

Technické minimum pre realitného sprostredkovateľa III

• Doc. Ing. Ľudô Antošovič, PhD.

- Znalec v odbore Stavebníctvo v odvetvi Odhad hodnoty nehnuteľnosti, Pozemné stavby
- Stavebná fakulta, Katedra technológie stavieb STU Bratislava, Radniárskeho 13
- 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



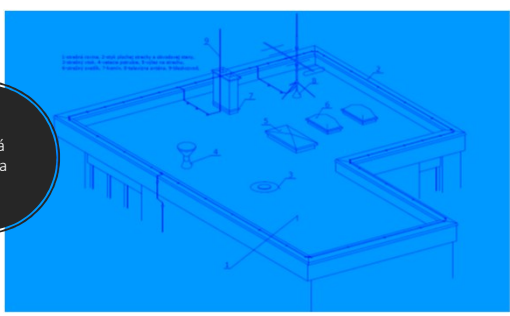
1

ZASTREŠENIE

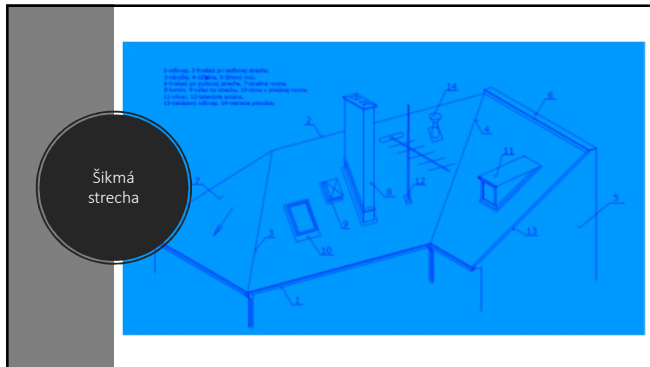
- Strešná konštrukcia, stavebná konštrukcia nad chráneným (vnútorným) prostredím, vystavená priamemu pôsobeniu atmosférických vplyvov, podieľajúca sa na zabezpečení požadovaného stavu prostredia v objekte,
- skladá sa:
 - z nosnej konštrukcie,
 - jedného alebo niekoľkých strešných plášťov oddelených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

2

Plochá strecha



3



4

Šikmé strechy

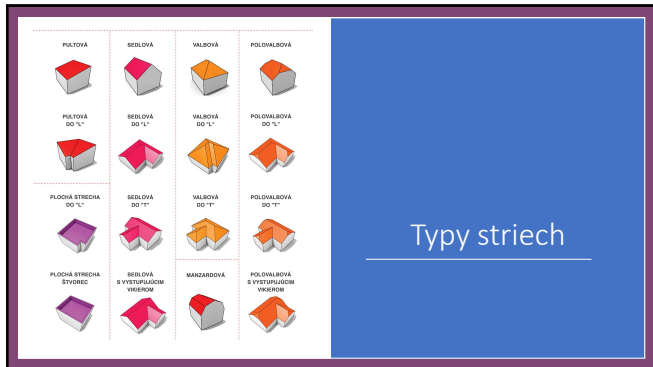
- **Sedlová strecha** : historicky najbežnejší typ šikmej strechy. Sedlová strecha je najjednoduchší typ spojenia dvoch šikmých rovin s priamocíarym hrebeňom, pri ktorom stáča dva odkvapky. Konštrukčná jednoduchosť a výhodná cena. Architektonická strohosť, pri vhodnej orientácii najjednoduchšiu inštaláciu 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.
- **Sklonená 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

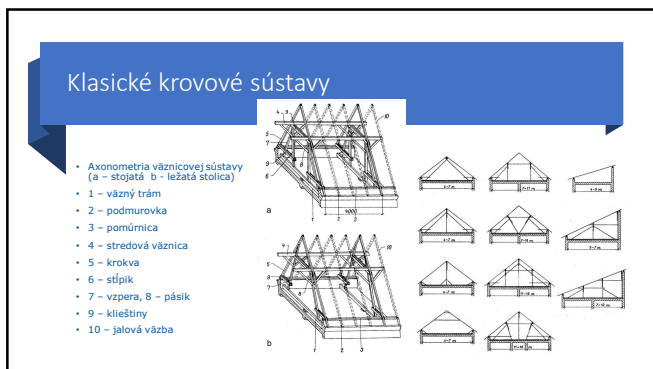
- **Členitá strecha** : využíva kombináciu sedlovej, valbovej a niekedy i stanovovej strechy. Okrem konštrukčnej náročnosti a vyššej ceny potrebné rátať aj s väčšími tepelnými stratami - nároky na vykurovanie. Členitú štruktúru strechy si obvykle vyžaduje samotný pôdorys stavby. Estetická hodnota členitých striech so zakomponovanými vežičkami a vikermi je otázná (obľúbené 90-00. roky).
- **Manzardová a oblúková strecha**: je variantom sedlovej. Každá strana medzi hrebeňom a odkvapom sa skladá z dvoch rovin s odlišným sklonom. Výhodou je vyššie stúpanie - lepšie využiteľný podkrovový 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



Typy striech

7



Klasické krokové sústavy

- Axonometria väznicovej sústavy (a - stojatá b - ležatá stĺpica)
- 1 - väzný trám
- 2 - podmurovka
- 3 - pomôrnica
- 4 - stredová väznica
- 5 - krokva
- 6 - stĺpik
- 7 - vzpera, 8 - pásik
- 9 - klieštiny
- 10 - jalová väzba

8



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 pomôrnice, do stropu

9

Vázníkový krov

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



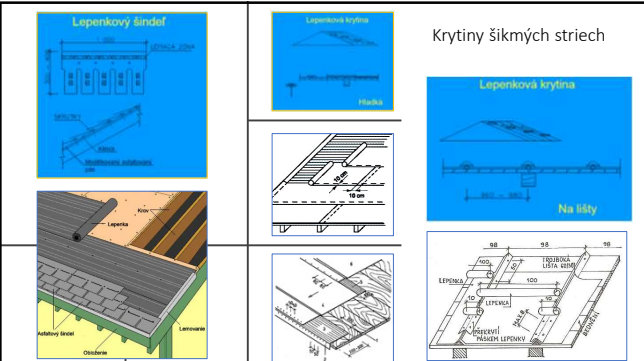
10

Rozdelenie strešných krytín šikmých striech

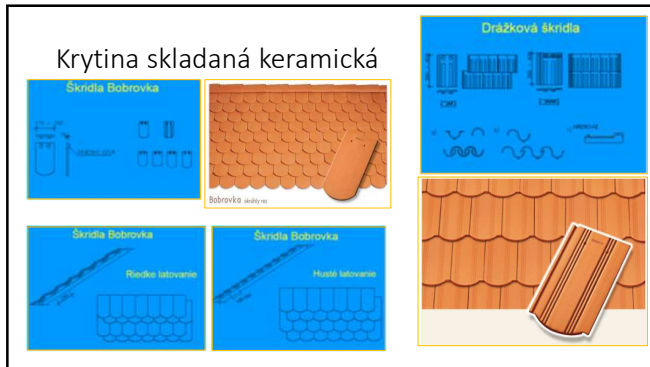


11

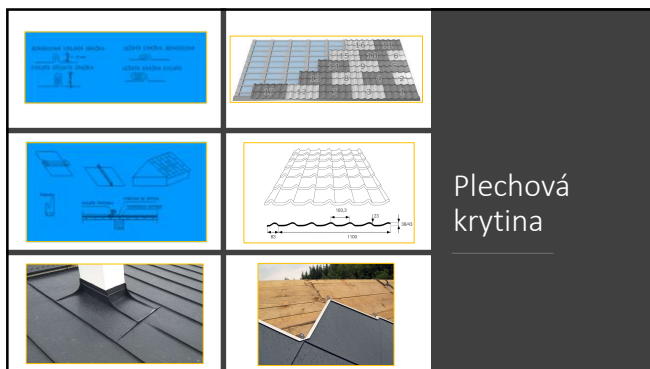
Krytiny šikmých striech



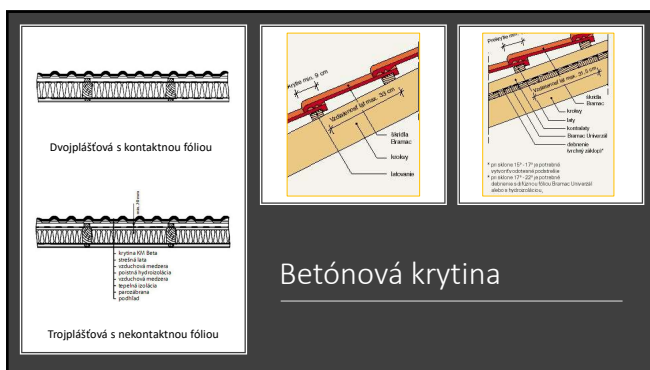
12



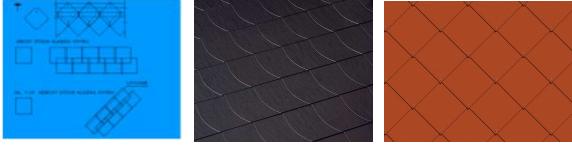
13



14



15



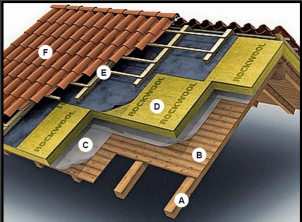
Vláknocementová krytina

- Vláknocement 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 fahkými krytinami tlmia vo vyššej miere hluk
- Sú odolné proti zachytávaniu nečistôt, korózií a poveternostným vplyvom.
- Ako podkladová konštrukcia sa najčastejšie používa drevené latovanie alebo debnenie.

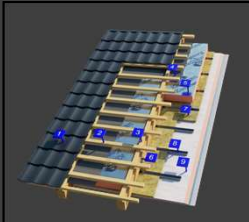
16

Strešné vrstvy

Izolácia nad krokvami



Izolácia medzi krokvami



17

Ploché strechy

Plochá strecha

Jednoláštová

Dvojplášťová

Špeciálna

Ozelenená

Obrátená

DUO – zmiešané poradie vrstiev

Extenzívne

Intenzívne

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.
- **Dvojplášťová:** je strecha, ktorá niekde vo svojej skladbe (tradične pod horným plášťom) obsahuje vetranú vzduchovú medzeru. Medzera má primárny účel odvádzajúc zo skladby vlhkosť.
- **Zelené strechy:** strechy so zeleňou intenzívnou (kvety, kríky, tráva ...), ktoré potrebujú pravidelnú starostlivosť a závlahu (a v drvivej väčšine prípadov potrebujú náspyt 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.

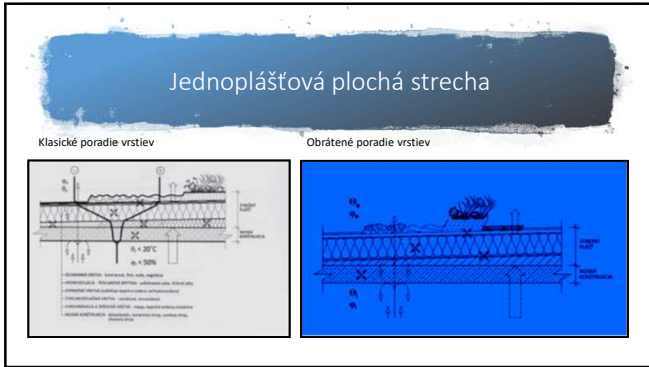
20

Namáhanie plochej strechy

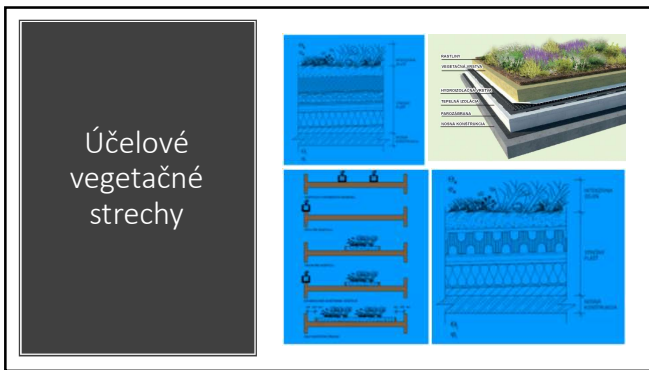
teplotné pomery

- teplota vonkajšieho vzduchu v zime, v lete veľké kolísanie
- hodinový (medzakaný) teplotný rozkyv Δt_h = 15°C
- denný teplotný rozkyv Δt_d = 40 – 80 °C
- ročný teplotný rozkyv Δt_r = 70 – 120 °C
- Teplotný spád medzi vnútorným a vonkajším povrchom Δt_{sv} = 40 – 50 °C
- Minimálna teplota povrchu pre územie Slovenskej republiky sa uvažuje t_{min} = -35°C

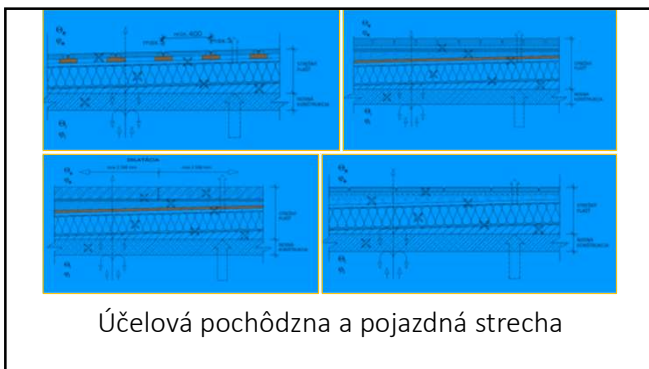
21



22



23



24

Krytiny plochých striech



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

Asfaltové pásy:

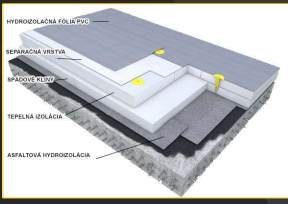
- natavovali horúcim asfaltom.
- neskôr oxidované asfaltové pásy - počet vrstiev týchto pásov bol závislý od sklonu strechy.
- V súčasnosti modifikované asfaltové pásy - počet vrstiev nie je závislý od sklonu strechy a hydroizolačný systém sa navrhuje ako jednovrstvový alebo dvojvrstvový - natavujú k 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

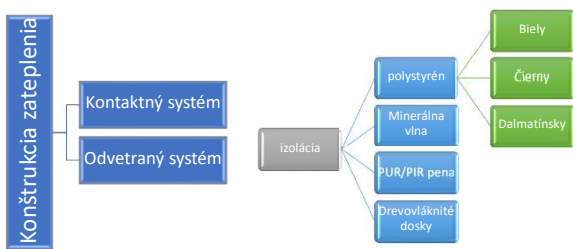
Fólie:

- z mäkkého polyvinylchloridu (mPVC),
- termoplastického polyolefinu (TPO),
- syntetické kaučukové membrány (EPDM),
- fólie sa navzájom zvrávajú teplovzdušnou pištoľou
- fóľové izolácie pod vplyvom UV žiarenia degradujú
- sú ekonomickejšim riešením
- menšia hmotnosť, lepšia manipulácia,
- potreba kotvenia do podkladu, prifázenia



26

Zateplenie obvodového plášťa



Konstrukcia zateplenia

- Kontaktný systém
- Odvetraný systém

Izolácia

- polystyrén
 - Biely
 - Čierny
 - Dalmatínsky
- Minerálna vlna
- PUR/PIR pena
- Drevovláknité dosky

27



Skladba kontaktného zateplenia

28



Skladba odvetraného zateplenia

29

P.č.	Objekt	Názov materiálu	tl.	Objemová hmotnosť (kg/m³)	Objemová úroveň (cm)	Objemová cena (€ / m³)
1	okno	Obkladná doska	6	17	0,10	1,70
2		Vertikálne izolovanie	60	23	1,47	33,00
3		Parobariera	0,2	1,4	0,28	1,92
4		Parobariera	0,2	1,28	0,25	1,07
5		Prázdny priestor	100	2	0,13	0,26
6		Teplotná izolácia	6	6	0,36	1,56
7		Obkladná doska	6	17	0,10	1,70
8		Obkladná doska	6	6,4	0,42	0,17
9		Teplotná izolácia	2	17,41	30,90	
10		Parobariera	1	30,90	30,90	
Spolu:						116,44 €/m²

P.č.	Názov materiálu	tl.	Objemová hmotnosť (kg/m³)	Objemová úroveň (cm)	Objemová cena (€ / m³)	
1	Parobariera	0,2	1,4	0,28	1,92	
2	Parobariera	0,2	1,28	0,25	1,07	
3	Prázdny priestor	100	2	0,13	0,26	
4	Teplotná izolácia	6	6	0,36	1,56	
5	Obkladná doska	6	17	0,10	1,70	
6	Obkladná doska	6	6,4	0,42	0,17	
Spolu:						55,01 €/m²

Porovnanie

System zateplenia	Práca/m²	Cena materiálu
Odvetraný systém	2 905 €/m²	116,44 €/m²
Kontaktný systém	1 512 €/m²	55,01 €/m²

30

