

*RAFINOVANÝ ASFALT...*

*VÝROBA ASFALTOVÝCH ZMESÍ...*

*POROVNANIE ASFALTOVÝCH ZMESÍ...*

*ZLOŽENIE HYDROIZOLAČNÉHO PÁSU...*

*NOSNÉ VLOŽKY...*

*HYDROIZOLAČNÉ MODIFIKOVANÉ PÁSY Z RAFINOVANÉHO ASFALTU...*

*APLIKÁCIA – BEZPLATNÉ ŠKOLENIE...*

*TVAR STREŠNEJ KONŠTRUKCIE...*

*TYP NOSNEJ KONŠTRUKCIE...*

*PODKLAD HYDROIZOLÁCIE...*

*MOŽNOSTI APLIKÁCIE...*

*TEPELNÁ IZOLÁCIA...*

*DIFÚZIA VODNÝCH PÁR...*

*KONDENZÁCIA -ROSNÝ BOD...*

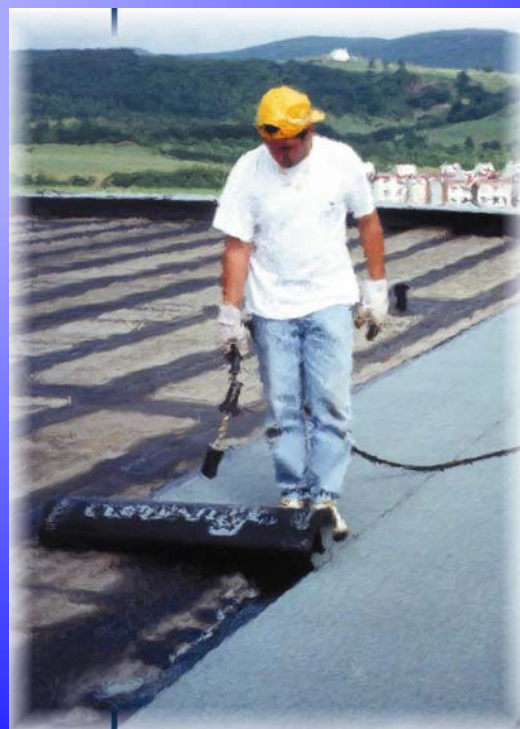
*KLIMATICKÉ PODMIENKY...*

*OCHRANA HYDROIZOLAČNÉHO PÁSU...*

*CHYBY PRI APLIKÁCII...*

*ŠPECIÁLNE HYDROIZOLÁCIE...*

**skôr ako začneme...**



**COPERNIT**  
WATERPROOFING PRODUCTS

skôr ako začneme...



skôr ako začneme...



skôr ako začneme...



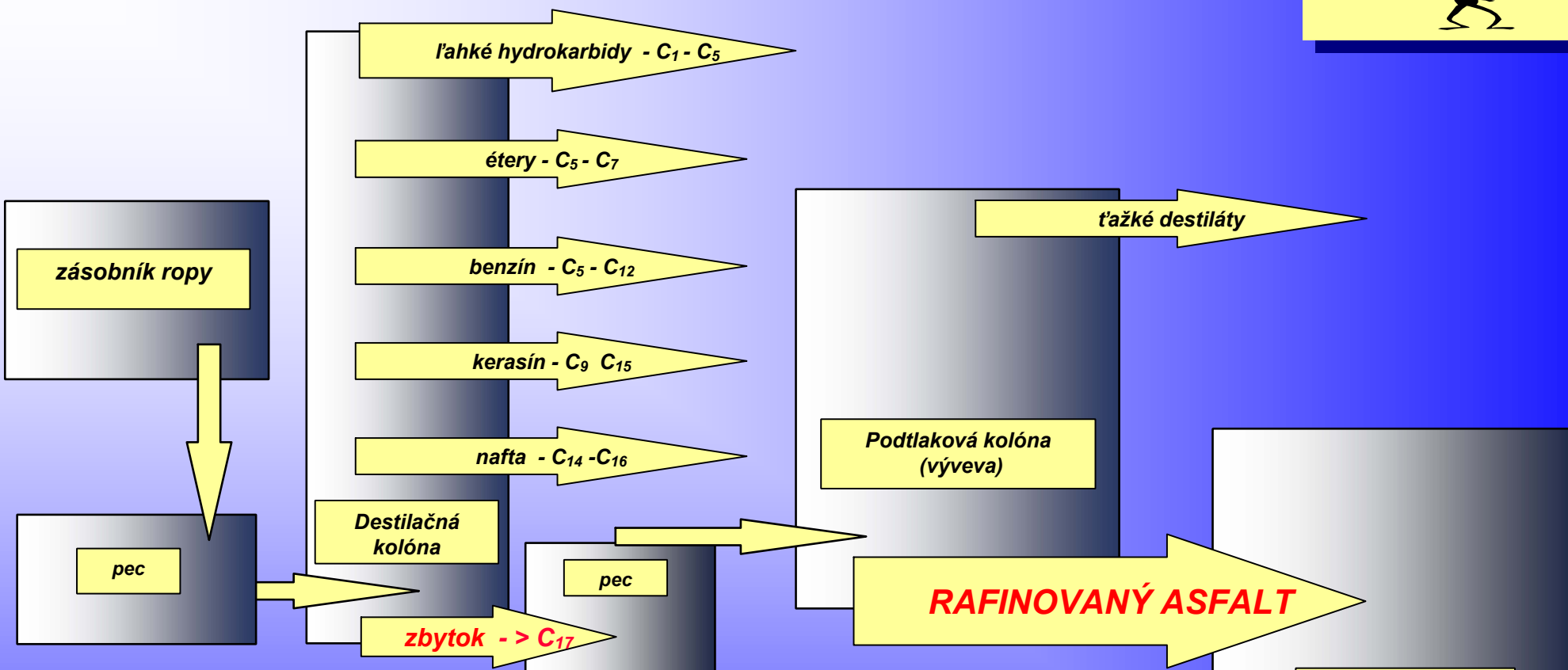
**COPERNIT**  
WATERPROOFING PRODUCTS



skôr ako začneme...  




**COPERNIT**  
WATERPROOFING PRODUCTS

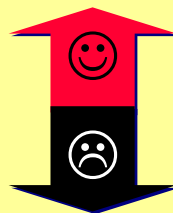


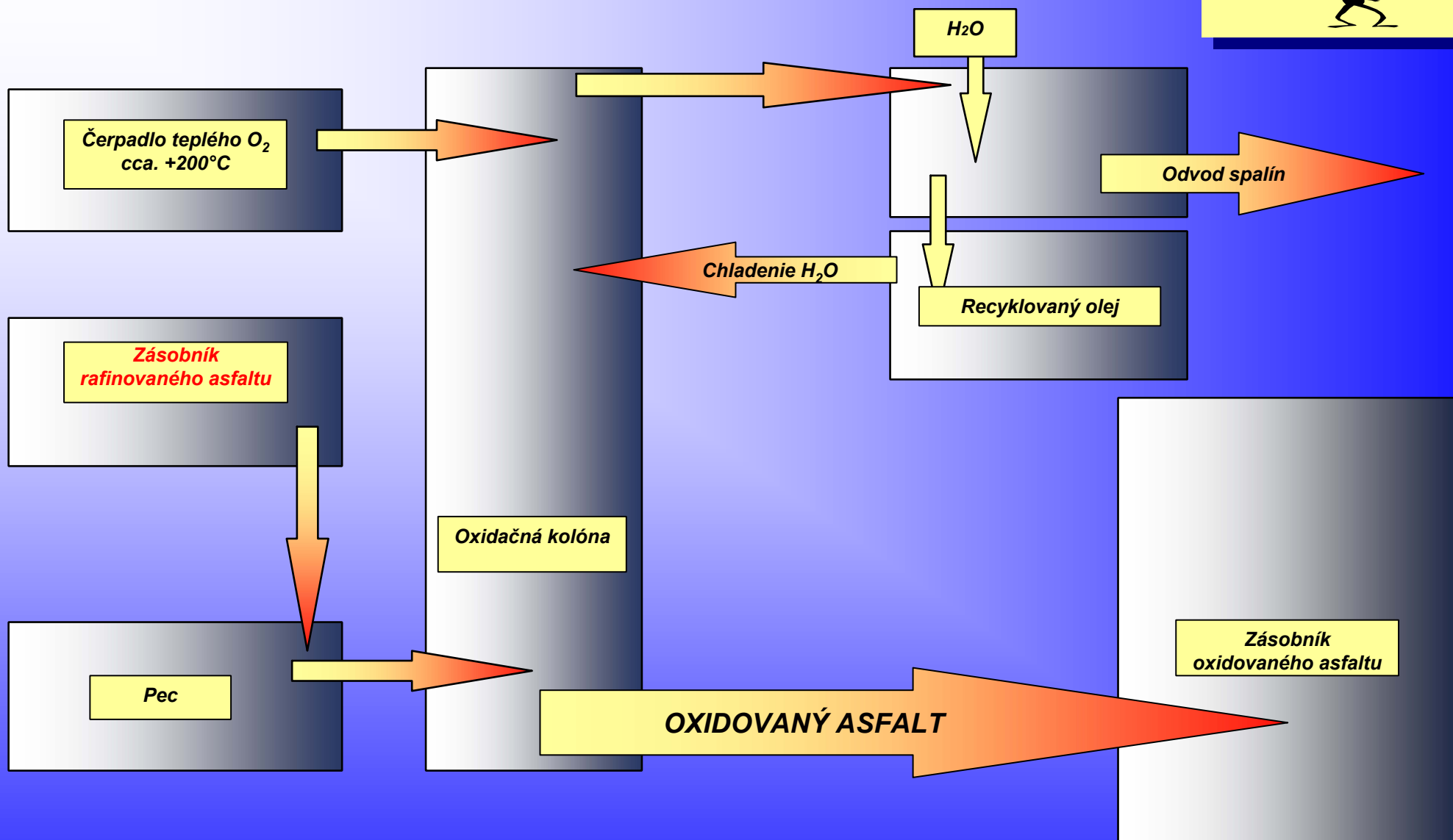
Základné parametre **rafinovaného asfaltu:**

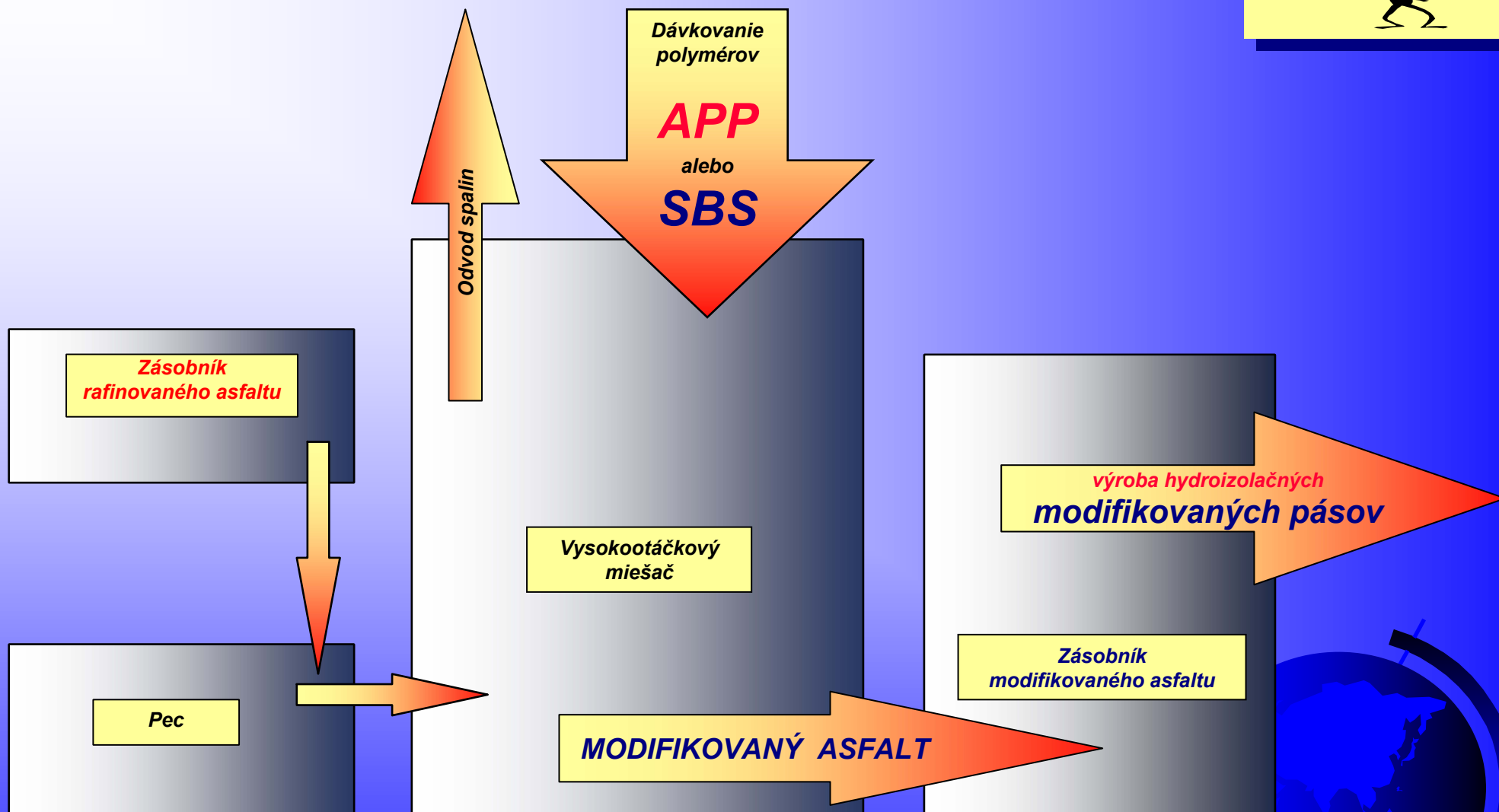
- penetrácia pri +25 °C (ASTM D-5) 80 – 200 dmm
- krúžok a guľička (ASTM D-36) 40 – 45 °C

**hydroizolačná schopnosť**

**citlivosť na teplotu**











rafinovaný asfalt

základné parametre  
**RAFINOVANÉHO ASFALTU**

Penetrácia pri 25°C (ASTM D-5)  
Krúžok a guľička (ASTM D-36)

80 - 200 dmm  
40 - 45° C

proces  
oxidácie

**O<sub>2</sub>**

proces  
modifikácie

**APP**

(ataktický polypropylén)

základné parametre  
**OXIDOVANÉHO ASFALTU O<sub>2</sub>**

Penetrácia pri 25°C (ASTM D-5)  
Krúžok a guľička (ASTM D-36)

20 - 60 dmm  
70 - 80° C

proces  
modifikácie

**SBS**

(styrén butadién styrén)

základné parametre  
**MODIFIKOVANÉHO ASFALTU APP**

Penetrácia pri 25°C (ASTM D-5)

Krúžok a guľička (ASTM D-36)

20 - 35 dmm

**150° C**

základné parametre  
**MODIFIKOVANÉHO ASFALTU SBS**

Penetrácia pri 25°C (ASTM D-5)  
Krúžok a guľička (ASTM D-36)

35 - 45 dmm  
100 - 115° C





rafinovaný asfalt

základné parametre  
**RAFINOVANÉHO ASFALTU**

Penetrácia pri 25°C (ASTM D-5)  
Krúžok a guľička (ASTM D-36)

80 - 200 dmm  
40 - 45° C

proces  
oxidácie

**O<sub>2</sub>**

proces  
modifikácie

**APP**

(ataktický polypropylén)

proces  
modifikácie

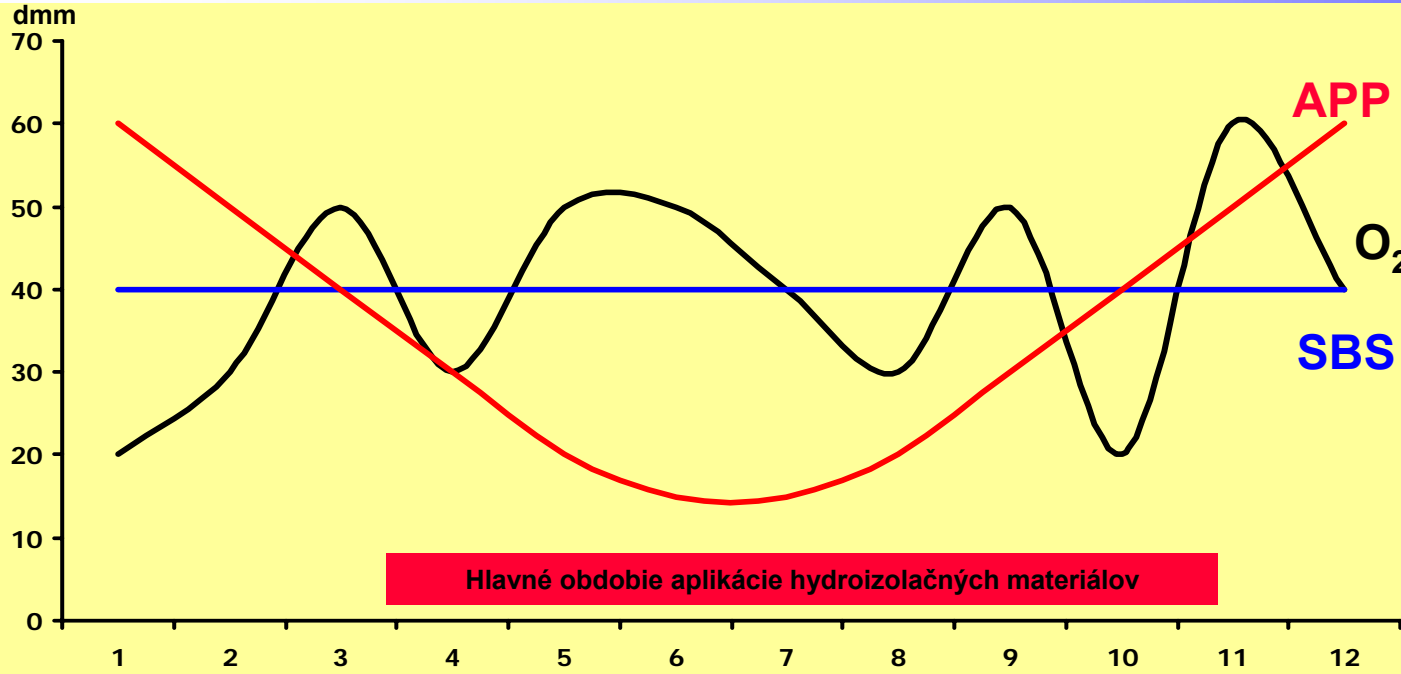
**SBS**

(styrén butadién styrén)

