Požadavky na střešní konstrukci

1. Přenášet zatížení stálé a užitné - zejména zatížení od povětr. vlivů, jako je sníh a zatížení provozem.

2. Ochrana před povětrností (voda, tepelná technika) a elektr. výboji

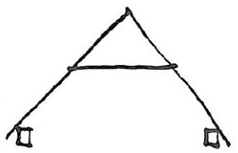
3. Požární odolnost (odolnost v minutách a index šíření plamene)
   Nabývá na důležitosti u staveb, které nejsou rodinnými domy.

4. Ekonomičnost / proveditelnost
   Vyhodnocení vhodnosti vzhledem k charakteru objektu.

5. Estetika
   Musí ladit s celkovou koncepcí architektury. V památkových oblastech (zóny, rezervace, ochranná pásma) se řeší „střešní krajina".

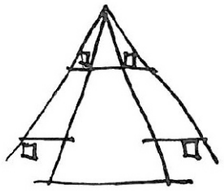
Typy krovů (výběr)

- hambálkový



stojatá stolice

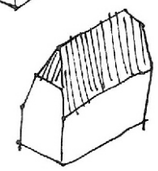
ležatá stolice



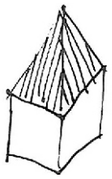
Typy střech

- střecha sedlová

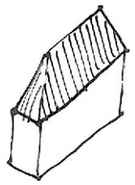
- střecha polovalbová



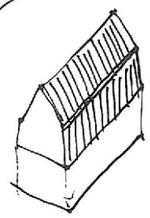
- střecha stanová



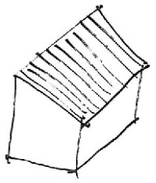
- střecha valbová



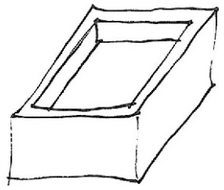
- střecha mansardová



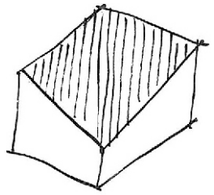
- střecha pultová



- plochá střecha



- střecha zborcené plochy



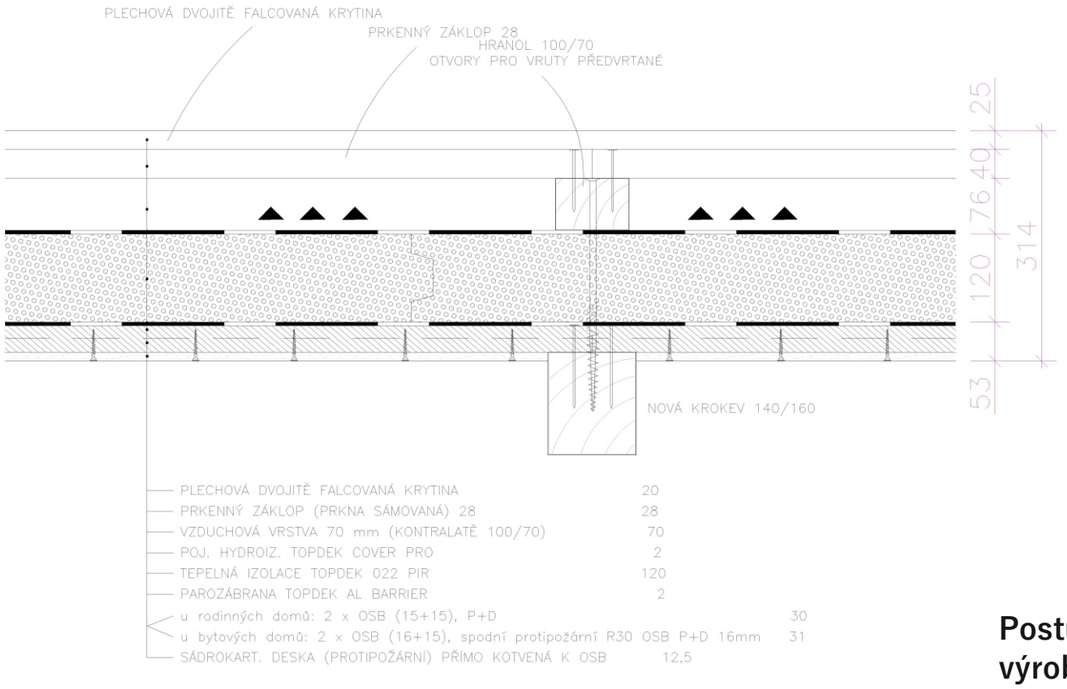
Šikmá střecha

Skladba s PIR panely umožňuje ponechat viditelné krokve, což vede mimo jiné i ke kontrole stavu konstrukčního dřeva a jeho vysoké životnosti v průběhu trvání stavby. Hodnoty součinitele prostupu tepla PIR panelů jsou příznivější, než u většiny ostatních izolačních hmot.

