

INŽINIERSKA KANCELÁRIA

PROJEKTOVANIE A DOZOROVANIE STAVIEB, STATIKA STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ
Ing. Viliam Anda, Hradná 30, Nové Zámky, PSČ 940 56
IČO :327 890 68 , tel.:0905/627270, tel./fax : 035/6417151

TECHNICKÁ SPRÁVA

Na základe objednávky fy STARBEC spol.s.r.o. Tvrdošovce bol vypracovaný návod na kotvenie vodiacich líšt plastových roliet a samotnej roletovej krabice. Návrh bol vykonaný podľa STN 73 0035 na najnepriaznivejšie stavy. V prílohe je spôsob výpočtu počtu skrutiek.

Ing. Anda

Výpočet kotvenia plastových roliet a postup montáže

Plastové rolety sú zaťažované na fasádach budov predovšetkým saním a tlakom vetra. Pri tlaku vetra sú rolety tlačené na rám okna, ktorý preberie tlak od vodiacich lišt. Pri saní vetrom vodiace lišty sú ťahané od okenných rámov a ťahovú silu prenášajú vodiace lišty žaluzií. Vodiace lišty je možné namontovať - priskrutkovať len na zdravé a neporušené drevo. V prípade pochybností o kvalite dreva návrh skrutiek sa musí riešiť individuálne. (napríklad kotviť prevrtaním celého rámu skrutkami s maticou)

Zaťaženie vetrom - veľkosť sania na jednotkovú plochu N / m^2 sa určí podľa STN 73 0035. Rozhodujúce pre stanovenie veľkosti zaťaženia sú typ terénu, výška budovy, charakteristika budovy a vetrová oblasť.

Vychádzajúc zo skutočností, že montáž roliet vykonávajú montážnici, tejto časti sa uvedie návrh na stanovenie počtu a druhu skrutiek pre kotvenie vodiacich lišt.

V záujme zjednodušenia návrhu a minimalizovania vstupných údajov (zdroj chyby) návrh sa vykoná pre nepriaznivejší typ terénu-otvorený terén "A" a pre vetrové oblasti IV a V. Návrh v prípade objektov v priaznivejších polohách (vetrová oblasť III alebo rovnomerne pokrytý terén " B ") bude mierne predimenzovaný. V prípade malého počtu okien je fi - nančný rozdiel zanedbateľný, v prípade väčšieho počtu okien na jednej stavbe (cez 50 ks) návrh môže vypracovať osoba ovládajúca STN 73 0035 .

Vetrová oblasť III a IV. *oblasti s nadmorskou výškou do 800m*

Vetrová oblasť V : *nadmorská výška od 800m do 1500m.*

Najčastejšie použité typy okien :

	šírka m	výška m	celková plocha m ²
a	0,90	1,50	1,35 m ²
b	1,20	1,50	1,80 m ²
c	1,50	1,50	2,25 m ²
d	1,80	1,50	2,70 m ²

Maximálna šírka otvoru s dvomi vodiacimi lištami je 1,80m. Menšie otvory sa nadimenzujú podľa najmenšieho uvedeného typu. V prípade vyšších otvorov ako 1,50m, je nutné počet skrutiek úmerne zväčšiť $n = n(1,50) * h_{skut} / 1,50$

Výpočet sacej sily pre daný rozmer okna

Veľkosť zaťaženia sa určí podľa STN 73 0035

$$w = w_0 * KAPw * C_w * GAMf \quad (1)$$

súčiniteľ vetrovej oblasti :

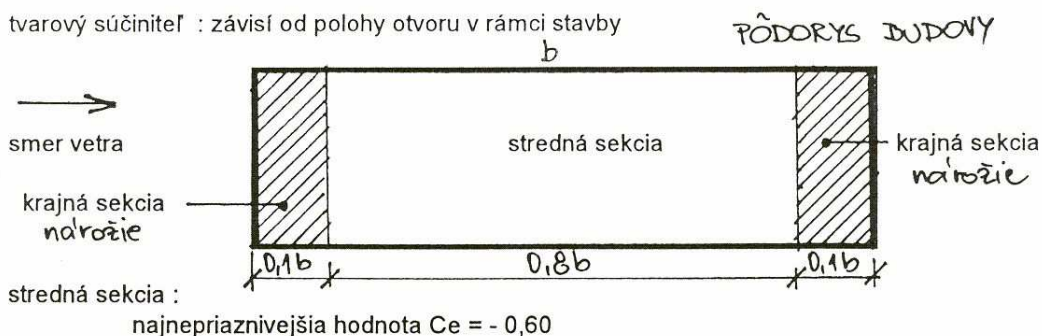
w_0	:	0,55 kN/m ²	vetrová oblasť IV a menej
		0,70 kN/m ²	vetrová oblasť V

súčiniteľ výšky umiestnenia rolety od terénu nepriaznivejší typ terénu " A " :

