

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

| | |
|----------------------------|--|
| Název práce: | Sportovní hala |
| Jméno autora: | Jan Vondrášek |
| Typ práce: | bakalářská |
| Fakulta/ústav: | Fakulta stavební (FSv) |
| Katedra/ústav: | Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí |
| Oponent práce: | Ing. Karel Mikeš, Ph.D. |
| Pracoviště oponenta práce: | Fakulta stavební, Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí |

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

| | |
|--|-------------------|
| Zadání <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> | náročnější |
|--|-------------------|

| | |
|---|----------------|
| Splnění zadání <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> | splněno |
|---|----------------|

| | |
|---|----------------|
| Zvolený postup řešení <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Vložte komentář. | správný |
|---|----------------|

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

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

| | |
|---|--------------------|
| Výběr zdrojů, korektnost citací <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> | A - výborně |
|---|--------------------|

| | |
|------------------------------------|--|
| Další komentáře a hodnocení | |
|------------------------------------|--|

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Předmětem bakalářské práce je návrh obloukové halové konstrukce, jež tvoří zastřešení sportovní haly. V rámci této práce byl vytvořen 3D statický model, na který byly aplikovány jednotlivé zatěžovací stavy, ke kterým byly sestaveny příslušné kombinace zatížení.

Na výsledné silové účinky byl proveden návrh hlavních prvků dřevěné nosné konstrukce. Tento návrhu je v závěru doplněn o dva důležité spoje hlavního oblouku. Jedná se o čepový spoj ve vrcholu oblouku a též o čepový spoj v patě oblouku. Toto považuji za velmi přínosnou část bakalářské práce. Přínosem je též vhodné využití SW pro návrh a posouzení přípoje štítového sloupku ke krajnímu obloukovému vazníku.

U statického výpočtu jsou podrobně zobrazeny všechny zatěžovací stavy, ale bohužel ale nejsou zobrazeny průběhy vnitřních sil na nosné konstrukci. Konstrukce je ale zobrazena na přiložených jednoduchých výkresech.

Z hlediska návrhu konstrukce je nutné k této části práce zdůraznit několik problematických bodů:

- Předně – proč je zvolena značná štíhlost oblouku (rozměr průřezu 200/1200 mm) a proč není využito běžné šíře lepeného prvku 240 mm, která by u takovéto konstrukce dávala větší smysl? Oblouk navíc není posouzen na kombinaci vzpěrného tlaku a ohybu a tlaku a ohybu s případným klopením vysokého štíhlého průřezu od nesymetrických zatížení.
- Zatížení údržbou na konstrukci je zbytečně nadhodnocené.
- Navržený dvojitý asfaltový pás c celkové tl. 8 mm, který se běžně na podklad natavuje a má zvýšenou odolnost proti proslápnutí se nezdá být ideální volbou pro vrstvu tvořící parozábranu na lehké dřevěné konstrukci.
- Jako velmi nevhodné se jeví zakončení oblouků mimo střešní plášť, což by pro konstrukci znamenalo výrazné snížení životnosti na pouhých několik málo let. Správné je dřevěné oblouky účinně ochránit.
- V půdorysu (výkres č. 3) jsou špatně rozmístěné polohy naznačených vaznic. Chybí zde alespoň schematicky naznačené spoje a štítové sloupky. Otázkou je také značná excentricita připojení ztužidel v místě horního kloubu vazníku (který zde naznačen není).
- Jedním z problémů může být rovněž také to, že krajní oblouk je v podstatě podepřen štítovými sloupky a nebude se tak téměř vůbec deformovat ve svislém směru, kdežto druhý oblouk, který je ale součástí stejného ztužení se bude již výrazně deformovat (dle statického výpočtu je deformace ve vrcholu více jak 60 mm). Jak se tato deformace projeví na vaznicích a u ztužidel?
- V práci je značný nesoulad mezi posuzovanou dimenzí štítového sloupku ve statickém výpočtu a v detailu přípoje (na výkrese č. 5 je navržen průřez 350 x 250 mm) a zakresleným průřezem v půdorysu (z okótování se jeví, že se jedná o průřez 140/200 - sloupek bohužel není na výkresech popsán) ale v detailu (č. výkresu 11 je zakreslen a popsán rozměr další 140/250 mm. Lepený průřez 350 mm není moc dobrý návrh, snažíme se standardně se držet násobků tloušťek lamel 40 mm, tedy lepší by bylo navrhnout průřez výšky 360 mm. Problém je též i u druhého rozměru, který se vymyká standardní šířce 240 mm, kterou se u běžných prvků snažíme držet, pokud je to možné.
- Ještě poznámka k posouzení štítového sloupu – ve skutečnosti je namáhán ohybem ve směru tužší osy. Ve statickém výpočtu je na straně 43 vidět, že průřez má větší tuhost k ose „y“, ale posuzován je na moment v kolmém směru (M_z). Na straně 47 je pak zmatek v součinitelích k_y (je tam $2x$ – zřejmě se jedná o překlep), ale v kontextu zmatečných informací a výchozích předpokladů o působení u tohoto prvku se z návrhu stává poněkud zmatečná a obtížně uchopitelná záležitost.

I přes řadu připomínek je ale konstrukce v principu a po upřesnění a odstranění problémových míst velmi dobře realizovatelná a zvolená koncepce je v podstatě správná.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 16.6.2023

Podpis: