

Stavebně truhlářská výroba

základní informace pro kombinované studium

obor

TECHNOLOGIE A MANAGEMENT ZPRACOVÁNÍ DŘEVA

CÍL PŘEDMĚTU

**Studenti by měli zvládnout
zpracování stavebně truhlářských
výrobků (okna, dveře, podlahoviny,
schodiště, fasádní systémy).**

Rozdělení otvorových výplní

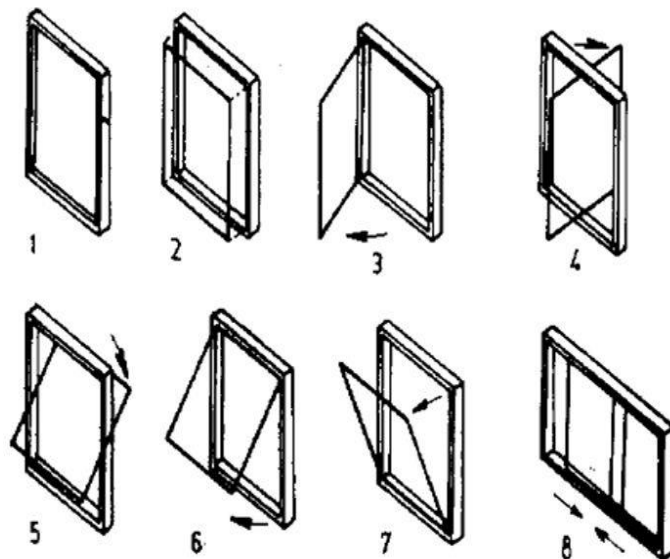
1. **Pevná** (fix) zn. **P**
2. **Vyjímatelná** zn. **J**
3. **Otevíravá** zn. **O**
4. **Otočná** kolem svislé osy, zn. **T**
5. **Kyvná** kolem vodorovné osy, zn. **K**
6. **Vyklápěcí** zn. **V**
7. **Sklápěcí** zn. **S**
8. **Posuvná** zn. **H**

Otevíravá – sklopná zn. **O/S**

Vyjímatelná zn. **J**

Obr. 1 OKNA podle způsobu otevírání:

1 – pevná, 2 – vyjímatelná, 3 – otevíravá, 4 – otočná,
5 – kyvná, 6 – vyklápěcí, 7 – sklápěcí, 8 – posuvná



Zvládnout kvalitu otvorových výplní po technický parametrech

Odrazivost světelného záření L_r [%]

dle ČSN EN 410. **Odrazivost světelného záření udává, kolik procent světelného záření přicházejícího z exteriéru je při dopadu na plochu zasklení odraženo zpět**

Zvládnout kvalitu otvorových výplní po technický parametrech

Světelná propustnost L_t [%]

**Světelná propustnost udává, kolik
procent světelného záření sklem
projde z exteriéru do interiéru**

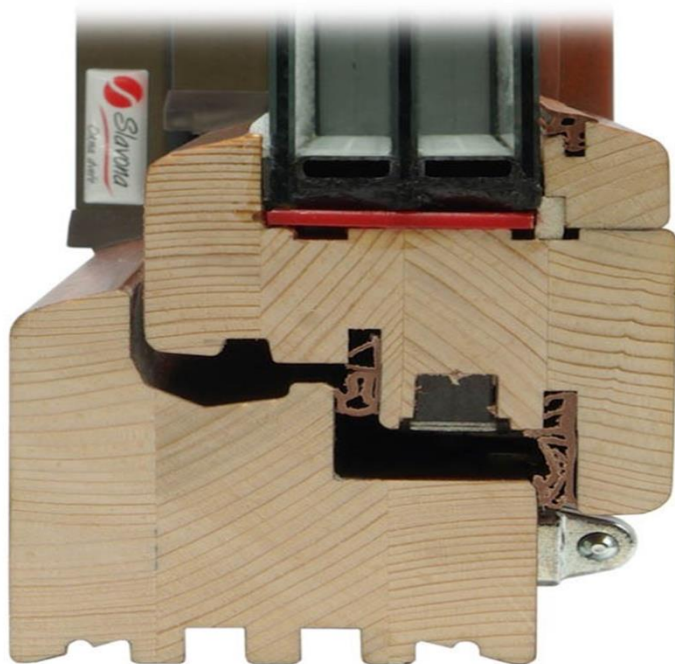
Zvládnout kvalitu otvorových výplní po technický parametrech

Solární faktor g [-] dle ČSN EN 410.

**Solární faktor udává, kolik
tepelného záření projde
procentuálně zasklením z exteriéru
do interiéru**

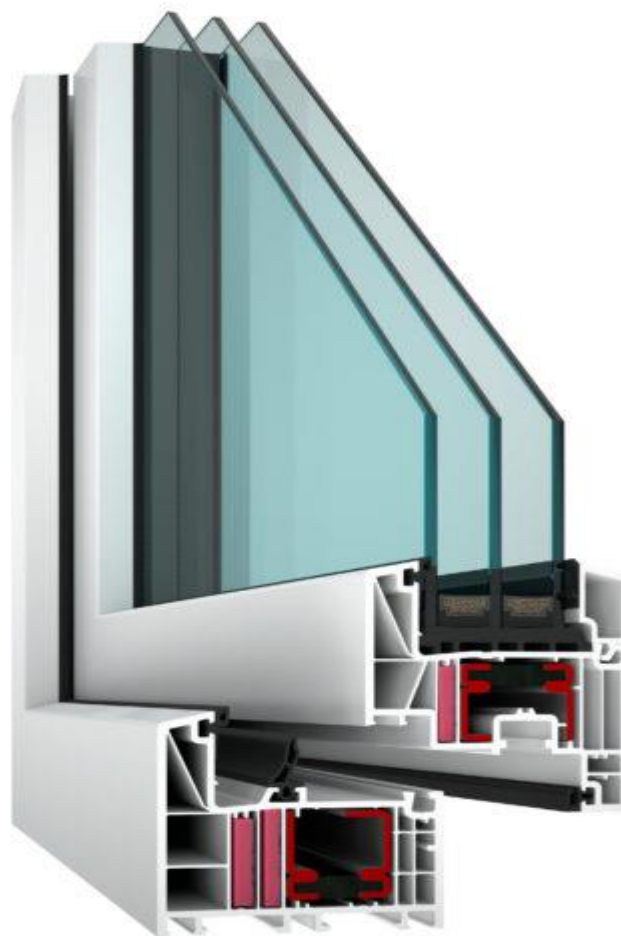
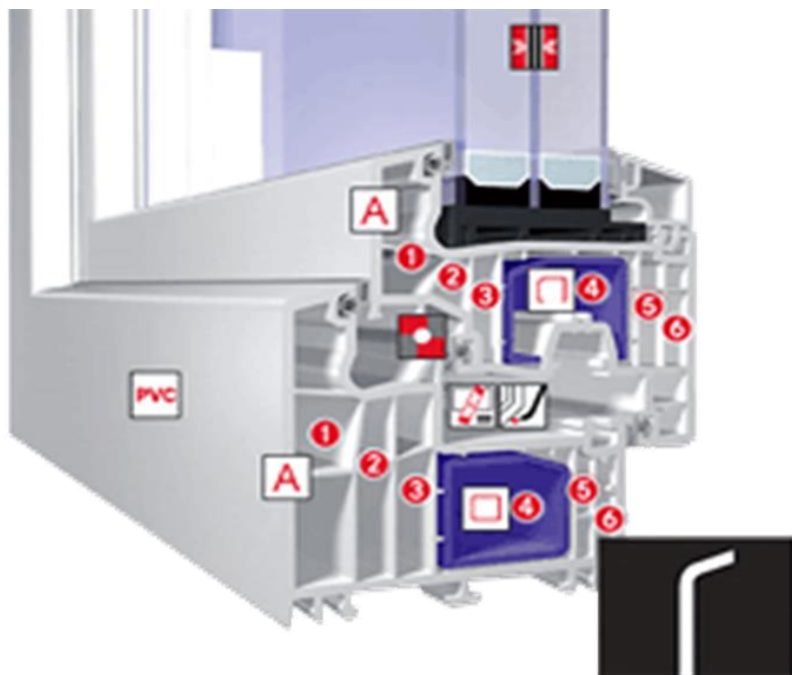
Základní materiál pro výrobu oken a vchodových dveří.

okna dřevěná



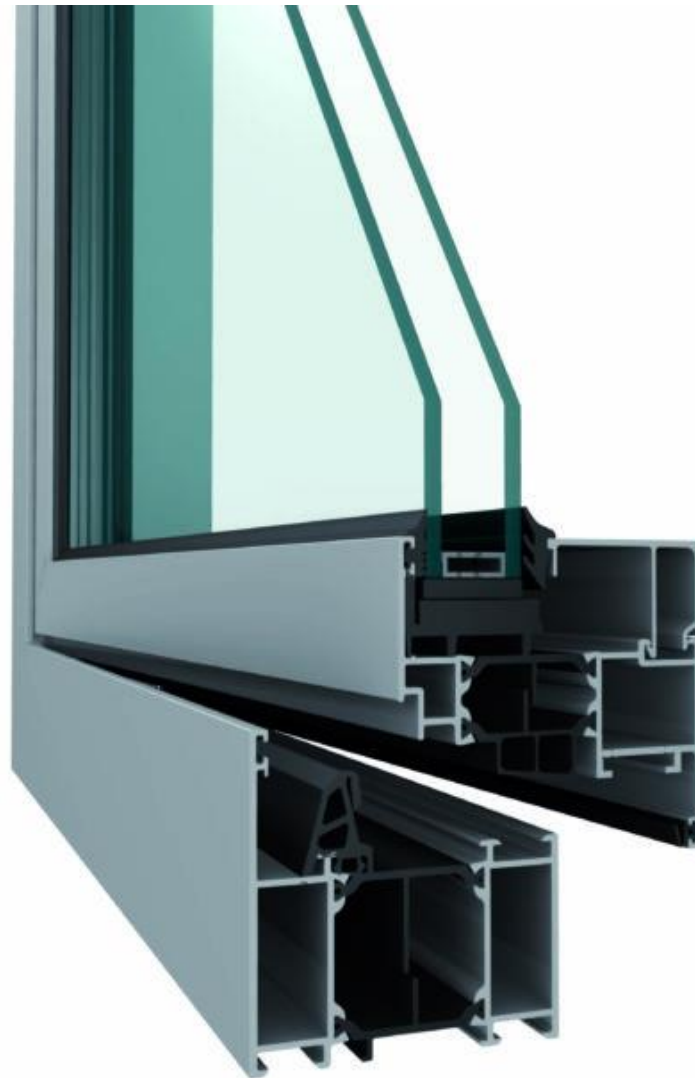
Základní materiál pro výrobu oken a vchodových dveří.

okna plastová



Základní materiál pro výrobu oken a vchodových dveří.

okna hliníková



Rozdělení podlahovin

1) Podlahoviny prkenné

- spořádání**
- perodrážka
 - vložené pero
 - přibíjení
 - šroubování



Rozdělení podlahovin

2) podlahy palubkové

Rozměry - tloušťka od 19 do 40 mm

- šířka od 120 do 160 mm



Rozdělení podlahovin

3) Parkety

- parketové vlysy, parkety vlýskové



Rozdělení podlahovin

4) Lamelové dřevěné podlahoviny

Vyrobeny ze 3 vrstev masivního dřeva

Materiál - měkké dřeviny (jádro) – SM,BO,OL,JD,TP,LP

- tvrdé dřeviny (nášlapná vrstva) – DB, BK, JL, BR, OR, MD,

- velmi tvrdé dřeviny – HB, AK, exotické dřev.



Rozměry - tloušťka 14 až 15 mm

- šířka 180 až 200 mm

- délka 1800 až 2000 mm

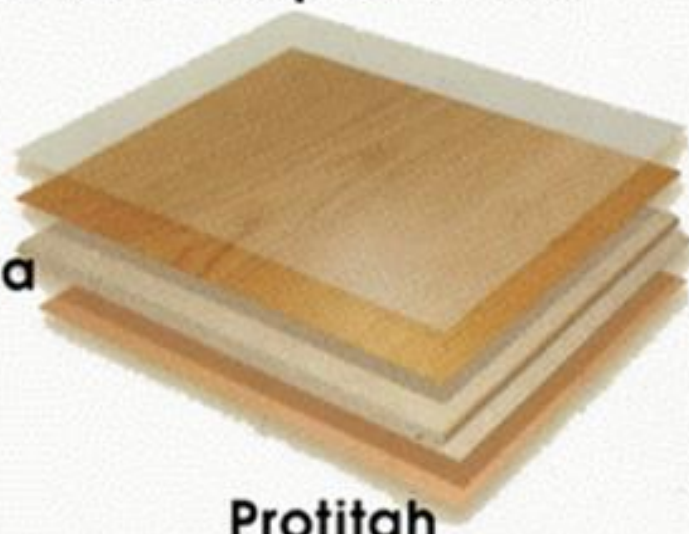
5) Laminátové – plovoucí podlahoviny

Laminátové podlahy se skládají z dřevovláknitých desek, na jejich povrchu je dekorační papír s natištěným vzorem

Konstrukce laminátové plovoucí podlahy

Overlay, melaminová nášlapná vrstva

HDF - nosná vrstva



7-9 mm

Protitah

6)_Špalíková podlahovina

Rozměry :

- standard 100 x 100 x 100 mm
- vnitřní použití od 100 x 100 x 20

Materiál :

- kromě TP, VR, LP všechno



A close-up photograph of a dark brown wooden floor. The floor is composed of vertical planks with a visible wood grain and some minor surface wear or staining. The lighting is somewhat uneven, creating subtle variations in the dark brown color.

Rozdělení schodišť

**ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
– Základní požadavky (2010)**

ČSN 74 3305 Ochranná zabradlí (2008)



**Základní rozdělení - podle sklonu ramen
rozeznáváme 5 typů schodišť:**

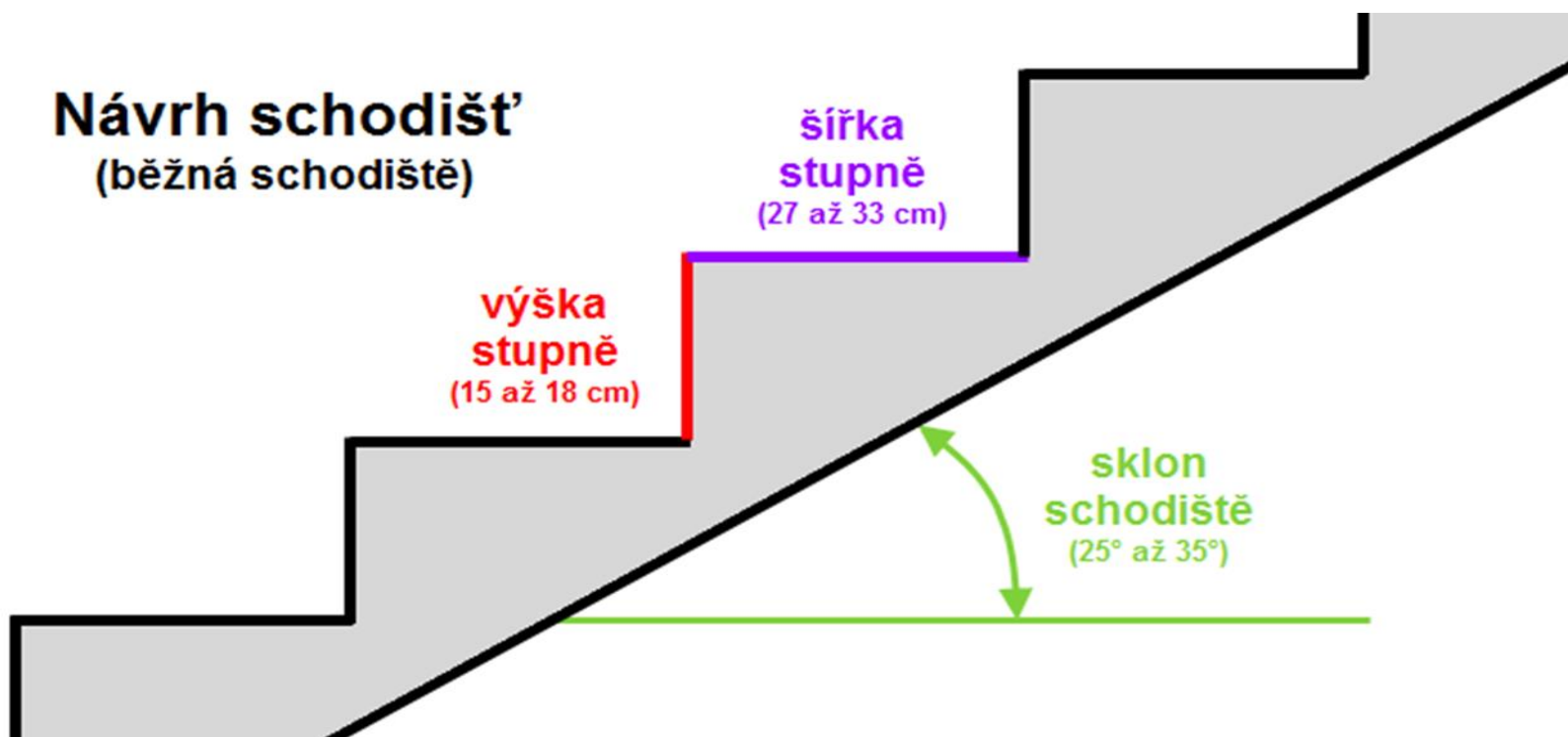
- **Rampové (7° - 20°)**
- **Mírné (20° - 25°)**
- **Běžné (25° - 35°)**
- **Strmé (35° - 45°)**
- **Žebříkové (45° - 58°) vhodné k výstupu na
půdy rodinných domů**

Návrh schodiště vychází ze známého vztahu mezi šířkou a výškou a je dán:

Lehmanův vzorec $2h + b = 630$ (**délka kroku**)

Kde **h** = výška schodišťového stupně v [mm]

a **b** = šířka nášlapné plochy schodišťového stupně v [mm].



