{ m}$	Varianta 1	400	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B
		600	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C
		625	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C
	Varianta 2	400	B	B	B	B	B	C	C	D	D	E
		600	B	C	C	C	C	C	D	D	E	E
		625	B	C	C	C	D	D	E	E	E	E
	Varianta 3	400	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		600	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		625	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
$20 < H < 100 \text{ m}$	Varianta 1	400	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C
		600	B	B	B	C	C	C	D	D	D	D
		625	B	B	C	C	C	D	D	D	D	D
	Varianta 2	400	B	B	B	C	C	C	C	D	D	E
		600	C	C	C	D	D	E	E	E	E	E
		625	C	C	D	D	E	E	E	E	E	F
	Varianta 3	400	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		600	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		625	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
$H > 100 \text{ m}$	Varianta 1	400	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C
		600	C	C	C	C	C	C	D	E	E	E
		625	C	C	C	C	C	D	D	E	E	E
	Varianta 2	400	C	D	D	D	D	D	D	E	E	E
		600	C	D	D	E	E	E	E	E	F	F
		625	C	D	D	E	E	E	E	E	F	F
	Varianta 3	400	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		600	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
		625	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

- A
- B
- C
- D
- E
- F

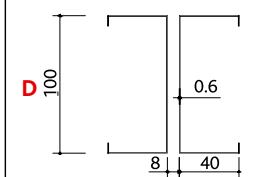
### Montaža spredaj



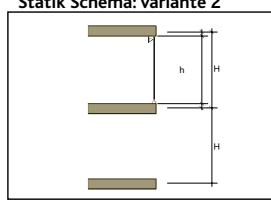
Profil: CW 75 x 50 x 06



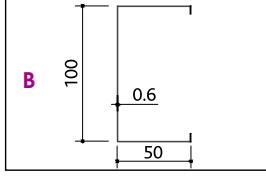
Profil: 2 x CW 100 x 50 x 06



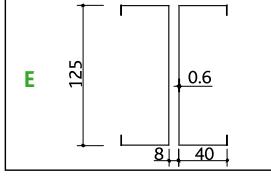
### Montaža zadaj



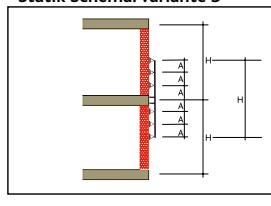
Profil: CW 100 x 50 x 06



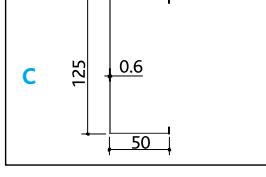
Profil: 2 x CW 125 x 50 x 06



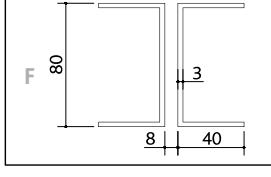
### Montaža s prezračevalnim kanalom



Profil: CW 125 x 50 x 06



Profil: 2 x UW 80 x 40 x 3 Alu

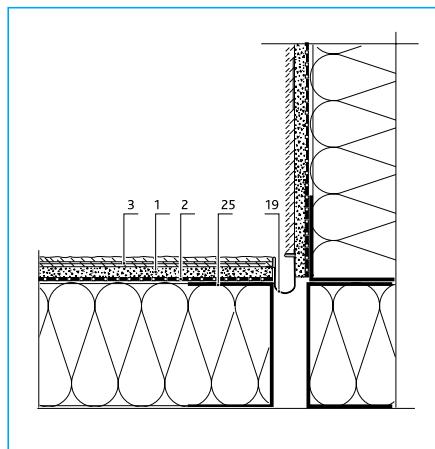


Opomba:

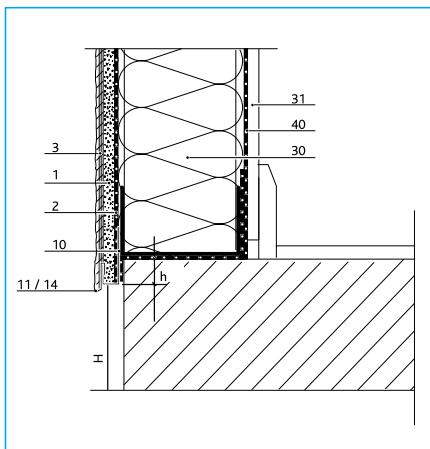
Zgoraj navedena priporočila profilov temeljijo na prevzemanju bremen po DIN 1055 4. del, stanje avgust 1986. Profili so za normalno območje fasade dimenzionirani odločilno glede na dokazilo o primernosti uporabe. Tabela prikazuje zgolj izbiro uporabnih stojnih profilov in ne pomeni popolnoma idealne izbire. Pregled je predviden kot preddimenzioniranje. Izbrano konstrukcijo je potrebno v odvisnosti od konkretnih sestav stene podkrepiti z dokazilom o stabilnosti.

