



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 : 0817/416157

číslo zákazky : 010 / 04

TECHNICKÁ SPRÁVA

Na základe objednávky spoločnosti STARBEC spol.s.r.o Tvrdošovce bol spracovaný návrh na stanovenie kotvenia plastových obkladových profilov. Plastové obkladové profily sa používajú ako obkladové materiály v polohe zvislej aj vodorovnej na fasádach stavieb alebo v interiéri. Pri spracovaní návrhu kotvenia sa vychádzalo z normy STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií. Vzhľadom na skutočnosť, že plastové obklady sa mnohokrát montujú na miesta budov, kde dochádza lokálnym extrémnym zaťaženiam (nárožia, strešné podhľady a pod.) sa uvažovalo koeficientom – tvarovým súčiniteľom najnepriaznivejšou hodnotou. V prípade konkrétneho návrhu je možné určiť nižšiu hodnotu tvarového podľa STN 73 0035.

Podkladový rošt pre montáž sa odporúča z lát 50/30, kotvenie obkladu na rošt so samoreznými skrutkami do dreva priemeru D 3,5mm. Podkladový rošt je nutné kotviť na základný rošt alebo na inú nosnú konštrukciu budovy. Návrh kotvenia podkladového roštu na budovu alebo na základný rošt vykoná projektant stavby. Na základe spracovaného návrhu v ďalšej časti je možné stanoviť rozostup lát v podkladovom rošte a druh kotviacej skrutky plastových profilov na rošt.

ING. ANDA VILIAM
autorizovaný stavebný inžinier pre statiku stavieb
4413 * A * 3 - 2

Dátum vyprac : 30. 06. 2004



Výpočet kotvenia plastových roliet a postup montáže

Plastové obklady sú zaťažované na fasádach budov predovšetkým saním a tlakom vetra. Pri tlaku vetra sú obklady tlačené na konštrukciu dreveného roštu, ktorý preberie tlak vetra a preniesie to do základnej konštrukcie. Pri saní plastový obklad vyvoláva ťah na drevený podkladový rošt. Obklad sa odporúča montovať na drevený rošt z hranolčekov 50x30mm. V prípade väčších rozmerov obkladaných plôch sa musí vyhotoviť základný rošt (navrhne sa individuálne podľa situácie). Základný rošt sa zahusťí latami 50x30, ktoré vytvoria podkladový rošt. Rozostup lát 50x30 v podkladnom rošte je osove od 350 až 800mm.

Zaťaženie vetrom - veľkosť sania na jednotkovú plochu kN / m² 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 obkladov vykonávajú montážnici, tejto časti sa uvedie návrh na stanovenie počtu a druhu skrutiek pre kotvenie roštu.

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.

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

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

Výpočet sacej sily na plastové obklady

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 obkladu od terénu nepriaznivejší typ terénu "A":
H - vzdialenosť vodorovnej obkladu od okolitého 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 obkladu v rámci stavby
v tomto výpočte sa uvádza jeho najnepriaznivejšia
hodnota podľa normy STN 73 0035
C_w = -1,50
menšiu hodnotu je možné vypočítať pre konkrétny
prípád zaťaženia podľa STN 73 0035

súčiniteľ zaťaženia : GAM f = 1,20

Výpočet sacej sily F_d na 1 m² obkladu v kN

tab. č. 1

| výška osadenia | Vetrová oblasť | |
|----------------|----------------|------|
| | IV | V |
| 10,00 | 0,99 | 1,26 |
| 15,00 | 1,10 | 1,40 |
| 20,00 | 1,19 | 1,51 |
| 25,00 | 1,26 | 1,60 |

Výpočet sacej sily na 1 m² drevenej laty podkladného roštu v závislosti na osovú vzdialenosť lát

tab. č. 2

| výška osadenia | vetrová oblasť | vzdialenosť lát v MM | | | | |
|----------------|----------------|----------------------|------|------|------|------|
| | | 350 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| 10,00 | IV | 0,35 | 0,50 | 0,59 | 0,69 | 0,79 |
| | V | 0,44 | 0,63 | 0,76 | 0,88 | 1,01 |
| 15,00 | IV | 0,39 | 0,55 | 0,66 | 0,77 | 0,88 |
| | V | 0,49 | 0,70 | 0,84 | 0,98 | 1,12 |
| 20,00 | IV | 0,41 | 0,59 | 0,71 | 0,83 | 0,95 |
| | V | 0,53 | 0,75 | 0,91 | 1,06 | 1,21 |
| 25,00 | IV | 0,44 | 0,63 | 0,75 | 0,88 | 1,01 |
| | V | 0,56 | 0,80 | 0,96 | 1,12 | 1,28 |

Kotvenie plastových profilov na drevený rošt sa odporúča dvomi typmi skrutiek, a to skrutkami D 3,50 / 16 alebo D 3,50 / 20.

