

Ing. Luboš Káně, Ph.D.
DEK a.s. - ATELIER DEK
lubos.kane@dek-cz.com
603 884 955



Ochrana staveb před nežádoucím působením vody a vlhkosti

Úvod









Povlak z fólie
PVC-P







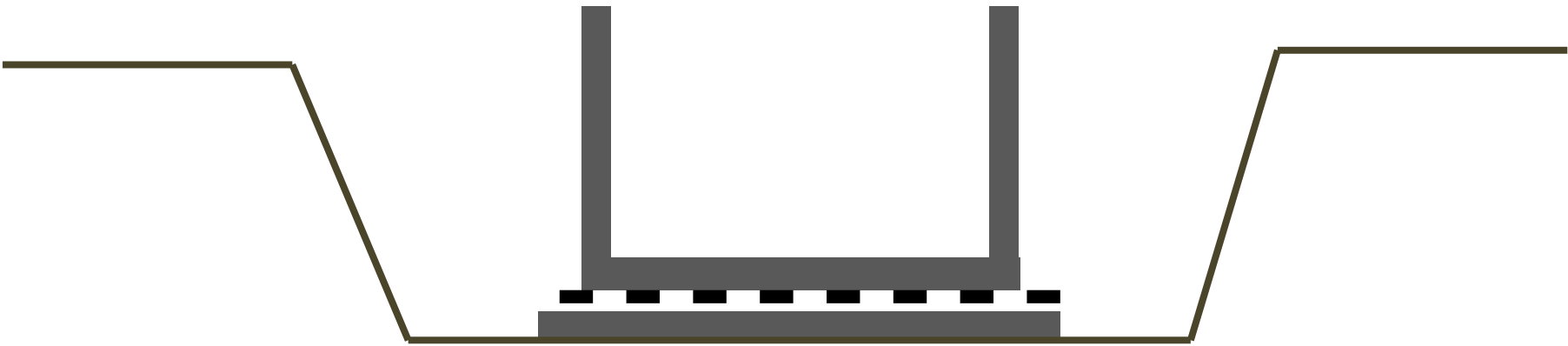


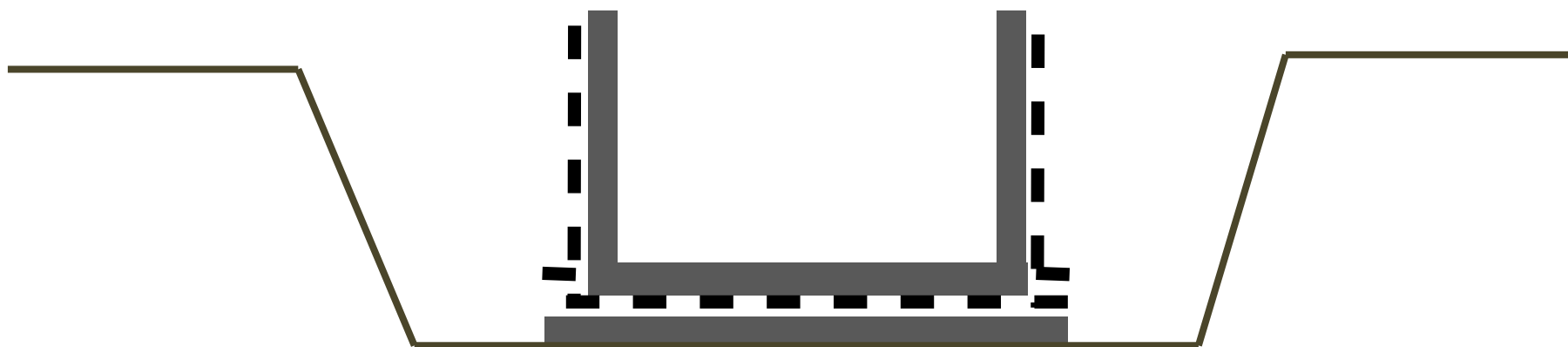


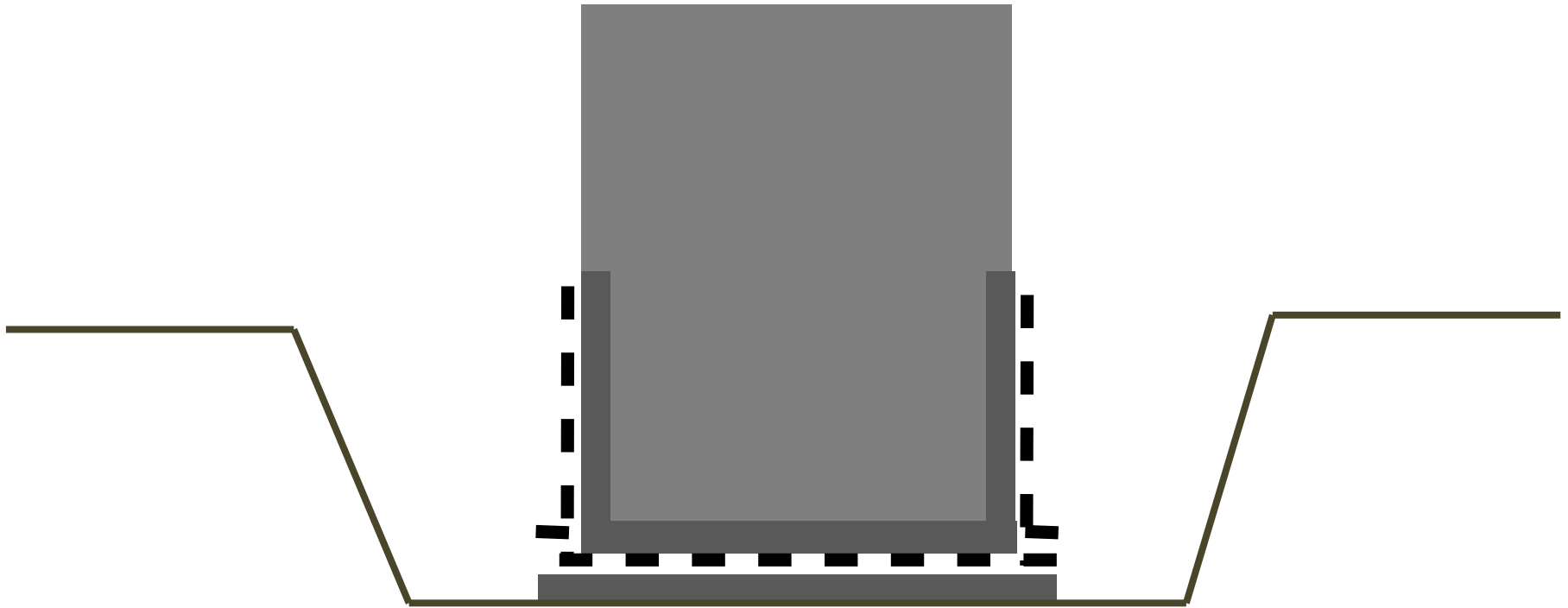


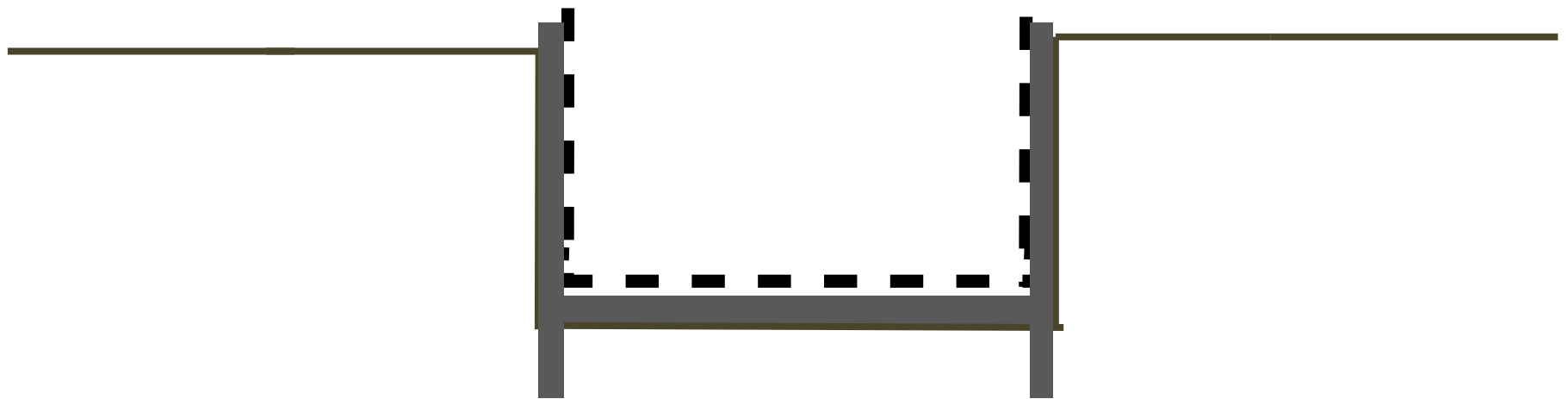


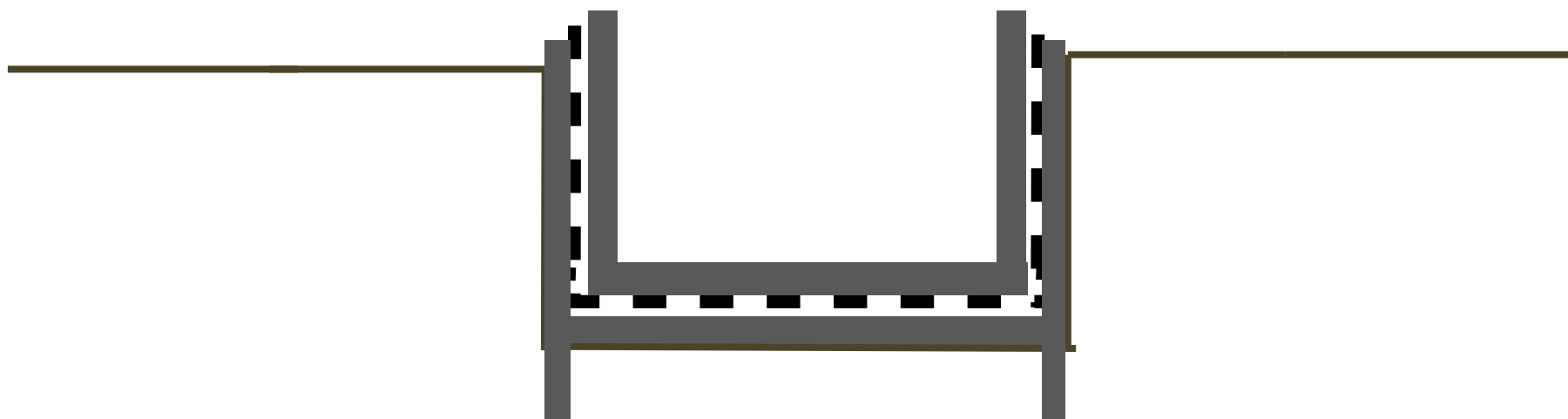


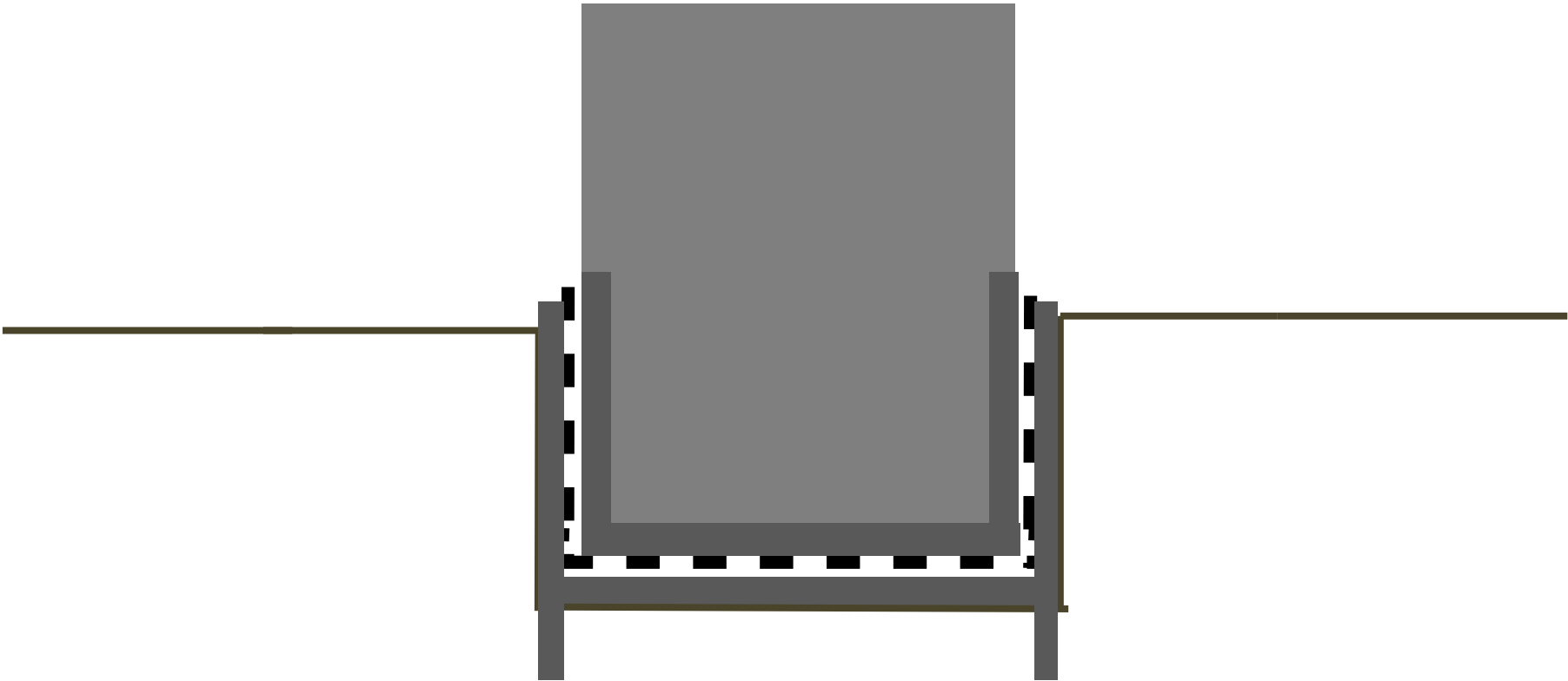




















Co s tím ?

Vlastnosti stavby

- choděj tam chlapi s krumpáčem
- jezdí tam těžká technika
- prší tam
- je tam zima
- je tam bláto
- střídají se řemesla
- staví se po etapách

Vlastnosti hydroizolačního povlaku

- malá mechanická odolnost
- vyžaduje montáž za sucha
- vyžaduje montáž za tepla ale ne za horka

Co s tím ?

Vlastnosti stavby

- choděj tam chlapi s krumpáčem
- jezdí tam těžká technika
- prší tam
- je tam zima
- je tam bláto
- střídají se řemesla
- staví se po etapách

Vlastnosti hydroizolačního povlaku

- malá mechanická odolnost
- vyžaduje montáž za sucha
- vyžaduje montáž za tepla ale ne za horka

SPOLEHLIVĚJŠÍ ŘEŠENÍ

Co s tím ?

Vlastnosti stavby

- choděj tam chlapi s krumpáčem
- jezdí tam těžká technika
- prší tam
- je tam zima
- je tam bláto
- střídají se řemesla
- staví se po etapách

Vlastnosti hydroizolačního povlaku

- malá mechanická odolnost
- vyžaduje montáž za sucha
- vyžaduje montáž za tepla ale ne za horka

KONTROLA

Ochrana staveb před nežádoucím působením vody a vlhkosti

Přehled materiálových řešení pro hydroizolační konstrukce

Hydroizolační konstrukce

- skládané
- masivní
- povlaky
- kombinace (spolupůsobení dvou h.k. = nešíření vody ve spáře mezi dílčími konstrukcemi)

spolupůsobení dvou hydroizolačních konstrukcí:

- adheze
- reakce
- bobtnající materiál
- profily

Spolehlivost konstrukce

při daném namáhání vodou a velikosti stavby

Počáteční spolehlivost

- technologie provádění
- citlivost na klima
- kontrolovatelnost realizace
- trvanlivost materiálu
- mechanická odolnost

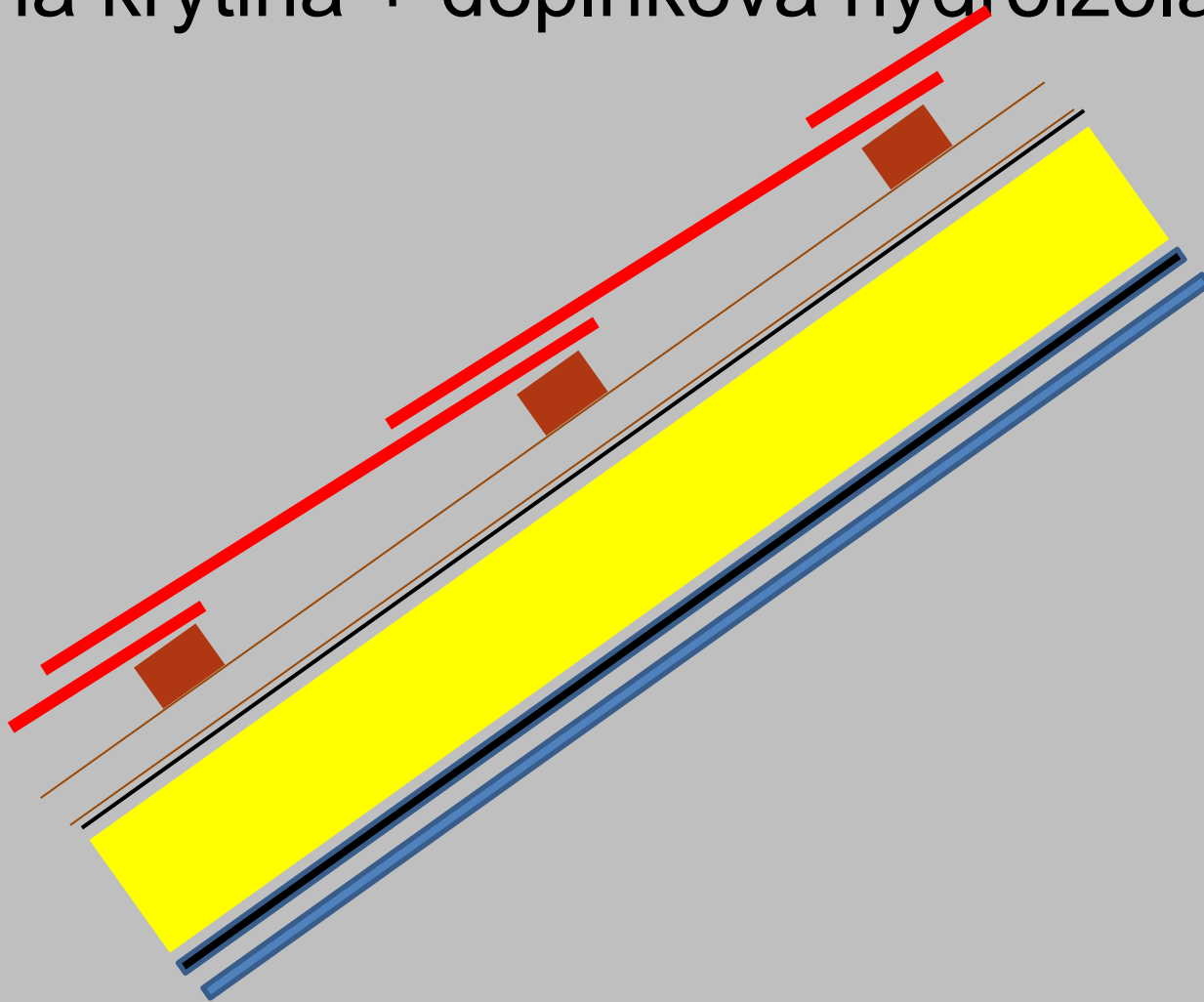
- kontrola
- ochrana
- podklad
- poloha (vod. x svisle)

Opravitelnost

- lokalizace poruchy
- technická přístupnost (alespoň nepřímá)
- právní přístupnost
- zabudovaný „automatický“ sanační systém
- vhodnost materiálu pro opravu

Hydroizolační konstrukce skládané

- Skládaná krytina + doplňková hydroizolace





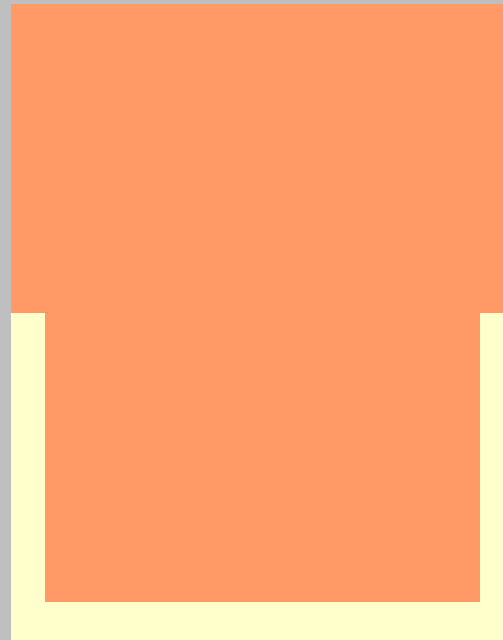






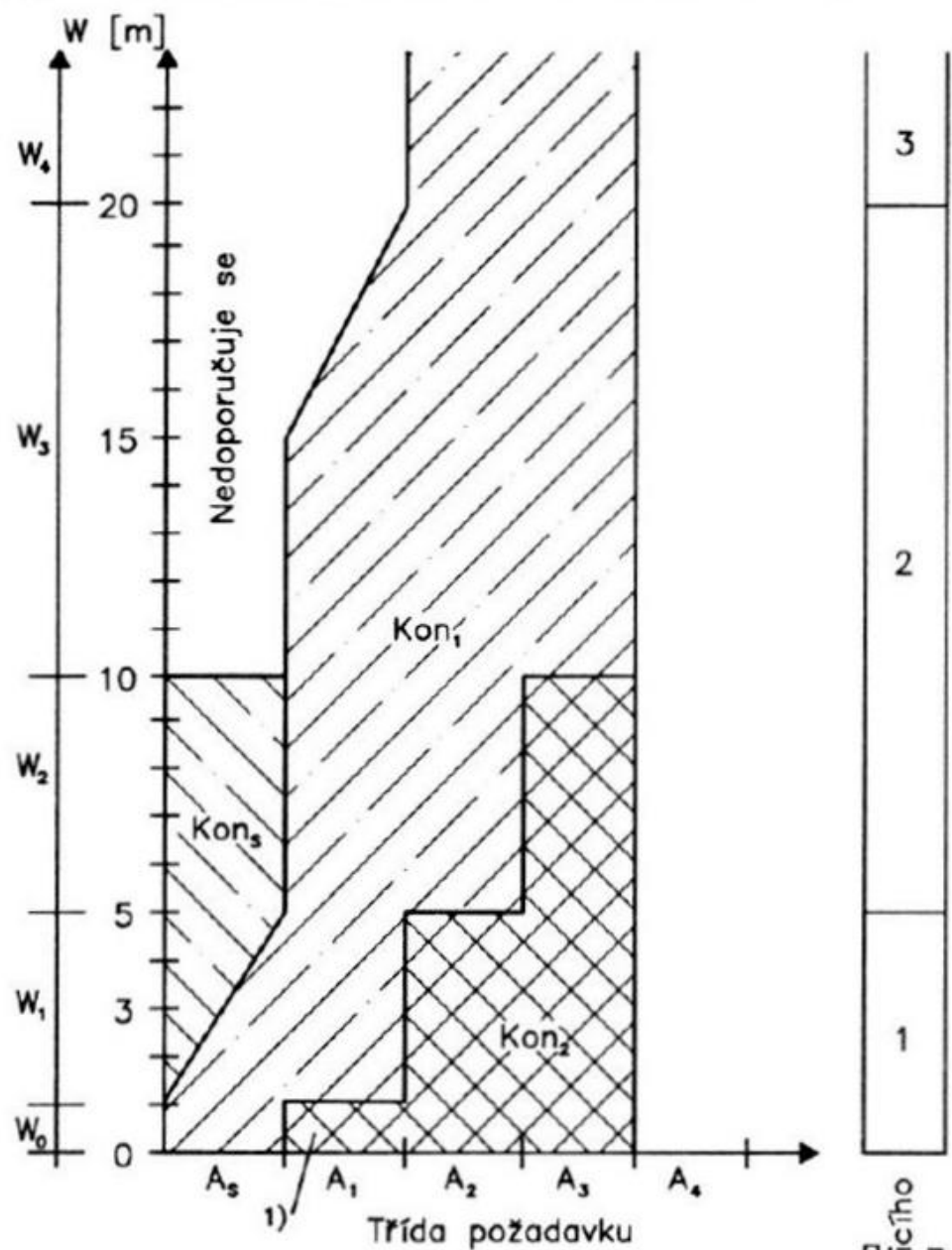
Hydroizolační konstrukce masivní

- Suterénní konstrukce z vodonepropustného betonu



Vodonepropustná betonová konstrukce (bílá vana)

- hutný beton s požadovanou vodotěsností dle ČSN EN 206-1 vyztužený na mez trhlin + návrh postupu betonáže + řešení pracovních a dilatačních spár + zamezení vzniku trhlin od smršťování a změn teploty
- TP 02 ČBS nebo TP 04 ČBS
- vždy transport vlhkosti, ale množství pronikající vody je menší než odpařené = vliv na vnitřní prostředí



1) Pro dopravní stavby s A_1 a W_0 platí Kon_1 s BS 1, avšak s max. přípustnou teplotou čerstvého betonu 27 °C.

Třída těsnícího pásu

Obr. 3/1 Souvislost mezi třídou požadavků, tlakem vody, konstrukční třídou a třídou těsnících pásů

Tab. 3/2 Konstrukční třídy pro bedněné železobetonové stavební díly

Konstrukční třída	Min. tloušťka stavebního dílu ¹⁾²⁾ [m]	Dimenzování na vynucená namáhání	Dimenzování na zatížení	Normalizovaný beton	Další konstrukční požadavky
Kon ₅ zvláštní třída	≥ 0,45 ≥ 0,60 pro W ₂	viz Obr. 4/5	omezení šířky trhlin na ≤ 0,15 mm	BS 1	Max. délky konstrukčních částí ³⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • vzdál. dilatačních/dělicích spár: ≤ 15 m • vzdál. pracovních spár ve stěnách: ≤ 10 m Je nezbytné zabudovat kluzné fólie pro separaci vnějšího a vnitřního pláště, eventuálně uvažovat o: <ul style="list-style-type: none"> • předeprnutí • zdvojení těsnicích pásů • eliminaci skokových změn tloušťky/výšky konstrukce • eliminaci překážek, které brání v pohybu konstrukce vůči okolnímu prostředí
Kon ₁	≥ 0,35 ≥ 0,60 pro W ₄	viz Obr. 4/6	omezení šířky trhlin na ≤ 0,20 mm	BS 1	Doporučené délky konstrukčních částí ³⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • vzdál. dilatačních/dělicích spár: 15 až 30 m • vzdál. pracovních spár ve stěnách: ≤ 15 m Skokové změny tloušťky/výšky konstrukce nahradit náběhy se sklonem cca 30°. Doporučuje se vložení separačních fólií. Doporučuje se určit teplotní pole. Pokud je konstrukční část provedena jako součást spřaženého systému (s těsným zazuběním do vnější stěny), má být max. délka konstrukční části ≤ 40 m.
Kon ₂	≥ 0,30	viz Obr. 4/7	omezení šířky trhlin na < 0,25 mm ⁴⁾	BS 2	Doporučené délky konstrukčních částí ³⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • vzdál. dilatačních/dělicích spár: 30 až 60 m • vzdál. pracovních spár ve stěnách: ≤ 15 m Těsný kontakt s okolním prostředím je přípustný, při změnách tvaru průřezu nebo tuhosti konstrukce je ale vhodné uvážit možnost jejího rozdělení na menší části. Skokové změny tloušťky/výšky konstrukce je vhodné eliminovat (náběhy se sklonem cca 30°, separací atd.). Doporučuje se určit teplotní pole.

¹⁾ Bez zohlednění statických, výrobně-technických a konstrukčních požadavků (viz bod 4).

²⁾ W₁, W₂, ... = třídy tlaku vody podle Tab. 3/3

³⁾ Při zvláštních opatřeních (např. předeprnutí, současném vybetonování základových desek a stěn) mohou být realizovány i větší délky konstrukčních částí.

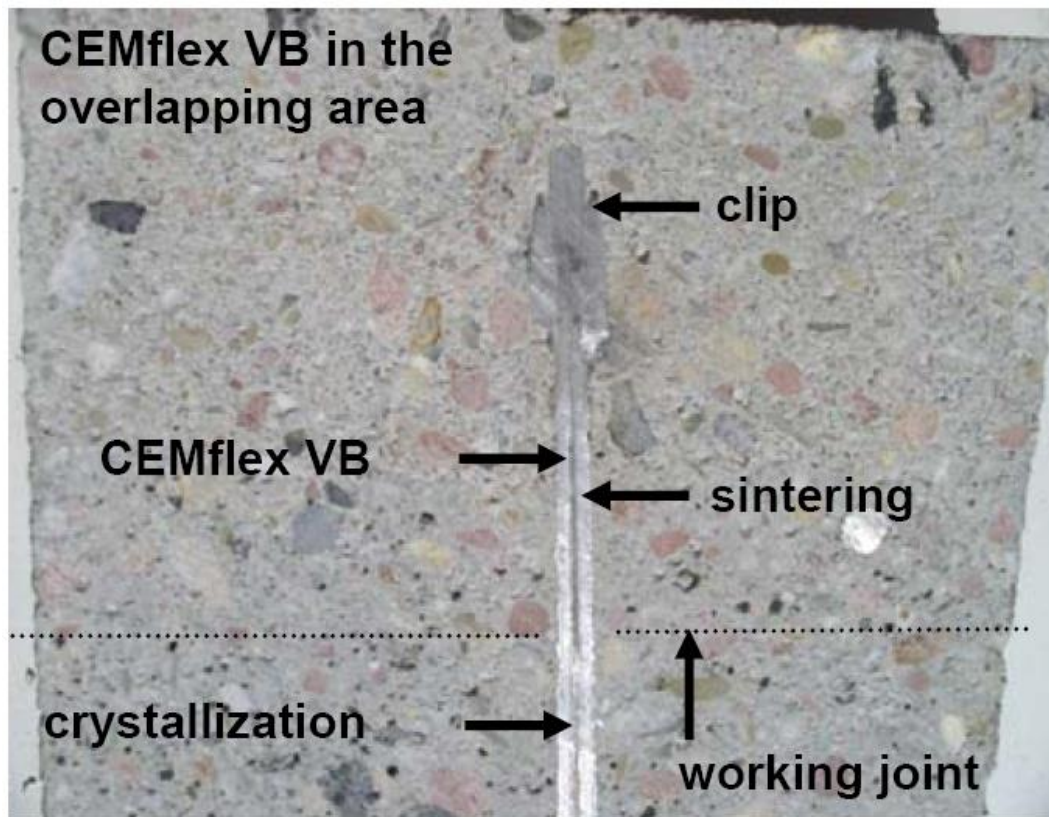
⁴⁾ Šířka trhlin < 0,25 mm uvedená v Tab. 3/2 odpovídá podle ÖNORM A 6403 (zaokrouhlování čísel) až do hodnoty w = 0,249 mm hodnotě w ≤ 0,2 mm požadované ÖNORM B 4700 v bodě 4.2.1(3).

Třída požadavků	Zkrácené označení	Popis povrchu betonu	Posouzení vlhkých míst	Přípustná vadná místa (vlhké skvrny, trhliny atd.) na povrchu betonu	Dodatečná opatření	Příklady použití
A _S zvl. třída	Zcela suché	Žádná vizuálně patrná vlhká místa (tmavé zbarvení)			Stavebně-fyzikální vyšetření a temperování/ klimatizování prostoru je bezpodmínečně nutné.	Sklady zboží, které je zvlášť citlivé na vlhkost
A ₁	Z větší části suché	Vizuálně patrná jednotlivá vlhká místa (max. matné tmavé zbarvení)	Po plošném dotyku suchou rukou nejsou patrné žádné stopy po vodě	Na 1 ‰ povrchu sledované konstrukce mohou být vlhká místa. Proudění vody vysychají po max. 20 cm	Je nutné stavebně-fyzikální posouzení, v jeho důsledku může být potřebné temperování nebo klimatizování prostoru (např. při dlouhodobém pobytu lidí).	Dopravní stavby s vysokými požadavky, místnosti pobytu, sklady, domovní sklepy (skladovací prostory), domovní technické prostory se zvláštními požadavky
A ₂	Lehce vlhké	Vizuálně a dotykem patrná jednotlivá lesklá (vlhká) místa na povrchu	Není možné změřit množství odtékající vody. Po dotyku ruky jsou rozeznatelné stopy vody.	Je přípustné 1 % vlhkých míst na celém povrchu betonového dílu. Jednotlivé proužky vody, které na povrchu betonu vysychají.	Ve zvláštních případech může být potřebné temperování nebo klimatizování.	Garáže, prostory s domovní technikou (např. kotelny, kolektory), dopravní stavby
A ₃	Vlhké	Kapkovitý výskyt vody s tvorbou proužků vody	Množství odtékající vody lze měřit v záchytných nádobách.	Pro stěny, podlahové desky a podzemní stěny platí: max. množství vody na jedno chybné místo, resp. běžný metr pracovní spáry podzemní stěny, nesmí překročit 0,2 l/h, přičemž průnik vody na 1 m ² stěny smí být v průměru max. 0,01 l/h	Uvažovat s odvodňovacími opatřeními.	Garáže (s dodatečnými opatřeními, např. odvodňovací žlaby) atd.
A ₄	Mokré	Jednotlivá mokvající místa s výskytem vody, pro podlahové desky, stěny a podzemní stěny	Množství odtékající vody lze měřit v záchytných nádobách.	Maximální množství vody na jedno vadné místo nesmí překročit 2 l/h, přičemž průnik vody na 1 m ² stěny nesmí v průměru překročit 1 l/h.	Uvažovat s odvodňovacími opatřeními.	Vnější skořepina dvouplášťových konstrukcí.



- spárové pásy (viz foto)
 - plech
 - injektážní trubičky
 - bentonitové pásy
 - bobtnající plastové pásy
-
- injektážní pakry





úprava plechu

• asfalt

• krystalizace





bobtnající pásy



1550

Xlifo

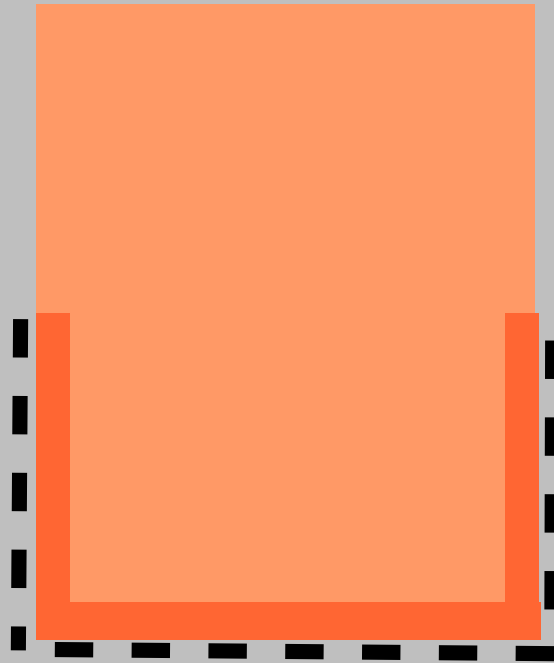
Xlifo



Hodnocení spolehlivosti

- není kontrola těsnosti před předáním
- mechanická odolnost
- přístupnost z interiéru pro kontrolu a opravu
- možnost injektáže

Hydroizolační konstrukce povlakové

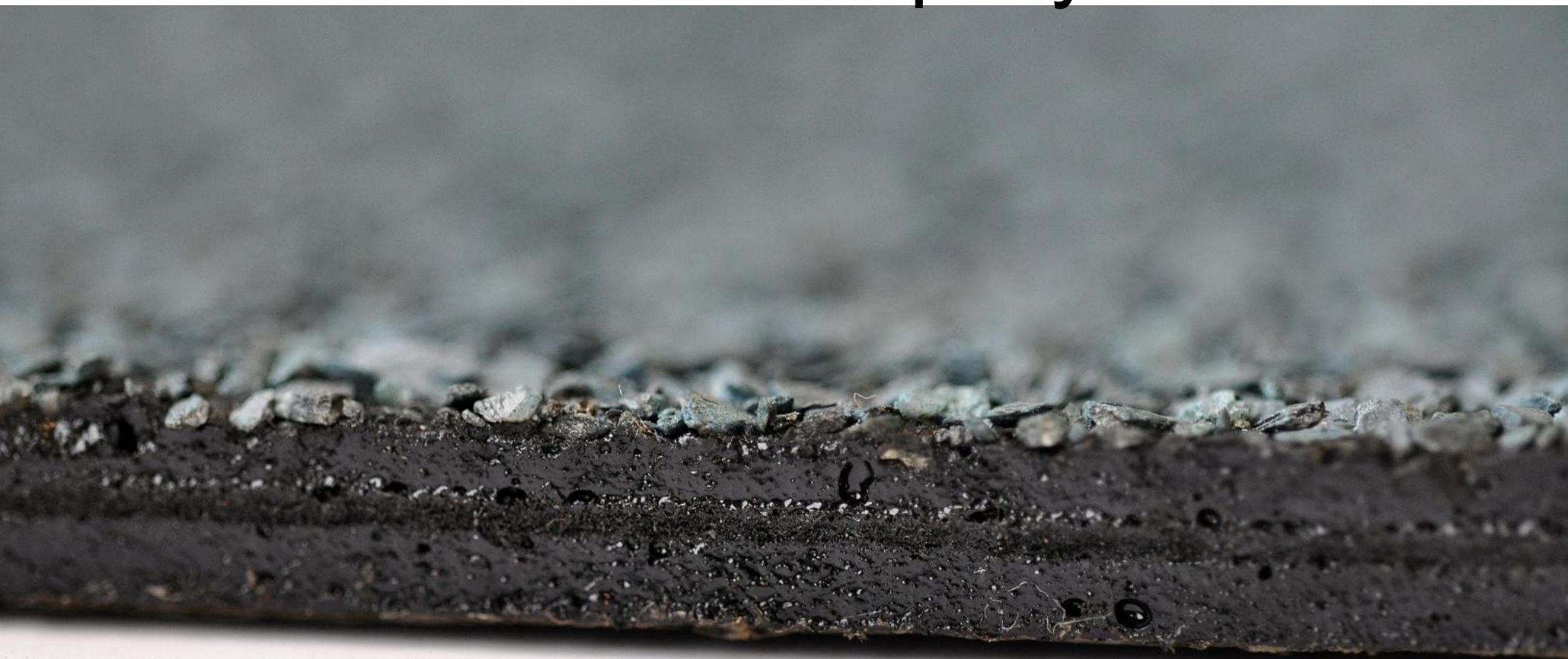


Hydroizolační povlak x spojení s podkladem

- Povlak nezávislý na pohybech podkladu (zavěšený, kotvený, bodově natavený) = není přenos napětí z podkladu do povlaku, je šíření vody ve spáře ...
fólie, asfaltové pásy.
- Povlak spojený s podkladem = podklad nesmí tvořit praskliny ... **stěrky, natavené pásy na speciálně upravený podklad**



Asfaltové pásy




Asfaltové pásy

- asfalt

- oxidovaný
- modifikovaný - **SBS**, APP

- vložka

- **skleněná tkanina**
- skleněné rouno (rohož)
- polyesterové rouno
- kombinovaná - např. **skleněné rouno + PES tkanina**

The image shows a close-up of a dark, layered material, possibly a roof or a wall. The material is composed of several horizontal layers, each separated by a distinct, slightly raised line. The surface of the layers is dark and appears to be made of a granular or fibrous material. A prominent feature is a lighter, greyish band that runs horizontally across the middle of the image, indicating oxidation. The overall texture is rough and uneven, with some small pits and variations in color within the dark layers.

Oxidovaný pás
rozvinutý za chladu

Asfaltové pásy

- spodní povrch
 - spalitelná separační fólie
 - samolepicí úprava asfaltu + separační fólie
- horní povrch
 - spalitelná separační fólie
 - jemný posyp
 - samolepicí úprava asfaltu + separační fólie (ve spoji nebo celoplošně)
 - ochranný posyp (UV ochrana vrchních pásů pro hydroizolaci střech)
- speciální úpravy
 - grafit na vložce - v pásech s požárními vlastnostmi
 - aditiva proti prorůstání kořenů - obvykle ve vložce



bomba s PB

metr
nůž (háček i rovný)







Nejčastějším podkladem jsou tepelné izolace

- desky z minerálních vláken
- PIR
- EPS

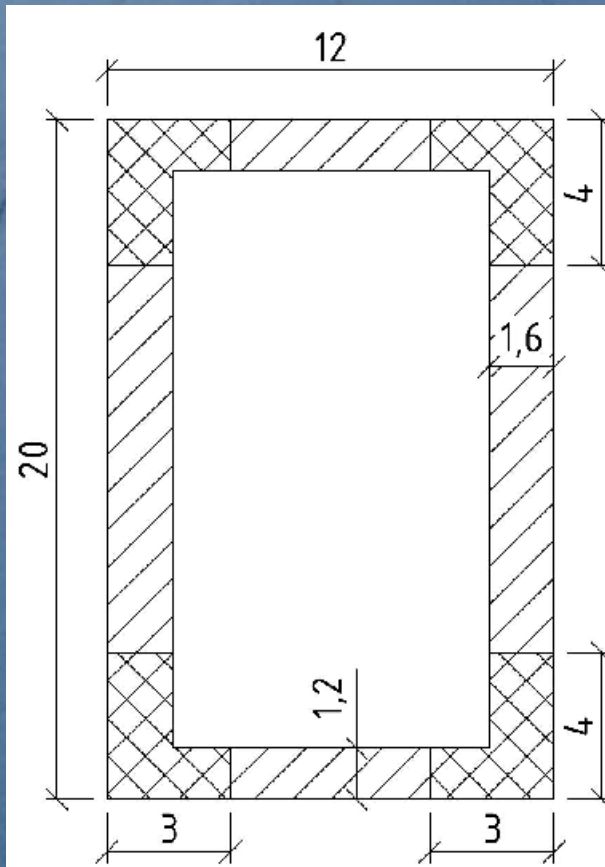
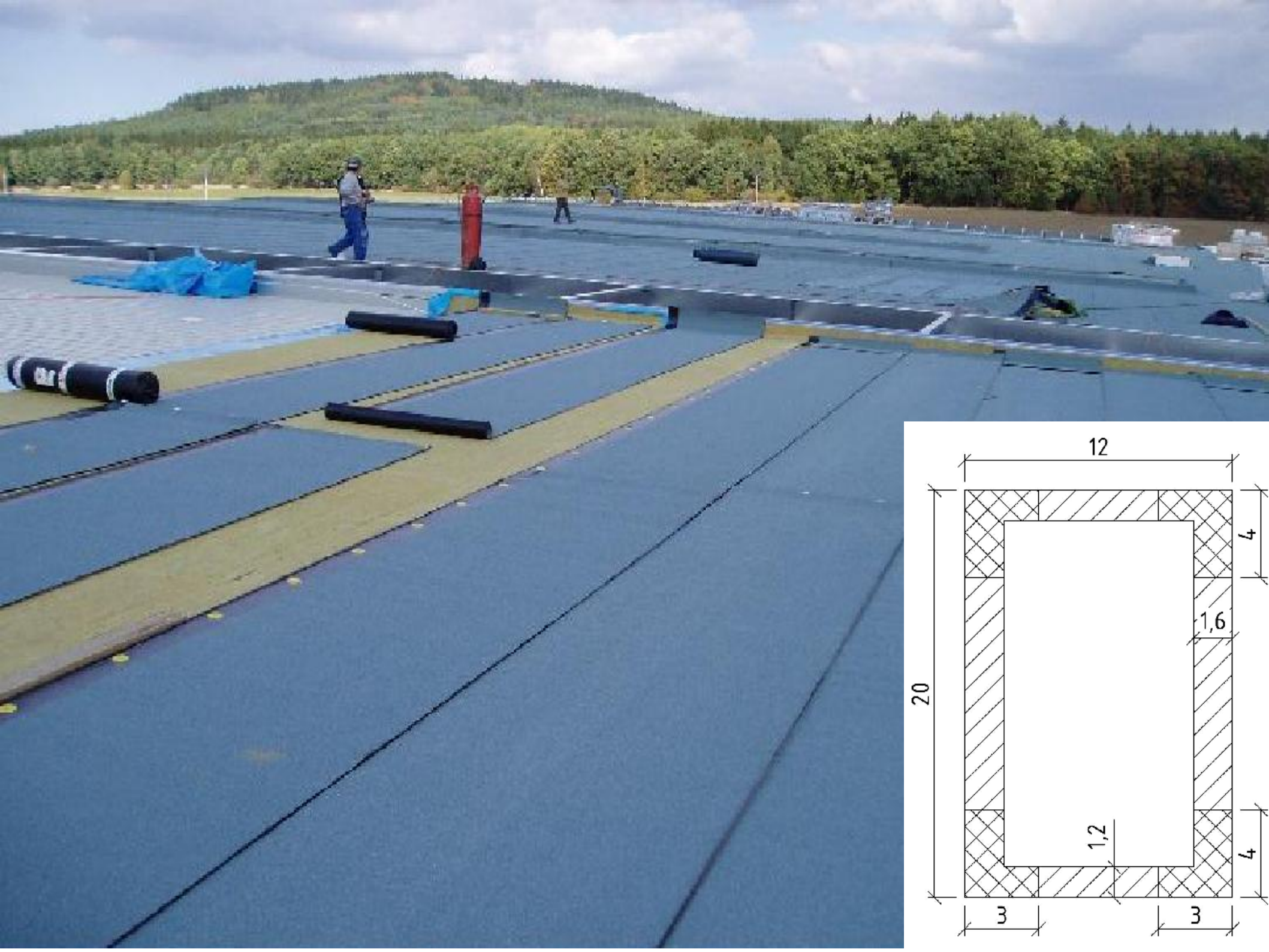


- EPS - pás strojně nalepen nebo nataven



- EPS - pás samolepicí











Silikátový podklad



Silikátový podklad musí odpovídat cementové omítce dřevem hlazené.
Pro natavení penetrován asf. lakem nebo emulzí.

Teploty při realizaci

	mezní teplota (ohebnost, lepivost)	teplota při pokládce min	teplota při pokládce max
oxidované	min +10 °C láme se	+10 °C	+50 °C
SBS natavitelné	dle modifikace např. - 25 °C (zmrzne izolátér)	+5 °C	+50 °C
SBS samolepicí	min +10 °C nelepí	+10 °C	+50 °C

vzduch, podklad i materiál



MASTER

Teplota tavení

- 150 - 180 °C
- tak, aby se nahřáté povrchy homogenně spojily
- spalitelná fólie vytváří pavučinu
- vyšší teplota
 - ničí modifikaci
 - poškozuje polyesterové vložky
 - bubliny - nehomogenita
- ne černý ani žlutý dým, ne zpěnění

Přehřáté pásy - vlnky od zvrásněné vložky



Asfaltové pásy - pokládka

- ploché střechy - pásy „po vrstevnici“
- větší sklon - pásy možno klást po spádu
- více vrstev pásů - mezi sebou dokonale svařit
- ne křížové spoje
- seříznutý roh v T spoji
- plochy s obnaženým asfaltem opravit posypem
- podélný spoj (připravený bez posypu) min 80 mm u nataveného pásu, čelní spoj 100 mm
- s „housenkou“ nebo bez
- spoje vrchního pásu s ochranným posypem nešpachtlovat



Seříznout



Příprava pro čelní spoj:
• nahřát, posyp zatlačit horkou špachtlí





Kotvené asfaltové pásy - pokládka





~~fasádní
hmoždinky~~





NE !



Louže



- riziko zatékání
- trvanlivost materiálu povlaku
 - mikroorganismy
 - voda + UV + teplo

Louže



min. 3 %



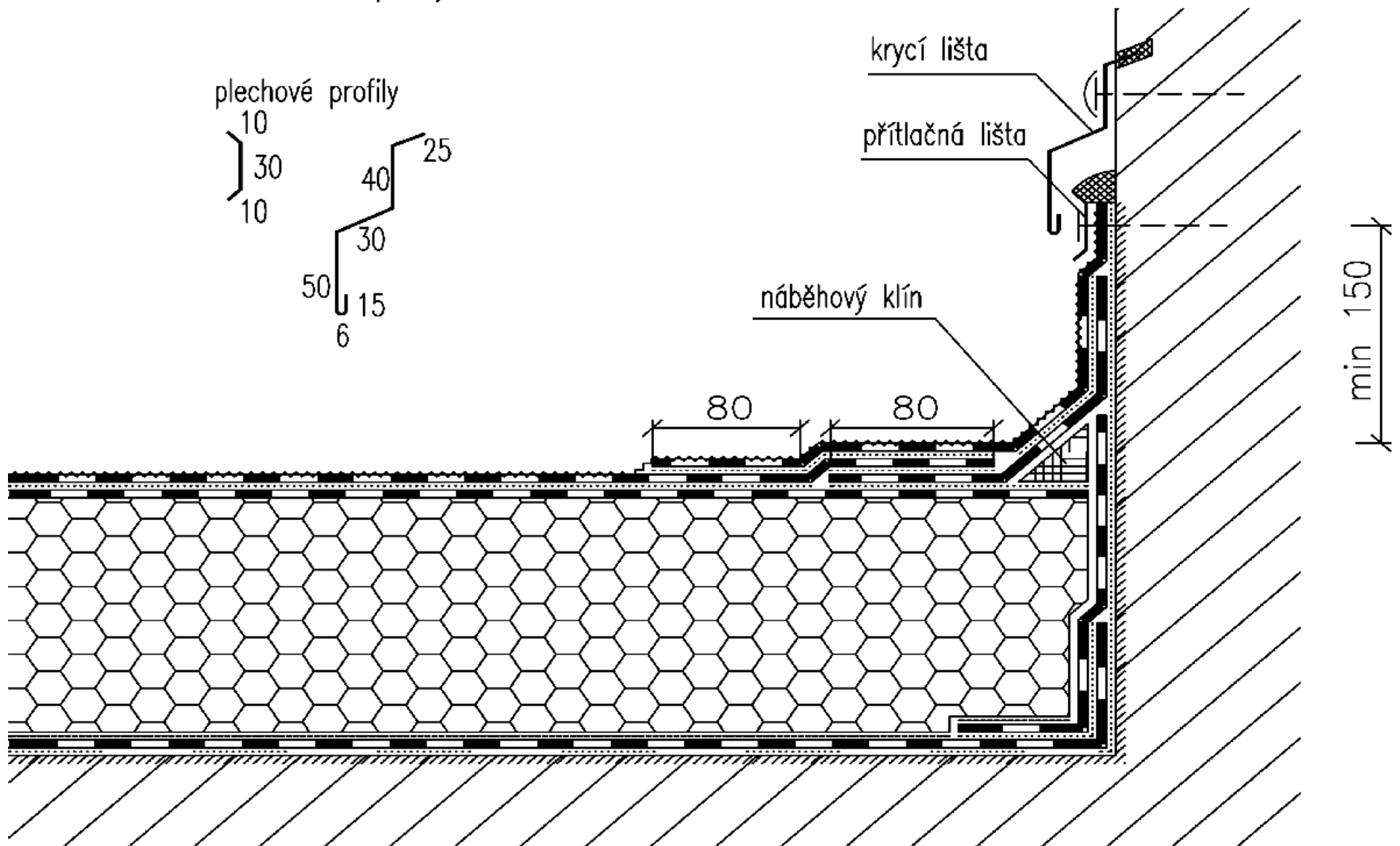
Louže

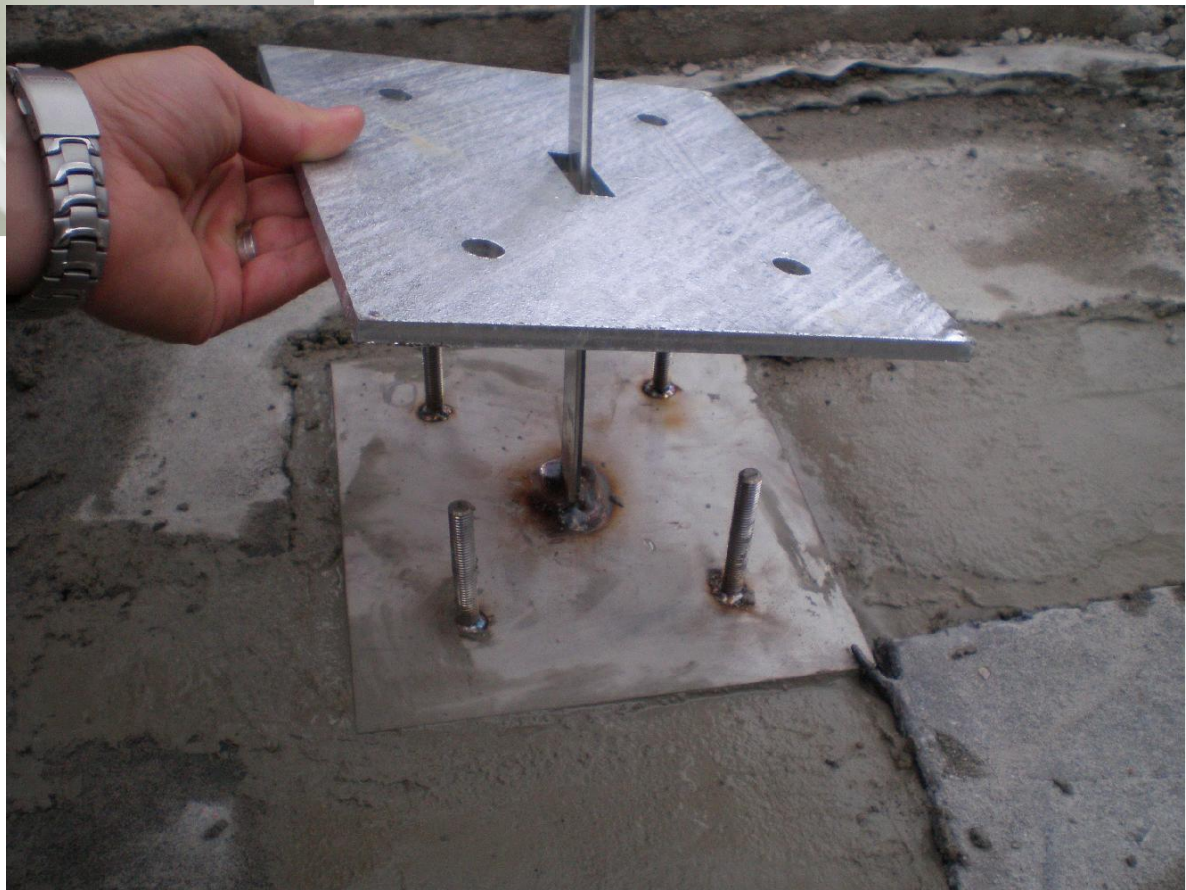
- trvanlivost ovlivňují dlouho stojící louže
- voda krátkodobě za spojem není louže



Details

Varianta s dvěma plechy





Hodnocení spolehlivosti

jeden asfaltový pás

dva a více asfaltových pásů

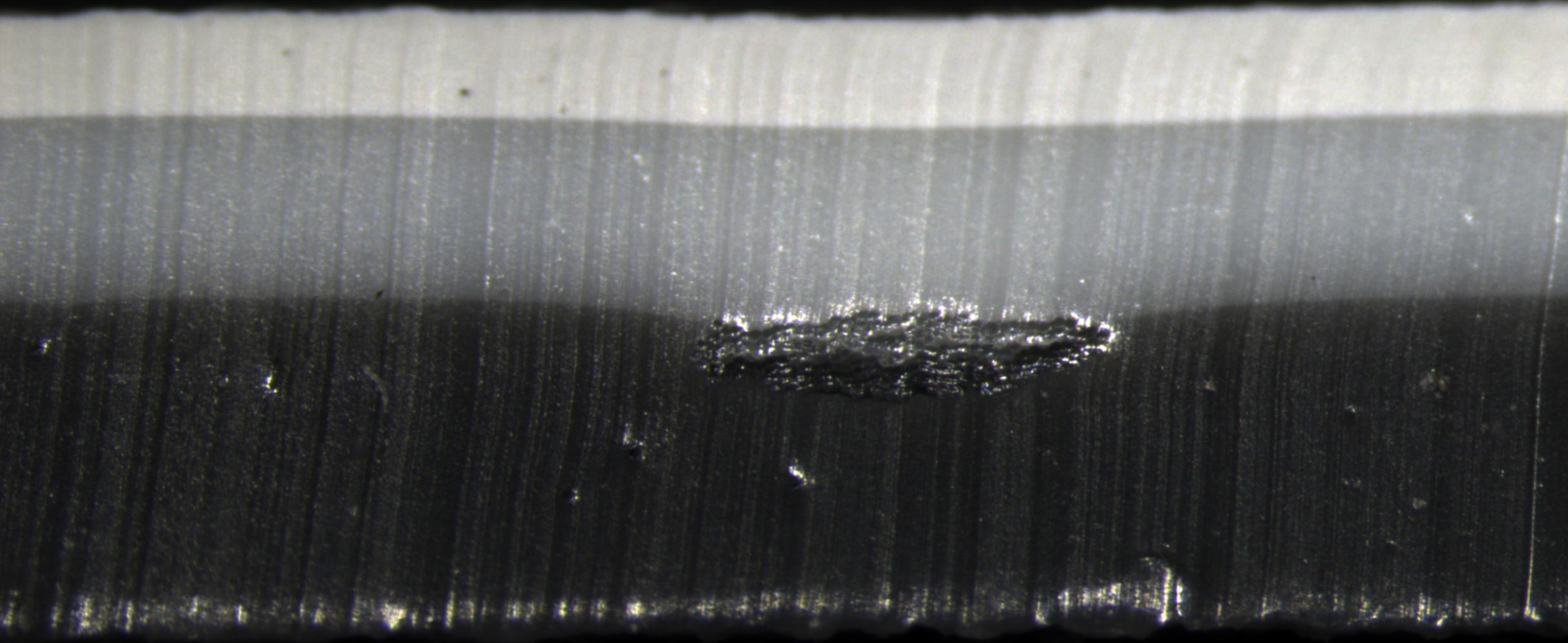
- spoj překryt plochou dalšího pásu
- měkké, zvláště na tepelece
- není kontrola těsnosti

Syntetické fólie

TERMOPLASTY	
m-PVC PVC-P	měkčený polyvinylchlorid
EVA	etylen – vinyl – acetát
CPE	chlorovaný polyetylen
POCB	polyolefin – kopolymer – bitumen
ECB	etylen – kopolymer – bitumen
PVA	polyvinylalkohol
HDPE	vysokohustotní polyetylen
LDPE	nízkohustotní polyetylen
ELASTOMERY	
PIB	polyizobutylen
EPDM	etylen – propylen – dien – monomer
IIR	izoprén butylového kaučuku
CR	chloroprénový kaučuk
TERMOPLASTICKÉ ELASTOMERY	
EPM	etylen – propylen – monomer
CSPE	chlorovaný polyetylen



Fólie z PVC - P



1 mm

Fólie z PVC - P

- PVC
- změkčovadlo (ftalát, 40 - 60 %, migruje)
- plnivo
- UV filtr (titanová běloba)
- zhášedlo (Sb_2O_3)
- biocidy
- výztužná vložka
 - skleněné rouno
 - polyesterová tkanina
 - bez vložky









min + 5 °C

- vzduch
- podklad
- materiál



Teplota svařování

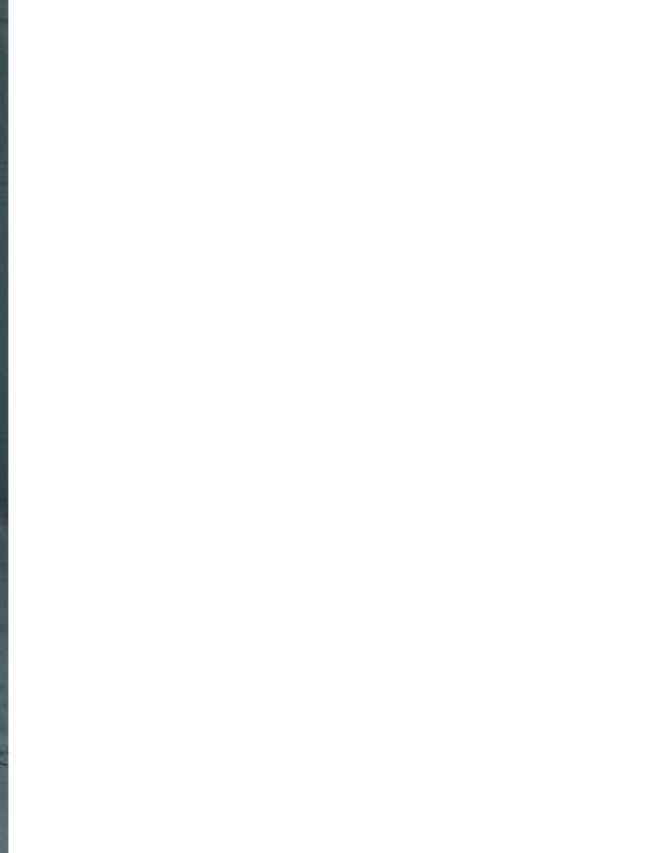
- Při každé změně podmínek (teploty, vítr, pracovník, materiál ...) provést zkoušku
- Ze zkušebního svaru vyříznout proužek
- Po vychladnutí vyzkoušet (ručně namáhat na rozloupnutí)
- Musí se roztrhnout ve hmotě fólie, ne ve svaru



Svařování

- Svar 30 mm
- Trysku čistit mosazným kartáčem
- Špinavé povrchy očistit vodou a saponátem
- Staré povrchy očistit systémovým čističem
- Povrchy, které byly ve vodě - svařovat pomaleji, častěji kontrolovat kvalitu svaru

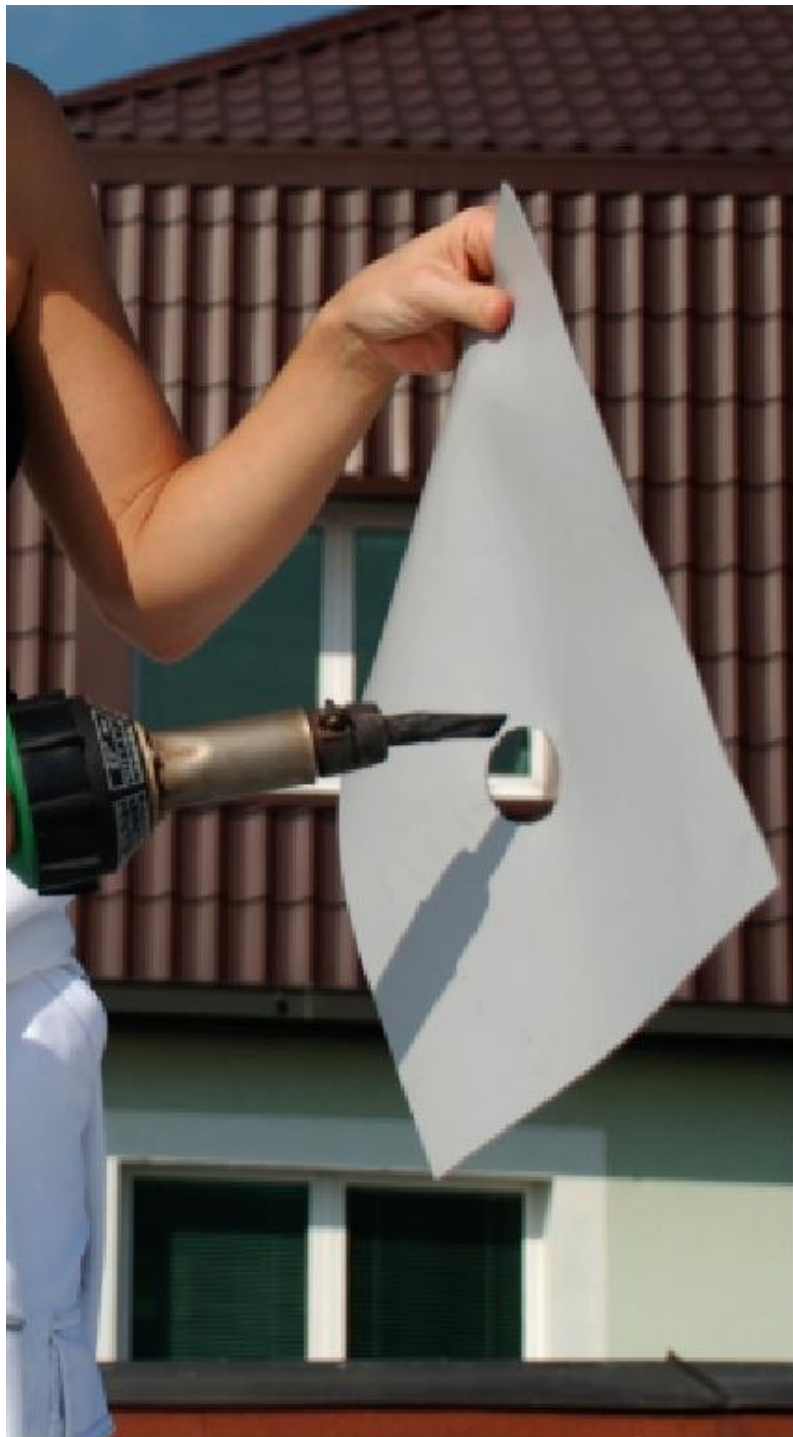




Doplňky:

- tvarovky





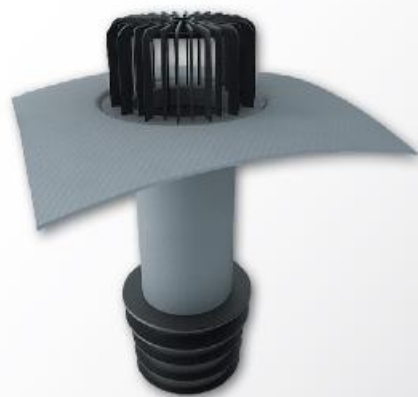
Doplňky:

- fólie bez výztuže

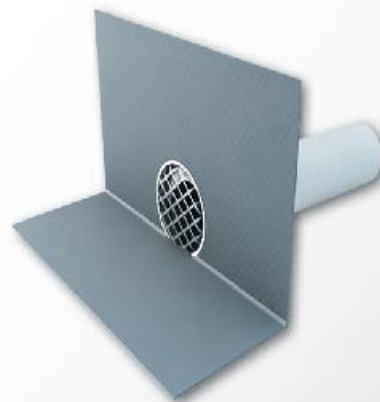




Vnitřní roh DEKPLAN



Sanační vpusti s integrovanou manžetou DEKPLAN a ochranným košem



Chrlíče a pojistné přepady s integrovanou manžetou DEKPLAN



Prostupy pro kabely s integrovanou manžetou DEKPLAN (DN 50 – DN 125)



Komínky odvětrání kanalizace



Otevřené kruhové / čtvehranné



Izavřené kruhové / čtvehranné



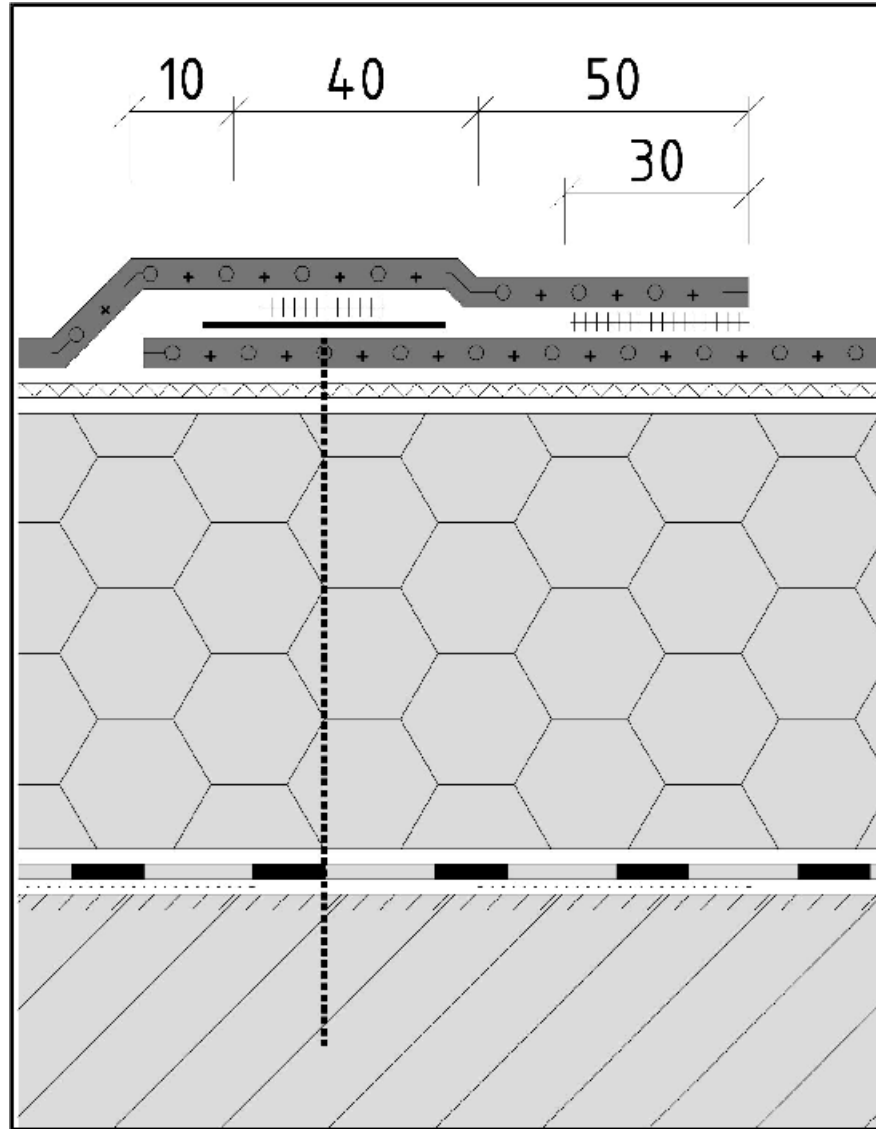




Doplňky:

- PVC profily - imitace drážek





Směr spojů na
bednění a trapézu je
důležitý







Lepení





Zatížení (má být celoplošné)

- dlažba
- prané kamenivo (kačírek)

Kontrola těsnosti ?



Kontrola těsnosti ?

11
2



kontrola provedení



hledání defektu - jen plocha



jen spoj



namátková

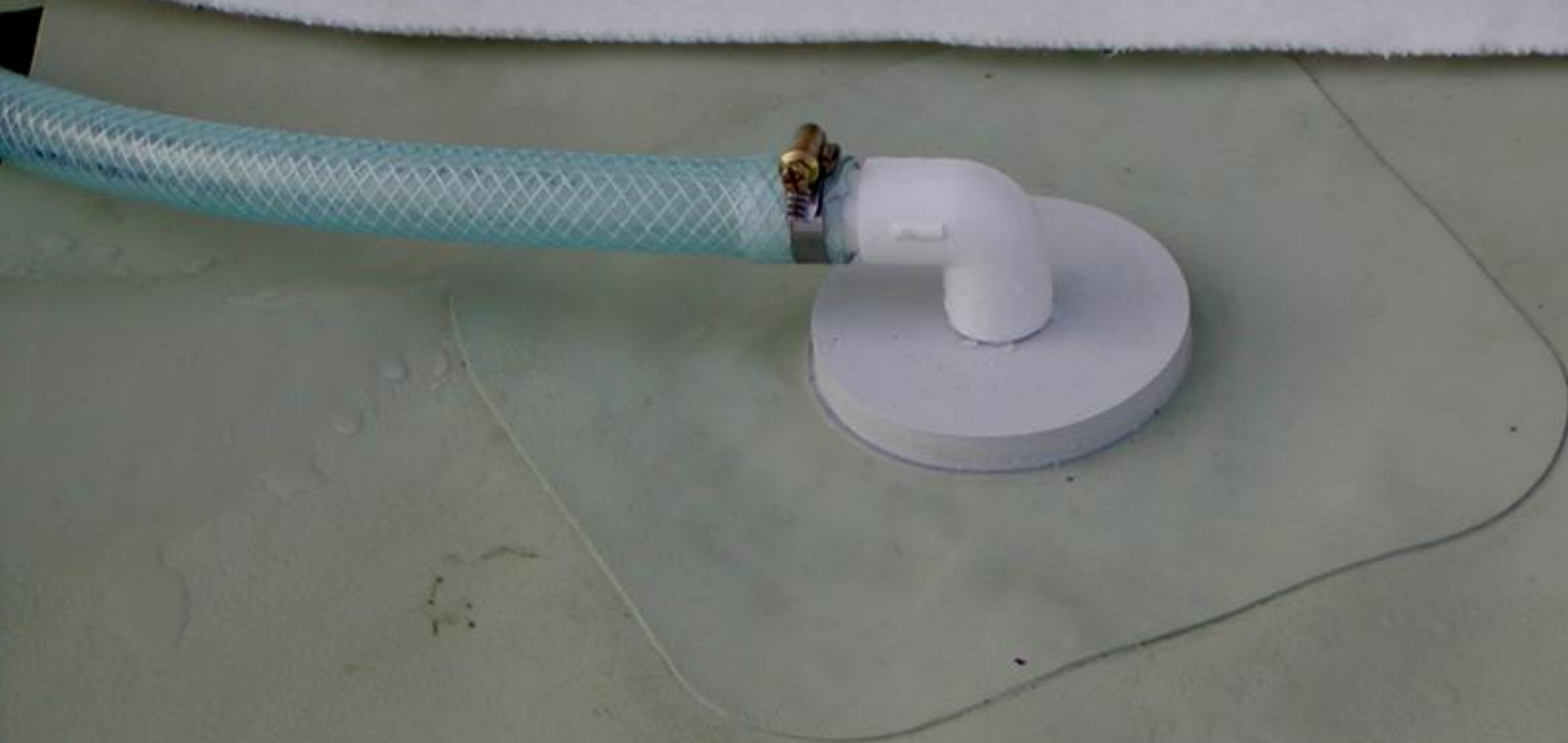


objektivní plošná
mnoho rizik



objektivní plošná

FILTEK



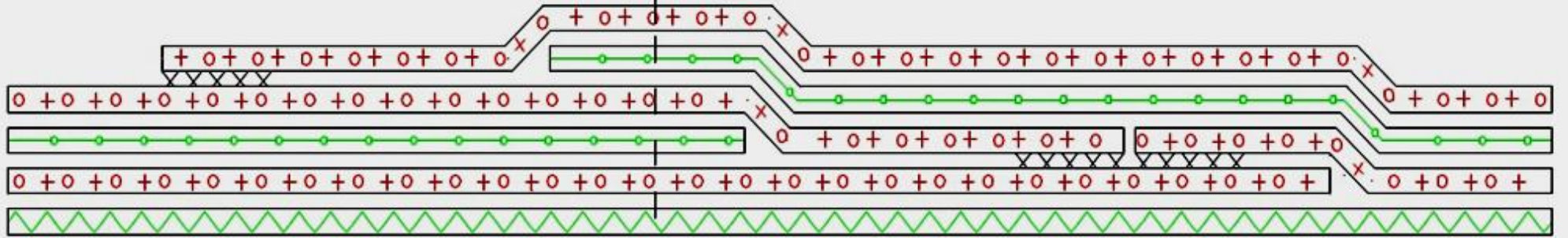
ALKORPLAN 35034 tl. 1,5 mm

PETEXDREN S900

ALKORPLAN 35034 tl. 1,5 mm

SEKTOR A

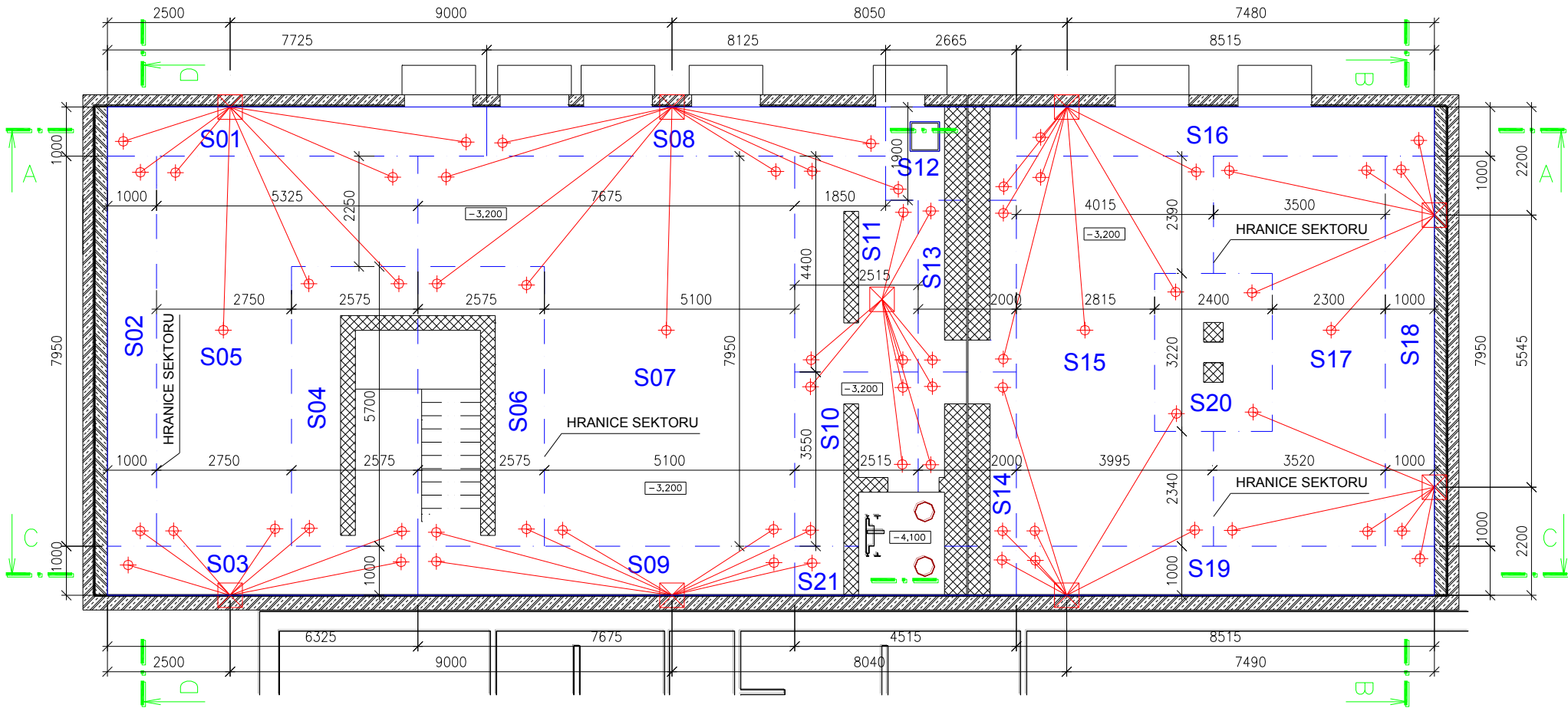
SEKTOR B

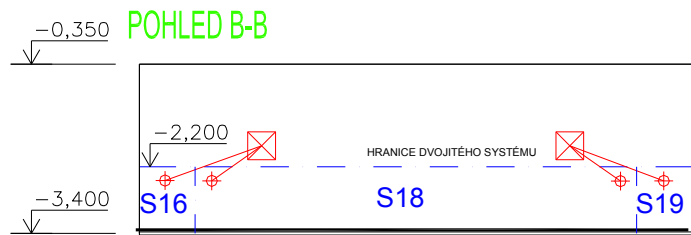
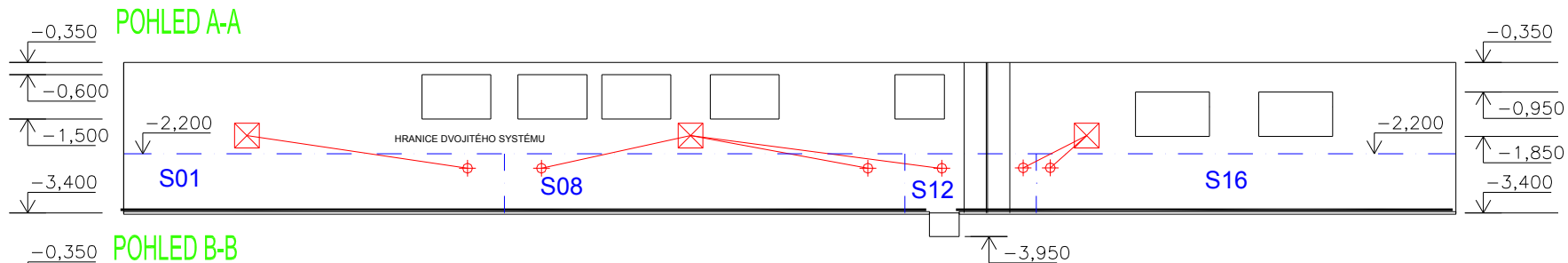




Kontrola těsnosti

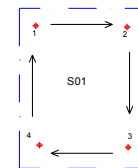
- **izolátér** jednotlivé sektory postupně při montáži
- **objednatel x izolátér** po zakrytí ochrannými vrstvami - převzetí hotového díla
- **objednatel x železáři, tesaři, betonáři ...**
po dokončení jejich činností nad hydroizolační konstrukcí
- **uživatel** kdykoliv



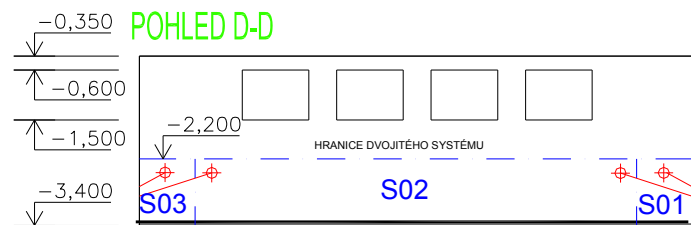
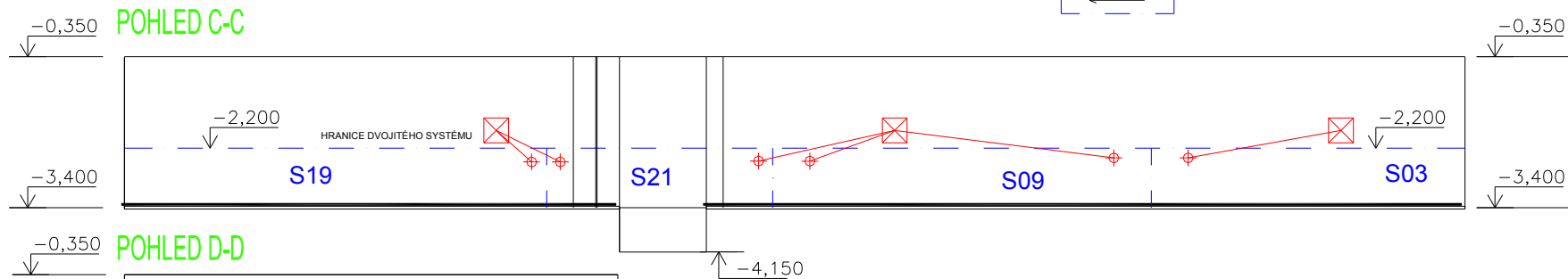
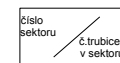


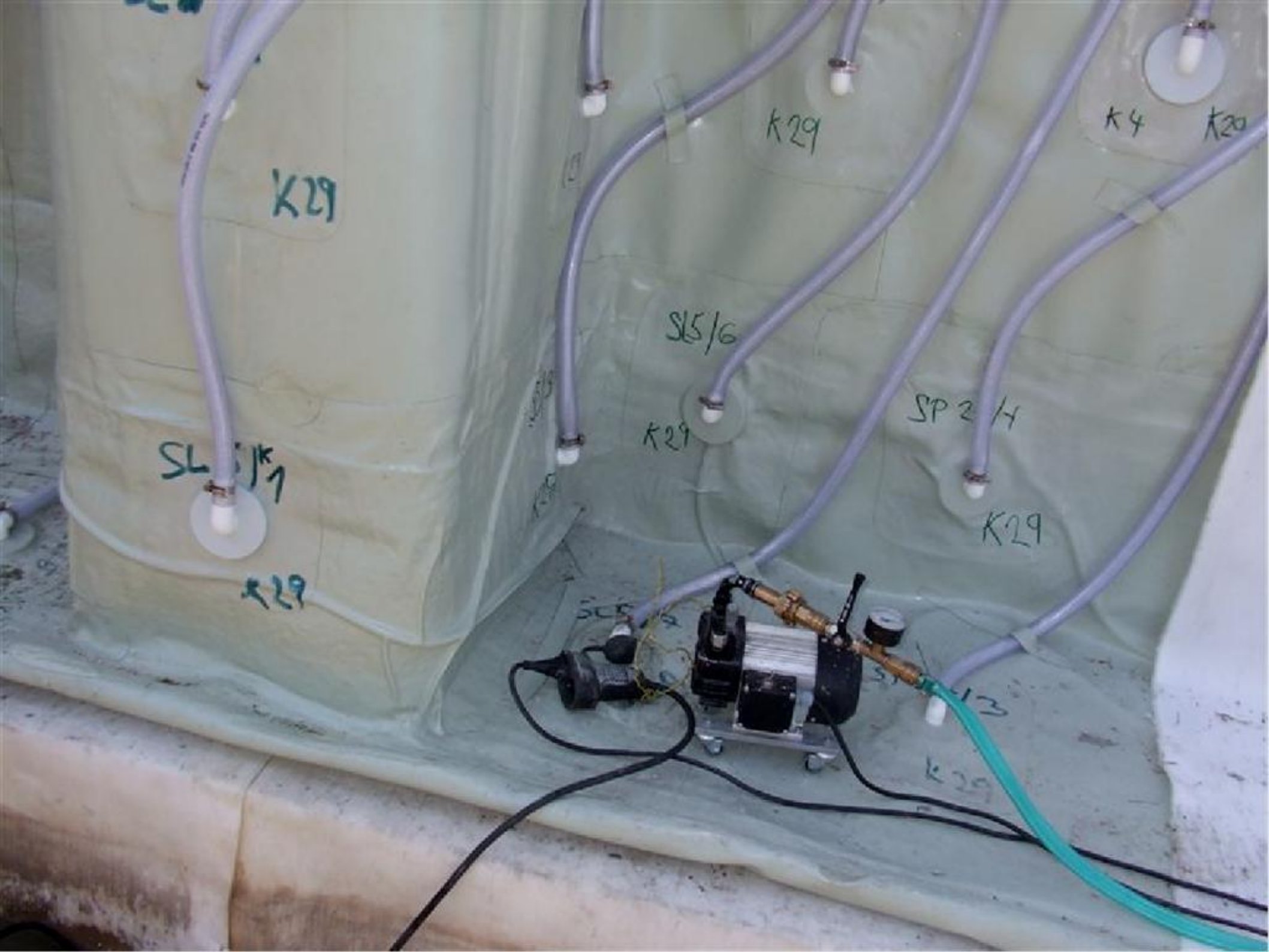
LEGENDA:

- ◆ KONTROLNÍ TRUBICE
 - ☒ KRABICE PRO VYÚSTĚNÍ HADIC
- Schema číslování trubic v sektoru:
po směru hodinových ručiček



Označení trubice na hadičniku:





K29

K29

K4

K20

SL5/6

SP 2 H

SL 1/1

K29

K29

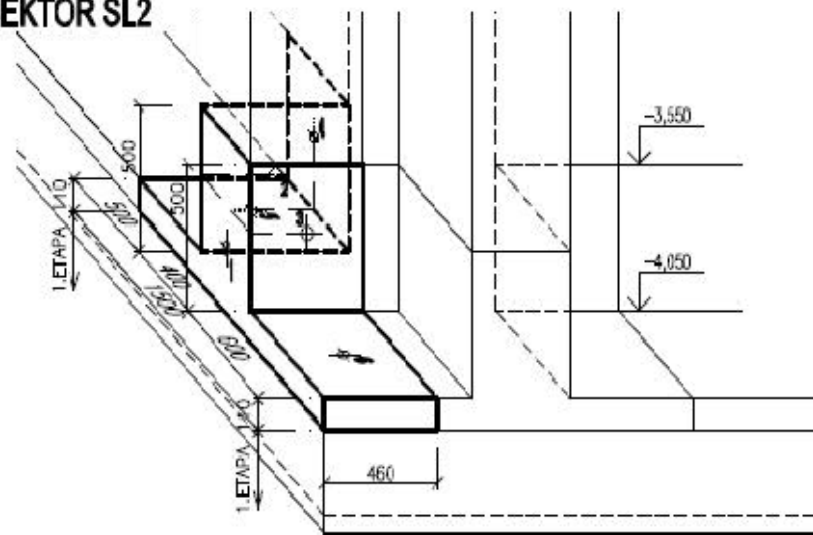
K29

SL 1/1

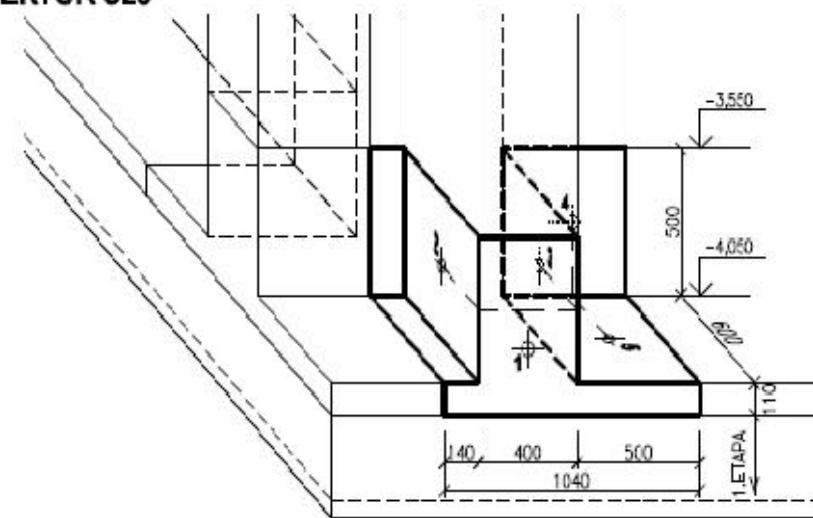
SL 1/1

K29

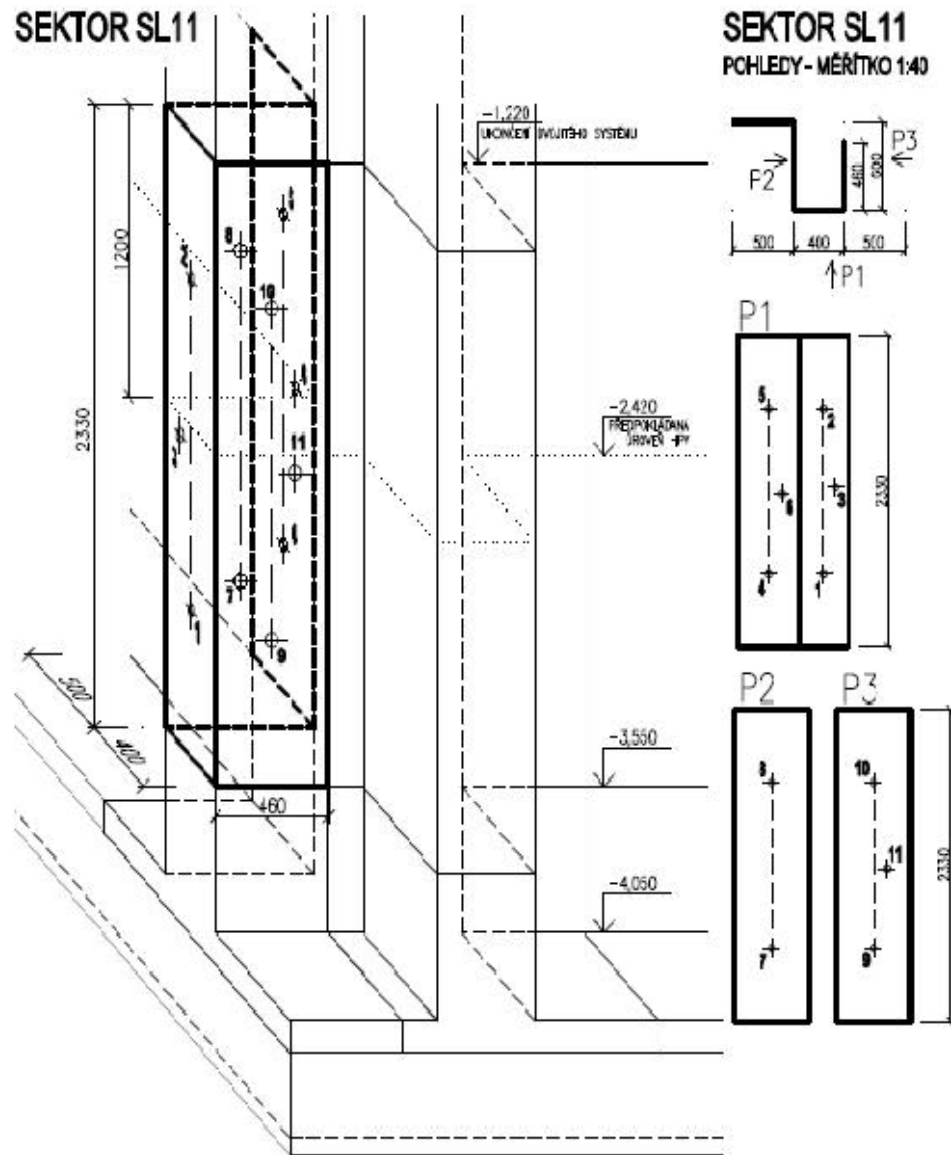
SEKTOR SL2



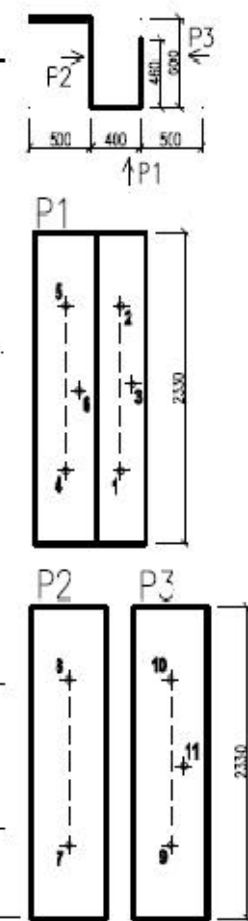
SEKTOR SL3



SEKTOR SL11



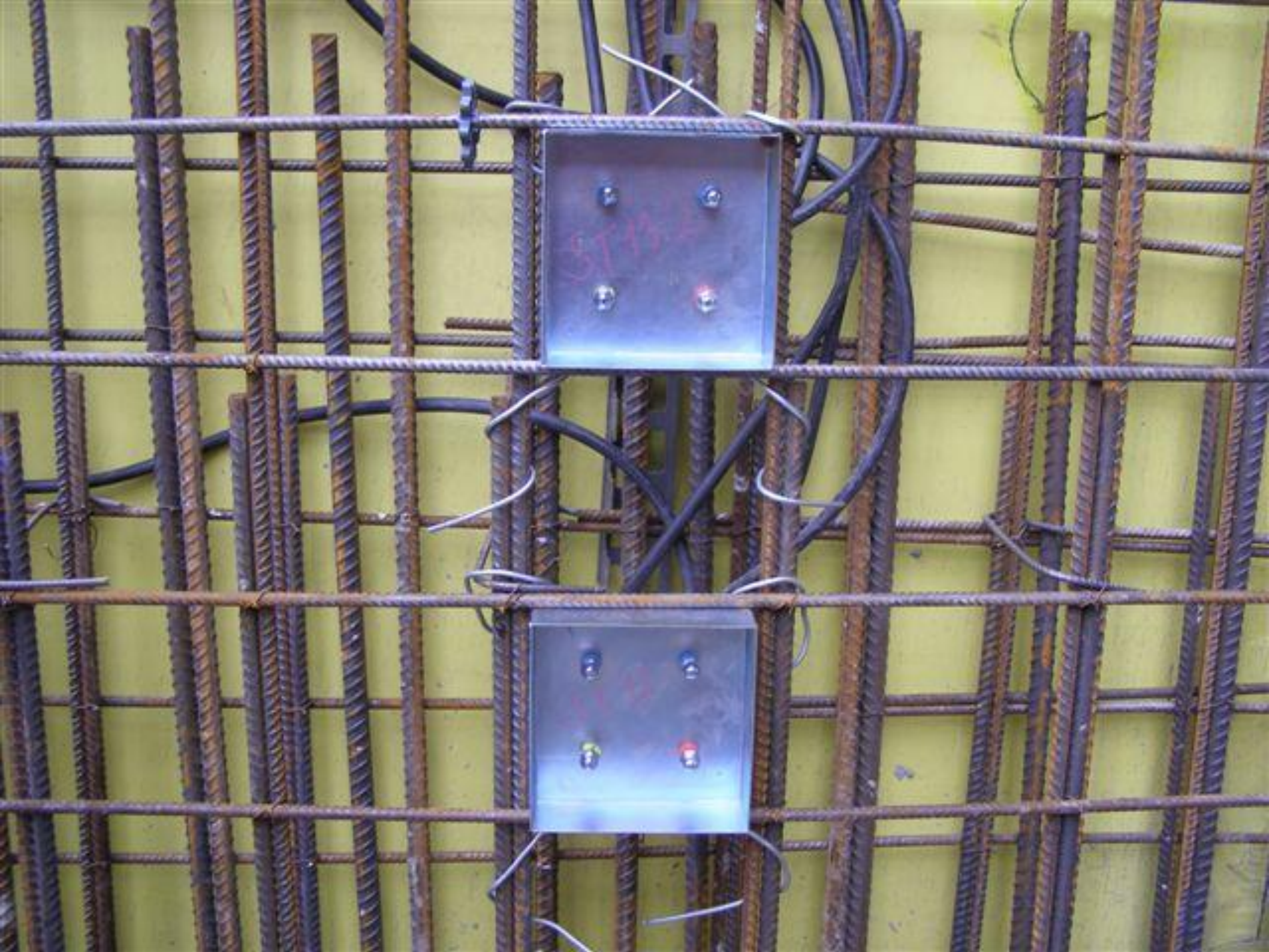
SEKTOR SL11 POHLEDY - MĚŘITKO 1:40







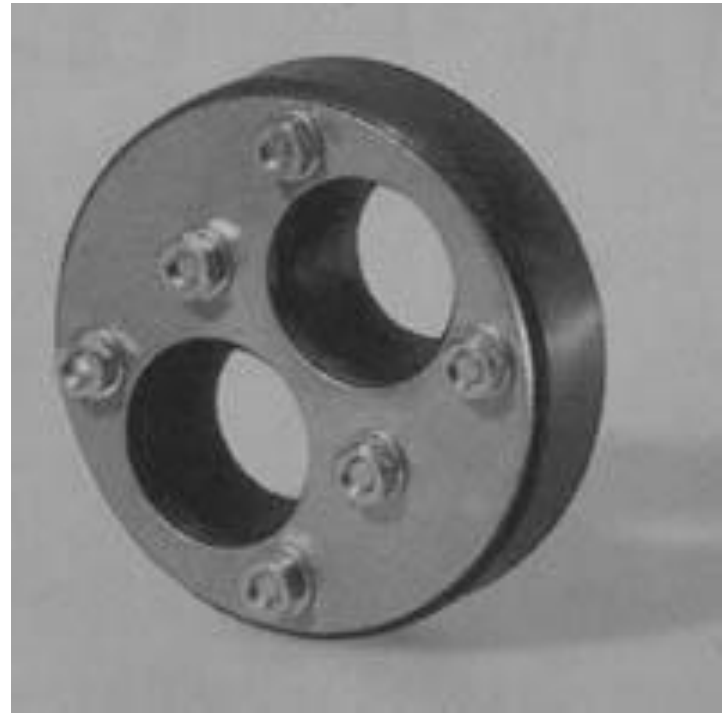
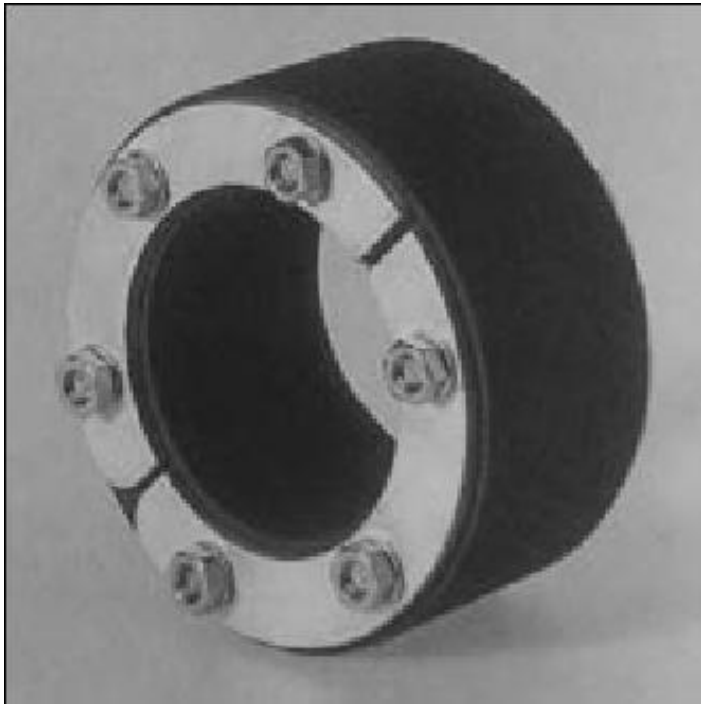






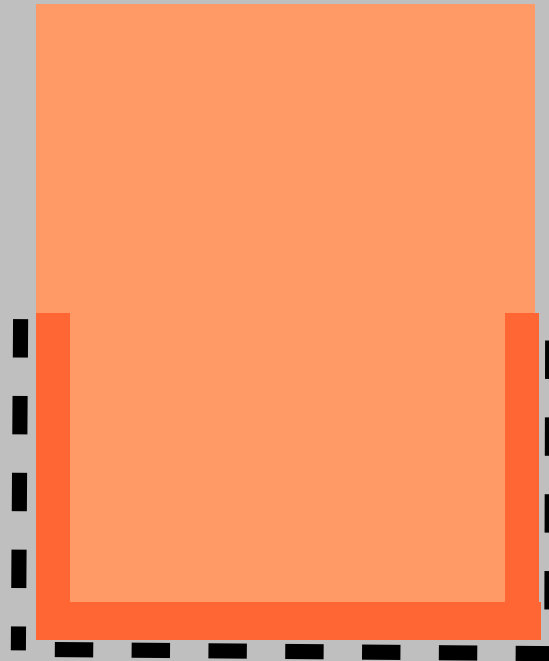






Hydroizolační konstrukce povlakové in situ

- celoplošně spojené povlaky s podkladem

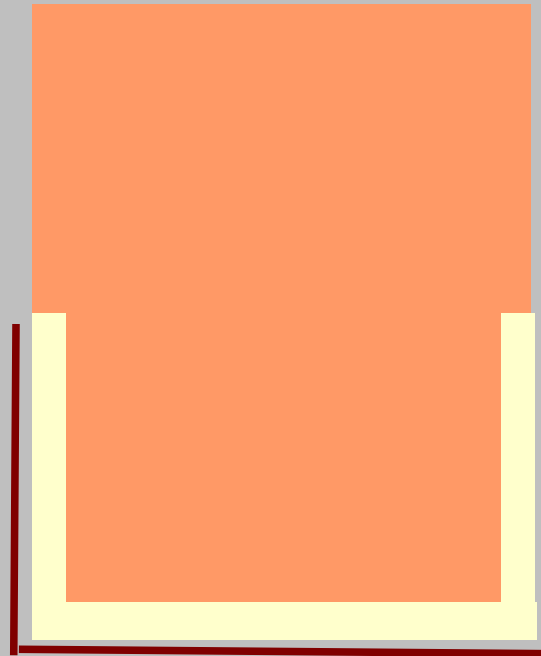




- !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
- stabilní podklad bez trhlin
- kontrola tloušťky