# Neposredno obložene zunanje stene s kovinsko podkonstrukcijo

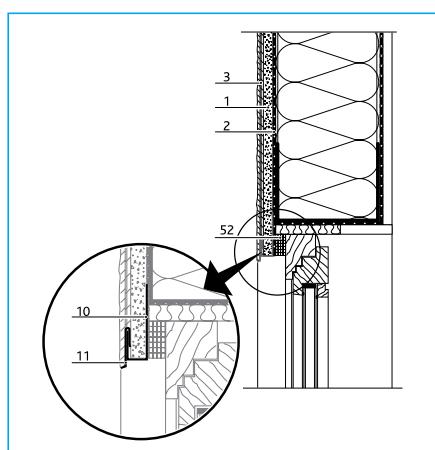
## Detajli in primeri konstrukcij



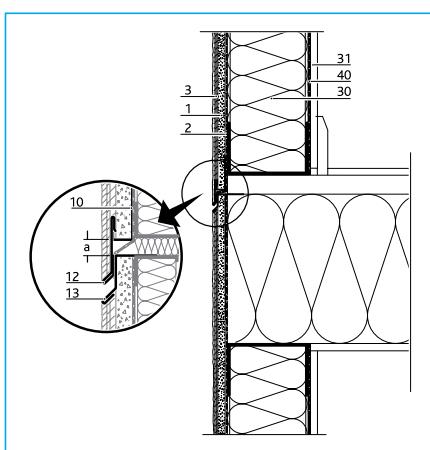
Kot stavbe



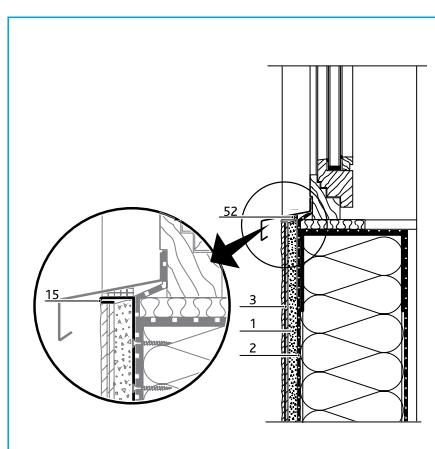
Izdelava podnožja



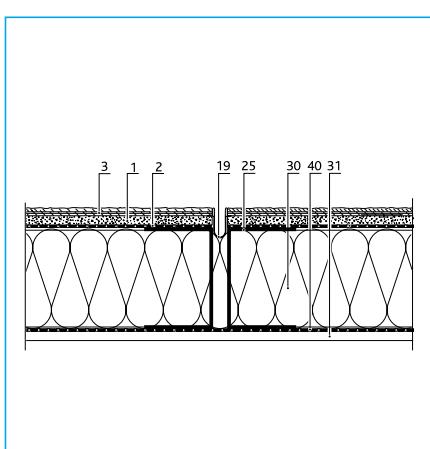
Zgornji stik z oknom



Horizontalni dilatacijski stik



Spodnji stik z oknom



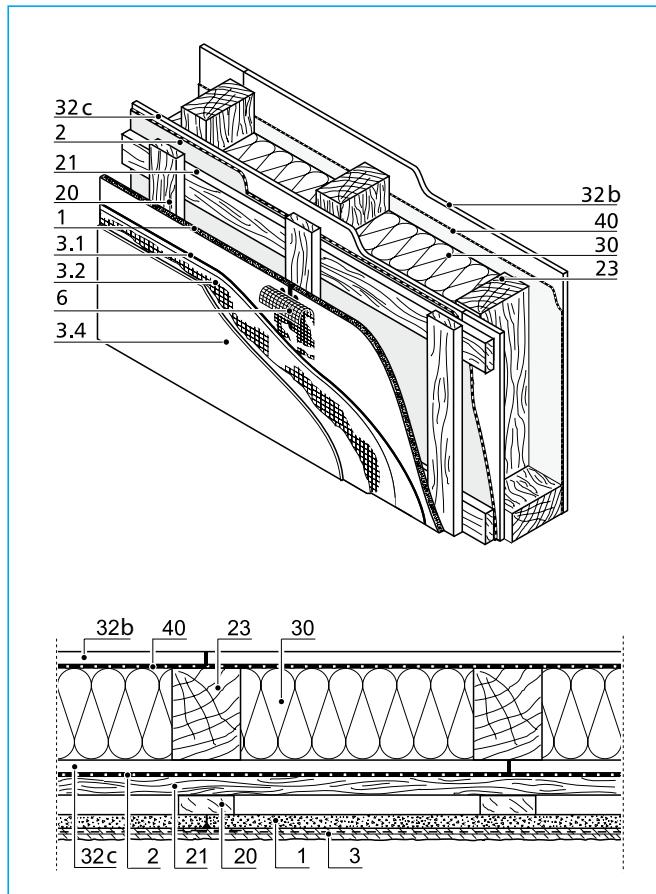
Vertikalni dilatacijski stik

### Oznake

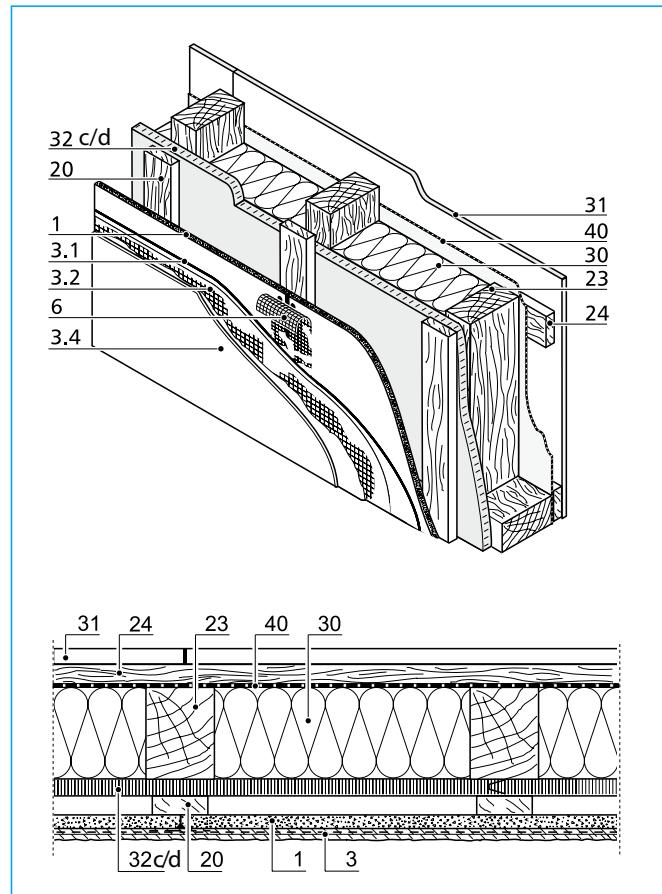
- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® tyvek 2 stuccowrap™
- 3 AQUAPANEL® ometni sistem
- 6 AQUAPANEL® fugirna masa in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)
- 10 ometni profil, npr. protector 9408
- 11 ometni profil, npr. protector 9124, debelina ometa 6 mm
- 12 ometni profil, npr. protector 9182
- 13 ometni profil, npr. protector 9181
- 14 ometni profil, npr. protector 9121, debelina ometa 8 mm
- 15 ometni zaključni profil
- 19 dilatacijski profil
- 25 nosilni profil
- 30 izolacijski sloj, npr. Knauf Insulation ali Heraklith
- 31 notranja obloga, npr. Knauf mavčna plošča GKB, 12,5 mm
- 40 parna zavora / zrakotesni sloj
- 52 tesnilni trak dilatacijski stik 20 – 25 mm  
H > 300 mm  
h ca. 50 mm

# Zunanje stene s prezračevalnim kanalom in leseno podkonstrukcijo

Nosilne zunanje stene s prezračevano fasado,  $R_w \leq 50 \text{ dB}$



Zunanja stena  $R_w = 50 \text{ dB}$



Zunanja stena z OSB / mavčnovlakneno ploščo in ploščo AQUAPANEL® cement board outdoor, z odmikom pritrjeno na nosilne letve

## Konstrukcije

**Konstrukcija zunanje stene  $R_w = 50 \text{ dB}$  v skladu s poročilom o preizkusu št. 42000 1276**

Zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor z AQUAPANEL® ometnim sistemom:

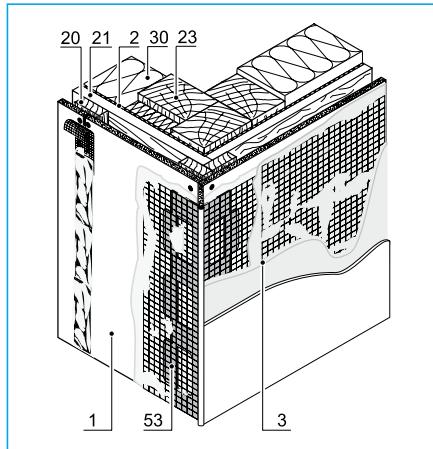
- z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki pritrjeno na osnovne in nosilne letve
- drugi sloj z AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™
- z mavčnovlakneno ploščo, npr. Knauf vidiwall GKF, 15 mm
- na leseni podkonstrukciji s 120 mm mineralne volne
- PE-folija, 0,3 mm, 170 g/m<sup>2</sup>
- notranja obloga iz Knauf mavčnih plošč GKF 12,5 mm
- v skladu s poročilom o preizkusu št. 420001276 – MPA NRW

**Konstrukcija zunanje stene z OSB / mavčnovlaknenimi ploščami**

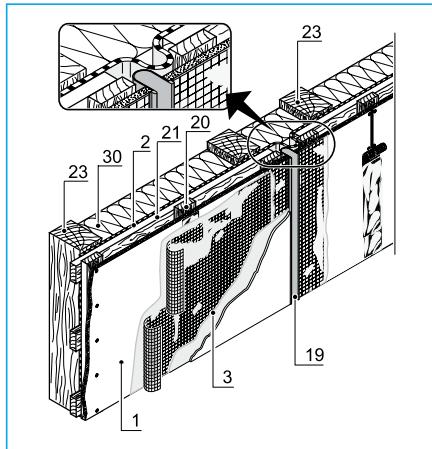
Zunanja obloga iz plošč AQUAPANEL® cement board outdoor z AQUAPANEL® ometnim sistemom:

- pritrjeno na nosilnih letvah
- drugi sloj iz OSB-plošč ali plošč Knauf vidiwall, 15 mm
- mineralna volna
- PE-folija, 0,2 mm
- notranja obloga iz Knauf mavčnih plošč GKB 12,5 mm

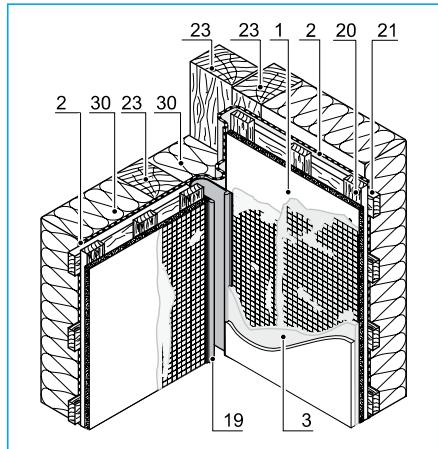
## Detajli in primeri konstrukcij



Vogal zgradbe



Dilatacijski stik



Kot zgradbe z dilatacijskim stikom

### Posebna opozorila glede konstrukcije AQUAPANEL®:

- Plošče AQUAPANEL® cement board outdoor pri predhodno prikazanih konstrukcijah pritrdimo v osnem razmaku 600/625 mm z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki na vertikalne nosilne letve.
- Da bi lahko upoštevali ustrezne razmake pritrtilnih točk do roba plošče, morajo biti vertikalne nosilne letve široke vsaj 80 mm.
- Alternativna tehnika pritrjevanja je izvedljiva s sponkami iz jeklene žice (npr. podjetja Haubold – Kihlberg GmbH, Hemmingen).
- Pri stavbah s kapno višino nad 8,0 m je treba osni razmak vertikalnih nosilnih profilov v vogalnem in robnem območju zmanjšati na 300/312,5 mm.
- Po potrebi je treba predvideti pregradni nivo.
- Zaradi prestrezanja vremensko pogojenih deformacij je potrebno izdelati drsne stike v razmaku vsaj 15 m. Priporočljiva je tudi izdelava dodatnih horizontalnih dilatacijskih stikov v območju etažnega stropa, ki omogočajo prestrezanje doformacij lesene konstrukcije.

### Opomba:

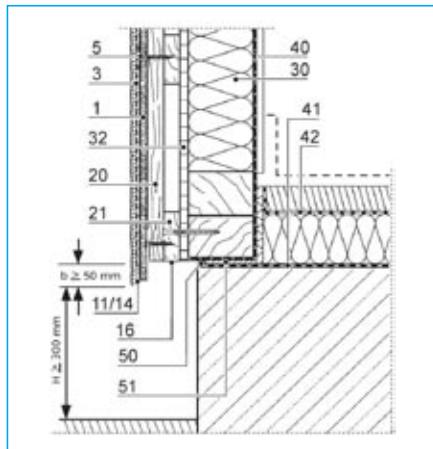
Vse skice detajlov so konstrukcijski primeri. Pri drugačnih stenskih konstrukcijah se detalj izvede v skladu s konkretno sestavo stene.

### Oznake

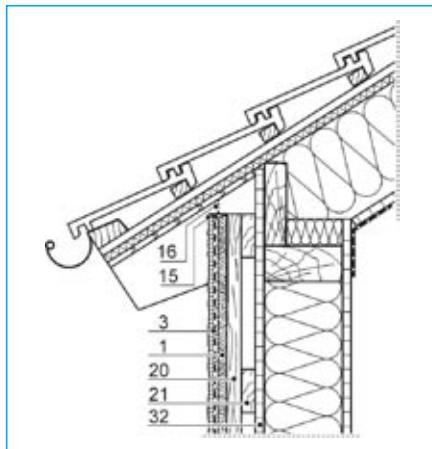
1	AQUAPANEL® cement board outdoor	19	dilatacijski profil
2	AQUAPANEL® tyvek 6 stuccowrap™	20	nosilna letev
3	AQUAPANEL® ometni sistem	21	osnovna letev
3.1	AQUAPANEL® leplilna in armirna malta	23	leseni okvir
3.2	AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine	24	letev za instalacijski nivo
3.3	AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine	30	izolacija, npr. Knauf Insulation
3.4	AQUAPANEL® bel silikonski omet na osnovi umetne smole ali AQUAPANEL® bel disperzijski omet	31	notranja obloga, npr. mavčna plošča Knauf GKB, 12,5 mm
6	AQUAPANEL® fugirna masa in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)	32b	Knauf ognjevarna mavčna plošča GKF
		32c	Knauf mavčnovlaknena plošča vidiwall
		32d	OSB-plošča
		40	parna zavora /zrakotesni sloj
		53	vogalni profil, npr. Protector 9103 ali oklepna tkanina

# Zunanje stene s prezračevalnim kanalom in leseno podkonstrukcijo

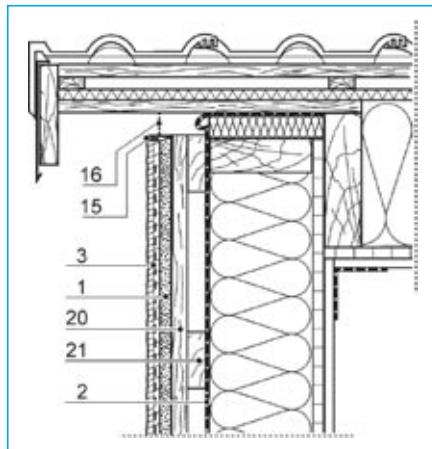
## Detajli in primeri konstrukcij



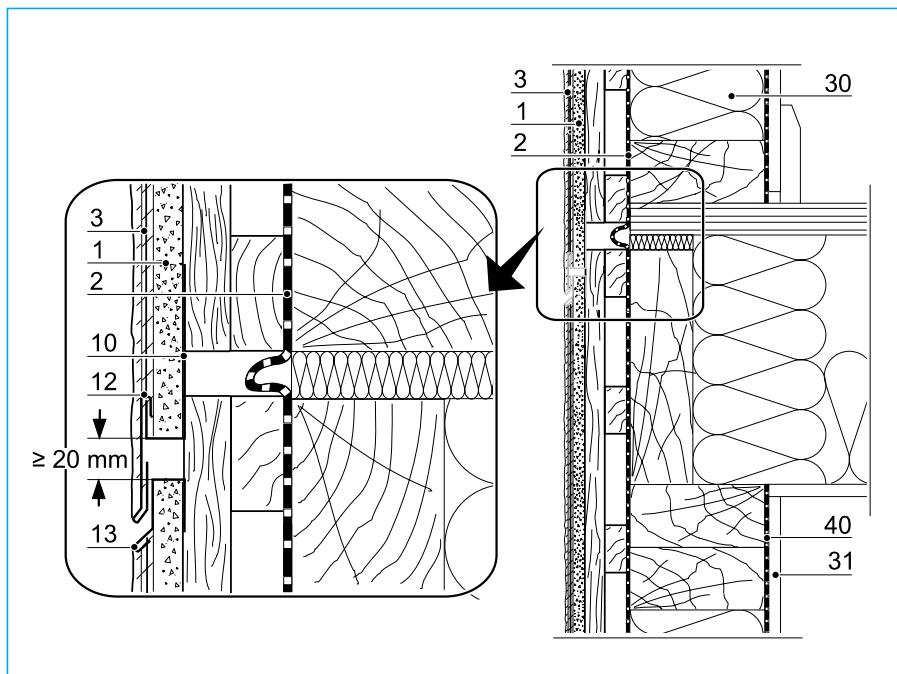
Talni zid



Kap



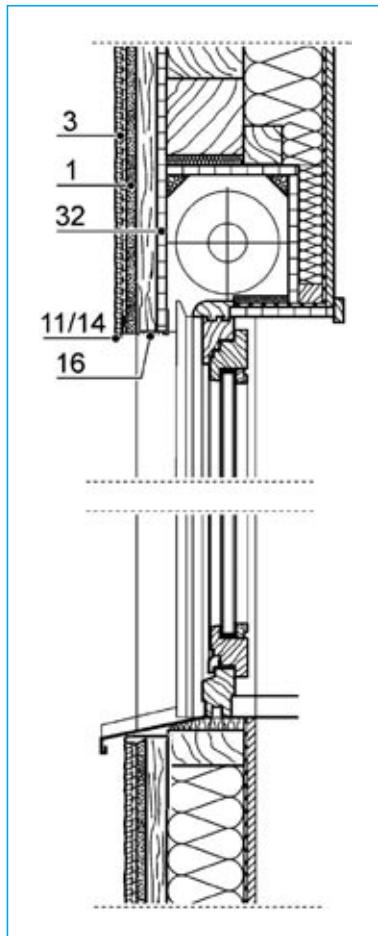
Napušč



Horizontalni dilatacijski stik (izvedba v območju etažnega stropa)

# Zunanje stene s prezračevalnim kanalom in leseno podkonstrukcijo

## Detajli in primeri konstrukcij



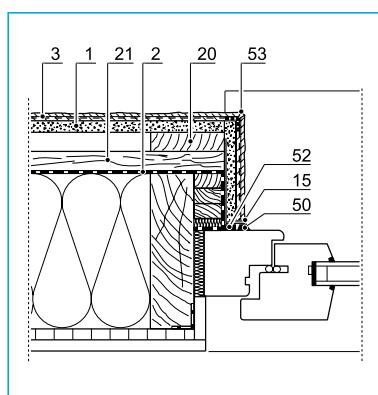
### Opozorilo:

Vsi detajli predstavljajo primere konstrukcij. Pri stenskih konstrukcijah, ki odstopajo od navedenih, se detalj izvede analogno primeru konkretnne konstrukcije.

### Oznake

- |    |  |    |  |
|----|--|----|--|
| 1  | plošča AQUAPANEL® cement board outdoor                   | 15 | zaključni profil   |
| 2  | AQUAPANEL® Tyvek 6 StuccoWrap™                           | 16 | prezračevalni profil                                       |
| 3  | AQUAPANEL® omet  | 20 | nosilna letev  |
| 5  | AQUAPANEL® fasadni vijak                                 | 21 | osnovna letev  |
| 10 | ometni profil, npr. protector 9408                       | 30 | izolacija, npr. Knauf Insulation                           |
| 11 | ometni profil, npr. protector 9124; debelina ometa 6 mm  | 31 | notranja obloga, npr. Knauf mavčna plošča 12,5 mm          |
| 12 | odkapni profil, npr. protector 9182                      | 32 | dopolnilna oz. ojačitvena obloga                           |
| 13 | ometni profil, npr. protector 9181; debelina ometa 6 mm  | 40 | parna zavora /zrakotesni sloj                              |
| 14 | ometni profil, npr. protector 9121; debelina ometa 10 mm | 50 | elastična tesnilna masa                                    |
| 15 |  | 51 | maltni izravnalni sloj                                     |
| 16 |  | 52 | tesnilni trak  |
| 20 |  | 53 | vogalni profil, npr. Protector 9103 ali ojačitvena tkanina |

