

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>TENISOVÁ HALA</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jan Bednář</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta stavební (FSv)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Jan Štolc, CSc.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	EXCON a.s. Praha

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Požadován komplexní projekt, tedy velký rozsah.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena.</i>	
Připomínky viz následující stránky	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Připomínky viz následující stránky	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů.</i>	
<i>Posuďte též schopnost studenta vnímat řešenou problematiku v širších souvislostech a aplikovat inženýrský přístup při řešení</i>	
Připomínky viz následující stránky	

<b>Formální a jazyková úroveň, srozumitelnost práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku práce a její celkovou srozumitelnost</i>	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Posuďte výběr pramenů. Ověřte, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi.</i>
Podrobně neposuzuji, na první pohled jsem žádné závady nenašel

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
Viz níže

## III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Viz následující stránky

V projektu se autor zabývá jak stavební, tak i statickou částí (dřevěné konstrukce, betonové konstrukce, založení), takže celkový rozsah projektu je dost velký a prakticky nebylo možné v některých částech vše plně postihnout. V následujícím textu zmíním u jednotlivých částí své výhrady, které se mohou stát základem rozpravy nad prací.

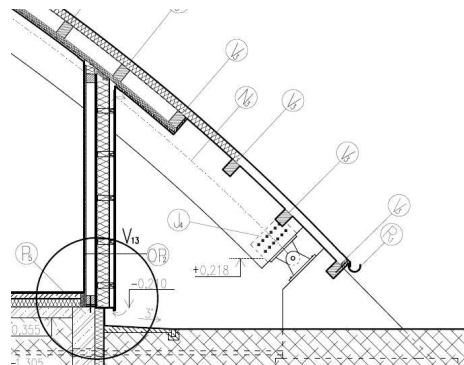
## 1. Stavební řešení a detaily

Tabulky a detaily jsou zpracovány velmi pečlivě a autor se snažil vyhovět požadavkům příslušných norem. Přesto mám několik připomínek.

1.1. Anhydritové podlahy budou dle Technické zprávy vyztuženy KARI sítí. Z hlediska korozních účinků  $\text{CaSO}_4$  (hlavní součást anhydritu) to pokládám za nevhodné.

1.2. Podlaha sportovní haly je navržena v podobné skladbě jako v přístavbě (tedy anhydrit). Jak budou kotveny sloupky pro upevnění sítě (tenis, volejbal), které jsou kvůli potřebnému vypnutí namáhány velkými vodorovnými silami? Autor by měl doporučit vhodný kotevní detail, protože neodborná instalace může vést k poškození hydroizolace, popř. k jiným poruchám podlahy. Do samotné nášlapné vrstvy se to asi zakotvit nedá.

1.3. Autor by měl vysvětlit chování nosné konstrukce válcové střechy v části, kde u paty oblouku vybíhá do exteriéru (viz výkres 3, příčný řez).



Střecha se tu nachází velmi nízko nad zemí, při změnách teplot lze očekávat častou kondenzaci. Zvláště bych se obával o trvanlivost přípojů vaznic s vruty v této oblasti. Kromě toho jsou tu nejasné i některé statické otázky:

- co udělá změna teploty s dvojicí blízkých souběžných vaznic, z nichž jedna je vně a druhá v zateplené části objektu?
- jak budou izolaci procházet šikmá střešní táhla?

1.4. U detailu uložení oblouku postrádám možnost rektifikace ložiska na stavbě při nesprávně vybetonované patce. Část na patce by měla být

navržena s podložkami a podlitím.

1.5. V Technické zprávě je předepsána ochrana proti korozi zinkováním pouze pro spojovací prostředky. Osobně bych doporučil žárově pozinkovat všechny prvky, které jsou v exteriéru – zejména pak plechy čepového spoje v patce oblouku, které jsou v kontaktu se dřevem: tam je případná revize nebo oprava nátěru prakticky vyloučena.

## 2. Konstrukční řešení

Z hlediska konstrukčního řešení mám pouze dvě významnější připomínky:

2.1. Proč nejsou krajní oblouky haly (pod něž zabíhají stěnové sloupky) nahrazeny štítovými nosníky uloženými na sloupech? Kromě úspory nákladů by to zjednodušilo i detail oblouk-štíťový sloup.

2.2. Nebylo by hospodárnější u zastřešení zázemí namísto pultového plnostěnného průvlaku prizmatický trám šikmo uložený?

## 3. Statický výpočet

### Připomínky k výpočtu zatížení

3.1. Užité zatížení střechy (kategorie H) je aplikováno na celou plochu, ač by to mělo být dle NAD příslušné normy aplikováno pouze na prvky se zatěžovací plochou do  $10\text{m}^2$ .

3.2. Klimatická zatížení (sníh, vítr) jsou stanovena pro sportovní část a zázemí, jako kdyby šlo o dva samostatné objekty. To vede k nesprávným hodnotám: u sněhu není počítáno se zvýšenou hodnotou navátým sněhem na (nižší) střeše zázemí, zatímco u větru není počítáno na stejném místě s možným tlakovým účinkem: navazující stěna haly je tu při čelním větru tlačena a tlak vzduchu působí všemi směry – tedy i dolů.

3.3 Na obloukové střeše je předepsáno použití zakřivených střešních panelů, kladených přes dvě pole. Jedná se tak o spojitý nosník o třech podporách, kde střední z nich (tj. vnitřní vaznice pod panelem) přenáší zatížení o 25% vyšší, než je ve výpočtu uvažováno. V projektu by měl autor předepsat „šachovnicové“ kladení panelů, aby bylo přetížení těchto vaznic zabráněno.

#### Připomínky k modelování konstrukce

3.4. Pokud autor (po zvážení výsledných horizontálních účinků na patku) propojil protilehlé patky táhlem, mělo by se to objevit i ve statickém výpočtu – stačilo by třeba prokázat, že tato změna nemá na výsledné deformace a vnitřní síly podstatný vliv.

3.5. S ohledem na možné lokální účinky na vaznici (viz např. spojitost pláště nad nimi, vyšší lokální zatížení apod.) bych doporučil oddělený „ruční“ výpočet max. namáhané vaznice, včetně příslušných přípojů. Bylo by to přehlednější a lépe kontrolovatelné např. v situaci, kdy je potřeba po nějaké době vaznici přitížit novou technologií a opakovaně ji posoudit.

#### Připomínka k popisu zatížení v Technické zprávě

3.6. V kapitole o ochraně konstrukce požaduje autor odklizení sněhu ze střechy přístavby „v případě nadměrné akumulace sněhové pokrývky na střeše“. Asi by bylo vhodné předepsat konkrétní hodnotu, aby mohla být začleněna do provozního řádu objektu. Jakou hodnotu mezní hodnotu vrstvy sněhu by autor předepsal?

## 4. Výkresová část

Výkresová část práce má velmi dobrou úroveň, narazil jsem pouze na drobnosti, jako jsou chybějící nadpisy řezů na výkr. č. 03.

## 6. Závěrečné zhodnocení

I když jsem ve svém hodnocení uvedl k práci řadu výhrad, hodnotím ji celkově jako dobrou, zejména s ohledem na její komplexnost a kvalitní výkresovou část.

Práci hodnotím stupněm „dobře (C)“.

V Praze dne 8. 6. 2016

Ing. Jan Štolc, CSc.