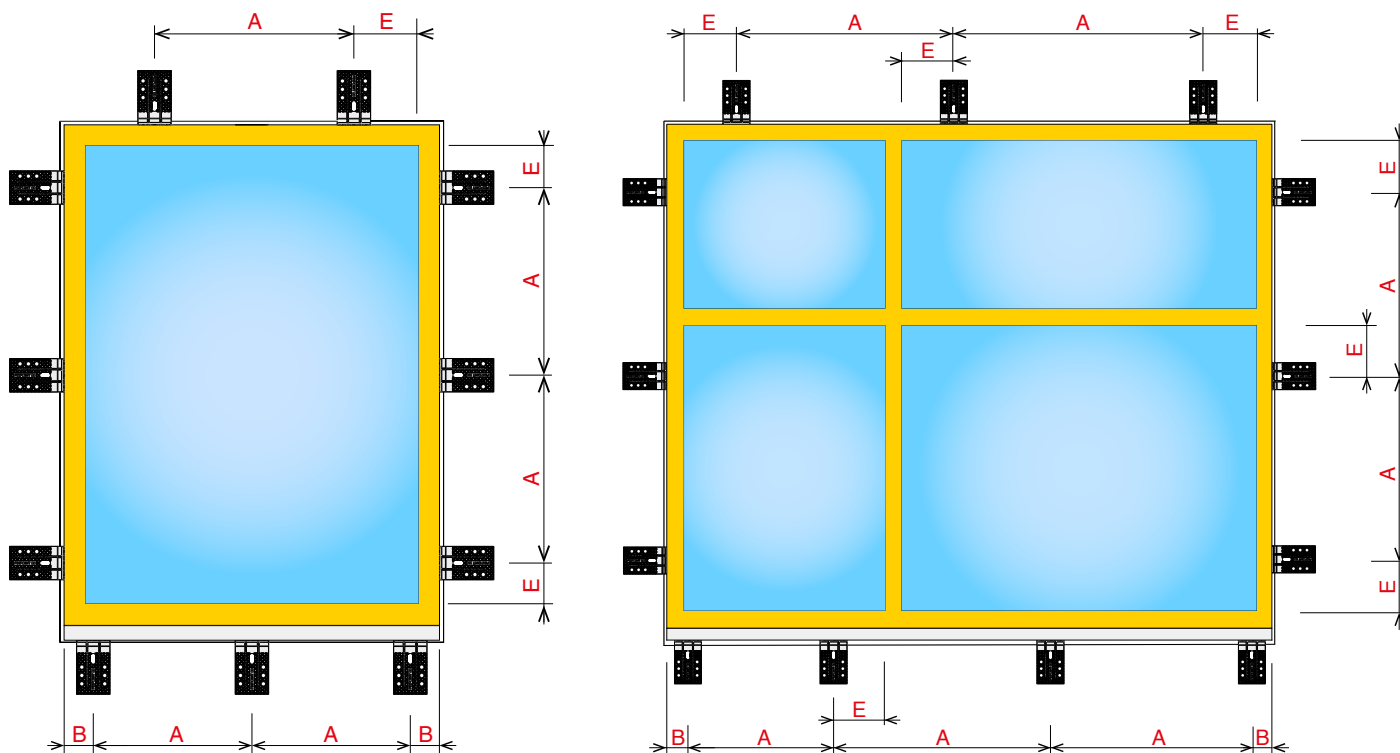


Osazení nosných konzol

Pravidla pro umístění nosných konzol na rámu okna



Rozmístění nosných konzol se provádí s přihlédnutím k vlastnostem okenních ráků. U otevíravých oken je nutné také brát zřetel na síly působící od otevíravých křidel.

Rozteč **A** nosných konzol na parapetní hraně a na ostění je **max. 700 mm**.

Rozteč nosných konzol v nadpraží **A** je **max. 800 mm**.

Vzdálenost krajních nosných konzol **B** na parapetní hraně od rohu ráku je **50 - 70 mm**.

Vzdálenost nosných konzol **E** od vnitřních rohů ráku v ostění a nadpraží je **100 - 150 mm**.

Pokud mají okna průběžné vnitřní sloupky nebo příčky, je třeba v nadpraží osadit nosné konzoly ve vzdálenosti **E** v rozmezí **100 - 150 mm** od okraje sloupku nebo příčky.

Vzdálenosti jsou měřeny ke středům nosných konzol.

U otevíravých křidel se krajní nosné konzoly na ostění umísťují proti závěsům křídla. U větších otevíravých křidel se nosné konzoly pod závěsy nebo v ostění podél závěsů mohou zdvojit (viz strana 9 - 11).

Posouzení upevnění

Nosná konzola FIXPOINT 80 byla podrobena mechanickým zkouškám pro stanovení únosnosti konzoly a jejího upevnění na nosnou stěnu.

Pro zkoušky byly použity a ověřeny výrobky společností SELENA a SOUDAL.

Na základě výsledků těchto zkoušek byly odvozeny návrhové hodnoty únosnosti nosné konzoly na zatížení vyvolané hmotností výplně, reakcí otevíravých křídel a účinky sání větru.

Návrhové únosnosti nosné konzoly FIXPOINT 80	Označení	Hodnoty [kN] ¹⁾	
		Rámové šrouby ²⁾	Rámové hmoždinky ³⁾
Návrhová únosnost ve svislém směru	V_d	0,60	0,79
Návrhová únosnost ve vodorovném směru	H_d	0,47	0,33

¹⁾ platí pro maximální předsazení nosné konzoly vůči hraně stavebního otvoru 15 mm

²⁾ platí pro upevnění do betonu a vápenopískových bloků (plných i děrovaných) pomocí rámových šroubů

³⁾ platí pro upevnění do keramických děrovaných bloků pomocí rámových hmoždinek

Výpočet hmotnosti okna

Hmotnost okna

je hmotnost skla + hmotnost rámu okna + hmotnost rámu křídel

Poznámka:

Při posouzení kotvení na účinky pootevřeného nebo plně otevřeného křídla se hmotnost rámu okna neuvažuje.

Objemová hmotnost skla

je 2 500 kg/m³.

Například: izolační trojsklo 3 x 3 mm ~ 22,5 kg/m² = 0,225 kN/m²

Měrná hmotnost rámu

Plast 2,5 - 3,0 kg/m = 0,025 - 0,03 kN/m

Hliník 2,5 kg/m = 0,025 kN/m

Měkké dřevo 2,5 kg/m = 0,025 kN/m

Měrná hmotnost okenního křídla

$$W_f = A_g \times 0,225 \text{ kN/m}^2 + c_f \times 0,025 \text{ (0,03) kN/m}$$

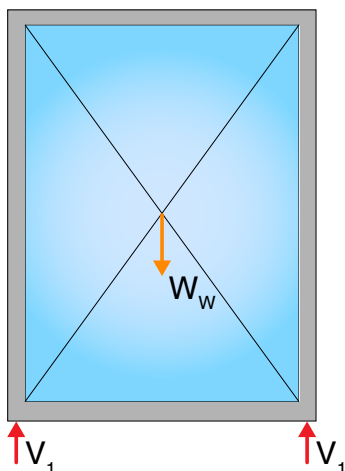
Hmotnost okna

$$W_w = A_g \times 0,225 \text{ kN/m}^2 + c_w \times 0,025 \text{ (0,03) kN/m} + c_f \times 0,025 \text{ (0,03) kN/m}$$

kde A_g - plocha zasklení, c_w - obvod rámu okna, c_f - obvod rámu křídla

Posouzení ve svislém směru

Pevné zasklení (FIX)

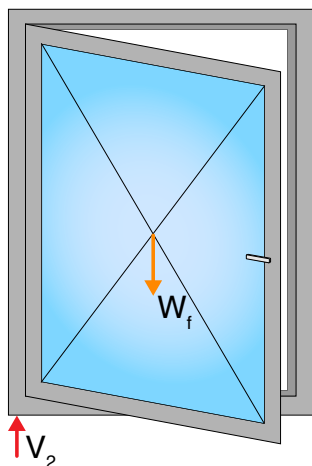


Počet nosných konzol na parapetní hraně:

$$V_1 = (W_w * 1,35) / n_1 \leq V_d$$

- V_1 = reakce nosných konzol na parapetní hraně
- W_w = hmotnost okna
- n_1 = počet nosných konzol na parapetní hraně
- 1,35 = součinitel zatížení
- V_d = návrhová únosnost ve svislém směru

Otevíravé okno



Svislé zatížení na nosnou konzolu pod závěsy křídla:

$$V_2 = W_f * 1,35 \leq V_d$$

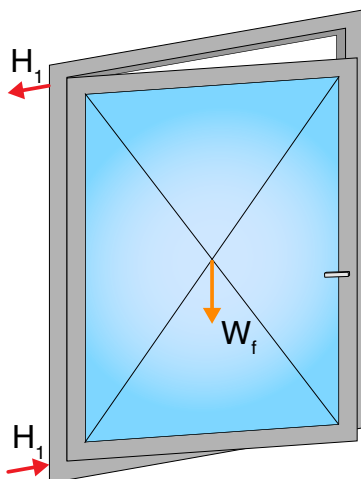
V případě, že není podmínka splněna, je nutné na parapetní hraně pod závěsy umístit dvě nosné konzoly.

- V_2 = reakce nosné konzoly pod závěsy křídla
- W_f = hmotnost okenního křídla
- 1,35 = součinitel zatížení
- V_d = návrhová únosnost ve svislém směru

Maximální plocha okenního křídla při použití dvou nosných konzol pod závěsy je 2,5 m². U dvoukřídlových oken se posuzuje každé křídlo samostatně.

Posouzení ve vodorovném směru

Pootvřené okno



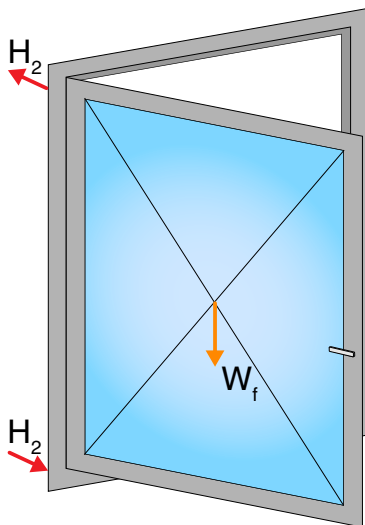
Zatížení na nosnou konzolu v ostění

$$H_1 = W_f * 1,35 * w_f / 2(h_f - 2d_k) \leq V_d$$

V případě, že není podmínka splněna, je nutné ve spodní a horní části ostění v místě závěsů umístit dvě nosné konzoly.

- H_1 = reakce dolní, resp. horní nosné konzoly v ostění na straně závěsů
- W_f = hmotnost okenního křídla
- 1,35 = součinitel zatížení
- h_f = výška okenního křídla
- w_f = šířka okenního křídla
- d_k = vzdálenost nosných konzol na ostění od rohu okna
- V_d = návrhová únosnost ve svislém směru

Plně otevřené okno



Zatížení na nosnou konzolu v ostění

$$H_2 = W_f * 1,35 * w_f / 2(h_f - 2d_k) \leq H_d$$

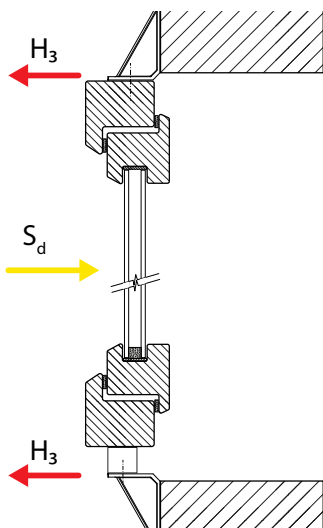
V případě, že není podmínka splněna, je nutné ve spodní a horní části ostění v místě závěsů umístit dvě nosné konzoly.

- H_2 = reakce dolní, resp. horní nosné konzoly v ostění na straně závěsů
- W_f = hmotnost okenního křídla
- 1,35 = součinitel zatížení
- h_f = výška okenního křídla
- w_f = šířka okenního křídla
- d_k = vzdálenost nosných konzol na ostění od rohu okna
- H_d = návrhová únosnost ve vodorovném směru

Posouzení na účinky sání větru

Pro velikost oken do 2,5 m² a při dodržení rozmístění nosných konzol podle schématu na straně 8:

- není nutné provádět posouzení u objektů do 22 m výšky, pro základní rychlost větru $v_b, o = 25$ m/s, podle ČSN EN 1991-1-4. Pro Českou republiku větrová oblast II a kategorii terénu III předměstský terén.
- není nutné provádět posouzení u rodinných domů do 2. NP (max. 8 m nad terénem) a maximálního půdorysného rozměru 14 x 18 m (250 m²) pro základní rychlost větru $v_b, o = 27,5$ m/s. Pro Českou republiku větrová oblast III a kategorii terénu II krajina s izolovanými překážkami tj. budovami a vegetací.



Pro větší okna a / nebo vyšší zatížení, tzn. vyšší základní rychlost větru a / nebo nižší kategorii terénu, je třeba posoudit upevnění okna na zatížení sáním větru.

$$H_3 = S_d * A_w / n_w \leq H_d$$

- H_3 = zatížení vyvolané účinky sání větru na nosnou konzolu
- S_d = návrhové zatížení sáním větru podle národní přílohy EN 1991-1-4
- A_w = plocha okna
- n_w = počet nosných konzol po obvodu okna
- H_d = návrhová únosnost ve vodorovném směru

V případě, že není podmínka splněna, je nutné počty nosných konzol po obvodu okna navýšit.