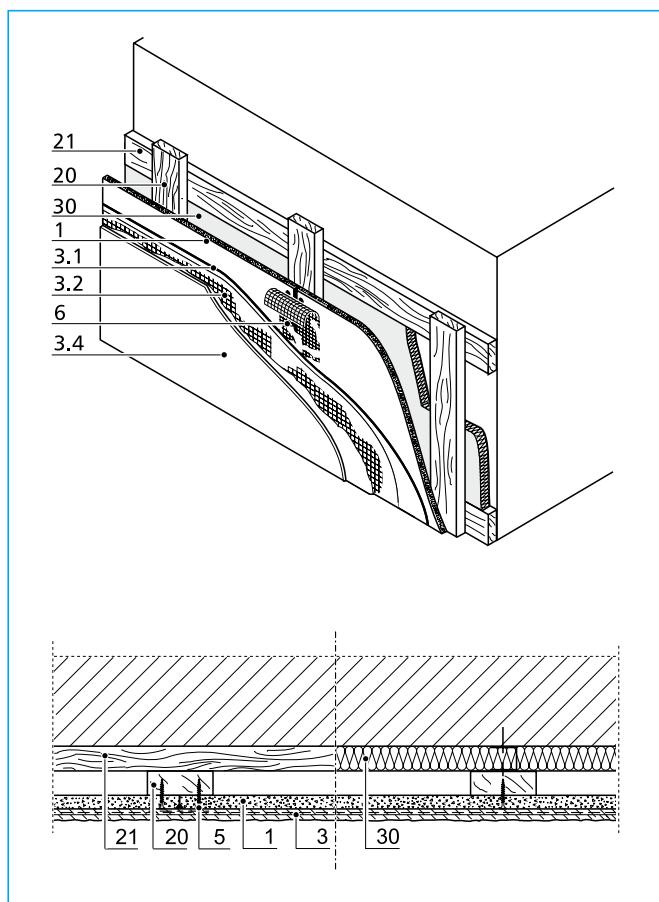
Spodnji in zgornji stik z oknom



Stranski stik z oknom

# Obešene fasade s prezračevalnim kanalom

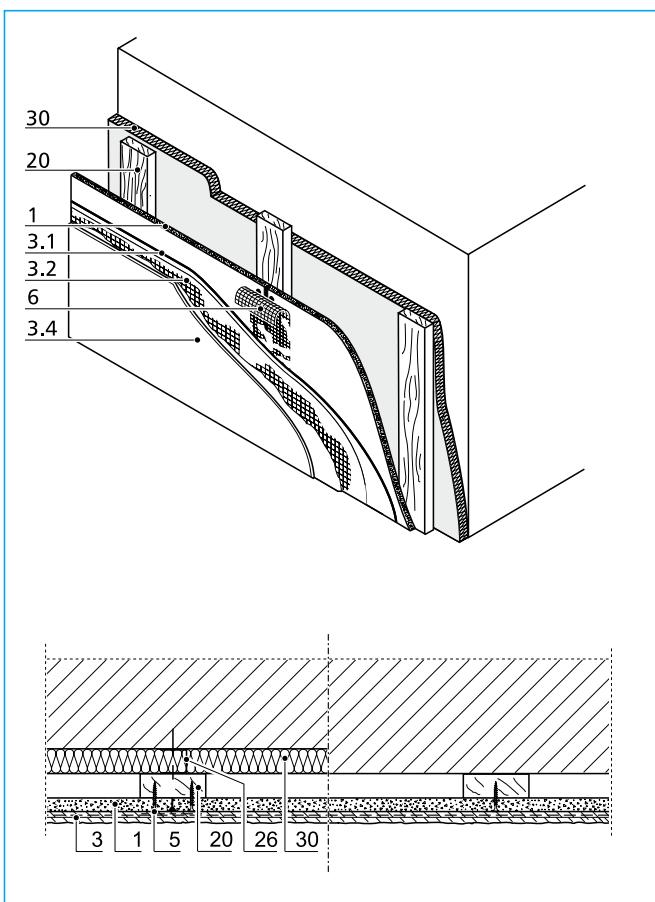
## Obešene fasade s prezračevalnim kanalom z leseno podkonstrukcijo



Obešene fasade s prezračevalnim kanalom in podkonstrukcijo iz osnovnih in nosilnih letev

Novogradnje in obstoječe nosilne stare fasade lahko opremimo z obešenimi fasadami s prezračevalnim kanalom in jim tako izboljšamo topotno izolacijo. Z obešenimi fasadami mogoče lahko dosežemo tudi izboljšanje zvočne zaščite, kar pa se ne da opredeliti številčno. Izvedljive so naslednje variente:

- fasada s prezračevalnim kanalom iz AQUAPANEL® cement board outdoor plošč z AQUAPANEL® ometom, pritrjena na mrežo iz osnovnih in nosilnih letev z ali brez hidrofobičnega izolacijskega sloja med osnovnimi letvami
- fasada s prezračevalnim kanalom iz AQUAPANEL® cement board outdoor plošč z AQUAPANEL® ometom, pritrjena na vertikalne nosilne letve
- fasada s prezračevalnim kanalom iz AQUAPANEL® cement board outdoor plošč z AQUAPANEL® ometom z vertikalnimi nosilnimi letvami z odmikom pritrjena na hidrofibiran izolacijski sloj.

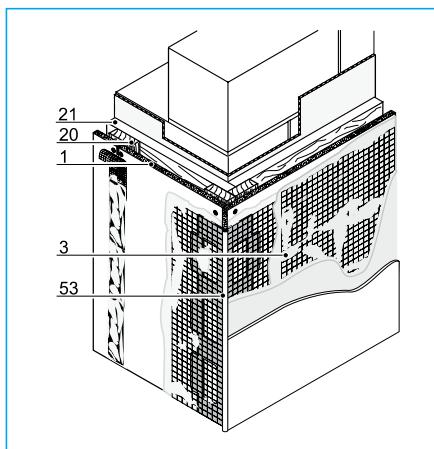


Obešena fasada s prezračevalnim kanalom z odmikom pritrjena na topotnoizolacijski sloj ali direktno montirana

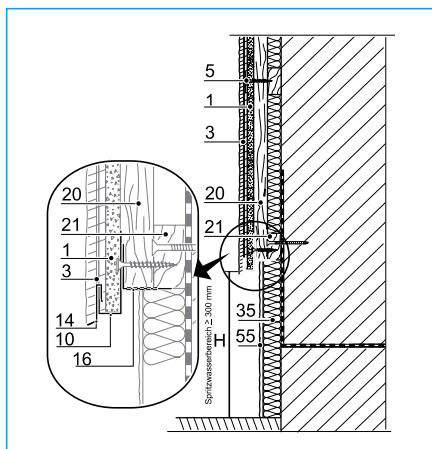
### Oznake

- |   |   |
|---|---|
| 1 AQUAPANEL® cement board outdoor plošča  | 10 ometni profil, npr. protector 9408                       |
| 3 AQUAPANEL® omet   | 14 ometni profil, npr. protector 9121; debelina ometa 10 mm |
| 3.1 AQUAPANEL® leplilna in armirna malta  | 15 zaključni profil   |
| 3.2 AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine  | 16 prezračevalni profil                                     |
| 3.3 AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine   | 20 nosilna letev  |
| 3.4 AQUAPANEL® omet bele barve na osnovi silikona in umetne smole ali AQUAPANEL® disperzijski omet bele barve | 21 osnovna letev  |
| 5 AQUAPANEL® fasadni vijak  | 30 izolacija, npr. Knauf Insulation ali heraklith           |
| 6 AQUAPANEL® fugirna masa in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)  | 35 perimetar izolacija                                      |
|   | 53 vogalni profil, npr. protector 9103 ali armirna tkanina  |
|   | 55 podzidni omet  |

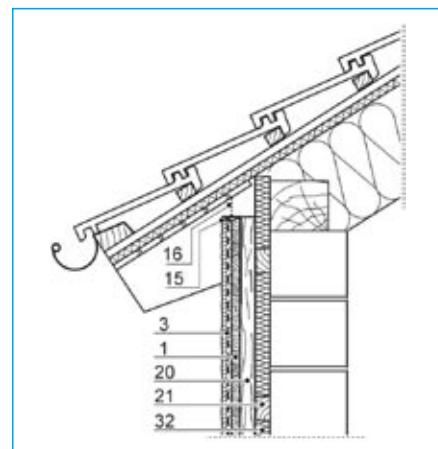
## Idealno za sanacijo



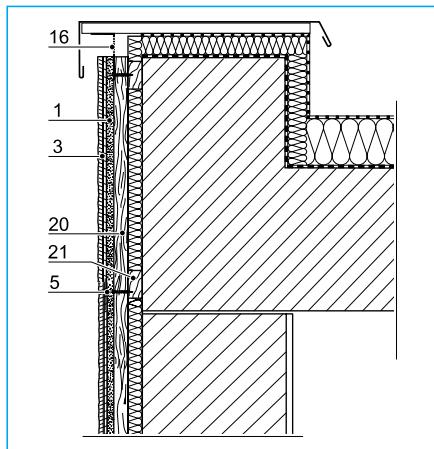
Vogal objekta



Talni zid



Kap



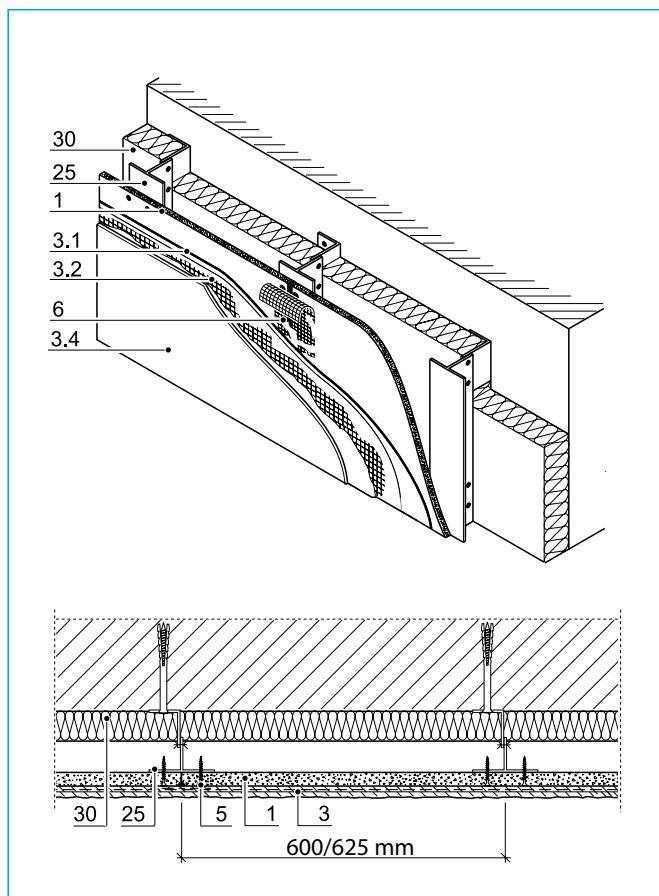
Zgornji zaključek pri ravnih strehah

### Posebni nasveti glede konstrukcije

- AQUAPANEL® cement board outdoor plošče na prikazanih konstrukcijah pritrdimo z osnim razmakom 600/625 mm z AQUAPANEL® fasadnimi vijaki na vertikalne nosilne letve.
- Da bi lahko upoštevali ustrezne robne razmake pritrdilnih sredstev, morajo biti vertikalne nosilne letve široke vsaj 80 mm.
- Alternativna tehnika pritrjevanja je izvedljiva z jeklenimi sponkami oz. vijaki. Zanjo je na razpolago tehnični list, izdelan v sodelovanju s podjetjem Haubold – Kihlberg GmbH, Hemmingen.
- Pri objektih z višino sten nad 8,0 m je treba zmanjšati osni razmak vertikalnih nosilnih profilov v območju vogalov in ob robovih fasade na 300/312,5 mm.
- Zaradi sprememb oblike, ki jih povzročijo vremenski vplivi je potrebno razporediti dilatacijske stike. Dilatacijske stike, ki jih pogojuje sam sistem, je treba razporediti na vsaj vsakih 15 m dolžine stene. Razporeditev dodatnih dilatacijskih stikov utegne biti potrebna zaradi določene geometrije fasade, npr. pri močno zavitih fasadnih površinah.
- Pri sanaciji starih fasad z uporabo obešene fasade s prezračevalnim kanalom je treba biti pozoren zlasti na nosilnost podlage.

# Obešene fasade s prezračevalnim kanalom in AQUAPANEL® cement board outdoor ploščami

## Obešene fasade s prezračevalnim kanalom in kovinsko podkonstrukcijo



Zunanja stena z AQUAPANEL® cement board outdoor ploščami

### Oznake

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor plošča
- 3 AQUAPANEL® omet
- 3.1 AQUAPANEL® lepilna in armirna malta
- 3.2 AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine
- 3.3 AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine
- 3.4 AQUAPANEL® omet bele barve na osnovi umetne smole ali AQUAPANEL® disperzijski omet bele barve
- 5 pritrdirilno sredstvo
- 6 AQUAPANEL® fugirna masa in AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)
- 11 ometni profil, npr. protector 9124; debelina ometa 6 mm
- 15 zaključni profil
- 25 kovinski fasadni profil
- 30 izolacija, npr. Knauf Insulation ali heraklith

Razen lesene podkonstrukcije imajo projektanti in investitorji na razpolago različne aluminijaste podkonstrukcije. Te lahko uporabimo tako pri novogradnjah kot za sanacijo starih fasad. Te podkonstrukcije lahko nabavite pri spodaj navedenih proizvajalcih. Izbera primerenega sistema je odvisna od objekta in zahtev po AQUAPANEL® cement board outdoor ploščah.

#### EuroFOX Engineering

Eichbüchnergasse 18  
A-2700 Wiener Neustadt  
tel: +43 (0) 2622 69001-0  
fax: +43 (0) 2622 69001-69  
e-mail: eurofox@eurofox.com  
www.eurofox.com

#### WS Fassadenelemente GmbH

Brackestraße 1  
D-38159 Vechelde  
tel: +49 53 02 91 91-0  
fax: +49 53 02 91 91-69  
e-mail:  
info@wagner-system.com  
www.wagner-system.com

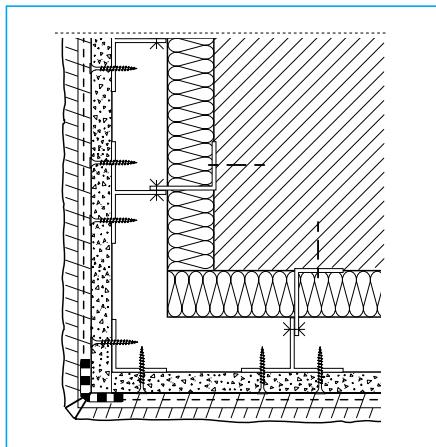
#### NAUTH SL Fassadentechnik

GmbH  
Weinstr. 68 b  
D-76887 Bad Bergzabern  
tel: 06343 / 7003-0  
fax: 0 6343 / 7003-20  
e-mail: info@nauth-sl.de  
www.nauth-sl.de

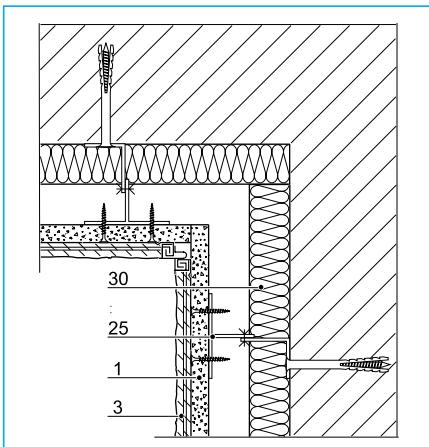
#### BWM Dübel +

Montagetechnik GmbH  
Ernst-Mey-Straße 1  
D-70771 Leinfelden-Echterdingen  
tel: +49 7 11 9 03 13-0  
fax: +49 7 11 9 03 13-20  
e-mail: info@bwm.de  
www.bwm.de

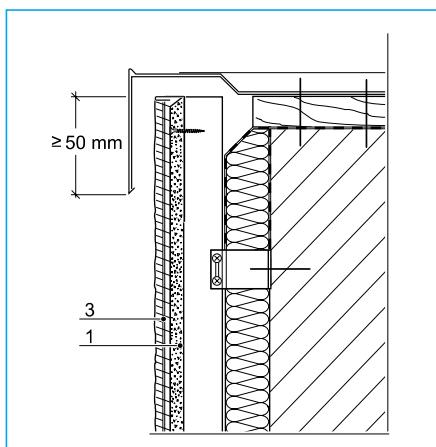
## Detajli in primeri konstrukcij



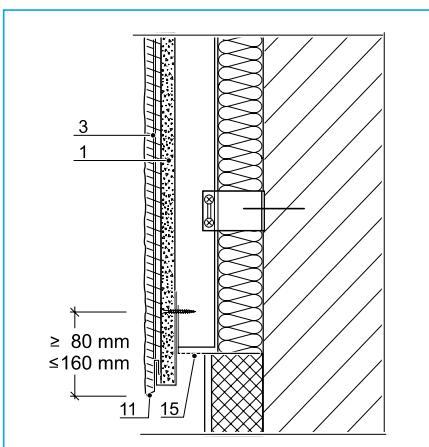
Vogal objekta



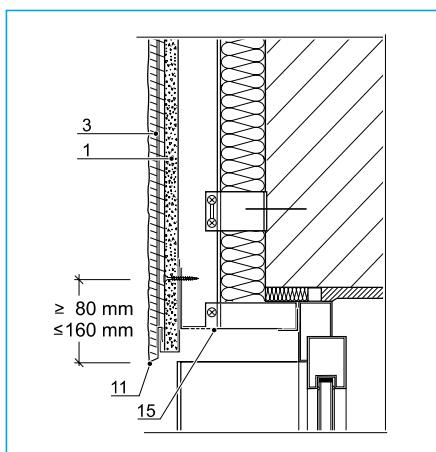
Kot objekta



Napušč



Talni zid



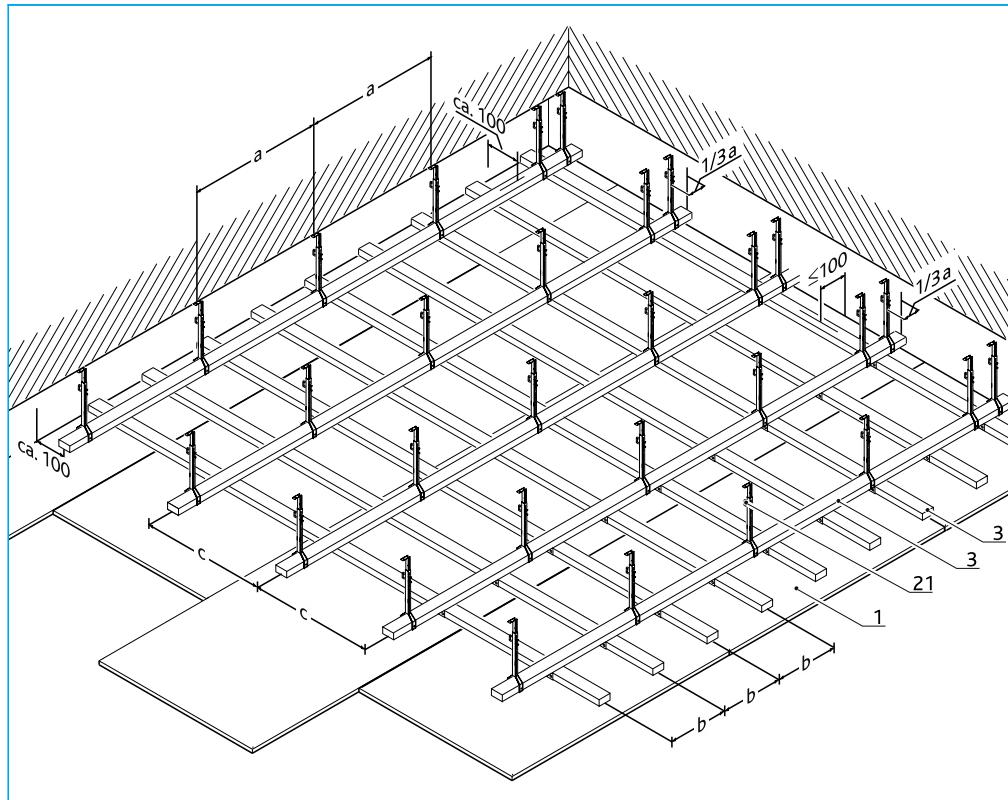
Stik z oknom

### Posebni nasveti

- AQUAPANEL® cement board outdoor ploče v prikazanih konstrukcijah montiramo z osnim razmakom 600/625 mm na vertikalne nosilne profile.
- Za pritrditev AQUAPANEL® cement board outdoor plošč na aluminijasto podkonstrukcijo uporabimo pritrdilna sredstva iz legiranega jekla. Priporočamo uporabo obeh v nadaljevanju navedenih pritrdilnih sredstev podjetja EJOT Baubefestigungen GmbH, Bad Laasphe:

# Zunanji stropi in strešni napušči

## Zunanji stropi z leseno podkonstrukcijo



### Okrajšave

- a razmak direktnih obešal (mm)
- b razmak nosilnih letev 40/80 (mm)
- c razmak osnovnih letev 40/60 (mm)

### Oznaka materiala

- 1 plošča AQUAPANEL® cement board outdoor
- 3 nosilne in osnovne letve
- 21 nonius obešalo z varnostnimi sponkami ali direktno obešalo

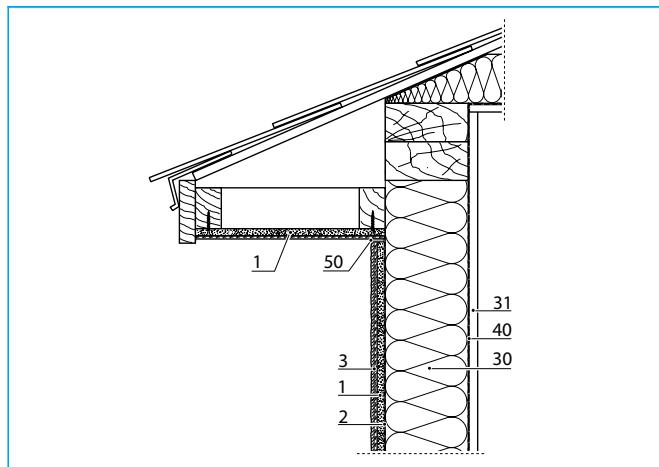
Obešanje z nonius obešali

Alternativno obešanje z direktnimi obešali

### Razmak med osnovnimi in nosilnimi letvami in obešalnimi točkami

Obloga	Teža stropa	Obešalo	Razmak (mm)
AQUAPANEL6 cement board outdoor (1 x 12,5 mm)	ca. 20 kg/m <sup>2</sup>	0,4 kN	a: 600      b: 312,5 (300)      c: 600
<b>Direktna pritrditev z enojnimi letvami</b>			
AQUAPANEL6 cement board outdoor (1 x 12,5 mm)	20 kg/m <sup>2</sup>	0,4 kN	b: 312,5 (300)      c: 600

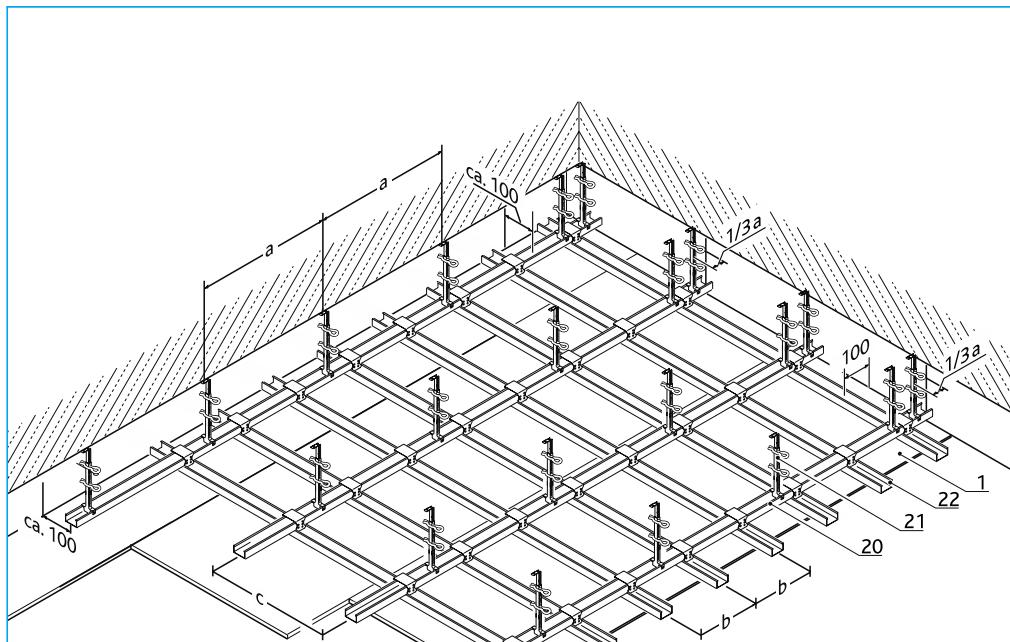
## Strešni napušči



### Legenda

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor
- 2 AQUAPANEL® tyvek 1 stuccowrap™
- 3 AQUAPANEL® omet
- 30 izolacija, npr. Knauf Insulation ali Heraklit
- 31 notranja obloga, npr. Knauf mavčne plošče
- 40 parna zapora / vetrotesni sloj
- 50 trajnoelastična tesnilna masa

## Zunanji stropi s kovinsko podkonstrukcijo



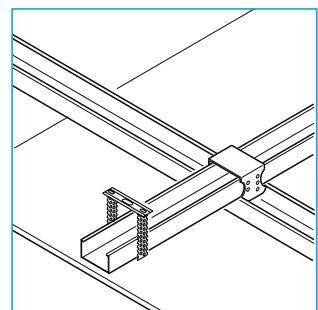
Obešanje z nonius obešali

### Okrajšave

- a razmak (mm) nonius obešal ali direktnih obešal
- b razmak (mm) nosilnih profilov (stropni C-profil 60/27/0,6)
- c razmak (mm) osnovnih profilov

### Oznaka materiala

- 1 AQUAPANEL® cement board outdoor plošča
- 20 stropni C-profil (osnovni profil)
- 21 nonius obešalo z varnostnimi spomkami ali direktno obešalo
- 22 stropni C-profil (nosilni profil)



Alternativno obešanje z direktnimi obešali

### Razmak med osnovnim in nosilnimi profili in obešalnimi točkami

Obloga	Teža stropa	Obešalo	Razmaki (mm)
1) AQUAPANEL® cement board outdoor (1 x 12.5 mm)	ca. 20 kg/m <sup>2</sup>	0,4 kN	a: 750      b: 312,5 (300)      c: 1000

### Razred požarne upornosti pri požarni obremenitvi s spodnje strani

Obloga	Mineralna volna (A1, tališče > 1000 °C)	Razred požarne upornosti	
		Potrdila o preizkušanju	
1) 1 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor + 1 x 12,5 mm ognjevarna mavčna plošča	Minimalna debelina (mm) spec. masa (kg/m <sup>3</sup> )	F 30-A	3461/7923-Mer
2) 2 x 12,5 mm AQUAPANEL® cement board outdoor	2 x 40      50	EI30	Pr-02-02.092

**Nasvet:** Pri fugiranju, obdelavi površine in premazovanju je treba upoštevati priporočila in predpise za stropne sisteme na strani 19 in nasl.

### Posebna opozorila

Predstavljeni stropni sistemi veljajo s prikazanimi sistemskimi dimenzijami in vrednostmi profilov samo za vgradnjo do višine 8,0 m od zgornjega roba terena. Pri višini nad 8,0 m od zgornjega roba terena je treba izbrati manjše razmake podkonstrukcije oz. uporabiti profile drugačnih dimenzij. V takih primerih je potrebno dokazilo o stabilnosti sistema. Pri stropnih konstrukcijah s požarnovarnostnimi zahtevami je treba upoštevati podatke potrdil o preizkušanju.

# Kalkulacijske osnove za stenske sisteme

## Kalkulacijske osnove za stenske sisteme z AQUAPANEL® cement board outdoor ploščami

### Obloga in ometni sistemi

Poraba materiala	Enota	Poraba/m <sup>2</sup>
AQUAPANEL® cement board outdoor plošča, enoslojna obloga	m <sup>2</sup>	1,0
AQUAPANEL® tyvek® stuccowrap™	m <sup>2</sup>	1,1
AQUAPANEL® maksi vijak	kom	15 pri osnem razmaku stojk 600/625 mm
AQUAPANEL® fasadni vijak	kom	15 pri osnem razmaku stojk 600/625 mm
AQUAPANEL® siva fugirna masa	kg	0,7
AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)	m	2,1
AQUAPANEL® armirni trak	m	2,1
AQUAPANEL® lepilna in armirna malta	kg	7,8 pri debelini 5 mm
AQUAPANEL® betocoat	kg	3,6 pri debelini 5 mm
AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine	m <sup>2</sup>	1,1
AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine	g	100-150
AQUAPANEL® omet bele barve na osnovi silikona in umetne smole	kg	3,1
AQUAPANEL® disperzijski omet bele barve	kg	3,1

### Montažni časi

Sistemska komponenta	na m <sup>2</sup> (ročna izvedba)	na m <sup>2</sup> (strojna izvedba)
montaža AQUAPANEL® cement board outdoor plošč vključno z vijačenjem, vstavljanjem fugirnega traku in fugiranjem	15 minut	-
AQUAPANEL® lepilna in armirna malta	8-10 minut	5 minut
AQUAPANEL® betocoat	8-10 minut	-
AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine	3-4 minute	-
AQUAPANEL® grundirno sredstvo za zunanje površine	1 minuta	-
AQUAPANEL® omet bele barve na osnovi silikona in umetne smole	12 minut	12 minut
AQUAPANEL® disperzijski omet bele barve	12 minut	12 minut

# Kalkulacijske osnove za stropne sisteme

## Kalkulacijske osnove za stropne sisteme z AQUAPANEL® cement board outdoor ploščami

### Obloga in kitanje površine

Poraba materiala	Enota	Poraba/m <sup>2</sup>
AQUAPANEL® cement board outdoor, enoslojna obloga	m <sup>2</sup>	1
AQUAPANEL® maksi vijak	kom	25 pri osnem razm. 300/312,5
AQUAPANEL® fugirni trak (10 cm)	tm	2,1
AQUAPANEL® grundirno sredstvo za notranje površine	g	ca. 40-60
AQUAPANEL® siva fugirna masa	kg	0,7
AQUAPANEL® bela fugirna masa	kg (debeline nanosa 4 mm)	3,5
AQUAPANEL® tkanina za zunanje površine	m <sup>2</sup>	1,1

### Montažni čas

	na m <sup>2</sup> (ročna montaža)	na m <sup>2</sup> (strojna obdelava)
montaža AQUAPANEL® cement board outdoor plošč vključno z vijačenjem, fugiranjem in armiranjem s fugirnim trakom	18 minut	-
grundiranje z AQUAPANEL® grundirnim sredstvom za notr. površine	1 minuta	-
fugiranje stikov in celotne površine z AQUAPANEL® belo fug. maso	12-15 minut	7 minut
namestitev AQUAPANEL® tkanine za zunanje površine	4-5 minut	-

# *izredno trajno gradivo*



# Tehnični podatki in certifikati

## Fizikalne lastnosti

širina (mm)	900
dolžina (mm)	1200/1250/2400/2500
debelina (mm)	12,5
min. polmer upogibnosti (m) za 900 mm široko ploščo	3
min. polmer upogibnosti (m) za 300 mm široko ploščo	1
teža (kg/m <sup>2</sup> )	ca. 16
specifična masa suhe snovi (kg/m <sup>3</sup> )	ca. 1150
upogibna trdnost (N/mm <sup>2</sup> )	≥ 6,2
pH-vrednost	12
modul elastičnosti (N/mm <sup>2</sup> )	ca. 4000 - 7000
toplota prevodnost $\lambda_R$ (W/(m·K)) po DIN 4108	0,36
toplotsko raztezanje ( $10^{-6}/K$ )	7
difuzijska odpornost vodne pare $\mu$ (-)	19
sprememba dolžine od suhega do z vodo nasičenega stanja (%)	0,1
razred gradiva	A1 po EN 13501, negorljivo

## Dodatni certifikati / Poročila o preizkušanju / Ekspertize

Št.	Standard	Vsebina
BBW0215050	DIN EN ISO 12572	prepustnost vodne pare
BBW0215050	DIN 52612-1	toplota prevodnost
BBW0215050/1	DIN 52104-2	prehod od zmrznjenega stanja do taljenja
3001-56	-	upoštevanje okoljevarstvenih zahtev
3001-57	-	odpornost proti plesni
220004884/06	BS 8200	odpornost proti udarcem

## Uporabnost

### Poročilo št.

01.1.01/1 (18. februar 2003)

02.1.15/1 (15. julij 2003)

### Smernica

ETAG 004\*

ETAG 004\*

### Konstrukcija

prezračevani sistem

direktno obloženi sistem

\* Preizkus je bil izveden ob upoštevanju ETAG 004.

tehnični podatki

# Sistemske zmogljivosti

Pregled preizkusov zvočne zaščite:

## Stene s ploščami AQUAPANEL® cement board outdoor

Poročilo o preizkusu	Zvočna izolirnost [dB]	Notranja obloga	Zunanja obloga	Podkonstrukcija	Izolacijsko sredstvo Min. volna debeline (spec. masa)
420001590-9	R <sub>w,P</sub> = 50	1x GKF 12,5 mm	1x outdoor	stenski C-profil 100	min. volna 80 mm (14 kg/m <sup>3</sup> )
420001276-7	R <sub>w,P</sub> = 45	1x GKF 12,5 mm	1x outdoor	stenski C-profil 50	min. volna 50 mm (22 kg/m <sup>3</sup> )
420001276-8	R <sub>w,P</sub> = 48	2x GKF 12,5 mm	1x outdoor	stenski C-profil 50	min. volna 50 mm (22 kg/m <sup>3</sup> )
420001590-10	R <sub>w,P</sub> = 54	1x GKF 12,5 mm	1x perlite izolacijska plošča vključno z armaturo + 1x outdoor	stenski C-profil 100	min. volna 80 mm (14 kg/m <sup>3</sup> )
420001276-6	R <sub>w,P</sub> = 53	1x GKF 12,5 mm	1x outdoor	2x stenski C-profil 50	2x min. volna 50 mm (22 kg/m <sup>3</sup> )
420001276-9	R <sub>w,P</sub> = 47	1x GKF 12,5 mm	1x outdoor direktno pritrjeno + 1x vidiwall 15 mm"	lesena stojka 60/120	min. volna 120 mm (26 kg/m <sup>3</sup> )

Pregled preizkusov požarne zaščite:

## Stene s ploščami AQUAPANEL® cement board outdoor

Pož. upor.	Notranja obloga	Zunanja obloga	Profil	Izolacijsko sredstvo (>1000 °C)	Poročilo o preizkusu
F 30-B	1x outdoor	1x outdoor	les. st. 55/55**	min. volna 40 mm (40 kg/m <sup>3</sup> )	P-3051/0419-MPA BS
F 30-B	1x outdoor + 1x OSB 15 mm	1x outdoor + 1x OSB 15 mm	les. st. 70/140**	isofloc (62 kg/m <sup>3</sup> )	P-3065/0559-MPA BS
F 30-A	1x outdoor	1x outdoor	sten. C-pr. 75	min. volna 40mm (40kg/m <sup>3</sup> )	P-3063/0539-MPA BS št. 3465/2295-Kra-
EI 30*	OMP 12,5 mm	outdoor	sten. C-pr. 75	min. volna 40mm (40kg/m <sup>3</sup> )	št. 3031/2742
EI 60*	2x OMP12,5 mm	outdoor	sten. C-pr. 75	min. volna 60mm (50kg/m <sup>3</sup> )	št. 3973/1183
F 30-B zunanj	1x OMP12,5 mm 1x MVP 12,5 mm	outdoor + mavčna plošča GKFI 18 mm outdoor + mavčna plošča GKFI 18 mm outdoor + mavčna plošča GKB 15 mm			P-3500/6453-MPA BS
F 90-B zunaj	1x OMP 12,5 mm 1x MVP 12,5 mm	outdoor + mavčna plošča GKB 15 mm	les. st. 60/120**	min. volna 120 mm (40 kg/m <sup>3</sup> )	
F 30-B zunanj	1x indoor	outdoor + mavčna plošča GKBI 18 mm			P-3500/6453-MPA BS
F 90-B zunaj	1x indoor	outdoor + mavčna plošča 15 mm			
F 90-B	2x outdoor	2x outdoor	les. st. 60/60**	min. volna 40 mm (40kg/m <sup>3</sup> ) min. volna 60 mm (50kg/m <sup>3</sup> )	P-3053/0439-MPA BS št. 3215/1952-WL/Rm
F 90-B	indoor + OMP 12,5 mm 3x OMP 12,5 mm	outdoor + OMP 12,5 mm vezan les 11 mm + mineralna volna 20 mm (160 kg/m <sup>3</sup> ) + outdoor	les. st. 60/120**	2x min. vol. 60 mm (50kg/m <sup>3</sup> )	P-3059/0499-MPA BS št. 3621/4713-WL- št. 022/96/KRA
F 90-A	2x outdoor	2x outdoor		min. volna 60 mm (50kg/m <sup>3</sup> ) min. volna 40 mm (40kg/m <sup>3</sup> )	P-3048-0389-MPA BS poročilo št. 3208/1932-WL/Rm
	outdoor + GKF (-) 12,5 mm	outdoor + mavčna plošča GKF (-) 12,5 mm	stenski C-profil	CW 100: m.v. 80 mm (30kg/m <sup>3</sup> )	strokovna presoja 108/WL dopolnilo št. 022/96/KRA
F 90-A	3x GKF 12,5 mm	2x outdoor + min. volna 30 mm (160 kg/m <sup>3</sup> )	stenski C-profil 150, 1,5 mm	min. volna 80 mm (40 kg/m <sup>3</sup> ) + 60 mm (40 kg/m <sup>3</sup> )	P-3058/0489-MPA BS št. 8138/5272-WL/Rm

Označeno z: \* Preizkus je bil izveden v skladu z EN-standardom. \*\* lesene stojke

Pregled poročil o požarni zaščiti:

## Stropi s ploščami AQUAPANEL® cement board outdoor

Pož. upor.	Obloga	Podkonstrukcija	Izolacijsko sredstvo (>1000 °C)	Poročilo o preizkusu
F 30-A	outdoor + OMP 12,5 mm	kovinska podkonstrukcija	-	P-3067/0579-MPA BS poročilo o preizkusu št. 3461/7923-Mer- dopolnilo št. 022/96/KRA
EI 30	2 x outdoor	stropni C-profil 60/27, razmak osnov. profilov 750 mm, razmak nosilnih profilov 312,5 mm	mineralna volna 2 x 40 mm (50 kg/m <sup>3</sup> )	Pr-02-02.032

# Popisni teksti

## 1. Stena

### Sistem z direktno pritrjeno oblogo

Poz.	Enota	Specifikacija	Cena (€)	Vrednost (€)
1.1	m	enojna kovinska podkonstr. iz galvaniziranih stenskih C- in U-profilov, razmak med stojkami 600/625 mm; alternativa: lesene stojke, razmak med stojkami 600/625 mm (odvisno od statičnega izračuna)		
2.1	m <sup>2</sup>	AQUAPANEL® tyvek® stuccowrap™		
3.1	m <sup>2</sup>	AQUAPANEL® cement board outdoor, pritr vitev z AQUAPANEL® maksi vijaki, fugiranje z AQUAPANEL® sivo fugirno maso in armiranje z AQUAPANEL® fugirnim trakom (10 cm) / armirnim trakom za zunanje površine, fugiranje vijakov z AQUAPANEL® sivo fugirno maso		
4.1	m	pritrditev vogalnih/osnovnih profilov		
4.2	kom	armiranje vratnih in okenskih odprtin z AQUAPANEL® armirnim trakom za zunanje površine in/ali tkanino za zunanje površine (300 x 500 mm)		
5.1	m <sup>2</sup>	ometavanje celotne površine z AQUAPANEL® lepljivo in armirno malto, armiranje celotne površine z AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine		
6.1	m <sup>2</sup>	grundiranje celotne površine z AQUAPANEL® sredstvom za grundiranje zunanjih površin		
7.1	m <sup>2</sup>	nanos AQUAPANEL® ometa bele barve na osnovi silikona in umetne smole ali AQUAPANEL® disperzijskega ometa bele barve		

## 2. Stena

### Sistem s prezračevanjem

Poz.	Enota	Specifikacija	Cena (€)	Vrednost (€)
1.1	m	osnovne letve z nosilnimi protiletvami. osni razmak med nosilnimi stojkami 600/625 mm		
2.1	m <sup>2</sup>	dodatna izolacija, vodooodbojna		
3.1	m <sup>2</sup>	AQUAPANEL® cement board outdoor, pritr vitev z AQUAPANEL® maksi vijaki, fugiranje z AQUAPANEL® sivo fugirno maso in armiranje z AQUAPANEL® fugirnim trakom (10 cm) / armirnim trakom za zunanje površine, fugiranje vijakov z AQUAPANEL® sivo fugirno maso		
4.1	m	pritrditev vogalnih/osnovnih profilov		
4.2	kom	armiranje vratnih in okenskih odprtin z AQUAPANEL® armirnim trakom za zunanje površine in/ali tkanino za zunanje površine (300 x 500 mm)		
5.1	m <sup>2</sup>	ometavanje celotne površine z AQUAPANEL® lepljivo in armirno malto, armiranje celotne površine z AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine		
6.1	m <sup>2</sup>	grundiranje celotne površine z AQUAPANEL® sredstvom za grundiranje zunanjih površin		
7.1	m <sup>2</sup>	nanos AQUAPANEL® ometa bele barve na osnovi silikona in umetne smole ali AQUAPANEL® disperzijskega ometa bele barve		

## 2. Strop

Poz.	Enota	Specifikacija	Cena (€)	Vrednost (€)
1.1	m	lesena podkonstrukcija iz osnovnih in nosilnih letev v skladu s statičnim izračunom, osni razmak med nosilnimi letvami 300/312,5 mm		
1.2	m	kovinska podkonstrukcija iz osnovnih in nosilnih profilov v skladu s statičnim izračunom, osni razmak nosilnih profilov 300/312,5 mm		
2.1	m <sup>2</sup>	izolacijska plošča v stropni votlini, učvrščena med profili (zaradi preprečitve zdrsa)		
3.1	m <sup>2</sup>	enoslojna obloga iz AQUAPANEL® cement board outdoor plošč, pritr vitev plošč z AQUAPANEL® maksi vijaki, fugiranje z AQUAPANEL® sivo fugirno maso in armiranje z AQUAPANEL® fugirnim trakom (10 cm), fugiranje vijakov z AQUAPANEL® sivo fugirno maso		
4.1	m <sup>2</sup>	grundiranje površine z AQUAPANEL® grundirnim sredstvom za notranje površine		
5.1	m <sup>2</sup>	kitanje celotne površine z AQUAPANEL® belo fugirno maso, armiranje celotne površine z AQUAPANEL® tkanino za zunanje površine		

**Knauf USG Systems GmbH & Co. KG**

Zur Helle 11

D-58638 Iserlohn

Nemčija

AQUAPANEL® je zaščitena znamka podjetja Knauf USG Systems GmbH & Co. KG.

Knauf USG Systems GmbH & Co. KG si pridržuje pravico, da brez predhodne najave in brez jامstva spremeni tehnične podatke ali design in dobavlja proizvode, ki se razlikujejo od v prospektu opisanih in prikazanih proizvodov.

© 2006 D-11/06-029