- Požadavek na Un (normová hodnota součinitele prostupu tepla) je uveden v tabulce:

Popis konstrukce	Typ konstrukce	U_N [W(/m²K)] (akt. 2016)	
		Požadovaná hodnota	Doporučená hodnota
Střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°	-	0,24	0,16
Strop pod nevytápěnou půdou se střechou bez tepelné izolace	-	0,3	0,2
Stěna vnější, střecha strmá se sklonem nad 45°	lehká	0,3	0,2
	těžká	0,38	0,25
Okno a jiná výplň otvoru z vytápěného prostoru (včetně rámu, který má maximálně 2,0 W/m²K)	nová	1,7	1,2
	upravená	2	1,2
Pozn.: nižší hodnota značí lepší izolačnost			

Pozn.: mimo to jsou uváděny v normě i doporučené hodnoty pro pasivní budovy Upas.



Skladba šikmé střechy s použitím PIR panelů s pojistnou hydroizolací a sádrokartonovým podhledem bez plech. roštu.

Postup výroby skladby ►

Plochá střecha

Sklony střech - vymezení střechy ploché:
střecha plochá ... 2% (1,1°) - 9% (5°) (optimum 3%)
střecha šikmá ... nad 9% (5°) - 100% (45°)
střecha strmá ... nad 100% (45°)

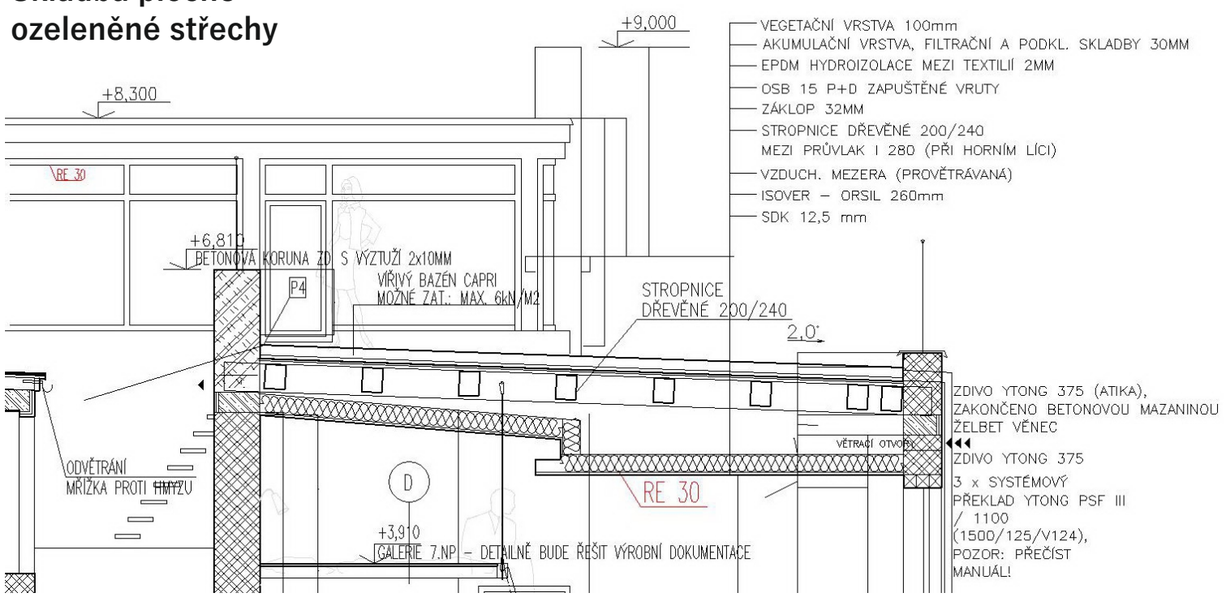
jednoplášťová
dvouplášťová

(1% sklon znamená 1cm převýšení na 1m délky)

Vzhledem k jinému architektonickému charakteru se volí rovné svislé zakončení fasády bez vodorovných přesahů. Avšak zejména jde o pohodlné reálné zakončení fóliového systému, který se kotví k horní hraně atiky (bez atiky by fólie musela být zakončena okapní lištou a na hraně by byl umístěný okap, což by bylo vzhledově spíše provizorního charakteru). Další výhodou atiky je, že chrání proti bočnímu vstupu větru do souvrství tvořeném lehkými materiály.

Fólie se buď kotví mechanicky kotvami k podkladu, nebo přitížením, např. substrátem či kačírkem.

Skladba ploché ozeleněné střechy



Půdní nástavba Praha 7, projekt Ing. arch. Karel Veselý, realizace in.Spira Group (spol. J. Vojkůvka), ozeleněná střecha intenzivní, atika slouží pro uchycení zábradlí.

Půdní nástavba Praha 7, projekt Ing. arch. Karel Veselý, realizace in.Spira Group (spol. J. Vojkůvka), zátopová zkouška.