Typy schodišť

- vřetenová



-oblouková, točitá



Typy schodišť

- sedlová



- zadlabaná



Typy schodišť

- Vynášená



- Rovná přímočará

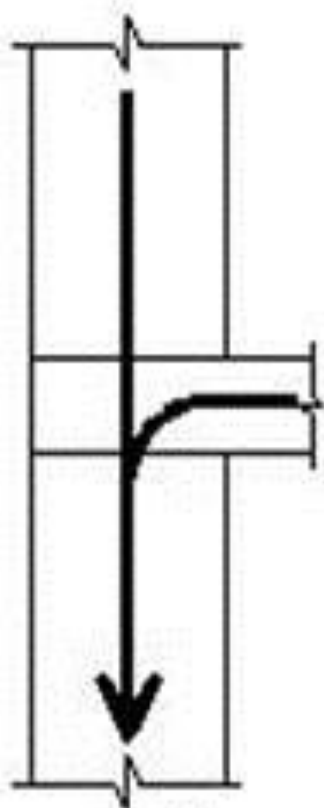


Fasády budov

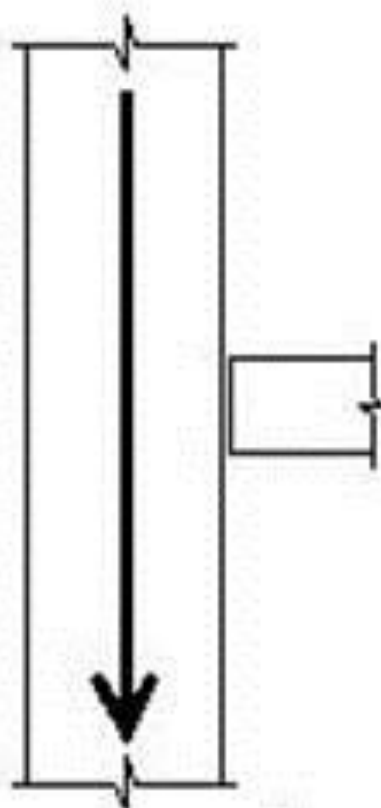
Požadavky na fasády

- 1) konstrukční požadavky**
- 2) tepelně technické požadavky na obvodový plášť**
- 3) akustické požadavky**
- 4) požadavky na denní osvětlení budov**
- 5) aerodynamické a hydrodynamické požadavky**
- 6) estetické a architektonické požadavky**
- 7) požadavky požární bezpečnosti**

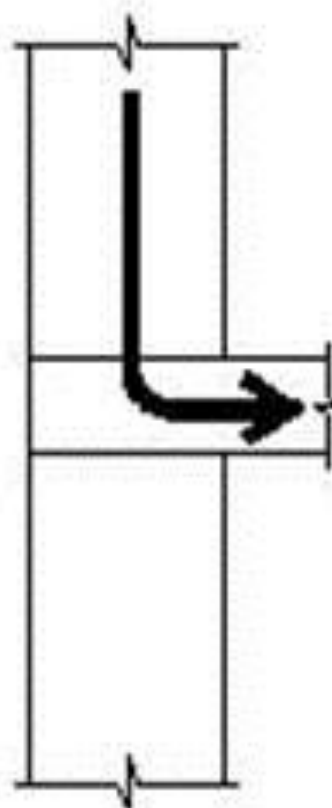
1) konstrukční požadavky



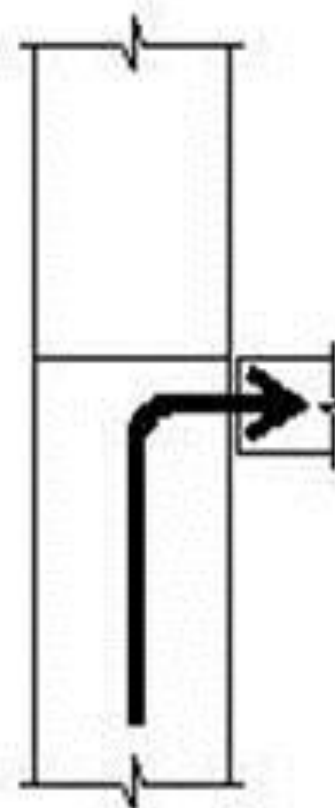
nosné



samosnosné



nenosné
výplňové



nenosné
závěsné

2) tepelně technické požadavky na obvodový plášť

- **Spotřeba energie na vytápění budovy představuje největší podíl z celkové spotřeby energií budovy**
- **Dodržení tepelně technických požadavků zamezí vzniku tepelně technických vad a poruch budov a zároveň vytvoří tepelnou pohodu uživatelů uvnitř objektu**
- **Tepelně technické požadavky zohledňují :**
 - a) **šíření tepla**
 - b) **vzduchu**
 - c) **vlhkosti konstrukcemi**
 - d) **prostup tepla obálkou budov stanoví ČSN 73 0540-2**

a) ŠÍŘENÍ TEPLA

Teplo, které se šíří konstrukcí obvodového pláště se dá popsat dvěma veličinami, a to:

1) Nejnižší vnitřní povrchovou teplotou konstrukce θ (théta)

- Nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce θ_{si} [°C] je vhodné hodnotit v poměrném tvaru

$$f_{Rsi} \geq f_{Rsi, Norma}$$

f_{Rsi} teplotní faktor vnitřního povrchu

$f_{Rsi, N}$ je požadovaná hodnota nejnižšího teplotního faktoru vnitřního povrchu

Splnění požadavku zabrání vzniku povrchové kondenzace a možnému riziku vzniku plísní!