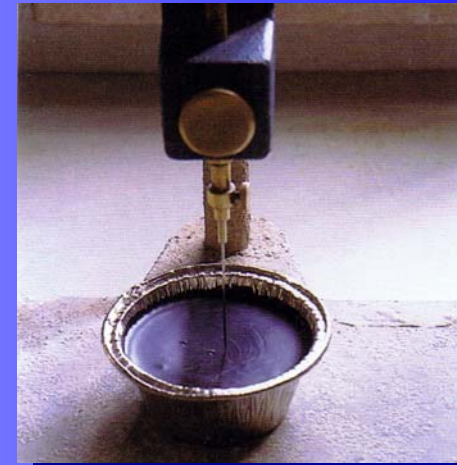


# POROVNANIE ASFALTOVÝCH ZMESÍ...

skôr ako začneme...



Penetrácia pri +25° C  
(ASTM D-5)



O<sub>2</sub>

SBS

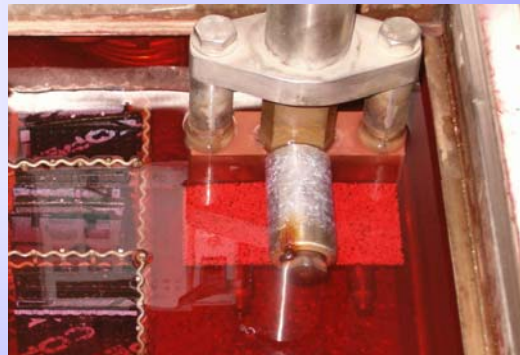


APP





Ohybnosť na hrane pri nízkej teplote  
Laboratórne podmienky - EN 1109



Teplota aplikácie hydroizolačných asfaltových pásov

O<sub>2</sub>

SBS

APP

Deklarovaná  
teplota

Teplota  
aplikácie

0° C	Δ +10° C	+10° C
-5° C		+5° C

+5° C

Deklarovaná  
teplota

Teplota  
aplikácie

-25° C	<del>Δ +10° C</del>	-15° C
-20° C		-10° C
-15° C		-5° C
-10° C		0° C

+5° C

Deklarovaná  
teplota

Teplota  
aplikácie

0° C	+5° C	+10° C
-5° C		+5° C
-10° C	Δ +10° C	0° C
-15° C		-5° C
-20° C		-10° C
-25° C		-15° C
-30° C		-25° C





Prirodzené starnutie materiálu

O<sub>2</sub>



SBS



APP



asfaltová zmes

nosná vložka

asfaltová zmes

## Funkcie nosnej vložky

- zaisťuje súdržnosť hydroizolačnej asfaltovej zmesi
- zaisťuje rozmanitosť použitia hydroizolačných asfaltových pásov
- zaisťuje prechod kvapalných surovín do podoby hydroizolačného asfaltového pásu

Najčastejšie používané nosné vložky:

### Netkaný polyester (non-woven polyester)

“netkaný polyester vyrábaný technológiou spunbond“

Vláknenná vrstva je vyrobená pomocou trysky, následne spevnená ihlením i chemickým spojivom a je stabilizovaná voči tepelnému a mechanickému namáhaniu. Nosná vrstva je vytvorená z náhodne orientovaných nekonečných vlákien. Výhodou netkaných textílií typu spunbond je dosiahnutie rovnakých vlastností v pozdĺžnom i priečnom smere - predovšetkým pevnosti a ťažnosti.

“netkaný polyester vyrábaný z krátkych vlákien“

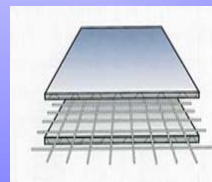
Z jednotlivých vlákien je vytvorená vrstva na vibračnom stroji a ukladači. Potom je mechanicky spevnená, väčšinou ihlením, chemicky tepelne pojená a fixovaná proti tepelnému a mechanickému namáhaniu. Tieto netkané textílie dosahujú rozdielne pevnosti v pozdĺžnom a priečnom smere.

### Sklená rohož (glass fibre)

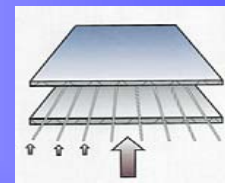
Je vyrobená zo sklených vlákien chemicky fixovaných pri vysokých teplotách, pozdĺžne vystuženými rovnobežnými sklenenými vláknami. Tento typ nosnej vložky má vynikajúcu rozmerovú stabilitu. Odolnosť proti roztrhnutiu a priedažnosť sklenej rohože je dostatočná iba pri jej použití vo viacvrstvových systémoch, v kombinácii s asfaltovým pásom vystuženým vhodným polyesterom.

### Kompozit (composite reinforcement)

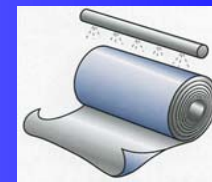
Je vyrobený vďaka neustálemu výskumu a technickému vývoju, v snahe spojiť výhody vyššie uvedených typov nosných vložiek (polyester + sklené vlákno). Bol vyvinutý k zlepšeniu rozmerovej stability hydroizolačných asfaltových pásov. V súčasnosti sa používajú:



a) polyester vystužený sklenou sieťou



b) polyester vystužený pozdĺžnymi sklenenými vláknami

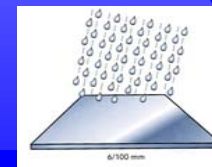


c) polyester špeciálne viazaný

Tieto nosné vložky poskytujú vysokú rozmerovú stabilitu a zároveň dostatočnú odolnosť proti zataženiu. Odstraňujú nežiaduce zrážanie či uhýbanie asfaltových pásov.

### Špeciálne - hliníková nosná vložka (aluminium foil)

Jedná sa o hliníkovú fóliu s hrúbkou 6/100 milimetra, ktorá neprepúšťa vodnú páru, preto sa používa ako parozábrana.



skôr ako začneme...





**kartón**

**sklená rohož**

**kompozit**

**špeciálna hliníková fólia**

v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **500 N/5 cm**  
v priečnom smere **400 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**

pozdĺžnom smere **30%**  
priečnom smere **30%**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**

**netkaný polyester**

vyrábaný zo krátkych vlákien

v pozdĺžnom smere **600 N/5 cm**  
v priečnom smere **400 N/5 cm**

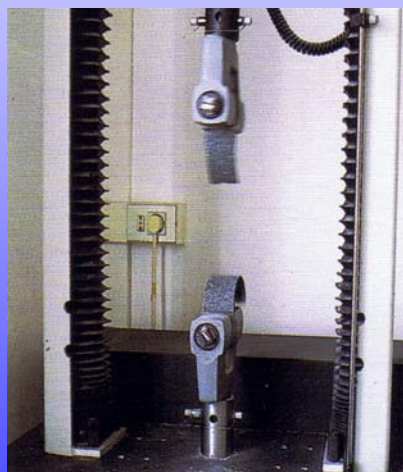
v pozdĺžnom smere **40%**  
v priečnom smere **30%**

**netkaný polyester**

vyrábaný technológiou – spunbond

v pozdĺžnom smere **600 N/5 cm**  
v priečnom smere **550 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **40%**  
v priečnom smere **40%**



