

Technické minimum pre realitného sprostredkovateľa III

- *Doc. Ing. Nad'a Antořov'a, PhD.*
 - Znalec v odbore Stavebníctvo v odvetví Odhad hodnoty nehnuteľností, Pozemné stavby
 - Stavebná fakulta, Katedra technológie stavieb STU Bratislava, Radlinského 11
 - Ústav stavebnej ekonomiky s.r.o., znalecká organizácia, Bratislava, Miletičova 21
 - Slovenská komora odhadcov hodnoty majetku a znalcov Bratislava, Lazaretská 13
- Bratislava 14.11.2020

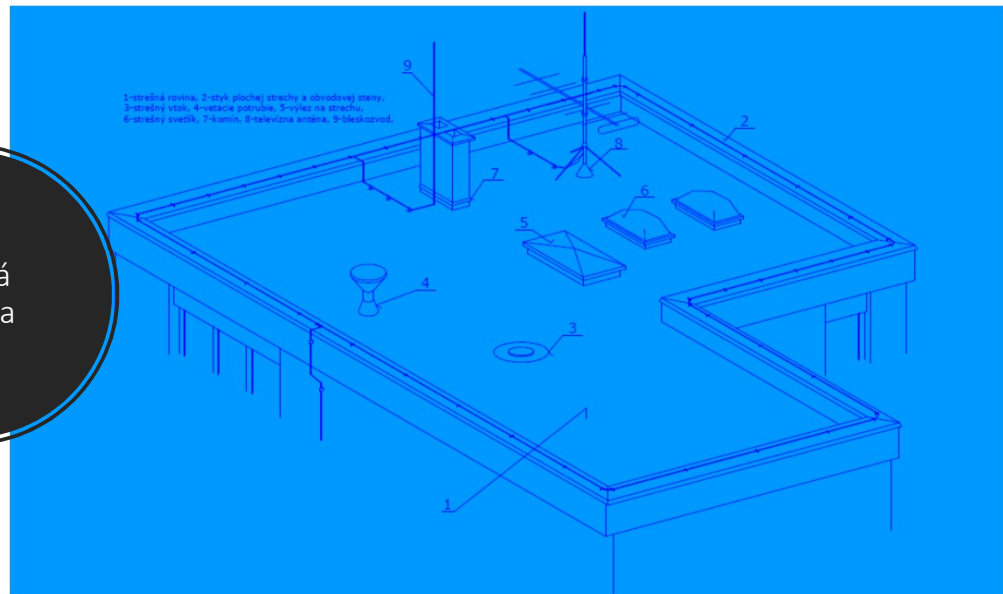
1

ZASTREŠENIE

- Strešná konštrukcia, stavebná konštrukcia nad chráneným (vnútorným) prostredím, vystavená priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov, podieľajúca sa na zabezpečení požadovaného stavu prostredia v objekte,
- skladá sa:
 - z nosnej konštrukcie,
 - jedného alebo niekoľkých strešných plášťov oddelených vzduchovými vrstvami
 - z doplnkových konštrukcií a prvkov.

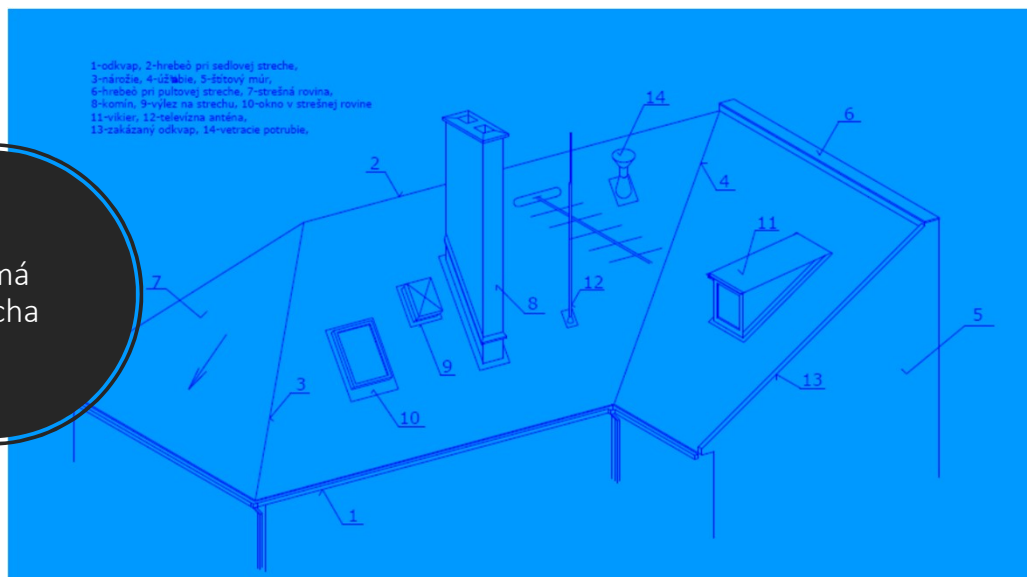
2

Plochá strecha



3

Šikmá strecha



4

Šikmé strechy

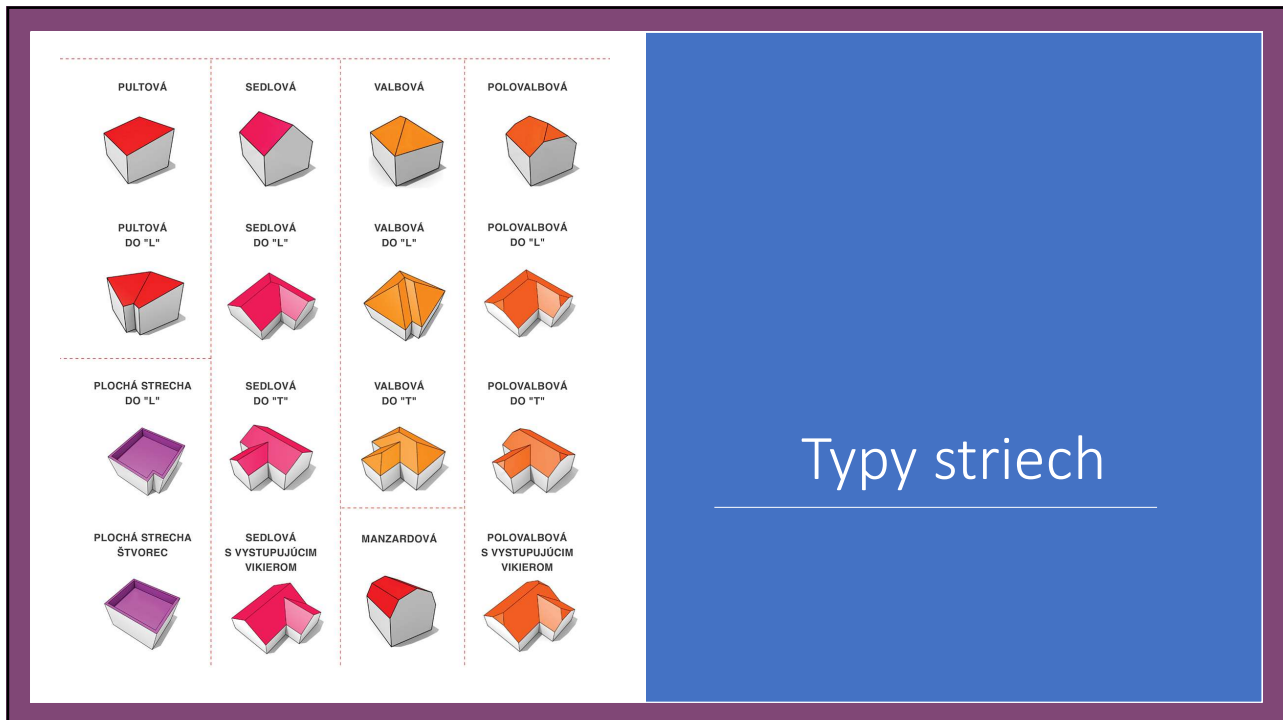
- **Sedlová strecha** : historicky najbežnejší typ šikmej strechy. Sedlová strecha je najjednoduchší typ spojenia dvoch šikmých rovín s priamočiarym hrebeňom, pri ktorom stačia dva odkvap. Konštrukčná jednoduchosť a výhodná cena. Architektonická strohosť, pri vhodnej orientácii najjednoduchšiu inštaláciu solárnych panelov. Pre využiteľnosť podkrovia - obvodové steny nad podlahu minimálne do výšky 1,3 m.
- **Valbová strecha**: od sedlovej sa valbová strecha líši tým, že namiesto dvoch zvislých štítov využíva ďalšie dve sklonené plochy, takzvané valby. Ich výška zodpovedá bočným rovinám strechy, umiestnenie odkvapov je v jednej rovine okolo celého domu. Je konštrukčne zložitejšia ako sedlová strecha, no umožňuje rozdelenie odtoku vody do štyroch smerov.
- **Skosená valbová strecha (polvalba)**: od valbovej sa polvalbová strecha líši iba menšou výškou bočných valieb a umiestnením odkvapov. Je kompromisom medzi valbovou a sedlovou strechou z hľadiska estetiky i využitia vnútorného priestoru v podkroví pri štítoch, oproti valbovej umožňuje umiestniť do bočných stien podkrovia klasické okná či balkóny.
- **Stanová strecha**: stanová alebo ihlanová strecha má väčšinou štyri strešné plochy, ktoré sa zbiehajú do stredového vrcholu a tvoria tak štvorstenný ihlan, pričom strešných plôch môže byť i viac. Tento typ strechy sa využíva pri samostatne stojacich stavbách štvorcového pôdorysu - bungalov.

5

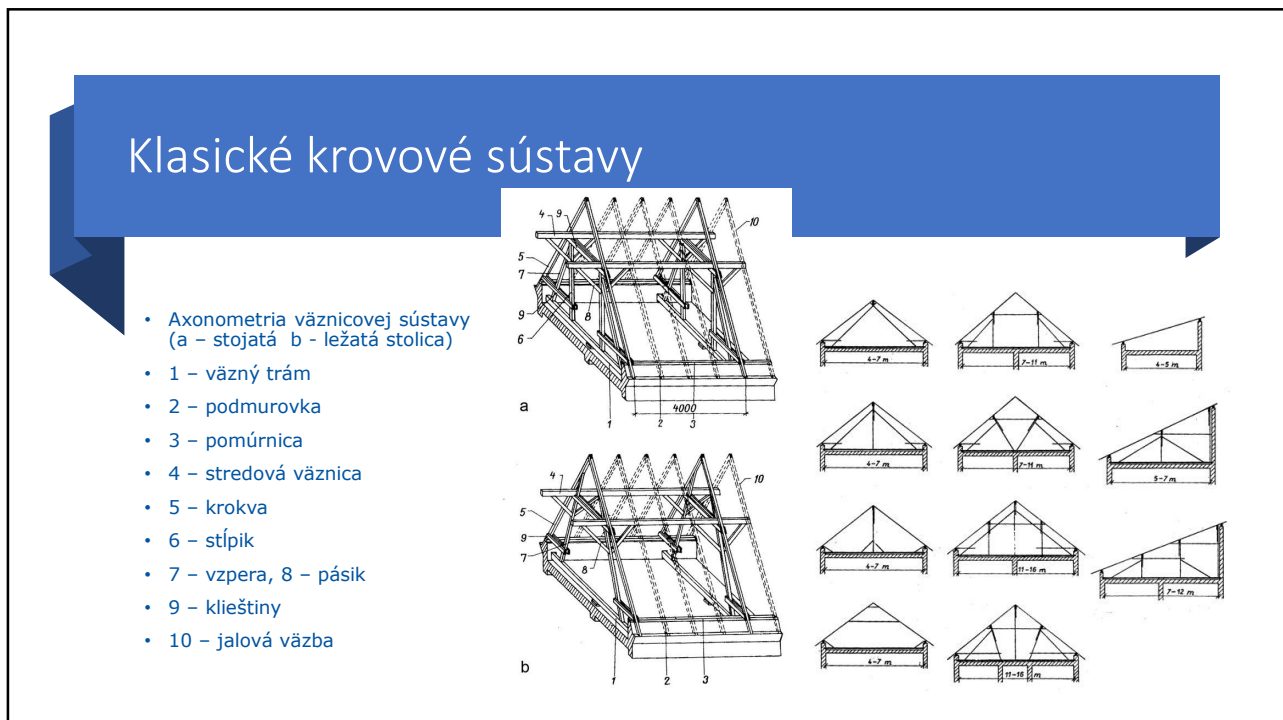
Šikmé strechy

- **Členitá strecha** : využíva kombináciu sedlovej, valbovej a niekedy i stanovvej strechy. Okrem konštrukčnej náročnosti a vyššej ceny potrebné rátať aj s väčšími tepelnými stratami - nároky na vykurovanie. Členitú štruktúru strechy si obvykle vyžaduje samotný pôdorys stavby. Estetická hodnota členitých striech so zakomponovanými vežičkami a vikiermi je otázna (oblúbené 90-00. roky).
- **Manzardová a oblúková strecha**: je variantom sedlovej. Každá strana medzi hrebeňom a odkvapom sa skladá z dvoch rovín s odlišným sklonom. Výhodou je vyššie stúpanie - lepšie využiteľný podkrovný priestor. Nevýhodou komplikovanejšia konštrukcia. Variantom je oblúková strecha tvorená súvislým oblúkom bez lomov.
- **Pultová strecha** využíva iba jednu sklonenú rovinu s jednou pultovou a jednou odkvapovou hranou. Všetka dažďová voda odvádzaná len jedným smerom - vyššie nároky pri privalových dažďoch. Využíva sa pri stavbách na hranici pozemku, na prístavbách, prístreškoch, altánkoch. Výhodou sú menšie tepelné straty ako pri členitejších strechách, lepšia využiteľnosť vnútorného priestoru. Sklon definovaný uhlom min 10°.

6



7





Hambáľková sústava

- Obytné podkrovia
- Obmedzený rozpon
- Lacná a montážne jednoduchá sústava
- Každá väzba plná. Väzby sú vzdialené 0,9 až 1,2 m.
- Vodorovný hambáľok, ktorý horizontálne spája dve oproti sebe stojace krokvy.
- Dôležité zachytenie horizontálnych síl – kotvenie do pomúrnice, do stropu

9

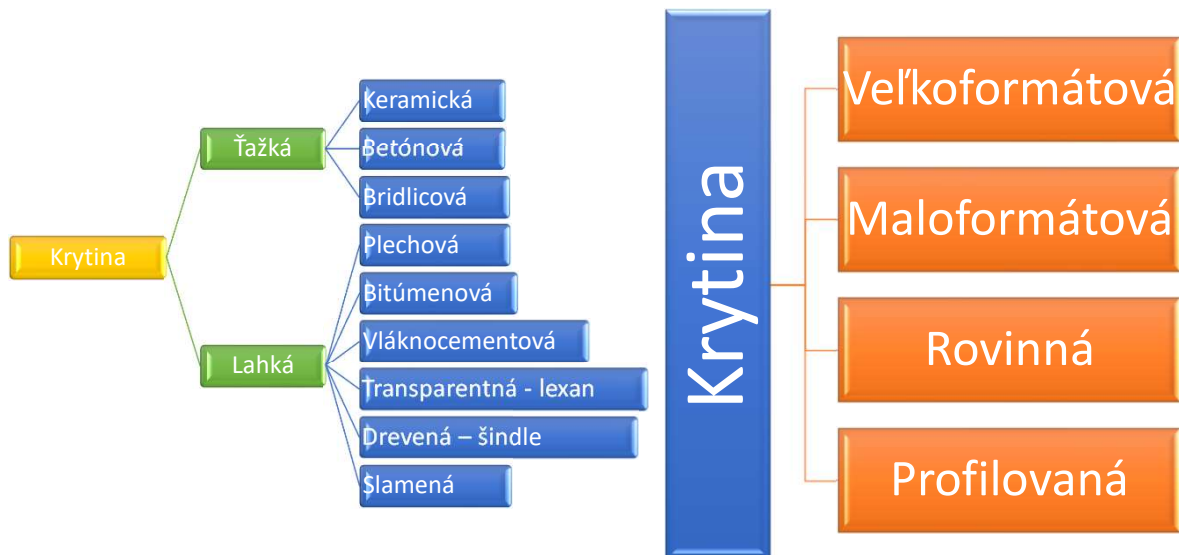
Väzníkový krov

- Väzníkovú sústavu tvoria väzníky priečne uložené vo vzdialenostiach 0,9 až 1,2 m. Podľa konštrukcie sa väzníky rozdeľujú na:
 - priehradové (klincované, svorníkové a lepené),
 - plnostenné (klincované a lepené).
- Dôležité zabezpečenie priestorovej tuhosti v pozdĺžnom smere a v rovine strechy.
- Väzníkové strešné konštrukcie:
 - nízka spotreba reziva
 - vhodné pre strechy s malým spádom a veľkým rozpätím,
 - podkrovný priestor je pri nich nevyužitelný (minimálne využitelný).

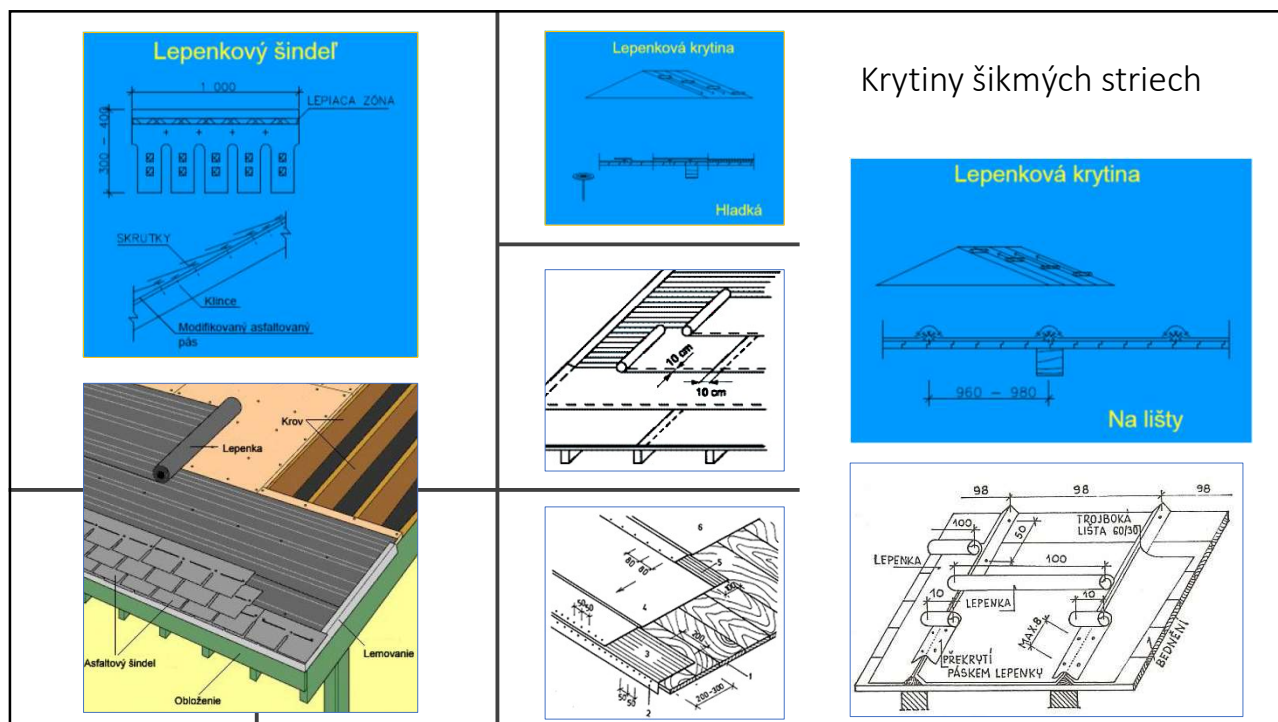


10

Rozdelenie strešných krytín šikmých striech

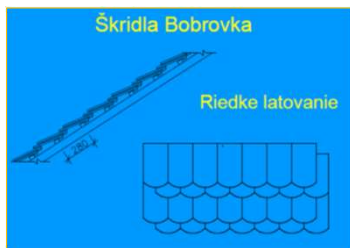
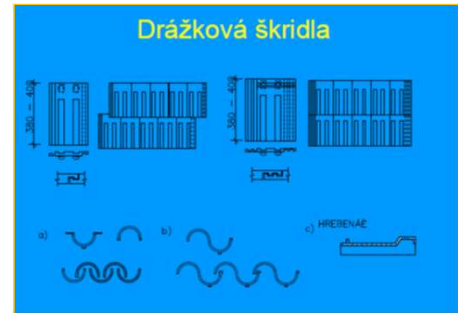
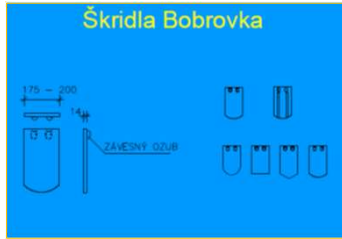


11

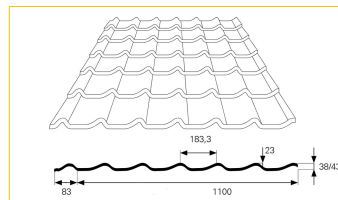
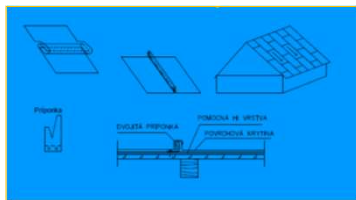
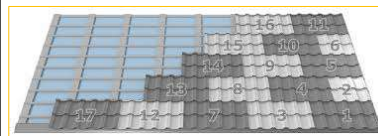


12

Krytina skladaná keramická

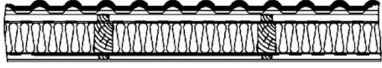


13

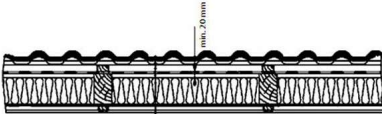


Plechová krytina

14

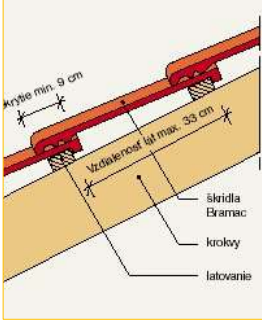


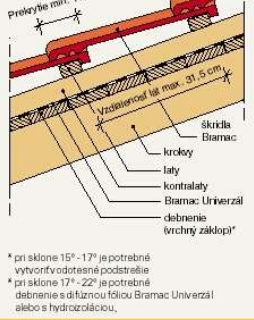
Dvojlášt'ová s kontaktnou fóliou



Trojplášt'ová s nekontaktnou fóliou

- krytina KM Beta
- strešná lata
- vzduchová medzera
- poistná hydroizolácia
- vzduchová medzera
- tepelná izolácia
- parozábrana
- podhľad





* pri sklone 15° - 17° je potrebné vytvoriť odotesné podstrešie
 * pri sklone 17° - 22° je potrebné debnenie s difúznou fóliou Bramac Univerzál alebo s hydroizoláciou.

Betónová krytina

15







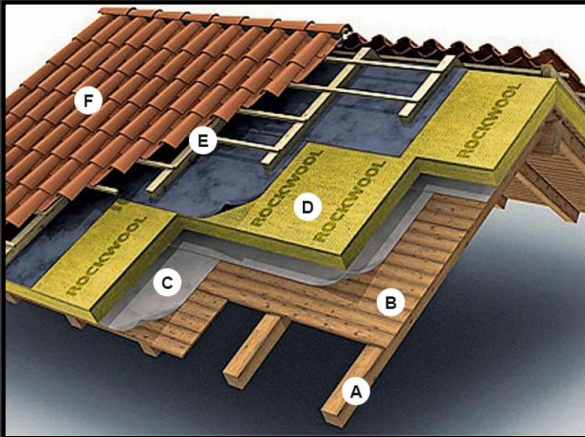
Vláknocementová krytina

- Vlákno cement má vďaka výstužným vláknám vyššiu pevnosť ako cement
- Životnosť vláknocementových strešných materiálov sa odhaduje približne na 50 až 70 rokov
- Maloformátové strešné šablóny
- V porovnaní s inými ľahkými krytinami tlmia vo vyššej miere hluk
- Sú odolné proti zachytávaniu nečistôt, korózii a poveternostným vplyvom.
- Ako podkladová konštrukcia sa najčastejšie používa drevené latovanie alebo debnenie.

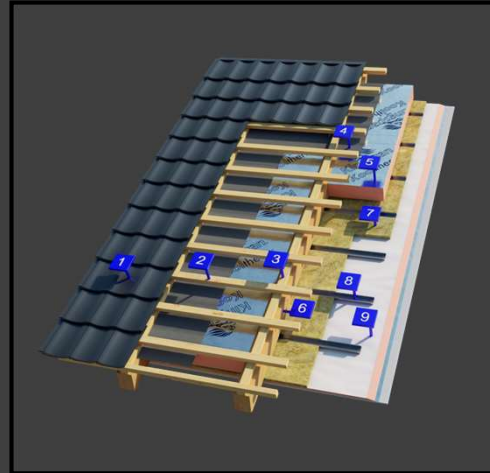
16

Strešné vrstvy

Izolácia nad krokvami

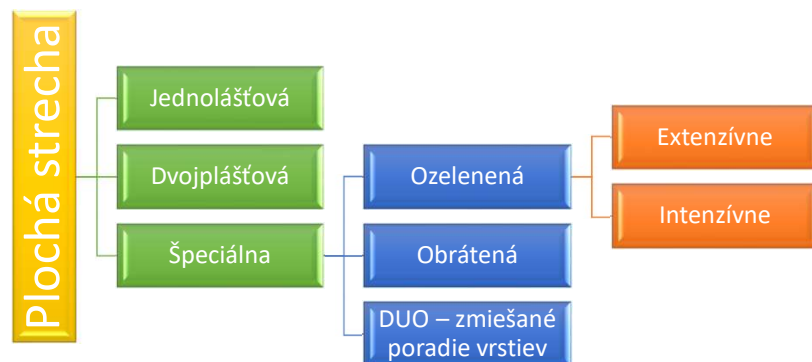


Izolácia medzi krokvami



17

Ploché strechy



18

Plochá strecha

podľa harmonizovanej normy je strecha so sklonom krytiny do 10°.

Je tvorená:

- nosnou konštrukciou (stropom najvyššieho podlažia)
- strešným plášťom
 - tepelná izolácia
 - hydroizolácia).

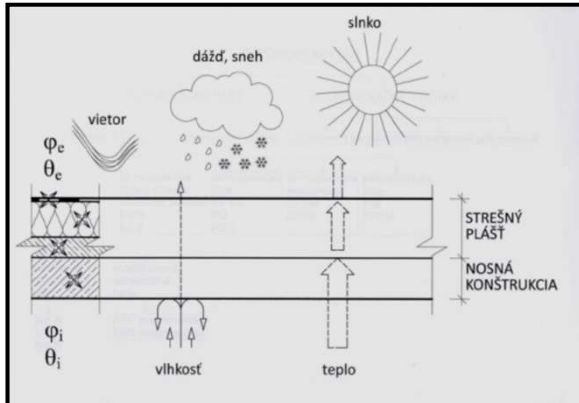
19

Definície

- **Jednoplášťová:** je taká, ktorá vo svojej skladbe neobsahuje vetranú vzduchovú medzeru. Preto musí byť konštrukčne a najmä materiálovo navrhnutá tak, aby bola funkčná nielen z hľadiska hydroizolačného, ale najmä z hľadiska tepelno-technického.
- **Dvojpášťová:** je strecha, ktorá niekde vo svojej skladbe (tradične pod horným plášťom) obsahuje vetranú vzduchovú medzeru. Medzera má primárny účel odvádzať zo skladby vlhkosť.
- **Zelené strechy:** strechy so zeleňou intenzívnou (kvety, kríky, tráva ...), ktoré potrebujú pravidelnú starostlivosť a závlahu (a v drvivej väčšine prípadov potrebujú násyp zeminy minimálne 200 mm a viac) a strechy so zeleňou extenzívnou, ktorá nepotrebuje takú starostlivosť ani výšku zeminy (skalnice a iné sukulentné rastliny, ďalšie rastliny nevyžadujúce pravidelnú závlahu). Pre tieto strechy je typická v skladbe prítomnosť hydroakumulačnej vrstvy a hydroizolácie odolnej proti prerastaniu koreňov.
- **Obrátená strecha:** je konštrukcia, u ktorej je klasické poradie vrstiev vymenené. Ide o skladbu, kde na nosnej konštrukcii je umiestnená hydroizolácia, na nej je drenážna vrstva, tepelná izolácia a stabilizačná vrstva (väčšinou oddelená od tepelnej izolácie separačnou a drenážnou vrstvou). Znamená to teda, že voda preteká okolo tepelnej izolácie a steká k hydroizolácii.

20

Namáhanie plochej strechy



Teplotné pomery

- teplota vonkajšieho vzduchu v zime, v lete veľmi kolíše
- hodinový (nečakaný) teplotný rozkyv $\Delta\theta = 15^\circ\text{C}$
- denný teplotný rozkyv $\Delta\theta \approx 40 - 60^\circ\text{C}$
- ročný teplotný rozkyv $\Delta\theta \approx 70 - 120^\circ\text{C}$
- Teplotný spád medzi vnútorným a vonkajším povrchom $\Delta\theta \approx 40 - 50^\circ\text{C}$
- Minimálna teplota povrchu pre územie Slovenskej republiky sa uvažuje $\theta = -35^\circ\text{C}$

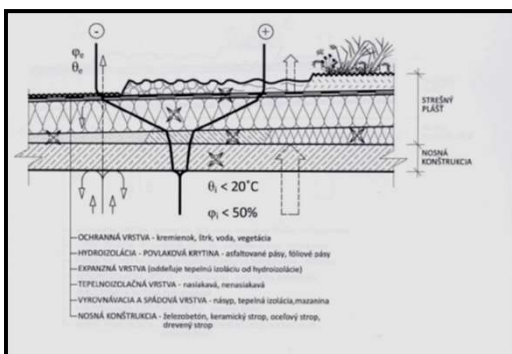
teplotný spád medzi vnútorným a vonkajším povrchom

Minimálna teplota povrchu pre územie Slovenskej republiky sa uvažuje $\theta = -35^\circ\text{C}$

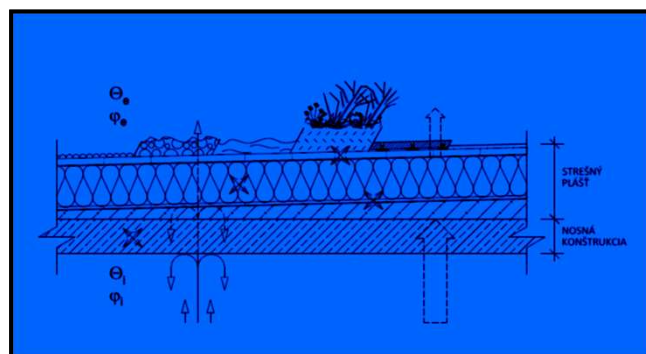
21

Jednoplášťová plochá strecha

Klasické poradie vrstiev

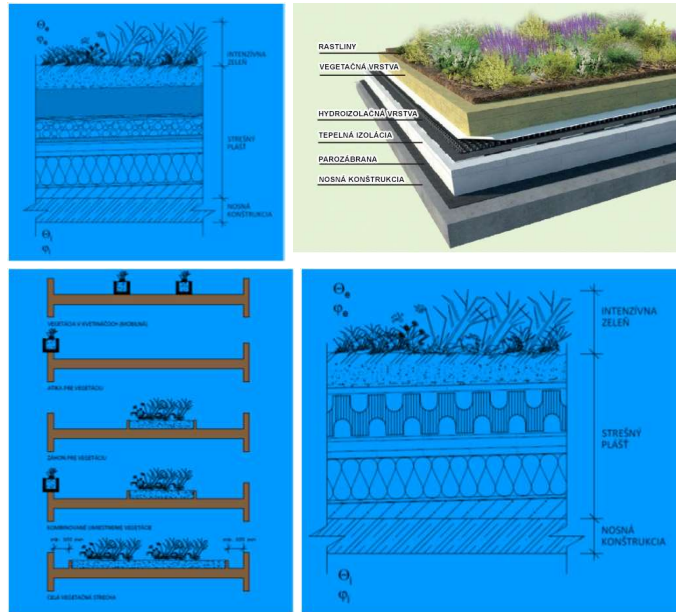


Obrátené poradie vrstiev

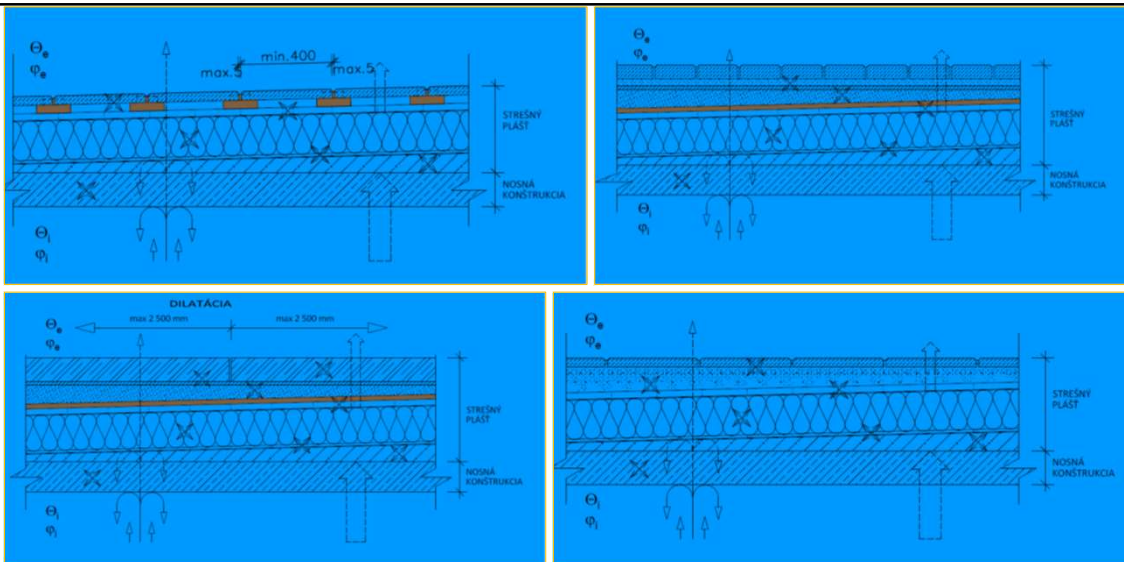


22

Účelové vegetačné strechy



23



Účelová pochôdzna a pojazdná strecha

24



Krytiny plochých striech

- najčastejšie sa používajú dva typy hydroizolácií:
 - *Fólie*
 - *Asfaltové pásy*.

Asfaltové pásy:

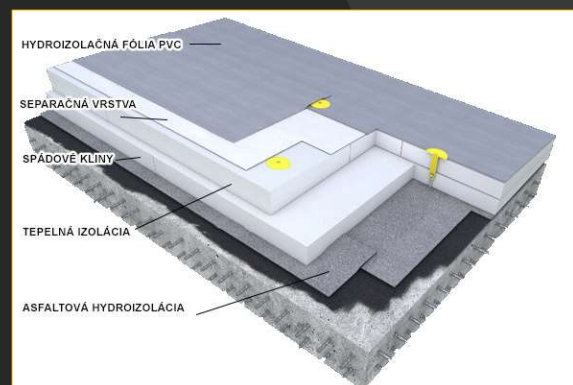
- natavovali horúcim asfaltom.
- neskôr oxidované asfaltové pásy - počet vrstiev týchto pásov bol závislý od sklonu strechy.
- V súčasnosti modifikované asfaltové pásy - počet vrstiev nie je závislý od sklonu strechy a hydroizolačný systém sa navrhuje ako jednovrstvový alebo dvojvrstvový - natavujú k podkladu aj medzi sebou.
- Výhodou je, že sa dajú opravovať zaplátaním - nový pás sa nataví na pôvodný.
- Vysoká hmotnosť, ťažká manipulácia, realizácia za suchého počasia na suchý podklad.
- S bridličnatým posypom sú odolné voči UV žiareniu

25

Krytiny plochých striech

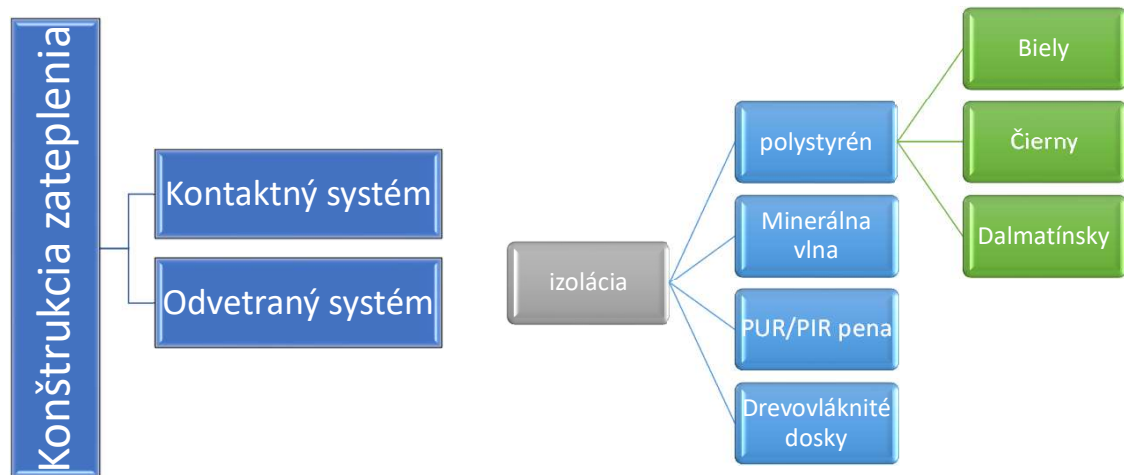
Fólie:

- z mäkkého polyvinylchloridu (mPVC),
- termoplastického polyolefínu (TPO),
- syntetické kaučukové membrány (EPDM).
- fólie sa navzájom zvárajú teplovzdušnou pištoľou
- fóliové izolácie pod vplyvom UV žiarenia degradujú
- sú ekonomickejším riešením
- menšia hmotnosť, lepšia manipulácia,
- potreba kotvenia do podkladu, pritiaženia