2) součinitelem prostupu tepla U [$W/(m^2.K)$]

Požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla jsou uvedeny v ČSN 730540-2 v čl. 5.3.

$$U_{em} \leq U_{em,N} \quad [W/(m^2.K)]$$

U_{em} je průměrný součinitel prostupu tepla budovy nebo **dílčí vytápěné zóny**

$U_{em,N}$ je **požadovaný** průměrný součinitel prostupu tepla budovy nebo **dílčí vytápěné zóny**

b) ŠÍŘENÍ VZDUCHU

NORMOVÉ POŽADAVKY

Z hlediska průvzdušnosti stanoví ČSN 73 0540-2

doporučenými hodnotami intenzit výměny vzduchu (hodnota n_{50}) při tlakovém rozdílu 50 Pa mezi interiérem a exteriérem je přirozeně větraných domů je **max. $4,5 \text{ h}^{-1}$ ($n_{50,N} \leq 3,0 \text{ h}^{-1}$)**

Pro budovy s nuceným větráním a pro domy s mimořádně nízkou potřebou tepla jsou doporučení výrazně nižší.

c) ŠÍŘENÍ VLHKOSTI

Se prokazuje výpočtem podle ČSN 73 0540-4.

Pro stavební konstrukci, u které by mohla být zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce M_c , v $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

mohla ohrozit její požadovanou funkci, nesmí dojít ke kondenzaci vodní páry uvnitř konstrukce, tedy: $M_c = 0$

Vodní páry uvnitř neohrozí její požadovanou funkci

$$M_c \leq M_{c,Norma}$$

Při zabudování dřeva a nebo materiálů na bázi dřeva do stavebních konstrukcí je nutné dodržet jeho dovolenou vlhkost podle ČSN 49 1531-1. Překročí-li za normových podmínek užívání rovnovážná hmotnostní vlhkost těchto

materiálů 18 %, je požadovaná funkce konstrukce ohrožena.

d) PROSTUP TEPLA OBÁLKOU BUDOVY

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy musí být menší maximálně roven požadované hodnotě stanovené normou. Konkrétně tedy platí vztah

$$U_{em} \leq U_{em, Norma} \quad [W/(m^2 \cdot K)]$$

H_T (W/K) měrné ztráty prostupem tepla obálkou budovy

A (m²) celkové plochy této obálky

3) Požadavky na zvukovou izolaci obvodového pláště dle ČSN 73 0532

Požadavky na zvukovou izolaci stavebních konstrukcí a v budovách upravuje ČSN 73 0532. Dodržení těchto požadavků je dle Vyhlášky č. 268/2009 Sb. závazné.