Kombinace hydroizolačních konstrukcí

- Spřažení dvou hydroizolačních vrstev



- reaktivní fólie
- stěrka
- mostní asfaltové pásy



PREPRUFE



H2

41

22

8 7 2008



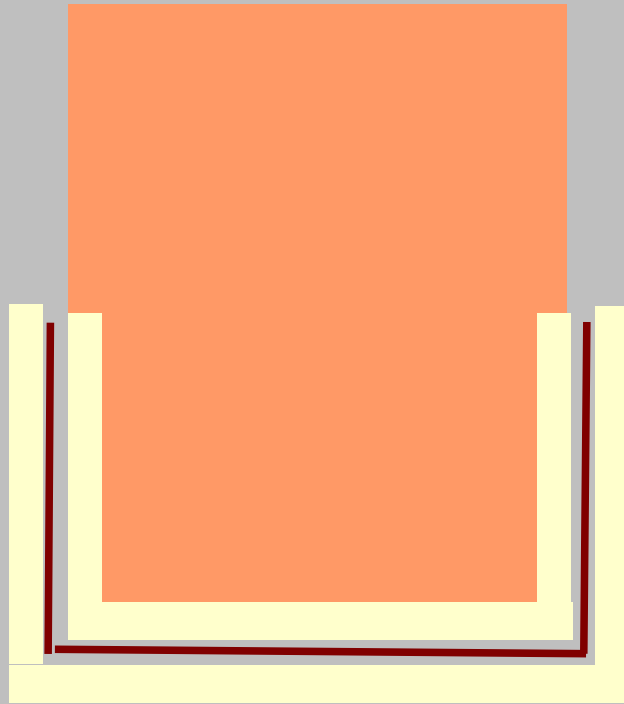
pečetící vrstva na
vyztužené nosné
konstrukci



asfaltový pás na pěnoskle
(spáry desek zality asfaltem)

Kombinace hydroizolačních konstrukcí

- Spřažení dvou hydroizolačních konstrukcí se zabudovaným sanačním systémem



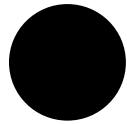
- propojovací profily
- bentonit nebo bobtnající synt. hmoty - „automatický“ sanační systém











REKLAMA

STAVEBNINY DEK

- **DEKPARTNER** = program technické podpory pro projektanty, architekty a studenty
- publikace
 - katalog Stavebniny DEK
 - příručky pro projektanty
 - Skladby a systémy DEK
- e-shop s DEKSMART
- skladby a systémy DEK, CAD detaily
- DEKSOFT – software pro stavení fyziku
- ATELIER DEK – technická podpora zákazníkům, poradenství, testování a dokumentace materiálů, projekce

Katalog Stavebniny DEK

DEK
STAVEBNINY



STAVĚNÍ JE RADOST...

2015

- přibližně 130 konstrukcí a skladeb
- přesné materiálové specifikace konstrukci a skladeb
- členění katalogu: spodní stavba, hrubá stavba, obálka budovy, vnitřní konstrukce, dokončovací práce

122

RADY A TIPY

Menší plochy střech a detaily doporučujeme svařovat ručním nástrojem pro svařování mPVC fólií, který vám rádi půjčíme v našich půjčovnách. Pro plochu použijte trysku šířky 40 mm, pro detaily 20 mm.

Skladba je navržena pro rodinné a bytové domy. Pro použití na těchto objektech splňuje požadavky norem a předpisů při dodržení kompletního materiálového řešení sklady včetně tlouštěk tepelných izolací. Další možnosti použití konzultujte s technikou ATELIER DEK. Značkové hydroizolační materiály DEK podléhají firemnímu systému kontroly jakosti se zaměřením na trvanlivost.

Skladbu střechy lze klasifikovat z hlediska chování střešní konstrukce při vnějším požáru do Broof (t3), při sklonu do 10° a tloušťce tepelné izolace EPS 100 S do 400 mm. Doporučujeme sklon povrchu střechy nejméně 3%. Při nižším sklonu hrozí riziko vzniku louží na povrchu střechy.

Pro sklady plochých střech bez provozu se používá polystyren s pevností 100 kPa (EPS 100 S). Při použití polystyrenu s nižší pevností (EPS 70 S) je vhodné použít jako horní vrstvu tepelné izolace polystyren EPS 100 S v minimální tloušťce 60 mm. Používejte pouze systémové doplňky (vtoky, koutové a rohové tvarovky). Nezačínějte svařovat hydroizolaci bez zkoušek nastavení teploty svařovacích nástrojů.

Při záměně navržených kotev je vždy nutné provést i nový návrh stabilizace sklady. Spolehlivá hydroizolace vyžaduje použití koutových a rohových tvarovek.

DEKROOF 02

STŘECHA VHODNÁ I PRO ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY

Parametry sklady najdete v katalogovém listu na www.dek.cz.

POŽÁRNÍ KLASIFIKACE SKLADBY

Vlastnost: chování při vnějším požáru (klasifikace dle EN 13501-5)

Zkušební metoda: ENV 1187

Deklarovaná hodnota: třída B_{ROOF} (t3)

1

Hydroizolační PVC-P fólie DEKPLAN 76

144,90 Kč m² bez DPH

175,33 Kč s DPH **-37%**

původní cena 230,00 Kč bez DPH

2

Ochranná geotextilie FILTEK V

14,25 Kč m² bez DPH

17,24 Kč s DPH **-25%**

původní cena 19,00 Kč bez DPH

4

Teleskop T 125

4,14 Kč ks bez DPH

5,00 Kč s DPH **-10%**

původní cena 4,60 Kč bez DPH

3

Šroub GBST 6×90

3,51 Kč ks bez DPH

4,25 Kč s DPH **-10%**

původní cena 3,90 Kč bez DPH

5

Tepelná izolace POLYSTYREN EPS 100 S

216,01 Kč m² bez DPH

261,37 Kč s DPH **-45%**

původní cena 300,40 Kč bez DPH

7

Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER

476,40 Kč bal. bez DPH

576,44 Kč s DPH **-17%**

původní cena 573,60 Kč bez DPH

6

Parozábrana - asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL

118,80 Kč m² bez DPH

143,75 Kč s DPH **-25%**

původní cena 158,40 Kč bez DPH

8

Monolitická silikátová vrstva ve spádu

Cena materiálu na m² sklady

610,13 Kč bez DPH

738,26 Kč s DPH

více informací na str. 125

Hmotnost sklady na m²

11,86 Kg

SKLADBA STŘECHY PRO RODINNÉ A BYTOVÉ DOMY DEK 115-15-01

123

1 Hydroizolační PVC-P fólie DEKPLAN 76 střešní hydroizolační fólie, stabilizace kotením, materiál PVC-P (měkčený polyvinylchlorid), vložka z polyesteru, plošná hmotnost 1,85 kg/m², tloušťka 1,5 mm, barva světlé šedá, 24 m²/balení, č. pol. 1015102080

2 Ochranná geotextilie FILTEK V netkaná geotextilie se sklovláknitým vlákem, plošná hmotnost 120 g/m², šířka 2 m, 24 kg, 200 m²/balení, č. pol. 2615301110

3 Šroub GBST 6×90 šroub do betonu a lehkého betonu, utahovací nástavec TORX, průměr 6 mm, délka 90 mm, č. pol. 3420104032

4 Teleskop T 125 ke šroubům GBST, průměr 50 mm, délka 125 mm, č. pol. 3420104334

5 Tepelná izolace POLYSTYREN EPS 100 S stabilizovaný polystyren 1000×1000×160 mm, 5 m²/balení, 1 350,- Kč/m² bez DPH, č. pol. 1425700370

6 Parozábrana - asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL pás z SBS modifikovaného asfaltu, nosná vložka ze skleněné tkaniny 200 g/m², horní povrch - jemný separační posyp, tloušťka 4,0 mm, 7,5 m²/balení, č. pol. 1010151880

7 Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER za studena zpracovatelná emulze bez obsahu rozpouštědel, 12 kg/balení, spotřeba cca 0,1-0,4 kg/m² podle typu podkladu, č. pol. 2230101072

8 Monolitická silikátová vrstva ve spádu

KALKULÁTOR PRO PLOCHÉ STŘECHY

Zadejte plochu střechy a zvolte tloušťku tepelné izolace. Kalkulátor DEKSMART Vám sestaví seznam potřebných materiálů s jejich množstvím a cenami. Pomůže Vám vystavit objednávku nebo požádku materiálů

zadejte sklady **115**
DEKSMART

Vyzkoušejte kalkulátor na www.dek.cz

Katalog Stavebniny DEK

1 Hydroizolační PVC-P fólie

Hydroizolační PVC-P fólie DEKPLAN 76 střešní hydroizolační fólie, stabilizace kotvením, materiál PVC-P (měkký polyvinylchlorid), vložka z polyesteru, plošná hmotnost 1,85 kg/m², tloušťka 1,5 mm, barva světlé šedá, 24 m²/balení, č. pol. 1015102080

144,90 Kč m² bez DPH

175,33 Kč s DPH **-37%**
původní cena 230,00 Kč bez DPH

2 Ochranná geotextilie

Ochranná geotextilie FILTEK V netkaná geotextilie se sklovláknitým vlákem, plošná hmotnost 120 g/m², sířka 2 m, 24 kg, 200 m²/balení, č. pol. 2615301110

14,25 Kč m² bez DPH

17,24 Kč s DPH **-25%**
původní cena 19,00 Kč bez DPH

3 Šroub

Šroub GBST 6×90 šroub do betonu a lehčeného betonu, utahovací nástavec TORX, průměr 6 mm, délka 90 mm, č. pol. 3420104032

3,51 Kč ks bez DPH

4,25 Kč s DPH **-10%**
původní cena 3,90 Kč bez DPH



NÁVRH POČTU KOTEV

při návrhové únosnosti kotvy 400 N stanovený na základě zatížení střechy

Větrová oblast	Výška budovy (m)	Vnitřní plocha (ks/m ²)	Okraj (ks/m ²)	Roh (ks/m ²)	Rozdělení oblastí ploché střechy
1	10	3,5	6,0	7,0	
	18	4,0	6,5	8,5	
	25	4,5	7,0	9,0	
2	10	4,5	7,0	9,0	
	18	5,0	8,0	10,0	
	25	5,5	9,0	11,0	
3	10	5,0	8,5	10,5	
	18	6,0	10,0	12,5	
	25	6,5	10,5	13,5	

Podmínky pro použití:

- kategorie terénu II, III, IV
- sklon terénu max. 5%
- obdélníkový nebo čtvercový půdorysný tvar budovy
- v okolí posuzované stavby se nenachází výrazně vyšší budova
- zanedbatelný tlak vzduchu působící na vnitřní povrchy

4 Teleskop

Teleskop T 125 ke šroubům GBST, průměr 50 mm, délka 125 mm, č. pol. 3420104334

4,14 Kč ks bez DPH

5,00 Kč s DPH **-10%**
původní cena 4,60 Kč bez DPH

NÁVRH POČTU KOTEV

při návrhové únosnosti kotvy 400 N stanovený na základě zatížení střechy

Větrová oblast	Výška budovy (m)	Vnitřní plocha (ks/m ²)	Okraj (ks/m ²)	Roh (ks/m ²)	Rozdělení oblastí ploché střechy
1	10	3,5	6,0	7,0	
	18	4,0	6,5	8,5	
	25	4,5	7,0	9,0	
2	10	4,5	7,0	9,0	
	18	5,0	8,0	10,0	
	25	5,5	9,0	11,0	
3	10	5,0	8,5	10,5	
	18	6,0	10,0	12,5	
	25	6,5	10,5	13,5	

Podmínky pro použití:

- kategorie terénu II, III, IV
- sklon terénu max. 5%
- obdélníkový nebo čtvercový půdorysný tvar budovy
- v okolí posuzované stavby se nenachází výrazně vyšší budova
- zanedbatelný tlak vzduchu působící na vnitřní povrchy

5 Tepelná izolace

Tepelná izolace POLYSTYRENE EPS 100 S stabilizovaný polystyren 1000×1000×160 mm, 5 m²/balení, 1 350,- Kč/m² bez DPH, č. pol. 1425700370

216,01 Kč m² bez DPH

261,37 Kč s DPH **-45%**
původní cena 390,40 Kč bez DPH



6 Parozábrana

Parozábrana – asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL pás z SBS modifikovaného asfaltu, nosná vložka ze skleněné tkaniny 200 g/m², horní povrch – jemný separační posyp, tloušťka 4,0 mm, 7,5 m²/balení, č. pol. 1010151880

118,80 Kč m² bez DPH

143,75 Kč s DPH **-25%**
původní cena 158,40 Kč bez DPH



7 Asfaltová penetrační emulze

Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER za studena zpracovatelná emulze bez obsahu rozpouštědel, 12 kg/balení, spotřeba cca 0,1–0,4 kg/m² podle typu podkladu, č. pol. 2230101072

476,40 Kč bal. bez DPH

576,44 Kč s DPH **-17%**
původní cena 573,60 Kč bez DPH



DEK
STAVEBNINY



STAVĚNÍ JE RADOST...

2015

KALKULACE SPOTŘEBY MATERIÁLU PRO SKLADBU DEK 115-15-01 (DEKROOF 02)

č.	Název výrobku	mj	Spotřeba/m ² *	Balení/jednotka	Cena za m ² bez DPH	Hmotnost (kg/m ²)
1	Hydroizolační PVC-P fólie DEKPLAN 76, tl. 1,5 mm, sířka role 1,6 m	m ²	1,1	24	159,39 Kč	2,046
2	Ochranná geotextilie FILTEK V	m ²	1,08	200	15,39 Kč	0,1296
3	Šroub GBST 6×90	ks	9	500	31,59 Kč	0,18
4	Teleskop T 125	ks	9	500	37,26 Kč	–
5	Tepelná izolace POLYSTYRENE EPS 100 S, tl. 160 mm	m ²	1,02	3	220,33 Kč	4
6	Parozábrana – asfaltový pás GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	m ²	1,13	7,5	134,24 Kč	5,198
7	Asfaltová penetrační emulze DEKPRIMER	kg	0,3	12	11,91 Kč	0,3

* Do spotřeby materiálu je započítán prořez a přesahy obvyklé pro dané materiály. | Spotřeba kotev – 7 ks pro kotvení hydroizolace + 2 ks pro kotvení tepelné izolace.

RADY A TIPY

Menší plochy střech a detaily doporučujeme svařovat ručním přístrojem pro svařování mPVC fólií, který vám rádi půjčíme v našich půjčovnách. Pro plochu použijte trysku šířky 40 mm, pro detaily 20 mm.

Składba je navržena pro rodinné a bytové domy. Pro použití na těchto objektech splňuje požadavky norem a předpisů při dodržení kompletního materiálového řešení skladby včetně tloušťek tepelných izolací. Další možnosti použití konzultujte s technikou ATELIER DEK. Značkové hydroizolační materiály DEK podléhají firmnímu systému kontroly jakosti se zaměřením na trvanlivost.

Składbu střechy lze klasifikovat z hlediska chování střešní konstrukce při vnějším požáru do Broof (t3), při sklonu do 10° a tloušťce tepelné izolace EPS 100 S do 400 mm. Doporučujeme sklon povrchu střechy nejméně 3%. Při nižším sklonu hrozí riziko vzniku louží na povrchu střechy.

Pro skladby plochých střech bez provozu se používá polystyren s pevností 100 kPa (EPS 100 S). Při použití polystyrenu s nižší pevností (EPS 70 S) je vhodné použít jako horní vrstvu tepelné izolace polystyren EPS 100 S v minimální tloušťce 60 mm. Používejte pouze systémové doplňky (vtoky, koutové a rohové tvarovky). Nezačínějte svařovat hydroizolaci bez zkoušek nastavení teploty svařovacích přístrojů.

Při záměně navržených kotev je vždy nutné provést i nový návrh stabilizace skladby. Spolehlivá hydroizolace vyžaduje použití koutových a rohových tvarovek.

