

## 1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

Predmetom projektu statiky je posúdenie existujúcej nosnej konštrukcie zastrešenia nad administratívnou časťou objektu Krytej plavárne z dôvodu osadenia panelov solárneho systému na ohrev vody. Predmetná časť objektu pozostáva zo štyroch podlaží s plochou strechou. Jej strešným nosným prvkom je železobetónová monolitická doska atypických rozmerov, ktorá je po svojej ploche kombinovaná s montovanými prefabrikátmi. Na strešnej doske sa nachádza už zrekonštruovaný strešný plášť s vrchnou PVC-fóliou. 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 hlavným nosným prvkom je železobetónová monolitická spojitá doska hrúbky 250mm. Doska je po jej poloblúkovej ploche podopretá trojicou železobetónových prievlakov. Tvar a statické pôsobenie dosky bolo prevzaté z dokumentácie „Zameranie skutkového stavu“. Pôvodná dokumentácia nebola k dispozícii.

### 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 solárneho systému.

## 2. STATICKÁ SCHÉMA

Stropná doska pôsobí ako spojitý trojpoľový plošný prvok, podopretý skupinou prievlakov.

## 3. ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ

### 3.1/ stále zaťaženie:

- vlastná tiaž konštrukcií a prvkov	$\gamma_g = 1,35$
- tiaž pôvodného strešného plášťa	$\gamma_g = 1,35$
- tiaž zrekonštruovaného strešného plášťa	$\gamma_g = 1,35$
- 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 $24\text{ms}^{-1}$	$\gamma_p = 1,5$

### 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 predmetného nosného prvku 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.

Spracovaný bol statický výpočet predmetnej dosky so zaťažovacou kombináciou s pôvodným strešným plášťom, ktorého výsledkom boli maximálne vnútorné sily v strešnej doske. Tie boli porovnané s vnútornými silami zo zaťažovacej kombinácie s novou skladbou strešného plášťa a so zaťažením od solárneho systému.

Statický výpočet je archivovaný u riešiteľa posudku.

#### 5. VÝSLEDKY STATICKÉHO VÝPOČTU

Významnou skutočnosťou pri posúdení strešnej dosky bolo, že pri novej skladbe strešného plášťa, kde sa vylúčilo vyspádovanie z ľahčených betónov (v rekonštruovanom strešnom plášti je vyspádovanie z minerálnej vlny), sa výrazne znížilo zaťaženie dosky oproti pôvodnému strešnému plášťu. V statickom výpočte dosky s priťažením od solárneho systému sa síce dospelo k mierne vyšším hodnotám vnútorných síl ako v kombinácii s pôvodným strešným plášťom a bez solárneho systému, ale bolo počítané so zvýšeným zaťažením snehom podľa nových európskych noriem. V prípade kedy sú zistené hodnoty podľa nových európskych noriem (04.2010) 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. Po výbere dodávateľa solárneho systému a jeho konkrétneho návrhu nosnej konštrukcie solárnych panelov, je potrebná konzultácia so spracovateľom tejto projektovej dokumentácie. V prípade zistenia iných skutočností týkajúcich sa posudzovaných nosných prvkov alebo predpokladov pôsobenia nosnej konštrukcie solárneho systému, počas realizácie stavebných prác alebo i pred ich zahájením, je potrebné tieto nové skutočnosti spätne premietnuť do posúdenia mechanickej odolnosti a stability posudzovanej časti stavby, prípadne do ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie.

Vypracoval: Ing. Peter Vesel.  
autorizovaný stavebný inžinier