

# PLATTENFIX TERČ MAXI

*(dělitelný a stohovatelný)*

**Kombinovaný terč pro dlažbu  
z betonu a keramiky na balkónech, terasách  
a zelených střechách bez spádu**



# ODDĚLENÍ DLAŽDIC A VLHKOSTI

## ***Pokládka dlažby na těsnění plochých střech nebo betonové plochy BEZ spádu.***

Pokládka na terče se musí provádět s ochrannou vrstvou ze skelného rouna min. 200 g/m<sup>2</sup> na izolaci.

Terče Maxi mají výšku základny 10 mm nebo 20 mm a jsou k dispozici pro šířky spáry 4 a 6 mm. Dodávány jsou se spárovacími křídélky o výšce 10 mm nebo 20 mm nebo bez spárovacích křidélek. Terče lze vzájemně kombinovat a mohou být stohovány na sebe. Přitom je nutné dbát na to, aby byla shodná šířka spáry u všech terčů. Vnitřní labyrint zajišťuje dobrý odtok vody. Všechny terče Maxi lze dělit na 2 poloviny nebo 4 rohy, jsou však k dostání také jako okrajový díl. Pro vyrovnání malých nerovností slouží vyrovnávací podložka Maxi 3 mm.



### ***Terč Maxi (dělitelný a stohovatelný)***

Základna: Ø 150 mm, dole hladká  
(výška základny / údaje spárovacích křidélek: šířka x výška v mm)

č. zboží 4022514...



výška 10 mm

10/4x20 mm ... **135319**  
10/6x20 mm ... **135418**  
10/4x10 mm ... **135210**  
10/6x10 mm ... **135517**  
10/0 mm ... **135111**

BJ 30 ks

č. zboží 4022514...



výška 20 mm

20/4x20 mm ... **145318**  
20/6x20 mm ... **145417**  
20/4x10 mm ... **145219**  
20/6x10 mm ... **145516**  
20/0 mm ... **145110**

BJ 30 ks

### ***Okrajový díl Maxi (dělitelný a stohovatelný)***

Základna: Ø 150 mm, dole hladká  
(výška základny / údaje spárovacích křidélek: šířka x výška v mm)

č. zboží 4022514...



výška 10 mm

10/4x20 mm ... **135326**  
10/6x20 mm ... **135425**  
10/4x10 mm ... **135227**  
10/6x10 mm ... **135524**  
10/0 mm ... **135128**

BJ 30 ks

č. zboží 4022514...



výška 20 mm

20/4x20 mm ... **145325**  
20/6x20 mm ... **145424**  
20/4x10 mm ... **145226**  
20/6x10 mm ... **145523**  
20/0 mm ... **145127**

BJ 30 ks

Terč Maxi lze kombinovat v různých tloušťkách i vzájemně.  
Může být dosaženo maximálně doporučené vyrovnání výšky 12 cm (6 kusů).

### ***Vyrovnávací podložka Maxi***



Ø 150 mm, výška 3 mm

pro všechny terče Maxi

4022514**134442**

BJ 30 ks

**Protože terče Maxi jsou z materiálu „měkké PVC“, musí být na stávající izolaci položena ochranná vrstva ze skelného rouna s min. celkovou hmotností 200 g/m<sup>2</sup>; to brání tzv. migraci změkčovadla u PVC.**

# TERČ MAXI (dělitelný a stohovatelný)

## Výhody

- Jednoduchá a cenově výhodná pokládka dlažby
- Možnost dělení na okrajové a rohové díly (za určitých předpokladů, viz strana 17)
- Možnost stohování až 6 ks
- Není třeba pojivo
- Tlumí hluk a tlakově stabilní při zatížení
- Neuzavírá zem
- Vyrovnávací podložky pro minimální výškové rozdíly
- Odolnost povětrnostním vlivům
- Bez vyboulení mrazem – žádné deformace
- Rovnoměrný vzhled spár
- Ekologicky přijatelné
- Vyrobeno ze 100 % recyklovaného měkkého PVC
- Ideální na balkóny, terasy, cesty nebo ploché střechy

## Materiál:

Polyvinylchlorid – měkké PVC-P (P = změkčené)

Objemová hustota: 1,20 – 1,35 g/cm<sup>3</sup>

Odolnost teplotám od -10 do +105°C

## Rozměry:

Ø 150 mm

Celková plocha 176 cm<sup>2</sup> (plocha pro výpočet WD pevnosti v tlaku 160 cm<sup>2</sup>)

Dělitelné a stohovatelné

Možnost použití pro betonovou a keramickou dlažbu

Lze kombinovat s vyrovnávací podložkou Maxi, tloušťka 3 mm (č. zboží 4022514**134442**).

Terč Maxi lze kombinovat v různých tloušťkách i vzájemně. Může být dosaženo maximálně doporučené vyrovnání výšky 12 cm (6 kusů).

## Nosnost/zatížitelnost: \*

50,0 kN na každý čtvrtinový segment x 4 = 200,00 kN na terč (testováno při 23 °C a relativní vlhkosti vzduchu 50 %)

Klasifikace požární třídy podle UL 94 = HB odpovídá B2

## Spotřeba:

| Formát dlaždic (cm) | Spotřeba terčů pro dlažbu na m <sup>2</sup> | Formát dlaždic (cm) | Spotřeba terčů pro dlažbu na m <sup>2</sup> |
|---------------------|---------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------|
| 80 x 80             | 1,56                                        | 30 x 60             | 5,55                                        |
| 60 x 60             | 2,77                                        | 50 x 50             | 4                                           |
| 40 x 120            | 2,08                                        | 40 x 40             | 6,25                                        |
| 40 x 80             | 3,13                                        | 30 x 30             | 11,11                                       |
| 40 x 60             | 4,16                                        | 25 x 25             | 16                                          |

Dbejte na větší spotřebu terčů pro dlažbu na okrajích pokládky!



# STABILITA A VYROVNÁNÍ

***S terči Maxi můžete, podle směrnic a norem, odborně provést pokládku dlažby na balkónech, terasách a zelených střechách, rovně vůči podkladu a současně vyrovnat minimální výškové rozdíly.***

Pro balkóny, terasy a zelené střechy platí odborná pokrývačská pravidla pro izolace – používané střechy – a speciálně směrnice pro ploché střechy a DIN 18195 – Izolace staveb – v částech 5 a 9, pro pobyt osob.

Všechny zde uvedené pokyny vycházejí ze směrnic uvedených v prvním odstavci!

- Protože pro dlažbu na tercích s otevřenými spárami musí být k dispozici velmi stabilní podklad, smí zde být podle DIN EN 1991-1 (dříve DIN 1055/3: Zachycení zatížení v pozemním stavitelství – balkóny a terasy) jako vhodná tepelná izolace volena pouze izolační hmota s vysokou zatížitelností – XPS –, protože izolace musí zachytit zatížení, které jinak zatěžuje betonovou desku pod ní.
- Střešní izolace s dlažbou z nehořlavých materiálů splňují požadavky pro „tvrdé zastřešení“ podle směrnic.
- Izolace pod pochůznými krytinami musí být při použití terčů Maxi opatřena příslušnou oddělovací vrstvou. Zde je nutné respektovat předpisy výrobců k izolačním pásům a terčům pro dlažbu.
- Oblasti krajů a přípojí u dlažby musí být vytvořeny tak, aby jednak trvale bránily mechanickému poškození izolace a také byly provedeny tak stabilně, aby dlažba měla kolem dokola pevné držení a v kombinaci s použitými terči pro dlažbu při používání ploch **nemohlo dojít k jejímu posunu.**
- Výška přípojí na vystouplé stavební části musí s ohledem na ochranu před odstříkující vodou a zaplavením činit min. 15 cm nad horní hranou země (dlažby popř. zelené střechy). Přípoje musí být zajištěny proti sklouznutí a zatékající vodě i proti mechanickému poškození (např. plechem).
- Přípoje na dveřích musí být rovněž vedeny do výšky 15 cm a ošetřeny stejně jako přípoje na vystouplých stavebních částech. Snížení výšky připojení na max. 5 cm je možné, pokud je v oblasti dveří trvale zajištěn bezchybný odtok vody a příslušně minimalizováno zatížení odstříkující vodou. Tak je tomu tehdy, když v bezprostřední oblasti dveří je namontován např. vanový odvodňovací rošt s přímým napojením na kanalizaci.

# TERČ MAXI *(dělitelný a stohovatelný)*

- Bezbariérové přechody vyžadují speciální řešení izolační techniky, která musí být dohodnuta mezi projektantem, výrobcem dveří a provádějící řemeslnou provozovnou; další pokyny jsou uvedeny v pravidlech pro izolaci používaných ploch.
- Výška izolace na přípojích střešního okraje – jako jsou atiky – musí činit minimálně 10 cm nad horní hranou země (dlažby popř. zelené střechy).
- Přípoje střešního okraje v oblasti okapů (okapní žlaby) musí být vytvořeny tak, aby vznikla tuhá, pevná hrana, která může být použita jako dorazová hrana pro dlažbu, ale nebrání odvodnění izolované plochy.
- U balkónů, teras a zelených střech musí být nad střešními odtoky, nouzovými odtoky a nouzovými přítoky umístěny vyjímatelné mřížové rošty (u mnoha výrobců jsou k dispozici jako systémové odvodnění)!
- Pro zachování střešních izolací jsou nutná příslušná opatření pro péči a údržbu, která jsou jednotlivě uvedena v odborných pravidlech pro izolace.
- U balkónů a teras vystavených povětrnostním vlivům musí být krytiny rozděleny do příslušně malých částí, aby se předešlo vzniku trhlin – v důsledku tepelné roztažnosti –, což ovšem na trvalo nefunguje. Pokud už takové trhliny vzniknou, proniká vlhkost do spár a při zamrznutí dlažby dojde k jejímu zničení.
- Pro předcházení takovým škodám se dlažba na balkóny, terasy a zelené střechy pokládá s otevřenými spárami v různých šířkách, přednostně 4 mm nebo 6 mm, a zajistí se, aby byla povrchová voda otevřenými spárami svedena pod dlažbu. Nahromaděný jemný prach se přitom vodou spláchne a vznikne čistý povrch.
- Dlažby na balkónech a terasách snižují tepelné namáhání izolace sluncem, deštěm nebo sněhem.

## Závěr

- Vznikne suchá, čistá a pochůzná krytina s otevřenými spárami (zpravidla 4 mm nebo 6 mm).
- Izolace se může provést bitumenovými pásy nebo plastovými pásy.
- Na dlažbě nedochází k poškození mrazem ani výkvětům, protože není použita spárovací malta, která uvolňuje vápník nebo cement.
- Spáry se nezanášejí a dešťovou vodou se odplavuje i jemný prach.
- Vznikne větší útlum kročejového hluku.
- S různě vysokými dodatečnými terči může být dlažba vyrovnána až do určité výšky.
- Pod dlažbu je možné neviditelně položit kabelové šachty a jiné přívody jako hadice apod.
- Pro pozdější údržbu nebo případné opravy lze dlažbu snadno vyjmout a po provedení prací ji opět stejně snadno položit.

# POKLÁDKA DLAŽBY S PLÁNEM

## 1. Kontrola místních podmínek

- Stav stávající skladby střešních vrstev popř. stávající izolace
- Příslušná vhodnost vestavěné popř. teprve plánované tepelné izolace
- Případně statikem zkontrolované a schválené zatížení spodních betonových částí skladbou střešních vrstev
- Kontrola případných chybných výkonů předchozí firmy
- Při pokládce dlažby na nastavitelné terče/terče pro dlažbu na balkónech a terasách je **NALÉHAVĚ** nutné dbát na to, aby byla použita tepelná izolace s velkou odolností proti zatížení tlakem. Pro toto použití vhodné tepelné izolační desky jako **XPS nebo pěnové sklo** jsou uvedeny v tabulce na straně 16 a 17.



Ohledáním zjistitelné nebo prokazatelně doložitelné chybné výkony předchozích firem, které by mohly negativně ovlivnit provedení a funkci následujících výkonů, musí být před začátkem vlastních výkonů písemně reklamovány (oznámení závad) podle VOB část B, § 4, č. 3.

## 2. Okrajové podmínky pro odbornou pokládku dlažby na terče

### Rozměry a hmotnost dlaždic

(zatížení vlastní hmotností podle DIN EN 1991-1-1/NA)

| Typ dlaždic           | Rozměry<br>D x Š x V [cm] | Vlastní<br>hmotnost<br>[kN] |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------|
| Betonové<br>dlaždice  | 50 x 50 x 4,1             | 0,26                        |
|                       | 40 x 40 x 4,1             | 0,16                        |
| Keramické<br>dlaždice | 60 x 60 x 2,0             | 0,16                        |
|                       | 80 x 40 x 2,0             | 0,14                        |

### Svislá užitečná zatížení

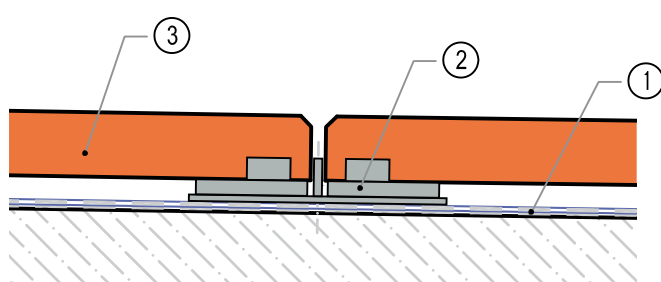
(užitečná zatížení podle DIN EN 1991-1-1/NA)

| Kategorie | Použití                                | Příklady                                                                                                                                  | Plošné<br>zatížení<br>[kN/m²] | Bodové<br>zatížení<br>[kN] |
|-----------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| T2        | Schody<br>a odpočívadla<br>na schodech | Schody a odpočívadla na schodech kategorie B1*) se značným veřejným provozem, B2 až E*) i všechny schody, které slouží jako úniková cesta | 5,0                           | 2,0                        |
| Z         | Příchody,<br>balkóny<br>a podobně      | Střešní terasy, podloubí, lodžie atd., balkóny, schodové podesty.                                                                         | 4,0                           | 2,0                        |

\* kategorie budov viz DIN EN 1991-1-1/NA

# TERČ MAXI (dělitelný a stohovatelný)

## 3. Postupná pokládka komponentů na připravenou střešní izolaci z bitumenových nebo plastových pásů (podle předpisu výrobce)



|   |                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------|
| 1 | ochranná vrstva                                                  |
| 2 | terče Maxi, případně v kombinaci s vyrovnávacími podložkami Maxi |
| 3 | dlažba                                                           |



U terčů Maxi z polyvinylchloridu, které jsou zde popisovány, **musí být nutně položena ochranná vrstva** skelného rouna min. 200 g/m<sup>2</sup> na izolaci.

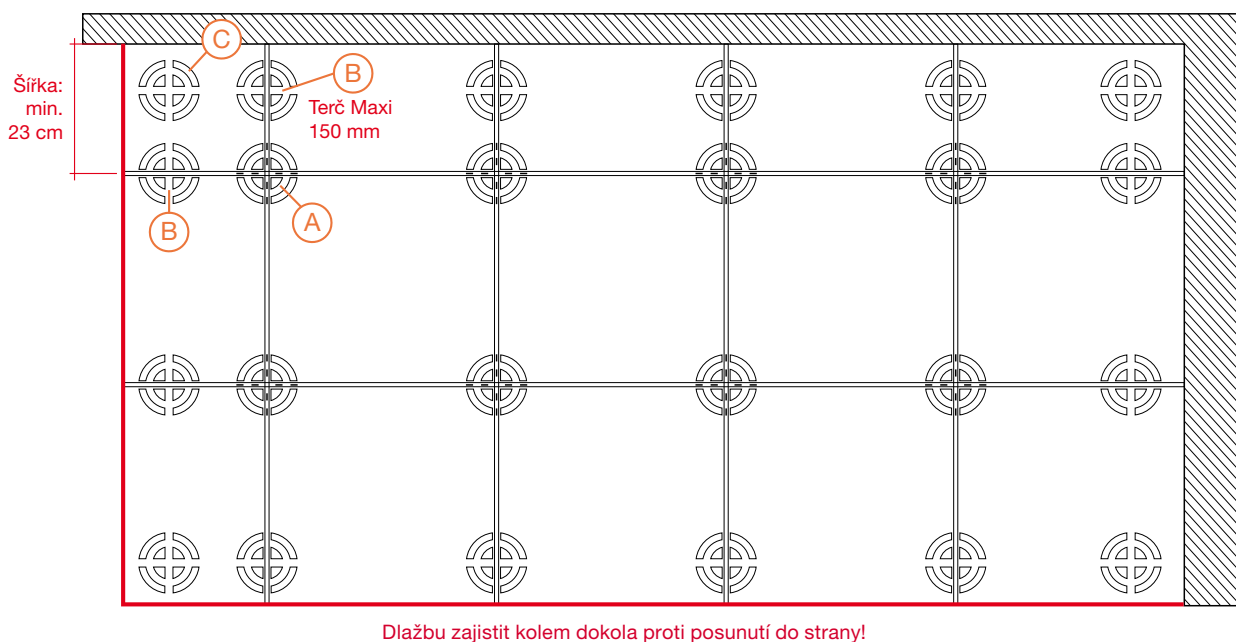
Veškeré přípoje (stěny, dveře atd.) musí být trvale chráněny proti poškození a musí být zaručeno, že kolem dokola je pro dlažbu k dispozici pevný okraj, aby se dlažba nemohla posouvat žádným směrem.

**Jednoduchý pás šterku nestačí!** Zde jako oddělení a pevný doraz musí být podélně položen např. betonový stupeň popř. v oblastech okapů stabilní a tuhá ocelová hrana, která je tvořena úhelníkem nebo plochým ocelovým profilem.

Tato pevná omezení musí být individuálně přizpůsobena vzhledu a uspořádání balkónu nebo terasy!

# KONTROLA, PROJEKTOVÁNÍ, POKLÁDKA

## 4. Pokládka dlažby



Doporučujeme nejprve vhodným nástrojem a přístroji stanovit maximální horní hrany dlažby, aby bylo zřejmé, jaký výškový rozdíl musí být vyrovnávacími podložkami nebo případně různě vysokými terči Maxi vyrovnán.

Nyní je potřeba vybrat jednu příčnou a jednu podélnou stranu, aby se nastavil pravý úhel pro začátek pokládky dlažby. Doporučuje se využít dvě vnější hrany (okap, atika a podobně), aby se pokládkou celých dlaždic začalo v pravém úhlu.

**(A)** Pokládané dlaždice vždy leží jedním rohem na čtvrtině terče; na vnějších hranách **(B)** se rovněž použije celý terč, takže dlaždice zde oboustranně plně doléhají. **(C)** Také v rozích se kvůli odbornému a normě DIN odpovídajícímu rozložení tlaku popř. dimenzovanému tlaku použije celý terč. Zde se musí použít terče Maxi bez spárovacích křidélek.



Při pokládce terčů Maxi je nutné **RESPEKTOVAT**, že se do výšky nesmí montovat více než 6 terčů plus vyrovnávací podložka Maxi!



# TERČ MAXI (dělitelný a stohovatelný)



Potřebné nářadí



Terč Maxi 20/4x10 a terč Maxi 10/4x10 stohovaný, položený pod keramickou dlaždici



Terč Maxi 20/4x10 (dvojitý) a terč Maxi 10/4x20 stohovaný se 2 vyrovnávacími podložkami Maxi a položený pod keramickou dlaždici

Potřebné nářadí pro pokládku jsou vodováha/pravítko a vylamovací nůž. Vodováha a pravítko jsou potřeba pro vodorovnou popř. rovnou pokládku dlažby. Nůž je potřeba pro případné rozdělení terčů.



Používejte **OSM** spárovacích křidélek na terči pro dlažbu jako dorazovou pomůcku a také jako spárový křížek, aby dlaždice vždy byly položeny v pravém úhlu a lícovaly.

Po položení prvního rohu dlažby v pravém úhlu a rovně se nyní dále pokládá vždy v rastru čtyř dlaždic.

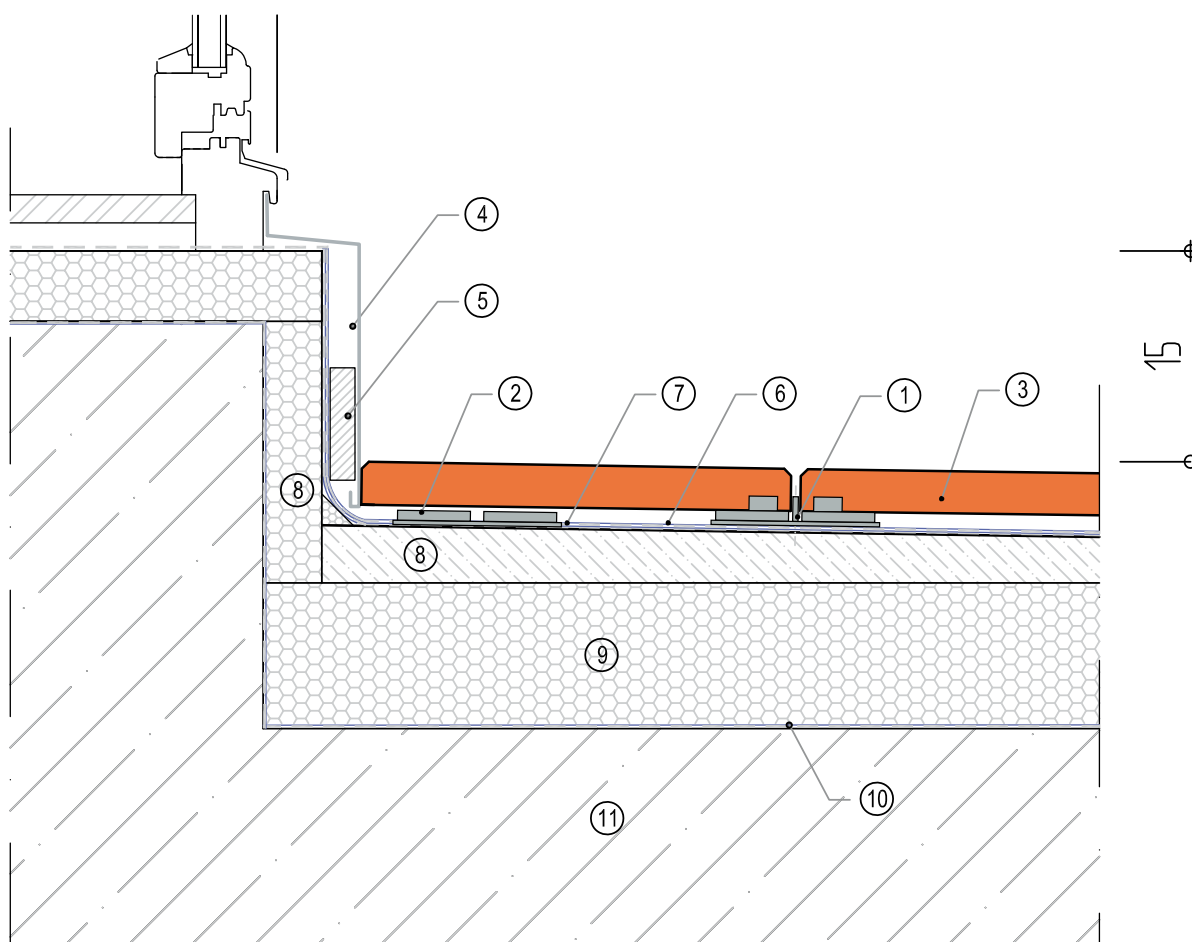
Dlaždice musí být na vnějších hranách kolem dokola položeny bez spár a bez vůle, proto směrnice o plochých střeších předepisuje dostatečně trvalou ochranu napojení. Rovněž v ploše musí být dlaždice položeny bez vůle a v odstupu daném pouze spárovými křížky.

Plocha pokládky by měla být rozdělena tak, aby žádná dlaždice nemusela být uříznuta menší než 23 cm.

# TERČ MAXI (dělitelný a stohovatelný)

## Napojení terasových dveří se stupňovým profilem na plochou střechu

Nezávazný příklad pro ochranu přípoje stěny plechem (viz ④)



|    |                                                                     |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Terč Standard / Maxi (Plattenfix)                                   |
| 2  | Terč Standard (Plattenfix) bez spárovacích křidélek                 |
| 3  | Dlažba, samonosná                                                   |
| 4  | Ochranný plech                                                      |
| 5  | Distanční držák (přilepený v linii)                                 |
| 6  | Ochranná vrstva ze skelného rouna s plošnou hmotností min. 200 g/m² |
| 7  | Izolace podle DIN 18195 část 5 + 9 a směrnice o plochých střechách  |
| 8  | Potěr nebo izolace se spádem min. 2 % na metr                       |
| 9  | Tepelná izolace, vysoce tlakově zatížitelný XPS                     |
| 10 | Parozábrana                                                         |
| 11 | Železobeton podle DIN EN 1991-1 (dříve DIN 1055-3)                  |

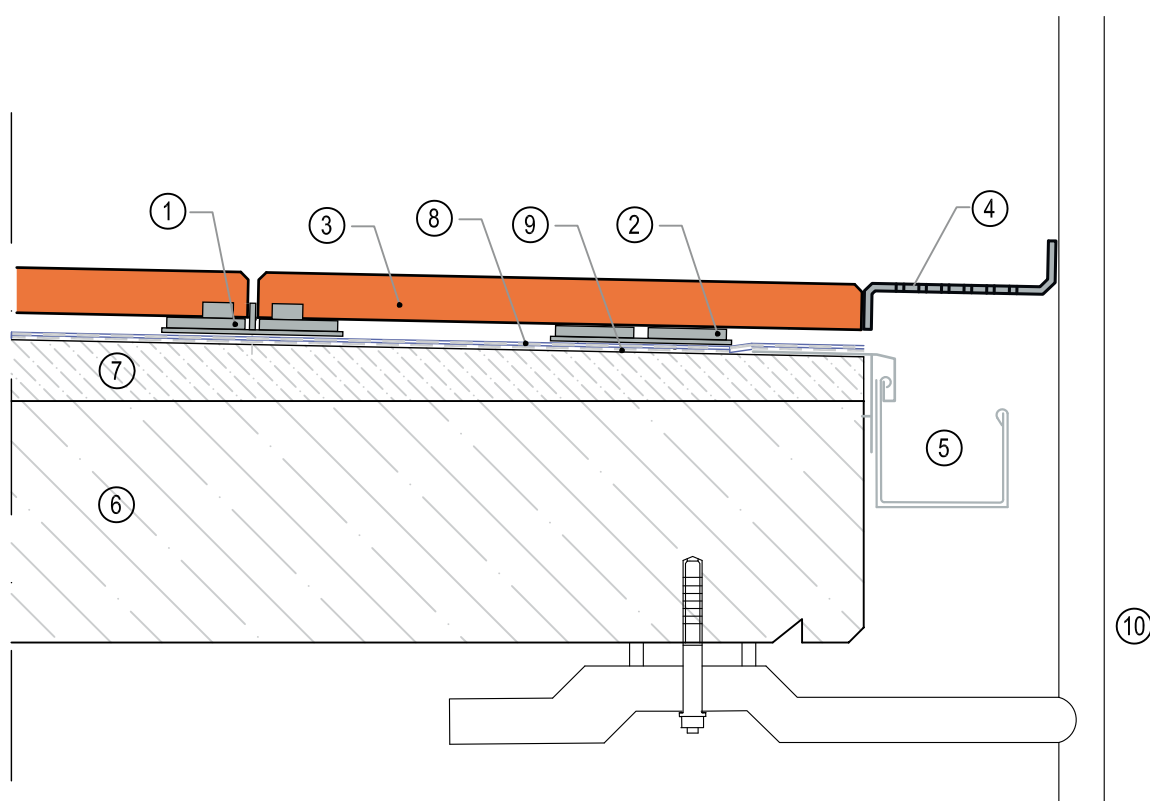
### Upozornění:

Při použití terčů Standard a Maxi musí být na izolaci položena ochranná vrstva ze skelného rouna s plošnou hmotností min. 200 g/m².

**Dbejte prosím na tabulku vypočtené pevnosti v tlaku izolačních materiálů XPS (viz část Podklady dimenzování na straně 16)!**

## Ukončení okraje s ukončovacím plechem na železobetonové balkónové desce

Nezávazný příklad pro napojení na okap s ocelovým úhelníkem (viz ④)



|    |                                                                                             |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Terč Standard (Plattenfix)                                                                  |
| 2  | Terč Standard (Plattenfix) bez spárovacích křidélek                                         |
| 3  | Dlažba, samonosná                                                                           |
| 4  | Z-profil z oceli/nerezové oceli s tloušťkou min. 5 mm jako tuhá/pevná hrana v oblasti okapu |
| 5  | Okap s drážky                                                                               |
| 6  | Železobeton podle DIN EN 1991-1 (dříve DIN 1055-3)                                          |
| 7  | Potěr nebo izolace se spádem min. 2 % na metr                                               |
| 8  | Ochranná vrstva ze skelného rouna s plošnou hmotností min. 200 g/m²                         |
| 9  | Izolace podle DIN 18195 část 5 + 9 a směrnice o plochých střeších                           |
| 10 | Sloupek zábradlí balkonu z oceli nebo nerezové oceli                                        |