**Tržné zaťaženie** **N/5 cm**  
**Ťažnosť** **%**  
**Laboratórne podmienky - EN 12311-1**





**kartón**

**sklená  
rohož**

**špeciálna  
hliníková fólia**

v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

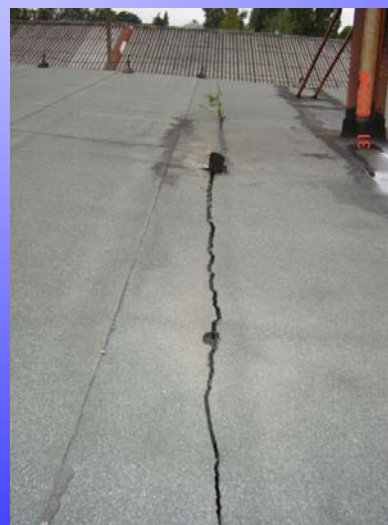
v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **300 N/5 cm**  
v priečnom smere **200 N/5 cm**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**

v pozdĺžnom smere **2%**  
v priečnom smere **2%**







## netkaný polyester

vyrábaný zo strižových vlákien

v pozdĺžnom smere 600 N/5 cm  
v priečnom smere 400 N/5 cm

v pozdĺžnom smere 40%  
v priečnom smere 30%

vyrábaný technológií – spunbond

v pozdĺžnom smere 600 N/5 cm  
v priečnom smere 550 N/5 cm

v pozdĺžnom smere 40%  
v priečnom smere 40%





asfaltová zmes



**nosná vložka**

asfaltová zmes

O<sub>2</sub>

SBS

APP

kartón

sklená rohož

netkaný polyester

kompozit

špeciálna hliníková fólia

**VÝROBOK**

HYDROIZOLAČNÝ ASFALTOVÝ PÁS



**HYDROIZOLAČNÉ MODIFIKOVANÉ PÁSY  
Z RAFINOVANÉHO ASFALTU...**

*skôr ako začneme...*



**HYDROIZOLAČNÉ MODIFIKOVANÉ PÁSY  
Z RAFINOVANÉHO ASFALTU...**

**skôr ako začneme...**



**ASFALTOVÁ ZMES + NOSNÁ VLOŽKA = KVALITA / CENA**

**+**

**realizačné práce - aplikácia**

**VÝSLEDOK!!!**









**10 rokov PREVÁDZKY**

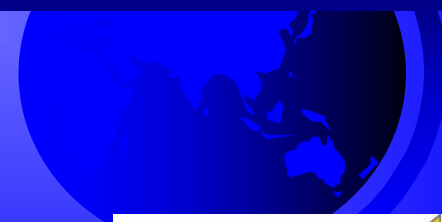


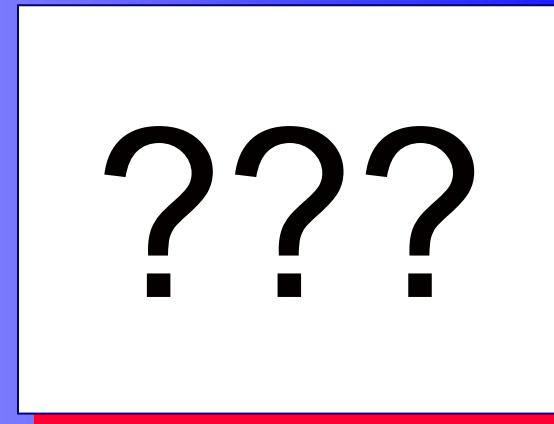


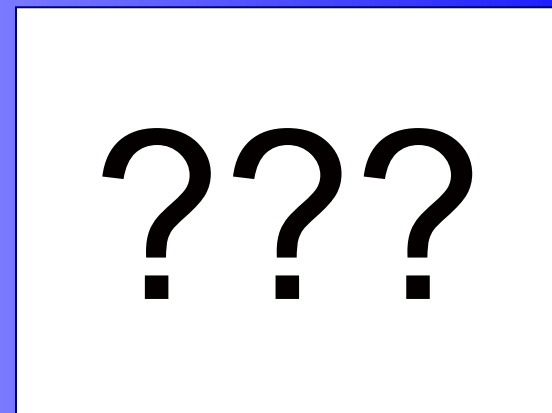




10 rokov **PREVÁDZKY**



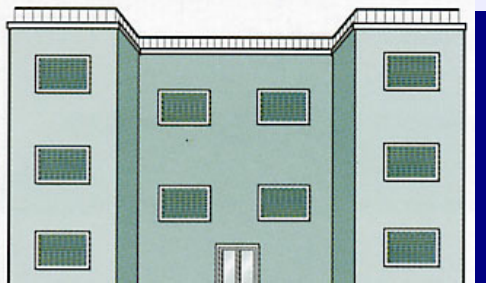






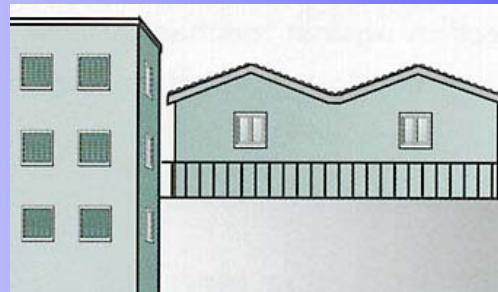






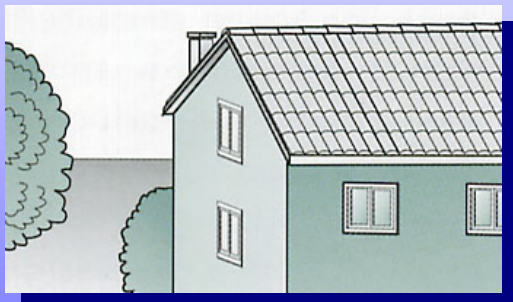
### **Plochá strecha**

Za plochú označujeme strechu so spádom nižším ako 5%. Hydroizoláciu týchto striech je nutné realizovať bezošvým systémom. Preto sa najčastejšie používajú hydroizolačné asfaltové pásy, ktoré sú najspoľahlivejším materiálom pri minimálnych spádoch.



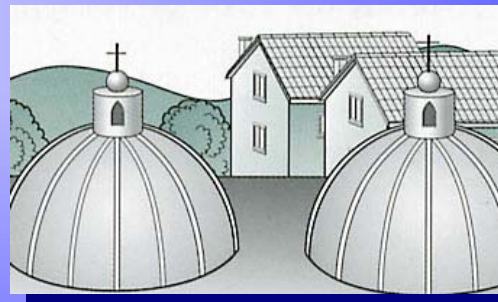
### **Šikmá strecha**

Za šikmú považujeme strechu so spádom nad 5%. Stretávame sa s nimi najčastejšie v priemyselnom stavebníctve. Hydroizolácia týchto striech, je najčastejšie realizovaná hydroizolačnými asfaltovými pásmi alebo plechovými krytinami.



### **Sedlová strecha**

Tvorí ju krov, ktorý vytvára spádovanie strechy od vrcholu na obe protiľahlé strany so spádom aspoň 5%. Je to najčastejší tvar strešnej konštrukcie používaný predovšetkým v občianskom stavebníctve. Hydroizolácia týchto striech je najčastejšie prevádzaná škridlami, šablónami, alebo inými materiálmi, po ktorých môže voda stekať mimo okraja strechy. V špecifických prípadoch môžu byť použité i vhodné asfaltové pásy.



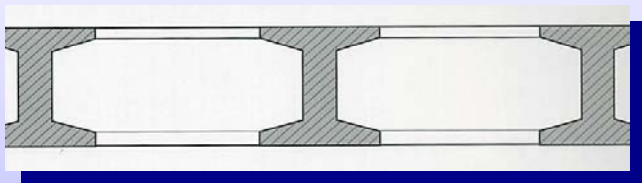
### **Špeciálna strecha**

Medzi tieto strechy môžeme zaradiť, kupoly, oblúkové strechy, klenby a ďalšie architektonické prvky, ktoré sa vyznačujú netypickými tvarmi strechy. Materiál vhodný k ich hydroizolácii je nutné voliť s ohľadom na ich konkrétny tvar a umiestnenie. V niektorých prípadoch sú optimálne modifikované asfaltové pásy.



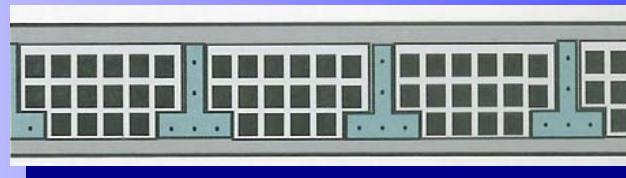
Široký sortiment modifikovaných hydroizolačných asfaltových pásov umožňuje vytvorenie spoľahlivého hydroizolačného systému na najbežnejších typoch strešných konštrukcií:

- **Monolitická**
- **Prefabrikovaná**
- **Kovová**
- **Drevená**



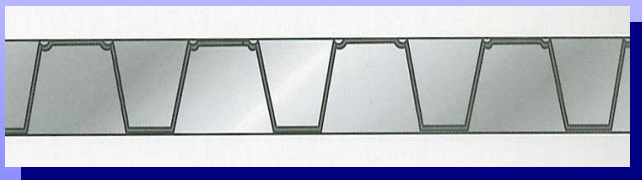
### **Monolitická nosná konštrukcia**

Je najčastejšie tvorená z armovaného betónu (občianska výstavba).



### **Prefabrikovaná nosná konštrukcia**

Je najčastejšie tvorená z prefabrikovaných panelov (priemyselná výstavba).



### **Kovová nosná konštrukcia**

Je najčastejšie tvorená z trapézových plechov (priemyselná výstavba).



