H-BAU TECHNIK

PENTAFLEX®

Těsné spáry při tlakové a netlakové vodě

CE ETA-15/0003

Těsnění ▪ Tepelná izolace ▪ Bednění ▪ Odhlučnění ▪ Vyztužování ▪ Spojování ▪ Příslušenství

Vorausbauend.

NAŠE POJETÍ:
BÝT V PŘEDSTIHU.

Nezobrazovat pouze aktuální stav produktu pro stavebnictví, nýbrž být vždy o ten rozhodující krok napřed – to je náš požadavek. Proto odvádíme stále průkopnickou práci ve všech oblastech výrobků. Naši pracovníci sázejí na své obsáhlé praktické zkušenosti a Vaši kreativitu důsledně v zájmu našich zákazníků. Ve stálém partnerském dialogu s našimi cílovými skupinami vyvíjíme již dnes produkty, které budou potřeba zítra. A s naší dynamikou stavíme milníky v produktech pro stavebnictví – včera, dnes a také zítra. To rozumíme pod heslem: Být v předstihu.

OBSAH

04 PENTAFLEX®
Těsnící systém

10 PENTAFLEX® KB
Těsnící plech pro těsné pracovní spáry

16 PENTAFLEX® KB PLUS
Těsnící plech a vodivé pospojování v jednom

21 PENTAFLEX® FBA
Napojení na těsnící pás

22 PENTAFLEX® ABS
Bednící prvek s těsněním

26 FB-Distanční lišta A-CV
Distanční podložka, správné krytí výztuže a bednění spáry v jednom

28 PENTAFLEX® OBS
Prvek pro řízené spáry monolitických stěn

32 PENTAFLEX® FTS
Prvek pro řízené spáry filigránových stěn

36 PENTAFLEX® STK
Odhlučňovaní prvek

40 PENTAFLEX® Prostupy
Těsněné prostupy

46 PENTAFLEX® Čerpací jímka
Prefabrikovaná šachta

50 PENTAFLEX® OPTI
Spínání bednění

52 PENTABOX
Vylamovací výztuž pro vodotěsné napojení

54 Základní pojmy

56 Služby & kontakt
Jsme tu stále pro Vás. Jsme tam, kde jste Vy.

CE ETA-15/0003

NAVRHOVÁNÍ A PROVÁDĚNÍ VODONEPRO-PUSTNÝCH KONSTRUKCÍ*

ZÁKLADY K TĚSNĚNÍ PODLE SMĚRNICE „WU-RICHTLINIE“ (TP ČBS 04)

K ochraně před pronikající vodou do stavebního díla se vyrábějí již přes 30 let vodonepropustné konstrukce ze železobetonu, tzv. „bílé vany“. Díky této dlouholeté praxi a zkušenostem představují tyto konstrukce hospodárný způsob stavby zabraňující pronikání vody. Směrnice WU-Richtlinie představuje všeobecně uznaný stav techniky týkající se „bílé vany“.

Vodonepropustnost stavby je charakterizována omezením průsaku vody betonem, pracovními spárami, jakož i průřezy řízených spár, zabudovanými stavebními dílci a trhlinami.

TO ZNAMENÁ:

- vodonepropustné provedení všech spár
- splnění vyšších požadavků na beton
- dodržení minimální tloušťky stavebních konstrukcí
- omezení šíře trhlin ve stavební konstrukci
- dodržení minimální výšky tlakové zóny
- předem navržené uspořádání a provedení pracovních spár nebo řízených spár, pokud je očekáváno tvoření průběžných trhlin

ZÁSADY NAVRHOVÁNÍ

TECHNOLOGIE SE SNÍŽENÍM VYNUCENÉHO NAMÁHÁNÍ:

Vynucená namáhání v betonu, která mohou způsobovat trhliny, kterými pak proniká voda, se redukují vhodnými konstrukčními, provozně-technickými opatřeními a opatřeními týkajícími se technologie betonu.

K nim patří např. použití kluzné fólie mezi podkladní beton a základovou desku, použití betonů s nízkým vývinem hydratačního tepla a prodloužené ošetřování betonu.

TECHNOLOGIE S OMEZENÍM ŠÍŘE TRHLIN:

Jako druhá zásada řešení platí technologie s omezením šířky trhlin. Zde jsou šířky trhlin redukovány vyšším množstvím výztuže betonové konstrukce.

TECHNOLOGIE S DODATEČNÝM TĚSNĚNÍM:

Při třetím způsobu technologie stavby se při přípravě stavby nedělají žádná zvláštní opatření a počítá se se vznikem trhlin, kterými vniká voda. Tyto trhliny jsou pak dodatečně podle příslušné směrnice nepropustně uzavřeny. Tato technologie je však při stavbě obytných budov nepoužitelná.

*Zdroj: „Komentář k technickým pravidlům Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04 – (Bílé vany)“ České betonářské společnosti ČSSI (Český svaz stavebních inženýrů)

ÚKOLY PROJEKTANTA

Je potřeba navrhovat, dokumentovat a prosazovat návrhová opatření. Pro navrhování podle směrnice WU-Richtlinie je potřebná úzká spolupráce různých oblastí navrhování.

ZDE SE PODÍLEJÍ:

- projektant objektu / architekt
- geotechnik (pokud je třeba)
- projektant nosné konstrukce / projektant podle směrnice WU
- zhotovitel (příprava práce)
- v závislosti na komplexnosti stavebních opatření po odsouhlasení účastníků: technolog betonu, stavební fyzik, projektant

Musí být stanovena a zdokumentována funkce a požadavky užívání stavby včetně provozního řádu.

TYTO BODY JE TŘEBA STANOVIT:

- působení: zatížení stavby vodou nebo zemní vlhkostí
- užívání: které požadavky vzhledem k vodonepropustnosti má stavba splňovat

Výsledek prvních dvou kroků při navrhování tvoří podklad pro další návrhová opatření. Vodonepropustnost stavební konstrukce je určena mnoha faktory.

DETAILNĚ JE NUTNÉ ZOHLEDNIT TYTO BODY JEDNOTLIVĚ I VE SVÉM SPOLUPŮSOBENÍ:

- výběr betonu
- rozměry stavebních dílců a provedení výztuže
- zamezení, utěsnění nebo omezení šířky trhlin
- navržení všech spár a prostupů
- navrhování postupu výstavby, pracovních záběrů, pracovních a řízených spár
- pokud je to potřeba i zohlednění agresivních vod a podloží

Při provádění betonářských prací, konečných úprav a technického dozoru je třeba respektovat normu DIN 1045-3 a ČSN EN 13670

USTANOVENÍ SMĚRNICE WU-RICHTLINIE

Ve směrnici WU-Richtlinie jsou stanovena a definována zadání pro vodonepropustné betonové stavby. Tato zadání jsou upravena v závislosti na třídě namáhání a třídě užívání.

TŘÍDY NAMÁHÁNÍ:

Existují dvě třídy namáhání. Liší se v tom, zda stavební konstrukce je přímo zatížena vodou v kapalném skupenství nebo pouze zemní vlhkostí resp. nevzdutou prosakující vodou.

- třída namáhání 1: pro tlakovou a netlakovou i vzdutou prosakující vodu
- třída namáhání 2: pro zemní vlhkost a nevzdutou prosakující vodu

TŘÍDY UŽÍVÁNÍ:

WU richtlinie rozlišuje dvě třídy užívání. Závisí na funkci stavební konstrukce a na definici požadavků klimatických podmínek vnitřního prostředí včetně vlhkosti povrchů konstrukcích.

Třída užívání A	Třída užívání B
• průsak kapalné vody je nepřípustný • žádné vlhké skvrny vlivem průsaku vody • žádné, ani dočasně, zavodněné trhliny a spáry	• vlhké skvrny přípustné • do nástupu samotěsnící schopnosti dočasně zavodnělé trhliny • dlouhodobě vlhká povrchová kresba trhlin, avšak bez hromadění vody na volné (vnitřní) straně konstrukce
Příklad použití: standard pro bytové domy a sklady s vysokými užitnými požadavky	Příklad použití: samostatné a hromadné garáže, instalační a zásobovací šachty a kolektory, sklady s nižšími užitnými požadavky

POŽADAVKY NA BETON

Vedle požadavků, které jsou dány třídou vlivu prostředí dle ČSN EN 1992-1-1, je třeba dodržet požadavky na beton s nízkým průsakem vody (vodonepropustný beton) dle EN 206 a ČSN P 732404.

Pro dostatečnou zpracovatelnost se používá zpravidla konzistence F3 nebo řidší. Při volbě konzistence a dalších vlastností betonové směsi (např. čerpatelnost, zhutnitelnost) je třeba brát zřetel na použitou stavební techniku a rychlost betonáže. Při využití minimálních konstrukčních tlouštěk dle tabulky se pro třídu namáhání 1 použije betonová směs s (w/z)eq ≤ 0,55 a v případě stěn kamenivo max. velikosti ≤ 16 mm.
Při výšce volného ukládání betonu > 1m se musí vždy použít napojovací směs (max. velikost kameniva ≤ 8 mm) pro zajištění bezchybného uložení betonu v patě stěny. Stejně tak pro filigránové stěny s minimální konstrukční tloušťkou dle tabulky se musí vždy použít napojovací směs. Napojovací směs se aplikuje do výšky jednonásobku tloušťky stěny, min. však 300 mm.

KONSTRUKČNÍ TLOUŠŤKY

Na základě dlouholetých zkušeností s monolitickými a prefabrikovanými konstrukcemi jsou WU richtlinii stanoveny minimální konstrukční tloušťky viz tabulka:

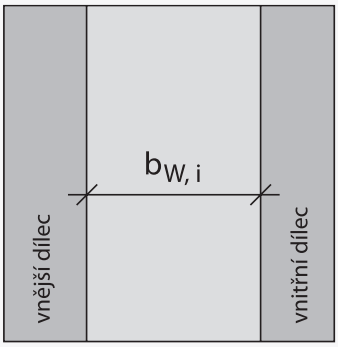
Minimální tloušťky a uspořádání betonových konstrukcí jsou voleny tak, aby konstrukce s požadovaným krytím (viz ČSN 1992-1-1 Tab.4.3-4.5), potřebnými vrstvami výztuže, těsněním spár a zabudovanými prvky mohly být kvalitně vybetonovány a mohly tak plnit kromě ostatních požadovaných vlastností svoji nosnou a těsnící funkci.

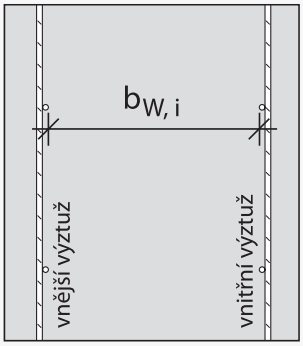
Nad rámec doporučených rozměrů dle tabulky níže pro monolitické nebo filigránové stěny konstrukční třídy 1 platí pro vnitřní světlou rozteč mezi vložkami výztuže u monolitického betonu ($b_{w,i}$) nebo pro světlou rozteč vnitřních ploch filigránových tabulí stěn (bw,i), a to z důvodů zaručené odborné montáže vnitřních těsnění spár:

- při max. velikosti kameniva 8 mm $b_{W,i}$ ≥ 120 mm
- při max. velikosti kameniva 16 mm $b_{W,i}$ ≥ 140 mm
- při max. velikosti kameniva 32 mm $b_{W,i}$ ≥ 180 mm

Vyplynou-li z toho větší tloušťky stavebních dílů než minimální rozměry uvedené v tabulce níže, budou tyto rozhodující.

konstrukční část	třída namáhání	minimální tloušťka v mm		
		monolit	filigránové stěny	prefabrikáty
stěny	1	240	240	200
	2	200	240	100
základové desky	1	250	-	200
	2	150	-	100





POSOUZENÍ

Posouzení vodonepropustnosti je dodatečným posudkem na mezním stavu použitelnosti dle ČSN EN 1992-1-1 kap. 7.1.

OMEZENÍ ŠÍŘKY TRHLIN

V případě ohybových trhlin vlivem vnějšího zatížení a vynucených přetvoření musí být pro třídu užívání A (vlhká místa na povrchu konstrukce nejsou přípustná) a třídu namáhání 1 splněna podmínka výšky tlačené zóny:

$x \geq 30$ mm, $x \geq 1{,}5 \cdot D_{max}$ (D_{max} = max. průměr kameniva)

Alternativně může být posouzení výšky tlačené zóny nahrazeno omezením šířky průběžných trhlin na hodnoty dle tab.

tlakový spád h_w/h_b*	dovolená šířka trhliny w [mm] (návrhová hodnota)
10	0,20
> 10 až ≤ 15	0,15
> 15 až ≤ 25	0,10

* h_w = výška vodního sloupce v m
h_b = tloušťka konstrukce v m

Pokud je pro třídu namáhání 1 přípustný dočasný průsak vody, pak se omezují výpočetní šířky trhlin v závislosti na tlakovém spádu dle tab. Při dodržení tabelárních hodnot lze očekávat, že se samotěsnící schopností trhlin počáteční průsak vody značně zredukuje, vlhká místa na povrchu konstrukce však přesto nelze ani později s jistotou vyloučit.

Pro třídu namáhání 2 platí jako minimální požadavek výpočetní šířka souvislé trhliny w ≤ 0,20 mm, pro základové desky se postupuje dle ČSN EN 1992-1-1 kap. 7.3.1.

TŘÍDA UŽÍVÁNÍ

POSOUZENÍ TŘÍDY UŽÍVÁNÍ A

Rozsah posouzení je dán zvolenými návrhovými zásadami pro třídu užívání A (vlhká místa na povrchu konstrukce nejsou přípustná).
Pro zamezení vzniku průběžných trhlin se musí ověřit, že vlivem očekávaných vynucených vnitřních účinků – s výjimkou těsněných řízených spár – nemohou v žádném okamžiku v betonu vzniknout průběžné trhliny. Toto platí pro řízené, pracovní a dilatační spáry, jejichž volbou uspořádání vzdáleností se sníží vynucené namáhání. Omezení šířky trhlin se provádí návrhem polohy pracovních a řízených spár a / nebo uspořádáním výztuže.

Příklad třídy užívání A: standard pro bytové domy a sklady s vysokými užitnými požadavky.

POSOUZENÍ TŘÍDY UŽÍVÁNÍ B

Rozsah posouzení je dán zvolenými návrhovými zásadami pro třídu užívání B (vlhká místa na povrchu konstrukce jsou přípustná).
Požadavkům třídy užívání B vyhovuje omezení šířky průběžných trhlin dle tab., za předpokladu samotěsnící schopnosti trhlin. Omezení šířky trhlin se provádí návrhem polohy pracovních a řízených spár a/ nebo uspořádáním výztuže.

Příklad třídy užívání B: samostatné a hromadné garáže, instalační a zásobovací šachty a kolektory, sklady s nižšími užitnými požadavky.

ZÁSADY VYZTUŽOVÁNÍ A KONSTRUKČNÍHO NÁVRHU

Je třeba navrhnout takové uspořádání výztuže, které umožňuje bezchybné uložení a zhutnění betonové směsi (viz rovněž ČSN EN 13670).
Vyztužené konstrukce vodonepropustných objektů se zpravidla vyztužují obousměrnou pravoúhlou sítí, sestávající z podélné a příčné výztuže. Výjimky z obousměrného vyztužení jsou přípustné u slabě zatížených prefabrikátů konstrukční třídy 2, filigránových stěn a vnitřních základových desek, pokud jsou provedena požadovaná posouzení.
Pracovní spáry musí být navrženy a provedeny dle projektu. Nad rámec všeobecných požadavků na spáry dle ČSN EN 1992-1-1, ČSN EN 13670 musí být u vodonepropustných objektů v souladu s požadavky třídy užívání a namáhání zajištěna navíc jejich trvalá vodonepropustnost.

Řízené spáry vyžadují dostatečné oslabení betonového průřezu (min. 1/3 h, kde h je tloušťka průřezu), stejně jako výztuže procházející průřezem. Pro třídu užívání A je nutné zabudování speciálních prvků pro těsnění řízené spáry. Kontaktní spáry filigránových stěn se zpravidla konstruují jako řízené spáry.

TĚSNĚNÍ SPÁR

Jako těsnění pracovních spár mohou být použity pouze stavební výrobky s průkazem použitelnosti, který zaručuje splnění rozhodujících požadavků pro daný účel. Přitom je nutno dodržet požadavky průkazu použitelnosti dle AbP resp. ETA (PG-FBB, PG-ÜBB resp. EAD). Všechna těsnění spár musí být osazena podle projektu „Těsnění spár“ a připevněna a napojena tak, aby byla trvale zajištěna jejich poloha před i po betonáži.

PLECHY S POVRSTVENÍM

Těsnící systém musí být vždy uzavřený a musí být zaručena těsnost spojů v místech napojení, křížení nebo styků ve tvaru T. Tomuto požadavku je třeba věnovat zvláštní pozornost zejména tehdy, pokud dochází ke změně systému těsnění spár.

U všech těsnění řízených spár musí být dále zaručeno, že si po vzniku trhliny nadále zachovají svoji těsnící funkci, pokud jsou v čase vzniku trhliny již zabudována. Vnější těsnění řízených spár by se mělo instalovat pokud možno až po vzniku trhlin. Toto je zpravidla možné, neboť trhliny obecně vznikají vynuceným namáháním v mladém betonu vlivem hydratačního tepla.

Na rozdíl od těsnících plechů bez povrstvení by měly být u těsnících plechů s povrstvením pohyby ve spáře převzaty smykovou deformací povrchové vrstvy, čímž by nemělo dojít ani k dočasnému průsaku vody. Doklady použitelnosti slouží jako potvrzení o splnění tohoto kritéria.

Pro těsnící plechy s povrstvením jsou v závislosti na dokladu použitelnosti přípustné značně menší hloubky zabudování do betonu, než u těsnících plechů bez povrstvení.

PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI

Následuje výtah praktických rad, které zajišťují minimalizaci vynuceného namáhání.

PODMÍNKY ULOŽENÍ ZÁKLADOVÝCH DESEK

Mezi základovou desku a podkladní beton se ukládá minimálně jedna vrstva PE-folie. Minimální tloušťky základové konstrukce se řídí požadavky WU richtlinie. V případě tlakové vody se jedná o 250 mm. Dodavatel stavby je zodpovědný za dodržení dostatečného krytí betonu horní vrstvy výztuže. Toto je podmínkou pro vodotěsnost těsnícího systému PENTAFLEX®.

Minimální procento vyztužení základové desky je 0,15% betonového průřezu. Pokud ze statického hlediska je zapotřebí vyšší procento vyztužení, pak je minimální procento vyztužení splněno. Toto minimální vyztužení se ukládá ve dvou vrstvách kolmo na sebe. Rohy jsou pojištěny pomocí diagonálního přivyztužení 3xØ12mm v horní i spodní vrstvě. Realizuje se požadované lemování základové desky např. pomocí závlačí Ø8mm v zadané vzdálenosti. Navíc musí být zohledněny i požadavky ČSN EN 1992-1-1.

BETONÁŽ

Beton musí být navržen s ohledem na EN 206 a požadované třídy prostředí a případně speciální požadavky stavební konstrukce. Pokud konzistence betonu na stavbě není dostačující, aplikuje se do betonu plastifikátor FM, který je kompatibilní s ostatními přísadami do betonu. Dávkování se řídí předpisy výrobce (dodavatele).

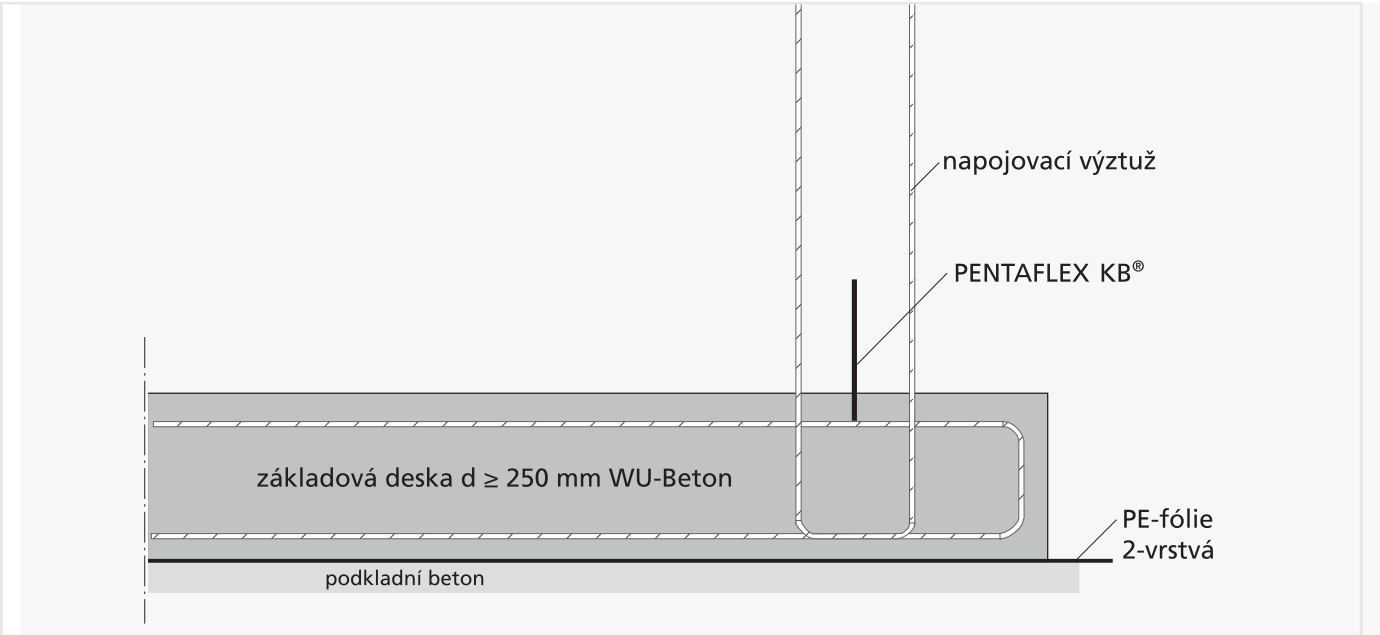
Při betonáži základové desky se musí zajistit, aby byl beton ukládán čerstvý do čerstvého a hutněn. V oblasti prvků PENTAFLEX® se musí ukládat a hutnit beton opatrně. Pro základové desky ≥ 400 mm se beton ukládá a hutní ve dvou vrstvách (čerstvý do čerstvého). Základové desky po betonáži se vždy přikryjí a před sluncem se chrání skrápěním a před mrazem vyhříváním.

BETONÁŽ FILIGRÁNOVÝCH STĚN

Díky malému průřezu je při betonáži filigránových stěn zapotřebí postupovat velmi pečlivě. Před montáží filigránových stěn je nutné odstranit všechny nečistoty ze spáry deska/stěna . Před betonáží musí být vnitřní plochy filigránových stěn zvlhčeny. Pomocí stabilizátorů se zajistí proti tlaku čerstvého betonu všechny rohové i průběžné filigránové stěny.

Beton se rovnoměrně ukládá po celém obvodě stěn v maximálních vrstvách 800 mm a hutní se podle následující vzorce **„průměr ponorného vibrátoru*10 = stupeň účinnosti“**. Ponorný vibrátor se do čerstvého betonu rychlé zasune a pomalu vytahuje. Zasunutí musí být dostatečně hluboké, aby se spojily na sebe betonované vrstvy.

Do výšky 300 mm od základové desky se ukládá napojovací směs s maximálním kamenivem 8 mm. Napojovací směs zajistí bezpečné napojení paty stěny. U oken a jiných otvorů se betonuje z jedné strany do té doby, dokud druhá část není zabetonovaná.



PENTAFLEX KB®

TĚSNÍCÍ PLECH

ETA-15/0003

PRODUKT

PENTAFLEX® KB je opatřen z obou stran speciálním povrstvením. Soudržnost čerstvého betonu s povrstvením plechu spolehlivě zabraňuje protečení vody spárou. Pro zabránění tlaku vody 5,0 bar* postačuje hloubka osazení 30 mm. Vysoce elastickým povrstvením zaručuje při pohybech betonové konstrukce bezpečné utěsnění. Jednotlivé plechy jsou 2 m dlouhé a 167 resp. 80 mm vysoké. Výrobky jsou opatřeny z obou stran dvoudílnou ochranou folií, která se bezprostředně před betonáži strhne (odstraní).

VÝHODY

- Evropské technické posouzení ETA -15/0003
- CE-označení
- těsnost testována na 5,0 bar
- rychlé a bezpečné utěsnění pracovních spár
- odolný vůči splaškové vodě
- jednoduché a bezpečné napojení jednotlivých plechů resp. křížové spojení
- žádná potřeba speciálního nářadí nebo lepidla
- spojení v dilatacích pomocí speciálního výrobku
- díky normové linii se v průběhu betonáže jednoduše kontroluje dostatečné zabetonování

OBLAST POUŽITÍ

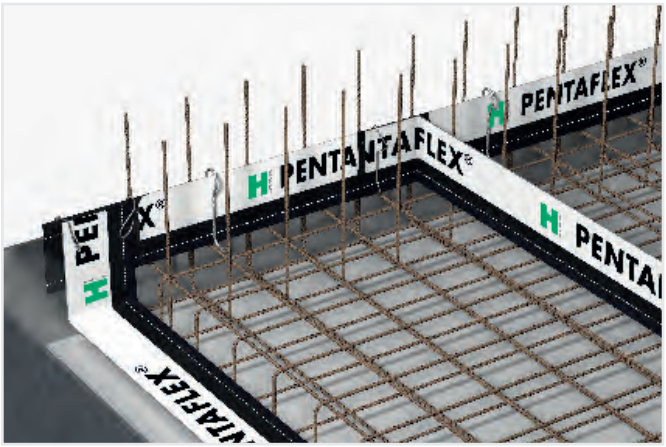
PENTAFLEX® se používá na všechny vodorovné i svislé pracovní spáry zatížené tlakovou nebo netlakovou vodou:

- pracovní spára mezi deskou a stěnou při působení tlakové i netlakové vody
- pracovní spára mezi stěnami nebo mezi deskami při působení tlakové i netlakové vody

PENTAFLEX® je vhodný těsnící systém pro osazení ve stavebních konstrukcích třídy namáhání 1 a třídy užívání A podle směrnice TP ČBS 04 - Směrnice pro vodonepropustné železobetonové konstrukce.

* Testováno na 5,0 bar; průkaz použitelnosti podle ETA nebo AbP do 2,0 bar (součinitel bezpečnosti 2,5).

TECHNICKÉ INFORMACE

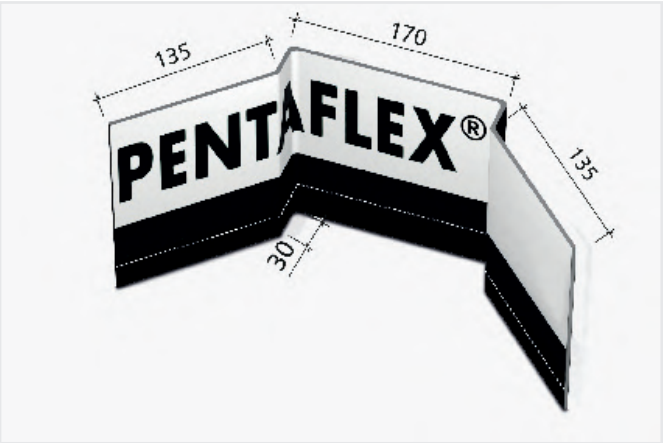


PENTAFLEX® KB 167

- oboustranně povrstvený pozinkovaný plech
- rozměry:
  l = 2,00 m
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm
- upevnění k betonářské výztuži pomocí jedné spony na metr (viz strana 14)
- hloubka osazení (zabetonování): ≥ 30 mm
- testováno na 5,0 bar*
- oblast použití: pracovní spára deska/stěna, stěna/stěna, deska/deska

PENTAFLEX® KB 80

- oboustranně povrstvený pozinkovaný plech
- rozměry:
  l = 2,00 m
  b = 80 mm
  t = 1,2 mm
- upevnění se provádí pomocí spony KB 80 na výztuž stěny
- hloubka osazení: ≥ 30 mm
- testováno na 5,0 bar**
- oblast použití: pracovní spára stěna/deska



PENTAFLEX® KB ECK

- oboustranně povrstvený pozinkovaný plech
- upevnění se provádí pomocí spojovacích spon k průběžnému prvku PENTAFLEX® KB
- hloubka osazení: ≥ 30 mm
- testováno na 5,0 bar*
- oblast použití: roh pracovní spáry deska/stěny pro spojení PENTAFLEX KB® a PENTAFLEX® FTS-Eck

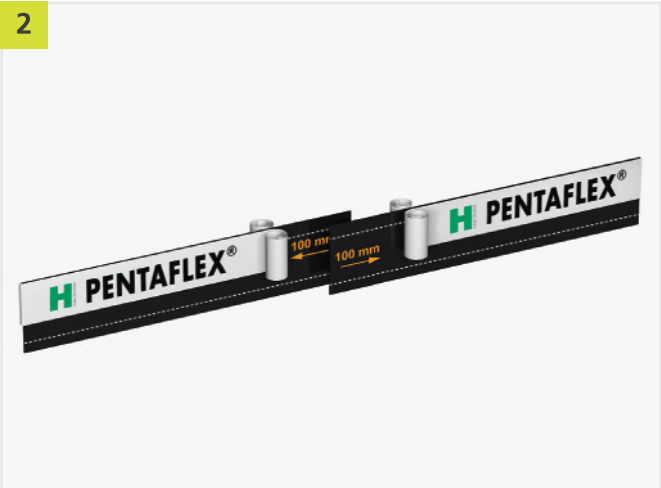
* Testováno na 5,0 bar; průkaz použitelnosti podle ETA nebo AbP do 2,0 bar (součinitel bezpečnosti 2,5).
** Testováno na 5,0 bar. S ohledem na výšku prvku < 120 mm upravuje AbP průkaz použitelnosti pouze do tlaku vody 1,0 bar.

MONTÁŽNÍ NÁVOD

1

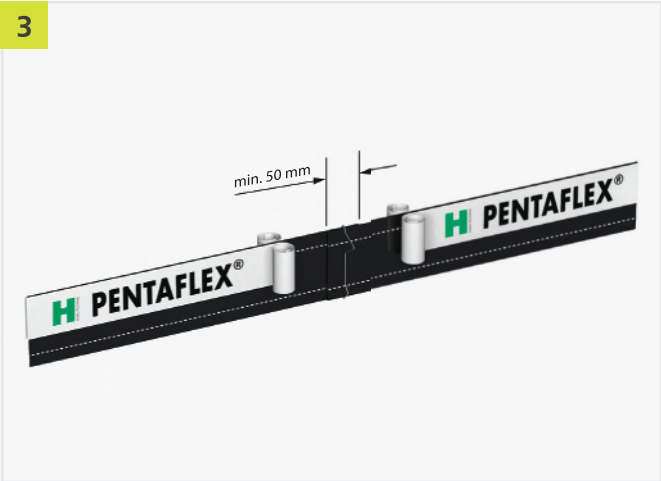
Odstraní se spodní ochranná folie z vnitřní i vnější strany plechu PENTAFLEX® KB.

2



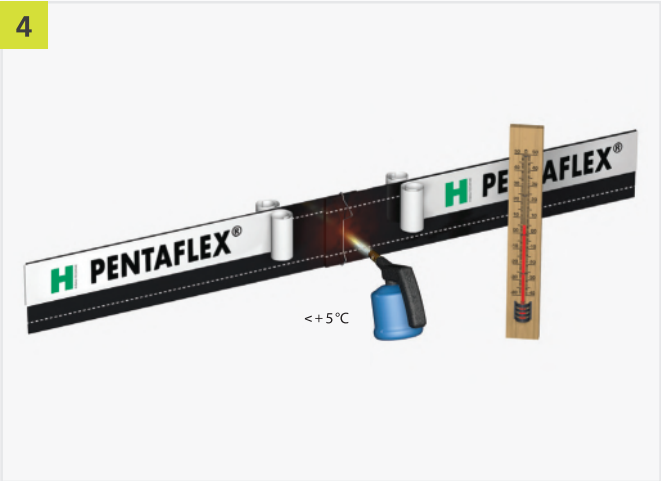
V oblasti konců se stočí 100 mm horní ochranná folie.

3



Plechy PENTAFLEX® KB se navzájem k sobě přitlačí s minimálním přesahem 50 mm a pojistí se spojovací sponou.

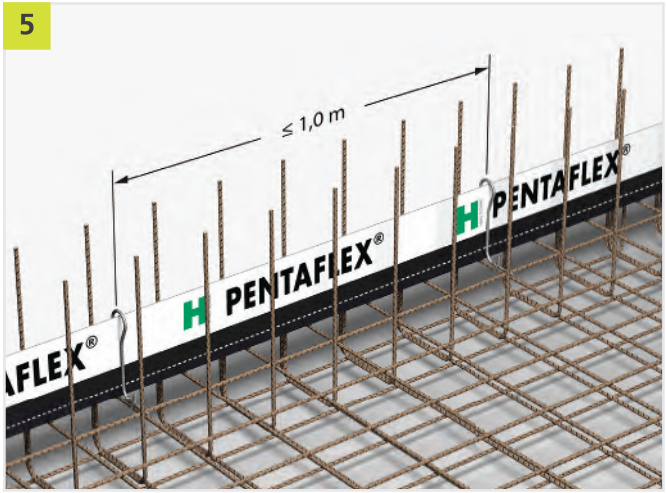
4



Při teplotě nižší než 5°C se krátce spoje ohřejí. Pro ochranu spoje se stočené horní ochranné folie zpět odrolují.

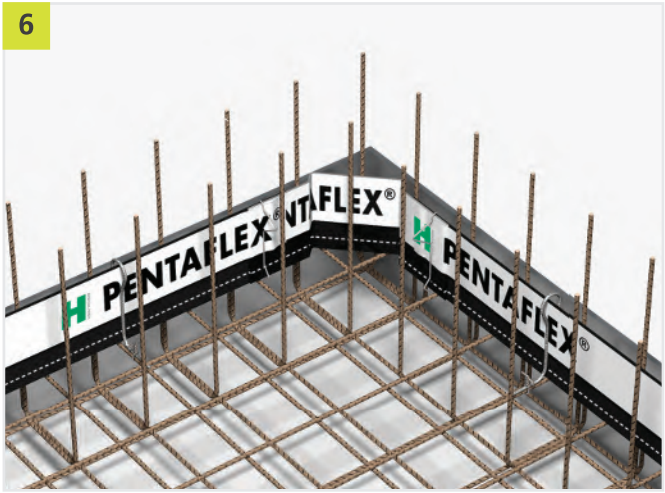
POZNÁMKA:
Tento montážní návod a podmínky zabudování platí ve stejném smyslu pro všechny způsoby použití PENTAFLEX® KB.

5



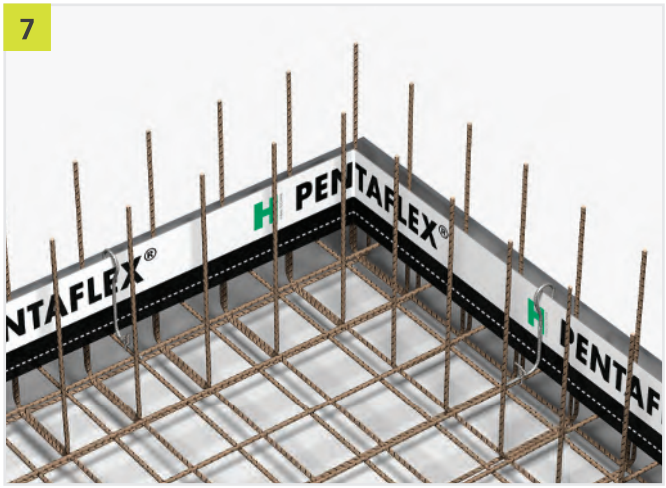
PENTAFLEX® KB se připevní k betonářské výztuži pomocí spon ve vzdálenosti max. 1 m. Je možno vybrat ze 4 druhů spon (viz strana 14-15).

6



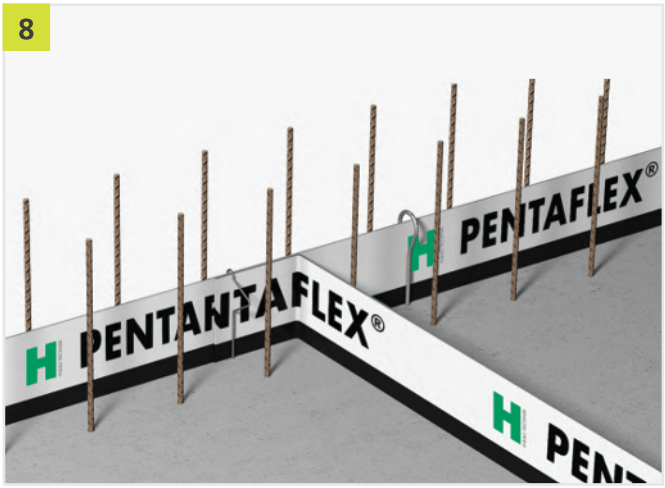
U filigránových stěn se v rohu používá tvarovka PENTAFLEX® KB Eck.

7



Pro řešení monolitické stěny se rohy řeší na stavbě ohnutím plechu PENTAFLEX® KB. Odstranění horní ochranné folie se provádí nejdříve po betonáži konstrukce desky.

8



T-spoje se řeší na stavbě ohnutím plechu PENTAFLEX® KB a pojištěním spojovací sponou. Před betonáží druhé části konstrukce se odstraní obě horní ochranné folie na prvku PENTAFLEX® KB.

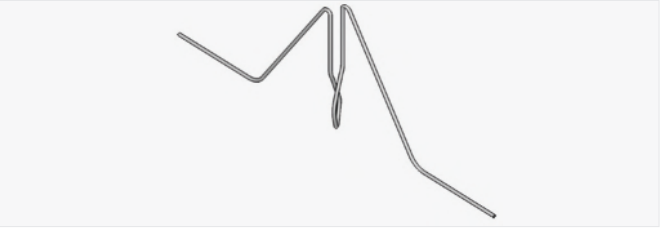
PŘÍSLUŠENSTVÍ

PENTAFLEX® SPONY

OMEGA SPONA
Pomocí Omega spony lze vždy bezpečně připevnit PENTAFLEX® KB k horní vrstvě výztuže.

M-SPONA
Pomocí M-spony se PENTAFLEX® KB ještě snadněji a rychleji montuje na horní vrstvu výztuže. Snadné odstranění horních ochranných fólií z plechu.

SVĚRNÁ SPONA
Svěrná spona z pružného drátu svírá prvky PENTAFLEX® KB. Tato spona se bodově připevňuje na výztuže.

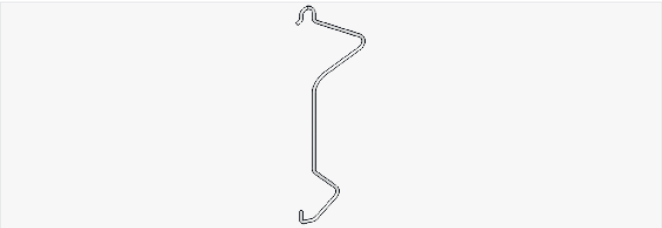


KB 80-SPONA
KB 80 spona je určena pro připevnění prvku PENTAFLEX® KB 80 v pracovní spáře stěna/deska. Připevňuje se na vnitřní výztuž stěny.

PENTAFLEX® SPONY

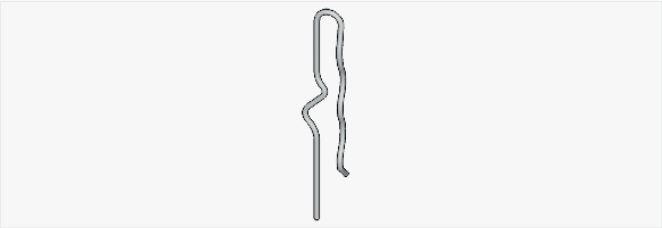
SPOJOVACÍ SPONA 167

Spojovací spona je v dostatečném množství přiložena do balení prvků PENTAFLEX®. Rychle a bezpečně pojišťuje všechny spoje v podélném směru prvku PENTAFLEX®KB.



SPOJOVACÍ SPONA 80

Spojovací spona je v dostatečném množství přiložena do balení prvků PENTAFLEX®. Rychle a bezpečně pojišťuje všechny spoje v podélném směru prvku PENTAFLEX®KB 80.



KŘÍŽOVÁ SPONA

Spona slouží k mechanickému pojištění spojů. S touto sponou se pojišťují všechny spoje v křížení.

PENTAFLEX KB® PLUS

TĚSNĚNÍ A VODIVÉ POSPOJOVÁNÍ V JEDNOM

CE
ETA-15/0003

PRODUKT

Kombinace těsnění a uzemnění představuje dvojité zabezpečení v jednom kroku: těsnění proti tlakové vodě a přídavnou funkci vodiče pro vyrovnání potenciálu. Jsou zachovány výhody osvědčeného těsnícího plechu PENTAFLEX KB®. Testovaná těsnost proti tlakové vodě do 5,0 bar, přípustná použitelnost do 2,0 bar. Funkčnost systému PENTAFLEX KB®Plus jakožto vodiče pro vyrovnání potenciálu je prokázána zkouškou VDE a dokumentována.

VÝHODY

- ETA - 15/0003
- CE - označení
- Dvojí funkce - těsnění a vodivé pospojování v jednom produktu
- Úspora materiálu
- Rychlá montáž
- Optimalizované skladování
- Neomezené použití systému PENTAFLEX® FTS, OBS, ABS i PENTAFLEX KB®Eck

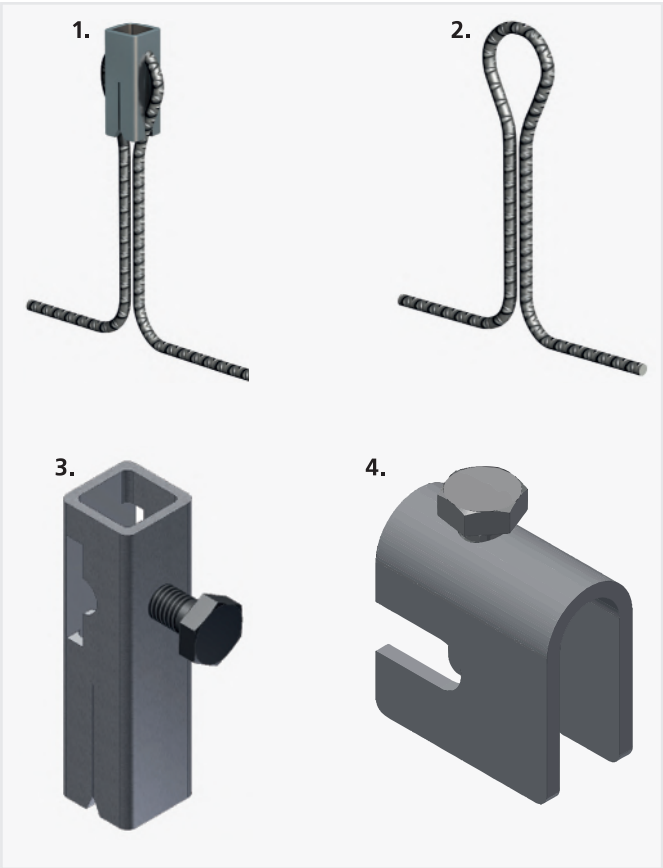
OBLAST VYUŽITÍ

Vodič pro vyrovnání potenciálu je součástí zemnící soustavy budovy. Zaručuje ve spojení s obvodovým zemničem nezbytné vyrovnání elektrického potenciálu budovy a může se popřípadě použít jako součást ochrany budov před bleskem. Vodič sestává z uzavřeného kruhového ocelového pásku, který je uložen v betonu základů a navazujících stěn.
Z toho vyplývá dvojí funkce produktu PENTAFLEX KB®Plus: prvek jakožto v základech prstencově zabudovaný ocelový plech spolehlivě přebírá jak funkci těsnění spár, tak funkci vodiče pro vyrovnání potenciálu.

TECHNICKÉ INFORMACE

ZÁKLADNÍ PRVEK PENTAFLEX® KB 167

- Základní prvek z pozinkovaného ocelového plechu, oboustranně povrstven.
- Rozměry
  l = 2000 mm
  b = 167 mm
  t = 1,2 mm



1. PENTAFLEX® spona OMEGA PLUS

Těsnící plechy jsou v každém spoji tvarově a vodivě spojeny pomocí spon PENTAFLEX® Omega Plus. Spony jsou současně pojistkou pro zajištění polohy těsnících plechů při betonáži.

2. PENTAFLEX® spona OMEGA

Mezi sponami PENTAFLEX® Omega Plus se pro připevnění základních prvků dodatečně aplikují spony Omega (viz str.14) tak, aby byla poloha základních prvků zajištěna minimálně každý běžný metr.

3. PENTAFLEX® PLUS MFA-spona

Pomocí spony MFA lze na libovolném místě napojit na prvek PENTAFLEX KB® Plus jak kruhové, tak plošné vodiče. Tak je možno zhotovit např. křížová spojení.

4. SPOJOVACÍ SVORKA

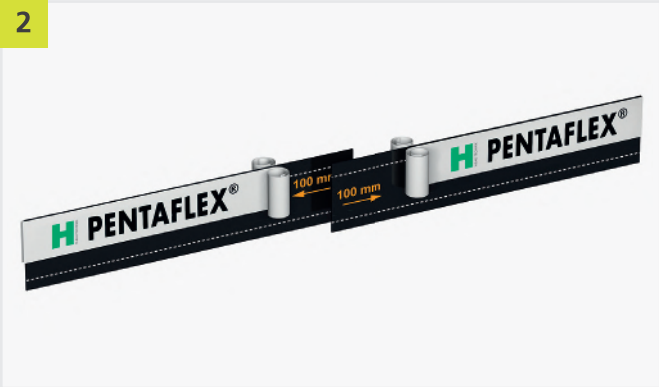
Spojovací svorka zajišťuje vodivé připojení prvku PENTAFLEX KB® Plus na výztuž. Pro každou sponu PENTAFLEX® Omega Plus je potřeba jedna spojovací svorka.

POZNÁMKA:
U dilatačních spár je nutné zohlednit přemosťovací pásky. Elektrotechnická přejímka dle aktuálně platných předpisů.

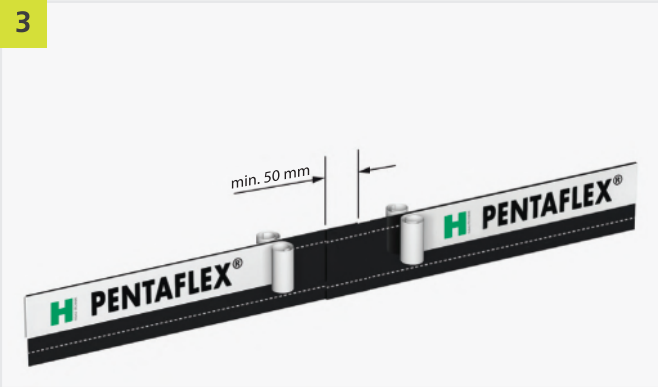
MONTÁŽNÍ NÁVOD

1

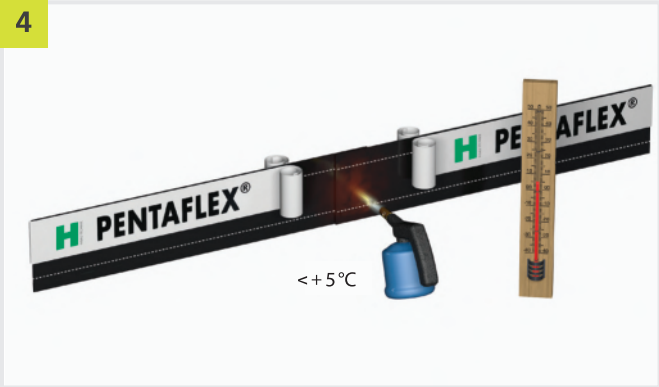
2



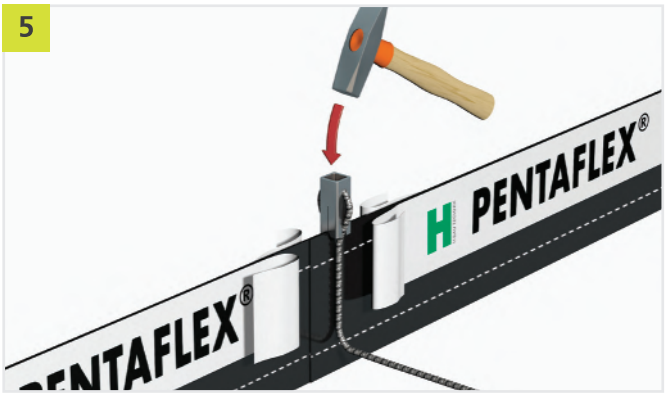
3



4

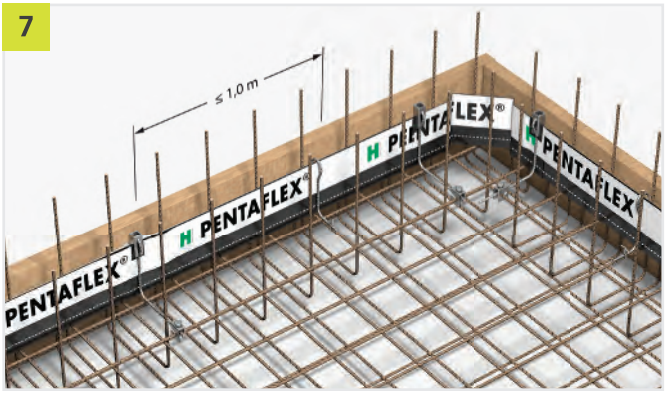


5



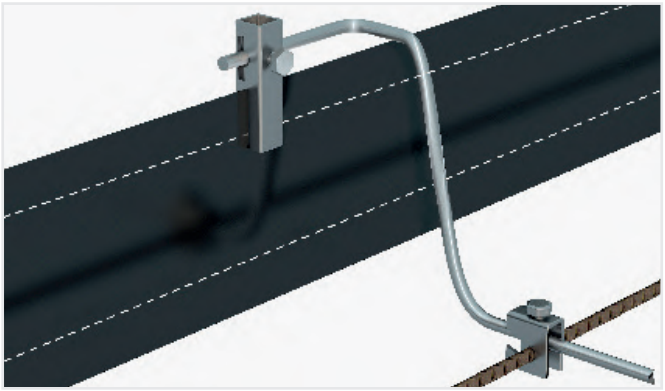
6

7



8

TECHNICKÉ POZNÁMKY



ŘEŠENÍ DETAILŮ

Dilatační spáry musí být vodonepropustně provedeny a vodivě přemostěny. Těsnění je zde zajištěno pomocí osvědčeného napojení na těsnící pás PENTAFLEX® FBA, které se napojuje na základní prvek PENTAFLEX KB® Plus. Přesahy spoje jsou zajištěny pomocí spon PENTAFLEX® Omega Plus.

Z DIN 18014 vyplývá, že dilatační spáry musí být přemostěny prostřednictvím vodivých dilatačních pásek. Tyto běžně dostupné dilatační pásky se obvykle napojují na běžně dostupné pevné zemnící body (terče).

Zemnící tyče jsou opět vodivě propojeny s výztuží a plechem pomocí spojovacích svorek a spon PENTAFLEX® Omega Plus. Montáž svorek a spojek probíhá dle montážního návodu.

Vlevo je schematicky zobrazeno přemostění dilatační spáry.

TECHNICKÉ POZNÁMKY

OBECNÉ

Prvek PENTAFLEX KB®Plus se v podstatě používá a zabudovává jako konvenční vodič pro vyrovnání potenciálu. Také u tohoto prvku je rozhodující sestavit uzavřený a vodivý obvod ve vnější oblasti základu budovy. Dle aktuálně platných předpisů musí být tento vodič pro vyrovnání potenciálu napojen každé dva metry na výztuž.

Běžně dostupná kabelová oka nebo zemnící terče mohou být snadno napojeny. Ty mohou být dále spojeny s hlavními zemnícími pásy, bleskosvody nebo rozšířením zemnícího zařízení, jako jsou obvodové nebo hloubkové zemniče. Výrobek PENTAFLEX KB®Plus je tak univerzálně použitelný.

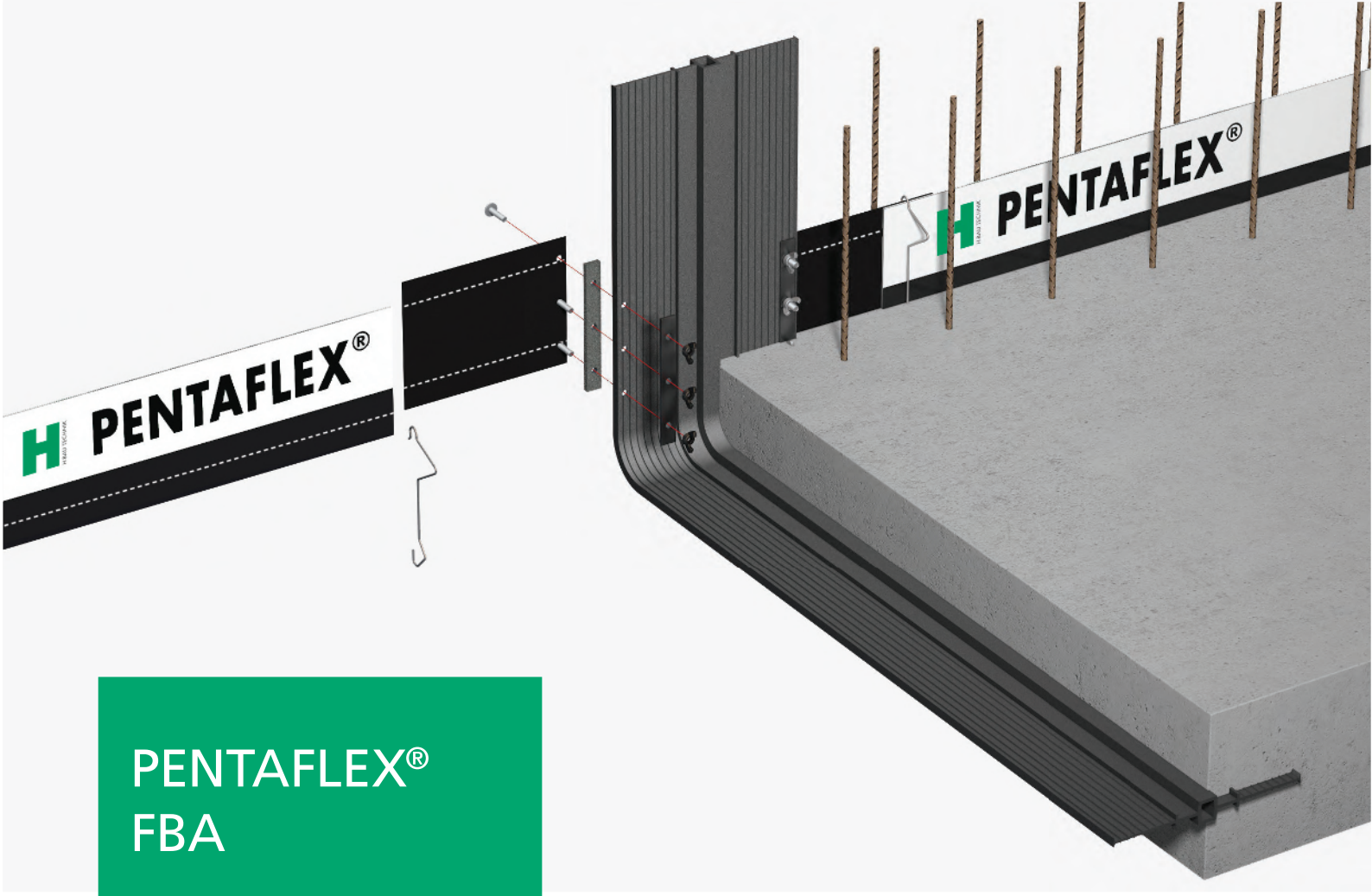
DIN 18014:2014-03: PROVÁDĚNÍ BÍLÝCH VAN

U novostaveb je dle Technických připojovacích podmínek provozovatelů sítě (TAB) a požadavků z DIN VDE 0100-540 (VDE 0100-540) a DIN 18015-1 nutné zabudování základového uzemnění. DIN 18014 „Uzemnění základů - navrhování, provádění a dokumentace“, nově vydaná v březnu 2015, předepisuje, že u vodonepropustných betonů dle DIN EN 206, ve speciálním případě při realizaci bílé vany, musí být provedeno uzemnění pomocí obvodového zemniče vně základu. Dále je stanoveno, že při použití obvodového zemniče musí být vodič pro vyrovnání potenciálu uložen uvnitř základů budovy.

Dle DIN 18014 musí být vodivé pospojování a tím také PENTAFLEX KB® Plus napojen na výztuž každé dva metry. Za tím účelem budou naraženy na styky plechů spony PENTAFLEX® Omega Plus a na výztuž našroubovány prostřednictvím KB Plus svorek. Maximální přípustná vzdálenost zemnících pásků umístěných vně budovy činí 20x20 m a je provedena konvenčními zemnícími pásy, které jsou připojeny na vnější prstenec PENTAFLEX® KB Plus pomocí multifunkční svorky. Potřebné spojení každých 20 m na vně budovy namontovaný prstencový zemnič probíhá stejně jako provádění kabelových ok nebo zemnících terčů pomocí multifunkční svorky. Použití veškerého běžného příslušenství je možné bez omezení. Důležité je dát pozor, aby prostupy stěnami probíhaly dostatečně vysoko nad hladinou podzemní vody nebo měly vhodné vodotěsné provedení.

PENTAFLEX KB®PLUS

PENTAFLEX KB®Plus byl pro použití jakožto vodič pro vyrovnání potenciálu vyzkoušen VDE. Jeho funkce jakožto těsnění spár bílých van v tlakové vodě je doložena průkazem použitelnosti ve formě Evropského technického posouzení.



PENTAFLEX® FBA

NAPOJENÍ NA TĚSNÍCÍ PÁS

PRODUKT

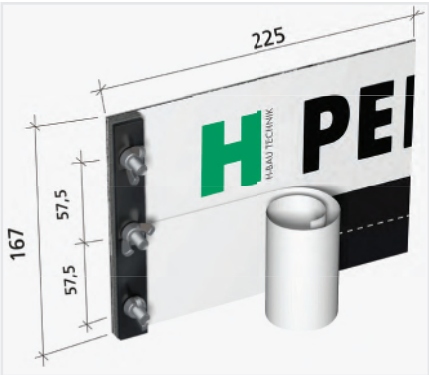
Prvek PENTAFLEX® FBA je svěrný přípravek pro napojení prvků PENTAFLEX® a těsnících pásů všech druhů. Na konec těsnícího plechu PENTAFLEX® se standardně připevní prvek FBA, který se pomocí šroubového svěrného spoje napojí na těsnící pás.

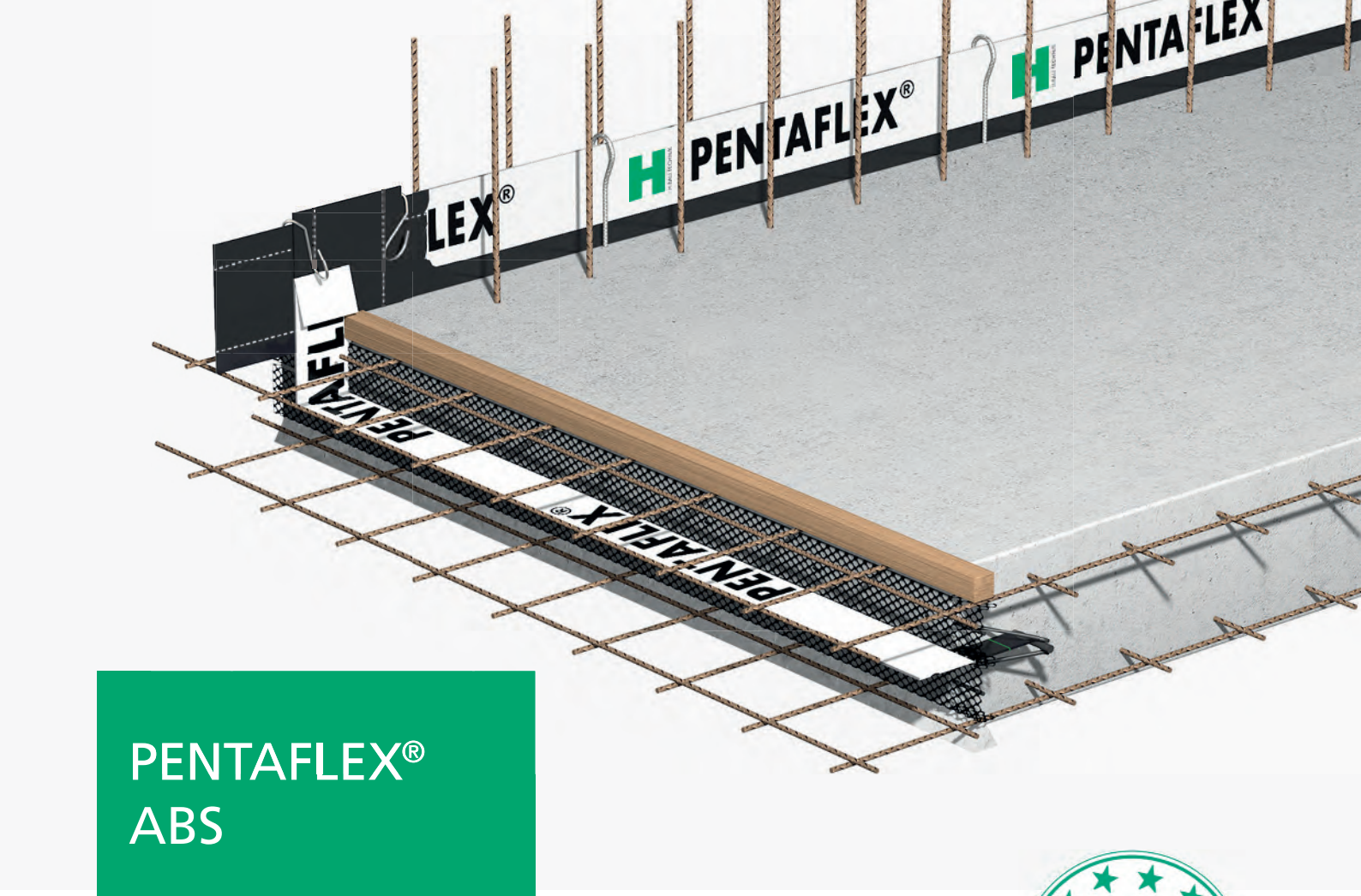
MONTÁŽ

Napojení FBA na těsnící pás se provede pomocí šroubového svěrného přípravku. V těsnícím pásu se vytvoří takové otvory, které umožní šroubům z prvku PENTAFLEX® FBA prostrčení skrz těsnící pás. Požadovaná hloubka osazení musí být dodržena. Mezi FBA a těsnícím pásem je vložen speciální bobtnavý pásek. Svěrný přípravek se doplní o přírubu a vrtulkové matky, které se utáhnou. FBA se k plechu PENTAFLEX® KB připojí stejným způsobem jak je uvedeno na straně 12.

ROZMĚRY A BALENÍ

Balení obsahuje 2 prvky PENTAFLEX® FBA a 2 spojovací spony 167





PENTAFLEX® ABS

BEDNÍCÍ A TĚSNÍCÍ PRVEK

ETA-15/0003

PRODUKT

Prvek PENTAFLEX® ABS je kombinace těsnícího plechu a děrovaného ztraceného bednění. Těsnění je zajištěno pomocí prvku PENTAFLEX® KB. Bednící funkci plní stabilní tahokov, který je vyztužen pomocí speciálních spon a prostorové příhradové výztuže. Prvek ABS se vyrábí v rovné ABS-R nebo zazubené ABS-V variantě.

VÝHODY

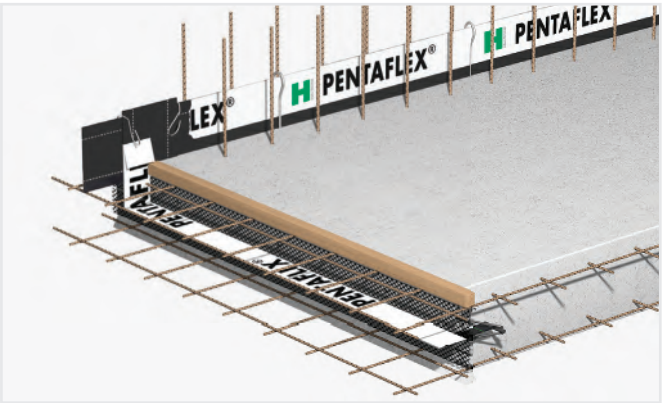
- Evropské technické posouzení ETA-15/0003
- CE-označení
- vysoká smyková únosnost v pracovní spáře
- vodotěsnost do 5,0 bar*
- není zapotřebí svařování
- pro průběžné vyztužení
- PENTAFLEX® speciální povrstvení s odolností i proti splaškové vodě
- jednoduché a bezpečné spojení s PENTAFLEX® KB ve spáře deska/stěna

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® ABS se používá pro pracovní spáry železobetonových konstrukcí (základových desek, stěn, stropů) zatížených vodou, zvláště v případě požadavku vysoké smykové únosnosti ve spáře.

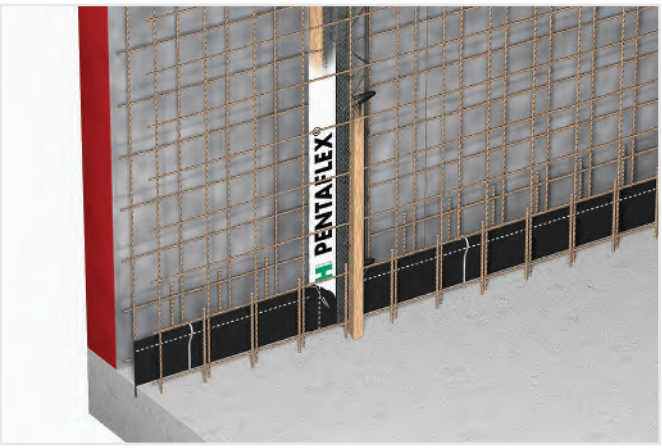
* Testováno na 5,0 bar; průkaz použitelnosti podle ETA nebo AbP do 2,0 bar (součinitel bezpečnosti 2,5).

TECHNICKÉ INFORMACE

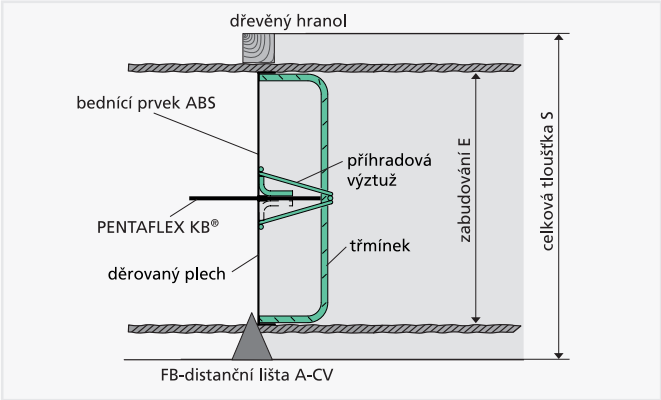


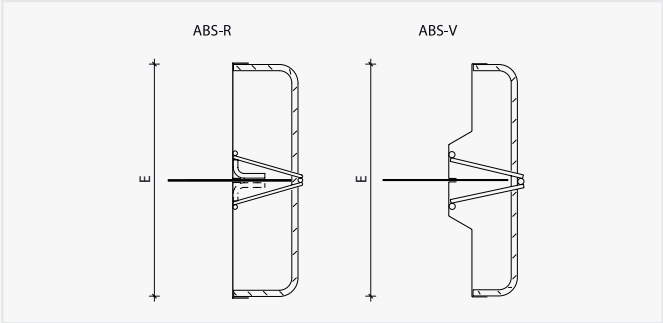
KLÍČOVÁ DATA

- těsnící plech PENTAFLEX® KB
- standardní délka prvku:
  l = 2,40 m
- úprava délky prvku na míru je možná
- rozměr pro zabudování: E ≥ 80 mm
- speciální tvary možné



SYSTÉMOVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ





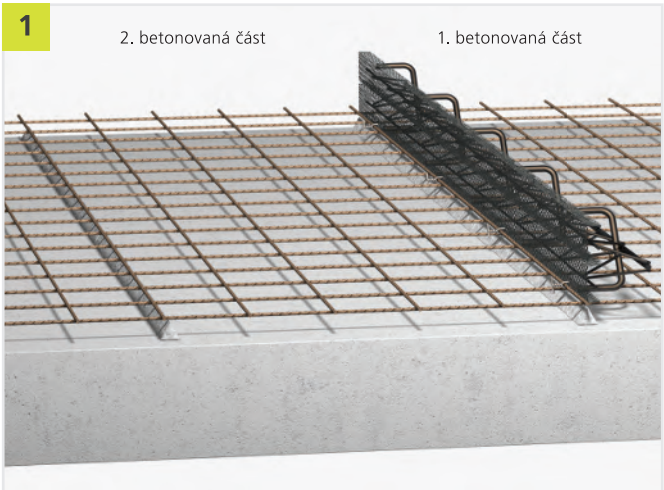
DRUHY PROVEDENÍ

ABS-R pro rovné spáry
- rozměr pro zabudování: E ≥ 80 mm

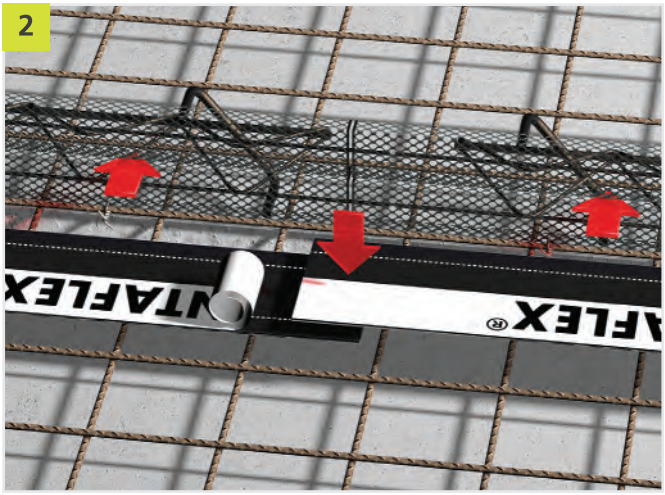
ABS-V pro zazubené spáry
- zazubená spára dle EC2
- rozměr pro zabudování: E ≥ 140 mm

POZNÁMKA:
Pro zpracování nabídky je zapotřebí zadat účel použití, délku spáry, rozměr pro zabudování.

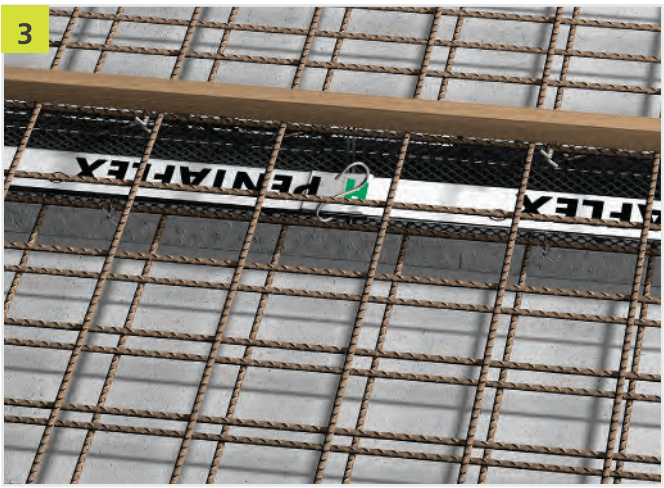
MONTÁŽNÍ NÁVOD (DESKA/DESKA, STROP/STROP)



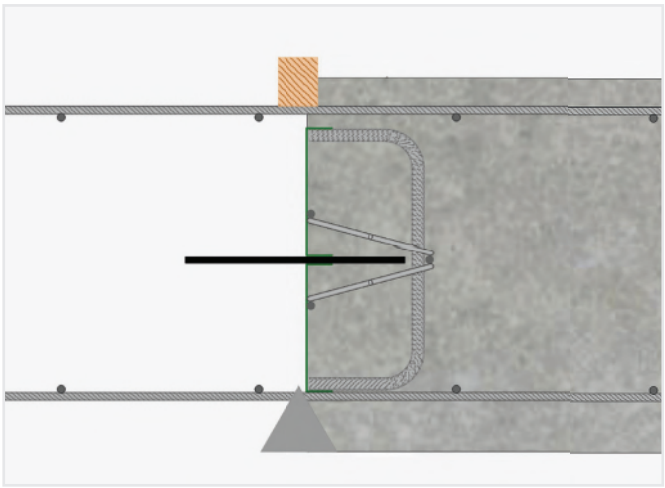
V místě pracovní spáry (v rovině tahokovu) se na podkladní beton nebo bednění položí liniový distančník odpovídající výšky c_{nom}. Osadí se ABS prvek na spodní vrstvu výztuže. Směr zabudování se zvolí tak, aby prostorová příhradová výztuž a spony byly na stranu první betonované konstrukce. Připevnění ke spodní výztuži se provádí pomocí vázacího drátu. Je možné i prvek ABS k výztuži bodově přivařit.



Prodlužování prvků ABS se provádí prostým přiložením k sobě. Odstraní se jednostranně ochranná folie ze spodní a horní strany prvku PENTAFLEX® KB a následně se zasune až na doraz do bednícího prvku. Spoje těsnících plechů se provádí s přesahem 50 mm, pevně se přimáčknou a pojistí křížovou sponou. V případě teplot na stavbě nižších než 5°C se spoje zahřejí.



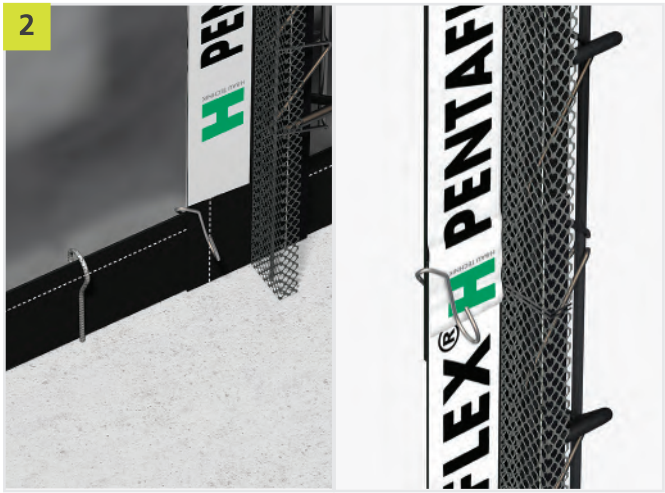
Uloží se vrchní vrstva výztuže a zabední se vrchní krytí výztuže. ABS prvek se připevní k horní vrstvě výztuže pomocí vázacího drátu. Je možné i prvek ABS k výztuži bodově přivařit. Před betonáží druhé části betonové konstrukce se odstraní vrchní i spodní ochranná folie.



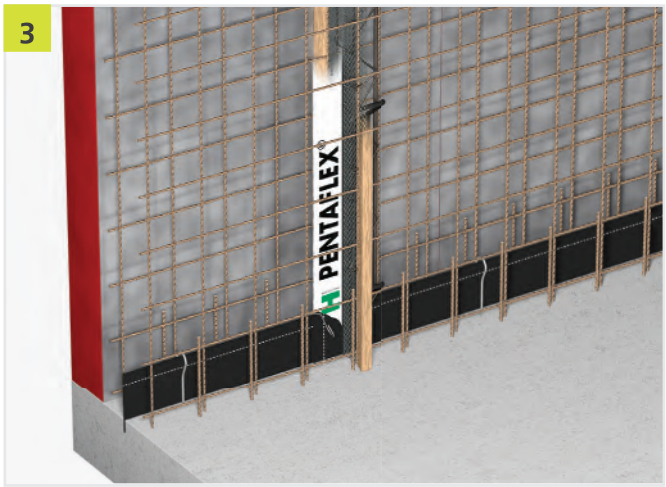
Příčný řez konstrukcí pro jednodušší pochopení

MONTÁŽNÍ NÁVOD (STĚNA/STĚNA)

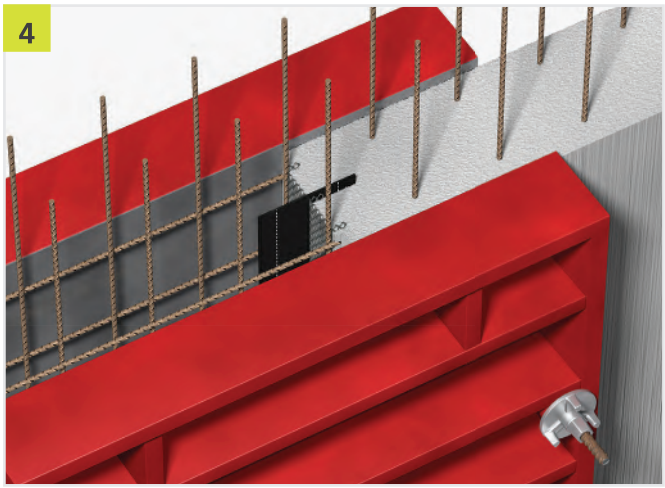
Osadí se vnější část bednění stěny. Do místa pracovní spáry se osadí trapézová lišta. Uloží se vnější výztuž. Používají se vodotěsné distanční podložky. Prvky ABS se připevní k výztuži pomocí vázacího drátu nebo bodově přivaří. Ochranná folie v části konstrukce, která bude betonována jako první se oboustranně odstraní. PENTAFLEX® KB se zasune až na doraz do bednícího prvku ABS.



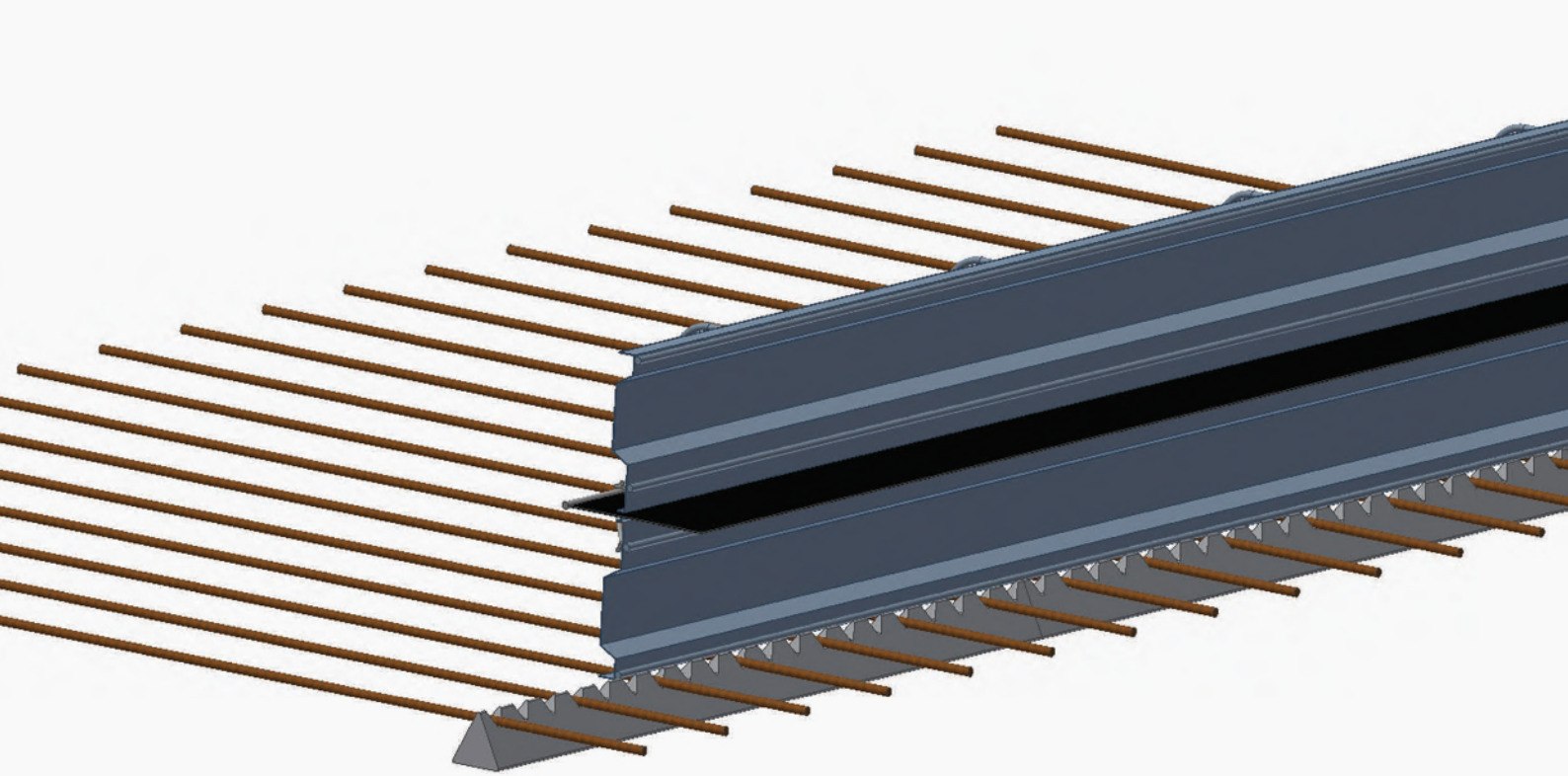
Spoje těsnících plechů se provádí s přesahem 50 mm, pevně se přimáčknou a pojistí křížovou sponou. V případě teplot na stavbě nižších než 5°C se spoje zahřejí.



Prvky ABS se připevní k vnitřní výztuži pomocí vázacího drátu nebo se bodově přivaří. Připevní se trapézová lišta a uzavře se bednění pomocí vodotěsného spínání bednění.



Před betonáží druhé části betonové stěny se odstraní zbývající ochranné folie PENTAFLEX® KB, osadí výztuž a uzavře bednění.



FB-DISTANČNÍ LIŠTA A-CV

DISTANČNÍ PODLOŽKA, SPRÁVNÉ KRYTÍ VÝZTUŽE A BEDNĚNÍ SPÁRY V JEDNOM

PRODUKT

Liniová distanční podložka z vláknobetonu s rastrem výztuže po 50 mm je ideální doplňkový produkt k bednícímu prvku PENTAFLEX® ABS, A a AX v rovném nebo zazubeném provedení.
Distanční lišta A-CV snižuje na minimum únik betonu a s tím spojené vytečení jemných podílů (cementového mléka).
Distanční lišta AC-V se používá pro průměry výztuže 6 až 14 mm a pro krytí betonu 20 až 60 mm. Slouží také jako pomocník při ukládce podélné výztuže.

VÝHODY

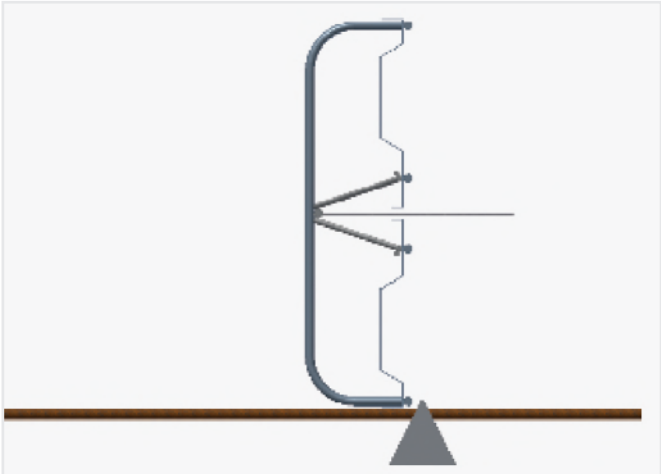
- žádné protékání pracovní spáry
- úspora času
- zvýšení kvality
- univerzální použití
- ulehčení vlastní kontroly a přebírka výztuže

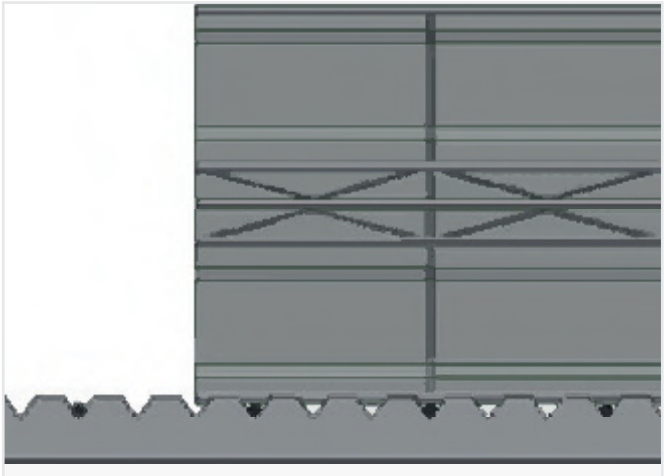
OBLAST POUŽITÍ

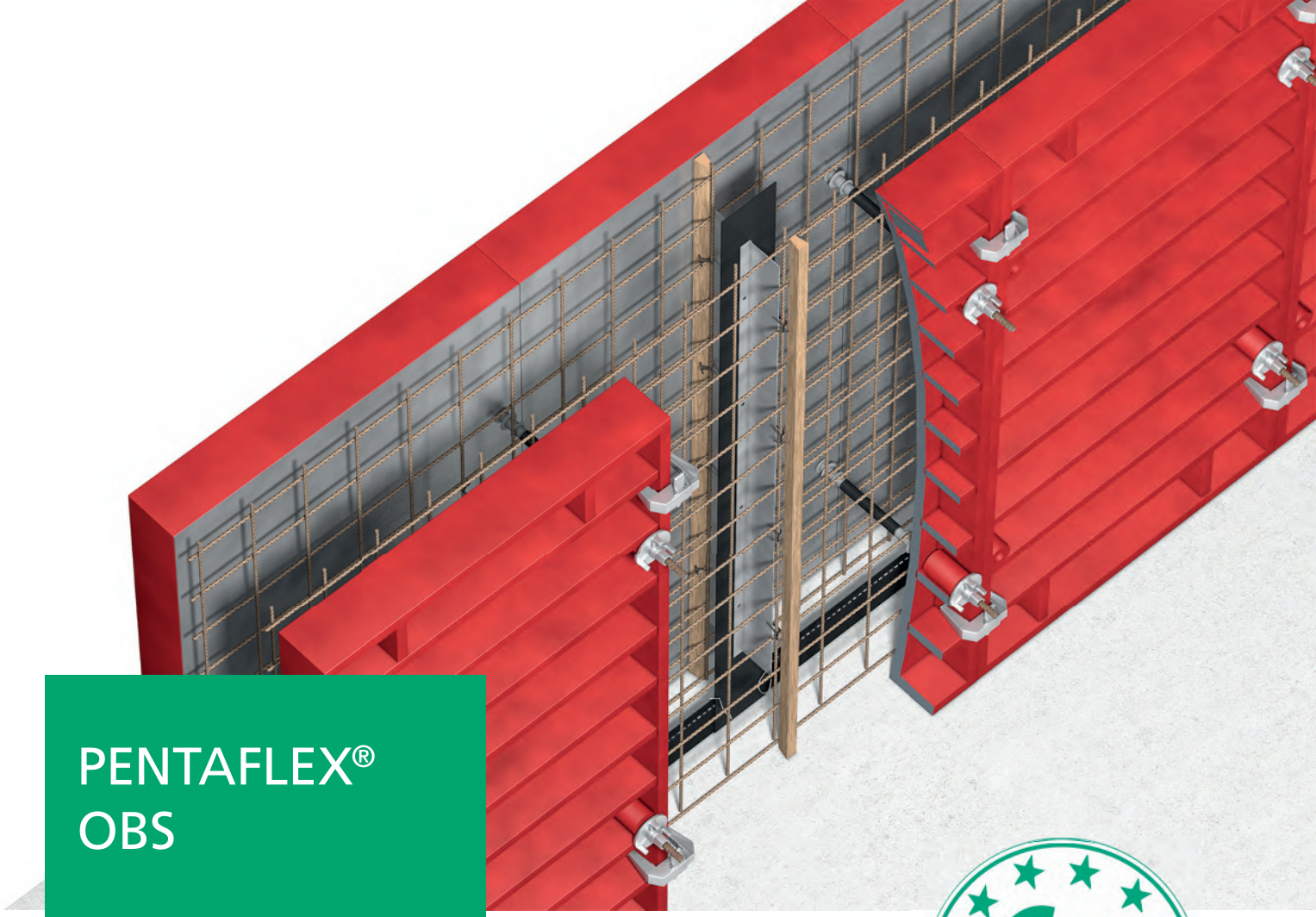
Při ukládce betonářské výztuže slouží distanční lišta A-CV i jako měřidlo, díky kterému odpadá rozměřování a označování rastru na podkladní beton. Při ukládce podélné a příčné výztuže se používají distanční lišty A-CV s rozdílnou výškou krytí výztuže.

ROZMĚRY

číslo výrobku	typ	krytí betonu [mm]	výška/ délka [mm]
735120400	A-CV 20	20	40 / 1000
735125450	A-CV 25	25	45 / 1000
735130500	A-CV 30	30	50 / 1000
735135550	A-CV 35	35	55 / 1000
735140600	A-CV 40	40	60 / 1000
735145650	A-CV 45	45	65 / 1000
735150700	A-CV 50	50	70 / 1000
735160800	A-CV 60	60	80 / 1000







PENTAFLEX® OBS

PRVEK PRO ŘÍZENÉ SPÁRY MONOLITICKÝCH STĚN

PRODUKT

Prvek PENTAFLEX® OBS pro řízené spáry monolitických stěn je tvořen těsnícím plechem s osvědčeným povrstvením PENTAFLEX® a pozinkovanými křídly, které betonový průřez oslabují.

Prvky se vyrábí ve standardních délkách 2,5, 2,75 a 3,0 m.
Křídla oslabující průřez se vyrábí pro všechny tloušťky stěn. Standardní prvky pro 240, 250 resp. 300 mm tlusté stěny jsou k dispozici skladem. Prvky se dodávají v provedení přímo k zabudování.

VÝHODY

- Evropské technické posouzení ETA-15/0003
- CE-označení
- libovolně volitelné pracovní záběry
- jednoduchá a rychlá montáž prvku
- spolehlivě vytváří (koncentruje) smršťovací trhliny díky celkovému oslabení betonového průřezu
- vodotěsnost do 5,0 bar*
- PENTAFLEX® speciální povrstvení s odolností i proti splaškové vodě
- jednoduché a bezpečné spojení s PENTAFLEX® KB

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® OBS se používá pro vytvoření řízených spár (trhlin) v železobetonových stěnách.
Vzniklé trhliny jsou současně díky těsnícímu prvku zajištěny proti tlakové i netlakové vodě.
U „bílých van“ např. je možné provádět pracovní záběry větší než 10 m. Smršťovací trhliny nevznikají nekontrolovaně, nýbrž na předem určeném místě, které je současně i zatěsněno.

*Testováno na 5,0 bar; průkaz použitelnosti podle ETA nebo AbP do 2,0 bar (součinitel bezpečnosti 2,5).

TECHNICKÉ INFORMACE

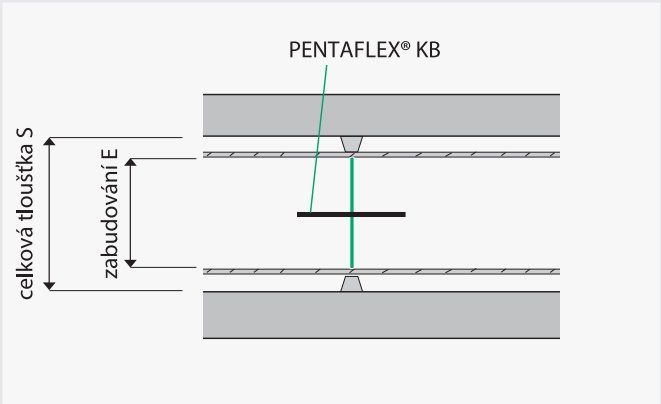
Prvek pro řízené spáry OBS

KLÍČOVÁ DATA

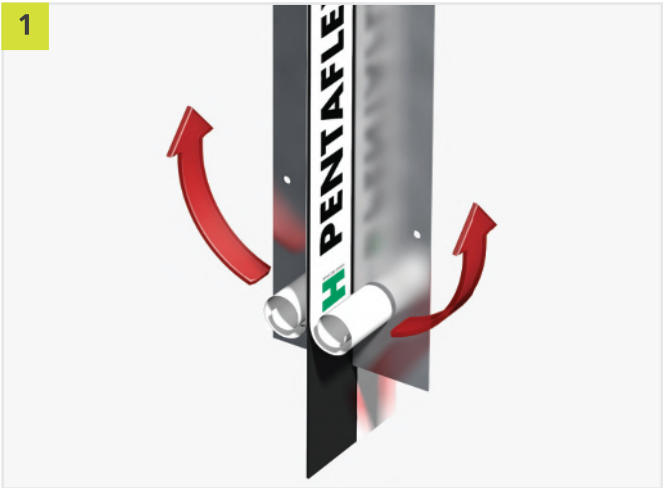
- těsnící plech PENTAFLEX® KB
- standardní délka prvku:
  l = 2,50; 2,75; 3,00 m
  úprava délky prvku na míru je možná
- Rozměr pro zabudování: E = 100 až 800 mm
- standardní rozměr pro zabudování: E=140 a 180 mm pro tloušťky stěn 240-250 a 300 mm
- přesah těsnícího plechu v horní a spodní části pro připojení na PENTAFLEX® KB

Detail paty OBS

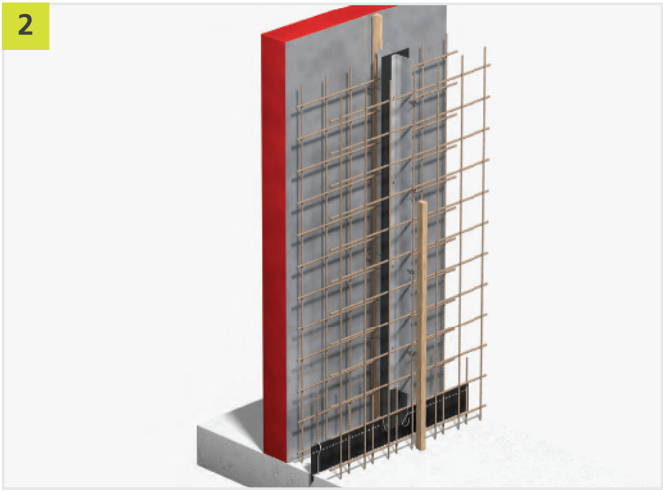
VODOROVNÝ ŘEZ



MONTÁŽNÍ NÁVOD

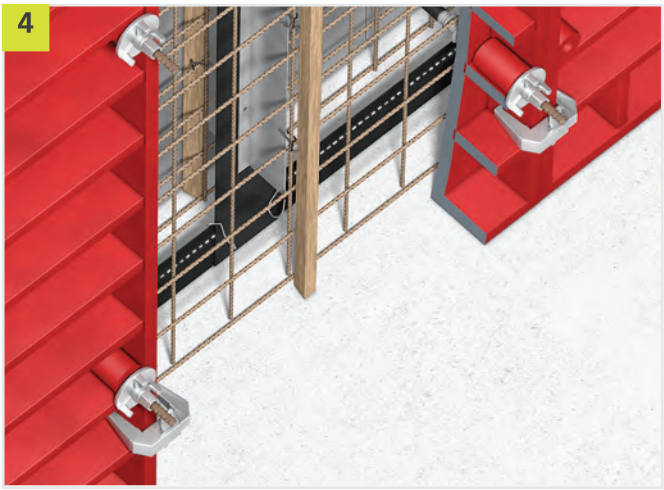


Všechny ochranné folie z PENTAFLEX® OBS se odstraní.



Do místa řízené spáry se osadí trapézová lišta (do roviny křídel oslabujících betonový průřez).

Osadí se prvek PENTAFLEX® OBS do stěny mezi vnější a vnitřní vrstvu výztuže. Připevní se k výztuži pomocí vázacího drátu, pro který jsou připraveny otvory v křídlech oslabujících betonový průřez. Prvek PENTAFLEX® OBS musí být dostatečně připevněn bez možnosti pohybu tak, aby byla zajištěna navrhovaná poloha řízené spáry. Těsnící rovina těsnícího plechu se poté nachází v rovnoběžné rovině s bedněním stěny, tedy kolmo k řízené spáře.



Napojení PENTAFLEX® OBS na těsnící plech PENTAFLEX® KB se provádí s přesahem min. 50 mm, pevně se k sobě přimáčknou. V případě teplot na stavbě nižších než 5°C se spoje zahřejí.

5

Každé napojovací místo PENTAFLEX® OBS se pojistí dvěma křížovými sponami. Před uzavřením bednění se připevní k vnitřní výztuži odpovídající trapézová lišta do roviny křídel oslabujících betonový průřez.

6

Při betonáži se musí zajistit, aby prvek PENTAFLEX® OBS nebyl zatížen jednostranným tlakem betonu. Čerstvý beton se musí ukládat z obou stran prvku OBS rovnoměrně. Další spoje a připevnění se provádí a pojišťují stejně jako v bodě 3.

PENTAFLEX® FTS

PRVEK PRO ŘÍZENÉ SPÁRY FILIGRÁNOVÝCH STĚN

PRODUKT

Prvek PENTAFLEX® FBS pro filigránové stěny je tvořen těsnícím plechem s osvědčeným povrstvením PENTAFLEX® a pozinkovanými křídly. Křídla oslabují betonový průřez a zároveň zajišťují připevnění těsnícího plechu.

Prvky se vyrábí ve standardních délkách 2,5, 2,75 a 3,0 m.
Křídla oslabující průřez se vyrábí pro všechny tloušťky stěn. Standardní prvky pro 240, 250 resp. 300 mm tlusté stěny jsou k dispozici skladem. Prvky se dodávají v provedení přímo k zabudování.

VÝHODY

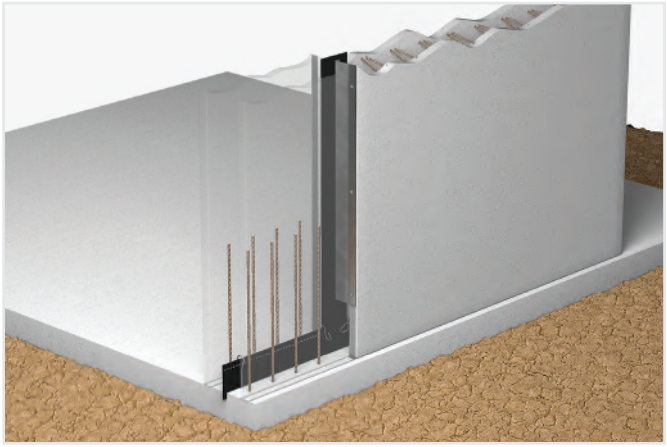
- Evropské technické posouzení ETA-15/0003
- CE-označení
- jednoduchá a rychlá montáž prvku do filigránových stěn
- snižuje prostoje
- spolehlivě vytváří (koncentruje) smršťovací trhliny díky celkovému oslabení betonového průřezu
- vodotěsnost do 5,0 bar*
- PENTAFLEX® speciální povrstvení s odolností i proti splaškové vodě
- jednoduché a bezpečné spojení s PENTAFLEX® KB ve spáře deska/stěna

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® FTS se používá pro vytvoření řízených spár (trhlin) v železobetonových filigránových stěnách. Vzniklé trhliny jsou současně díky těsnícímu prvku zajištěny proti tlakové i netlakové vodě. Prvky FTS jsou koncipovány pro utěsnění kolmých trhlin v konstrukcích „bílých van“. Utěsnění spár je zajištěno i v rohových spojích filigránových stěn.

* Testováno na 5,0 bar; průkaz použitelnosti podle ETA nebo AbP do 2,0 bar (součinitel bezpečnosti 2,5).

TECHNICKÉ INFORMACE



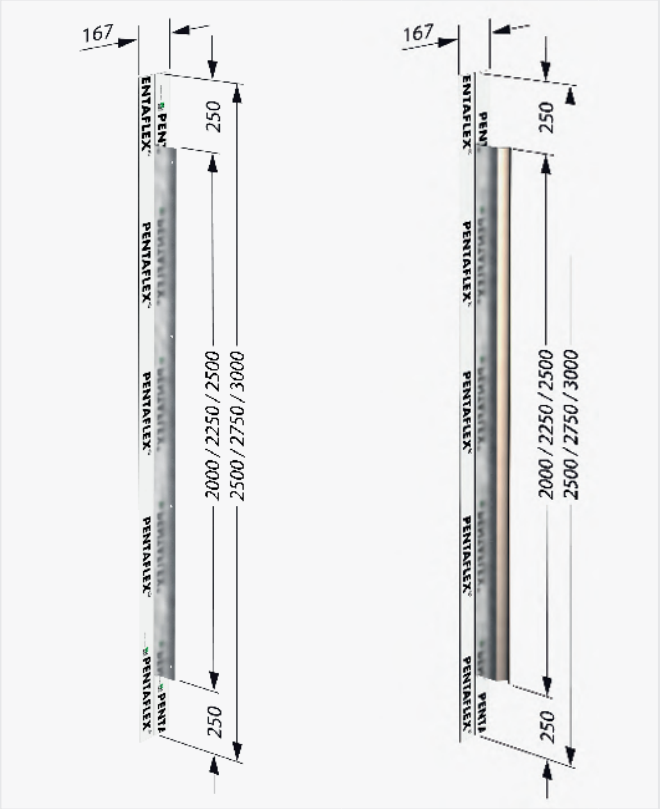
Obrázek č.1: FTS pro průběžné spoje stěn

KLÍČOVÁ DATA

- těsnící plech PENTAFLEX® KB
- standardní délka prvku:
  l = 2,50; 2,75; 3,00 m
- varianta pro průběžný spoj stěn
- varianta pro rohový spoj stěn
- prvky skladem pro tloušťky stěn 240/250 resp.300 mm
- přesah těsnícího plechu v horní a spodní části pro připojení na PENTAFLEX® KB
- ostatní rozměry na vyžádaní

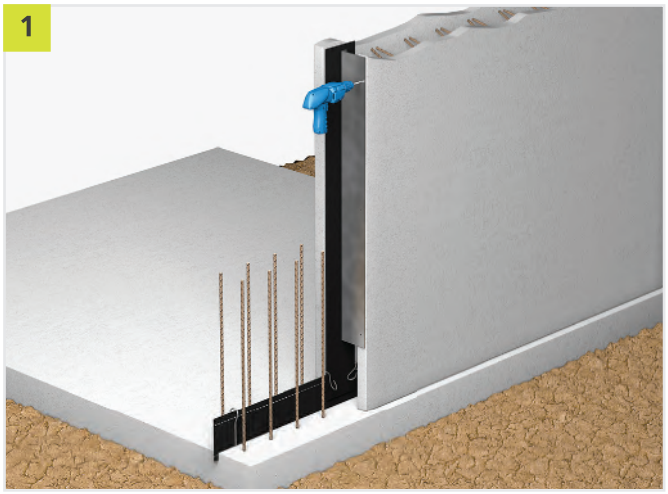
Obrázek č.2: FTS pro průběžné spoje stěn, detail patky

ROZMĚRY

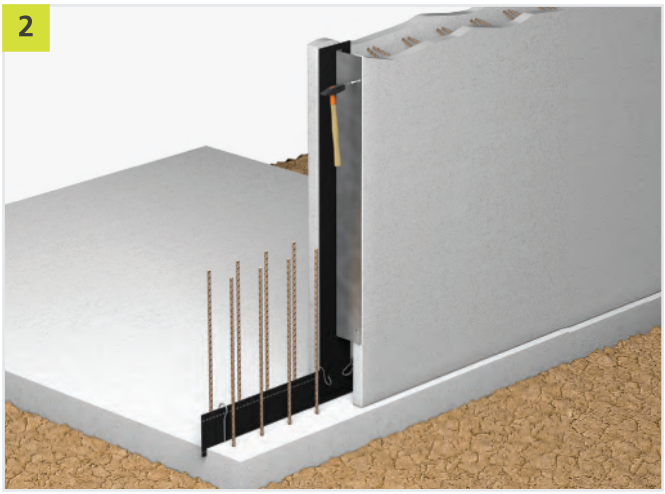


POZNÁMKA:
Pro správné osazení ro - hového prvku PENTAFLEX® FTS Eck je nutné použít v základové desce (vodorovné konstrukci) PENTAFLEX® KB Eck.

MONTÁŽNÍ NÁVOD

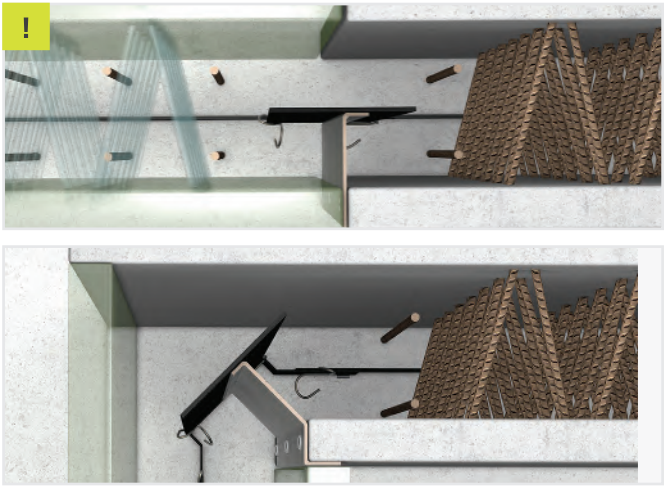


Všechny ochranné folie z PENTAFLEX® FTS se odstraní. Přiloží se nepovrstvená část k vnějšímu čelu dílce a vyvrtají se díry.



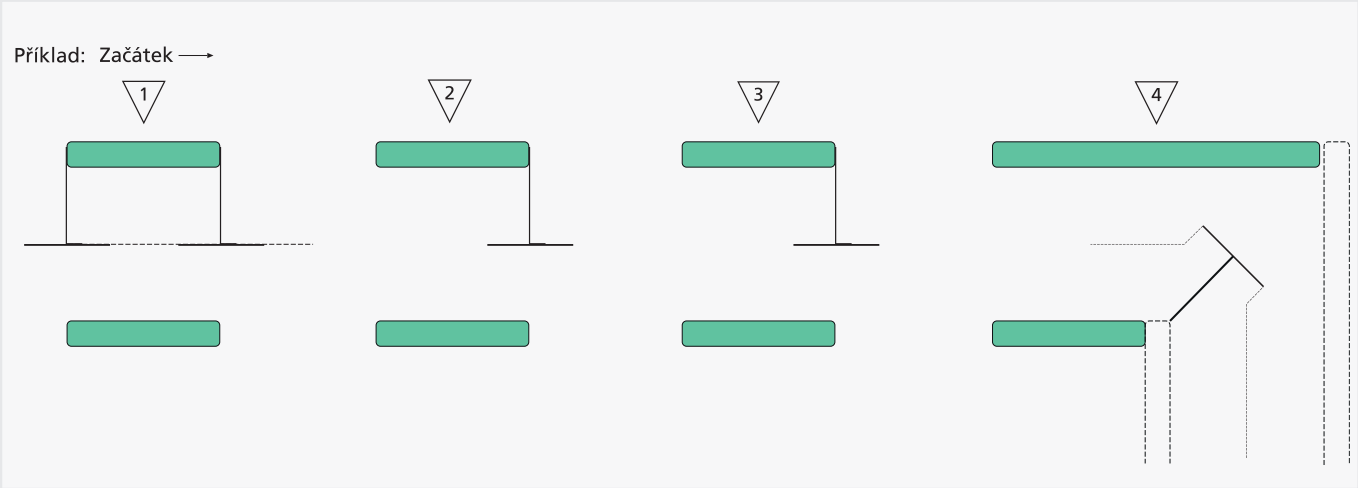
Prvek PENTAFLEX® FTS se pomocí v balení přiložených natlou - kacích hmoždinek připevní k dílci.

Svislá část těsnícího plechu PENTAFLEX® FTS se připevní k těsnícímu plechu PENTAFLEX® KB v základové desce. Napojení s přesahem min. 50 mm, pevně se k sobě přimáčknou. Každé napojovací místo PENTAFLEX® FTS se pojistí dvěma křížovými sponami. V případě teplot na stavbě nižších než 5°C se spoje zahřejí.



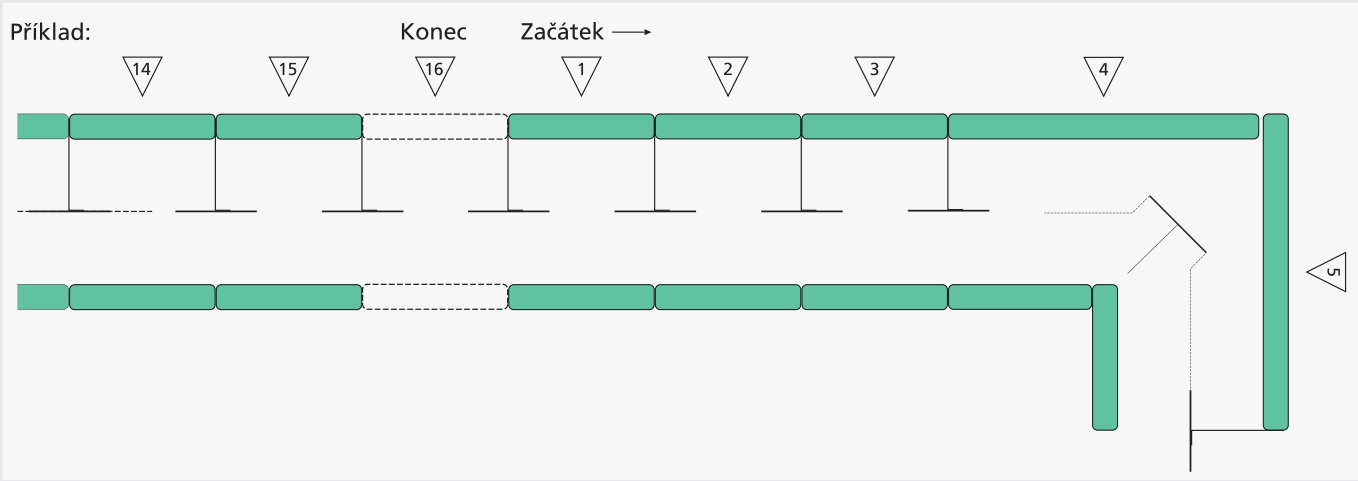
U PRVKU PENTAFLEX® FTS ECK JE NUTNÉ DBÁT NA:
V základové desce se musí zabudovat prvek PENTAFLEX® KB Eck. Prvek PENTAFLEX® FTS Eck se připevní podle výše uvedeného postupu k vnitřnímu čelu dílce . PENTAFLEX® FTS Eck se připevní k PENTAFLEX® KB Eck v základové desce. Viz bod č.3. Každé napojovací místo PENTAFLEX® FTS se pojistí dvěma křížovými sponami.

MONTÁŽNÍ POSTUP



1. Stanoví se směr montáže filigránových stěn (v obrázku příklad, začátek).

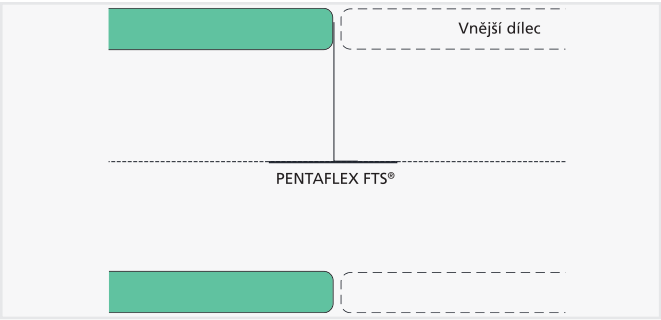
2. Osadí se první filigránová stěna. Připevní se PENTAFLEX® FTS na přední a zadní (ve směru montáže) vnější čelo dílce. Napojí se PENTAFLEX® FTS na PENTAFLEX® KB v základové desce.



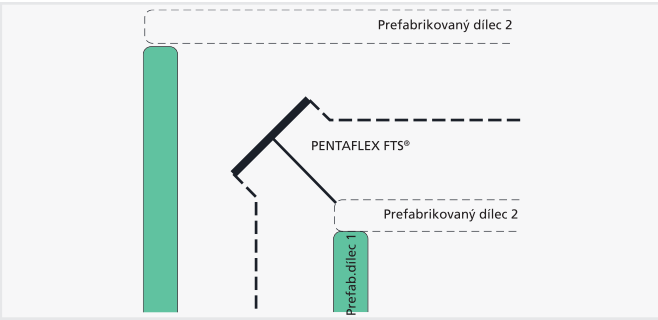
3. Osazují se postupně následující dílce, PENTAFLEX® FTS a pokaždé se napojí PENTAFLEX® FTS na PENTAFLEX KB v základové desce (v obrázku příklad, začátek, konec).

4. Poslední dílec se osadí s opatrností mezi připravené PENTAFLEX® FTS prvky.

PENTAFLEX® FTS – SPÁRA S PRŮBĚŽNÝM NAPOJENÍM STĚN (VNĚJŠÍ ČÁST DÍLCE)



PENTAFLEX® FTS ECK – SPÁRA NAPOJENÍ STĚN V ROHU (DÍLEC 1, DÍLEC 2)



PENTAFLEX® STK

ODHLUČŇOVACÍ PRVEK

PRODUKT

Prvek PENTAFLEX® STK pro filigránové stěny je dvoudílný prvek tvořený pozinkovanou betonářskou výztuží a hydrofobizovanou dřevovláknitou deskou. Slouží jako bariéra hluku, který se šíří betonovou konstrukcí stěny. Integrované spony drží odhlučňovací těsnící pás v požadované poloze a brání mu se při betonáži ohnout. Tím je bezpečně zajištěna těsnící funkce ve spáře.

PENTAFLEX® SFB je elastický odhlučňovací těsnící pás s osvědčeným povrstvením PENTAFLEX®, ke kterému je v oblasti napojení základové desky přidělán prvek PENTAFLEX® FBA, sloužící k napojení na těsnící plech PENTAFLEX® KB v patě spáry stěny.

VÝHODY

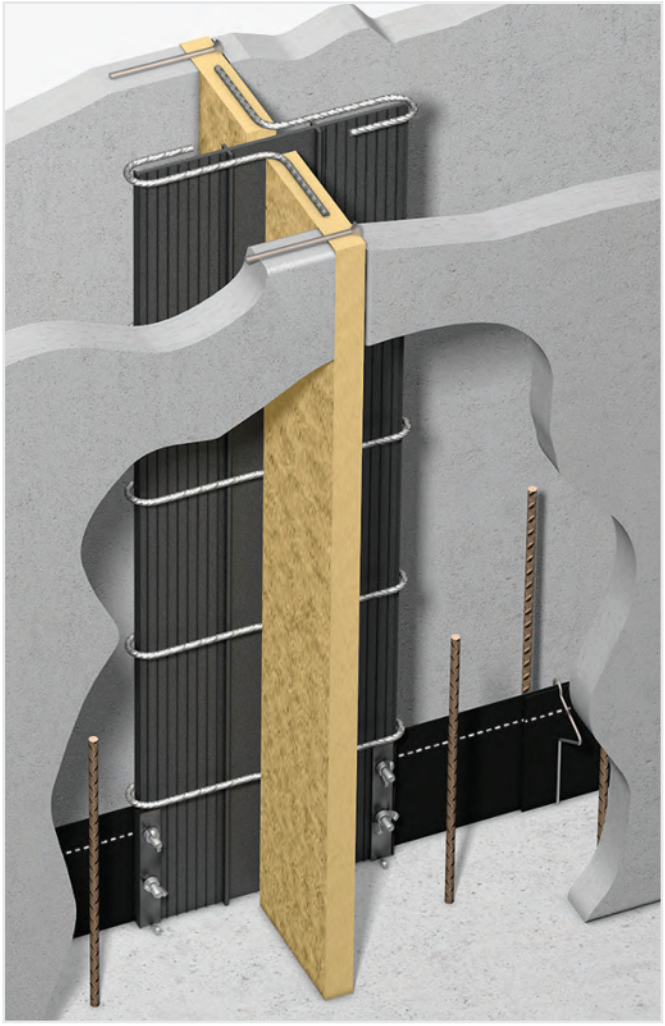
- testováno jako ochrana proti šíření hluku
- jednoduchá a rychlá montáž prvku do filigránových stěn
- spolehlivé oddělení hluku
- spolehlivé těsnění v dělící spáře
- jednoduché a bezpečné spojení PENTAFLEX® KB ve spáře deska/stěna

Hodnota útlumu hluku ve spáře
ΔK_{ij} = 17,2 dB

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® STK se používá převážně u řadových domů nebo dvojdomů. Může se použít jak pro filigránové stěny, tak pro monolitické stěny. Odhlučnění domu se provádí pomocí PENTAFLEX® STK odhlučňovací desky. Spára mezi domy se utěsní proti tlakové a netlakové vodě pomocí odhlučňovacího těsnícího pásu. Tím je splněn požadavek Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04 na uzavřenost těsnícího systému. Pro dlouhodobé zajištění zachování parametru odhlučnění se doporučuje povrch odhlučnovací desky napojit na izolační desky. Navazující technická opatření v oblasti základové desky jsou nezbytná. Pro odhlučnění základové desky se může PENTAFLEX® STK osadit i ve vodorovné poloze.

TECHNICKÉ INFORMACE



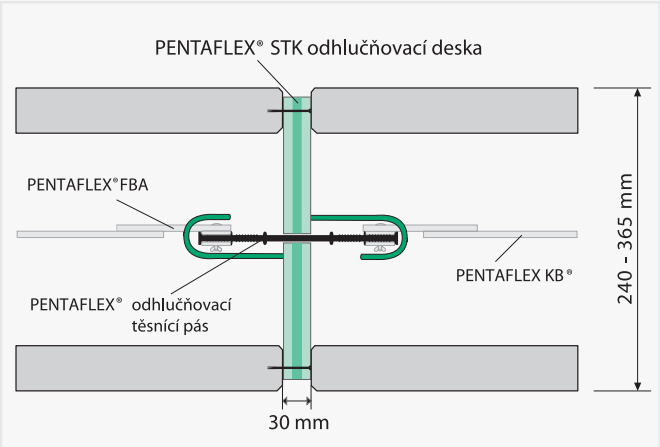
KLÍČOVÁ DATA

PENTAFLEX® STK plní spolehlivě tři funkce:

- těsní spáru v konstrukci
- spolehlivě drží hlukově těsnící pás PENTAFLEX®
- hlukově odděluje stavební konstrukce

Není zapotřebí samostatného bednění spáry. Při betonáži se musí dbát na oboustranně rovnoměrné ukládání čerstvého betonu do filigránových stěn resp. bednění monolitických stěn..

VODOROVNÝ ŘEZ

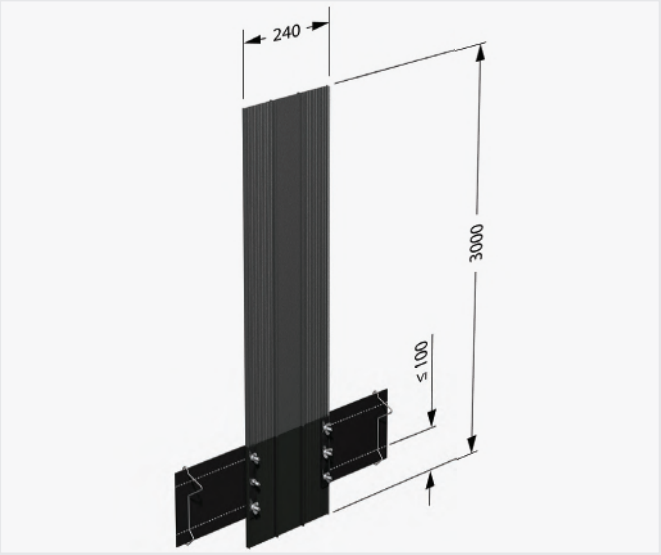


POZNÁMKA PRO VÝROBNY DÍLCŮ (PANELÁRNY):
Při návrhu a dělení stěn je nutné počítat s tloušťkou odhlučňovací desky 40 mm.

SORTIMENT

PENTAFLEX STK ODHLUČŇOVACÍ DESKA

- dvoudílná odhlučňovací deska
- délka prvku: l = 3,00 m
- může být bez dalších úprav osazena
- pro stěny výšky ≤ 2,80 m
- pro tloušťky stěn 240–365 mm
- tloušťka prvku: 30 mm
- navrhovat tloušťku odhlučňovací spáry 40 mm



PENTAFLEX SFB ODHLUČŇOVACÍ TĚSNÍCÍ PÁS

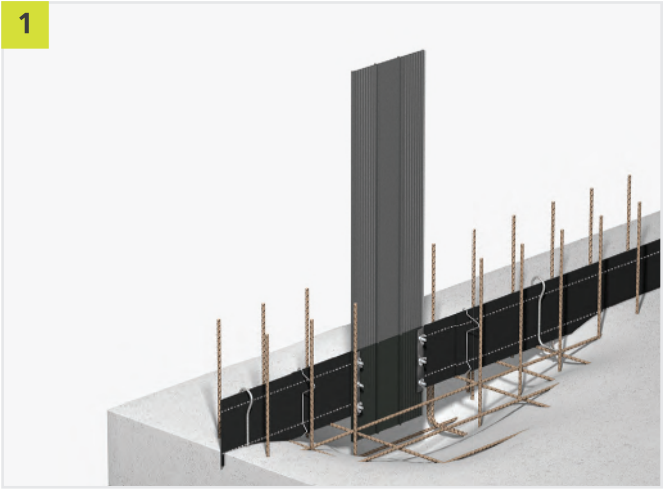
- PVC – vnitřní těsnící pás
- délka prvku: l = 3,00 m
- předem namontován prvek PENTAFLEX® FBA
- spodní část těsnícího pásu je speciálně povrstvena PENTAFLEX® (cca 300 mm)
- balení včetně omega spon a křížových spon
- pro stěny výšky ≤ 2,80 m
- pro tloušťky stěn ≥ 240 mm

Průběžné odhlučňovací desky na poptání. Naši technici jsou Vám k dispozici.

Telefon: +420 272 700701
Email: info@jpcz.cz

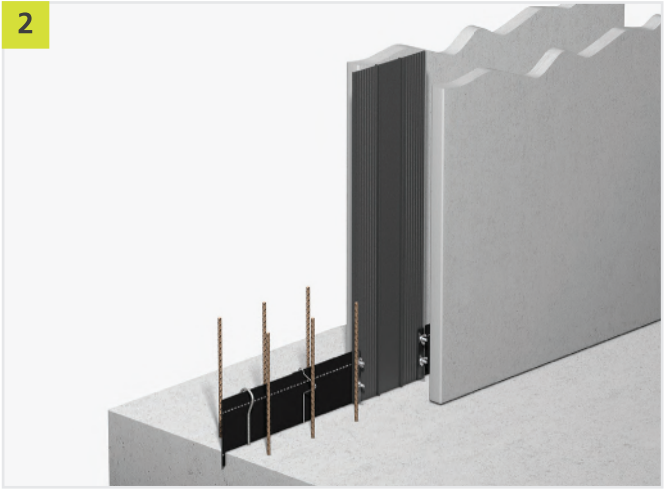
MONTÁŽNÍ POSTUP

1



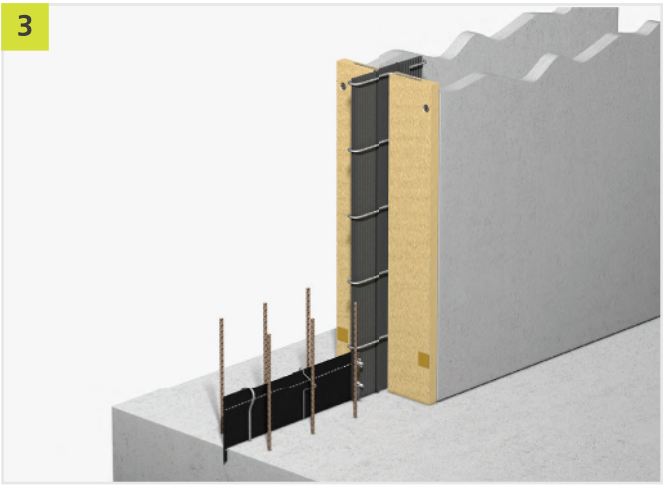
Odstraní se ochranné fólie ze spodní části těsnícího pásu a předem namontovaného PENTAFLEX® FBA. PENTAFLEX® FBA se pevně přimáčkne na průběžné těsnící plechy PENTAFLEX® KB s minimálním přesahem 50 mm. V případě teplot na stavbě nižších než 5°C se spoje zahřejí. Napojení se pojistí spojovací sponou.

2



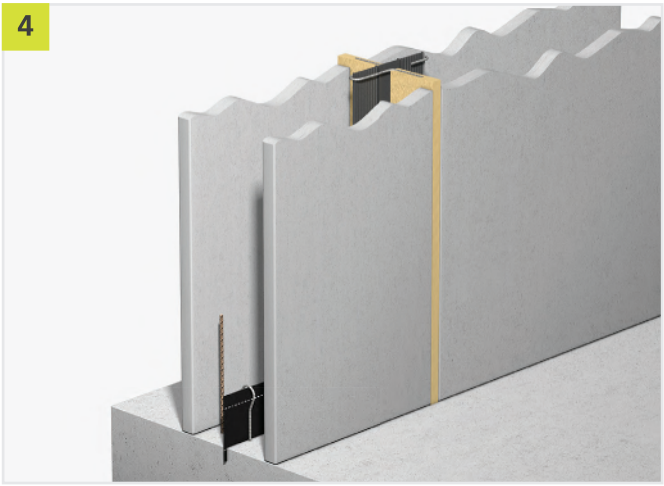
Po betonáži základové desky se osadí filigránová stěna.

3



Před osazením první odhlučňovací desky se odstraní plastová lišta. Pomocí natloukacích hmoždinek (6x80) se k čelu filigránových stěn připevní odhlučňovací desky. Osadí se odhlučňovací těsnící pás do spon odhlučňovací desky. Osadí se druhá odhlučňovací deska. Odhlučňovací těsnící pás musí být opět uvnitř spon odhlučňovací desky. Dle výšky stěny se seříznou odhlučňovací desky.

4



Osadí se navazující filigránová stěna. Filigránová stěna se vybetonuje. Zakončení spáry na povrchu se zhotoví dle požadavku.

PENTAFLEX® Prostupy

TĚSNĚNÉ PROSTUPY

PRODUKT

Těsněné prostupy PENTAFLEX® jsou dostupné v různých materiálech. Prostupy jsou opatřeny těsnícím prstencem povrstveným PENTAFLEX®, který zajišťuje těsnost s okolním betonem. To zajišťuje možnost napojení rour uvnitř i vně konstrukce, průchod skrz stavební konstrukci, vedení zdrojů a nebo také odvod kanalizací nashromážděnou povrchovou vodu ve vnitřním objektu.

VÝHODY

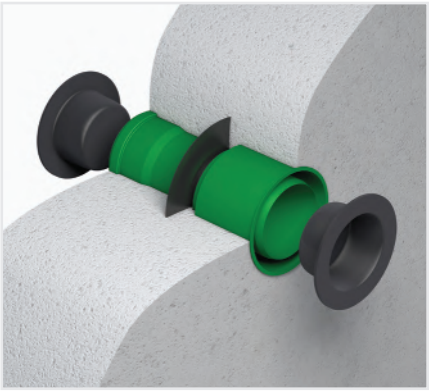
- bezproblémové osazení
- materiálová rozmanitost
- odpovídající běžně rozšířeným trubním systémům
- velmi výhodný poměr cena/výkon

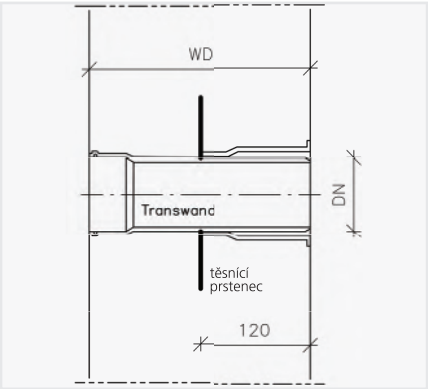
OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® prostupy se osazují všude tam, kde jsou požadovány vodotěsné prostupy (bílé vany) pro zajištění odvodu a přívodu kanalizace.

PENTAFLEX® prostupy jsou osazovány jak do monolitických, tak do prefabrikovaných železobetonových konstrukcí. Také u stěn s vnitřní tepelnou izolací vykazují produkty vysokou spolehlivost.

TECHNICKÉ INFORMACE

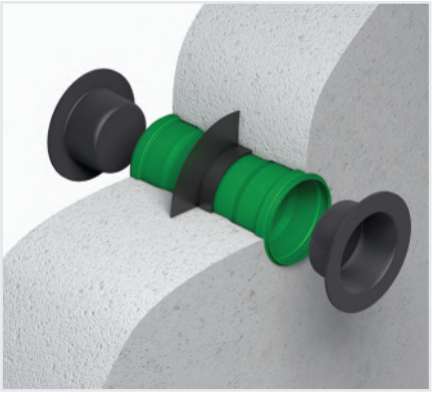


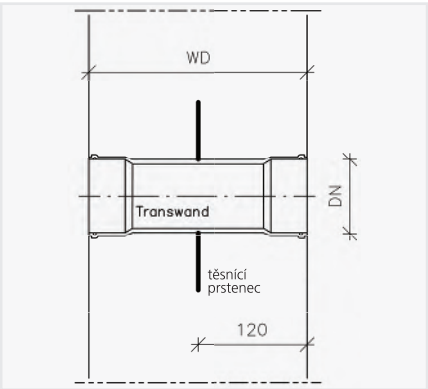


TRANSWAND

k nasazení trubky s hrdlem

- materiál: PVC / PP
- DN 110 – 160
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- tloušťky stěn
  - minimálně: 200 mm*
  - 200, 240, 250, 300 mm

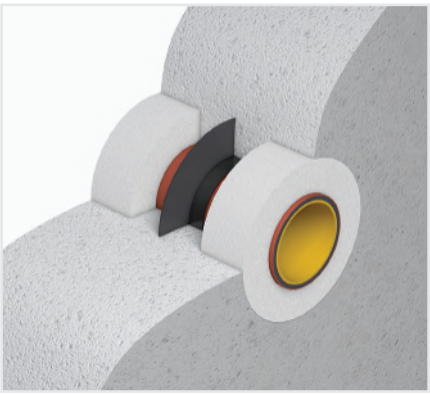


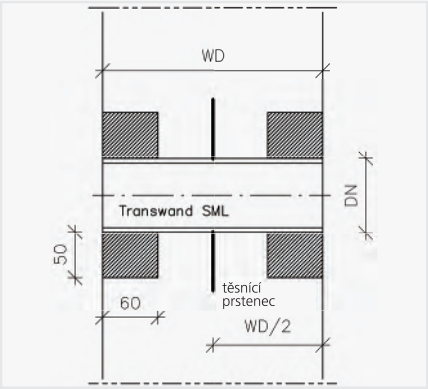


TRANSWAND DM

Oboustranně hrdla

- materiál: PVC / PP
- DN 110 – 160
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- tloušťky stěn
  - minimálně: 200 mm*
  - 200, 240, 250, 300 mm

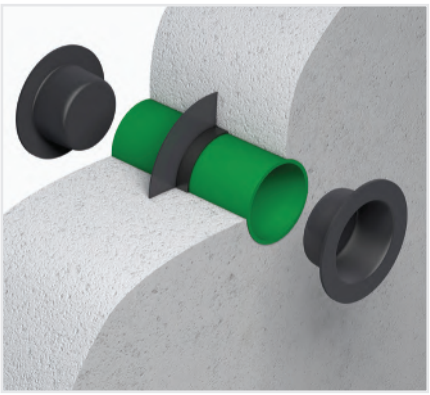


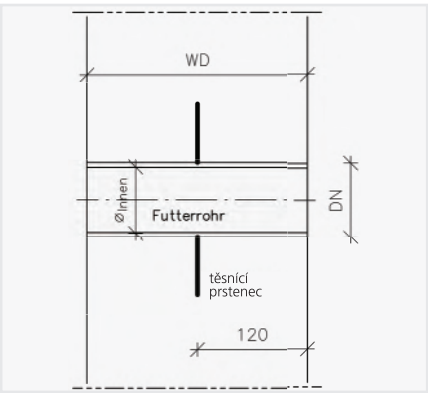


TRANSWAND SML

Pro napojení litinových trubek

- materiál: litina
- polystyrenové manžety
- DN 100 – 200
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- tloušťky stěn
  - minimálně: 200 mm*
  - 200, 240, 250, 300 mm





FUTTERROHR

Prostup pro přívod zdroje

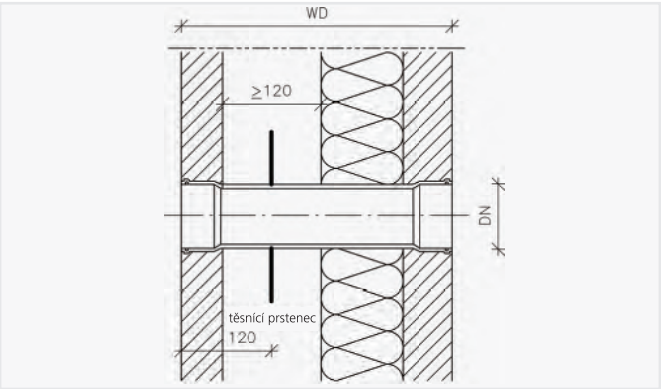
- materiál: PVC / PP
- DN 110 – 160
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- tloušťky stěn
  - minimálně: 200 mm*
  - 200, 240, 250, 300 mm

*Minimální tloušťka stěn podle „Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04“ Pro stěny obvykle platí minimálně 240 mm.

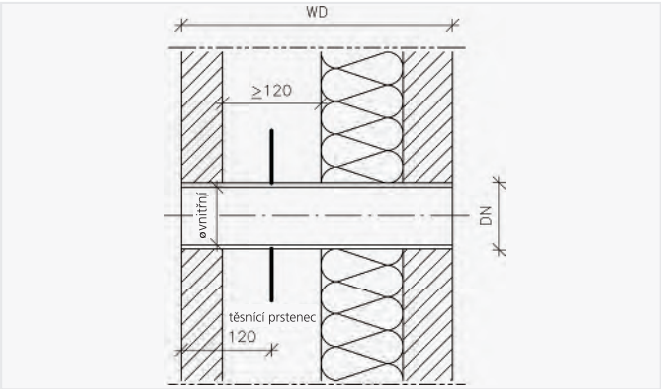
TECHNICKÉ INFORMACE TRANSWAND / FUTTERROHR

POUŽITÍ U SENDVIČOVÝCH STĚN S VNITŘNÍ TEPELNOU IZOLACÍ

Transwand DM



Futterrohr



ROZMĚRY TRUBEK

DN		110		125		160		200	
[mm]		Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější
materiál	PP	103,6	110,0	118,6	125,0	152,0	160,0	190,2	200,0
	PVC	103,2	110,0	117,2	125,0	150,2	160,0	187,6	200,0

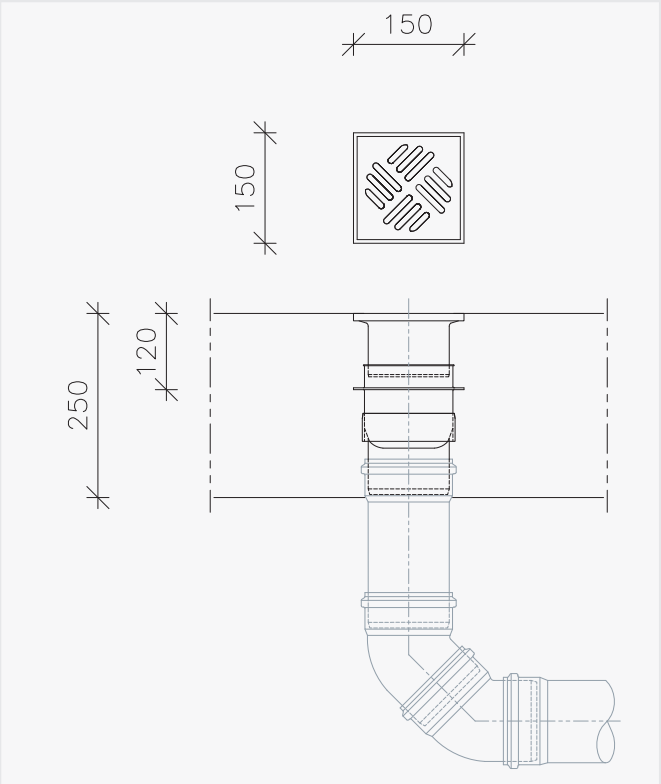
DN		100		125		150		200	
[mm]		Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější	Ø vnitřní	Ø vnější
materiál	SML	103	110	127	135	152	160	200	210

MONTÁŽNÍ POSTUP

- sundejte označené zátky
- připevněte odpovídající označené zátky, obvykle na vnější bednění (zohledněte směr vedení trubek podle dokumentace)
- nasaďte prostup na přidělané zátky
- trubku připevněte v obou směrech pomocí vázacího drátu
- odstraňte ochrannou fólii z těsnící manžety
- uzavřete druhou část bednění a zatlačte ho na druhou zátku
- pro napojení potrubí odstraňte z obou stran zátky a osaďte těsnící kroužky, které jsou součástí balení

POZNÁMKA:
Jiné materiály a rozměry jsou na vyžádání

TECHNICKÉ INFORMACE PENTAFLEX® VPUST

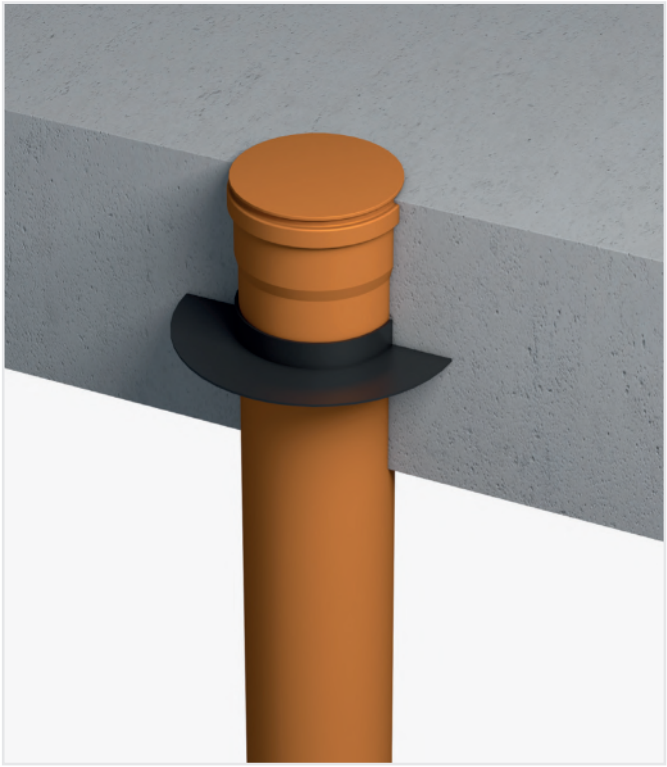


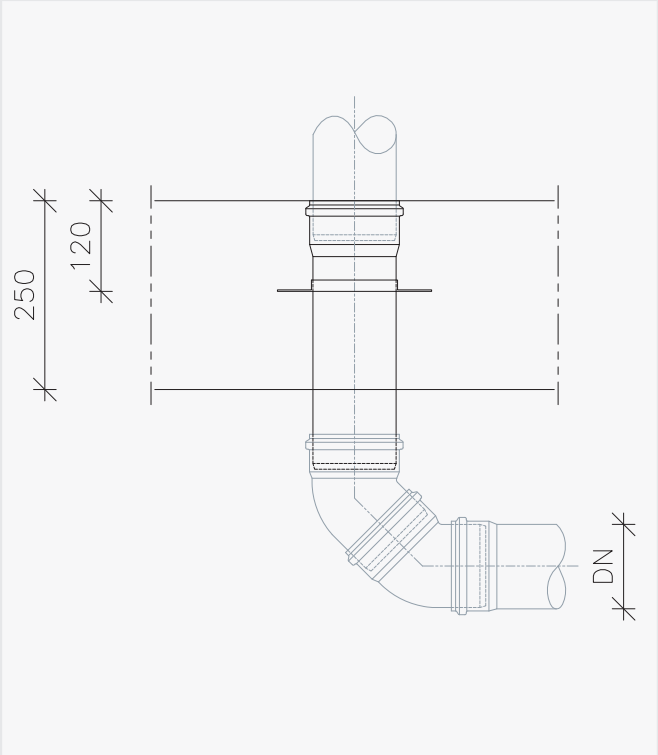
K nasazení na potrubí
- materiál: PP
- DN 110
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- horní část 150x150 mm, 50 mm možnost rektifikace
- sifon (vyjímatelný)
- mřížka 138x138 mm ABS, nerez nebo k vylití
- třída zatížení podle provedení 0,3 t - pochozí

MONTÁŽNÍ POSTUP

- odměřte polohu vpusti
- položte vpust svisle vzhůru poblíž základového potrubí
- upravte délku trubky vpusti na požadovanou výšku
- nasaďte vpust do základového potrubí a upevněte
- odstraňte ochrannou fólii z těsnícího prstence
- vybetonujte základovou konstrukci a kontrolujte správnou pozici vpusti
- po vytvoření základové konstrukce lze dodatečně horní část vytáhnout až o 50 mm

TECHNICKÉ INFORMACE PENTAFLEX® PROSTUP DESKOU

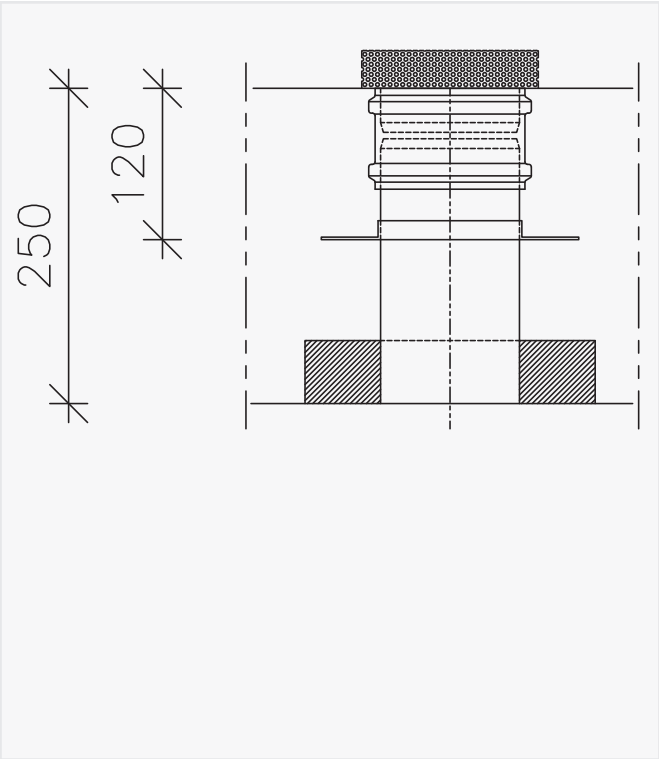




K nasazení na hrdlo potrubí
- materiál: PVC/PP
- DN 110 - 160
- těsnící prstenec Pentaflex®
- délka trubky: 500 mm

MONTÁŽNÍ POSTUP
- odměřte polohu prostupu
- položte prostup svisle vzhůru poblíž základového potrubí
- nastavte požadovanou délku prostupu
- zkraťte, nasaďte a upevněte prostup k základovému potrubí za použití těsnícího kroužku, který je součástí balení
- nasaďte zátku do hrdla (hrozí znečištění)

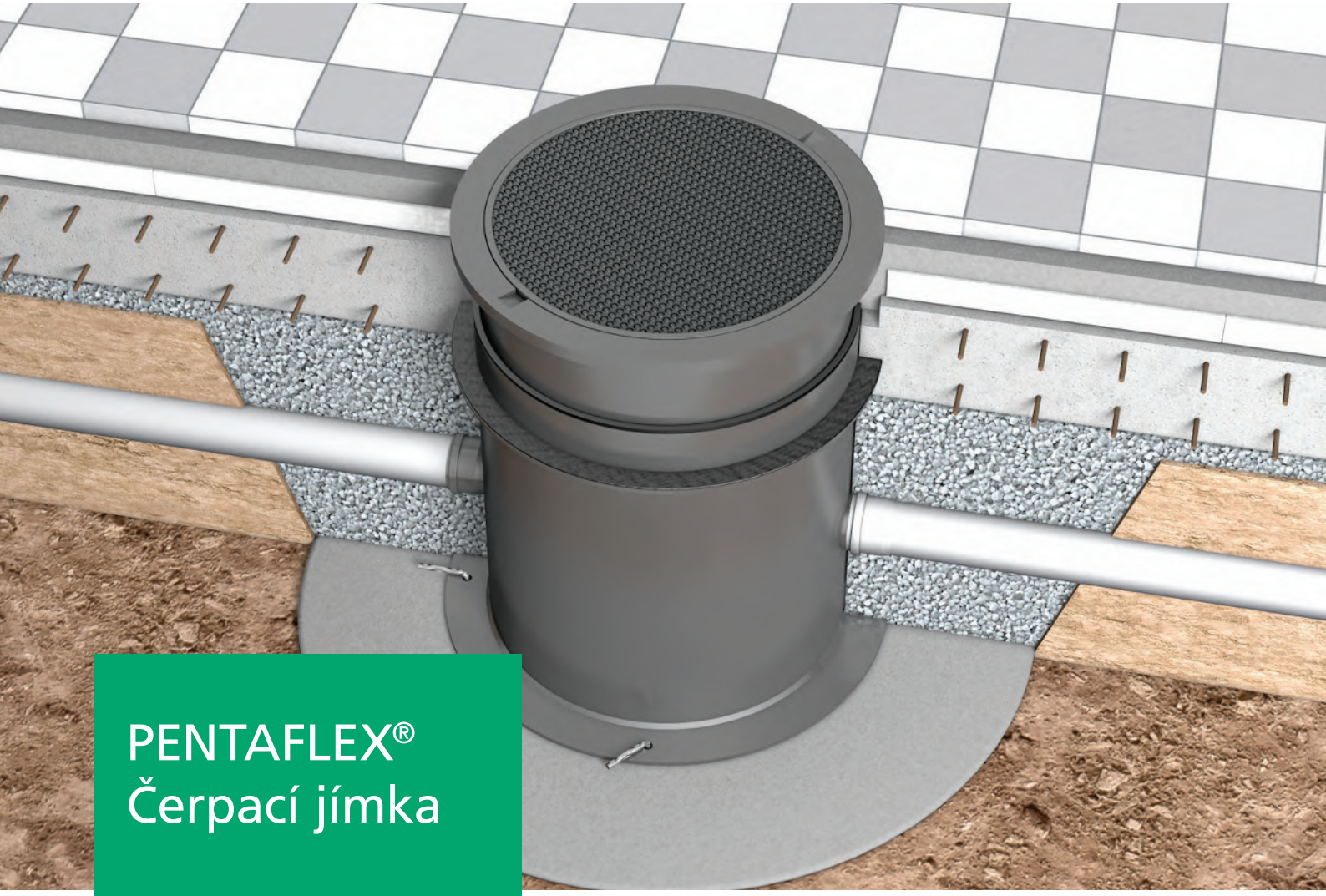
TECHNICKÉ INFORMACE PENTAFLEX® STŘEŠNÍ VPUST



K nasazení na potrubí
- materiál: PVC
- DN 110
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- kovový cedník

MONTÁŽNÍ POSTUP

- sundejte polystyrenovou manžetu
- přidělejte přesně manžetu na bednění
- nasaďte střešní vpust na připevněnou manžetu
- připevněte střešní vpust pomocí vázacího drátu v obou směrech
- odstraňte ochrannou fólii z těsnícího prstence
- vybetonujte stropní konstrukci a kontrolujte správnou pozici vpusti
- pro napojení potrubí na střešní vpust, odstraňte polystyrenovou manžetu a použijte těsnící kroužek, který je součástí balení



PENTAFLEX® Čerpací jímka

PREFABRIKOVANÁ ŠACHTA

PRODUKT

Prvek PENTAFLEX® čerpací jímka z polyethylenu (PE) se vyznačuje jednoduchou zabudovatelností. Spodní fixační kruh zajišťuje lehkou jímku proti vyplavání během betonáže. Přítokové a odtokové potrubí je volitelné podle potřeby projektanta. Jímku lze vybavit i zpětnou klapkou a kalovým čerpadlem. Těsnící prstenec povrstvený materiálem PENTAFLEX® zajišťuje těsnost s okolní betonovou deskou.

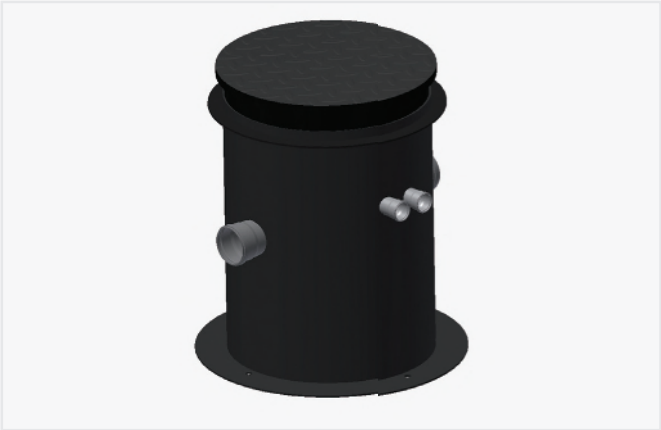
VÝHODY

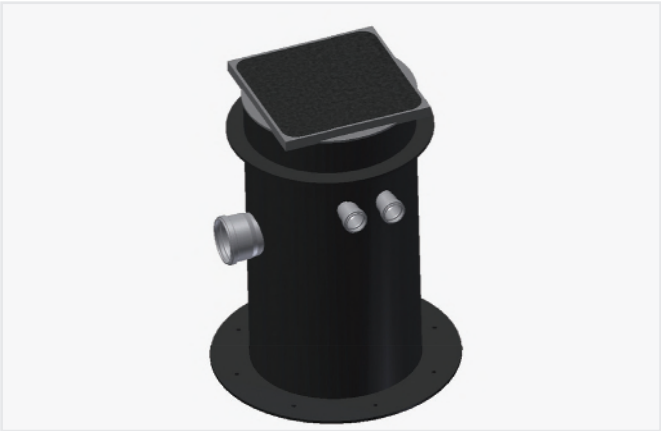
- poklopy s dětskou pojistkou
- TÜV a MPA testováno
- protiskluzné provedení
- vtok a výtok dle požadavku
- jímka s teleskopickou vrchní částí
- vysoká chemická odolnost

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® čerpací jímka se používá v konstrukci „bílé vany“, zatížené tlakovou vodou. Pokud je přítokové potrubí níže než místní kanalizace, využije se čerpadla, které přečerpá splaškovou vodu do požadované úrovně.

TECHNICKÉ INFORMACE





ZÁKLADNÍ ČÁST

- průměr DN 400 a DN 600
  - DN 400: výška 500 nebo 800 mm
  - DN 600: výška 800 mm
- materiál: PE
- těsnící prstenec PENTAFLEX®
- přítokové a odtokové potrubí DN 50 – DN 160 (požadavky a rozměry dle potřeb zákazníka)
- vysoká teplotní odolnost
- odolná vůči kyselinám, louhu, alkoholu a olejům
- UV-stabilní

TELESKOPICKÁ ČÁST

- možnost rektifikace 150 mm

POKLOP

- DN 400
  - třída zatížení A15 (1,5 t - pojížděný)
  - protiskluzný povrch
- DN 600
  - třída zatížení A2 (200 kg - pochozí)
  - protiskluzný povrch
  - TÜV a MPA testováno
  - CE označení
  - odpovídá specifikaci ISO 15398
  - UV-stabilní
  - dětská pojistka pomocí bezpečnostních šoubů

MONTÁŽNÍ POSTUP

- PENTAFLEX® čerpací jímka se osadí na podkladní vrstvu požadované výšky a polohy
- přítokové a odtokové potrubí se odborně napojí
- jímka se zajistí pomocí zemních kotev proti vyplavání během ukládky prostého betonu
- před betonáží základové desky se odstraní ochranná folie z těsnícího prstence

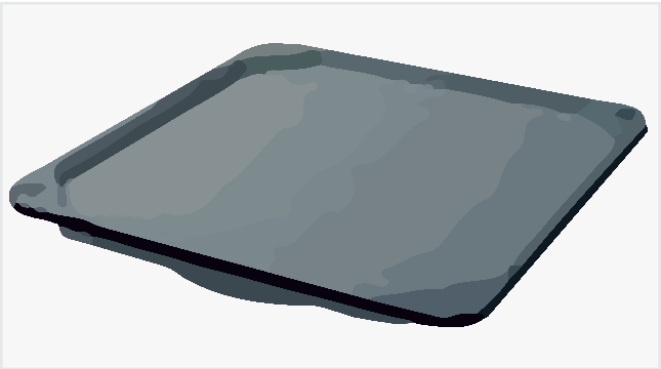
PŘÍSLUŠENSTVÍ

POKLOPY VARIANTY DN 400

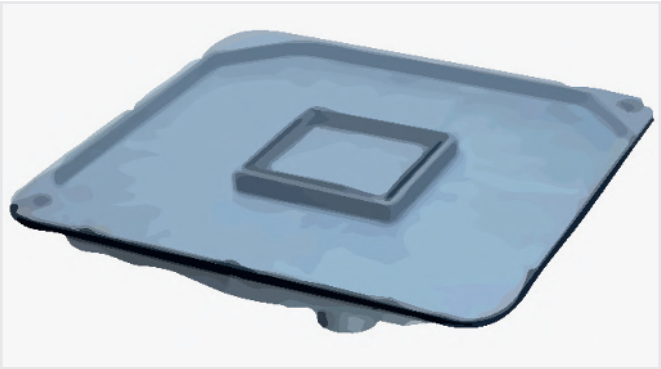
TYP 1
- běžný vodotěsný poklop
- s dětskou pojistkou
- rozměr: 400 x 400 mm
- třída zatížení A15 – 1,5 t pojížděný

TYP 2
- poklop s mřížkou a zápachovou klapkou
- s dětskou pojistkou
- rozměr: 400 x 400 mm
- třída zatížení A15 – 1,5 t pojížděný

TYP 3
- vodotěsný poklop k vylití
- s dětskou pojistkou
- rozměr: 400 x 400 mm
- třída zatížení A15 – 1,5 t pojížděný



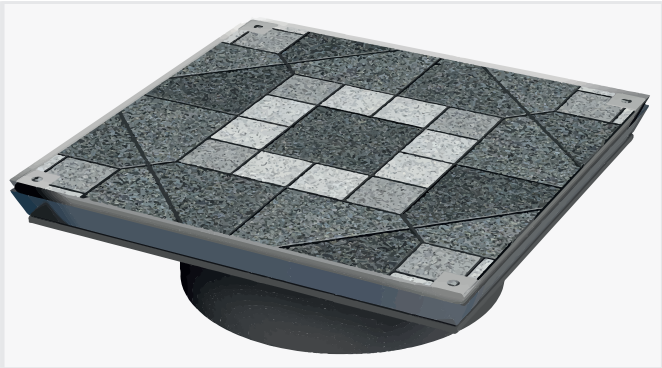
TYP 4
- poklop s odtokem a zápachovou klapkou k vylití
- s dětskou pojistkou
- rozměr: 400 x 400 mm
- třída zatížení A15 – 1,5 t pojížděný

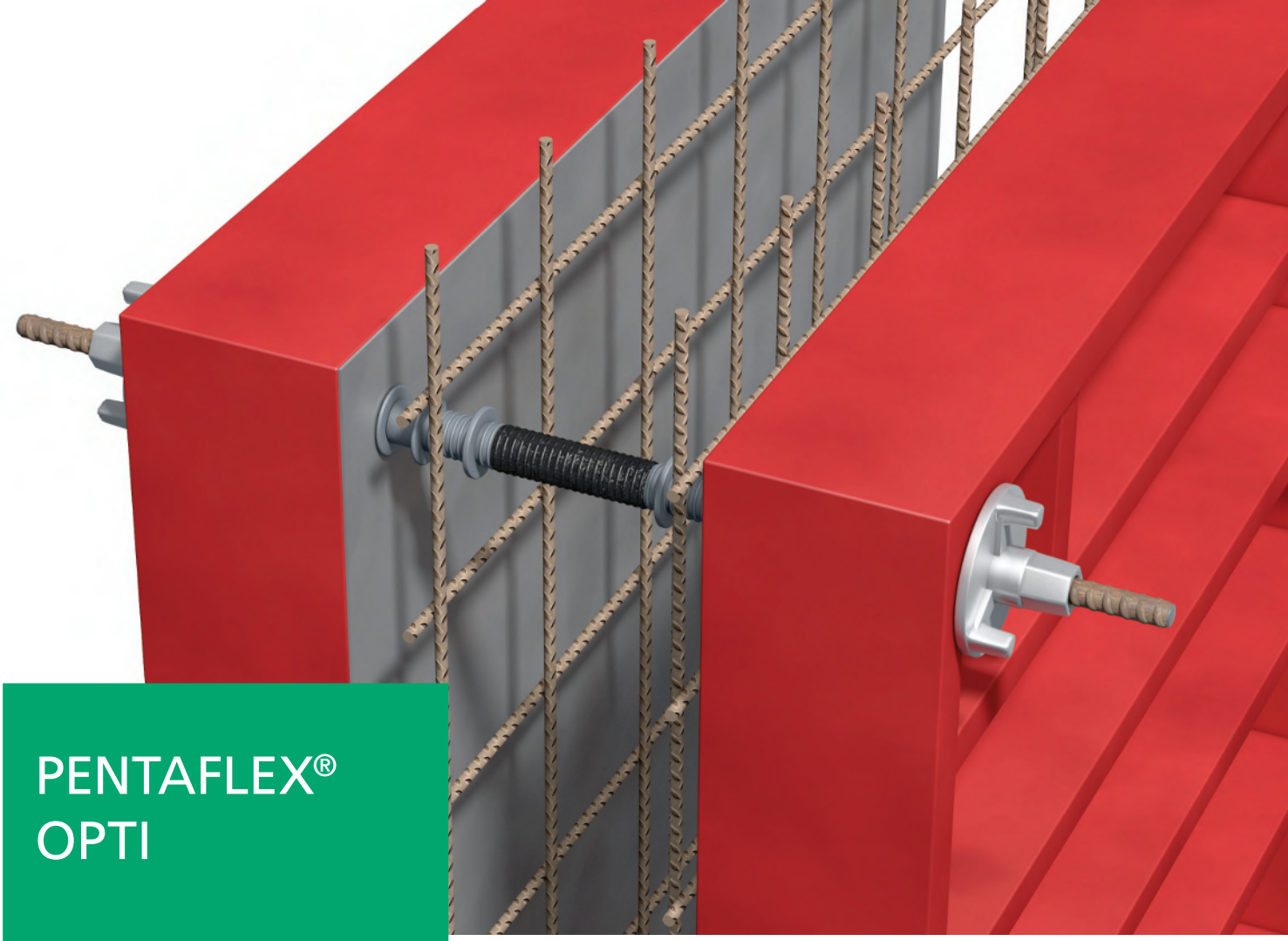


POKLOPY VARIANTY DN 600

TYP 1

- teleskopický poklop určený k vylití s AL rámem a plechovou vaničkou
- s dětskou pojistkou
- rozměr: 800 x 800 mm





PENTAFLEX® OPTI

SPÍNÁNÍ BEDNĚNÍ

PRODUKT

Prvky PENTAFLEX® OPTI sestávají z plastové trubky s vnitřním průměrem 22 mm a integrovaným těsnícím labyrintem. Navíc je střední část trubky povrstvena materiálem PENTAFLEX®, který zajišťuje vodotěsné spojení s betonem. Těsnící zátka a OPTI zátka dělají z PENTAFLEX® OPTI rychle a jednoduše zpracovatelné vodotěsné spínaní bednění.

VÝHODY

- testována vodotěsnost: ve směru zátek do tlaku 5,0 bar
- jistota díky osvědčenému povrstvení PENTAFLEX®
- rychlé a okamžitě po odbednění utěsnitelné
- nezávislost na počasí pro montáž a zatěsnění

OBLAST POUŽITÍ

PENTAFLEX® OPTI jsou navrženy speciálně pro vodotěsné spínání bednění podle „Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04“. Jsou dodávány pro všechny tloušťky stěn v souladu se „Směrnicí pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04“.

TECHNICKÉ INFORMACE

KLÍČOVÁ DATA

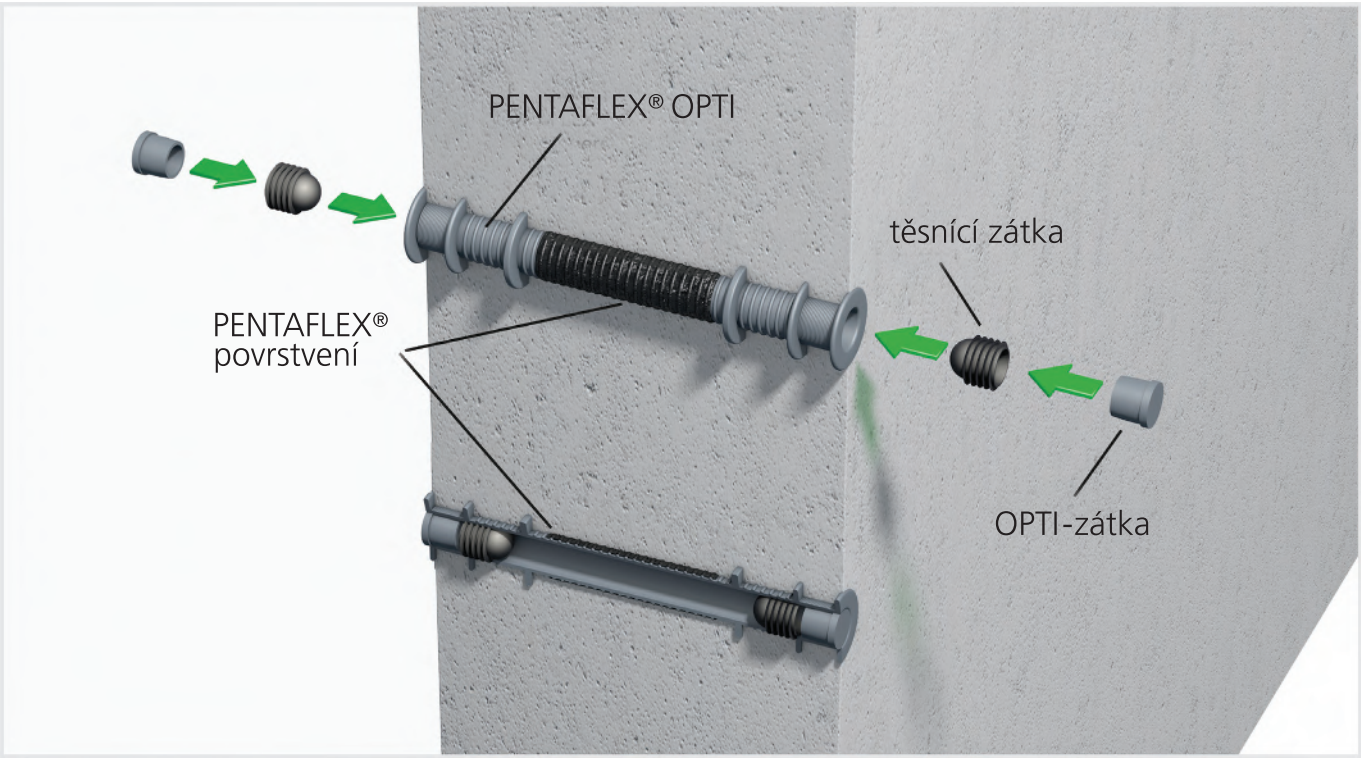
- plastové spínání s integrovaným těsnícím labyrintem
- délky: 240, 250, 300, 350, 365 a 400 mm jako standard
- vnitřní průměr 22 mm
- těsnící a OPTI zátka jsou součástí balení
- jiné rozměry na poptání

BALENÍ

Jedno balení se skládá z 50 ks PENTAFLEX® OPTI, 100 ks těsnících zátek a 100 ks OPTI zátek

MONTÁŽNÍ POSTUP

- nasuňte PENTAFLEX® OPTI na spínací tyč
- před zaklopením bednění odstraňte ochrannou folii!
- po odbednění se osadí těsnící zátka a OPTI zátka minimálně z návodní strany



PENTABOX

VYLAMOVACÍ VÝZTUŽ

PRODUKT

Prvek PENTABOX je vylamovací výztuž FERBOX kombinovaná s PENTAFLEX® těsnícím systémem, který se používá pro vodonepropustné konstukce podle „Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04“.
Oproti klasické vylamovací výztuži nabízí Pentabox zajištění maximálně možné těsnosti v oblasti spáry s vylamovací výztuží. Jako prevence proti průniku vody podél plechového krytu FERBOX vylamovací výztuže je ve výrobně oboustranně opatřen těsnící páskou PENTAFLEX®. Díky tomu se jednoduchým způsobem vytvoří vodotěsná vylamovací výztuž.

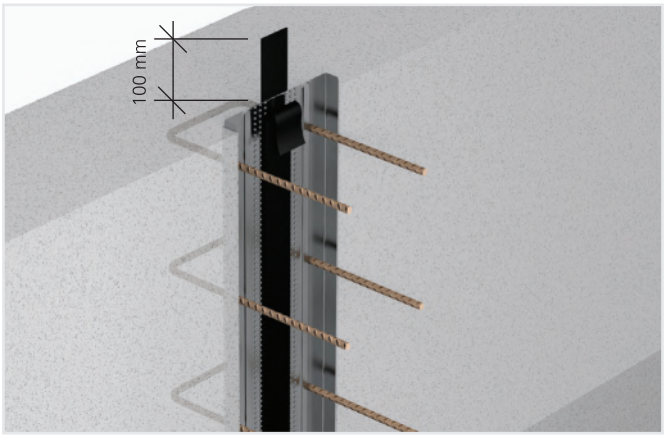
VÝHODY

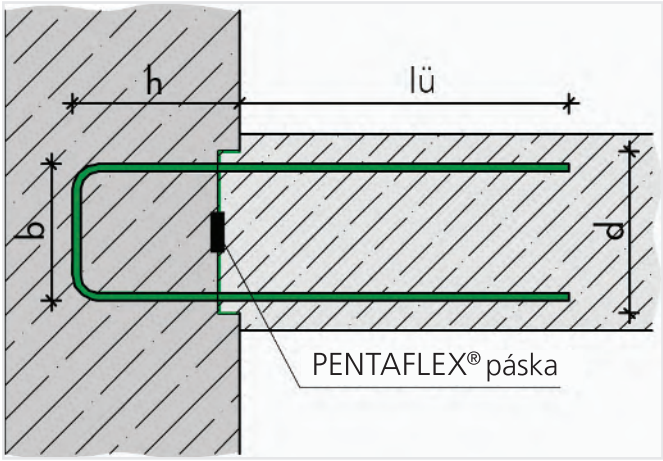
- hydrostaticky vodotěsný
- zabezpečení vodotěsnosti pomocí oboustranného povrstvení PENTAFLEX®
- jednoduchá montáž
- splní všechny požadavky na vylamovací výztuž

OBLAST POUŽITÍ

PENTABOX se používá ve vodou zatížených konstrukcích. Používá se pro stěny, desky, konzole, anglické dvorky, světlíky a vjezdové rampy.

TECHNICKÉ INFORMACE





KLÍČOVÁ DATA

- PENTABOX vylamovací výztuž se dodává jako FERBOX typ B nebo speciální typy
- rozměry plechových krytů a výztuž je k dispozici v katalogu „Výztuže“
- těsnění je zajištěno pomocí povrstvení PENTAFLEX®
- PENTABOX vylamovací výztuž se navzájem napojuje pomocí oboustranných přesahů pásek PENTAFLEX®

MONTÁŽNÍ POSTUP

- PENTABOX vylamovací výztuž se pevně připevní na bednění pomocí:
  - hřebíků do dřevěného bednění
  - nýtů k ocelovému bednění
  - přivaření nebo vázacího drátu k výztuži
- další PENTABOX se ukládá na sraz
- ochranná fólie pásky PENTAFLEX® se odstraní, nejdříve na straně stěny s výztuží, zaklopí se bednění a provede se betonáž.
- po odbednění se odstraní kryt ohnuté výztuže
- odstraní se ucpávky
- vylomí se výztužné pruty v souladu s DVB-Merkblat
- plechový kryt nesmí být znečištěn separačním přípravkem (odbedňovacím olejem)
- odstraní se nečistoty
- přesahy pásek PENTAFLEX® se navzájem spojí (ochranná folie se odstraní a pásky se nalepí)
- ochranná fólie pásky PENTAFLEX® se odstraní, provede se výztuž druhé části stěny, zaklopí se bednění a provede se betonáž.

POZNÁMKA:
Více informací, rozměry a vyztužení jsou uvedeny v technických informacích FERBOX nebo na www.jpcz.cz..

ZÁKLADNÍ POJMY*

NAPOJOVACÍ SMĚS:
Sestává z betonu s max. velikostí kameniva 8 mm a používá se v oblastech styku stěn se základovými a stropními deskami.

TŘÍDA NAMÁHÁNÍ:
Definuje způsob působení vody nebo vlhkosti na stavební objekt nebo konstrukci.

VLHKOST ZEMINY:
Kapilárně vázaná voda v zemině.

TLAKOVÁ VODA:
Voda působící (i po omezenou dobu, např. vzdutím prosakující podzemní vody) hydrostatickým tlakem na jeden povrch konstrukce. Rozlišuje se následující:

- Dočasně vzdutá prosakující voda: Volně stékající voda, která může dočasně nastoupat na povrchu méně propustných vrstev zeminy. Tento druh působení se uvažuje při zahloubení objektu méně než 3 m a slabě propustné zeminy bez drenáže dle DIN 4095, pokud základová spára objektu leží min. 300 mm nad návrhovou hladinou vody a s ohledem na druh zeminy a tvar terénu lze očekávat pouze vzdutí hladiny.
- Podzemní voda, záplava, dočasná tlaková voda: Všechny zbývající případy tlakové vody, které nejsou dočasně vzdutou prosakující vodou.

PROSTUP:
Průchod zabudovaného prvku vodonepropustnou konstrukcí, např. trubní vedení, odpad, kabelová vedení, spínací prostředky bednění aj..

FILIGRÁNOVÁ STĚNA:
Stěnový prvek, sestávající ze dvou propojených prefabrikovaných stěnových dílců a monolitické dobetonávky.

PREFABRIKOVANÁ STĚNA:
Stěna z masivních prefabrikovaných dílců.

SPÁRA:
Průřez na styku dvou konstrukčních částí nebo úseků betonáže. Rozlišují se následující typy:

- Pracovní spára: Průřez na styku dvou úseků betonáže se soudržností. Pracovní spáry bez utěsnění se považují za průběžné trhliny.
- Dilatační spára: Prostor mezi dvěma konstrukčními částmi nebo úseky betonáže, umožňující jejich rozdílné deformace.
- Kontaktní spára: Spára mezi dvěma zatvrdlými betonovými konstrukcemi nebo úseky betonáže se zanedbatelnou vzájemnou deformací (prefabrikát/monolit, prefabrikát/prefabrikát).

TĚSNĚNÍ SPÁRY:
Zabudované prvky a stavební materiály na utěsnění spáry nebo řízené spáry proti průniku vody.

NETLAKOVÁ VODA:
Voda v kapalném stavu, která na konstrukce nepůsobí žádným nebo zanedbatelným hydrostatickým tlakem (výška vodního sloupce ≤ 100 mm).

NEVZDUTÁ PROSAKUJÍCÍ VODA:
Voda, která volně prosakuje do silně propustné zeminy až k ustálené hladině podzemní vody, nebo je v případě méně propustné zeminy odváděna z okolí konstrukce trvale funkční drenáží dle DIN 4095.

TŘÍDA UŽÍVÁNÍ:
Definice požadavků na klimatické podmínky vnitřního prostoru a vlhkost povrchů konstrukcí, vyplývající z plánovaného účelu užívání stavebního objektu nebo jeho části.

TRHLINA:
Lokální předěl ve struktuře betonu. Rozlišují se následující typy:

- ohybová trhlina: Jedná se o trhlinu s větší hloubkou, která neprochází přes celou tloušťku konstrukce a rozděluje tak jeho průřez na porušenou (tahová zóna) a neporušenou (tlaková zóna) oblast.
- průběžná trhlina: Jedná se o trhlinu procházející přes celou tloušťku konstrukce.

SAMOTĚSNÍCÍ SCHOPNOST TRHLIN:
Schopnost v čase postupného snižování průniku vody průběžnými trhlinami v závislosti na šířce trhliny a tlakovém spádu.

ŘÍZENÁ SPÁRA:
Záměrné oslabení průřezu konstrukce, včetně procházející výztuže, za účelem vynucení polohy pro vznik trhliny. Řízené spáry bez utěsnění se považují za průběžné trhliny.

PRŮSAK VODY:
Přenos vlhkosti v kapalné formě napříč konstrukcí k povrchu.

VODONEPROPUSTNOST:
Kvalitativní nebo kvantitativní označení (specifikace) pro omezení průsaku vody betonem, spárami, zabudovanými prvky a trhlinami.

VYNUCENÉ NAMÁHÁNÍ:
Namáhání vlivem zamezení deformací nezávislých na zatížení, např. v důsledku teplotních změn nebo smršťování.

*Zdroj: „Komentář k technickým pravidlům Směrnice pro vodonepropustné betonové konstrukce TP ČBS 04“ České betonářské společnosti ČSSI (Český svaz stavebních inženýrů)

SERVIS VE SMYSLU NAŠEHO HESLA BÝT V PŘEDSTIHU: JSME TU STÁLE PRO VÁS..

Na náš silný servis je spolehnutí: doprovázíme Vás v každé fázi projektu – ať již po telefonu, přes internet nebo osobně přímo u Vás na stavbě. Jako správný partner přikládáme zvláštní význam tomu, abychom zákazníkovi nabídli přidanou hodnotu – přesvědčte se o našich rozsáhlých servisních službách.

PLNĚ PŘIPRAVENO:
NAŠE TEXTY PRO VÝBĚROVÁ ŘÍZENÍ.
Naše připravené texty pro výběrová řízení se dají jednoduše a rychle vložit do vašich programů pro výběrová řízení, např. s manažerem pro výběrová řízení na www.ausschreiben.de nebo www.heinze.de.

VŠE ONLINE:
NAŠE OBLAST STAHOVÁNÍ DAT.
Jednotlivé brožury, zkušební zprávy, osvědčení, aktuální ceník a mnoho dalšího je připraveno ke stažení na našich webových stránkách.

PRO NAVRHOVÁNÍ A POUŽITÍ:
NAŠE VIDEA A SOFTWARE.
Na našich webových stránkách vám dáváme bezplatně k dispozici vedle našich montážních a referenčních filmů také různá softwarová řešení jako programy pro navrhování.

HOTLINES

Individuální podpora při návrhu a provedení projektů:

TECHNICKÉ OTÁZKY

Telefon: +420 272 700 701
E-mail: info@jpcz.cz

Odpovědi na otázky ohledně dodacích termínů, způsobu dodání, prodejních cen, jakož i kompletního zpracování vašich zakázek:

PRODEJ V ČESKÉ REPUBLICE

Telefon: +420 272 700 701
E-mail: info@jpcz.cz

INDIVIDUÁLNĚ:
NAŠE SPECIÁLNÍ PROVEDENÍ.
Nebyli jste úspěšní v hledání v naší široké nabídce? Na přání vyvinou naši inženýři a technici individuální řešení produktu pro Vás.

MEZI ČTYŘMA OČIMA:
NAŠE PORADENSTVÍ.
Vyjasněte si technické otázky zcela jednoduše u Vás na místě mezi čtyřma očima: naši techničtí konzultanti Vás rádi navštíví.

TOP AKTUÁLNĚ:
NÁŠ NEWSLETTER:
Objednejte si náš Newsletter a budete vždy informováni: dozvíte se více o našich produktových novinkách, veletrzích nebo aktuálních trendech v branži.

Odpovědi na všechny otázky ohledně dodacích termínů, způsobu dodání, prodejních cen, jakož i komplexního zpracování zakázek v mezinárodním prostředí:

MEZINÁRODNÍ PRODEJ

Hotline: +49 7742 9215-250
E-mail: export@h-bau.de

Rádi vám zašleme naše technické brožury i podklady pro navrhování:

CENTRÁLA

Telefon: +420 272 700 701
E-mail: info@jpcz.cz

KONTAKY VE SMYSLU NAŠEHO HESLA BÝT V PŘEDSTIHU:
JSME TAM, KDE JSTE VY..

Díky naší celosvětové prodejní síti jsou Vám k dispozici jak na národní, tak mezinárodní úrovni kompetentní odborní poradci. Pokud není uvedena kontaktní osoba pro Vaši zem, kontaktujte náš mateřský podnik v Klettgau – rádi Vám pomůžeme dále.

MATEŘSKÝ PODNIK

H-BAU TECHNIK GMBH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau
Phone: +49 7742 9215-0
Fax: +49 7742 9215-129
Email: info@h-bau.de
www.h-bau.de

PRODUKTION NORD-OST
Brandenburger Allee 30
D-14641 Nauen OT Wachow
Phone: +49 33239 775-0
Fax: +49 33239 775-90
Email: info.berlin@h-bau.de

PRODUKTION CHEMNITZ
Beyerstraße 21
D-09113 Chemnitz
Phone: +49 371 40041-0
Fax: +49 371 40041-99
Email: info.chemnitz@h-bau.de

J&P-BAUTECHNIK PRODEJ

Prodej našich produktů probíhá v Německu exkluzivně přes firmu J&P Bautechnik Vetriebs GmbH:

ESSEN
J&P-Bautechnik Vertriebs GmbH
Fundlandstraße 29
D-45326 Essen
Phone: +49 201 289660
Fax: +49 201 2896620
Email: essen@jp-bautechnik.de

NÜRNBERG
J&P-Bautechnik Vertriebs GmbH
Lechstraße 21
D-90451 Nürnberg
Phone: +49 911 6427808
Fax: +49 911 6428472
Email: nuernberg@jp-bautechnik.de

MANNHEIM
J&P-Bautechnik Vertriebs GmbH
Markircher Straße 14
D-68229 Mannheim
Phone: +49 621 4840340
Fax: +49 621 4840344
Email: mannheim@jp-bautechnik.de

Gerne können Sie sich auch direkt an unser Stammhaus in Klettgau wenden. Mehr Informationen zur J&P-Bautechnik Vertriebs GmbH finden Sie unter **www.jp-bautechnik.de**

PARTNEŘI CELOSVĚTOVĚ

ŠVÝCARSKO
JORDAHL H-BAU AG
Zürichstrasse 38a
CH-8306 Brüttisellen / Zürich
Phone: +41 44 8071717
Fax: +41 44 8071718
Email: info@jordahl-hbau.ch

RAKOUSKO
JORDAHL H-BAU
Österreich GmbH
Straubingstrasse 19
A-4030 Linz, Österreich
Phone: +43 732 321900
Fax: +43 732 321900-99
Email: office@jordahl-hbau.at

FRANCIE
JORDAHL H-BAU France SARL
Siège
7 rue des Vallières Sud
F-25220 Chalezeule
Phone: +33 381 250465
Fax: +33 381 250796
Email: info@jordahl-hbau.fr

NIZOZEMÍ
JORDAHL H-BAU
Bezoekadres
Jan Tinbergenstraat 221
NL-7559 SP Hengelo
Phone: +31 74 2505737
Fax: +31 74 2503321
Email: info@jordahl-hbau.nl

DÁNSKO
Jordahl & Pfeifer Byggeteknik A/S
Risgårdevej 66
DK-9640 Farsø
Phone: +45 98 631900
Phone: +45 98 631939
Email: info@jordahl-pfeifer.dk

MAĎARSKO
PFEIFER Garant Kft.
Gyömröi út 128
HU-1103 Budapest
Phone: +36 1 2601014
Fax: +36 1 2620927
Email: info@pfeifer-garant.hu

VELKÁ BRITÁNIE
J&P Building Systems Ltd.
Unit 5
Thame Forty
Jane Morbey Road
GB-THAME, OXON OX9 3RR
Phone: +44 1844 215200
Fax: +44 1844 263257
Email: enquiries@jandpbuildingsystems.com

UKRAJINA
JORDAHL & PFEIFER
Technika Budowlana
ul. Pawlyka 17a
PL-76-018 Ivano-Frankivsk
Phone Reg. Ost: +380 67442 8578
Phone Reg. West: +380 67442 8579
Email: info@j-p.com.ua

ČESKÁ REPUBLIKA
Jordahl & Pfeifer
Stavební technika s.r.o.
Bavorská 856/14
CZ-15500 Praha 5
Phone: +420 272 700701
Email: info@jpcz.cz

ŠPANĚLSKO
PFEIFER Cables y Equipos de Elevación, S.L.
Avda.de Los Pirineos, 25 – Nave 20
San Sebastian de los Reyes
ES-28700 Madrid
Phone: +34 91 659 3185
Fax: +34 91 659 3139
Email: p-es@pfeifer.de

SINGAPUR
J&P Building Systems Pte Ltd.
No. 48 Toh Guan Road East
#08-104 Enterprise Hub
SG-SINGAPORE 608586
Phone: +65 6569 6131
Fax: +65 6569 5286
Email: info@jnp.com.sg

RUMUNSKO
S.C. JORDAHL & PFEIFER TEHNICÃ DE ANCORARE S.R.L
Str. Malului Nr. 7, et.1
RO-550197 Sibiu jud. Sibiu
Phone: +40 269 246098
Fax: +40 269 246099
Email: info@jordahl-pfeifer.ro

POLSKO
JORDAHL & PFEIFER TECHNIKA BUDOWLANA SP. Z O. O.
ul. Wrocławska 68
PL-55-330 Krępice k/Wrocławia
Phone: +48 71 3698264
Fax: +48 71 3968105
Email: biuro@jordahl-pfeifer.pl

Prohlášení
1.Toto dílo včetně všech jeho částí je chráněno podle autorského zákona. Bez povolení firmy H-BAU Technik GmbH není použití dovoleno.
2.Všechny texty a zobrazení v této tiskovině byly zpracovány s největší péčí a slouží k předběžné informaci. Přesto nelze vyloučit případné chyby. Odpovědnost vydavatele z jakéhokoliv právního důvodu je vyloučena. Zveřejněním tohoto dokumentu ztrácejí všechny dosavadní exempláře svou platnost.

www.h-bau.de

www.jpcz.cz

Vorausbauend.

2/2016

H-BAU Technik GmbH
Am Güterbahnhof 20
D-79771 Klettgau
Phone: +49 7742 9215-0
Fax: +49 7742 9215-129
Email: info@h-bau.de

JORDAHL & PFEIFER
Stavební technika s.r.o.
Bavorská 856/14
CZ-15500 Praha 5
Telefon: +420 272 700 701
Email: info@jpcz.cz