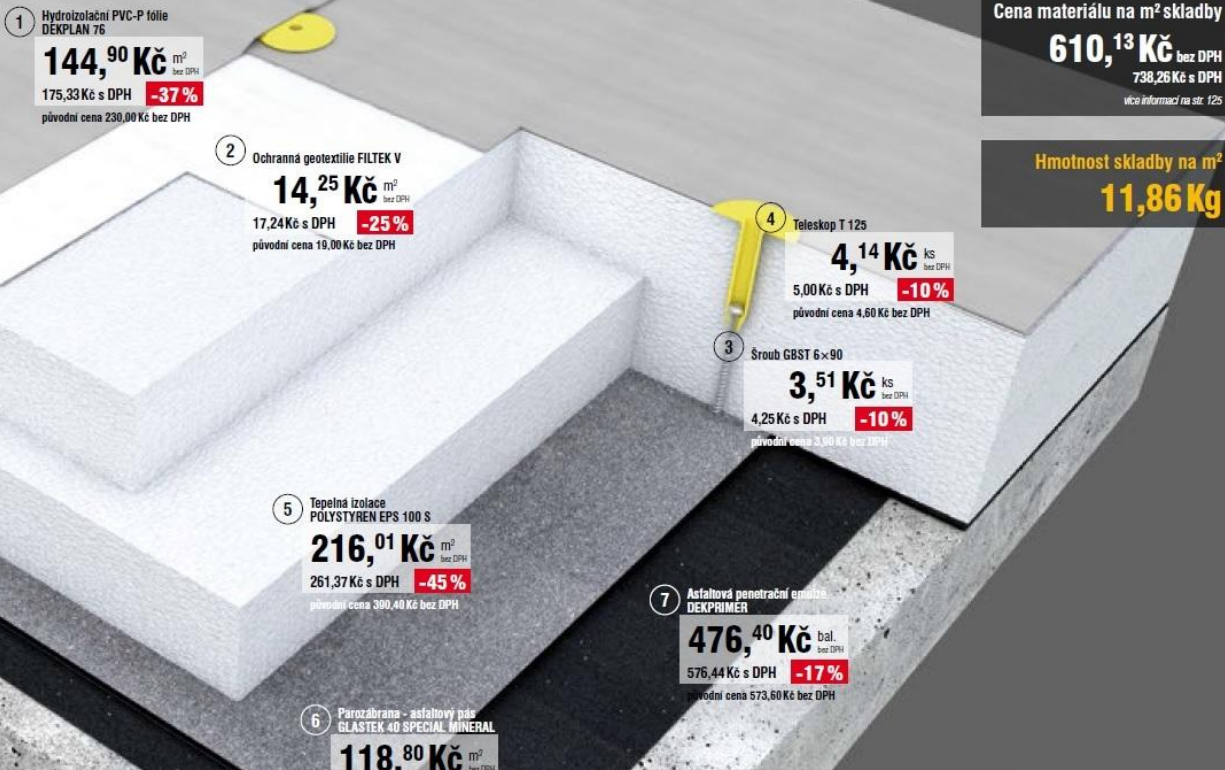
DEKROOF 02

STŘECHA VODNÁ I PRO PRO ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY
Parametry skladby najdete v katalogovém listu na www.dek.cz.

POŽÁRNÍ KLAS

Vlastnost: chování při dle EN 13501-5)
Zkušební metoda: ENV
Deklarovaná hodnota:

SKŁADBA STŘECHY PRO RODINNÉ A BYTOVÉ DOMY DEK 115-15-01



KALKULÁTOR PRO PLOCHÉ STŘECHY

Zadejte plochu střechy a zvolte tloušťku tepelné izolace. Kalkulátor DEKSMART Vám sestaví seznam potřebných materiálů s jejich množstvím a cenami. Pomůže Vám vystavit objednávku nebo poptávku materiálů

zadejte skladbu > **115**

DEKSMART

Vyzkoušejte kalkulátor na www.dek.cz

KALKULÁTOR PRO PLOCHÉ STŘECHY

Zadejte plochu střechy a zvolte tloušťku tepelné izolace. Kalkulátor DEKSMART Vám sestaví seznam potřebných materiálů s jejich množstvím a cenami. Pomůže Vám vystavit objednávku nebo poptávku materiálů

zadejte skladbu > **115**

DEKSMART

Vyzkoušejte kalkulátor na www.dek.cz

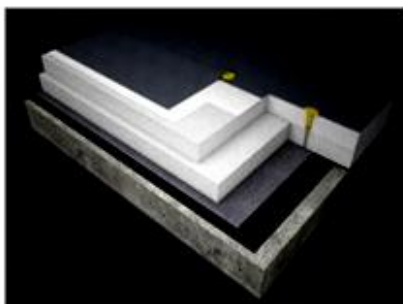
STAVĚNÍ JE RADOST...
2015

DEKSMART - kalkulační nástroje

- vytvoření položkového výkazu materiálu a rozpočtu skladby
- www.dek.cz - kompletní přehled kalkulačních nástrojů

1 Specifikace skladby

DEKROOF 02



Specifikace

DEKPLAN 76
FILTEK V
Rovné desky EPS 100 S Stabil.
GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL
DEKPRIMER
Monolitická silikátová vrstva ve spádu

Obvyklé použití

Rodinné domy
Bytové domy
Administrativní budovy

Charakteristika

Jednoplášťová mechanicky kotvená skladba ploché střechy bez provozu, s hlavní vodotěsnicí vrstvou z fólie z měkčeného PVC, spádová vrstva vytvořena podkladní monolitickou silikátovou konstrukcí.

KATALOGOVÝ LIST

TEPELNÁ TECHNIKA



POZ.	VRSTVA	TLOUŠŤKA (mm)	POPIS
1	DEKPLAN 76	1,2; 1,5; 1,8	hydroizolační fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení
2	FILTEK V	-	separační sklovláknitý vlies
3	EPS 100 S	min. 160	tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ve více vrstvách
4	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,0	pás z SBS modifi kovaného asfaltu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva s vyšší účinností
5	DEKPRIMER	-	penetrační emulze
6	monolitická silikátová vrstva ve spádu	-	nosná železobetonová konstrukce (popř. jiný souvislý monolitický silikátový podklad) ve spádu

2 Základní parametry

Plocha střechy	<input type="text" value="100"/>	m ²	
Tloušťka izolace	<input type="text" value="160 mm"/>		
Další vrstva izolace EPS	<input type="text" value="-"/>		
Doplňkové prvky plochy	<input type="text" value="Ano"/>		
Doplň.z poplast.plechů	<input type="text" value="Ano"/>		

KALKULACE

DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE

Změny parametrů vrstev (např. tloušťky tepelných izolací) případně materiálové nebo konstrukční záměny výrobků v jednotlivých vrstvách mohou mít vliv na požární, tepelnětechnické, popřípadě akustické parametry skladby uváděné v katalogové listu a rovněž i na její uváděné obvyklé použití.

POMŮCKA PRO VÝBĚR TLOUŠTKY TEPELNÉ IZOLACE

EPS 100 S - 160 mm

Tloušťka tepelné izolace 160mm EPS 100 S splňuje **Požadovanou hodnotu** součinitele prostupu tepla (0,24 W/m2.K) dle ČSN 730540-2.

EPS 100 S - 240 mm

Tloušťka tepelné izolace 240mm EPS 100 S splňuje **Doporučenou hodnotu** součinitele prostupu tepla (0,16 W/m2.K) dle ČSN 730540-2.

3 Doplnkové prvky plochy

Tvarovky do koutů	<input checked="" type="checkbox"/>	
Počet tvar.do koutů	<input type="text" value="10"/>	ks
Tvarovky pro rohy	<input checked="" type="checkbox"/>	
Počet tvar.pro rohy	<input type="text" value="10"/>	ks
Fólie na detaily	<input checked="" type="checkbox"/>	
Plocha fólie	<input type="text" value="25"/>	m ²

do koutů



Tvarovky

do rohů



nástavec



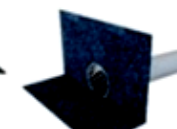
svislý



Střešní vtoky
vodorovný



chrlič



pojistný přepad



DEKSMART - kalkulační nástroje

5 Výpis zboží

číslo položky	název položky	výkaz výměr na zadanou plochu	potřebné množství na konstrukci	jednotková cena s DPH(Kč)	cena za zboží včetně DPH(Kč)
Hydroizolace					
X 1015102100	DEKPLAN 76 s PES výzt. šedá 1,5 mm š.2,10m (31,5m2)	107,50m ²	4 ^{bal.} ✓	5 435,20	21 740,80
Geotextilie					
X 2615301110	FILTEK V 120g/m2 š.2,0m 200m2/role	108,00m ²	1 ^{role} ✓	3 402,52	3 402,52
Tepelná izolace (rovné desky)					
X 1460404580	Polystyren EPS 100 80mm 500x1000 DEK (3m2/bal)	102,00m ²	102 ^{m²} ✓	105,58	10 768,94
Tepelná izolace (rovné desky)					
X 1460404580	Polystyren EPS 100 80mm 500x1000 DEK (3m2/bal)	102,00m ²	102 ^{m²} ✓	105,58	10 768,94
PU lepidlo					
X 2230101010	PUK lepidlo na lepení tep. izolací (6,5kg/bal)	14,00kg	3 ^{ks} ✗	1 525,89	4 577,67
Parozábrana					
X 1010151880	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL (role/7,5m2)	113,00m ²	16 ^{role} ✓	1 063,59	17 017,44

Výsledná cena za konstrukci bez DPH: 84 678,70 Kč

DPH: 17 782,53 Kč

Výsledná cena za konstrukci včetně DPH: 102 461,23 Kč

- skladby a systémy DEK
- CAD detaily
- katalogové listy skladeb
- přesná materiálová specifikace skladby
- tepelně technické posouzení skladby
- požární zatřídění skladby
- použití sklady dle vnitřních podmínek – teplota, relativní vlhkost

DEKROOF 01

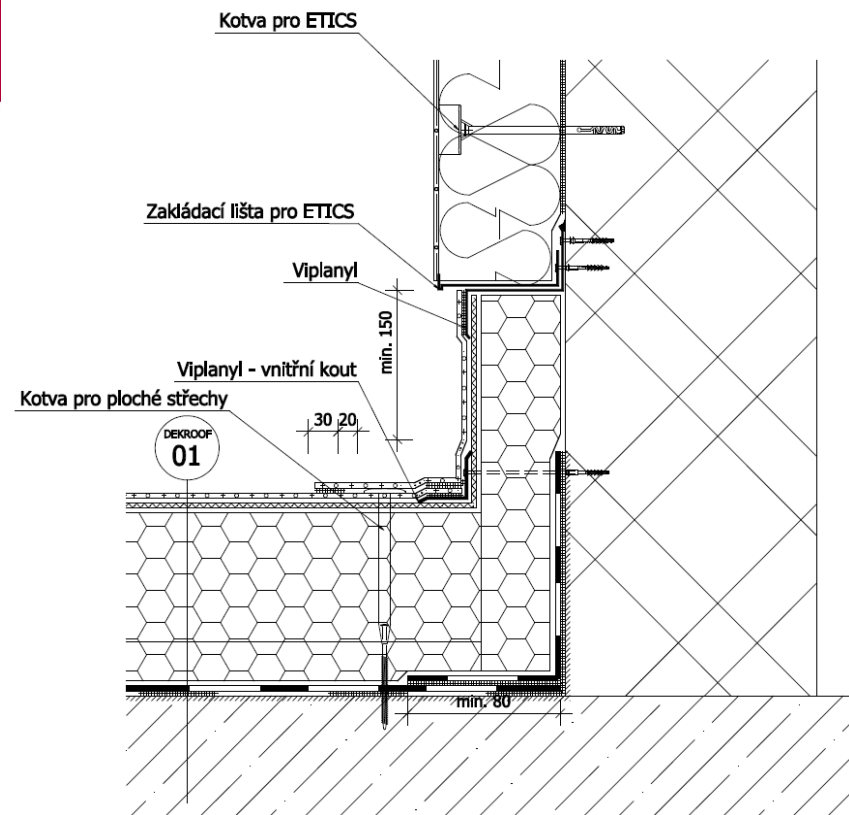
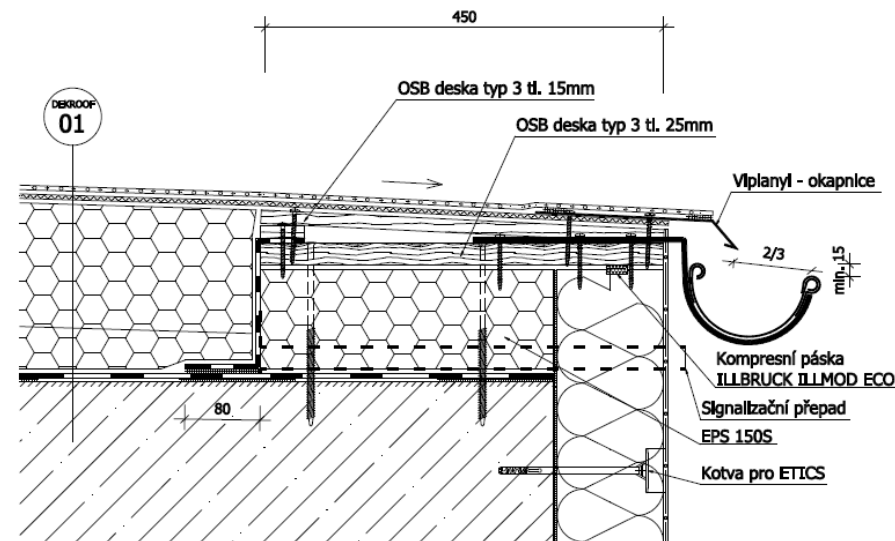
OBVYKLÉ POUŽITÍ
RODINNÉ DOMY | BYTOVÉ DOMY | ADMINISTRATIVNÍ BUDOVY



JEDNOPLÁŠŤOVÁ MECHANICKY KOTVENÁ SKLADBA PLOCHÉ STŘECHY BEZ PROVOZU, S HLAVNÍ VODOTĚSNICÍ VRSTVOU Z FÓLIE Z MĚKČENÉHO PVC, SPÁDOVÁ VRSTVA VYTVOŘENA TEPELNOU IZOLACÍ

PARAMETRY SKLADBY PRO OBVYKLÉ POUŽITÍ

PŘEDNOSTI SKLADBY			
Řeší: AKUSTIKU POŽÁRNÍ ODOLNOST TEPELNOU STABILITU MÍSTNOSTI			
SPECIFIKACE SKLADBY			
	POZ.	VRSTVA	TLOUŠŤKA (mm) POPIS
	1	DEKPLAN 76	1,2; 1,5; 1,8 hydroizolační fólie z PVC-P určená k mechanickému kotvení
	2	FILTEK 300	- separační textilie ze 100% PP
	3	EPS 100 S	min. 80 tepelněizolační desky ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
	4	spádové klíny EPS 100 S	min. Ø 80 min. 20 tepelněizolační klíny ze stabilizovaného pěnového polystyrenu
	5	GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL	4,0 pás z SBS modifikovaného asfaltu, parotěsnicí a vzduchotěsnicí vrstva, provizorní vodotěsnicí vrstva
	6	DEKPRIMER	- penetrační emulze
7	monolitická silikátová vrstva	- nosná železobetonová konstrukce (popř. jiný souvislý monolitický silikátový podklad)	
TEPELNĚTECHNICKÉ PARAMETRY SKLADBY			
Součinitel prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2		Minimální tloušťka tepelné izolace	Vhodnost použití (podrobnosti viz POZNÁMKY 1)
Doporučená hodnota	0,16 (W/m².K)	Ø 240 mm	Při návrhu budovy dle zákona 406/2000 Sb. a prováděcí vyhlášky 78/2013 Sb.
Doporučená hodnota pro pasivní domy	0,15 - 0,10 (W/m².K)	Ø 260 - Ø 420 mm	Při návrhu pasivních domů
Požadovaná hodnota	0,24 (W/m².K)	Ø 160 mm	Při návrhu konstrukce dle ČSN 73 0540-2



DEK PARTNER[®]
Program technické podpory

ATELIER DEK DEKPROTECT
DEK DEKSAFE
DEK STAVEBNINY DEKSTONE
DEKMETAL DEKWOOD
DEKPLASTIC G SERVIS

2015

PROGRAM TECHNICKÉ PODPORY

PRO PROJEKTANTY A ARCHITEKTY

Novinky DEKTIME Objekty **Nové** Technická podpora Uplatňování bodů Materiály Mimořádné akce O programu **Stavební fyzika**

DEKSOFT[®]
SOFTWARE PRO STAVEBNÍ FYZIKU

SPUSTIT APLIKACE

ENERGETIKA

TEPELNÁ
TECHNIKA
1D

TEPELNÁ
TECHNIKA
2D

TEPELNÁ
TECHNIKA
3D

TEPELNÁ
TECHNIKA
DUTINA

TEPELNÁ
TECHNIKA
KOMFORT

AKUSTIKA

ANTI
RADON
Rn

ÚVOD

NOVINKY

APLIKACE

SLUŽBY

CENÍK

PODPORA

ŠKOLENÍ

KONTAKTY

koubek libor |

- programy jsou webovou aplikací
- bez nutnosti instalace programu
- vždy aktuální verze – okamžité zpracování změn ČSN...
- ZDARMA pro studentské účely – bližší info na webu DEKSOFT

Technická podpora studentům a školám stavebního zaměření

- přibližně 30 techniků na celou ČR
- registrace do programu DEKPARTNER – možnost využití konzultace technika ATELIERu DEK
- možnost získat zadání bakalářské / diplomové práce a odborné konzultace
- odborné přednášky na školách
- nabídka odborné praxe při studiu
- sezónní brigády vybraným studentům
- **absolventům nabízíme práci na HPP**

