

The logo for ESAL, consisting of the word "ESAL" in a bold, blue, sans-serif font. Above the text is a solid grey rectangular block.The logo for SWISSPEARL, with the word "SWISSPEARL" in a bold, red, sans-serif font. A registered trademark symbol (®) is located at the top right of the word.

švicarski fasadni sistemi  
za visokokakovostne arhitekturne izvedbe

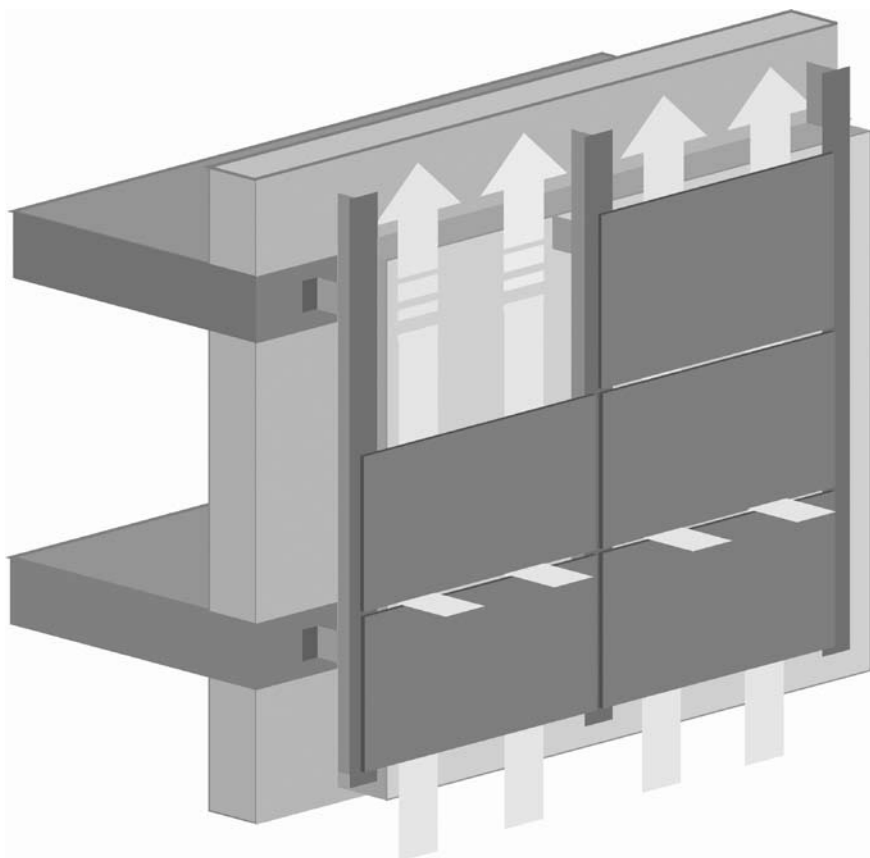
Navodila za projektiranje  
in izvedbo

Maj 2010



<b>Prezračevana fasada/fasadna obloga</b>	<b>4</b>
<b>Splošne informacije, program</b>	<b>5</b>
<b>Projektiranje in izvedba</b>	<b>7</b>
<b>Pritrdilni in dodatni material</b>	<b>9</b>
<b>Osnovni pojmi</b>	<b>10</b>
<b>Kovinska podkonstrukcija</b>	<b>11</b>
Kovice, odmik od roba, premer izvrtin, maksimalni razmik med pritrdili (vetrna obtežba), odgovornost projektanta, fiksna mesta, drsna mesta. Detajli: vogal, zgornji in spodnji rob fasade, okno.	
<b>Lesena podkonstrukcija</b>	<b>17</b>
Vijaki, odmik od roba, premer izvrtin, maksimalni razmiki med pritrdili (vetrna obtežba), odgovornost projektanta. Detajli: vogal, zgornji in spodnji rob fasade, okno.	
<b>Fasadne plošče SWISSPEARL REFLEX</b>	<b>23</b>
Montaža	
<b>Ozki trakovi fasadnih plošč</b>	<b>24</b>
Pritrjevanje	
<b>Razmik med pritrdili</b>	<b>25</b>
<b>Perforirane fasadne plošče</b>	<b>26</b>
<b>Orodje</b>	<b>27</b>
Vrtanje, rezanje, vijačenje, kovičenje.	
<b>Manipulacija na gradbišču</b>	<b>28</b>
Skladiščenje, impregnacija robov.	
<b>Garancija</b>	<b>30</b>
<b>Opomnik</b>	<b>31</b>
Splošno, projektiranje in montaža, skladiščenje, obdelava in manipulacija, čiščenje.	

## Prezračevana fasada/fasadna obloga



Fasadne plošče SWISSPEARL so namenjene za ventilirane fasade z zagotovljenim trajnim zračenjem.

Ventilirane fasade imajo idealno sestavo. Notranji sloji zagotavljajo zgradbi nosilnost in toplotno/zvočno izolativnost, zunanja obloga pa učinkovito varuje notranji sestav pred dežjem, vetrom in snegom. Večina padavin odteče po fasadni oblogi, prezračevanje pa omogoča hitro in neovirano prehajanje vlage iz konstrukcije v ozračje in tako preprečuje nastanek kondenza v notranjih slojih.

Funkcionalnost sistema je pogojena z učinkovitim zračenjem, ki ga zagotovimo z ustreznim dimenzioniranjem debeline prezračevanega sloja ter odprtih za dovod in odvod zraka na spodnjem in zgornjem robu fasade, pod okenskimi policami, itd.

Vrhunska kvaliteta ventiliranega fasadnega sistema SWISSPEARL temelji na naprednem znanju o ventiliranih fasadah in na poznavanju ter dolgoletnih izkušnjah pri uporabi vlaknocementnih fasadnih plošč.

### Prednosti

- Sistem prezračevane fasade je optimalen sistem zunanje ovojne stavbe s stališča gradbene fizike.
- Fasadna obloga je izdelana posebej za sistem prezračevane fasade. Preizkušena in testirana za leseno in kovinsko podkonstrukcijo.
- Cirkulacija zraka v zračni plasti učinkovito zmanjša vlažnost.
- Z zračenjem se optimizira učinkovitost toplotne izolacije.
- Primeren za novogradnje in sanacije starejših zgradb.
- Poveča se pričakovana življenjska doba zgradb.
- Izboljša se zvočna izolativnost.
- Praktično brez vzdrževanja.
- Brez problemov z ometi, barvnimi premazi in tesnili.
- Enostavno obvladovanje gradbenih toleranc.

### SWISSPEARL glavne prednosti

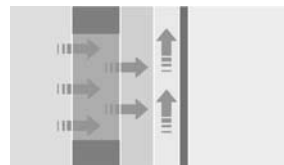
- V dolgoletni praksi dokazana odličnost fasadne obloge SWISSPEARL.
- Izredno napreden know-how in kompetentnost sistema.
- 10 letna garancija, dolga pričakovana življenjska doba.
- Edinstvena tekstura in izgled materiala.
- Minimalno vzdrževanje.
- Ni eflorescence.



Brez toplotnih mostov.



Toplota prostora se zadrži v steni. Poveča se bivalno udobje.



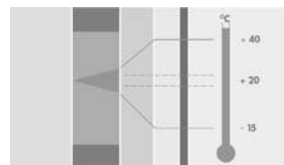
Neoviran prehod vlage v ozračje.



Poleti se del toplote odvede z zračenjem.



Vlaga se sprti izsuši.



Zračni sloj + toplotna izolacija zmanjšajo temperaturna nihanja.

## Splošne informacije, program

### www

Dodatne informacije lahko dobite tudi na spletni strani [www.esal.si](http://www.esal.si).

### Projektiranje zunanje stene

Arhitekt/izvajalec del je odgovoren za pravilnost načrtov in izvedbo zunanje stene in fasadne obloge, skladno s pravili dobre gradbene prakse, vključno s toplotno izolacijo, parno in vetrno zaporo.

Razpored in število pritrditev fasadnih plošč danih v teh navodilih ustrezajo zahtevam švicarskih standardov.

Projektant mora preveriti ali je predvidena obtežba fasade v mejah danih vrednosti, oziroma predvideti ustrezne spremembe glede na lokalne zahteve in standarde.

Statik/izvajalec del je odgovoren za projekt fasade, ki vključuje tudi:

- izbiro materiala in vrsto podkonstrukcije,
- dimenzioniranje nosilnih elementov podkonstrukcije,
- detajle pritrjevanja fasadnih plošč in podkonstrukcije.

### Kovice SWISSPEARL

Pri pritrjevanju fasadnih plošč na aluminijaste profile uporabimo aluminijaste kovice, pri pritrjevanju na jekleno podkonstrukcijo pa nerjavne jeklene kovice.

V obmorskem pasu (ca. 1km od obale) in drugih agresivnih okoljih je uporaba nerjavnih jeklenih kovic obvezna.

### Interieri

Fasadne plošče SWISSPEARL lahko uporabimo tudi kot oblogo notranjih sten in stropov. Niso pa primerne za:

- obloge površin, kjer je veliko prometa in je površina izpostavljena naravni obrabi,
- obloge površin, ki zahtevajo pogosto čiščenje kot npr. sanitarije,
- za talne obloge ali obloge ognjišč,
- za kuhinjske pulte in okenske police.

## Splošne informacije, program

### Uporabne dimezije plošč

Fasadne plošče SWISSPEARL moramo pred uporabo obvezno obrezati po vseh štirih straneh. Plošč osnovnega formata, brez obrezanih robov, ne smemo uporabiti.

### Dimenzije fasadnih plošč SWISSPEARL

Debelina plošč	Osnovni format plošč	Največja uporabna mera plošč
8 mm	3070x1250 mm	3040x1220 mm
8 mm	2530x1250 mm	2500x1220 mm
8 mm	2030x1250 mm	2000x1220 mm
8 mm	3070x950 mm	3040x920 mm
8 mm	2530x950 mm	2500x920 mm
12 mm	3070x1250 mm	3040x1220 mm
12 mm	2530x1250 mm	2500x1220 mm

Posamezne barvne serije niso na voljo v vseh dimenzijah. Dodatne informacije so v veljavnem ceniku.

Fasadne plošče SWISSPEARL CARAT in XPRESSIV širine 1250 mm in 950 mm se proizvajajo v dveh različnih proizvodnih šaržah in lahko odstopajo v niansi barve, zato vam svetujemo, da jih ne uporabite istočasno na isti fasadni površini.

### Tehnični podatki fasadnih plošč SWISSPEARL

### Vrednosti preizkušanja neodvisnih inštitucij

Gostota	1,9 g/cm <sup>3</sup>	
Modul elastičnosti (MOE)	16.000 MPa	
Upogibna trdnost (MOR)	Prečno na vlakna	30 MPa
	Vzdolžno z vlakni	21 MPa
	Povprečna vrednost	25 MPa
Skrček (končen po 10 letih)	1,8 mm/m plošče	
Koeficient toplotnega raztezka	0,01 mm/m/K	
Zmrzljinska odpornost	skladno z EN12467, kategorija A, klasa 5	
Požarna klasifikacija	A2-s1, d0 ( standard EN 13501-1) negorljiv	
Masa plošče debeline 8 mm	ca. 15,7 kg/m <sup>2</sup>	
Masa plošče debeline 12 mm	ca. 24,6 kg/m <sup>2</sup>	
Klasifikacija CE, klasa in kategorija	A5 skladno s standardom EN 12467	
Obstojnost barve (Delta E vrednost )	0,5 – 2 odvisno od odtenka barve	
	Svetloba ksenonovega loka po ASTM G 155-05	

## Projektiranje in izvedba

### Impregnacija robov

Po razrezu plošč v delavnici ali na gradbišču moramo robove plošč obvezno impregnirati z impregnacijskim sredstvom LUKO. Na gradbišču uporabimo ročni aplikator LUKO.

### Optimizacija porabe plošč

Na podlagi kosovnice z dimenzijami fasadnih plošč vam s pomočjo posebne programske opreme izračunamo optimalno porabo osnovnih formatov fasadnih plošč, tako da je odpad pri razrezu zmanjšan na najmanjšo možno mero.

### Na objekt vezano naročilo materiala

Pri proizvodnji fasadnih plošč SWISSPEARL se uporabljajo naravne surovinske komponente, ki pri različnih proizvodnih šaržah lahko vplivajo na nianso izgleda in barvne ga tona. Zato je pomembno, da se zaključene fasadne površine naroči skupaj. Le tako zagotovo ne bo razlik v niansi barve med posameznimi ploščami, ker bodo vse dobavljene plošče iz iste proizvodne šarže.

### Garancija SWISSPEARL

Fasadne plošče SWISSPEARL imajo 10 letno garancijo. Glej tudi stran 23.

### Montaža fasadnih plošč

Fasadne plošče SWISSPEARL naj montirajo za to ustrezno usposobljeni izvajalci.

### Izvedbeni detajli

Priporočamo, da načrte fasade z dimenzijami fasadnih plošč in razporedom pritrdil, shemo podkonstrukcije, detajle zračenja na spodnjem in zgornjem robu fasade, detajle pri odprtinah, na vogalih zgradbe, itd. pregleda predstavnik dobavitelja pred naročilom materiala.

### Vrsta podkonstrukcije

Fasadne plošče SWISSPEARL lahko montiramo na leseno ali kovinsko podkonstrukcijo ali na podkonstrukcijo v kombinaciji les - kovina.

Izbira sistema je prepuščena arhitektu oz. izvajalcu del, glede na lokalne standarde in predpise.

### Podkonstrukcija - splošno

Kovinska podkonstrukcija, zlasti detajli pritrditve, morajo biti konstruirani tako, da omogočajo širjenje in krčenje materiala zaradi sprememb v temperaturi.

Profili podkonstrukcije se ne smejo deliti sredi fasadne plošče. Delitev se mora ujemati s fugami med fasadnimi ploščami SWISSPEARL (glej stran 11). Med profili naredimo ca. 20 mm široko rego.

Podkonstrukcija mora kompenzirati tolerance gradnje. Zunanja ravnina podkonstrukcije mora biti poravnana.

Dovoljeni upogib je 1/300 razdalje med podporami plošč in ga moramo upoštevati na celotni fasadi.

Pri leseni podkonstrukciji moramo letve zaščititi pred mokroto s trakovi EPDM. Trak EPDM naj pokrije letve po vsej širini.

### Potresna obtežba

Upoštevati moramo lokalne predpise in standarde.

### Fasadne plošče SWISSPEARL montirane na ukrivljene površine

Fasadne plošče SWISSPEARL lahko montiramo na ukrivljene površine. Minimalni radij ukrivljene površine se določi glede na velikost plošč ter razdaljo med pritrdili. Informativno:

- plošče, orientirane vertikalno  
r min. = 20 m
- plošče, orientirane horizontalno  
r min. = 16 m

### Spuščeni stropovi, podgledi

Pri montaži fasadnih plošč na stropove je razmik med pritrdili v obeh smereh lahko največ 500 mm. Če bi zaradi obtežbe z vetrom bili potrebni manjši razmiki, upoštevamo le-te. Upoštevamo navodila in detajle kot pri montaži fasadnih plošč na leseno ali kovinsko podkonstrukcijo.

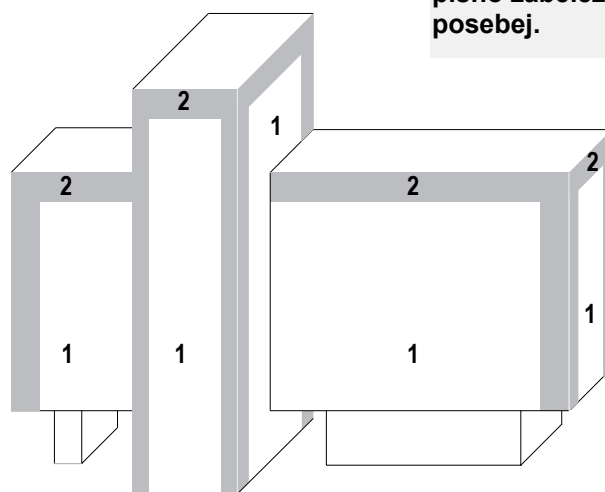
### Reklamni panoji, svetlobni napisi

Vse elemente pritrdimo na fasado neodvisno od fasadnih plošč. Na mestu preboja naj bo izrez v fasadni plošči vsaj 5 mm večji od nosilca. Začasnih napisov ne lepimo na fasadne plošče, saj lahko trajno poškodujejo površino plošč.

### Obtežba vetra

Število in razpored pritrditev fasadnih plošč v teh navodilih sta skladno s švicarskimi standardi določena glede na višino zgradbe ter lokacijo plošč na objektu. Srk vetra je na robnih površinah zgradbe (zgornji rob fasade in vogali) večji kot na osrednjem delu fasade, zato je tudi število pritrdil v tem območju večje.

**Vrednosti obtežbe vetra naj bodo pisno zabeležene za vsak projekt posebej.**



- 1 Osrednji del fasade, normalna vetrna obtežba
- 2 Robne površine

**Robne površine = skladno z lokalnimi standardi**

## Projektiranje in izvedba

### Prezračevan sloj

Minimalna širina prezračevanega sloja je podana v tabeli. Prezračevan sloj ne sme biti zožan zaradi toleranc gradnje. Zračenja ne smejo ovirati tudi npr. horizontalno položeni profili podkonstrukcije ali drugi predmeti kot npr. slabo pritrjena vetrna zapora, itd..

Višina obloge	Min. širina
do 6 m	20 mm
6 - 25 m	30 mm
25 - 50 m	40 mm
50 - 75 m	50 mm
75 - 100 m	75 mm
nad 100 m	100 mm

### Odprtine za dovod in odvod zraka

Površina odprtin za dovod in odvod zraka mora znašati najmanj polovico površine prezračevanega sloja. Pri dimenzioniranju moramo upoštevati zmanjšanje površine odprtin zaradi vgradnje perforiranih profilov, ki preprečijo dostop mrčesa in glodalcev v prezračevan prostor.

### Toplotna izolacija

Toplotna izolacija mora biti pritrjena tako, da se ne razsloji in ne ovira pretoka zraka v prezračevanem sloju.

**Uporaba silikonskih, polisulfidnih in tiokilnih kitov ni dovoljena, saj lahko povzročijo na fasadnih ploščah SWISSPEARL trajne madeže.**

**Če je uporaba kitov neobhodno potrebna, moramo preveriti kompatibilnost kita s fasadno ploščo (vključno s prednamazom). Primerni bi lahko bili hibridpolimerni, poliuretanski ali akrilni kiti.**

### Dilatacije

Na mestu dilatacij stavbe moramo z neprekinjeno dilatacijsko fugo dilatirati tudi podkonstrukcijo in fasadno oblogo.

### Fuge med ploščami

Fuge med fasadnimi ploščami SWISSPEARL so širine:

- vertikalne fuge  $\geq 5$  mm
  - horizontalne fuge  $\geq 6$  mm.
- Priporočena širina fuge je 8 mm. Če je fuga širša, so odstopanja pri izvedbi manj opazna.

### Profil horizontalne fuge

Pri leseni podkonstrukciji je uporaba profila horizontalne fuge obvezna.

### Odprte fuge na fasadi

Pri kovinski podkonstrukciji so fuge na fasadi lahko tudi odprte, vendar mora biti v tem primeru debelina prezračevanega sloja min. 40 mm. Upoštevati moramo tudi, da je v tem primeru notranji sloj izpostavljen dežju, UV žarkom, itd. in je pri odprtih fugah med ploščami viden. Površina za oblogo bo manj opazna, če bo temna.

### Odbojni profil za dež

Uporabo odbojnih profilov za dež priporočamo posebej pri višjih zgradbah in na vetrovnih področjih ter pri leseni podkonstrukciji. Ker odbojni profil zmanjša pretok zraka, moramo temu ustrezno povečati odprtine za zračenje.

### Perforirani profili

Perforirane profile vgradimo na spodnjem robu fasade, da omogočimo zračenje prezračevanega prostora, obenem pa preprečimo dostop mrčesa in glodalcev v ta prostor.

### Skrčki

Fasadne plošče SWISSPEARL se, tako kot tudi drugi proizvodi, ki vsebujejo portlandski cement, enakomerno skrčijo v dobi 10 let za 1,8 mm na tekoči meter plošče. Plošč zato ne polagamo tesno eno ob drugo. Fuge med ploščami postanejo z leti neopazno širše.

### Fasada pod naklonom – poseben premaz za streho R

Če je fasada nagnjena za več kot 5° od vertikale, moramo, zaradi večje izpostavljenosti vremenskim vplivom, za fasadno oblogo uporabiti fasadne plošče s posebnim premazom za streho. Plošče imajo dodatno oznako R.

Premaz fasadnih plošč R za streho je bolj pokriven, zato se izgled teh plošč razlikuje od standardnega.

### Pritrjevanje plošč

Garancija za fasadne plošče SWISSPEARL velja le za plošče, ki so mehansko pritrjene z originalnimi vijaki ali kovicami. Garancija ne velja za lepljene fasadne plošče SWISSPEARL.

Če plošče lepimo (uporaba v interierih), je potrebno naročiti fasadne plošče, ki imajo poseben premaz na hrbtni stran in so dodatno označene s kratico ARSB. Garancije se pridobijo pri dobavitelju sistema lepil.

### Nevidno pritrjevanje

Sistem nevidnega pritrjevanja, s sidri, vgrajenimi na zadnji strani plošč, se imenuje SIGMA 8 ali SIGMA 12. Dodatne informacije so na razpolago v posebni brošuri.

### Praske na površini plošč

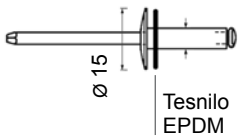
Pri montaži moramo s ploščami ravnati pazljivo, saj se prask na površini plošč ne da popraviti.

### Antigrafitni premaz

Antigrafitni premaz spremeni izgled plošč, da postanejo bolj bleščeče. Uporaba na lastno odgovornost. Priporočamo, da pridobite ustrezno garancijo dobavitelja antigrafitnega premaza.

## Pritrdilni in dodatni material

### Kovinska podkonstrukcija

		Oprijem kovice	Zmanjšan za tesnilo 1 mm	
 <p>Ø 15 Tesnilo EPDM</p>	Kovica, trn jeklo <b>A3</b> , telo <b>AlMg3</b> , glava svetla ali v barvi plošč	4,0 x 18-K15 mm	8 - 13 mm	7 - 12 mm
		4,0 x 24-K15 mm	13 - 18 mm	12 - 17 mm
		4,0 x 30-K15 mm	18 - 23 mm	17 - 22 mm
	Kovica, trn in telo <b>nerjavno jeklo A4</b> , glava svetla ali v barvi plošč	4,0 x 18-K15 mm	9 - 13 mm	8 - 12 mm
		4,0 x 23-K15 mm	14 - 18 mm	13 - 17 mm



Distančnik za kovičenje nerjavnih kovin  
Montira se na pištolo GESIPA ACCUBIRD.



Vložek za fiksno mesto, aluminij  
Vložek za fiksno mesto, nerjavno jeklo

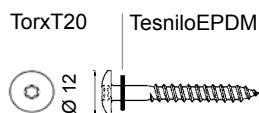
Ø 9,4/4,1 - 6 mm  
Ø 9,4/4,1 - 6 mm



Nastavek za centrično vrtanje, art. 9541 - 2  
svedri za nastavek Ø 4,1 mm

tip A za aluminij  
tip S za jeklo

### Lesena podkonstrukcija



Lesni vijak z nizko polokroglo glavo,  
utor Torx T20, nerjaven,  
glava svetla ali v barvi plošč

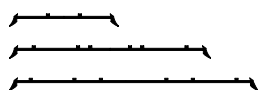
4,8 x 38 mm (standardni)  
4,8 x 44 mm  
4,8 x 60 mm na zahtevo



Bit nastavek T20W za lesne vijake T20



Globinski nastavek z bit nastavkom T20W.  
Uporaben s poljubnim vijačnikom.

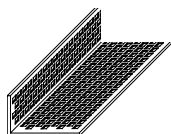


Trak EPDM, črn,  
za vmesne letve  
na vertikalnih fugah, na vogalih in  
v kotu ter pri špaletah

širina = 60 mm  
širina = 120 mm  
širina = 150 mm

EPDM = Etilen  
propilendienski  
kavčuk

### Dodatni material za leseno in kovinsko podkonstrukcijo



Perforiran profil, aluminij, surov,  
dolžina 2500 mm, debelina 0,7 mm

50 x 30 mm  
70 x 30 mm  
100 x 40 mm



Profil horizontalne fuge

L-profil, nerjavno jeklo, kvalitete 4.301,  
svetel ali prašno barvan v barvi plošč

35 x 5 x 0,5 mm  
dolžine 2500, 3040 mm

Profiliran horizontalni profil,  
aluminij, prašno barvan, črn

40 x 7 x 0,5 mm  
dolžine 2500, 3040 mm



Odbojni profil za dež  
trdi PVC, siv

dolžina 2500 mm

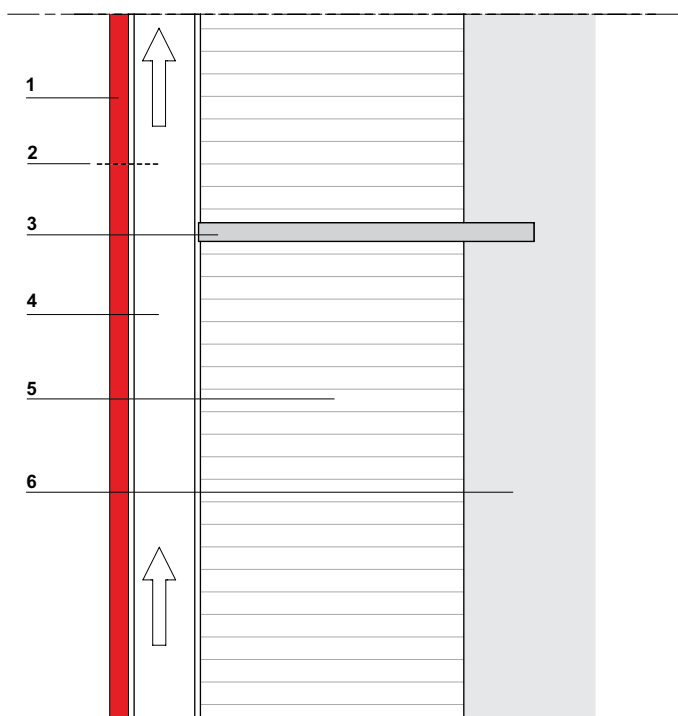


Ročni aplikator LUKO za impregnacijo robov plošč,  
odrezanih na gradbišču.  
Vsebina enega aplikatorja zadostuje za impregnacijo  
ca. 50 m robov fasadnih plošč debeline 8 mm.  
Pri uporabi upoštevajte priložena navodila.

125 ml

## Osnovni pojmi

- 1 Plošča SWISSPEARL
- 2 Pritrdilo
- 3 Podkonstrukcija
- 4 Prezračevani sloj
- 5 Toplotna izolacija
- 6 Nosilna stena



### Prezračevana fasada

Skoraj vsa deževnica se odvede po fasadni oblogi, vendar sistem prezračevane fasade dopušča minimalno penetracijo vode med fugami na hrbtno stran v medprostor (prezračevan sloj), kjer se voda lahko odvede ali izhlapi. Površina zidnega sestava proti zračnemu sloju naj bo izdelana iz vodoodbojnega oz. nevpojnega materiala.

### 1

#### Obloga

Zaščita pred vremenskimi vplivi z odprtimi, zaprtimi ali poudarjenimi fugami ali s prekritimi stiki (polaganje na preklop). Definira izgled in estetsko vrednost objekta.

### 2

#### Pritrdila fasadnih plošč

Kovice pri kovinski podkonstrukciji. Vijaki pri leseni podkonstrukciji.

### 3

#### Podkonstrukcija

Podkonstrukcija je sestavljena iz vertikalnih profilov, na katere se pritrdi fasadne plošče ter sidranja le teh na nosilno konstrukcijo zgradbe. Podkonstrukcija je lahko lesena, kovinska ali je kombinacija obeh materialov.

### 4

#### Prezračevan sloj

Zračni sloj za fasadno oblogo z odprtinami na spodnjem in zgornjem robu fasade. Prostor se prezračuje in tako zrak odvaja akumulirano toploto in vlago.

### 5

#### Toplotna izolacija

Mineralna ali steklena volna z vetrno zaščito odvisno od objekta in lokalnih zahtev, skladno z dobro gradbeno prakso.

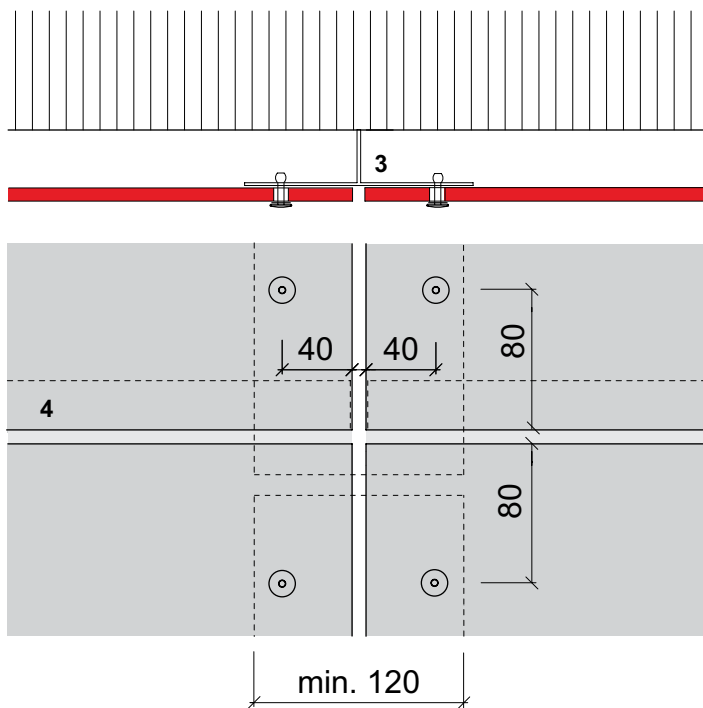
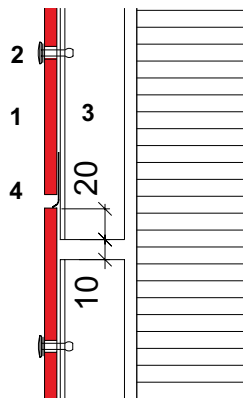
### 6

#### Nosilna stena

Opečni zidaki, betonski bloki, beton, les ali kovinska konstrukcija.

## Kovinska podkonstrukcija

- 1 Fasadna plošča  
SWISSPEARL
- 2 Kovica
- 3 Profil podkonstrukcije
- 4 L-profil  
L-profila ni potrebno pritrditi.



### Projekt podkonstrukcije

Inženir/izvajalec sta odgovorna za projekt in izvedbo podkonstrukcije vključno s pripadajočimi pritrdili.

### Vertikalni profili podkonstrukcije

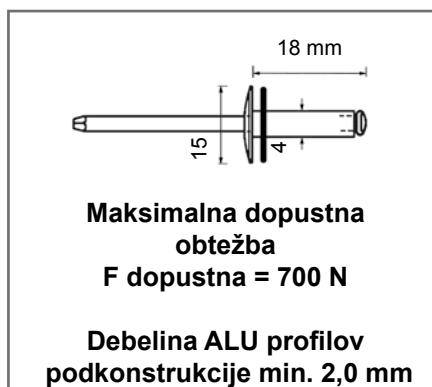
Aluminijasti profili naj bodo prekinjeni vsake 3 m (približno) oz. po etažnih višinah. Jekleni profili naj bodo prekinjeni vsakih 6 m. Vertikalne profile delimo v območju horizontalne fuge med dvema ploščama. Profili naj se ne delijo sredi fasadne plošče.

### Debelina profilov podkonstrukcije

Upoštevajte podatke iz tehničnega lista za aluminijaste ali nerjavne jeklene kovice Swisspearl pri različnih debelinah profilov podkonstrukcije.

### Profil horizontalne fuge

Po izbiri.



### Kovice

Nerjavne jeklene ali aluminijaste kovice, glava ploščata, svetla ali prašno barvana, s tesnilom EPDM. Standardna dimenzija kovic je 4,0 x 18 mm, glava Ø15 mm. Na voljo so tudi daljše kovice (24, 30 mm), ki se uporabljajo pri oblaganju na preklop ali za pritrjevanje okrasnih elementov.

### Izvtine za kovice v fasadnih ploščah

Premer izvrtine za kovice v fasadni plošči je Ø 9,5 mm.

### Odmik pritrdil od roba plošče

Horizontalno: 40 mm  
Vertikalno: 80 mm

### Maksimalni odmik pritrdil od roba plošče:

100 mm

### Kovičenje

Uporabimo pištolo za kovičenje GESIPA ACCUBIRD ali podobno. Pri kovičenju nerjavnih kovic se na pištolo obvezno montira poseben nastavek za kovičenje nerjavnih jeklenih kovic.

### Fiksna/drсна mesta pritrditve plošče

Vsaka plošča ima dve fiksni mesti pritrditve. Ostala mesta pritrditve so drсна.

Fiksni mesti pritrditve fasadne plošče naj ne bosta locirani na istem nosilnem profilu podkonstrukcije.

## Kovinska podkonstrukcija

Osnovni tlak vetra [kN/m <sup>2</sup> ] - Hitrost vetra [km/h]		0,9 kN/m <sup>2</sup> - 138 km/h			1,1 kN/m <sup>2</sup> - 152 km/h			1,3 kN/m <sup>2</sup> - 166 km/h		
Višina stavbe do [m]		15	25	50	15	25	50	15	25	50
Kategorija terena (hrapavost)	Lokacija plošče na fasadi	Maksimalen razmik med pritrdili "d" [mm]								
Mesto	normalo	725	725	600	710	650	530	650	600	480
	robne površine	650	600	530	650	570	480	600	570	430
Vas, podeželsko okolje	normalo	725	725	600	650	570	530	570	530	470
	robne površine	650	600	530	570	530	480	530	490	420
Velike odprte ravnine	normalo	620	590	540	570	530	490	530	490	440
	robne površine	580	540	500	530	490	450	490	450	410
Obalno področje	normalo	570	530	500	530	480	460	490	460	420
	robne površine	530	500	470	490	460	420	440	420	380

### Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".

#### Zunanja ravnina podkonstrukcije

Zunanja ravnina podkonstrukcije mora biti poravnana. Podkonstrukcija mora biti konstruirana tako, da lahko kompenzira tolerance gradnje.

#### Nastavek za centrično vrtanje

Z uporabo nastavka za centrično vrtanje SWISSPEARL artikel 9541-2 izvrtamo v podkonstrukciji koncentrične izvrtine. Za aluminijasto podkonstrukcijo uporabimo sveder tip A, za jekleno podkonstrukcijo pa sveder tip S.

#### Pritrjevanje brez preobremenitev

Uporaba nastavka za centrično vrtanje je obvezna. Izvrtine za kovice v podkonstrukciji so koncentrične in kovice bodo zakovičene pravokotno na površino plošče.

#### Vertikalne fuge med ploščami

Praviloma je vertikalna fuga med ploščami široka 8 mm, minimalna širina fuge je 5 mm. Fuge so zaprte z vertikalnimi profili podkonstrukcije in so skoraj vodotesne. Fug ne tesnimo dodatno.

#### Horizontalne fuge med ploščami

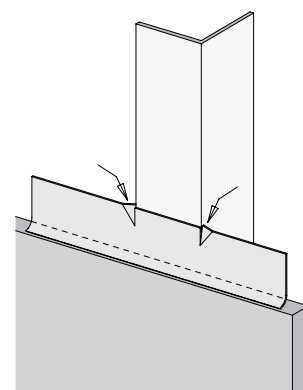
Praviloma je horizontalna fuga široka 8 mm, minimalna širina fuge je 6 mm.

V horizontalno fugo lahko montiramo profil horizontalne fuge in tako preprečimo dostop vode v prezračevani sloj. Profil naj bo 2 mm ožji od plošče, da ne bo viden v vertikalni fugi. Profile po potrebi stikujemo na vertikalnem profilu podkonstrukcije, nikoli na preklop.

**Delitev vertikalnih profilov podkonstrukcije se mora ujemati z delitvijo fasadnih plošč in mora ležati v območju fug med ploščami. Profili podkonstrukcije se ne smejo deliti sredi fasadne plošče.**

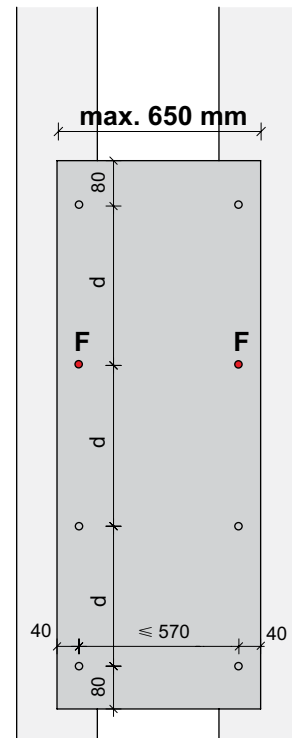
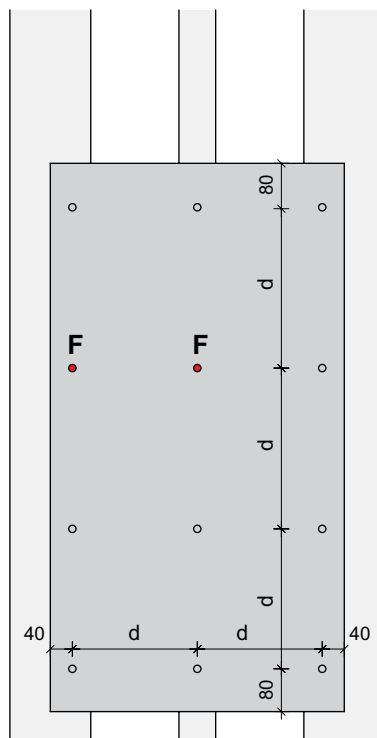
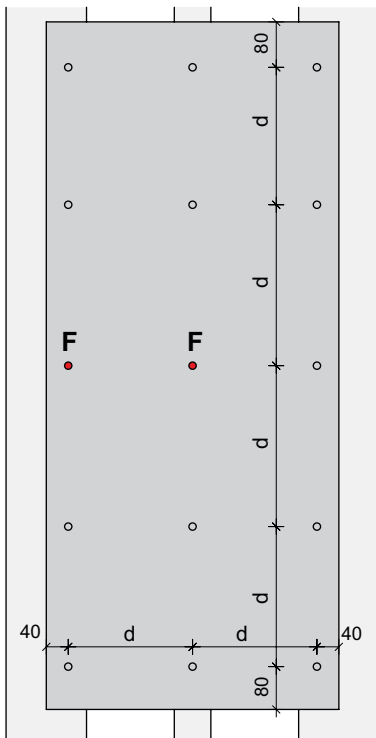
#### Dodatni elementi med ploščami in profili podkonstrukcije

Ko moramo med plošče in vertikalne profile podkonstrukcije pritrditi dodatne elemente, npr. perforirane profile, moramo uporabiti pritrdila z vgreznjeno glavo. Glej stran 14.



Stranske pomike L-profila v horizontalni fugi preprečimo tako, da L-profil na zgornjem robu malo zarezemo in zavijamo nazaj na obeh straneh na enem od vertikalnih profilov podkonstrukcije.

## Kovinska podkonstrukcija



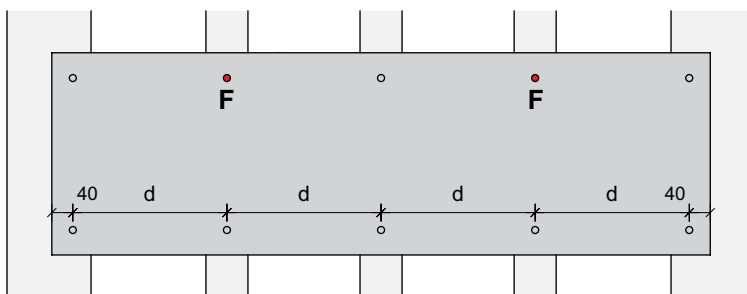
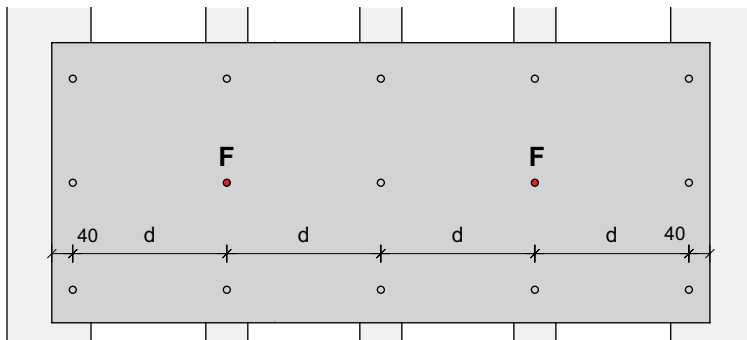
**Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".**

### Enopoljna plošča

(brez vmesne podpore)

Največja širina enopoljne plošče je 650 mm.

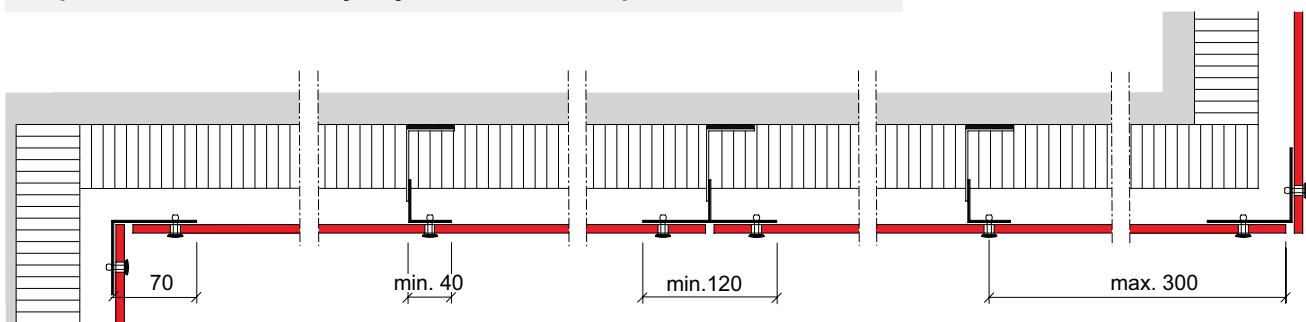
Če je na fasadi več kot 5 enopoljnih plošč v vrsti, je potrebno prekriti linijo fiksnih mest z drugačno razporeditvijo 2 fiksnih mest. Posvetujte se s tehnično službo.



**Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".**

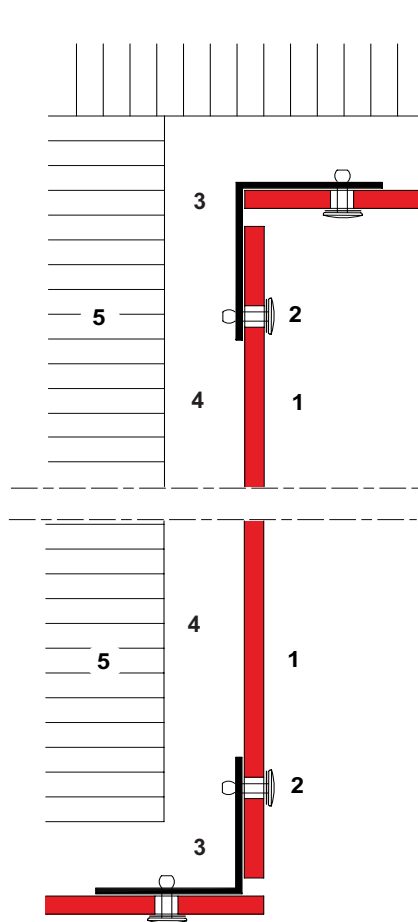
### Omega profili

Omega profili so pritrjeni na obeh straneh in so zato zelo togi. V tem primeru naj bosta fiksni mesti bližje, t.j. na obeh sosednjih profilih.

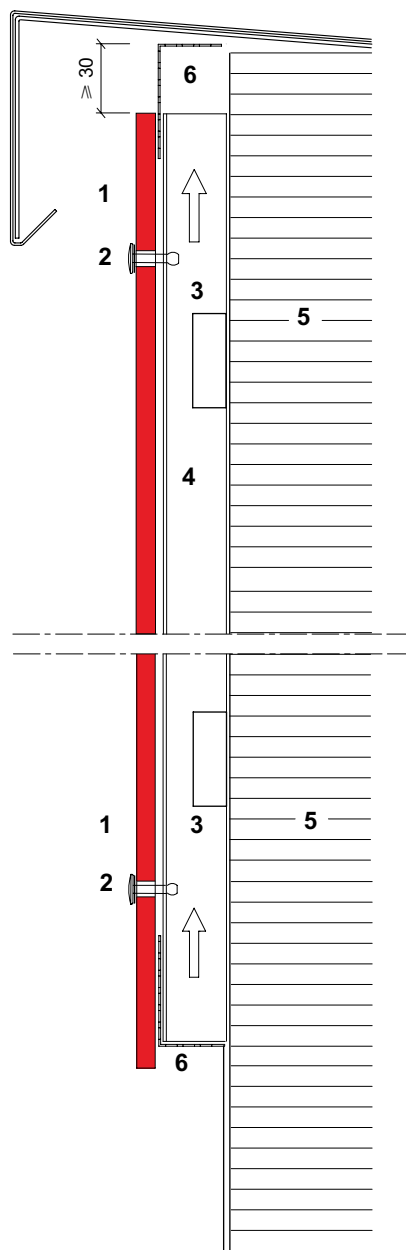


## Detajli - kovinska podkonstrukcija

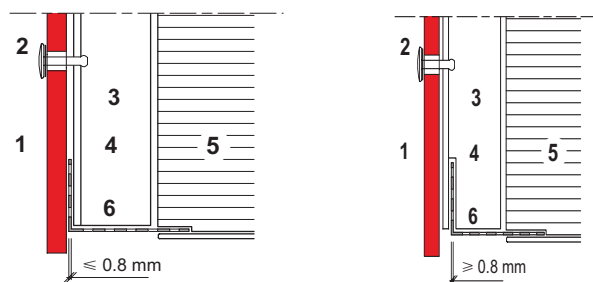
### Kot in vogal



### Zaključek na zgornjem in spodnjem robu fasade



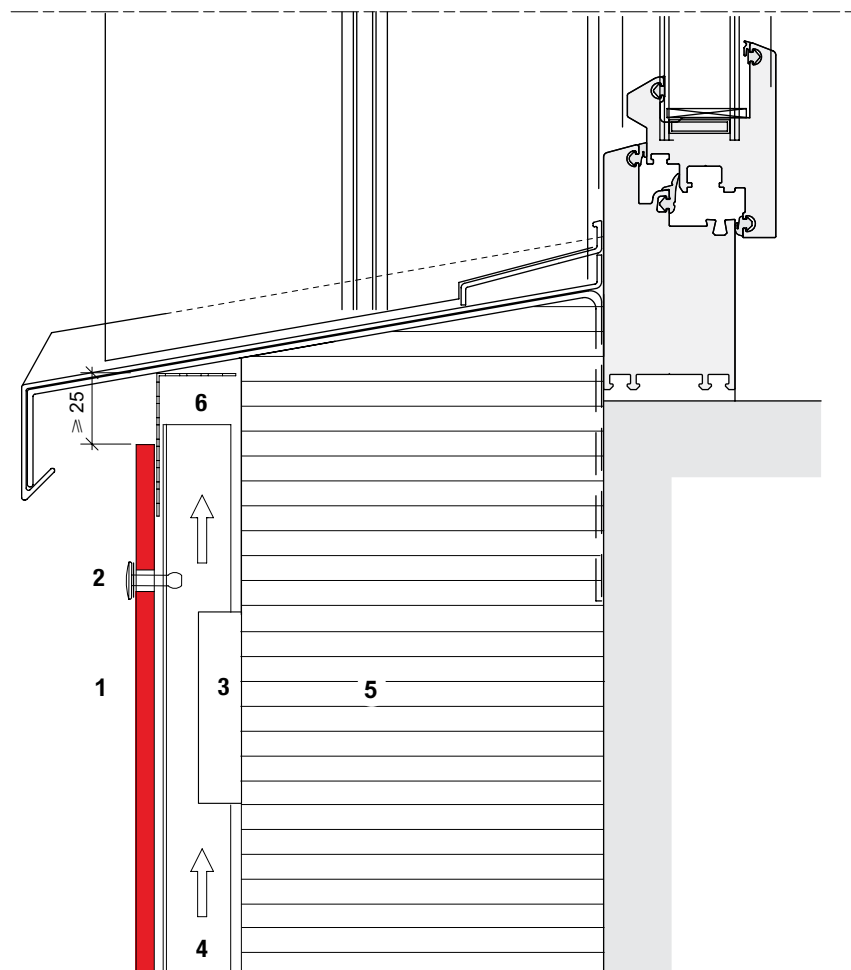
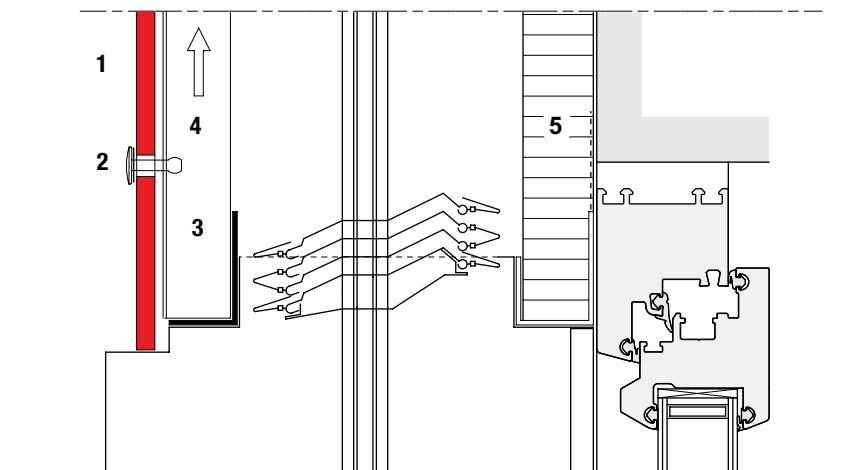
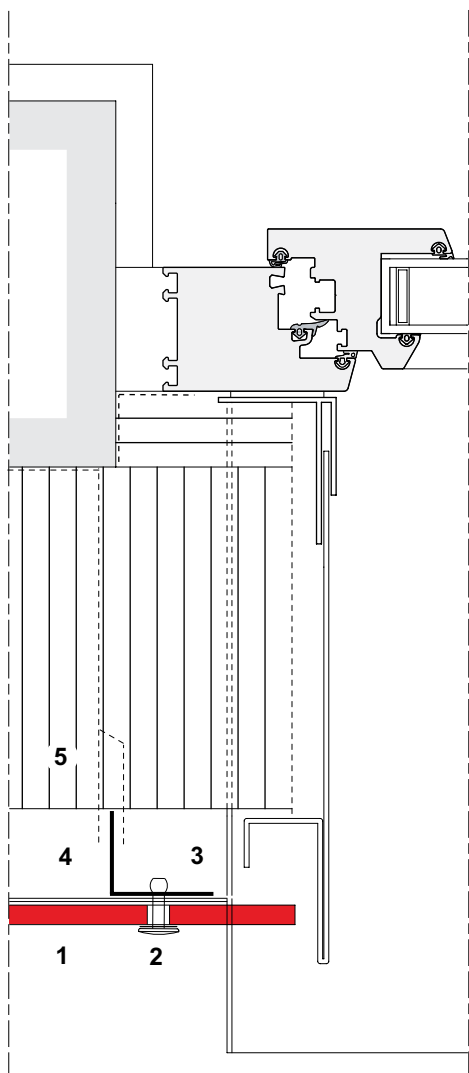
- 1 Fasadna plošča SWISSPEARL
- 2 Kovica
- 3 Podkonstrukcija
- 4 Prezračevani sloj
- 5 Toplotna izolacija
- 6 Perforiran profil



Če je perforiran profil debelejši od 0,8 mm, ga moramo zarezati v podkonstrukcijo.

# Detalji - kovinska podkonstrukcija

## Okenske odprtine



1 Fasadna plošča SWISSPEARL

2 Kovica

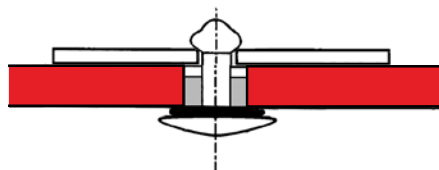
3 Podkonstrukcija

4 Prezračevani sloj

5 Toplotna izolacija

6 Perforiran profil

# Fiksno mesto



Kovičenje fiksnega mesta (kovica in vložek za fiksno mesto)



## Premer izvrtin

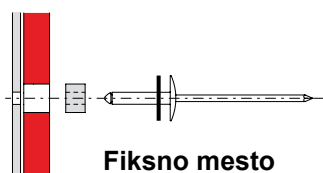
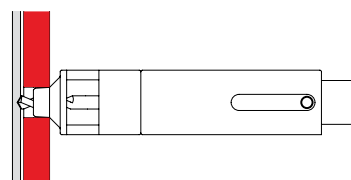
Premer izvrtin za kovice je v fasadnih ploščah **9,5 mm** (fiksna in drsna mesta).  
Premer izvrtin v podkonstrukciji za pritrjevanje kovice je **4,1 mm**.

## Fiksna mesta

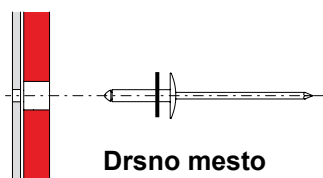
Vsaka plošča ima dve fiksni mesti pritrditve, ki naj ne bosta na istem nosilnem profilu!

## Nerjavne jeklene kovice

Za kovičenje nerjavnih kovice je obvezna uporaba nastavka za kovičenje nerjavnih jeklenih kovice.

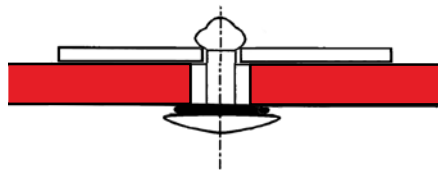


Fiksno mesto



Drсно mesto

# Drсно mesto



Kovičenje drsnega mesta (kovica)

1 Fasadna plošča SWISSPEARL

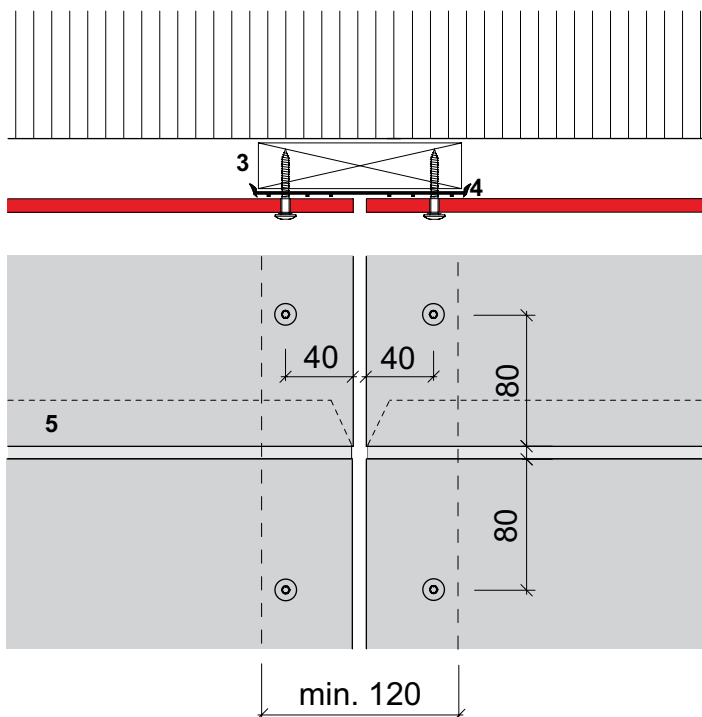
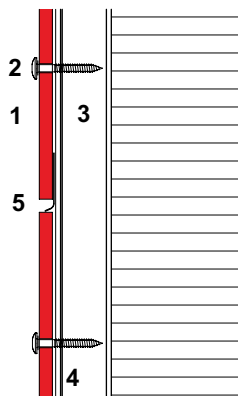
2 Vijak

3 Letev

4 Trak EPDM

5 L-profil

L-profil namestimo brez pritrdil.



### Projekt podkonstrukcije

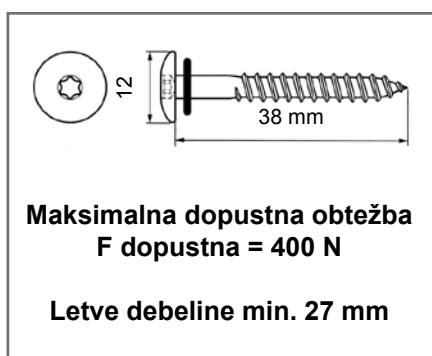
Inženir/izvajalec sta odgovorna za projekt in izvedbo lesene podkonstrukcije vključno s pripadajočimi pritrdili.

### Letvanje

Suha, ravno rastoča jelovina (maksimalna vsebnost vlage 16 %).

### Dimenzije vertikalnih letev

Letve na mestu vertikalnih fug med ploščami min. 27 x 120 mm.  
Vmesne letve min. 27 x 60 mm.  
Letve so skobljane na debelinko.



### Izvrtnine za vijake v fasadnih ploščah

Izvrtnine za pritrdila v fasadnih ploščah so premera  $\varnothing$  5,5 mm.

### Minimalna razdalja pritrdil od roba plošče

Horizontalno: 40 mm  
Vertikalno: 80 mm

### Maksimalna razdalja pritrdil od roba plošče:

100 mm

### Vijaki

Lesni vijak, nerjavni, z nizko polokroglo glavo, glava svetla ali prašno barvana. Standardna dimenzija 4,8 x 38 mm, glava  $\varnothing$  12 mm, utor Torx T20.

### Enostavno strokovno pritrdjevanje

Vijaki bodo enakomerno in pravilno priviti, če boste pri delu z električnim vijačnikom uporabili ustrezno nastavljen globinski nastavek SWISSPEARL z bit nastavkom T20W. Poleg tega se z uporabo bit nastavka T20W ne opraska barve.

**Vijake privijemo pravokotno na površino plošče SWISSPEARL. Glava vijaka naj plosko nalega na lice plošče.**

Osnovni tlak vetra [kN/m <sup>2</sup> ] - Hitrost vetra [km/h]		0,9 kN/m <sup>2</sup> - 138 km/h			1,1 kN/m <sup>2</sup> - 152 km/h			1,3 kN/m <sup>2</sup> - 166 km/h		
Višina stavbe do [m]		8	15	25	8	15	25	8	15	25
Kategorija terena (hrapavost)	Lokacija plošče na fasadi	Maksimalen razmik med pritrdili "d" [mm]								
Mesto	normalo	725	650	600	650	600	570	600	570	530
	robne površine	650	600	570	600	570	530	570	530	510
Vas, podeželsko okolje	normalo	725	650	600	600	570	530	570	530	500
	robne površine	650	600	570	570	530	510	530	500	480
Velike odprte ravnine	normalo	650	600	570	600	530	510	530	510	460
	robne površine	600	570	530	530	510	480	510	460	430
Obalno področje	normalo	600	570	530	550	510	460	460	430	410
	robne površine	570	530	480	510	460	430	430	410	380

## Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".

### Montažna ravnina

Zunanja ravnina lesene podkonstrukcije, na katero se pritrjujejo fasadne plošče, mora biti poravnana. Letve naj bodo skobljane na debelinko.

### Vertikalna fuga med ploščami

Praviloma je širina vertikalne fuge med ploščami 8 mm, minimalna širina je 5 mm.

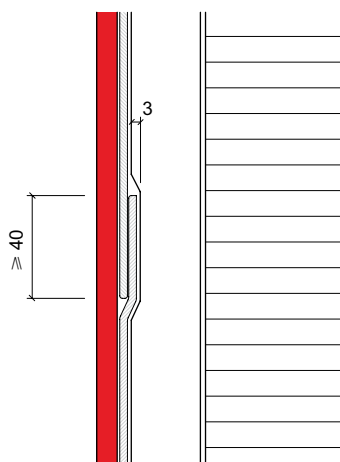
Vse letve morajo biti v celoti prekrite z originalnimi trakovi EPDM.

Prekrijemo tako letve na vertikalni fugi kot tudi vmesne letve. Trakove EPDM pritrdimo s tapetniškim spenjačem. Pritrjujemo po obeh zunanjih robovih. Trak položimo v enem kosu po vsej višini fasade ali ga podaljšamo s preklopom kot je prikazano na skici. Letev na mestu preklopa posnamemo za 3 mm.

### Horizontalne fuge med ploščami

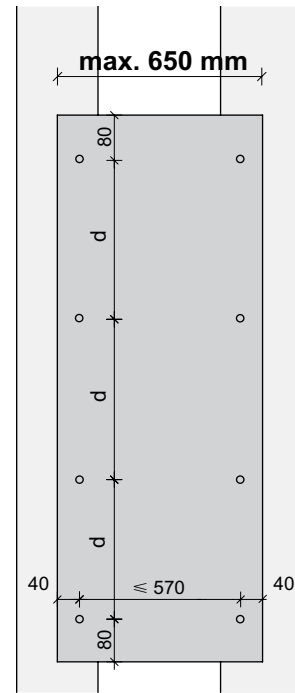
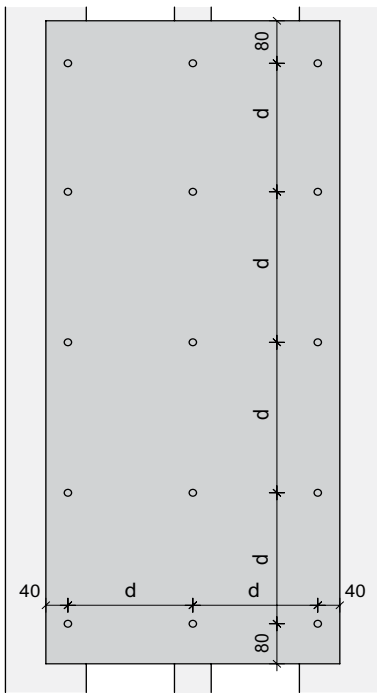
Praviloma je širina horizontalne fuge med ploščami 8 mm, minimalna širina je 6 mm.

Profile horizontalne fuge montiramo v horizontalno fugo, da preprečimo vdor vode v prezračevani sloj. Profil naj bo 2 mm ožji od plošče, da ne bo viden v vertikalni fugi. Profil po potrebi stikujemo na vmesni letvi tako, da sta oba konca profila podprta. Stik ni na preklop.



Preklop traku EPDM

EPDM = Etilen propilendienski kavčuk

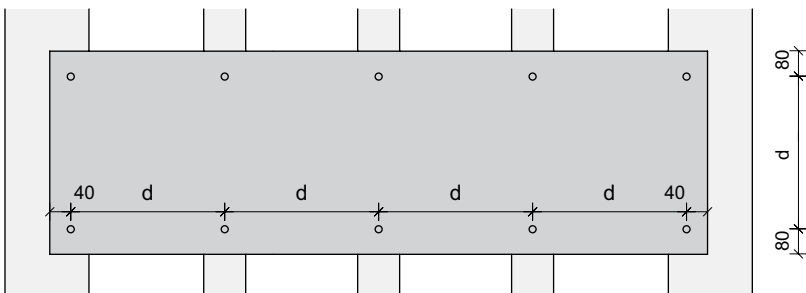
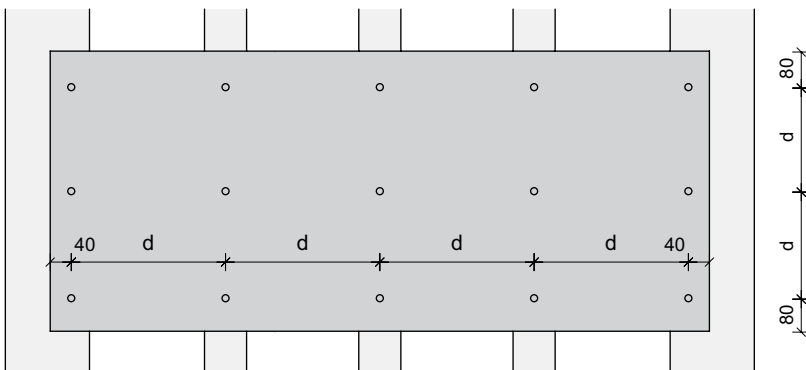


**Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".**

**Enopoljni statični sistem**

(brez vmesne podpore)

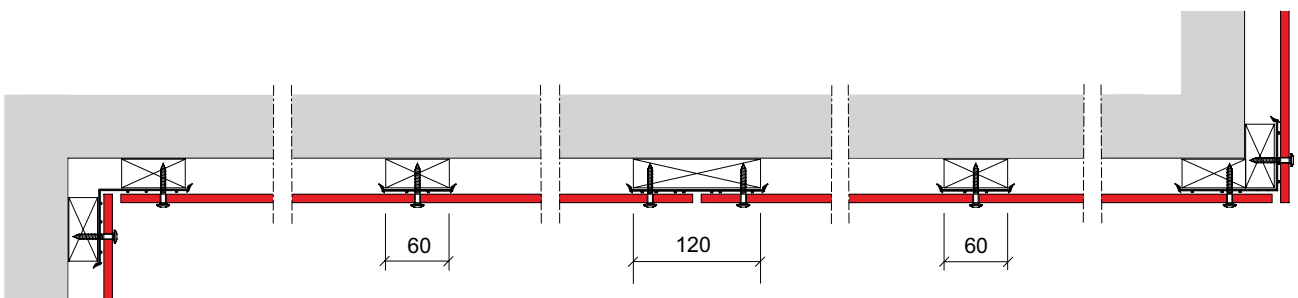
Največja širina enopoljne plošče je 650 mm.

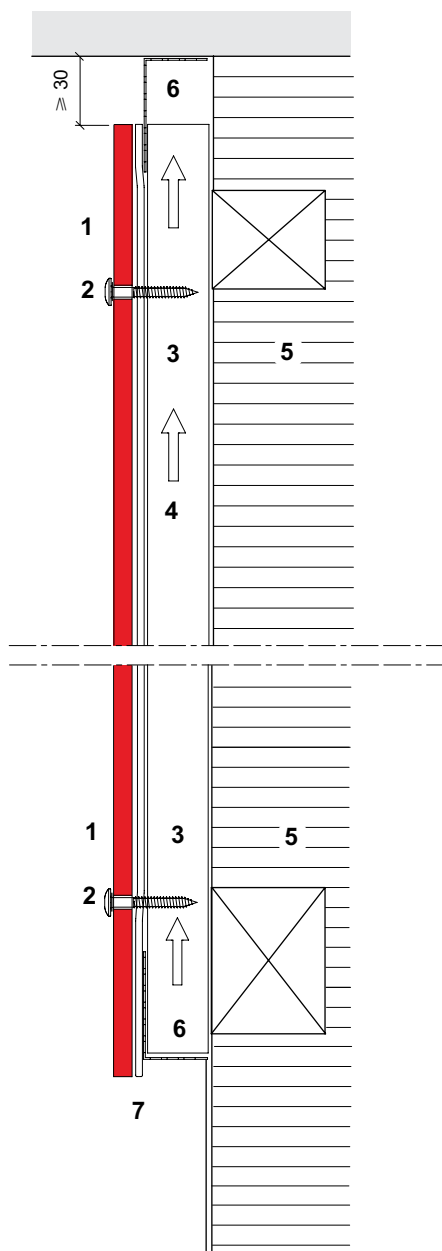
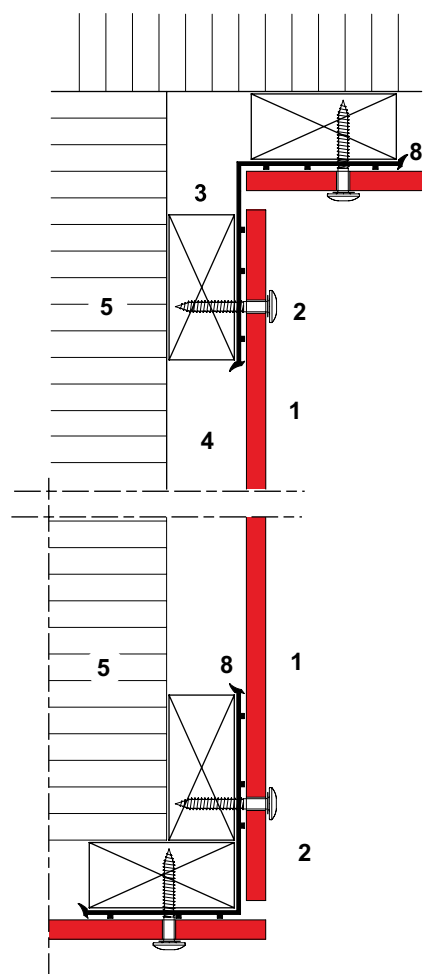


**Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".**

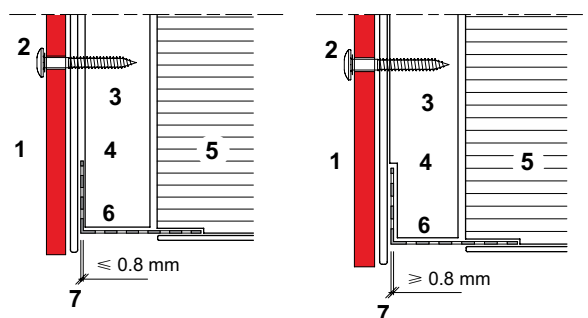
**Zunanji vogal - letvanje**

Letve na vogalu montiramo po spodnji skici (ista razporeditev kot fasadne plošče). Vijaki za pritrjevanje plošč ob vogalu so tako vijачeni v cel les.



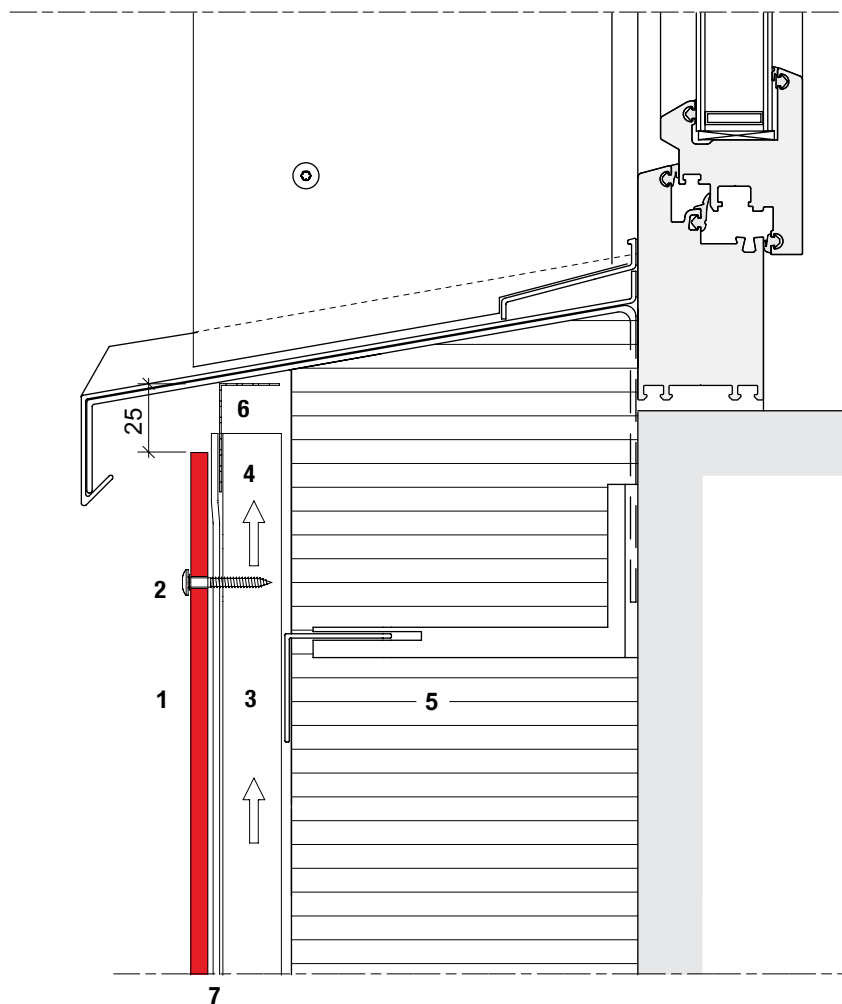
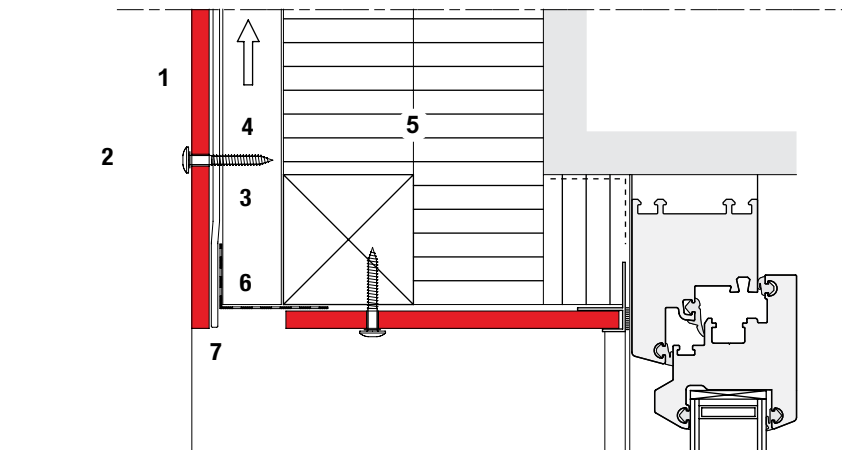
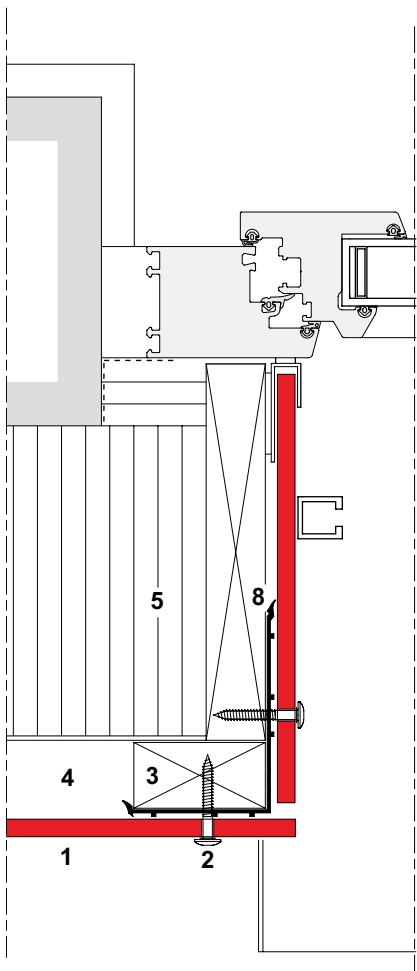


- 1 Plošča SWISSPEARL
- 2 Vijak
- 3 Vertikalna letev
- 4 Prezračevan prostor
- 5 Toplotna izolacija
- 6 Perforiran profil
- 7 Trak EPDM
- 8 Trak EPDM širine 150 mm



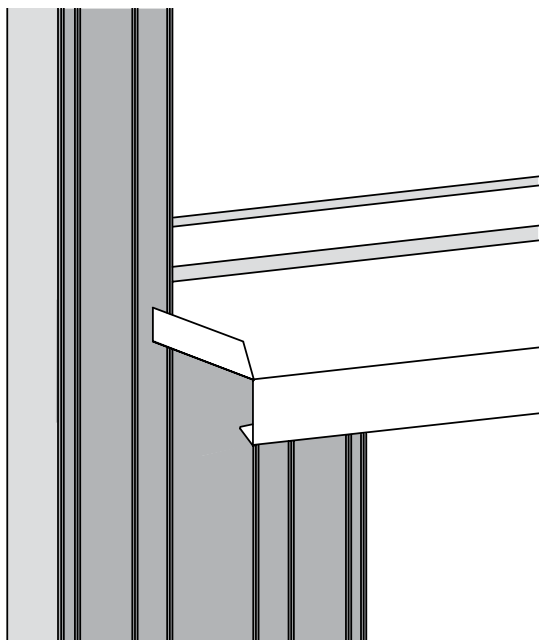
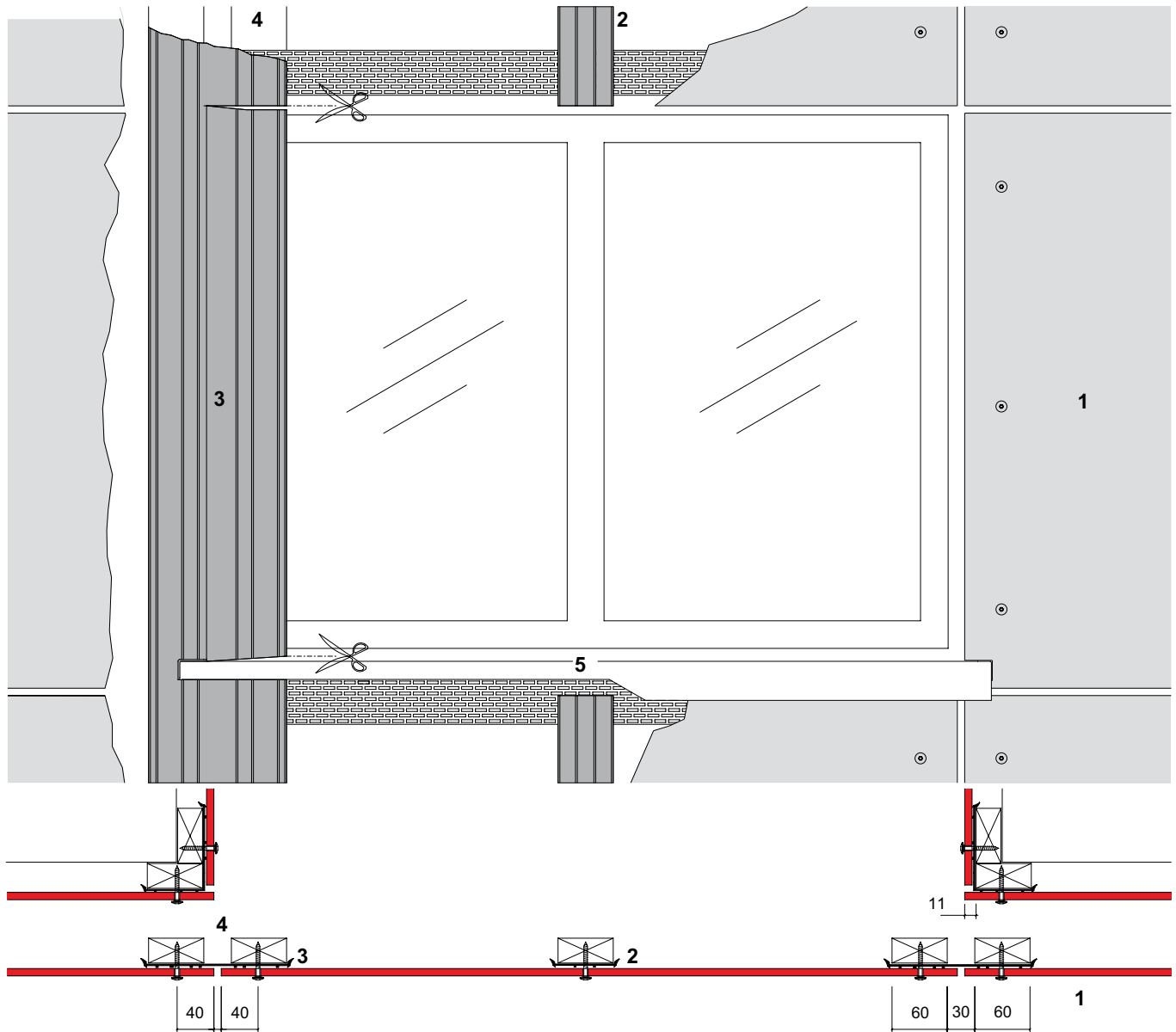
Če je perforiran profil debelejši od 0,8 mm, moramo podkonstrukcijo poglobiti.

## Okno



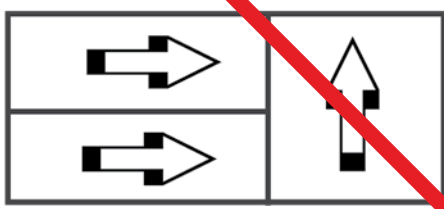
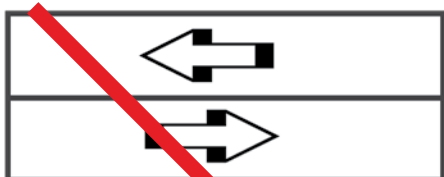
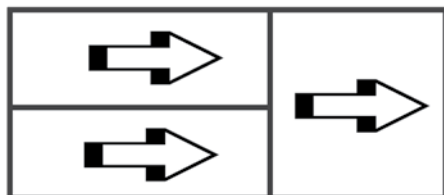
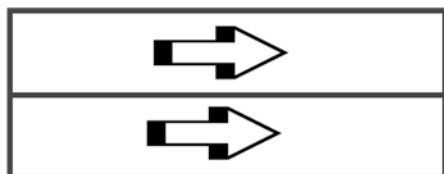
- 1 Plošča SWISSPEARL
- 2 Vijak
- 3 Vertikalna letev
- 4 Prezračevan prostor
- 5 Toplotna izolacija
- 6 Perforiran profil
- 7 Trak EPDM
- 8 Trak EPDM širine 150 mm

## Okno



- 1 Plošča SWISSPEARL
- 2 Trak EPDM širine 60 mm
- 3 Trak EPDM širine 150 mm
- 4 Vertikalna letev 27 x 60 mm
- 5 Okenska polica

## Fasadne plošče SWISSPEARL REFLEX



Velja le za fasadne plošče  
SWISSPEARL REFLEX.

Pri ostalih izdelkih usmeritev  
ni pomembna.

### Izgled

Fasadne plošče SWISSPEARL REFLEX se poleg zanimivih barvnih odtenkov razlikujejo od ostalih fasadnih plošč tudi po edinstvenem odsevu površine. Barvni odsev površine se spreminja z vpadnim kotom svetlobe in s kotom, pod katerim fasado gledamo. Ta efekt je pogojen s smerjo proizvodnje fasadnih plošč. Če želimo, da ima fasada enoten izgled, morajo biti vse plošče na fasadi iz iste proizvodne šarže in morajo biti pri montaži enako orientirane.

### Označevanje

Na zadnji strani fasadnih plošč SWISSPEARL REFLEX je s puščicami vidno označena smer proizvodnje, ki poteka v smeri daljše stranice plošč.

### Montaža

Ne glede na velikost fasade, morajo puščice na zadnji strani montiranih fasadnih plošč kazati vedno v isto smer. V kolikor tega pravila ne upoštevamo dosledno, bodo plošče, ki niso bile pri montaži pravilno orientirane, na fasadi opazne zaradi drugačnega barvnega odseva.

## Ozki trakovi fasadnih plošč/Pritrjevanje

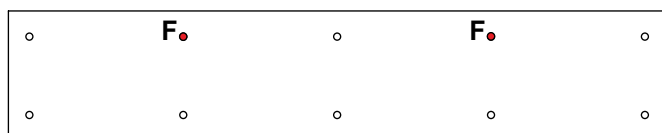
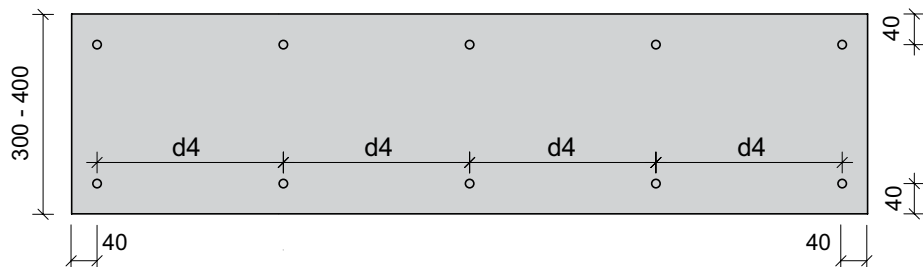
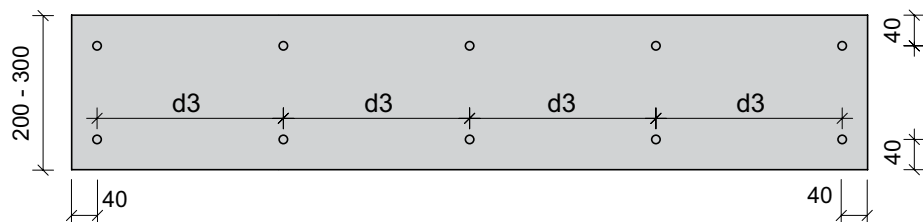
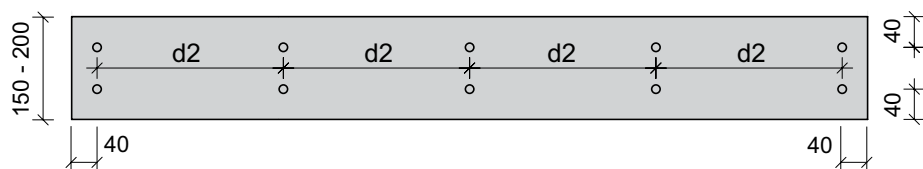
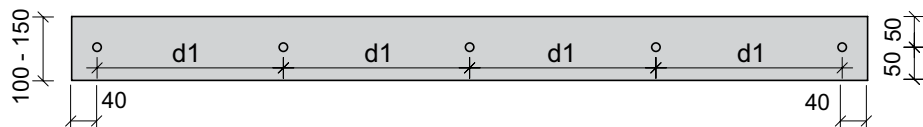
Višina traku [mm]	Maksimalen razmik med pritrdili [mm]	
100 - 150 mm	d1	400
150 - 200 mm	d2	450
200 - 300 mm	d3	500
300 - 400 mm	d4	550

Razen, če so zaradi velike obtežbe z vetrom potrebni manjši razmiki.  
Glej stran 25.

### Trakovi fasadnih plošč

Bolj kot je plošča ozka, manjša je razdalja med pritrdili, ki zagotavlja, da ostane plošča popolnoma ravna. Minimalna širina trakov je 100 mm. Trakovi fasadnih plošč so lahko tudi ožji, vendar zahtevajo posebno pazljivost pri manipulaciji in montaži.

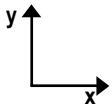
### Priporočene vrednosti največjih razmikov med pritrdili "d".



**Kovinska podkonstrukcija**  
Tipičen razpored fiksnih mest.

## Razmik med pritrdili

Pri izračunu v tabeli so upoštevane neto vrednosti tlaka/srka vetra na fasadno oblogo, ki niso v nobeni povezavi s kategorijo terena (hrapavostjo terena) ali višino zgradbe. Dejanske vrednosti tlaka/srka vetra je potrebno določiti za vsak projekt posebej v skladu z zahtevami veljavnih lokalnih standardov in predpisov oz. študije za posebej visoke zgradbe.

Vetrna obtežba [kPa = kN/m <sup>2</sup> ]	Hitrost vetra [km/h]		Razmiki pri plošči orientirani vertikalno		Razmiki pri plošči orientirani horizontalno	
			horizontalno x	vertikalno y	horizontalno x	vertikalno y
1,4	172		380	580	490	530
1,5	178		380	580	490	530
1,6	184		380	580	490	530
1,7	190		380	480	490	530
1,8	196		380	480	490	350
1,9	201		380	480	490	350
2,0	206		380	480	490	350
2,5	230		380	480	420	350
3,0	252		380	410	420	350
3,5	280		280	410	420	260
4,0	300		280	360	370	260
4,5	> 300		280	320	370	240

**Vrednosti se nanašajo na fasadno ploščo debeline 8 mm.  
Pritrjevanje s kovicami na kovinsko podkonstrukcijo.**

### ■ Vetrna obtežba

Dejanska vrednost obtežbe vetra na fasadno oblogo.

### ■ Razmik

Maksimalni razmik med kovicami.

### ■ Razmik med pritrdili

Izračunan za fasadno ploščo dimenzij 1220 x 3040 mm in ustreznim številom pritrdil (3, 4, 5, itd.) ter odmikom pritrdil od roba plošče 40 oz. 80 mm.

### ■ Interpolacija

Vmesne vrednosti za vetrno obtežbo/razmik med pritrdili lahko določimo z interpolacijo.

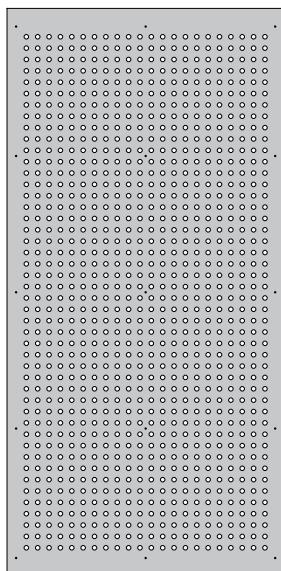
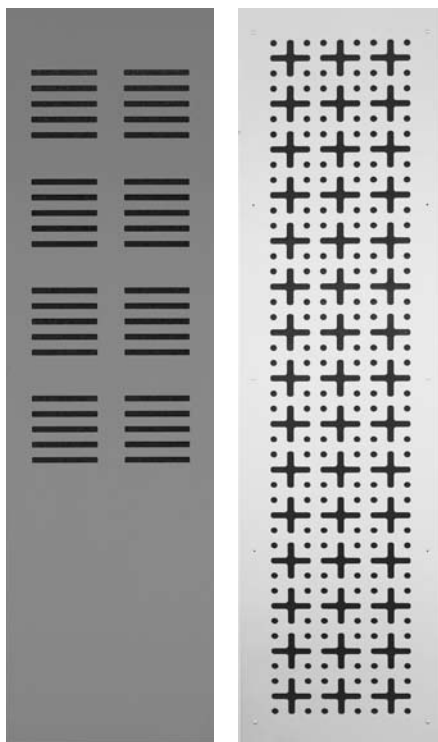
### ■ Varnostni faktor

V izračunu dopustne obtežbe sistema (kovica in fasadna plošča) je upoštevan skupni varnostni faktor v vrednosti 3,0.

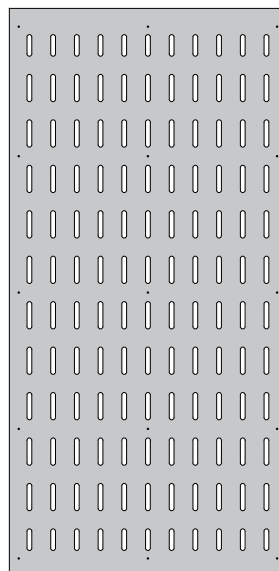
### ■ Odgovornost projektanta

Projektant/izvajalec del sta v celoti odgovorna za projekt fasade.

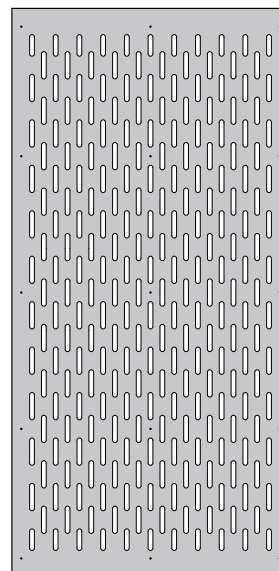
## Perforirane fasadne plošče



Perforacija v liniji



Perforacija v liniji



Perforacija z zamikom

### Stabilnost plošč

Večja kot je površina perforacije, manjša je stabilnost plošč.

Osnovna pravila pri perforiranju fasadnih plošč so:

- Perforirana površina naj ne bo večja od 15 – 18 % površine plošče, odvisno tudi od dimenzije plošče ter vzorca in oblike perforacije (v liniji, z zamikom, itd.).
- Razmik med perforacijami naj bo najmanj enak velikosti perforacije same.
- Plošče naj bodo ob robovih v širini 100 mm brez perforacij, enako velja tudi za mesta, kjer so plošče pritrjene.
- Vsak posamezen primer perforiranih plošč je potrebno poslati v pregled dobavitelju, ki potrdi ali je glede na velikost plošč in obliko perforacije izvedba mogoča.

### Vetrna obtežba, mehanična obremenitev

Perforirane plošče imajo manjšo nosilnost kot običajne plošče, zato potrebujejo več podpornih profilov ter manjši razmik med pritrdili.

Perforirane plošče niso primerne za izpostavljene lege.

### Perforirane plošče niso primerne za montažo na ukrivljene površine.

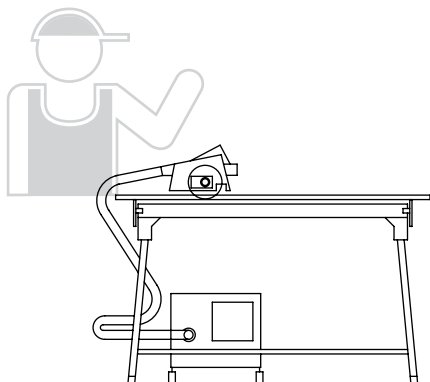
#### Prezračevani sloj

Veljajo enaka pravila kot pri neperforiranih ploščah.

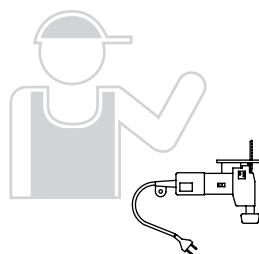
#### Odzračniki, klimatske naprave

Če montiramo perforirane plošče pred odzračnike ali pred zunanji enotami klimatskih naprav, se na ploščah lahko pojavi kondenz oz. se lahko na ploščah nabere led ali umazanija. Da se izognemo tem neprilikom, je potrebno detajl pazljivo izvesti.

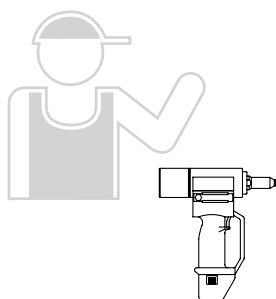
## Orodje



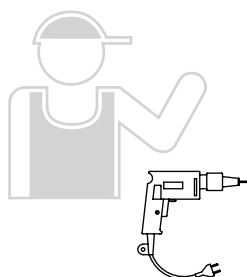
Krožna žaga FESTO ali HILTI  
z vodilom in odsesavanjem



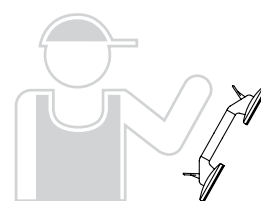
Vbodna žaga



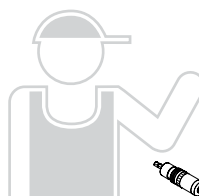
Akumulatorska  
pištola za kovičenje  
GESIPA ACCUBIRD



Vijačnik



Vakumska prijemalka



Univerzalni globinski  
nastavek



Nastavek za kovičenje  
nerjavnih kovic



### Globinski nastavek SWISSPEARL

Z uporabo globinskega nastavka SWISSPEARL zagotovimo, da so vsi vijaki enakomerno priviti, ne glede na razlike v podlagi.



### Nastavek za kovičenje nerjavnih kovic

Obvezen samo za kovičenje nerjavnih kovic. Navojni del privijemo na glavo pištole GESIPA ACCUBIRD. Konkavno oblikovani del prepreči, da bi se glava kovice pri kovičenju deformirala.