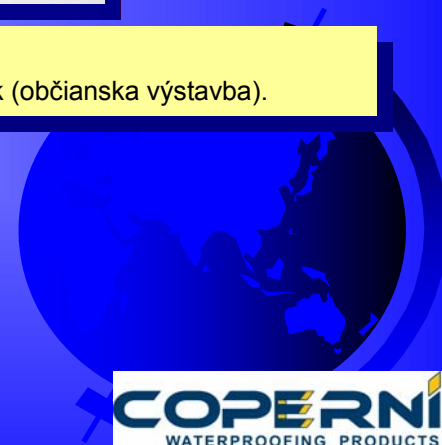
### **Drevená nosná konštrukcia**

Je najčastejšie tvorená z drevených dosiek (občianska výstavba).

Rôzne technické parametre jednotlivých výrobkov umožňujú zvoliť pre konkrétnu situáciu tie najvhodnejšie materiály, aby bola dosiahnutá oprávnená požiadavka investora:

**...vytvorenie spoľahlivého hydroizolačného systému...**

doporučuje sa preto pred zahájením hydroizolačných prác konzultácia s odborníkmi.







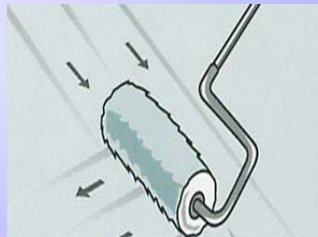
Správna aplikácia hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov je veľmi ovplyvnená stavom podkladu. Podklad pod hydroizoláciu musí vyhovovať nasledovným požiadavkám:

- **musí byť suchý a pevný**  
(najnižšia doporučená vonkajšia teplota pre aplikáciu +5°C)
- **musia byť odstránené všetky zbytočné nerovnosti**  
(napr. prestupujúca armatúra, ostré hrany betónu atd.)
- **musí byť dôkladne očistený od prachu a rôznych ďalších nečistôt**

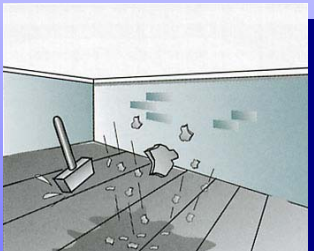


Vyspravenie lokálnych nerovností starej hydroizolácie.

**Povrch je potrebné natrieť penetračným náterom !!!**



Penetrácia podkladu



Odstránenie nerovností povrchu.

Profesionálne náradie a odborná znalosť aplikačných postupov je nevyhnutná k správnej aplikácii hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov, preto sa doporučuje nepodceňovať vybavenie všetkých pracovníkov

- **horák s regulátorom**
- **špachtľa**
- **nôž ...**

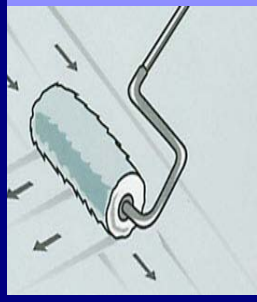


Dôkladné očistenie povrchu.

Doporučuje sa nepodceňovať riziká spojené s aplikáciou hydroizolačných asfaltových pásov a používať všetky dostupné bezpečnostné prostriedky

- **hasiaci prístroj**
- **kvalitná hadica k horáku**
- **rukavice ...**





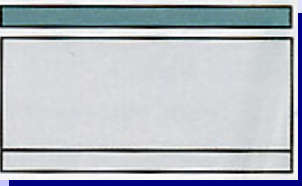


Správny výber metódy aplikácie hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov hrá veľmi dôležitú úlohu v konečnom výsledku hydroizolačného systému.

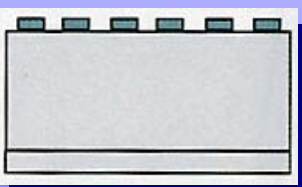
Rôzne pohyby a prútenia nosnej konštrukcie behom jej životnosti (napr. dilatácie, prieťažnosť či čiastočné deformácie) kladú na hydroizolačné asfaltové pásy veľmi vysoké nároky na rozmerovú prispôsobivosť.

V súvislosti s tým, čomu sú počas životnosti vystavené hydroizolačné modifikované asfaltové pásy, môžu byť aplikované jedným z troch postupov:


- **systém voľne položený**
- **systém čiastočne natavený**
- **systém pln plošne natavený**



**Systém voľne položený** hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov môže byť aplikovaný na akýkoľvek povrch dôkladne pripravenej nosnej konštrukcie s podmienkou, že štruktúra stavby je schopná uniesť hmotnosť hydroizolačného systému so záťažou. Na celý hydroizolačný systém sa musí v tomto prípade naniesť celoplošne ťažký materiál ako záťaž (napr. riečny štrk, betónová dlažba ...). Počas aplikácie sú hydroizolačné modifikované asfaltové pásy voľne položené na povrch nosnej konštrukcie a sú vzájomne pritavené len v spojoch (v pozdĺžnom i priečnom smere). Takto je vytvorená celistvá hydroizolačná vrstva. Hydroizolačný modifikovaný asfaltový pás musí byť natavený pln plošne v blízkosti akéhokoľvek detailu (vpusť, rôzne prestupy ...) a tiež u obvodových stien (atík). **Tento systém môže byť použitý na strechách s maximálnym spádom 5%.**



**Systém čiastočne natavených** hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov si vyžaduje ich natavenie minimálne z 50% k povrchu dôkladne pripravenej nosnej konštrukcie. Týmto spôsobom aplikácie sa vytvorí medzi nosnou konštrukciou a hydroizolačnými modifikovanými asfaltovými pásmi vzduchový priestor, ktorý uľahčuje odvod a difúziu prípadných vodných pár nachádzajúcich sa v nosnej konštrukcii cez ventilačné komínky a tak sa zabráni vytváraní vzduchových bublín v hydroizolačnom systéme. Počet nainštalovaných ventilačných komínkov závisí na použitom type tepelnej izolácie a tiež na rozsahu difúzie vodných par z interiéru. Behom aplikácie sú hydroizolačné modifikované asfaltové pásy natavované bodovo alebo použitím špeciálneho perforovaného pásu. Hydroizolačný modifikovaný asfaltový pás musí byť natavený pln plošne v blízkosti akéhokoľvek detailu (vpusť, rôzne prestupy ...) a tiež u obvodových stien (atík). **Tento systém môže byť použitý na strechách s maximálnym spádom 40%.**



**Systém pln plošne natavených** hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov si vyžaduje ich pln plošné natavenie k povrchu dôkladne pripravenej nosnej konštrukcie. Hydroizolačný modifikovaný asfaltový pás musí byť pln plošne natavený na celej ploche strechy predovšetkým v blízkosti detailov. **Tento systém sa doporučuje použiť na strechách, ktorých spád presahuje 40%.**

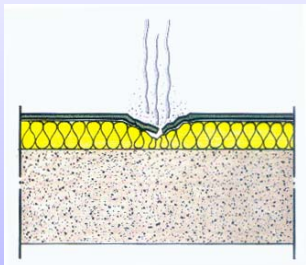
**Vrchná vrstva hydroizolačných systémov sa natavuje k podkladanej vrstve pln plošne.**



Vybraná tepelná izolácia musí byť vyrobená z pevného a stabilného materiálu. Je treba dopredu zvážiť všetky aspekty dodatočnej tepelnej izolácie a dimenzovať ju s ohľadom na požadovaný tepelný odpor konštrukcie v súlade s platnými normami STN. Je nevyhnutné, aby bolo zaistené spoľahlivé ukotvenie nových vrstiev k pôvodnému súvrstviu a zároveň nedošlo k vytvoreniu tepelných mostov.

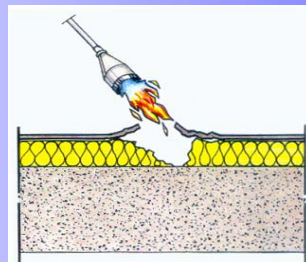
Na tomto obmedzenom priestore nie je možné objasniť výpočet hrúbky tepelnej izolácie. Preto len základné obmedzenia pri použití tepelnej izolácie:

- **chemická kompatibilita**
- **rozmerová stabilita**
- **odolnosť proti ohňu**



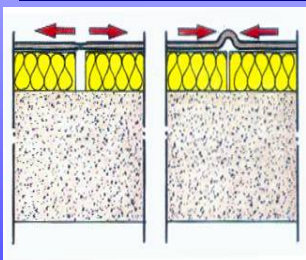
### Chemická kompatibilita

niektoré lepidlá sú nekompatibilné s niektorými typmi tepelných izolácií (treba upozorniť predovšetkým na penový polystyrén).



### Odolnosť proti ohňu

V prípade aplikácie plameňom musí byť tepelná izolácia odolná voči vysokým teplotám je potrebné pri aplikácii zabrániť styku plameňa s tepelnou izoláciou, ktorá by sa vysokými teplotami znehodnotila.



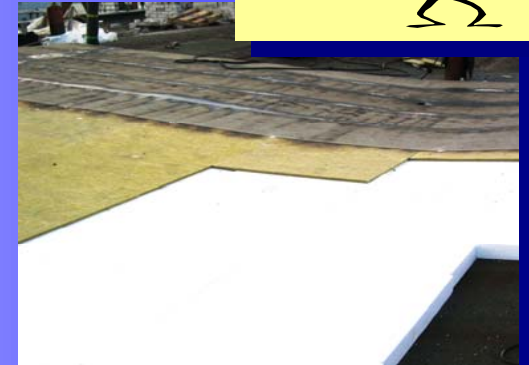
**Správne zvolená tepelná izolácia, je neoddeliteľnou súčasťou funkčného hydroizolačného systému.**

### Rozmerová stálosť

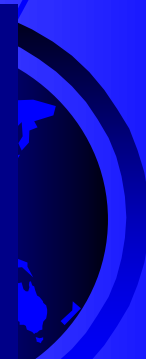
Niektoré tepelné izolácie sa vyznačujú značnou rozmerovou nestabilitou, a táto vlastnosť sa môže po čase prejavovať "únavou" hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov.

# TEPELNÁ IZOLÁCIA ...

skôr ako začneme...

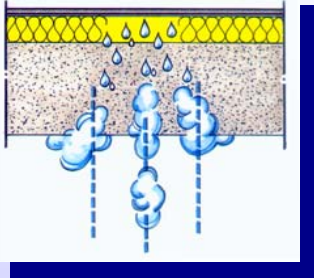


**COPERNIT**  
WATERPROOFING PRODUCTS

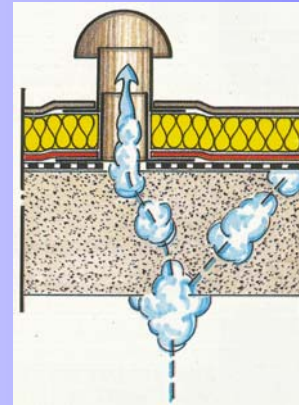




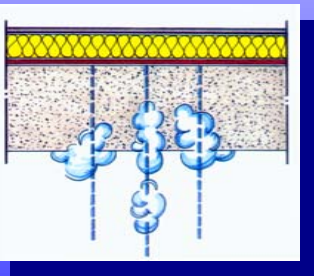
Každý materiál je charakterizovaný priepustnosťou vodných par. Táto vlastnosť je dôležitá predovšetkým u materiálov, ktoré sa bežne používajú v stavebníctve. Rôznorodosť stavebných materiálov je neobmedzená. Jedným z hlavných rozdielov je práve **difúzia vodných pár** a je treba ju zohľadniť predovšetkým pri projektovaní skladby strešného plášt'a...



V prípade, keď sa vodné pary nekontrolovateľne rozšírili v strešnej konštrukcii z dôvodu rôzneho tlaku a teplôt medzi vnútorným a vonkajším prostredím, môže dôjsť ku kondenzovaniu vlhkosti pod hydroizolačnou vrstvou. V tomto prípade sa stretávame s nepríjemnými a škodlivými následkami - predovšetkým škvrnami a plesňami na vnútorných stenách. S týmto javom sa stretávame predovšetkým v miestnostiach, kde je zvýšený stupeň vlhkosti (kuchyne, kúpeľne...). Často je tento jav taký viditeľný, že býva zamenený s prietokom vody.



V niektorých zvláštnych prípadoch (vyššia difúzia vodných pár) je vhodné vyviesť vodné pary z vnútorných priestorov cez hydroizolačné súvrstvie do voľného priestoru. To môže byť dosiahnuté inštaláciou primeraného počtu **odvetrávacích komínkov**.



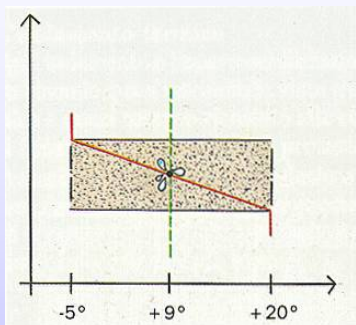
**Odvetrávacie komínky** sa v praxi osvedčili ako najvhodnejšie i najfunkčnejšie prostriedky k odvedeniu vodných pár, k odvedeniu relatívnej vlhkosti zo strešnej konštrukcie.

Projektant môže vhodnou kombináciou materiálov navrhnuť takú skladbu strešného plášt'a, ktorá je odolná proti difúzii vodných pár (parozábrana – hydroizolačné asfaltové pásy s hliníkovou nosnou vložkou).



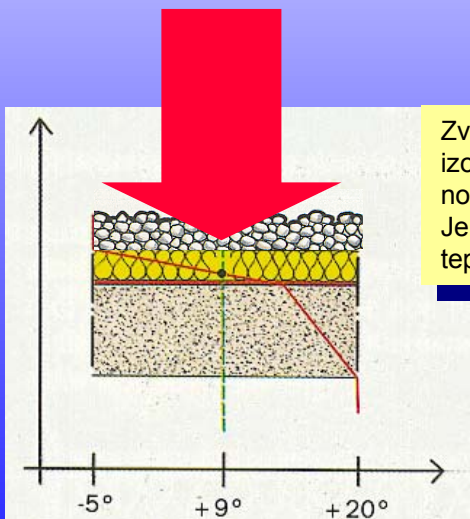


Je pravdou, že i pri použití **najlepších – najkvalitnejších** hydroizolačných materiálov a ich dôsledne prevedenej aplikácii, môže dochádzať k nefunkčnosti strešného súvrstvia, pokiaľ neodstránime prirodzený fyzikálny jav, akým je **kondenzácia vodných pár v strešnej konštrukcii – rosný bod ...**



V zimnom období za **“bežných”** podmienok (napr. vonkajšia teplota  $-5^{\circ}\text{C}$ , vnútorná teplota  $+20^{\circ}\text{C}$ , s relatívnou vlhkosťou 50%) sa v strešnej konštrukcii nachádza miesto, v ktorom dochádza ku kondenzácii vodných par prestupujúcich z vnútorných priestorov. Dôsledkom je vznik škôd spôsobených týmto prirodzeným javom ...

V optimálnom prípade by už vo fáze projektovania mala byť navrhnutá taká skladba strešného plášťa, ktorá pre dané podmienky zaručí, aby nedochádzalo nielen ku kondenzácii vodných par v strešnej konštrukcii, **ale aby sa tiež podarilo “dostať” rosný bod nad vrstvu hydroizolácie strešného súvrstvia ...**



Zvolená tepelná izolácia musí byť vyrobená z pevného a stabilného materiálu. Je treba dopredu zvážiť všetky aspekty tepelnej izolácie (hmotnosť, horľavosť...) a dimenzovať ju s ohľadom na požadovaný tepelný odpor konštrukcie v súlade s platnými normami.

Je potrebné, aby bolo zaistené spoľahlivé ukotvenie tepelnej izolácie k strešnej konštrukcii a súčasne sa vyhnúť vytvoreniu tepelných mostov.



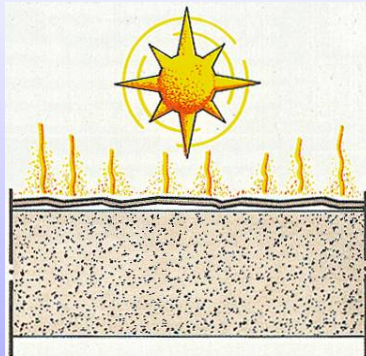




Hydroizolačné modifikované asfaltové pásy sú vystavené počas celej svojej životnosti rôznym atmosférickým vplyvom, ktoré spôsobujú ich **prírodnú degradáciu** a môžu tiež výrazne ovplyvniť životnosť celého hydroizolačného asfaltového systému.

Hlavnými “nepriateľmi” hydroizolačných asfaltových pásov sú:

- **UV žiarenie**
- **vietor**
- **chemické znečistenie prostredia**

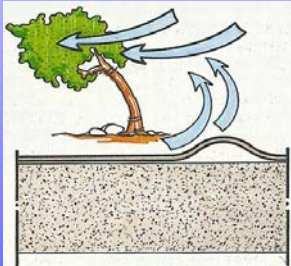


Slnčné **žiarenie, predovšetkým UV** je schopné degradovať všetky organické molekuly (rozsah a rýchlosť degradácie závisí na použítom type materiálu). Hydroizolačné asfaltové modifikované pásy majú proti tomuto javu zvýšenú odolnosť, napriek tomu je doporučená ich povrchová ochrana, napr.:

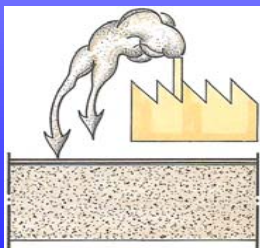
- **minerálnym posypom z prírodnej bridlice**
- **reflexným náterom**
- **dlažbou, atd.**

s cieľom znížiť ich vlastnú tepelnú absorpciu.

**Slnčné UV žiarenie je jedným z najčastejších a najväčších “nepriateľov” asfaltových hydroizolačných pásov.**



**Vietor** je prírodná sila, ktorá býva veľmi často podceňovaná, ale ktorá môže spôsobiť škody na celom hydroizolačnom súvrství a ich následné odstránenie býva často veľmi nákladné.



**Chemicky znečistené prostredie** je jav, ktorý **moderným** hydroizolačným asfaltovým pásom (ich kvalita je veľmi vysoká) škodí v omnoho menšej miere než v minulosti.

Je praxou dokázané, že:

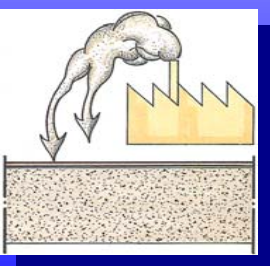
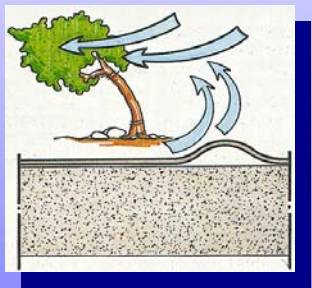
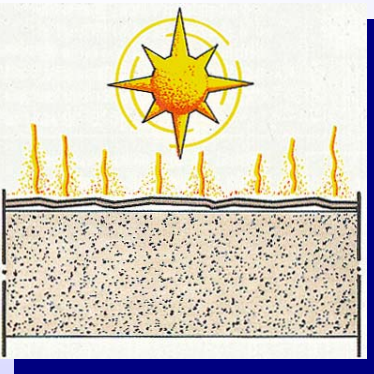
**aplikovaným**

hydroizolačným modifikovaným asfaltovým pásom:

**NEŠKODIA NÍZKE TEPLoty (< 0° C)!!!**

môžeme si dokonca dovoliť tvrdiť, že:

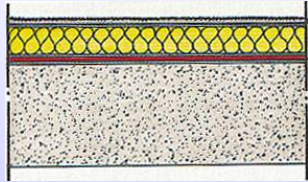
**IM PREDLUŽUJÚ ŽIVOTNOSŤ!!!**





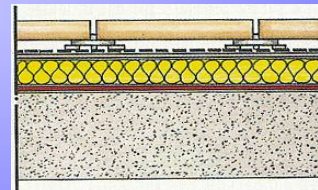
Hydroizolačné modifikované asfaltové pásy je potrebné chrániť nielen pred atmosférickými vplyvmi, ale tiež pred záťažou spojenou s údržbou strešného plášt'a (čistenie vodných odtokov – vpustí ...), aby sa predišlo mechanickému poškodeniu hydroizolačného súvrstvia. Najčastejšie používanými ochranami hydroizolačného súvrstvia sú:

- **minerálny posyp v rôznych farebných odtieňoch**
- **riečny štrk**
- **dlaždice (umiestnené na podložkách alebo v betónovom lôžku)**



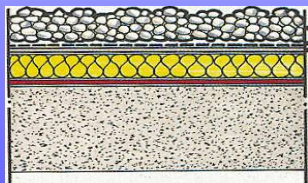
### Ochrana minerálnym posypom

Vrstva **minerálneho posypu** zaručuje v porovnaní s hydroizolačnými asfaltovými pásmi bez povrchovej úpravy lepšiu odolnosť voči atmosférickým vplyvom a nahrádza tak tradičný reflexný náter. Súčasne môže vytvoriť odolnú vrstvu proti mechanickému poškodeniu hydroizolačného súvrstvia v prípade bežnej údržby strešného plášt'a. Nezanedbateľná je tiež estetická funkcia minerálneho posypu, obvykle sa totiž používa farebná prírodná bridlica v najrôznejších odtieňoch.



### Ochrana dlaždicami

Najčastejšie používané betónové dlaždice s rozmermi 50 x 50 cm, sú voľne položené priamo na hydroizolačné súvrstvie použitím terčov alebo betónového lôžka.



### Ochrana riečnym štrkom

V prípade hydroizolačného súvrstvia, ktoré je prístupné len pre bežnú údržbu je možné vytvoriť ochrannú vrstvu z **riečneho štrku**, ten potom súčasne vlastnou váhou zaťažuje nižšie vrstvy a chráni ich pred účinkami vetra.

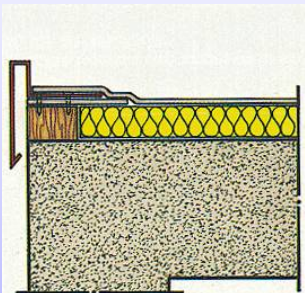
Pretriedený a vymytý riečny štrk je voľne uložený a vyrovnaný v vrstve aspoň 5 cm. Je vhodné použiť medzi hydroizolačným súvrstvom a riečnym štrkom separačnú vrstvu napr. geotextíliu.





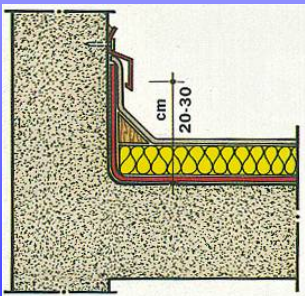
Úspech dobre zrealizovanej strešnej hydroizolácie zaleží od technologicky správne vyriešených a zrealizovaných detailoch. Najčastejšími detailmi a súčasne rizikovými miestami strešného plášťa, ktorým je potrebné venovať pozornosť pri realizácii sú napr.:

- vonkajšie obvody
- obvodové steny (atika)
- vpuste
- odvertávacie komínky
- vertikálne prestupy (anténne zvody ...)



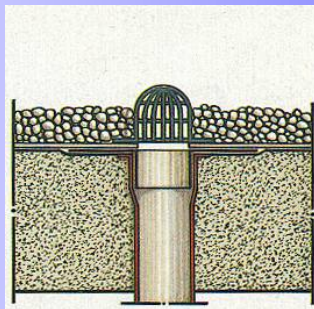
### Vonkajšie obvody

Takto vyriešeným detailom vytvoríme potrebný odkvapový prvok a zároveň zabezpečíme, aby nedošlo k "podfúknutiu" hydroizolačných modifikovaných asfaltových pásov a ich eventuálnemu odtrhnutiu silou vetra od strešnej konštrukcie.



### Obvodové steny (atika)

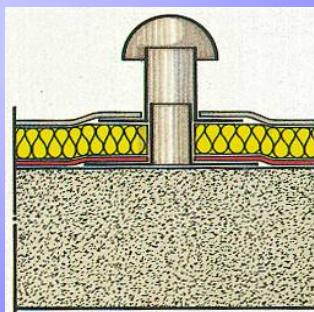
Hydroizolačné modifikované asfaltové pásy musia byť vytiahnuté na vertikálne prestupy aspoň do výšky 20 – 30 cm nad atiku, alebo minimálne 10 cm nad úroveň snehových zrážok.



### Vpust'

Môžeme tvrdiť, že sa jedná o najdôležitejší detail hydroizolačného systému, a preto je vhodné venovať mu maximálnu pozornosť.

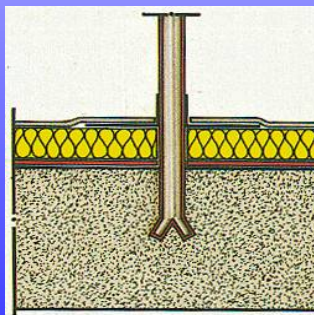
Pri realizácii vpuste sa používajú doplnky – tvarovky z EPDM alebo z TPE, na ktoré sa ďalej pripája zvod zaisťujúci odvedenie zrážkovej vody cez budovu do kanalizácie.



### Odvetrávací komínok

Jedná sa o detail, ktorým napomáhame odvedeniu vlhkosti zo strešnej konštrukcie. Odvetrávacie komínky sú vyrábané z rôznych kovov či z TPE.

TPE je kompatibilnejší s hydroizolačnými modifikovanými asfaltovými pásmi, preto sa stále častejšie používa k riešeniu tohoto detailu.



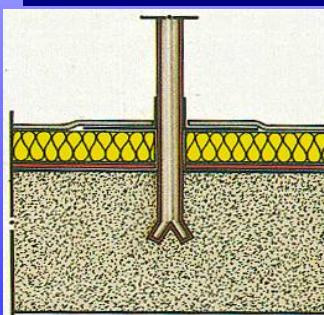
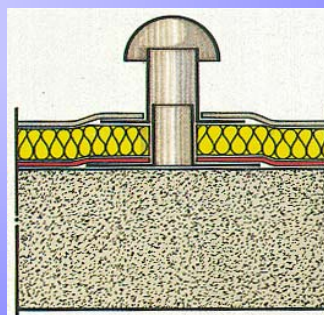
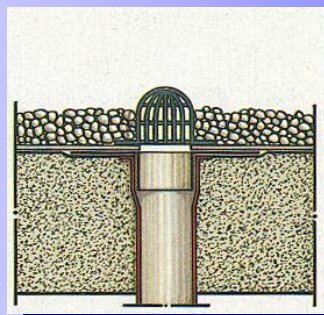
### Vertikálne prestupy (anténne zvody ...)