hodnota R_w

- Vzduchová neprůzvučnost**
- Kročejová neprůzvučnost**

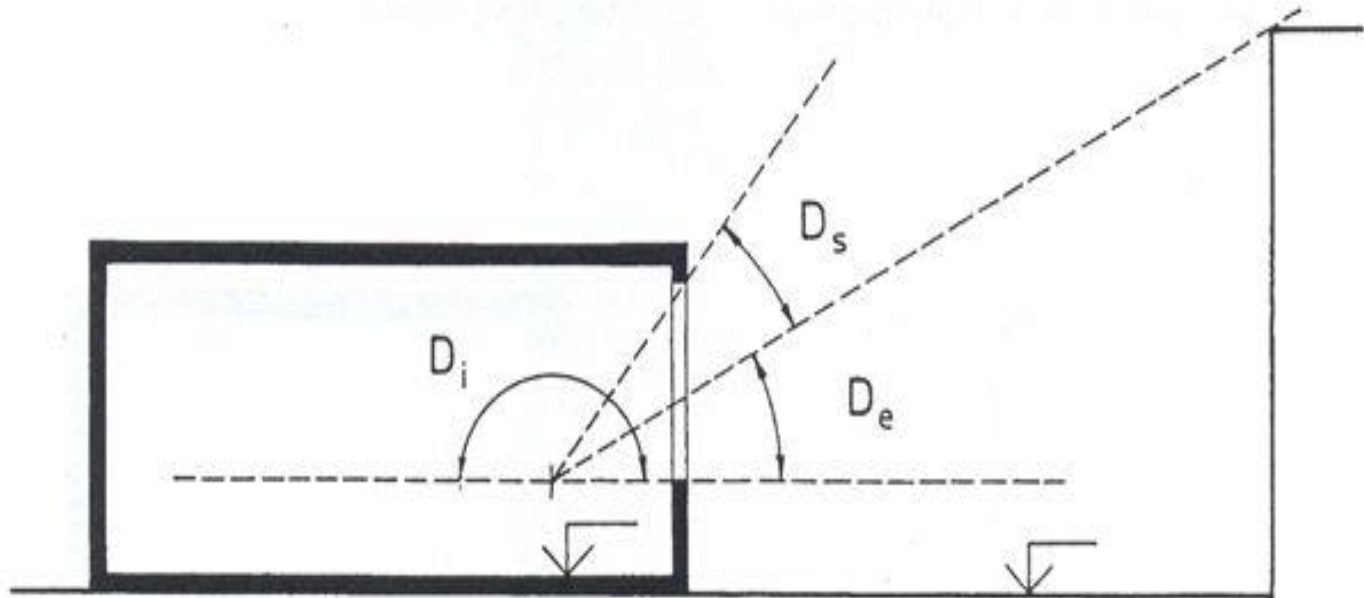
4) Požadavky na denní osvětlení budov

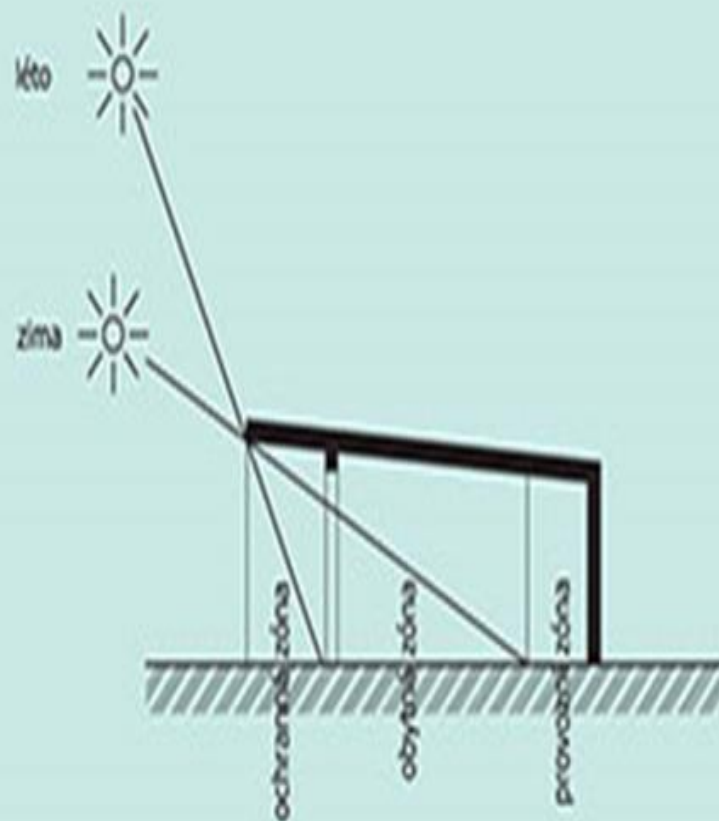
Hodnoty činitele denní osvětlenosti

D_{mD_i} vnitřní odražená složka č. d. o.

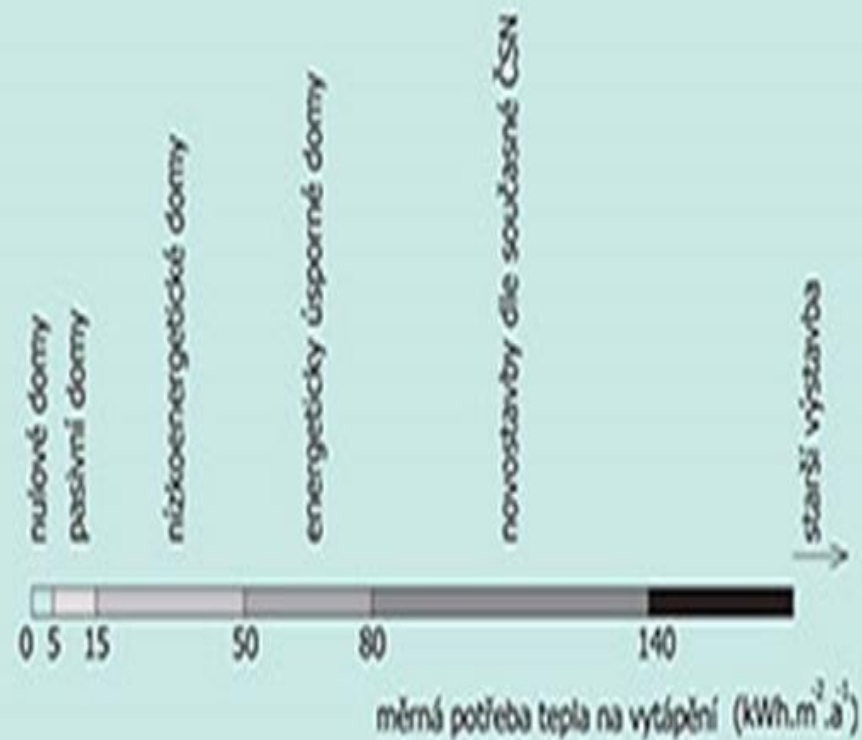
D_s oblohová složka č. d. o.

D_e vnější odražená složka





obr.1 Sokratův dům



obr.2 Rozdělení domů dle energetické náročnosti

5) Aerodynamické a hydrodynamické požadavky

Vítr a déšť představují důležitou součást klimatu vnějšího prostředí, a tedy obklopují všechny budovy po celou dobu jejich existence. A tak obvodové pláště budov včetně výplní otvorů musejí být navrženy tak, aby odolaly všem těmto nepříznivým klimatickým vlivům.

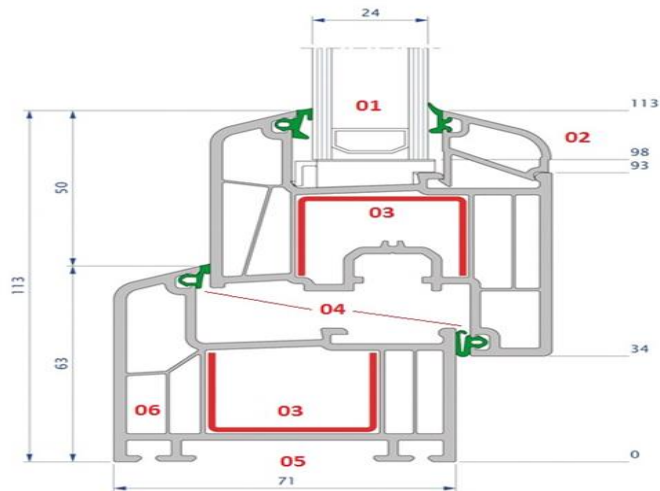
Vítr je meteorologický činitel, který vzniká v přízemní vrstvě atmosféry

Rychlost větru se měří vždy ve výšce 10 m nad terénem

Styky mezi jednotlivými prvky obvodového pláště mohou být řešeny dvěma způsoby - **jednoduché** styky s **jednostupňovým těsněním**

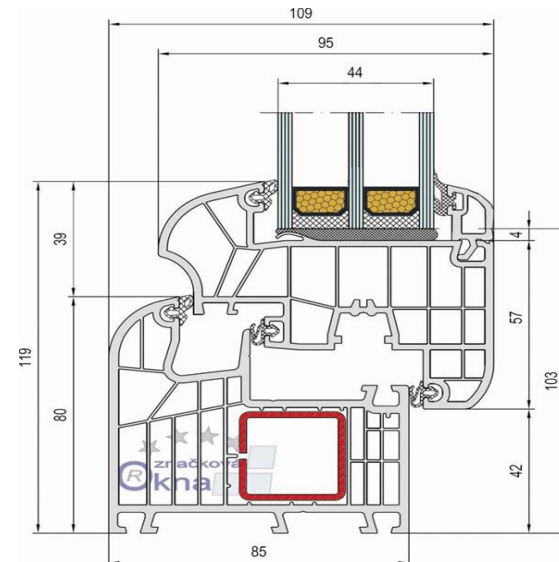
- **dvoustupňovým** těsněním se dvěma vzájemně oddělenými těsněními

Jednostupňové těsnění



- 01 zasklení 24
- 02 dvoupátková zasklívací lišta dle DIN 18545 – zvýšená odolnost proti vniknutí
- 03 silné výtuhy, stabilní konstrukce
- 04 2 celookvodová těsnění
- 05 stavební hloubka 71 mm
- 06 systém komor zabezpečující vynikající tepelněizolační vlastnosti

Dvoustupňové těsnění



6) Estetické a architektonické požadavky

**Estetické působení budovy na okolní prostředí, do kterého je budova
zasazena**

„Venostas– Firmitas – Utilita”

(krása – pevnost – účelnost)

7) Požadavky požární bezpečnosti

hmoty tříděny podle stupňů hořlavosti :

- 1) **A** **nehořlavé** (např. beton, keramické výrobky a kovy)
- 2) **B** **nesnadno hořlavé** (např. desky a rohože z minerálních a skleněných vláken)
- 1) **C** **hořlavé**
 - C1** **těžce hořlavé** (tvrdé dřevo, tvrzený papír)
 - C2** **středně hořlavé** (např. měkké dřevo)
 - C3** **lehce hořlavé** (např. PVC, polyethylen, korek)