H - vzdialenosť vodorovnej osi okna od terénu

H (m)	KAP w
10,0	1,00
15,0	1,11
20,0	1,20
25,0	1,27

tvárový súčiniteľ : závisí od polohy otvoru v rámci stavby



nárožie budovy :

najnepriaznivejšia hodnota $C_e = -1,50$

súčiniteľ zaťaženia : $GAM f = 1,20$

Výpočet sacej sily F_d na otvor v budove podľa vzorca (1) v kN

Vetrová oblasť IV a menej

tab. č. 1

výška osadenia	rozmer okna plocha		0,90x1,50	1,20*1,50	1,50*1,50	1,80*1,50
10,00	stred	F_d	0,53	0,59	0,74	0,89
	nárožie	F_d	1,34	1,78	2,23	2,67
15,00	stred	F_d	0,59	0,79	0,99	1,19
	nárožie	F_d	1,48	1,98	2,47	2,97
20,00	stred	F_d	0,64	0,86	1,07	1,28
	nárožie	F_d	1,60	2,14	2,67	3,21
25,00	stred	F_d	0,68	0,91	1,13	1,36
	nárožie	F_d	1,70	2,26	2,83	3,39

Vetrová oblasť V

tab. č. 2

výška osadenia	rozmer okna plocha		0,90x1,50	1,20*1,50	1,50*1,50	1,80*1,50
10,00	stred	F_d	0,68	0,91	1,13	1,36
	nárožie	F_d	1,70	2,27	2,84	3,40
15,00	stred	F_d	0,76	1,01	1,26	1,51
	nárožie	F_d	1,89	2,52	3,15	3,78
20,00	stred	F_d	0,82	1,09	1,36	1,63
	nárožie	F_d	2,04	2,72	3,40	4,08
25,00	stred	F_d	0,86	1,15	1,44	1,73
	nárožie	F_d	2,16	2,88	3,60	4,32

Odporúčané typy skrutiek pre upevnenie vodiacich líšt

Výpočet únosnosti pripevňovacích skrutiek podľa STN 73 1701

Tv - výpočtová únosnosť skrutky do dreva - namáhaná na vytiahnutie

Td - výpočtová únosnosť skrutky do dreva - namáhaná na vytiahnutie v exteriére

$$T_v = 4 \cdot d \cdot L_x \quad T_d = T_v \cdot \text{GAM}_r \quad (= 0,35)$$

Skrutka celozávitová povrchovo chdánená

typ primer x dĺžka	účinná dĺžka mm	Tv	Td	tab. č. 3
3,5 x 20	17,5	0,245	0,086	
3,5 x 30	24,5	0,343	0,120	
4,0 x 35	28	0,560	0,196	
5,0 x 40	35	0,700	0,245	

Počet pripevňovacích skrutiek určíme na jednu lištu :

$$n = \frac{F_d}{2 \cdot T_d} \quad \text{zaokrúhliť na celé nahor} \quad (2)$$

minimálny počet skrutiek : **tri kusy do jednej vodiacej lišty**

Príklad č.1

Okno 1,50x1,50 umiestnené 13,0 m nad terénom v strednej sekcii v nadmorskej výške do 800m.

$$F_d = 0,99 \text{ kN} \quad \text{určí sa z tab. č. 1}$$

možnosť upevnenia jednej lišty :

	Td	n	
3,5 x 20	0,086	6	ks
3,5 x 30	0,120	5	ks
4,0 x 35	0,196	3	ks
5,0 x 40	0,245	3	ks

Príklad č.2

Okno 1,50x1,50 umiestnené 13,0 m nad terénom v krajnej sekcii v nadmorskej výške do 800m.

$$F_d = 2,47 \text{ kN} \quad \text{určí sa z tab. č. 2}$$

možnosť upevnenia jednej lišty :

	Td	n	
3,5 x 20	0,086	15	ks
3,5 x 30	0,120	11	ks
4,0 x 35	0,196	7	ks
5,0 x 40	0,245	6	ks

Záver :

Montážnik pri návrhu určí veternú oblasť, polohu otvoru v rámci stavby (výška od terénu a sekcia)
Podľa veternej oblasti príslušnej tabuľky č.1 alebo č.2 určí maximálnu sáciu sily na otvor.

Pomocou vzorca (2) určí počet skrutiek pre zvolený typ skrutiek.

Púzdro rolety sa pripevní v každom prípade so skrutkami 5x50mm na každý začatý 500mm
šírky rolety.

Montážnik typ skrutky zvolí s prihliadnutím na konštrukciu okna a podľa požadovaného počtu.
(príklad č.1 - typ 3,50x30 - 5 kusov do jednej lišty, príklad č.2 - typ 5,0x40 - 6 kusov do jednej
lišty)