Pri realizácii uvedeného detailu si môžeme pomôcť umelohmotnými tvarovkami z EPDM alebo z TPE, kompatibilnými s hydroizolačnými modifikovanými asfaltovými pásmi. Ich použitie uľahčuje dôkladné prevedenie uvedeného detailu.



Úspech dobre zrealizovanej strešnej hydroizolácie zaleží od technologicky správne vyriešených a zrealizovaných detailoch. Najčastejšími detailmi a súčasne rizikovými miestami strešného plášťa, ktorým je potrebné venovať pozornosť pri realizácii sú napr.:

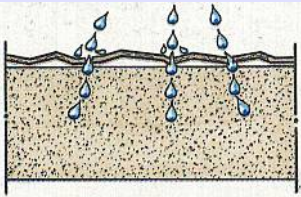
- vonkajšie obvody
- obvodové steny (atika)
- vpuste
- odvertávacie komínky
- vertikálne prestupy (anténne zvody ...)





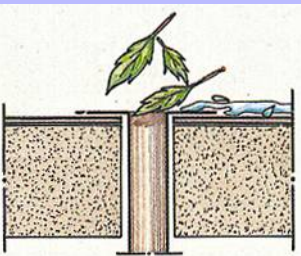
Najčastejšie problémy s ktorými sa stretávame na strešných hydroizoláciách:

- prirodzené starnutie materiálu
- znečistenie vpustí
- zatekanie okolo vpustí
- lineárne trhliny
- zmeny v tepelnej izolácii
- zatekanie okolo obvodových stien
- nesúdržnosť spojov
- vzduchové bubliny
- vodné bubliny



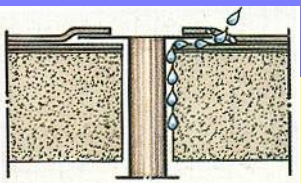
### Prírodné starnutie materiálu

Pokiaľ tento proces prebieha príliš rýchlo, býva príčinou obvykle kvalita asfaltovej zmesi.



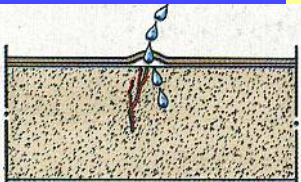
### Znečistenie vpustí

Nahromadené lístie a ďalšie nečistoty zabráni odtoku vody. Doporučuje sa aspoň raz ročne vyčistenie vpustí a používanie ochranných košíkov.



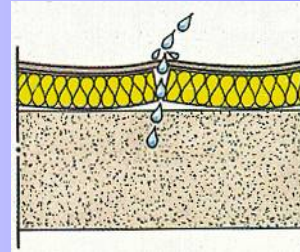
### Zatekanie okolo vpustí

Nekvalitné napojenie hydroizolačných pásov na strešný odtok spôsobí značné zatekanie do strešnej konštrukcie.



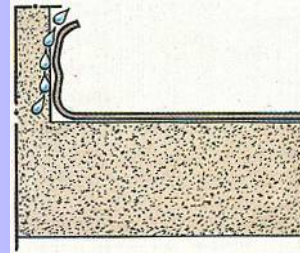
### Lineárne trhliny

Sú spôsobené pohybom strešnej konštrukcie, keď nevhodne zvolený pás nevydrží tieto pohyby a dôjde k jeho poškodeniu.



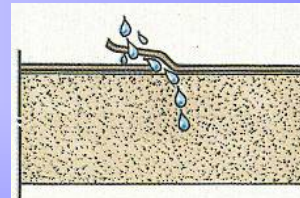
### Zmeny v tepelnej izolácii

Táto záhada môže mať niekoľko príčin, napr. nekvalitné materiály, nesprávna kombinácia materiálov, zvlhnutie izolácie, zlé ukotvenie...



### Zatekanie okolo obvodových stien

Príčinou je nekvalitné pritavenie hydroizolačného pásu k atike.



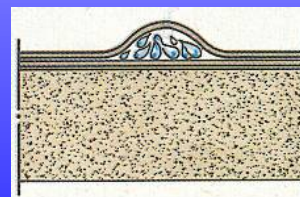
### Nesúdržnosť spojov

Je spôsobené slabým natavením, alebo nedostatočným zacelením okrajov pásu.



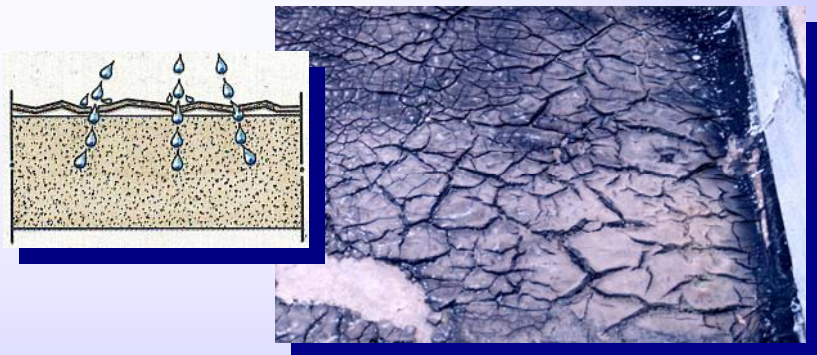
### Vzduchové bubliny

Sú spôsobené vlhkosťou pod hydroizolačným systémom.



### Vodné bubliny

V dvojvrstvovom hydroizolačnom systéme môže dôjsť k „uväzneniu“ vody medzi dvomi pásmi (najčastejšie pri aplikácii hydroizolácie).





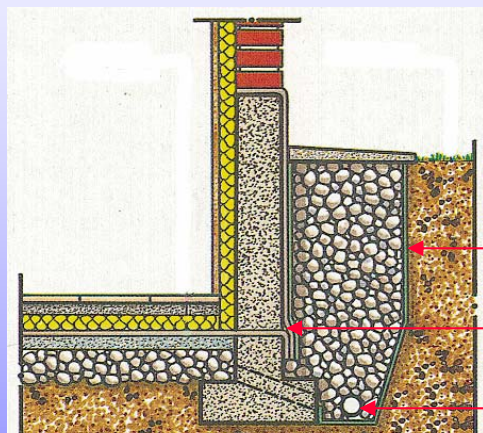


Zemná vlhkosť, bez rozdielu či je zdrojom dažďová či spodná voda, sa pôsobením kapilarity rozširuje do okolitého prostredia (hornín, spodných stavieb, stien, atď.). K zamedzeniu šírenia zemnej vlhkosti je nevyhnutná hydroizolácia:

- **spodných stavieb**

Pod hydroizoláciou si všeobecne predstavujeme predovšetkým hydroizoláciu striech. V stavebníctve však existujú omnoho náročnejšie a dôležitejšie objekty, ktoré musia byť rovnako chránené pred vlhkosťou napr. hydroizolačnými modifikovanými pásmi:

- **dopravné objekty (mosty, viadukty, tunely...)**



geotextília

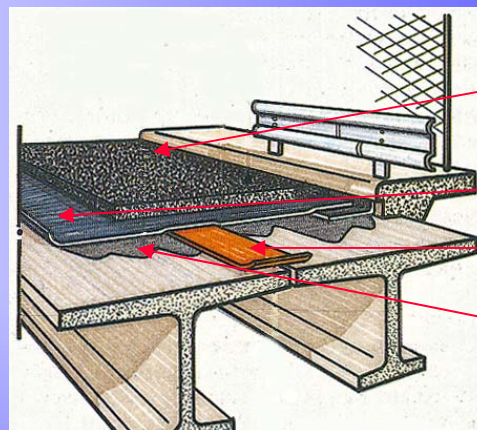
hydroizolácia  
hydroizolačný modifikovaný pás - APP

drenáž

## Spodné stavby

Občas sa realizuje hydroizolácia len obvodových stien a spodná (horizontálna) časť stavby je chránená len pomocou drenáže. Jedná sa o vážnu chybu, pretože množstvo dažďovej vody môže prekročiť kapacitu drenáže, t.j., následne zvlhne nechránená podlaha. Nemali by sme tiež zabúdať na zmeny hladiny spodnej vody.

Nielen z uvedených dôvodov sa doporučuje realizovať hydroizoláciu vodorovnej časti stavby napr. hydroizolačnými modifikovanými asfaltovými pásmi.



obalovaný asfalt

hydroizolácia  
hydroizolačný modifikovaný pás - APP

dilatácia  
hydroizolačný modifikovaný pás - SBS

penetračný náter

## Mosty - dopravné objekty

Mostné betónové konštrukcie sú vystavené fyzikálno-chemickej agresii (zmeny teplôt, používanie cestných solí atď.), tieto javy následne značne urýchľujú postupnú degradáciu betónu.

Z uvedených dôvodov je nevyhnutné realizovať hydroizoláciu mostnej betónovej konštrukcie. V praxi sa osvedčili hydroizolačné asfaltové pásky modifikované ataktickým polypropylénom (APP), na ktoré je možno priamo nanášať asfaltový koberec.

skôr ako začneme ...



**...Váš úspech sa začína s nami...**

**Ďakujeme za pozornosť.**