### Upozornění:

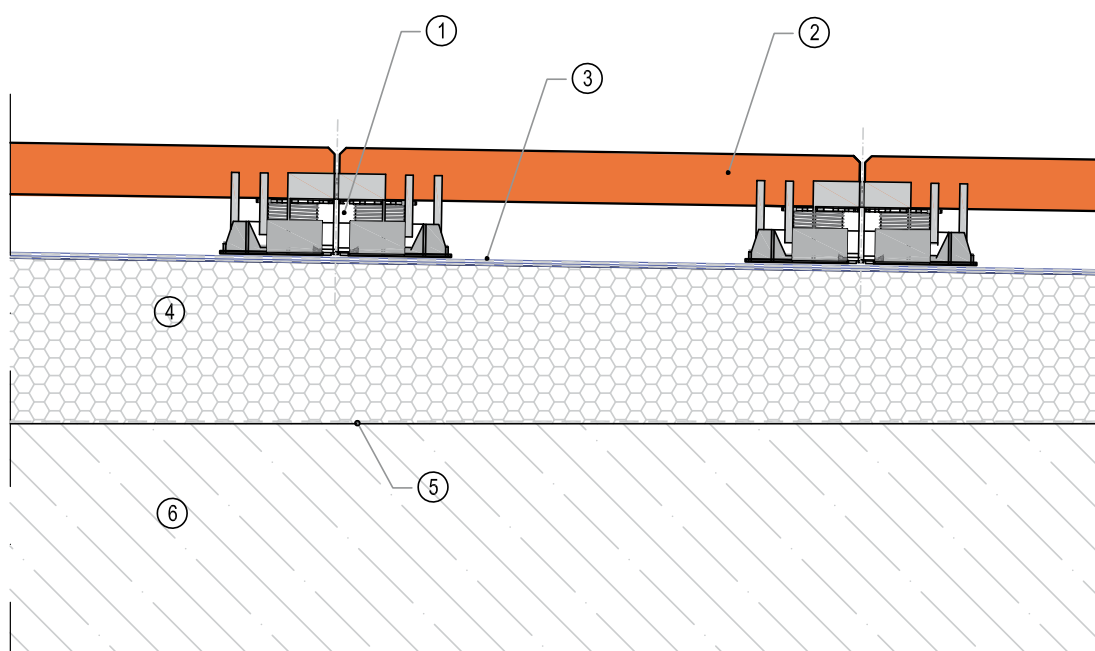
Při použití terčů Standard a Maxi musí být na izolaci položena ochranná vrstva ze skelného rouna s plošnou hmotností min. 200 g/m².

**Dbejte prosím na tabulku vypočtené pevnosti v tlaku izolačních materiálů XPS (viz část Podklady dimenzování na straně 16)!**

# TERČ MAXI (dělitelný a stohovatelný)

## Dlažba s terčí Vario a Multi na teplé střeše se spádovou izolací

Nezávazný návrh provedení



|   |                                                                        |
|---|------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Terč Vario 2, výškově nastavitelný                                     |
| 2 | Dlažba, samonosná                                                      |
| 3 | Izolace podle DIN 18195 část 5 + 9 a směrnice o plochých střechách     |
| 4 | Spádová izolace se zvýšenou pevností v tlaku (kvůli bodovému zatížení) |
| 5 | Parozábrana                                                            |
| 6 | Železobeton podle DIN EN 1991-1 (dříve DIN 1055-3)                     |

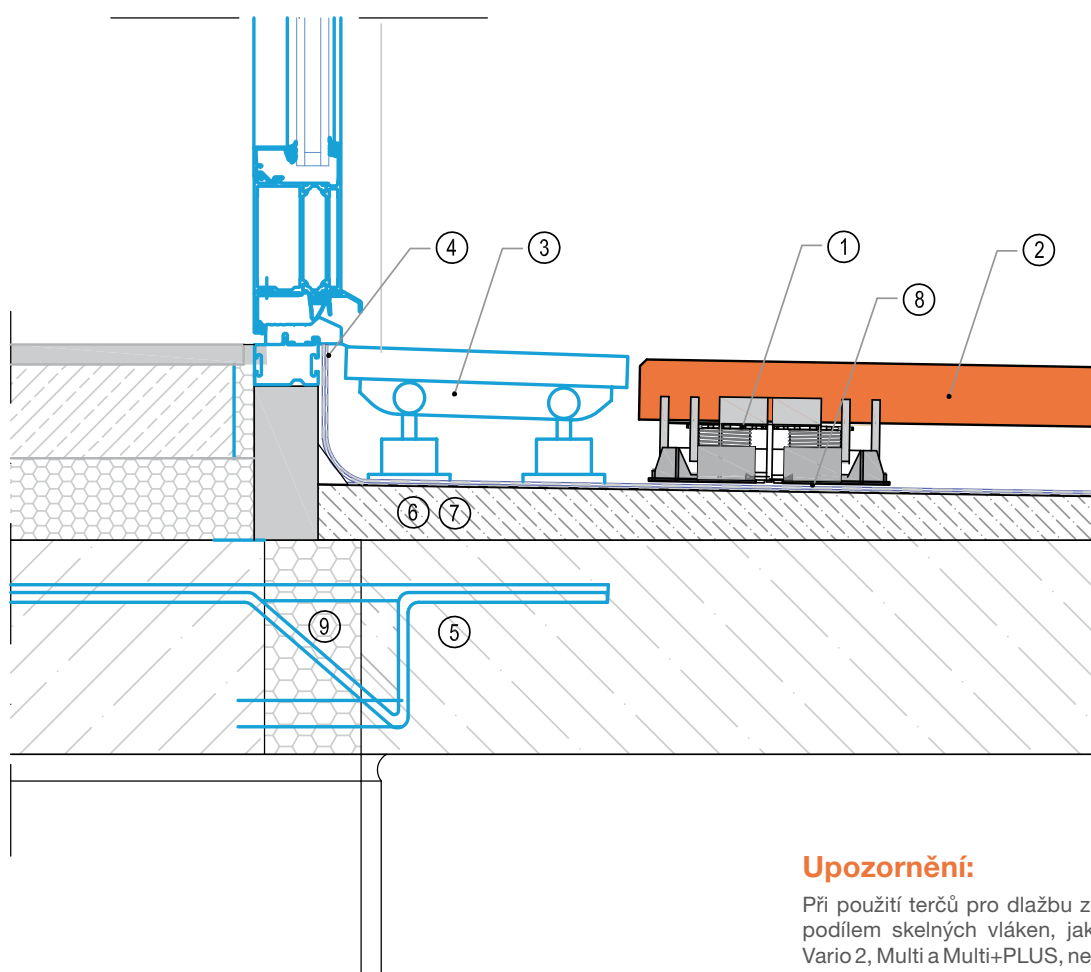
### Upozornění:

Při použití terčů pro dlažbu z polyamidu s podílem skelných vláken, jako jsou terče Vario 2, Multi a Multi-PLUS, není oddělovací nebo ochranná vrstva na izolaci potřebná!

**Dbejte prosím na tabulku vypočtené pevnosti v tlaku izolačních materiálů XPS (viz část Podklady dimenzování na straně 16)!**

## Napojení terasových dveří – bezbariérové s odvodňovacím žlabem

Nezávazný příklad provedení bezbariérového přechodu k terasovým dveřím (viz ④)



### Upozornění:

Při použití terčů pro dlažbu z polyamidu s podílem skelných vláken, jako jsou terče Vario 2, Multi a Multi+PLUS, není oddělovací nebo ochranná vrstva na izolaci potřebná!

Podle DIN 18195-5 i podle směrnice o plochých střeších jsou bezbariérové přechody zvláštní konstrukce popř. izolačně technická zvláštní řešení. Musí být dohodnuty mezi projektantem, výrobcem dveří a provádějící řemeslnou provozovnou. Další pokyny naleznete v pravidlech pro izolace na používaných plochách.

**Dbejte prosím na tabulku vypočtené pevnosti v tlaku izolačních materiálů XPS (viz část Podklady dimenzování na straně 56)!**

|   |                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Terč Vario 2, výškově nastavitelný                                              |
| 2 | Dlažba, samonosná                                                               |
| 3 | Odvodňovací žlab, výškově nastavitelný, s roštem                                |
| 4 | Napojení na terasové dveře, skládající se z izolačního pásu a ochranného plechu |
| 5 | Železobeton podle DIN 1991-1 (dříve DIN 1055-3)                                 |
| 6 | Potěr se spádem min. 2 % na metr                                                |
| 7 | Alternativně: Izolace se spádem min. 2 % na metr                                |
| 8 | Izolace podle DIN 18195 část 5 + 9 a směrnice o plochých střeších               |
| 9 | Isokorb pro tepelné oddělení                                                    |



# IZOLACE: STABILITA PŘI VYSOKÉM TLA

## *Zdroje pro podklady dimenzování plánovaných a vhodných tepelně izolačních desek XPS / Foamglas*

### **DIN 4108 – část 10 Oblasti použití**

**DAA** = vnější izolace střechy nebo stropu, chráněná před povětrnostními vlivy, izolace pod zakrytím

**DUK** = vnější izolace střechy vystavená povětrnostním vlivům (obrácená střecha)

**dh** = vysoká zatížitelnost v tlaku – používané střešní plochy a terasy

**ds** = velmi vysoká zatížitelnost v tlaku – dodatečně k **dh** ještě průmyslové podlahy a víceúrovňová parkoviště

**dx** = extrémně vysoká zatížitelnost v tlaku – dodatečně k **dh** a **ds** ještě vysoce zatížené průmyslové podlahy a víceúrovňová parkoviště

**Plánovaná tepelná izolace musí být předem důkladně prověřena z hlediska jejího účelu a použití i zatížitelnosti v tlaku.**

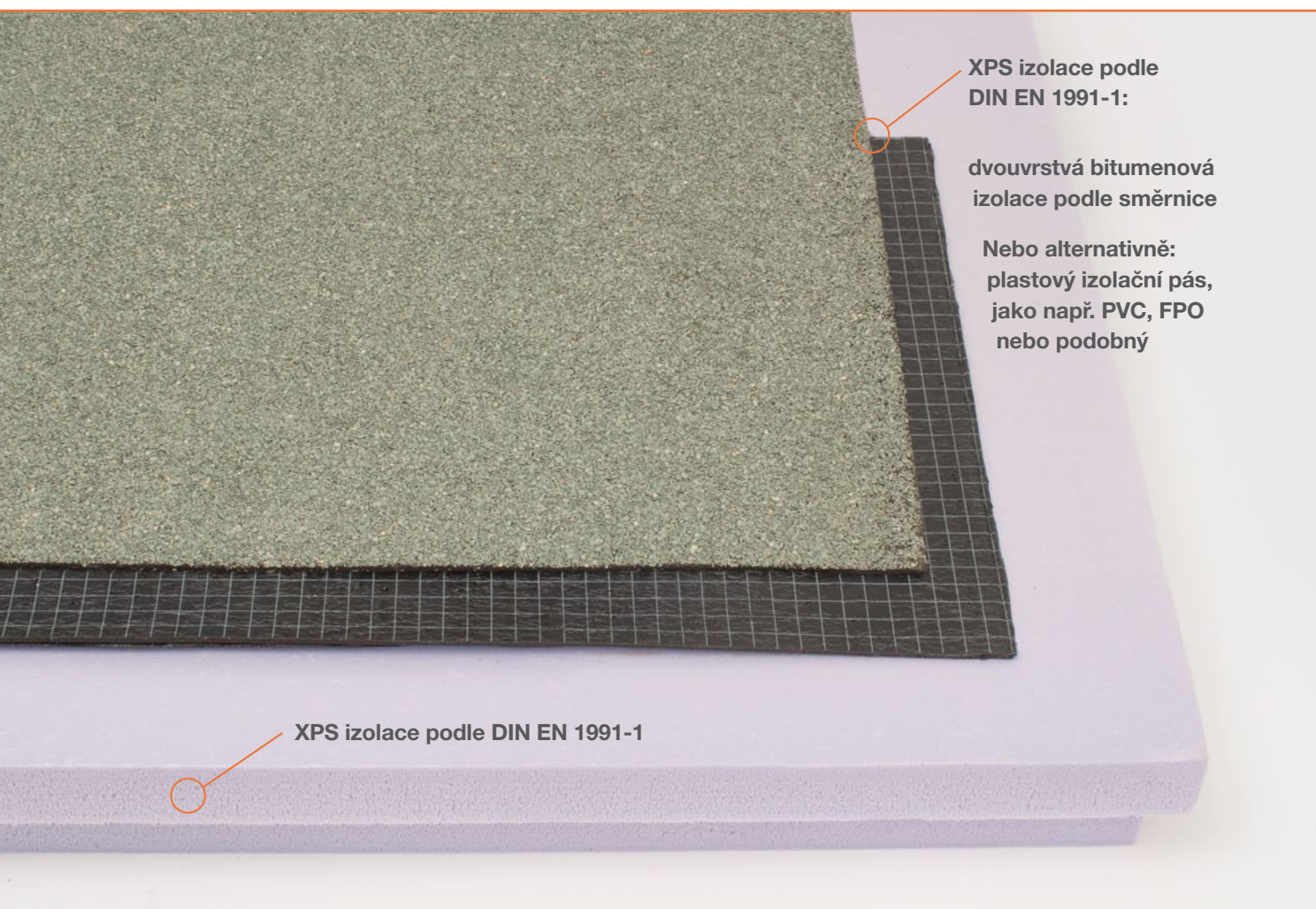
### **DIN EN 826 – Stanovení napětí v tlaku při 10 %**

### **DIN EN 1606 – Stanovení přípustného napětí v tlaku pro trvalé zatížení na 50 let a max. stlačení 2 %**

Důležitou charakteristickou vlastností stavebních materiálů je jejich pevnost v tlaku. Pevnost v tlaku udává mezní zatížitelnost materiálu.

Podle DIN EN 826 slouží tlaková zkouška k posouzení pevnosti a tvarových změn tvrdých pěnových materiálů při namáhání tlakem v jedné ose. Podle evropské výrobní normy uvádí výrobce hodnotu pevnosti v tlaku popř. napětí v tlaku při stlačení 10 % v kódování např. CS (10\Y) 300. To znamená, že izolační materiál má jmenovitou pevnost v tlaku 300 kPa. XPS se na nerovném nebo nehomogenním podkladu chová elasticky. Nemá tendenci ke křehkému lomu. Bodová zatížení jsou proto zachycena lokální deformací.

U použití se zatížením v tlaku jsou izolační materiály často vystaveny statickým a dynamickým namáháním. Povoleno namáhání v tlaku se zjišťuje podle DIN EN 1606. Pro různé typy XPS jsou povolena namáhání v tlaku mezi 60 a 250 kPa. U těchto napětí v tlaku se původní tloušťka XPS během 50 let používání nezmenší o více než 2 %. Výrobce uvádí dlouhodobou pevnost v tlaku v kódování evropské výrobní normy CC (2/1,5/50) 180. To znamená, že izolační materiál se při trvalém zatížení 180 kPa po 50 letech stlačí o méně než 2 % své počáteční tloušťky. Creepová deformace je přitom menší než 1,5 %.