Dimenzačná únosnosť skrutky do dreva namáhanej na vytiahnutie :

| | |
|-----------------------|----------|
| | Td |
| Skrutka D 3,50 / 16mm | 0,068 kN |
| Skrutka D 3,50 / 20mm | 0,085 kN |

Návrh skrutiek pre kotvenie plastového obkladu na podkladový rošt :

$$T_{sk} = F_d * \xi * 1,25$$

| | |
|-------|--------------------------------|
| F_d | - sila z tabuľky č.1 |
| T_d | - dim.únosnosť skrutky |
| ξ | - šírka plastového profilu v M |

Maximálna hodnota pre T_{sk} je menej ako $T_d = 0,085$ kN.

V prípade, že sila T_{sk} je väčšia ako je $T_d = 0,085$ kN, musí sa znížiť osová rozostup lát.

Príklad č.1 :

Je nutné kotviť obklad vo výške 15m, vetrová oblasť IV, šírka plastového profilu je 100mm, navrhovaný rozostup lát podkladového roštu je 700mm

$$T_{sk} = 0,77 * 0,100 * 1,25 = 0,096 > T_d = 0,085$$

Rozostup lát v podkladovom rošte je nutné zmenšiť na 600mm

$$T_{sk} = 0,66 * 0,100 * 1,25 = 0,083 < T_d = 0,085$$

Plastové profily šírky 100mm , je možné montovať na podkladový rošt s max. rozostupom lát 600mm, kotviť skrutkami D 3,50 / 20mm.

Príklad č.2 :

Je nutné kotviť obklad vo výške 10m, vetrová oblasť IV, šírka plastového profilu je 80 mm, navrhovaný rozostup lát podkladového roštu je 800mm

$$T_{sk} = 0,77 * 0,08 * 1,25 = 0,077 < T_d = 0,085$$

Plastové profily šírky 80 mm , je možné montovať na podkladový rošt s max. rozostupom lát 800mm, kotviť skrutkami D 3,50 / 20mm.

Príklad č.3 :

Je nutné kotviť obklad vo výške 10m, vetrová oblasť IV, šírka plastového profilu je 80 mm, navrhovaný rozostup lát podkladového roštu je 600mm

$$T_{sk} = 0,59 * 0,08 * 1,25 = 0,059 < T_d = 0,068$$

Plastové profily šírky 80 mm , je možné montovať na podkladový rošt s max. rozostupom lát 800mm, kotviť skrutkami D 3,50 / 15 mm.

V prípade umiestnenia plastových obkladov v interiéri je nutné zvážiť skutočnosť, či môže v danej stavbe dôjsť k sanii vplyvom otvorenia väčších otvorov na fasáde (veľkorozmerné okná, vráta). Minimálne sa odporúča uvažovať silu F_d podľa tabuľky vo výške 30 %.

Príklad č.4 :

Je nutné kotviť obklad vo výške 20m, vetrová oblasť IV, šírka plastového profilu je 100 mm, navrhovaný rozostup lát podkladového roštu je 800mm

$$T_{sk} = 0,30 * 0,95 * 0,08 * 1,2 = 0,029 < T_d = 0,068$$

Plastové profily šírky 100 mm , je možné montovať na podkladový rošt s max. rozostupom lát 800mm, kotviť skrutkami D 3,50 / 15 mm.

Kotvenie podkladového roštu na nosnú konštrukciu budovy alebo na základný rošt je nutné stanoviť individuálne pre daný typ konštrukcie.

Drevený podkladový rošt 50 x 30 mm, je nutné chrániť náterom proti vlhkosti, hnilobe a drevokazným hubám.