



# ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta stavební  
Katedra ocelových a dřevěných konstrukcí  
Thákurova 7  
166 29 Praha 6

## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno:	Bc. Martin Křivanec
Název diplomové práce:	Výrobní hala s administrativní vestavbou v Českých Budějovicích
Vedoucí diplomové práce:	Ing. Zdeněk Sokol, Ph.D.
A) Splnění zadání:	Většinové (viz bod E1)
B) Odbornost diplomové práce:	Dobrá.
C) Přehlednost diplomové práce:	Práce je vcelku přehledná. Statický výpočet je místy poněkud matoucí. Například u výpočtu ztužidel jsou pro profil HTR 60x5 uvedeny různé charakteristiky (platí pro jiný profil HTR 80x4).
D) Jazyková a grafická úprava:	Jazyková úprava je dostatečná k pochopení diplomové práce, místy se objevují drobné překlepy a chyby. Grafická úroveň výkresů je průměrné kvality.
E) Dotazy a připomínky oponenta:	

V předložené diplomové práci je řešena ocelová konstrukce haly s administrativní přístavbou a přístřeškem. Konstrukce haly je rámová dvoulodní, s klasickým příhradovým ztužením jak ve střeše, tak ve stěnách. Pultový přístřešek se střešním ztužením je kloubově připojen k hale. Administrativní část je přístavbou a nikoliv vestavbou s vlastní ocelovou konstrukcí. Jsou zpracovány jednotlivé varianty konstrukčního systému a následně u vybrané konstrukce návrh a statický posudek vybraných prvků a detailů. Dále práce obsahuje stavební dispoziční výkresy a výkresy vybraných detailů, dispoziční výkresy ocelových konstrukcí a technickou zprávu.

U statického výpočtu a výkresové dokumentace je možno se vyjádřit takto:

- 1) Chybí výkresy detailů ocelových konstrukcí. V grafickém znázornění konstrukce u výpočtu detailů tak nejsou např. prvky zalícovány s horní hranou, což může působit potíže při pokládání střešních trapézových plechů.

- 2) V případě ohýbané konstrukce (rámu) je otázkou, zda při posuzování variant nebylo lépe i pro příhradovou konstrukci uvažovat 2 kloubový rám namísto vetknutých sloupů s kloubově uloženým vazníkem.
- 3) Jsou navrženy všechny vazby nebo pouze běžná vazba, která není zapojená do systému ztužidel?
- 4) Obě krajní vazby jsou stejné jako běžná vazba. Z jakého důvodu?
- 5) Na hale je navrženo pouze jedno střešní ztužidlo na kraji. Jak byl důvod pro umístění pouze jednoho ztužidla do relativně dlouhé střechy? Přístavba není k hale staticky připojena? Z jakého důvodu nejsou rozpěrné prvky umístěny do styčnicků střešních ztužidel?
- 6) Mohl by diplomant popsat zohlednění účinků imperfekcí a druhého řádu při výpočtu včetně otázky stability a konstrukcí, které ji zajišťují? Obecně pro vzpěr i klopení (tak jak bylo použito v práci).
- 7) Světlíky jsou dle výkresů obloukové, avšak zatížení sněhovou návějí je uvažováno jako pro světlík s plochou střechou.
- 8) Doporučená hodnota pro deformaci průvleků od proměnného zatížení je dle ČSN EN 1993-1-1 L/400. Splňuje průvlek i tuto hodnotu? V posudku je uvedeno posouzení pro celkovou deformaci s kritériem L/250.
- 9) Při výpočtu diagonál zkřížených ztužidel haly se uvažuje vzpěrná délka jako poloviční systémová délka. To platí v případě, že v diagonálách jsou právě stejné síly opačného znaménka. Jelikož jsou diagonály zapojené do hlavních sloupů, patrně dojde k jejich zkrácení od svislého zatížení a síly stejné nebudou. I v tomto případě jsou poměrné štíhlosti diagonál  $L/i$  rovny 216,5, resp. 235,3, což je pro příhradové konstrukce spíše nadlimitní hodnota.
- 10) Pro střešní ztužidla se zpravidla uvažují pouze tažené diagonály s napínáky. Jaké typy a s jakou únosností je možné použít?
- 11) Při výpočtu rámového rohu jsou použity poměrně tenké čelní desky a styčník je klasifikovaný jako polotuhý. Jak je to ve výpočtu zohledněno? Mezi posledními řadami šroubů je poměrně velká vzdálenost. Nemůže dojít k přílišnému rozevírání spáry?
- 12) U krajních sloupů jsou přípoje provedeny excentricky. Je tato výstřednost zohledněna?
- 13) Ve výpočtu kloubových přípojů chybí posouzení šroubů na stříh a otlaceni.
- 14) Z jakého důvodu je ve všech přípojích (momentových i kloubových) použit plech P12?
- 15) Kloubové kotvení sloupu rámu je uvažováno jako kloubové. Jako čistý kloub tento detail působit nebude i přes umístění kotev do středu plechu. Patní plech totiž připojen přes celou výšku profilu a mezi pásnicí a kotvami

vzniká poměrně velké rameno. Jak by mohl detail vypadat v jiné alternativě?

- 16) U rámu vznikají v patkách vždy posouvající síly. V případě ztužidlových sloupů mohou dosáhnout značných hodnot. Ve všech případech je uvažováno kotvení pomocí chemických kotev bez použití podlití. Jak je zajištěna rektifikace a zamezení případnému ohybu kotev?
- 17) Byl uvážěn vliv nesilových účinků na staticky neurčitou konstrukci?
- 18) Výkresová část obsahuje pouze základní výkresy. Chybí podstatné řezy a detaily (viz bod E1). V půdorysu chybí označení některých ztužidel.

Tyto body jsou pouze praktickými poznámkami ke zpracované diplomové práci. Diplomant projevilschopnost základního výpočtu ocelových konstrukcí. Předložená práce vykazuje chyby a nedostatky, které lze z velké části přičíst malým zkušenostem (což je ale samozřejmé).

Doporučuji proto, aby autorovi byl udělen titul inženýra.

Uspokojivě (D)  
Hodnocení

V Praze dne 16.1.2017

Ing. Jan Mařík  
Jméno oponenta

.....  
Podpis oponenta