Tepelná izolace XPS s příkladem bitumenové izolace

#### **DIN EN 1991-1 – Působení na nosné konstrukce (předchozí DIN: DIN 1055-3)**

Zásadami pro působení na nosné konstrukce pozemních staveb a inženýrských staveb včetně geotechnických hledisek se zabývá DIN EN 1991-1-Eurocode 1: Působení na nosné konstrukce – Všeobecná působení. Tato norma nahrazuje DIN V EN 1991 a skládá se z celkem 7 částí:

DIN EN 1991-1-1: Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

DIN EN 1991-1-2: Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru

DIN EN 1991-1-3: Zatížení sněhem

DIN EN 1991-1-4: Zatížení větrem

DIN EN 1991-1-5: Zatížení teplotou

DIN EN 1991-1-6: Zatížení během provádění

DIN EN 1991-1-7: Mimořádná zatížení

# IZOLACE: STABILITA PŘI VYSOKÉM TLA

## Rešerše k pevnosti tepelně izolačních materiálů v tlaku

Doporučené izolační materiály XPS popř. pěnové izolační materiály pro pokládku dlažby na terče na balkónech, terasách a zelených střechách

| Výrobek                                                  | Typ izolačního materiálu | Výrobce           | Pevnost v tlaku<br>Napětí v tlaku při deformaci 10 % [kN/m <sup>2</sup> ] | Trvalá pevnost v tlaku<br>v období 50 let,<br>stlačení <2 % [kN/m <sup>2</sup> ] |
|----------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Austrotherm XPS Top 50, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)    | XPS                      | Austrotherm       | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Austrotherm XPS Top 70, d = 80 - 120 mm (jednovrstvý)    | XPS                      | Austrotherm       | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Jackodur KF 300 Standard, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)  | XPS                      | Jackon Insulation | 300/390                                                                   | 130                                                                              |
| Jackodur KF 300 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý) | XPS                      | Jackon Insulation | 300/390                                                                   | 130                                                                              |
| Jackodur KF 500 Standard, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)  | XPS                      | Jackon Insulation | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Jackodur KF 500 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý) | XPS                      | Jackon Insulation | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Jackodur KF 700 Standard, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)  | XPS                      | Jackon Insulation | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Jackodur KF 700 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý) | XPS                      | Jackon Insulation | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Styrodur 3000 CS, d = 40 - 120 mm (jednovrstvý)          | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 110                                                                              |
| Styrodur 3000 CS, d = 140 - 200 mm (jednovrstvý)         | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 110                                                                              |
| Styrodur 3000 CS, d = 40 - 120 mm (vícevrstvý)           | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 110                                                                              |
| Styrodur 3035 CS, d = 40 - 120 mm (jednovrstvý)          | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Styrodur 3035 CS, d = 140 - 200 mm (jednovrstvý)         | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Styrodur 3035 CS, d = 40 - 120 mm (vícevrstvý)           | XPS                      | BASF              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Styrodur 4000 CS, d = 40 - 120 mm (jednovrstvý)          | XPS                      | BASF              | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Styrodur 4000 CS, d = 140 - 160 mm (jednovrstvý)         | XPS                      | BASF              | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Styrodur 4000 CS, d = 40 - 120 mm (vícevrstvý)           | XPS                      | BASF              | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Styrodur 5000 CS, d = 40 - 120 mm (jednovrstvý)          | XPS                      | BASF              | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Styrodur 5000 CS, d = 40 - 120 mm (vícevrstvý)           | XPS                      | BASF              | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Ursa XPS D N-III-L, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)        | XPS                      | Ursa              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Ursa XPS D N-III-L, d = 140 - 160 mm (jednovrstvý)       | XPS                      | Ursa              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Ursa XPS D N-III-L, d = 50 - 120 mm (vícevrstvý)         | XPS                      | Ursa              | 300                                                                       | 130                                                                              |
| Ursa XPS D N-V-L, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)          | XPS                      | Ursa              | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Ursa XPS D N-V-L, d = 50 - 120 mm (vícevrstvý)           | XPS                      | Ursa              | 500                                                                       | 180                                                                              |
| Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)        | XPS                      | Ursa              | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Ursa XPS D N-VII-L, d = 50 - 120 mm (vícevrstvý)         | XPS                      | Ursa              | 700                                                                       | 250                                                                              |
| Desky Foamglas T4+                                       | Pěnové sklo              | Foamglas          | 600                                                                       | 190                                                                              |
| Desky Foamglas S3                                        | Pěnové sklo              | Foamglas          | 900                                                                       | 250                                                                              |
| Desky Foamglas F                                         | Pěnové sklo              | Foamglas          | 1600                                                                      | 380                                                                              |
| Foamglas Floor Board T4+                                 | Pěnové sklo              | Foamglas          | 600                                                                       | 190                                                                              |
| Foamglas Floor Board S3                                  | Pěnové sklo              | Foamglas          | 900                                                                       | 250                                                                              |
| Foamglas Floor Board F                                   | Pěnové sklo              | Foamglas          | 1600                                                                      | 380                                                                              |

## Požadovaná minimální pevnost v tlaku tepelné izolace pro terč Maxi velikost = 160 cm<sup>2</sup>, kulatý

Případ dimenzování (nejnepříznivější)\*

| Formát dlaždic<br>[cm]   | Rozhodující<br>případ<br>zatížení | Minimální pevnost v tlaku<br>tepelné izolace [kN/m <sup>2</sup> ] |                                           |                                     |
|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------|
|                          |                                   | Rohový díl 1/4<br>(40 cm <sup>2</sup> )                           | Okrajový díl 1/2<br>(80 cm <sup>2</sup> ) | Celý terč<br>(160 cm <sup>2</sup> ) |
| 50 x 50 x 4,1 (beton)    | #3+5                              | 771,94                                                            | 396,94                                    | 209,44                              |
| 40 x 40 x 4,1 (beton)    | #3+5                              | 763,50                                                            | 388,50                                    | 201,00                              |
| 60 x 60 x 2,0 (keramika) | #3+5                              | 763,50                                                            | 388,50                                    | 201,00                              |
| 80 x 40 x 2,0 (keramika) | #3+5                              | 761,81                                                            | 386,81                                    | 199,31                              |

Kontrolované případy zatížení\*

|                     |                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Případ zatížení #1: | vlastní hmotnost F <sub>g</sub>                                                                 |
| Případ zatížení #2: | vlastní hmotnost F <sub>g</sub> + plošné užitečné zatížení q <sub>k</sub> kategorie Z - 4,0 kN  |
| Případ zatížení #3: | vlastní hmotnost F <sub>g</sub> + bodové užitečné zatížení Q <sub>k</sub> kategorie Z - 2,0 kN  |
| Případ zatížení #4: | vlastní hmotnost F <sub>g</sub> + plošné užitečné zatížení q <sub>k</sub> kategorie T2 - 5,0 kN |
| Případ zatížení #5: | vlastní hmotnost F <sub>g</sub> + bodové užitečné zatížení Q <sub>k</sub> kategorie T2 - 2,0 kN |

\* Zdroj výpočtů: WSP Ingenieure Würzburg

| Jmenovitá hodnota<br>napětí v tlaku<br>[kN/m <sup>2</sup> ] | Poznámka<br>(zdroj)   |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 255                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 340                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 175                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 140                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 250                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 210                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 320                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 255                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 150                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 150                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 150                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 185                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 185                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 185                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 255                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 255                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 255                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 355                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 355                                                         | Techn. údaje/povolení |
| 185                                                         | Datový list výrobku   |
| 185                                                         | Datový list výrobku   |
| 185                                                         | Datový list výrobku   |
| 255                                                         | Datový list výrobku   |
| 255                                                         | Datový list výrobku   |
| 355                                                         | Datový list výrobku   |
| 355                                                         | Datový list výrobku   |
| 270                                                         | Datový list výrobku   |
| 350                                                         | Datový list výrobku   |
| 530                                                         | Datový list výrobku   |
| 270                                                         | Datový list výrobku   |
| 350                                                         | Datový list výrobku   |
| 530                                                         | Datový list výrobku   |



Na základě prověřování a výpočtů firmy WSP Ingenieure doporučujeme „Požadovanou a vypočtenou minimální pevnost v tlaku“ z výše uvedených tabulek a zvláště v oblastech okrajů a rohů dodržet a také zde použít celý terč jako v ploše!

### Výrobce izolačního materiálu

**Austrotherm Dämmstoffe GmbH**, Hirtenweg 15, 19322 Wittenberge, Germany  
[www.austrotherm.de](http://www.austrotherm.de)

**JACKON Insulation GmbH**, Carl-Benz-Straße 8, 33803 Steinhagen, Germany  
[www.jackon-insulation.com](http://www.jackon-insulation.com)

**BASF SE Performance Materials**, Carl-Bosch-Straße 38, 67056 Ludwigshafen, Germany  
[www.styrodur.de](http://www.styrodur.de)

**Ursa Deutschland GmbH**, Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48, 04509 Delitzsch, Germany  
[www.ursa.de](http://www.ursa.de)

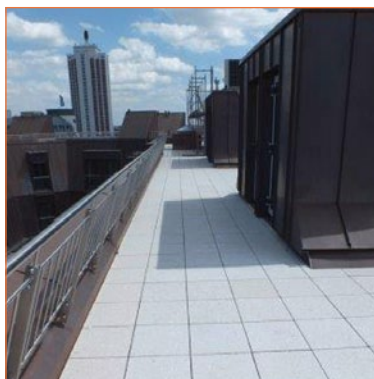
**Deutsche Foamglas GmbH**, Itterpark 1, 40724 Hilden, Germany  
[www.foamglas.de](http://www.foamglas.de)



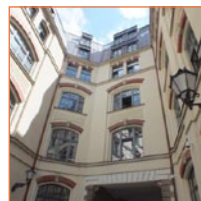
# POKLÁDKA DLAŽBY VE VELKÉM STYLU



Dům pro seniory Burgbernheim  
střešní terasa



Oelsnerhof Lipsko – střešní terasy



Památník Bitvy národů v Lipsku – prezentační místnost

*Neviditelné a silně zatížitelné: terče firmy KAIM ve veřejných budovách*

# FIRMA KAIM

Již více než 40 let je firma HANS KAIM pevně v rodinných rukách a její jméno je zárukou kompetentnosti v oblasti terčů pro dlažbu a výškově nastavitelných terčů pro balkóny a terasy i spárových křížků – jak pro zahradní a krajinné úpravy tak i pro obkládání. Hans Kaim, po němž se firma jmenuje, změnil roku 1977 svůj provoz, který byl dodavatelem pro hračkářský průmysl, na firmu s vlastními výrobky. Od té doby vedou obchody firmy již tři generace žen: manželka Hanse Kaima Veronika Kaim, dcera Magdalena Kraiß-Güdü (1979-2011) a nyní vnučka Meryem Güdü (od roku 2012).

Jako specialista na terče pro dlažbu a nastavitelné terče i spárové křížky vyrábí KAIM již léta s vysokou úrovní kvality. Všichni pracovníci této rodinné firmy v dolno-franckém Oberschwarzachu navíc trvale pracují na dalším zlepšování tohoto vysokého standardu. Mimořádně důležitá je výměna zkušeností s odbornými prodejci i uživateli, projektanty a architekty: Nápady a podněty vycházejí z praxe a jsou realizovány v nové ideje a zlepšení, dál jsou předávány speciální znalosti o výrobcích a jejich použití.

S kompetentním a inovativním vývojem výrobků, testovanou a certifikovanou (podle DIN EN ISO 9001:2008) výrobou a rychlým, bezpečným a přesným servisem je HANS KAIM lídrem trhu v oblasti nastavitelných terčů z recyklovaného plastu.

## Sortiment našich výrobků:



**PLATTENFIX**  
**TERČ STANDARD**



**PLATTENFIX**  
**TERČ MAXI**



**TERČ MULTI**



**TERČ VARIO 2**



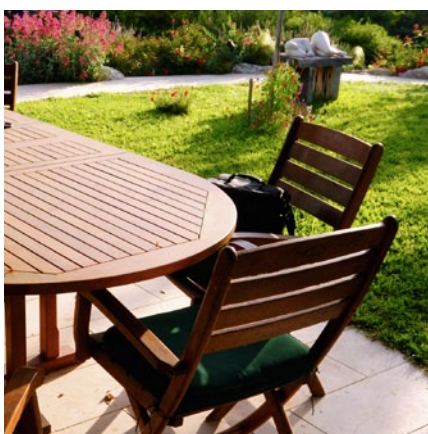
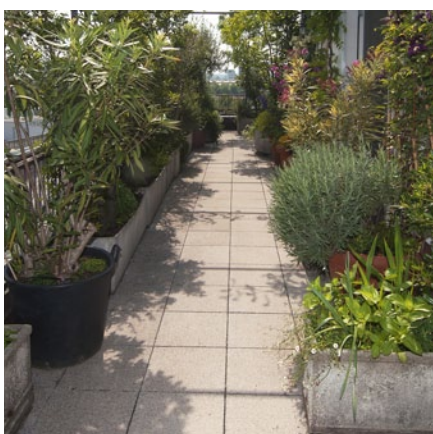
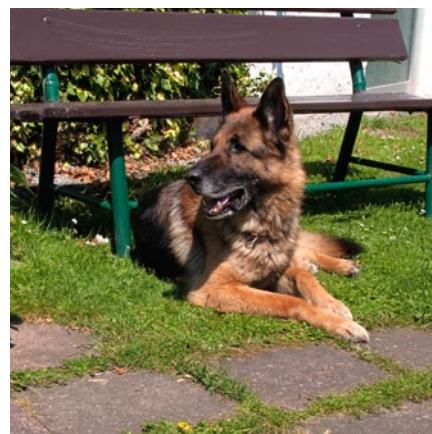
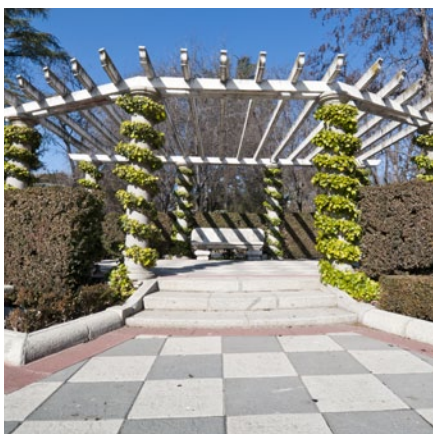
**SPÁROVÉ KŘÍŽKY**



**KŘÍŽKY PRO**  
**ZATRAVNŮVACÍ SPÁRY**

*Vlastní ideje a výborné poradenství jsou hlavními schopnostmi firmy KAIM.*





# **HANS KAIM GmbH**

Schallfelder Weg 1 · 97516 Oberschwarzach · Germany

Tel.: +49 9382 99840 · Fax: +49 9382 99841

E-Mail: [info@plattenfix.de](mailto:info@plattenfix.de) · [www.plattenfix.de](http://www.plattenfix.de)



Aplikační technika 08/2015 Naše slovní a písemná aplikačně technická doporučení, která dáváme pro podporu kupujících/zpracovatelů na základě našich zkušeností a která odpovídají aktuálnímu stavu poznání ve vědě a praxi i externím výpočtům, jsou nezávazná a nezakládají smluvní vztah ani vedlejší závazky z kupní smlouvy. Nezabývají kupujícího/zpracovatele povinnosti sám vyzkoušet vhodnost našich výrobků pro určený účel použití.