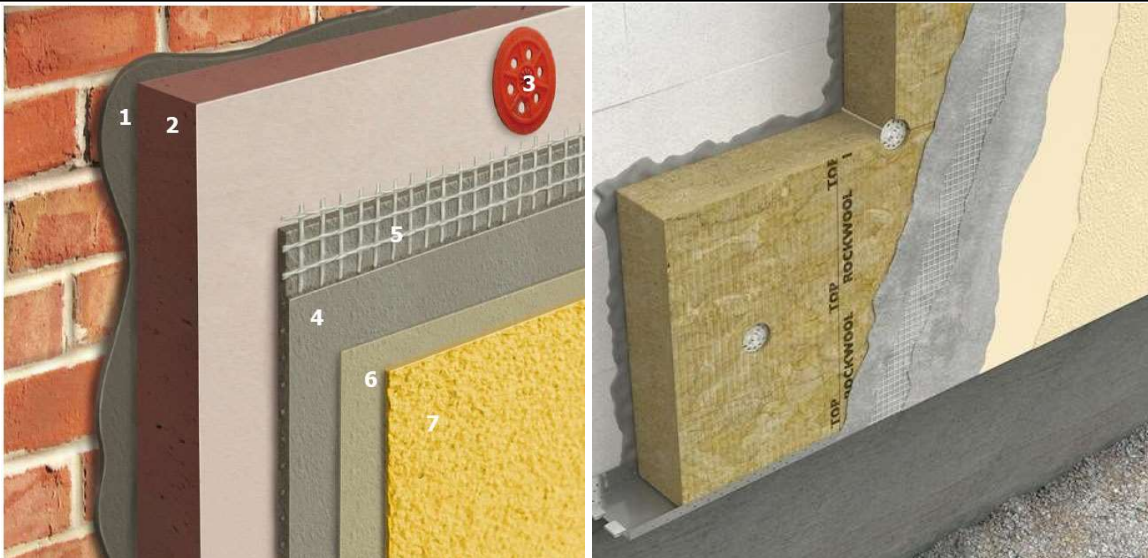


26

Zateplenie obvodového plášťa



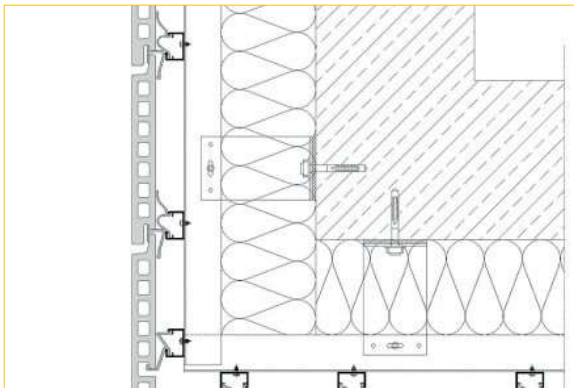
27



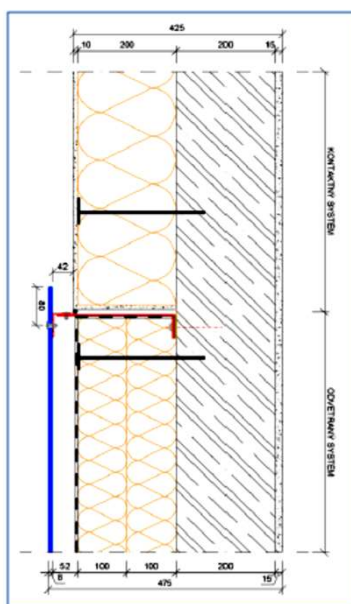
Skladba kontaktného zateplenia

28

Skladba odvetraného zateplenia



29



P.Č.	Skupina	Názov materiálu	Mj.	Množstvo Mj./m ²	Jednotková cena v €	Celková cena v €/m ²
1	Nový systém	Nastenné konzoly	ks	3.7	3.89	14.39
2		Vertikálne koľajnice	m	2.3	5.65	13.00
3		Fasádne kotvy	ks	7.4	0.26	1.92
4		Fasádne nity	ks	4.28	0.25	1.07
5		Nity ťhacie	ks	2	0.13	0.26
6		Tanierové kotvy	ks	6	0.26	1.56
7	Difúzna vrstva	Difúzna fólia	m ²	1	3.17	3.17
8		Tesniaca páska	m	0.4	0.42	0.17
9	Tepelnoizolačná vrstva	ISOVER Multimax 30 hr. 2x100mm	m ²	2	15.45	30.90
10	Povrchová vrstva	Fasádne dosky Trespa Meteor	m ²	1	50.00	50.00
Súčet						116.44 €/m²

P.Č.	Názov materiálu	Mj.	Množstvo v Mj./m ²	Jednotková cena v €	Celková cena v €/m ²
1	Penetračný náter Baumit UniPrimer	m ²	2	0.90	1.80
2	Lepidlo Baumit OpenContact	m ²	2	2.40	4.80
3	Výstužná sieťka VERTEX 145g	m ²	1	1.11	1.11
4	Tanierová hmoždinka EJOT TID-T 8/60 L x 275	ks	6	0.40	2.40
5	ISOVER Clima 034 hr. 200 mm	m ²	1	36.65	36.65
6	Omietka Baumit NanoporTop 2K	m ²	1	8.25	8.25
Súčet					55,01 €/m²

Porovnanie

Systém zateplenia	Prácnosť	Cena materiálov
Odvetraný systém	3,995 h/m ²	116,44 €/m ²
Kontaktý systém	1,522 h/m ²	55,01 €/m ²

30

Ďakujem za pozornosť

**Technické minimum pre realitného
sprostredkovateľa**