

STATICKÝ POSUDOK NOSNEJ KONŠTRUKCIE STRECHY

Pavilón B - Materská škôlka na ulici A. Mišúta v Prievidzi – Stavebný systém MS-66

OBSAH POSUDKU :

1. ÚVOD
2. POPIS STAVEBNÉHO SYSTÉMU A STREŠNEJ KONŠTRUKCIE
3. STATICKÉ POSÚDENIE STREŠNEJ KONŠTRUKCIE
4. ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE
5. PRÍLOHOVÁ ČASŤ POSUDKU

- Príloha P1 : Dispozícia umiestnenia stavebného objektu
Príloha P2 : Tvar stropnej konštrukcie nad 2.NP - Schéma
Príloha P3 : Zaťaženie stále, užitočné, klimatické
Príloha P4 : Zaťaženie vetrom na plochú strechu - Grafické znázornenie hodnôt
Príloha P5 : Posúdenie stropných panelov

SPRACOVANÉ PODĽA :

- ✓ Pôvodná projektová dokumentácia stavby (nekompletná) – Stavoprojekt Banská Bystrica – 05/1979
- ✓ Katalóg stavebných dielcov a betonárskeho tovaru trustu prefabrikácie - Výskumný a vývojový ústav prefabrikácie v Bratislave - 1970
- ✓ Stavební tabulky - Doc. Rochla – 1970
- ✓ Vizuálna obhliadka stavby
- ✓ Fotodokumentácia
- ✓ Informácie od prevádzkovateľa objektu

POČET STRÁN : 12

DÁTUM : Máj 2015

VYPRACOVAL : Ing. OBOŇA Stanislav

STATICKÝ POSUDOK NOSNEJ KONŠTRUKCIE STRECHY

Pavilón B - Materská škôlka na ulici A. Mišúta v Prievidzi – Stavebný systém MS-66

1. ÚVOD

Predmetom statického posudku je nosná stropná konštrukcia posledného (2. nadzemného) podlažia existujúceho školského stavebného objektu " PAVILÓN B ", ktorý prislúcha ku materskej škôlke na ulici A. Mišúta v Prievidzi.

Statický posudok analyzuje skutkový stav nosnej konštrukcie stropu a preukazuje jej zhotovenie v zmysle pôvodnej projektovej dokumentácie. Súčasne je použitý stropný systém posúdený z hľadiska únosnosti vo väzbe na prídavné zaťaženie, ktoré vyplýva z dodatočného zateplenia strešnej konštrukcie. Posúdenie stropných panelov je zhotovené porovnaním súčasného plošného zaťaženia stropov podľa EN-1991 s hodnotami dovolenej plošnej únosnosti prefabrikovaných panelov, ktoré boli získané vyhľadáním pôvodných technických parametrov použitých prefabrikovaných panelov.

Posudzovaný stavebný objekt bol vyprojektovaný v máji 1979 spoločnosťou Stavoprojekt Banská Bystrica – jeho súčasný vek je cca 35 rokov. Nosný systém posudzovaného objektu bol zhotovený v typovom prefabrikovanom skelete MS-66.

Statické posúdenie stropných konštrukcií bolo vypracované na základe požiadavky Mesta Prievidza a na základe nasledovných vstupných podkladov :

- Pôvodná projektová dokumentácia objektov MŠ (nekompletná)
- Projektová dokumentácia použitého stavebného systému a pôvodné technické parametre použitých prefabrikovaných stropných panelov
- Vizuálna obhliadka stropných konštrukcií z úrovne interiéru a exteriéru
- Fotodokumentácia

2. POPIS STAVEBNÉHO SYSTÉMU A STREŠNEJ KONŠTRUKCIE

Nosná konštrukcia vrchnej stavby je zhotovená v prefabrikovanom typovom železobetóbovom skelete stavebného systému MS-66. Stavebný objekt je dvojpodlažný, bez suterénu. Je zhotovený v pravidelnom obdĺžnikovom pôdoryse a je zastrešené plochou dvojplášťovou strechou. Modulácia nosných stĺpov skeletu bola zhotovená v rozmeroch 3x 6,0m / 2x 6,0m, konštrukčná výška podlaží je 3,3m. Nosná konštrukcia typového skeletu pozostáva zo ž.b. stĺpov, prievlakov, stužidiel, stropných panelov a doplnkových stužujúcich a schodiskových prvkov. Stĺpy s prievlakmi tvoria pozdĺžne rovinné rámy, ktoré nesú stropné panely uložené na prírubách prievlakov.

Stropná rovina posledného podlažia (strecha) je v ťažiskovom rozsahu zhotovená z prefabrikovaných ž.b. stropných dutinových panelov, v častiach pôdorysu (strešné výlezy, väčšie otvory) sú zhotovené monolitické ž.b. dosky. V rámci stavebných objektov boli použité nasledovné stropné panely :

STATICKÝ POSUDOK NOSNEJ KONŠTRUKCIE STRECHY

Pavilón B - Materská škôlka na ulici A. Mišúta v Prievidzi – Stavebný systém MS-66

- Stropný panel PZD 213-120/570 (šírka 1,2m) - Únosnosť $q_{dov} = 6,2 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{5,2 \text{ kN/m}^2}$
- Stropný panel PZD 214-120/570 (šírka 1,2m) - Únosnosť $q_{dov} = 12,14 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{10,1 \text{ kN/m}^2}$
- Stropný panel PZD 213-60/570 (šírka 0,6m) - Únosnosť $q_{dov} = 6,9 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{11,5 \text{ kN/m}^2}$
- Stropný panel PZD 214-60/570 (šírka 0,6m) - Únosnosť $q_{dov} = 12,95 \text{ kN/m}^2 = \mathbf{21,6 \text{ kN/m}^2}$

POZNÁMKY :

- Stropné panely plochej strechy 2.NP sú zaťažené vlastnou váhou, omietkou, konštrukciou vrstiev plochej strechy a prídavného zaťaženia od zateplenia (stále zaťaženie). Súčasne sú zaťažené klimatickým zaťažením od vetra a snehu.
- Zaťaženie q_{dov} : je dovolené zaťaženie panelu bez vlastnej hmotnosti prefabrikátu (vypočítané z návrhového momentu podľa stupňa bezpečnosti). Zaťaženie vetrom nemá pre posúdenie únosnosti stropných panelov rozhodujúci význam a nebude v posudku ďalej uvažované. Úžitkové zaťaženie strechy nie je dominantné náhodilé zaťaženie a v rámci trvalej a mimoriadnej kombinácie sa neuplatní.
- Dispozičná modulácia, koncepcia systému a rozmiestnenie nosných prvkov skeletu a stropných panelov posudzovaných objektov je zrejmá z grafickej prílohy P2, statické parametre stropných panelov boli dohľadované z pôvodných technických podkladov a sú uvedené v prílohe P5. Skladby stropných a strešných vrstiev a výpočet zaťaženia je uvedený v prílohe P3.

3. STATICKÉ POSÚDENIE STREŠNEJ KONŠTRUKCIE

Analýzou pôvodného projektu a vizuálnou obhliadkou posudzovaného objektu bolo potvrdené, že stropné roviny sú vytvorené z prefabrikovaných ž.b. dutinových stropných panelov a monolitických ž.b. dosiek. Použité stropné panely (druh a rozmiestnenie) boli prevzaté z pôvodnej dokumentácie). Monolitické stropné dosky boli zhotovené len v malom rozsahu, a to len v miestach veľkých otvorov (strešný výlez a výťah). V prípade malých prestupov (pre potrubia, odvetranie,...) boli otvory cez panel robené bežným spôsobom vedením cez dutiny. Neboli zistené zámennosti ž.b. stropných panelov za pórobetónové. Pórobetónové dielce boli použité len v rámci vrstiev plochej strechy nad vzduchovou medzerou (sú uložené na terčoch, položených v predpísanej hustote na ž.b. stropnom panele). Skladba pôvodných strešných vrstiev a navrhovaného zateplenia je zrejmá z výkresov architektúry a z prílohy P3 - výpočet zaťaženia strechy.

Vizuálnou obhliadkou nosnej strešnej konštrukcie neboli zistené zásadné závady, alebo príznaky neštandardného, respektíve poruchového statického správania sa stropných dielcov. V rámci podhľadových omietok stropov sú v prevažnom rozsahu viditeľné rovnobežne situované líniové praskliny, ktoré sú priznané len v miestach vzájomných kontaktov stropných dielcov.

V niektorých lokálnych prípadoch (strešné vpuste, odvetrania, prestupy stropov) sú na

STATICKÝ POSUDOK NOSNEJ KONŠTRUKCIE STRECHY

Pavilón B - Materská škôlka na ulici A. Mišúta v Prievdzi – Stavebný systém MS-66

omietke panelov viditeľné záteky vodou ako následok nedokonale zrealizovaných detailov odvodnenia, upchatia strešných vpustí, poruchy hydroizolácie a podobne. Na povrchu strešného plášťa sú v niektorých prípadoch viditeľné nepravidelnosti, jamy, dažďové vpuste sú situované mimo najnižších miest, niektoré z vpustí sú čiastočne upchaté. Poruchy spádovosti vznikli ako následok nerovnomerného dosadnutia a presadnutia vrstiev strešného plášťa v mieste porúch hydroizolácie a zátek strechy v predchádzajúcom období prevádzky.

Po statickej stránke ž.b. stropné dielce nevykazujú neprimerané deformácie. Vizuálnou obhliadkou neboli zistené také poškodenia, ktoré by znamenali priame zníženie únosnosti niektorých stropných dielcov. Stropná konštrukcia posledného podlažia (strecha) je spôsobilá pre zhotovenie prídavného zateplenia strešnej roviny. Hmotnosť prídavných strešných vrstiev (10 kg/m^2) je zanedbateľná vzhľadom na hmotnosť stáleho zaťaženia a dominantného náhodilého zaťaženia snehom ($350+220+165= 735 \text{ kg/m}^2$), nakoľko predstavuje len nárast len o 1,3%.

Kontrolné statické posúdenie únosnosti prefabrikovaných panelov bolo zhotovené porovnaním dovolenej hmotnosti zaťaženia (podľa pôvodných podkladov dielcov) s hodnotou zaťaženia podľa súčasných zaťažovacích požiadaviek (EN 1991). Výpočet zaťaženia a porovnanie charakteristických hodnôt zaťaženia a dovoľených únosností je zrealizované v prílohe P5. Monolitické ž.b. dosky sú vystužené viazanou betonárskou výstužou – množstvo výstuže ako aj geometria dosiek majú vyhovujúce statické parametre.

Vzhľadom na prídavné zateplenie je nutné zabezpečiť adekvátne kotvenie prídavných strešných vrstiev (polystyrén a hydroizolačná fólia PVC) voči saníu vetra. Tieto hodnoty majú premenný charakter vo väzbe na orientáciu vetra a pozíciu na plochej streche. Veľkosť zaťaženia strechy saním vetra je zrejmá z grafickej prílohy P4. Dimenzačné hodnoty zaťaženia na vnútornej ploche strechy sú 38 kg/m^2 , na okrajoch strechy hodnota sania vetra dosahuje hodnoty 65 kg/m^2 , v rohových častiach až 100 kg/m^2 . Na dané zaťažovacie hodnoty je potrebné v dostatočnej hustote a únosnosti navrhnuť kotevné prvky vrstiev strešného plášťa.

4. ZÁVEREČNÉ ZHODNOTENIE

Statické posúdenie preukázalo vyhovujúci stav stropných panelov posledného podlažia stavby (plochá strecha). Statická únosnosť dotknutých stropných panelov a monolitických dosiek je VYHOVUJÚCA ! Nosné konštrukcie stropov sú aj po cca 35 ročnej prevádzke spôsobilé a môžu byť nad'alej prevádzkované bez obmedzení.

Máj 2015

Vypracoval : Ing. OBOŇA Stanislav
Projektant statiky