Střechy, hydroizolace, poruchy

Typy povlakových hydroizolačních materiálů

HYDROIZOLACE

Asfaltové pásy

- nejstarší hydroizol. materiál
- sestává: - horní krycí asfaltová vrstva
  - nosná vložka
  - spodní krycí asfaltová vrstva
- povrch může být s břidl. posypem
- buď natavujeme, či lepíme

Hydroizolační fólie

- větší průtažnost
- malá tloušťka
- dobře se zpracovává (ohebnost)
- odolnost proti UV
- nevýhodou: chemická citlivost, menší odolnost proti mechanickému poškození, sofistikovanější aplikace

bez povlaku - jiný princip izolace

Stěrky

- aplikace nátěrem nebo nástřikem stěrkové hmoty na podklad
- lehká aplikovatelnost
- možnost provedení na nerovném povrchu
- umožňují utěsnění i tvarově složitých detailů

Fólie, často používané mPVC, ale i další, např. TPO, PEC

Elastomery, např. EPDM, PIB

Fólie s nízkým obsahem asfaltů, např. OCB (sbližování obou technologií)

pozn.: EPDM – etylén-propylén-dien-monomer
PIB - polyizobutylén

Poruchy - vyšetření sondou

Zahájení sondy otvorem do vrchního asfaltového modifikovaného pásu s břidl. pos., tl. 3mm

Po stlačení minerální rohože z ní vytéká volně voda - rohož (tepelná izolace) je plně nasáklá vodou

Pod oxid. asfaltovým pásem se nalézá spádový lehčený beton o tl. 70mm. Spádový lehčený beton vykazoval známky vlhkosti

Odkrývání vrchního asfaltového modifikovaného pásu s přichycenou

Pod minerální rohoží se nachází oxid. asfaltový pás sestávající ze 4-5 vrstev pásů, celková tl. do 8mm. Do této vrstvy je vytvořen opět přístupový otvor

Po dosažení nodné železobetonové stropní desky byla sonda finálně zaměřena a odečteny jednotlivé vrstvy skladby střešního pláště

Poruchy - vyšetření sondou

V místě sondy bylo doplněno souvrství a znovu nataven asfaltový pás v mezipoloze

Finální stav po dokončení prací. Následně pak byly prováděny další sondy a zjišťování na dotčené střeše a navazujícím fasádním plášti

V závěru byl nataven i vrchní asfaltový pás a celkově přeplátován pro obnovení hydroizolační celistvosti v místě prováděné sondy

Závěr protokolu

Střecha nad 1.N.P. - výšková úroveň +4.700
Na základě sond, průzkumu střechy a archivních podkladů konstatujeme:

1/ Střecha v současné době neplní svojí funkci, střechou zatéká - jednak byly zjištěny defekty v ploše pláště a jednak napojení střechy na plášť budovy je defektní. Střechou zateklo do archívu bezpečnostních složek dle dokumentace úřadu.

2/ Vrchní skladba je mokrá až vlhká, tedy dochází k degradaci a zároveň je tím snížena až vyloučena tepelně-izolační funkce střechy.

3/ Průměry vpustí cca DN 80 mm - historicky, zřejmě z doby výstavby objektu, jsou nedostatečné a v rámci rekonstrukce střechy je bude nutné přeřešit.

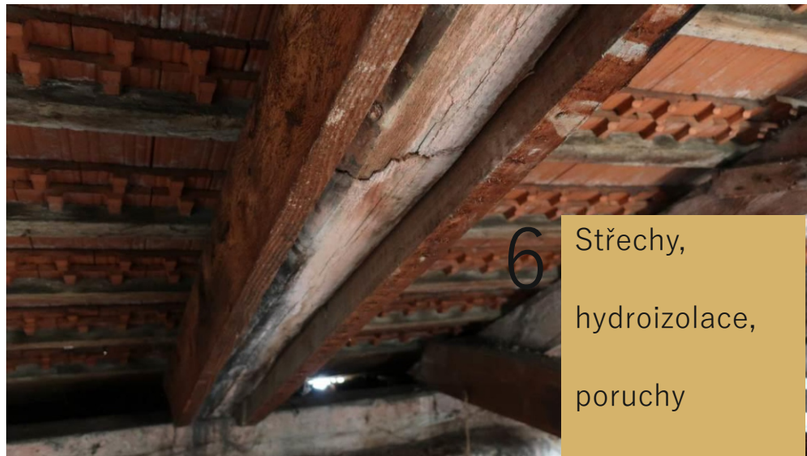
4/ Tento posudek se nezabývá statikou konstrukce.

Typy poruch střech

Základní členění poruch je:

- Porucha střechy vlivem špatného návrhu
- Porucha střechy vzniklá v průběhu realizace
- Porucha střechy zásahem
- Porucha střechy vlivem dožití

Poruchy střech představují nejčastěji znehodnocení funkce hydroizolační. Dále jsou časté poruchy kondenzační, které úzce souvisí s tepelně-technickou funkcí. Dále to pak jsou poruchy statické či dožití některých vrstev.

Porucha hydroizolačního povlaku a protečení skladbou střechy do interiéru. V pravo se začínají prorýsovávat sádrokartonové desky.

Porucha statická - nevhodná dimenze krokve a její prasknutí. Provizorní zajištění příložkami.