

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Predmetom projektu statiky je posúdenie existujúcej nosnej konštrukcie zastrešenia administratívnej časti objektu Športovej haly z dôvodu osadenia panelov solárneho systému na ohrev vody. Existujúci objekt je dvojpodlažná budova s plochou strechou. Jej strešnými nosnými prvkami sú železobetónové montované plnostené väzníky (priečle) prierezu T s rozponom 9,0m, usporiadané v modulovej osnove 3,0m. Kolmo na väzníky sú uložené prefabrikované strešné dosky s autoklávovaného pórobetónu. Na strešných doskách sa nachádza strešný plášť so živičnou povrchovou úpravou. Samonosná konštrukcia solárnych panelov bude uložená na streche, bez stavebného zásahu do strešného plášťa. Jej samotná únosnosť a stabilita bude zabezpečená v rámci dodávky solárneho systému a nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

1.1 Zastrešenie.

Zastrešenie je v tvare plochej strechy. Jej hlavnými nosnými prvkami sú železobetónové montované väzníky s rozponom 9,0m, usporiadané v modulovej osnove 3,0m. Kolmo na väzníky sú uložené prefabrikované strešné dosky s autoklávovaného pórobetónu.

1.2 Nosné prvky solárneho systému.

Nosnou konštrukciou solárnych panelov budú hliníkové trojuholníkové rámy, ktoré sa osadia na neporušenú existujúcu krytinu. Rámy budú v pozdĺžnom smere zavetrené stužujúcimi prvkami a v uložení na strechu budú zabezpečené betónovými závažiami. Všetky tieto prvky budú súčasťou dodávky konkrétneho typu (výrobca) solárneho systému.

2. STATICKÁ SCHÉMA

Väzníky aj strešné prefabrikáty pôsobia ako prosté nosníky.

3. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

3.1/ stále zaťaženie:

- vlastná tiaž konštrukcií a prvkov $\gamma_g = 1,35$
- tiaž strešného plášťa (odhad) $\gamma_g = 1,35$
- tiaž solárneho systému - $0,35\text{kN/m}^2$ $\gamma_g = 1,35$

3.2/ náhodilé zaťaženie:

- snehová zóna č.2 $\gamma_p = 1,5$
Nadmorská výška 220m/M
- zaťaženie vetrom 24ms^{-1} $\gamma_p = 1,5$

3.3/ mimoriadne zaťaženie:

- seizmické zaťaženie
seizmické zrýchlenie s hodnotou $a_{gr} = 0,63 \text{ m/s}^2$ so súčiniteľom významnosti $\gamma_I = 1,4$. Horninové podložie je zaradené do kategórie C.
- mimoriadny sneh – región 1

4. METODIKA STATICKÉHO VÝPOČTU

Statický výpočet predmetných nosných prvkov bol vypracovaný na počítači DELL G3 pomocou programu SCIA Engineer 19.1. Systém tvorby výpočtových modelov je založený na metóde dielcov a mikroprvkov, resp. na metóde konečných prvkov. Konštrukcia je pre výpočet diskretizovaná konečnými prvkami, pričom matica konštrukcie je zostavovaná s premennou šírkou pásu a výpočet prebieha pomocou L-D-L rozkladu. Matica je modifikovaná podľa typu úlohy. Pri statickom výpočte boli použité technické normy STN EN 1990, STN EN 1991-1-1, STN EN 1991-1-3, STN EN 1991-1-4, STN EN 1992, STN EN 1993, STN EN 1995, STN EN 1997 a STN EN 1998.

Statickým výpočtom sa získal maximálny ohybový moment v strešnom väzníku, ktorý sa porovnal s tabuľkovou hodnotou výpočtového momentu väzníka SZV 1-9/6, ktorá je 250,2kNm a porovnávalo sa aj tabuľkové dovolené charakteristické zaťaženie strešného panela PAS 39/822 čo predstavuje hodnotu 2,0kN/m².

Statický výpočet je archivovaný u riešiteľa posudku.

5. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU

V statickom výpočte sa dospelo k takmer hraničnej reálnej hodnote posudzovaného ohybového momentu – 227kNm pri posúdení strešnej väzníka, kde výsledok výpočtu dominantne ovplyvňuje zaťaženie snehom, ktoré sa oproti norme, podľa ktorej boli predmetné existujúce prvky navrhované výrazne zvýšilo. Pri súčasných platných normách je navyše zavedené i mimoriadne zaťaženie snehom, ktoré v čase návrhu posudzovaných prvkov nebolo. V takomto prípade kedy sú zistené hodnoty podľa nových záväzných európskych noriem (apríl 2010) hraničné alebo mierne nevyhovujúce, je možné postupovať podľa príslušných článkov STN ISO 13822 - Zásady navrhovania konštrukcií, Hodnotenie existujúcich konštrukcií, kde je možné považovať konštrukciu ako vyhovujúcu vzhľadom k jej bezporuchovej predchádzajúcej prevádzke pred nadobudnutím účinnosti súčasnej (prísnejšej) normy.

Výsledky výpočtu tvoria prílohu č.3 tejto dokumentácie.

6. ZÁVER

Navrhovaná realizácia solárneho systému z hľadiska mechanickej odolnosti a stability stavby

vyhovuje,

pokiaľ bude dodržaná technologická disciplína pri realizácii a návrhu nosnej konštrukcie solárneho systému a pri rešpektovaní všetkých príslušných klimatických zaťažení vzhľadom na tvarové parametre existujúceho objektu. V prípade zistenia iných skutočností týkajúcich sa posudzovaných nosných prvkov počas realizácie stavebných prác alebo i pred ich zahájením, je potrebné tieto nové skutočnosti spätne premietnuť do posúdenia mechanickej odolnosti a stability stavby, prípadne do ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie.

Vypracoval: Ing. Peter Vesel.
autorizovaný stavebný inžinier