

TERČ VARIO 2

č. zboží 4022514**192169**

(dělitelný)

***Výškově nastavitelný terč pro dlažbu
z betonu a keramiky na balkónech, terasách
a zelených střechách***



PRO PŘEMOSTĚNÍ VELKÝCH VÝŠKOVÝCH

Výškově nastavitelný terč pro uchycení dlažby na izolaci plochých střech nebo betonových plochách. Pokládka se smí provádět bez ochranné vrstvy mezi izolací a terčem.



Terč Vario 2 (dělitelný)

Základna: Ø 180 mm,
35-50 mm plynule výškově nastavitelná.
Spárovací křídélko: výška 65 mm,
šířka 4 mm

4022514**192169**
BJ 32 ks

Terč Vario 2 z polyamidu a skelných vláken (bez změkčovadla) má nosnou, protiskluzovou spodní plochu, spárovací křídélka a nastavitelná ozubená kolečka pro plynulé nastavení výšky od 35 mm do 50 mm.



Montáž nezbytně nutná

Spárový křížek se zajištěním proti otočení pro terč Vario 2

Výška celkem: 60 mm, délka: 74 mm
Spárovací křídélka: výška 15 mm

4022514**192145** (4 mm)

BJ 50 ks

4022514**192152** (6 mm)

BJ 50 ks

Nezbytnou montáží spárového křížku (s možnou šířkou 4 a 6 mm) se zajištěním proti otočení určíte šířku spáry.



Použití na hranách dlaždic

Pro použití na hranách dlaždic se pomocí stranových štípaček odstraní odlamovací raménko a jeho protikus ze spárového křížku, stejně jako 2x2 spárovací křídélka na terči Vario 2, která by jinak byla pod dlaždicemi.

Možnosti kombinací

Terč Vario 2 může být kombinován s terčem Multi, s terčem Multi+PLUS a vyrovnávací podložkou Maxi.

Pro výškové vyrovnání můžete použít maximálně 6 kusů terče Multi a/nebo terče Multi+PLUS položené na sobě a pokládat s terčem Vario 2.



Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení a terč Multi



Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení a terč Multi+PLUS



Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení, vyrovnávací podložka Maxi a terč Multi+PLUS



Maximální výška: Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení a 6x terč Multi+PLUS



Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení, 3x terč Multi a 3x terč Multi+PLUS



Terč Vario 2 se zajištěním proti otočení a vyrovnávací podložka Maxi

ROZDÍLŮ

TERČ VARIO 2

Výhody

- Plynulé výškové nastavení od 35 – 50 mm (Minimální počáteční výška 35 mm a max. konečná výška 50 mm. Podle velikosti pokládaných dlaždic lze vyrovnat spád od 1,25 % do 2 % na metr.)
- Lze volit různé šířky spár (4 mm nebo 6 mm) a tím provést zajištění proti otočení (spárový křížek se zajištěním proti otočení musí být nezbytně zamontován)
- Možnost dělení (za určitých předpokladů, viz strana 17)
- Velká dosedací plocha a tím velká nosnost
- Pro přemostění velkých výšek je vhodný v kombinaci s terčem Multi a/nebo Multi+PLUS i vyrovnávací podložkou Maxi
- Rovnoměrný vzhled spár
- Ekologicky přijatelné
- Dobrý odtok vody
- Díky jednotlivě výškově nastavitelným ozubeným kolečkům je možnost nastavit výšku každého rohu a vyrovnat tak různou tloušťku dlaždic
- Bez vyboulení mrazem

Materiál:

Polyamid (PA 6), vyztužený skleněnými vlákny, znovu použitelný, recyklovatelný

Polyamid (PA 6) vyztužený 25 % skelných vláken (PA 6 GF25)

Objemová hustota: 1,32 g/cm³

Odolnost teplotám od -40 do +130°C

Nosnost/zatížitelnost: *

výška ozubených koleček 35 mm
= 19,2 kN na ozubené kolečko × 4 = 78,80 kN / terč

výška ozubených koleček 50 mm
= 13,6 kN na ozubené kolečko × 4 = 54,40 kN / terč
(testováno při 23 °C a relativní vlhkosti vzduchu 50 %)

Klasifikace požární třídy podle UL 94
= HB odpovídá B2

Rozměry:

1) Terč Vario 2

Ø 180 mm

Celková plocha 254 cm² (plocha pro výpočet WD pevnosti v tlaku = 230 cm²)

Plynulé nastavení výšky od 35 mm do 50 mm

Čtyři jednotlivě seřiditelná a vzájemně nezávisle výškově nastavitelná ozubená kolečka vždy s Ø 65 mm

Spárovací křídélko: výška 65 mm

2) Spárový křížek se zajištěním proti otočení

Výška 60 mm, délka 74 mm

Spárovací křídélko: výška 15 mm, šířka 4 mm (č. zboží 4022514**192145**) nebo šířka 6 mm (č. zboží 4022514**192152**)

Možnost použití pro betonovou a keramickou dlažbu
Lze kombinovat s terčem Multi a Multi+PLUS i vyrovnávací podložkou Maxi.

Montáž nezbytně nutná

Spotřeba:

Formát dlaždic (cm)	Spotřeba terčů pro dlažbu na m ²	Formát dlaždic (cm)	Spotřeba terčů pro dlažbu na m ²
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		

Dbejte na větší spotřebu terčů pro dlažbu na okrajích pokládky!

STABILITA A VYROVNÁNÍ NA BALKÓNĚ A

S výškově nastavitelnými terči Vario 2 můžete, podle směrnic a norem, odborně provést pokládku dlažby na balkónech, terasách a zelených střechách.

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 stavění – 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 směrnice.
- Izolace pod pochůznými krytinami musí být při použití některých terčů opatřena příslušnou oddělovací vrstvou. Zde je nutné respektovat předpisy výrobců k izolačním pásům a terčům pro dlažbu. U terčů Vario 2 nemusí být položena ochranná vrstva na izolaci.
- 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 spárovými křížky 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.
- Bezbariérové přechody vyžadují speciální řešení izolační techniky, která musí být dohodnuta mezi projektantem, výrobcem dveří a provádějící řemeslnou prov zovnou; další pokyny jsou uvedeny v pravidlech pro izolaci používaných ploch.

- Výška izolace na přípojkách 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 přetoky 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.
- 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 tepelně 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 D x Š x V [cm]	Vlastní hmotnost [kN]
Betonové dlaždice	50 x 50 x 4,1	0,26
	40 x 40 x 4,1	0,16
Keramické dlaždice	60 x 60 x 2,0	0,16
	80 x 40 x 2,0	0,14

Svislá užitečná zatížení

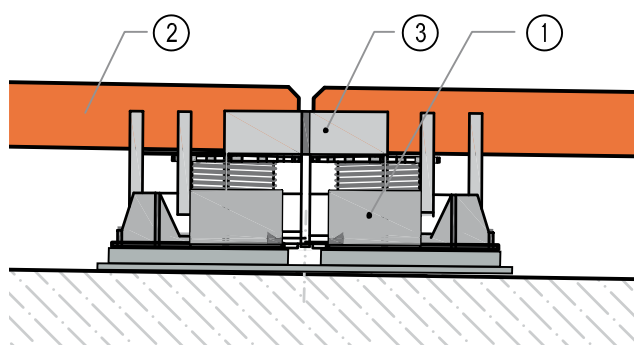
(užitečná zatížení podle DIN EN 1991-1-1/NA)

Kategorie	Použití	Příklady	Plošné zatížení [kN/m²]	Bodové zatížení [kN]
T2	Schody a odpočívadla 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, balkóny a podobně	Střešní terasy, podloubí, lodžie atd., balkóny, schodové podesty.	4,0	2,0

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

TERČ VARIO 2

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



1	terč Vario 2, případně v kombinaci s terčem Multi a/nebo Multi-PLUS
2	dlažba
3	a na závěr spárové křížky



U terčů z polyamidu, které jsou zde popisovány, nemusí být ze strany HANS KAIM GmbH pokládána **žádná ochranná vrstva** na izolaci.

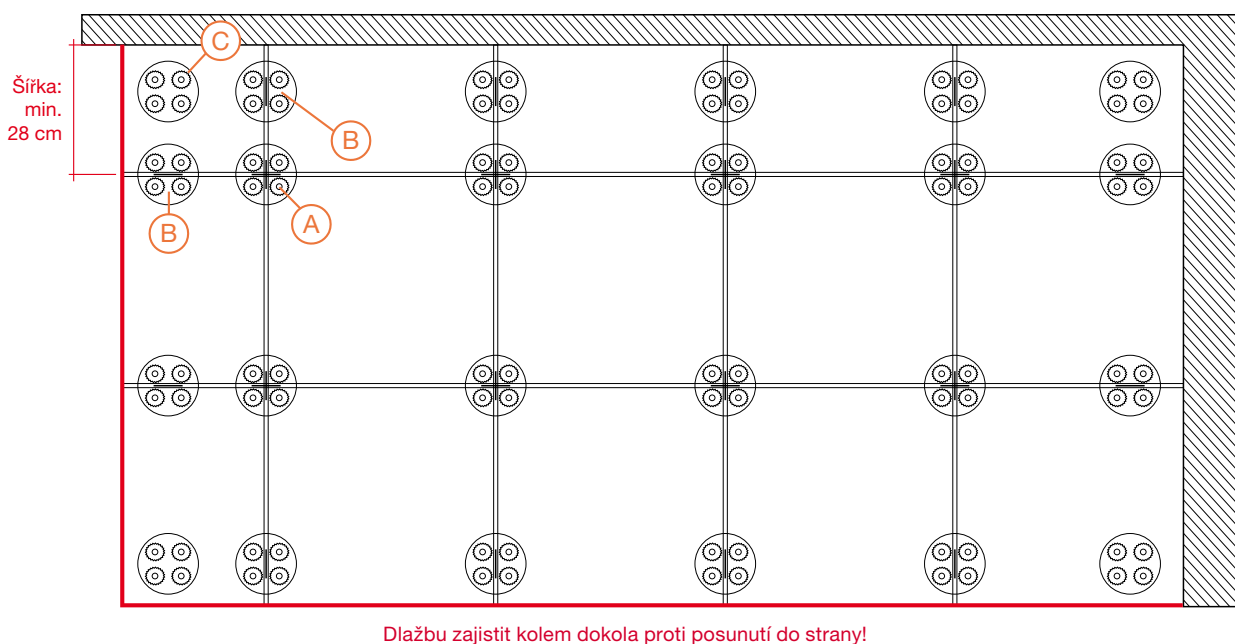
Veškeré přípoje (stěny, dveře atd.) musí být trvale chráněny proti poškození a musí být zaručeno, že kolem dokola je pro dlažbu k dispozici pevný okraj, aby se dlažba nemohla posouvat žádným směrem.

Jednoduchý pás štěrku 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!

TAK ZŮSTANE DLAŽBA VYROVNÁNA

4. Pokládka dlažby



Doporučujeme nejprve vhodným nástrojem a přístroji stanovit maximální horní hrany dlažby, aby bylo zřejmé, jaký výškový rozdíl musí být dodatečnými terči, jako je např. Multi nebo Multi+PLUS, vyrovnán.

Nyní je potřeba vybrat jednu příčnou a jednu podélnou stranu, aby se zde 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 (ozubené kolečko); na vnějších hranách (B) se rovněž použije celý terč, takže dlaždice zde oboustranně plně doléhají a ve vzniklé spáře lze dvě ozubená kolečka zajistit spárovým křížkem. K tomu se odstraní odlamovací raménko a jeho protikus, takže vznikne rovný distanční držák, který se namontuje jako zajištění proti otočení. Z terčů Vario 2 se na pravé a levé straně odstraní spárovací křídélka pomocí stranových štípaček. V oblasti spáry však spárovací křídélka zůstanou zachována. Pokud je na okraj možné dát jen přířez dlaždice užší než 28 cm, nahradí se zde terč Vario 2 kombinací z polovičních terčů Multi a/ nebo Multi+PLUS, případně s vyrovnávací podložkou Maxi přizpůsobenou příslušné výšce. Přitom se odstraní spárovací křídélka vrchního terče. (C) Také v rozích se kvůli odbornému a normě DIN odpovídajícímu rozložení tlaku popř. dimenzovanému tlaku použije celý terč. Zde se pro dosažení potřebné výšky použije kombinace z terčů Multi a/ nebo Multi+PLUS, případně s vyrovnávací podložkou Maxi. Také zde musí být odstraněna spárovací křídélka horního terče.

TERČ VARIO 2



Pomocí svařovacího drátu lze nastavovací kolečky provést jemné nastavení výšky dlaždic.



Do spáry se vloží zajištění proti otočení, které zabrání pozdějšímu přestavení nastavovacích koleček.



Kvůli těsnému položení dlaždic lze pro montáž spárových křížků použít jako dodatečnou pomůcku 3 mm silný kousek dřeva a malé kladívko.

Potřebné nářadí pro pokládku jsou vodováha/pravítko, stranové štípačky a svařovací drát o průměru 3,2 mm nebo 3,5 mm i malé kladívko a 3 mm silný kousek dřeva. Vodováha/pravítko je potřeba pro vodorovnou popř. rovnou pokládku dlažby. Stranové štípačky jsou potřeba pro odstranění spárovacích křidélek (pomůcka pro pokládku) na terčích Vario 2 a případné zkrácení noh spárových křížků. Tyto práce závisí na tloušťce materiálu pokládané dlažby a nastavené výšce terčů Vario 2. Po položení poslední dlaždice je potřeba svařovací drát 3,2 nebo 3,5 mm u každého celého nastavitelného terče v oblasti spáry, aby se ozubenými kolečky dlaždice jemně nastavily, než se zamontuje spárový křížek se zajištěním proti otočení (pro lepší názornost chybí na obrázcích nahoře čtvrtá dlaždice).



Používejte **OSM** spárovacích křidélek na terči Vario 2 jako dorazovou pomůcku, aby od začátku byl při pokládce vždy dodržen pravý úhel.

Tyto kolíky jsou POUZE pomůcka pro pokládku – NIKOLI zajištění proti otočení!

Po položení prvního rohu dlažby se do spáry seshora zastrčí spárový křížek jako zajištění proti otočení. Protože dlaždice musí být na okrajích a vzájemně položeny opravdu těsně, lze pro montáž spárových křížků použít jako dodatečnou pomůcku 3 mm silný kousek dřeva a malé kladívko.

Nyní se dále pokládá vždy v rastru čtyř dlaždic.

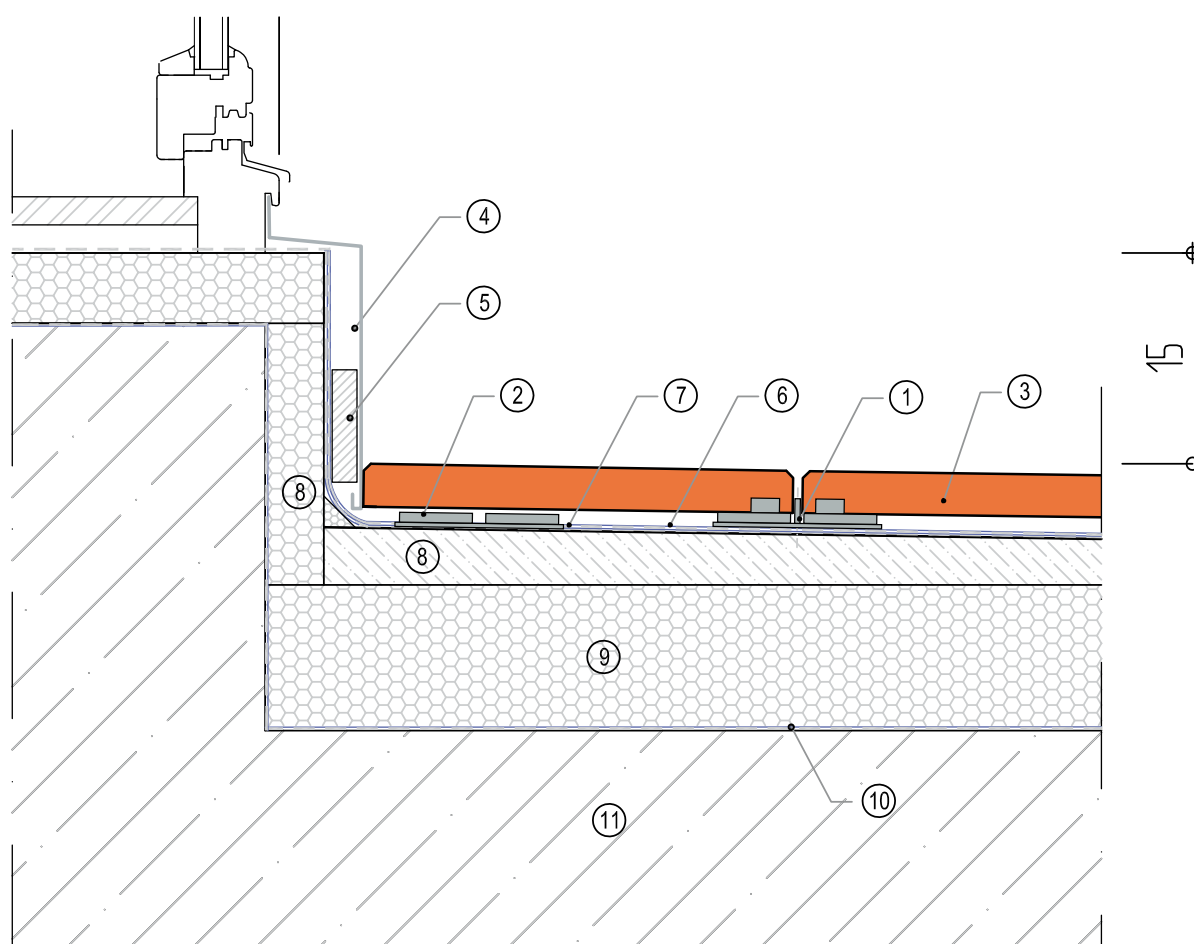
Dlaždice musí být na vnějších hranách kolem dokola položeny bez spár a bez vůle, proto směrnice o plochých střeších předepisuje dostatečně trvalou ochranu napojení. Dlaždice musí být také v ploše pokládány bez vůle a ve vzdálenosti dané pouze předepsanými spárovými křížky.

Plocha pokládky by měla být rozdělena tak, aby žádná dlaždice nemusela být uříznuta menší než 28 cm.

TERČ VARIO 2

Napojení terasových dveří se stupňovým profilem na plochou střechu

Nezávazný příklad pro ochranu přípoje stěny plechem (viz ④)



1	Terč Standard / terč 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)

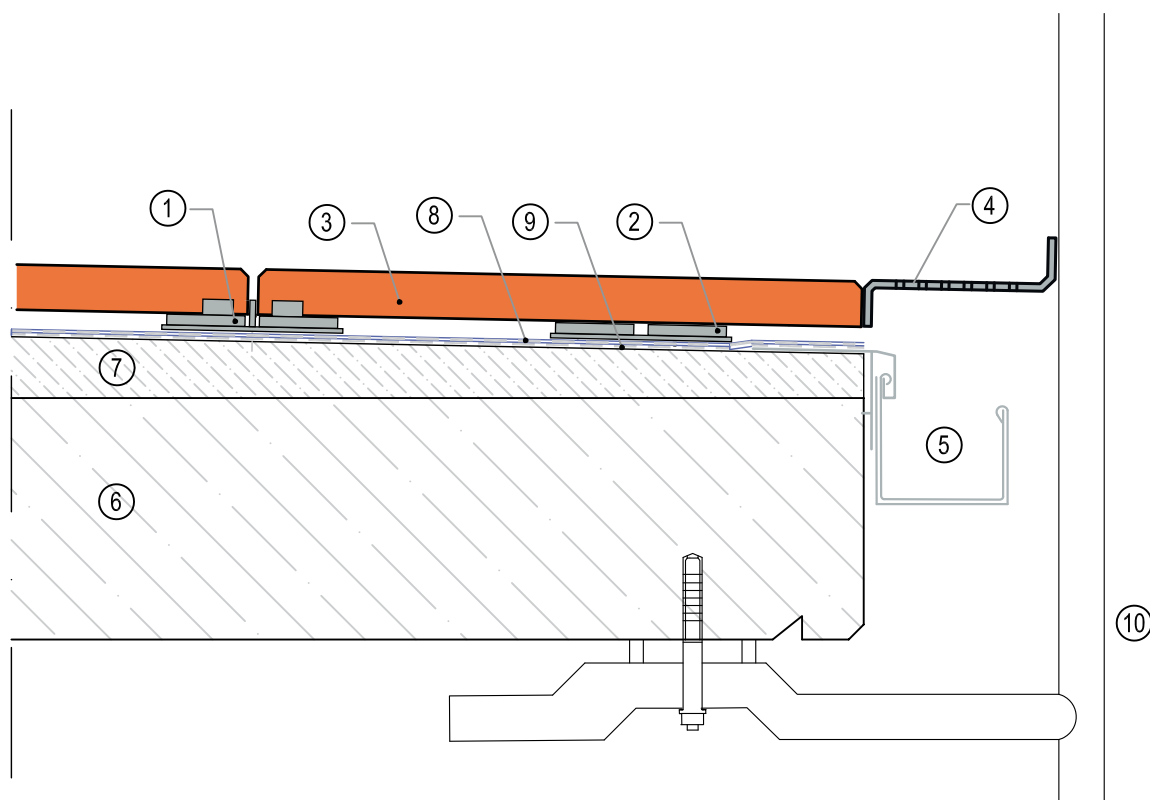
Upozornění:

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:

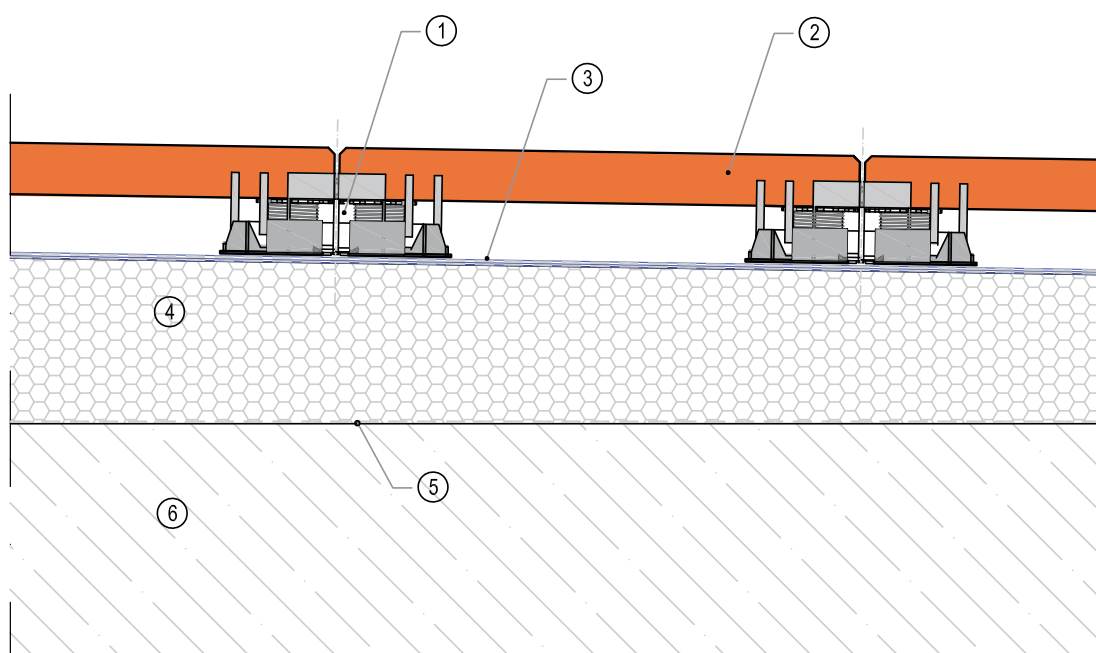
Při použití terčů Standard a Maxi musí být na izolaci položena ochranná vrstva ze skelného rouna s plošnou hmotností min. 200 g/m².

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

TERČ VARIO 2

Dlažba na terčích Vario 2 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)

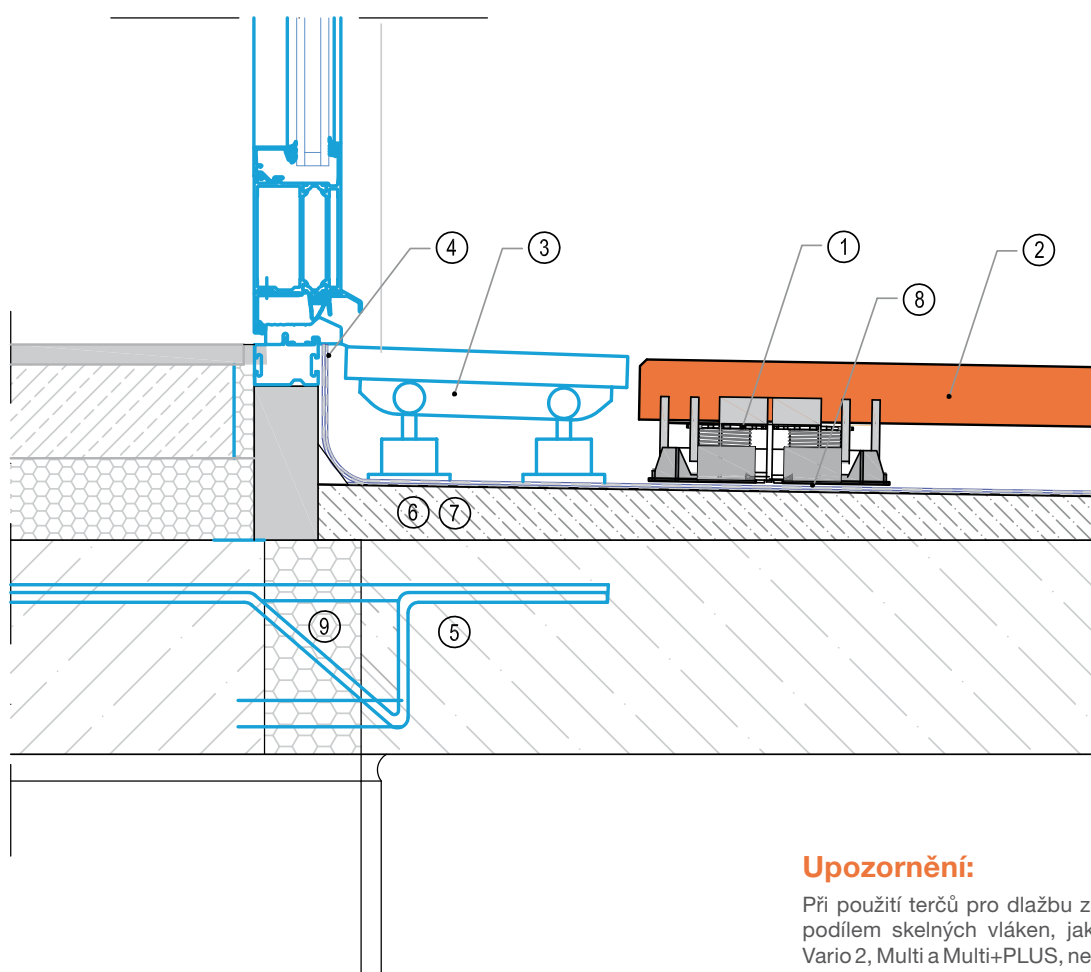
Upozornění:

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 střechách jsou bezbariérové přechody zvláštní konstrukce popř. izolační 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 16)!

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 střechách
9	Isokorb pro tepelné oddělení

IZOLACE: STABILITA POD VYSOKÝM TLAK

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.

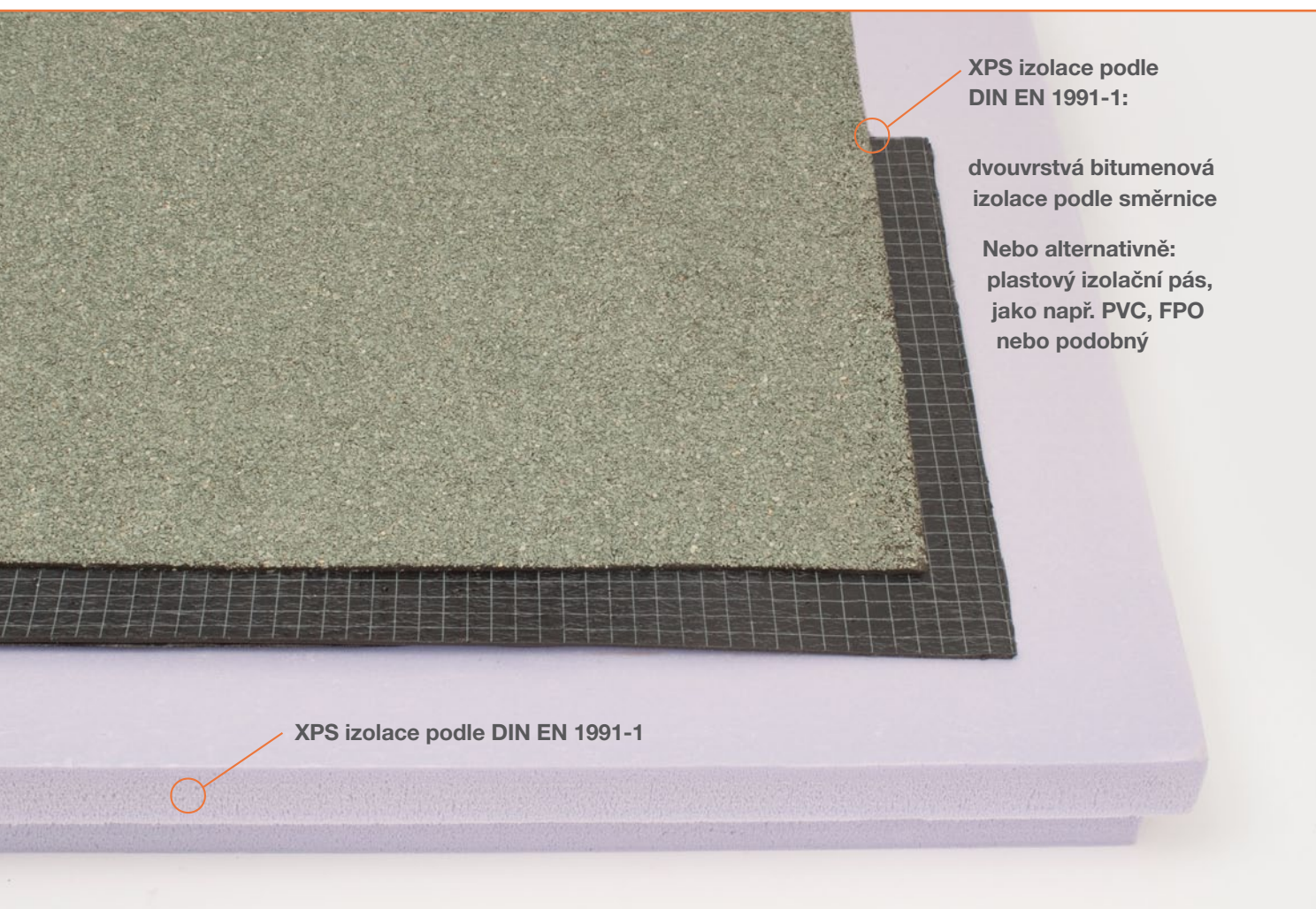
DIN EN 826 – Stanovení napětí v tlaku při stlačení 10 %

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 POD VYSOKÝM TLAK

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 Napětí v tlaku při deformaci 10% [kN/m ²]	Trvalá pevnost v tlaku v období 50 let, stlačení <2% [kN/m ²]
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	Jackson Insulation	300/390	130
Jackodur KF 300 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý)	XPS	Jackson Insulation	300/390	130
Jackodur KF 500 Standard, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)	XPS	Jackson Insulation	500	180
Jackodur KF 500 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý)	XPS	Jackson Insulation	500	180
Jackodur KF 700 Standard, d = 50 - 120 mm (jednovrstvý)	XPS	Jackson Insulation	700	250
Jackodur KF 700 Standard, d = 140 - 300 mm (jednovrstvý)	XPS	Jackson 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

Případ dimenzování (nejnepříznivější)*

Formát dlaždic [cm]	Rozhodující případ zatížení	Minimální pevnost v tlaku tepelné izolace [kN/m²]		
		Rohový díl (57,5 cm²)	Okrajový díl (115 cm²)	Celý terč (230 cm²)
50 x 50 x 4,1 (beton)	#3, #5	537	276	146
40 x 40 x 4,1 (beton)	#3, #5	531	270	140
60 x 60 x 2,0 (keramika)	#3, #5	531	270	140
80 x 40 x 2,0 (keramika)	#3, #5	530	269	139

Kontrolované případy zatížení*

Případ zatížení #1:	vlastní hmotnost Fg
Případ zatížení #2:	vlastní hmotnost Fg + plošné užitečné zatížení qk kategorie Z
Případ zatížení #3:	vlastní hmotnost Fg + bodové užitečné zatížení Qk kategorie Z
Případ zatížení #4:	vlastní hmotnost Fg + plošné užitečné zatížení qk kategorie T2
Případ zatížení #5:	vlastní hmotnost Fg + bodové užitečné zatížení Qk kategorie T2

* Zdroj výpočtů: WSP Ingenieure Würzburg

Jmenovitá hodnota napětí v tlaku [kN/m²]	Poznámka (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

JACKON Insulation GmbH, Carl-Benz-Straße 8, 33803 Steinhagen, Germany
www.jackon-insulation.com

BASF SE Performance Materials, Carl-Bosch-Straße 38, 67056 Ludwigshafen, Germany
www.styrodur.de

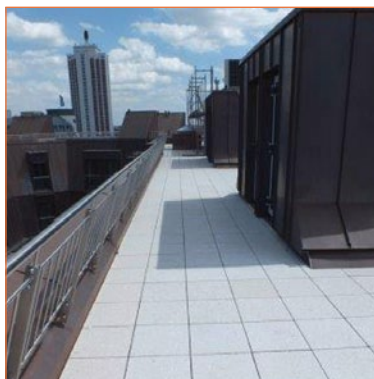
Ursa Deutschland GmbH, Carl-Friedrich-Benz-Straße 46-48, 04509 Delitzsch, Germany
www.ursa.de

Deutsche Foamglas GmbH, Itterpark 1, 40724 Hilden, Germany
www.foamglas.de

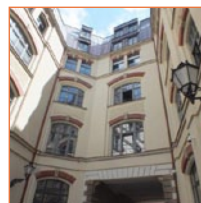
POKLÁDKA DLAŽBY VE VELKÉM STYLU



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

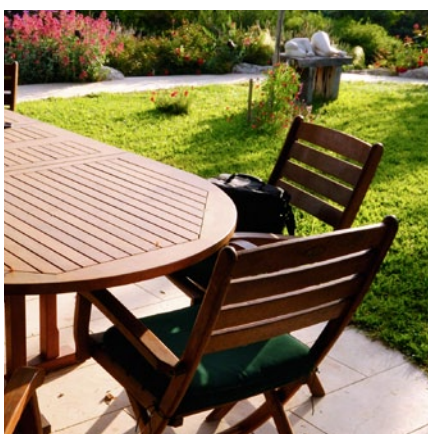
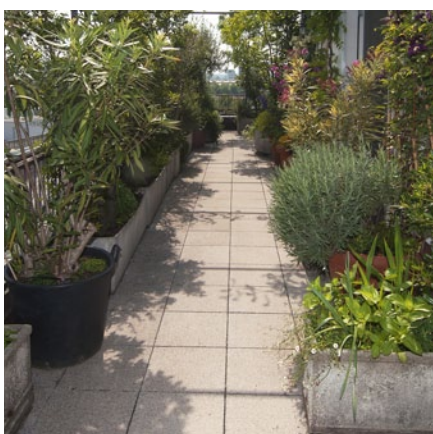
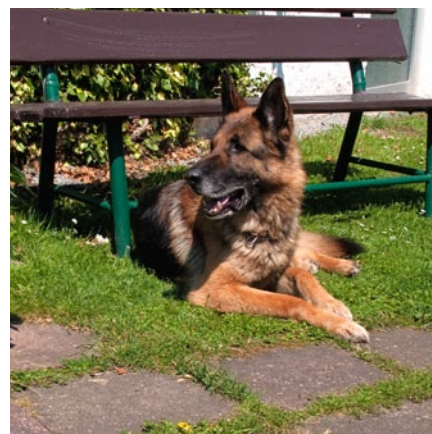
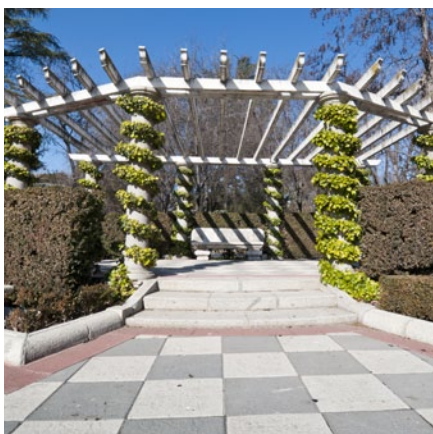


SPÁROVÉ KŘÍŽKY



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 · 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.