## Manipulacija na gradbišču



Palete moramo zavarovati pred vlago in direktnimi sončnimi žarki. Folija, s katero so bile plošče zaščitene ob dobavi, ne zadostuje.

### Skladiščenje na gradbišču

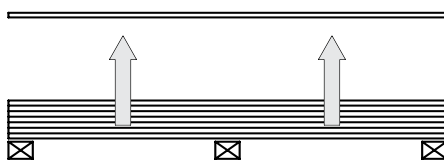
Fasadne plošče SWISSPEARL skladiščimo v pokritih prostorih, da jih zaščitimo pred vlago in vremenskimi vplivi (tudi direktnim soncem). V primeru, ko to ni mogoče, palete prekrijemo s ponjavo. Folija, s katero so bile plošče zaščitene ob dobavi, ne zadostuje. Pri skladiščenju, daljšem od 2 mesecev, moramo zagotoviti ustrezno zračenje skladov.

### Obdelava fasadnih plošč SWISSPEARL v tovarni

- Kosovnico z dimenzijami plošč in razporedom izvrtin za pritrčila pripravi naročnik.
- Naročnik lahko določi razpored plošč na paletah, skladno s predvidenim vrstnim redom montaže.

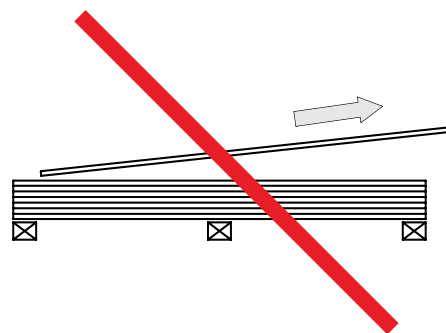
### Manipulacija na gradbišču

- Plošče skladamo v ležeči položaj.
- Sklad naj bo visok največ 500 mm. Skladiščimo lahko največ dva sklada enega na drugega.
- Med posamezne plošče vstavimo zaščitno folijo (kot ob odpremi iz tovarne).
- Plošče s sklada dvigujemo, nikoli jih ne vlečemo.



### Pravilno

Plošče s sklada vedno dvigamo.



### Nepravilno

Plošč s sklada ne smemo vleči.

### Obdelava plošč na gradbišču

- Stroji, ki pri delu povzročajo fin prah, niso primerni.
- Delovni prostor naj bo pokrit.
- Postavimo delovno mizo.
- Vrtanje/rezanje naj bo pravokotno na površino plošče.
- Razrez na mero: Uporabimo krožno žago z vodilom in odpraševanjem. Žagin list iz karbidne trdine z zamaknjenimi zobmi (zob TF ali plosk) ali diamantno rezalno ploščo.
- Izreze v ploščah naredimo z vbodno žago z ustreznim žaginskim listom.
- Prah, ki nastane pri rezanju in vrtanju, takoj očistimo.

### Čiščenje

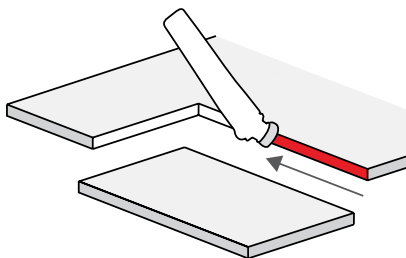
- Prah, ki nastane pri rezanju in vrtanju, takoj očistimo.
- **Suh prah** odstranimo s sesalcem ali čisto, suho in mehko krpo ali krtačo.
  - **Moker prah** takoj operemo z veliko vode in gobo ali mehko krtačo, sicer ostanejo na površini plošč madeži.

### Čiščenje novih fasad

- Madeže, ki niso apneni, operemo z veliko hladne vode. Uporabimo visokotlačne črpalke z delovnim tlakom do največ 80 barov (z odmikom od plošč najmanj 25 cm). Uporabimo šobo za ploščat curek. Uporaba rotirnih šob ni dovoljena. Predhodno testiramo na manj vidnem delu fasade.
- Madeži apna ali cementa
- 1 Na površino razpršimo 10% vodno raztopino očetne kisline.
- 2 Počakajmo nekaj minut, vendar se očetno čistilo ne sme posušiti.
- 3 Izperemo s hladno vodo z visokotlačno črpalčko (glej navodila zgoraj).
- 4 Če madež ni povsem izginil, postopek ponovimo.
- Uporaba čistil za okna ni dopustna.
- Nikoli ne čistimo segrelih in z direktnim soncem obsijanih fasad z alkalnimi ali kislinskimi čistili. Čistilo lahko povzroči trajne madeže na površini plošč.

### Čiščenje v času življenjske dobe

Praviloma čiščenje ni potrebno. Prah in okoliško umazanijo spere že dež. Če se zaradi posebnih situacij v okolju nabere na ploščah vidna plast prahu, prah operemo z vodo. Uporabimo cev za zalivanje ali visokotlačno črpalčko s šobo za ploščati curek (delovni tlak do največ 80 bar, odmik od fasadnih plošč minimalno 25 cm). V ostalih primerih sledimo navodilom za čiščenje novih fasad. V ostalih slučajih pokličite tehnično svetovalno službo dobavitelja.



### Impregnacija robov fasadnih plošč z impregnacijskim sredstvom LUKO.

Robove plošč, ki smo jih odrezali na gradbišču, moramo obvezno premazati z impregnacijskim sredstvom LUKO. Impregnacijsko sredstvo LUKO dobavljamo v ročnem aplikatorju LUKO, ki je na razpolago brezplačno.

**Kontrola nanosa impregnacije**  
Če se voda absorbira, rob ni bil ustrezno premazan z impregnacijskim sredstvom LUKO.

### Maskirni trakovi

Izberemo maskirni trak, ki je obstojen na UV žarke in vlago. Če trak ni UV odporen, pusti na plošči sledi, ki jih ne moremo odstraniti, ne da bi poškodovali površino plošče.

Priporočamo uporabo spodaj navedenih maskirnih trakov:

- **Maskirni trak 3M Blue 2090** za krajši čas (1 - 2 tedna).
- **Maskirni trak 3M Gold 244** za daljši čas.

### Navodila

- 1 Odrezani robovi plošč morajo biti čisti in suhi.
- 2 Pred uporabo aplikator dobro pretresemo.
- 3 Rezervoar aplikatorja naj bo pri uporabi obrnjen navzgor.
- 4 Gobico postavimo pravokotno na rob plošče in jo s kontroliranim pritiskom povlečemo vzdolž rezanega roba dvakrat, tja in nazaj.
- 5 Pazimo, da LUKO ne zamaže lica plošče - očistimo takoj.
- 6 Preverimo, da je LUKO nanešen po vsej dolžini.
- 7 Ob prekinitvi dela gobico pokrijemo s pokrovom.
- 8 Izrabljeno gobico po potrebi zamenjamo.
- 9 Skladiščenje in uporaba pri temperaturi od - 8°C do + 35°C.

Premaz LUKO je uporaben 12 mesecev od dneva polnjenja.

## Garancija

Dobavitelj daje za fasadne plošče SWISSPEARL 10-letno garancijo, ki prične veljati z dnem dobave, ob naslednjih pogojih:

- Fasadne plošče so bile rezane in vrtane v tovarni; pri transportu in skladiščenju ter razrezu in vrtnanju na gradbišču so bila upoštevana priporočila iz tehnične dokumentacije in navodil, veljavnih na dan naročila/dobave fasadnih plošč SWISSPEARL.
- Fasadne plošče so bile pritrjene skladno z navodili za pritrjevanje fasadnih plošč SWISSPEARL, z originalnim pritrdilnim materialom dobave Eternit (Schweiz) AG, Švica (kovice, vložki za fiksna mesta in vijaki). Pri montaži je bil uporabljen originalni dopolnilni material (trakovi EPDM, nastavek za centrično vrtnje, nastavek za kovičenje nerjavnih kovic, itd.).

### Garancija vključuje:

- Vodotesnost in zmrzlinško odpornost kot tudi mehanske in fizikalne karakteristike fasadnih plošč SWISSPEARL, katerih povprečne vrednosti so definirane v standardih EN in Tehničnih podatkih o izdelku SWISSPEARL.
- Funkcionalno kvaliteto vseh pritrdilnih in dodatnih elementov, ki jih dobavlja Eternit (Schweiz) AG, Švica kot npr. vijaki, kovice, vložki za fiksna mesta, trakovi EPDM, itd.

### Garancija ne vključuje:

napak, ki so nastale ali je njihov nastanek posledica:

- neustrezne obdelave in skladiščenja (v delavnici ali na gradbišču), manipulacije in montaže plošč,
- neustrezne uporabe fasadnih plošč glede na lokalne razmere in zahteve,
- uporabe neustreznih pritrdil glede na lokacijo objekta in/ali vrsto podkonstrukcije,
- rahle spremembe v barvi kot npr. enakomerno posvetlitev skladno z rezultati testiranja ali spremembe zaradi onesnaženosti zraka ali drugih vplivov okolja (prah, onesnaženje z okenskih polic, kovinskih profilov, itd.),
- poškodb, ki so posledica uporabe dodatnih elementov, ki niso del programa SWISSPEARL,
- škode zaradi agresivnih metod čiščenja,
- škode zaradi alg,
- poškodovani zaradi uporabe plošč in dodatnega materiala, ki ni opisan v priložniku Navodila za projektiranje in izvedbo.

Priloga: Tehnični podatki o izdelku SWISSPEARL

# Opomnik

## Splošno

- Upošteвайте vse lokalne predpise in standarde.
- Fasadne plošče SWISSPEARL uporabite le za aplikacije, priporočene s strani dobavitelja.
- Pri projektiranju, skladiščenju, obdelavi, montaži in čiščenju dosledno upoštevajte vsa navodila dobavitelja.

## Projektiranje in montaža

- Pred montažo preverite, da:
  - so detajli skladni z veljavnimi navodili za projektiranje in izvedbo SWISSPEARL,
  - so bila na gradbišče dobavljena ustrezna pritrčila in dodatni material.
- Projekt podkonstrukcije mora statično preveriti inženir. Pri projektiranju moramo upoštevati delovanje materiala zaradi temperaturnih sprememb.
- Delitev vertikalnih profilov podkonstrukcije se mora ujemati s fugami plošč.
- Zagotoviti moramo, da je prezračevan sloj za fasadnimi ploščami izveden brez prekinitve od spodnjega do zgornjega roba fasade.
- Fasadne plošče SWISSPEARL se ne montira nikoli direktno na katerokoli zidno površino, brez zračenja.
- Tesnilni kiti se ne uporabi nikoli neposredno s fasadnimi ploščami.
- Lepljenje fasadnih plošč ni dopustno.
- Trak EPDM se ne montira na kovinsko podkonstrukcijo.
- Fasadne plošče pritrjujemo na leseno podkonstrukcijo z vijaki, na kovinsko podkonstrukcijo pa s kovicami. Plošče se na kovinsko podkonstrukcijo kovičijo in nikoli ne vijačijo.

## Skladiščenje

- Palete dvigujemo prečno. Vilice viličarja nastavimo tako, da je upogib palet minimalen. Vilice naj podprejo paleto po vsej dolžini, po potrebi uporabimo podaljške.
- Če pri premikanju palet uporabimo dvigalo, bremenske pasove namestimo tako, da se paleta ne upogne.
- Sklade fasadnih plošč SWISSPEARL skladiščimo pod streho. Če to ni mogoče (npr. na gradbišču), palete prekrijemo s ponjavo (cerado). Folija, s katero so plošče zaščitene od dobavi, ne zadostuje.
- Palete skladiščimo vedno na ravni, vodoravni podlagi.
- Plošč s palete nikoli ne vlečemo. Plošče dvigujemo posamično, da se ne opraskajo.
- Višina sklada naj bo visoka največ 500 mm. Skladiščimo največ dve paleti, eno na drugi. Ko plošče prekladamo, vedno vstavimo med posamične plošče zaščitno folijo. Sklade plošč ustrezno zaščitimo.
- Veljavna navodila za projektiranje in izvedbo morajo biti na razpolago na gradbišču. Če plošče prekladamo, moramo tudi na nov sklad položiti navodila na vidno mesto.

## Obdelava in manipulacija

- Fasadne plošče SWISSPEARL obdelujemo le z orodjem, opremljenim z odsesavanjem, ki jih priporoča dobavitelj.
- Prah, ki nastane pri rezanju in vrtanju, takoj odstranimo.
  - Razrez plošč z vodnim hlajenjem ni dovoljen.
  - Po razrezu robove plošč impregniramo z impregnacijskim sredstvom LUKO.
  - Pazimo, da z impregnacijskim sredstvom LUKO ne zamažemo lica fasadne plošče.
  - Fasadne plošče naj montira le za to ustrezno usposobljen monter, ki se je udeležil izobraževanja v podjetju ESAL d.o.o..
  - Pred montažo preverite, da plošče niso prašne (lice in hrbet plošče).
  - Če fasadno ploščo naslonimo na rob, moramo pod rob podložiti zaščitno podlago, blazino, da se plošča ne poškoduje.

## Čiščenje

- Fasadnih plošč SWISSPEARL nikoli ne čistimo na suho.
- Cementne madeže takoj odstranimo z uporabo 10% očetne kisline. Pustimo delovati 5 - 20 minut. Pazimo, da se kislina ne posuši. Izperemo z obilo hladne, čiste vode. Po potrebi uporabimo visokotlačne črpalke s tlakom 40 - 80 barov. Metodo predhodno preskusimo na manj vidnem delu fasade.
- Fasade nikoli ne čistimo pri močnem soncu.

Eternit (Schweiz) AG  
CH - 8867 Niederurnen  
[www.swisspearl-architecture.com](http://www.swisspearl-architecture.com)

ESAL d.o.o.  
Anhovo 9  
SI - 5210 DESKLE  
tel.: +386 (0)5 392 16 11  
faks: +386 (0)5 392 16 58  
[esal@esal.si](mailto:esal@esal.si)  
[www.esal.si](http://www.esal.si)