

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Posouzení konstrukce vodojemu s administrativní vestavbou
Jméno autora:	Bc. František Nesnídal
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí
Oponent práce:	Ing. Pavel Korejčík
Pracoviště oponenta práce:	Konstat s.r.o.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadána práce představuje ne zcela běžně řešený typ ocelové konstrukce. Samotný rozsah a náročnost zadané práce jsou přiměřené a dobře ověřují jak výpočtové tak i konstrukční znalosti studenta.	

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>	
Předložená závěrečná práce splňuje zcela zadání. Práce obsahuje dokonce některé podružné a související konstrukce, jejichž řešení a výpočet je již nad rámec zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení v celé práci je správný, logický a dobře strukturovaný.	

Odborná úroveň	D - uspokojivě
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je v jednotlivých částech celkem nevyrovnaná. Práce místy vykazuje nekompletnost posudků či nevhodná zanedbání některých namáhání konstrukce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je v textové/výpočetní části po formální stránce velmi zdařilá, přehledná a dobře kontrolovatelná. Ve výkresové části je práce celkem zdařilá, je ale patrná malá zkušenost studenta (zejména u detailů).	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Použité zdroje zcela odpovídají charakteru závěrečné práce.	

Další komentáře a hodnocení
<i>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.</i>
Z faktického hlediska je možno diplomantovi vytknout:
1) Z formální stránky:

- Popis a stanovení zatížení se nachází v několika kapitolách a přílohách, které jsou roztroušeny v celé práci. Takovéto uspořádání je pak značně nepřehledné.
 - V předložené práci schází informace o použitých kombinacích zatížení.
 - Ve výpočtu není místy dobře patrné, zda jsou posuzovány stávající konstrukce, nebo jsou posuzovány nově navrhované konstrukce.
- 2) Ve výpočtové části:
- Uvažovaná působící zatížení nejsou kompletní - není uvažováno s podhledy pod stropy a není uvažováno ani s minimálním technologickým zatížením pod stropy (osvětlení, rozvody VZT, atd.).
 - Zatížení stropů betonovou deskou neodpovídá tloušťce navržené konstrukce (není počítáno s betonem ve vlnách trapézového plechu).
 - Uvažované užité zatížení ($2,5\text{kN/m}^2$) je v případě vyhlídkového patra nedostatečné a neodpovídá normě, u technického patra pak užité zatížení bývá většinou také větší.
 - U schodiště je nutno uvažovat kromě spojitěho zatížení i vliv osamělé síly (bude rozhodující u výpočtu dílčích prvků).
 - U některých šroubových přípojů namáhaných normálovou silou N a svislou posouvající silou V_z jsou šrouby posouzeny pouze na samotnou sílu V_z .
 - Konzoly ze sloupů nejsou posouzeny na klopení (držena je u nich ale jen horní tažená pásnice), rovněž i nosníky mezi výtahovou a technologickou šachtou mohou klopit.
 - U posuzování některých prutů chybí posudek s vlivem momentu M_z (střešní prvky, prstenec, nosníky kolem jádra, ...), na některých prvcích pak chybí posudek s vlivem kroucení (prstenec kroucený od zavěšené fasády, ...).
 - Nosníky IPE 80 mezi schodištěm a instalační šachtou jsou zcela nedostatečné, při jejich výpočtu není počítáno s příčkami, které jsou na nich postaveny.
 - Přípoj prstenců ke konzolám je dimenzován pouze na síly od samotných pasů, v těchto přípojích ale působí i síly od diagonál.
 - Prstenec v navrženém stavu by byl velmi obtížně vyrobitelný a zbytečně pracný, vhodnější by bylo upravit jeho geometrii (např. zrušit diagonální křížení vnitřních prutů a zvýšit počet vnitřních prutů).
 - Přípojné detaily fasádních sloupů by byly zbytečně náročné, tato náročnost by byla způsobena tím, že sloupy jsou uspořádány do kruhu, ale obvodové ocelové nosníky tvoří osmiúhelník.
 - U střechy není v popisu ani v posudcích patrné, které prvky přenášejí síly rovnoběžné se střešním pláštěm.
 - Ve výpočtu je uvažováno s tím, že zděný tubus objektu bude opřen o ocelovou konstrukci. Osobně se domnívám, že samotná tuhost zděného tubusu bude větší než tuhost ocelové konstrukce, a tak bude tubus spíše podírat ocelovou konstrukci. Uvažované řešení je tedy z pohledu ocelové konstrukce konzervativní a bezpečné, ale mohlo by vyvolat poruchy (lokální, případně i globální) na zděném tubusu.
 - Jednotlivé prvky konstrukce jsou správně posuzovány na průhyby, ale u takovéto konstrukce je vhodné se na podlaží podívat i jako na celek (deformace obvodových nosníků se sčítají s deformacemi konzol, ke kterým jsou připojeny. Celkový průhyb na kraji desky pak již může představovat problém – zejména s ohledem na dlažbu v podlaze).
- 3) Ve výkresové části:
- Značení detailů je místy chaotické.
 - Diplomant obecně používá v detailech min. tloušťky svarů, které jsou sice náležitě posouzeny a vyhoví, ale vzhledem k tloušťce spojovaných plechů jsou někdy příliš malé.
 - Do sloupů je vhodné v místě přípojů stropních nosníků a konzol vložit výztuhy, případně přípojné plechy pro nosníky proříznou skrz sloupy. U nakreslených detailů je problémový přenos sil a nevyztužený detail u přípoje konzol by navíc zbytečně zvyšoval jejich deformace.
 - Pro přenos smykových sil v kotvení bych doporučil použít smykovou zarážku.

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.

Na závěr bych konstatoval, že Bc. František Nesnídal splnil zadání v plném rozsahu, v některých částech je práce zpracována i nad rozsah zadání. V předložené práci se ale vyskytuje větší množství chyb, z nichž jen část lze přičíst malé zkušenosti diplomanta. Hlavní výhradou je nekompletnost a chybnost stanovení některých zatížení, dále pak to, že u více posuzovaných prvků je rozsah posouzení nekompletní a také že v části posudků nejsou uvažovány některé působící vnitřní síly.

Práce je jinak celkově nadmíru přehledná, řeší velmi podrobně celou hlavní konstrukci a rovněž i podružné části konstrukce. Práce je většinou dobře logicky řazená a strukturovaná a je také velice dobře kontrolovatelná. Osobně oceňuji také úvahu nad zatížením větrem, jehož stanovení není u dané konstrukce zcela triviální.

Předložená práce svědčí o pochopení toho, jak daná konstrukce i její dílčí části působí.

Na základě dané práce lze říci, že diplomant problematiku návrhu tohoto typu ocelové konstrukce zvládá a je vidět schopnost samostatné projekční práce.

Doporučuji proto, aby diplomantovi byl udělen titul stavebního inženýra.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **D - uspokojivě**.

Datum: 13.6.2019

Podpis: