

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Dřevěná konstrukce zastřešení zimního stadionu
Jméno autora:	Jan Machovec
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Radek Šťastný, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	První statická s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadáním diplomové práce bylo vypracování návrhu nosné konstrukce zastřešení zimního stadionu. Objekt má obdélníkový půdorys o vnějších rozměrech 72.12 x 44,8 m. Zastřešení je navrženo z trojkloubových ráků z lepeného lamelového dřeva. Dle zadání má být diplomová práce zaměřena převážně na dřevěné konstrukce (váha 75%), železobetonové konstrukce 10% a konstrukce pozemních staveb mají váhu 15%. DP má k dřevěným konstrukcím obsahovat technickou zprávu, statický výpočet a výkresy včetně detailů, k železobetonovým konstrukcím má být zpracován statický návrh základové patky a hlavních nosných prvků tribuny. Z konstrukce pozemních staveb mají být zpracovány půdorysy a řezy objektem, skladby konstrukcí, vybrané detaily a základní tepelně technické posouzení objektu.	

Splnění zadání	splněno
<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. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Diplomová práce splňuje zadání. Statický výpočet nosné dřevěné konstrukce je rozsáhlý a obsahuje návrh nosné konstrukce haly včetně spojů. Výkresová dokumentace je přehledná a dobře čitelná.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je správný.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Diplomová práce je zpracována na velmi dobré odborné úrovni. Při jejím zpracování byly využity znalosti získané studiem. Návrh objektu byl proveden komplexně z pohledu statického a stavebního.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Typografická a jazyková stránka diplomové práce je velmi dobré úrovni.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	B - velmi dobře
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.</i>	
Pro vypracování diplomové práce byly využity relevantní zdroje. Převzaté prvky jsou dostatečně odlišeny od vlastních výsledků.	

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Technická zpráva je zpracována přehledně a obsahuje podstatné informace. Bylo by vhodné se ve zprávě více věnovat konstrukční části (prostorová tuhost objektu, spoje apod.). Statický výpočet je provedený přehledně a zahrnuje posudky nosných dřevěných a železobetonových prvků a posouzení základů. Výpočet vnitřních sil na nosných prvcích objektu byl proveden pomocí MKP v programu RFEM. Základy jsou posouzeny strojovým výpočtem v programu GEO5. Tepelně technické posouzení je provedeno strojovým výpočtem v programu Teplo. Výkresy jsou provedeny v CAD programu.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Diplomant splnil všechny úkoly, které mu byly předepsány zadáním diplomové práce. Práce je obsáhlá a je přehledná. Statické výpočty jsou obtížně kontrolovatelné. Graficky je práce zpracována na velmi dobré úrovni.

K diplomové práci mám tyto připomínky a náměty:

- Statický výpočet:
 - Výpočet vnitřních sil a průhybů byl zpracován pomocí software RFEM a to i pro jednoduché konstrukce, např. vaznice. Do statického výpočtu je vhodné vždy uvést statické schéma konstrukce. Takto není zřejmé, zda jsou vaznice uvažovány jako prosté nosníky, nebo spojitě nosníky přes x polí.
 - Zápis vzorců ve statickém výpočtu by měl být: vzorec se značkami = vzorec s dosazenými čísly = výsledek. Bez toho je obtížné provádět kontrolu statického výpočtu.
 - Šroubované rámové rohy nejsou z podstaty použitých spojovacích prostředků absolutně tuhé. Je třeba u rámových konstrukcí se šroubovanými rámovými rohy zohlednit případný prokluz spoje stojky a příčle rámu?
 - Ze statického výpočtu není patrné posouzení rámové příčle na dolní moment. Je třeba posoudit příčli na dolní moment? V jakém místě na příčli s proměnným průřezem se dolní moment posuzuje?
 - Jaké zatížení musí přenést střešní ztužidlo?
 - Je třeba vždy započítat užité zatížení na nepochozí střeše s výjimkou údržby (kategorie H dle ČSN EN 1991-1-1)?

Technická zpráva:

- Jsou u zimního stadionu reálné podmínky vnitřního prostředí 15 až 20°C s vlhkostí 80%?

Obecně:

Určitým problémem šroubovaných rámových rohů je to, že jsou náchylné ke štípnutí při vnějším okraji. Lze toto riziko nějak eliminovat?

Doporučuji k obhajobě.

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

Datum: 11.1.2020

Podpis:

