



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

OCELOVÁ KONSTRUKCE HANGÁRU

THE STEEL STRUCTURE OF A HANGAR

POROVNÁNÍ VARIANT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Markéta Plačková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Michal Štrba, Ph.D.

BRNO 2018

1 ÚVOD

Konstrukce byla řešena a posuzována ve dvou variantách. Jednotlivé varianty se liší primárně ve statickém působení, ale také v lehce odlišných velikostech průřezů. V obou variantách však byly ponechány půdorysné rozměry konstrukce i její výška (48,0x39,475x15,5 m) a osově vzdálenosti prvků.

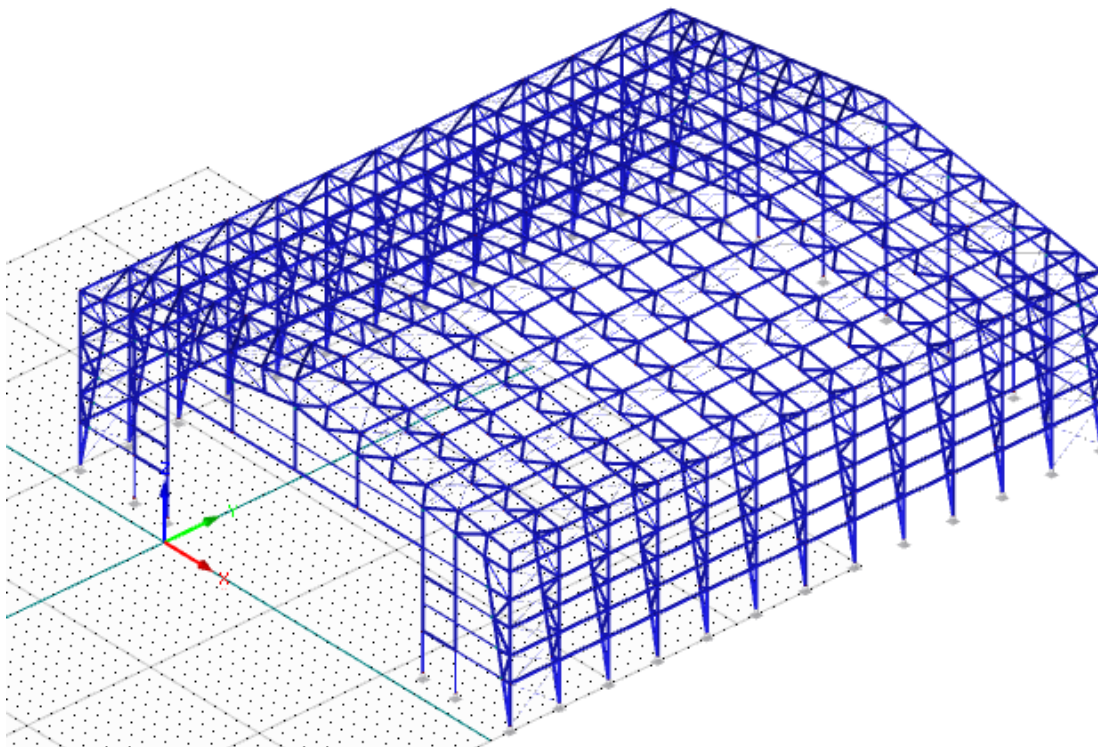
Varianty byly řešeny ve výpočetním programu RFEM 5.06. Byly posuzovány na dva zatěžovací stavy – ZS1: vlastní tíha a ZS2: sníh plný rovnoměrný. U variant byly rozhodující zejména příznivější vnitřní síly, průhyb konstrukce, její proveditelnost a v neposlední řadě estetičnost.

1.1 Řešení variant

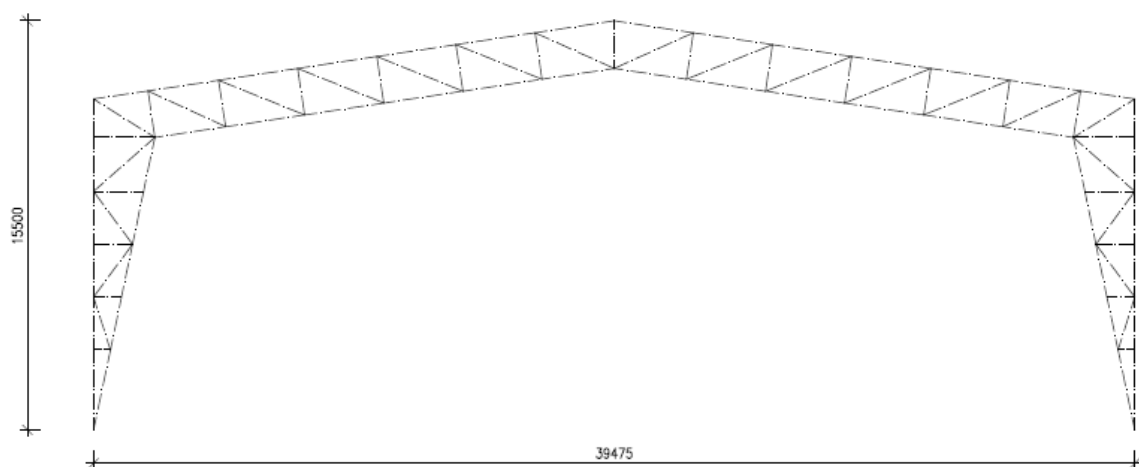
Obě varianty byly řešeny jako zastřešení ocelového hangáru sedlového tvaru pomocí 13ti příčných vazeb ve vzdálenosti 4 metrů, řešených jako příhradové nosníky uzavřeného obdélníkového profilu. Příhradovina je tvořena trubkami. Na vaznících jsou kloubově uloženy vaznice, které tvoří spojitý nosníky, a na nich je uložen střešní plášť. Roznos zatížení ze střešního pláště zajišťují vaznice.

1.2 Varianta A

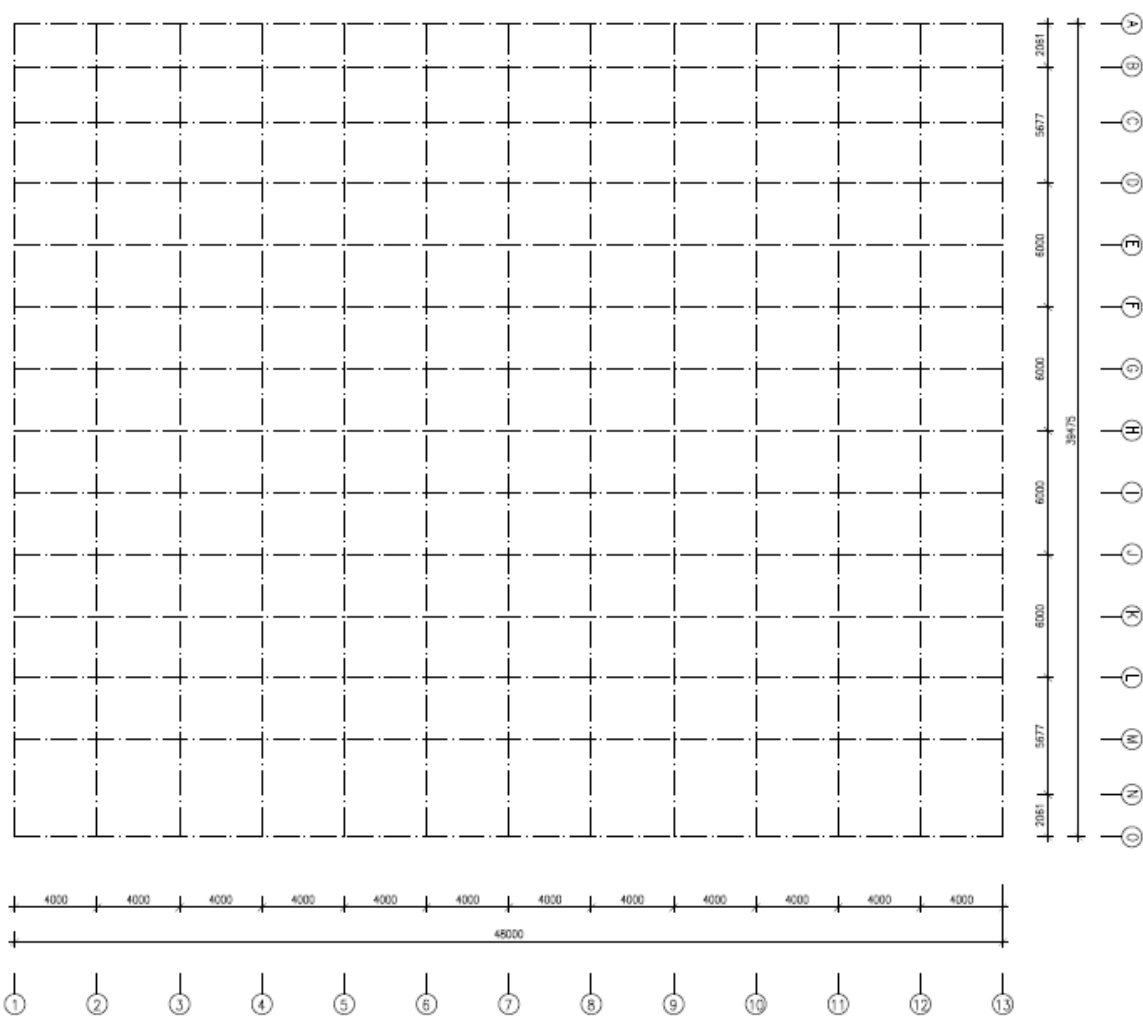
Varianta A byla řešena jako prostý dvojklobový příhradový rám, který je v podporách prostě podepřen.



Obr. 1 Celkový pohled na konstrukci



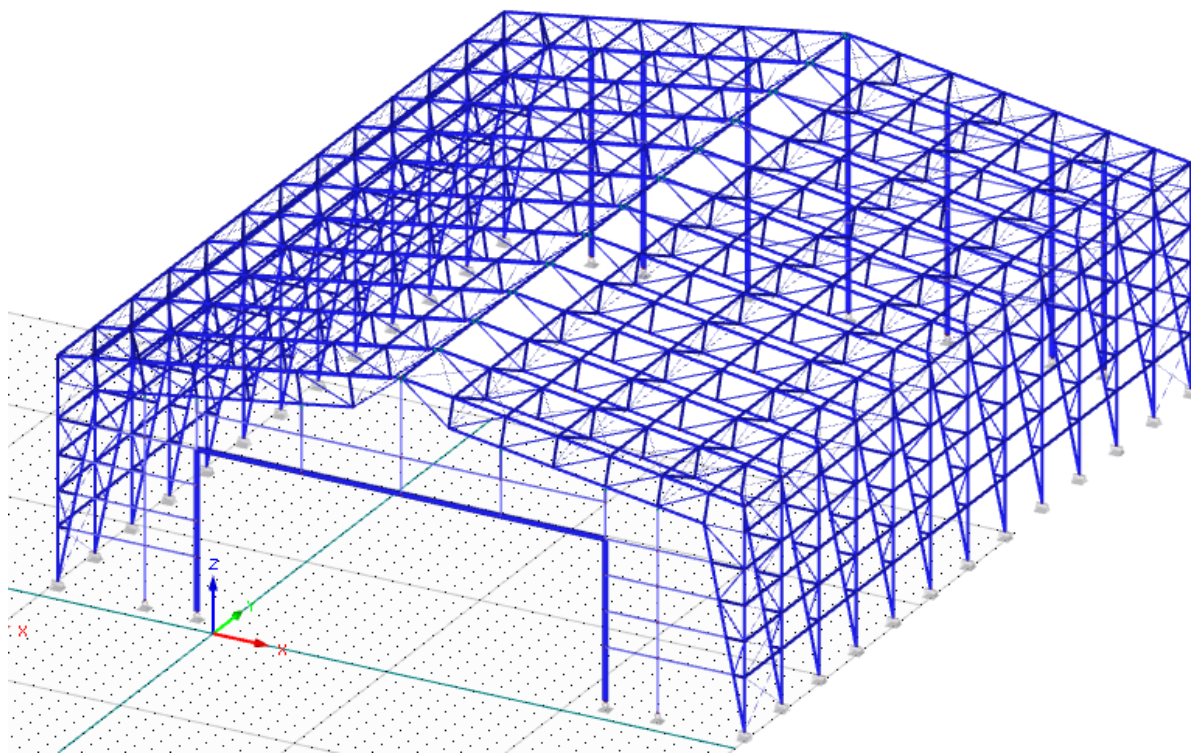
Obr. 2 Příčný řez – varianta A



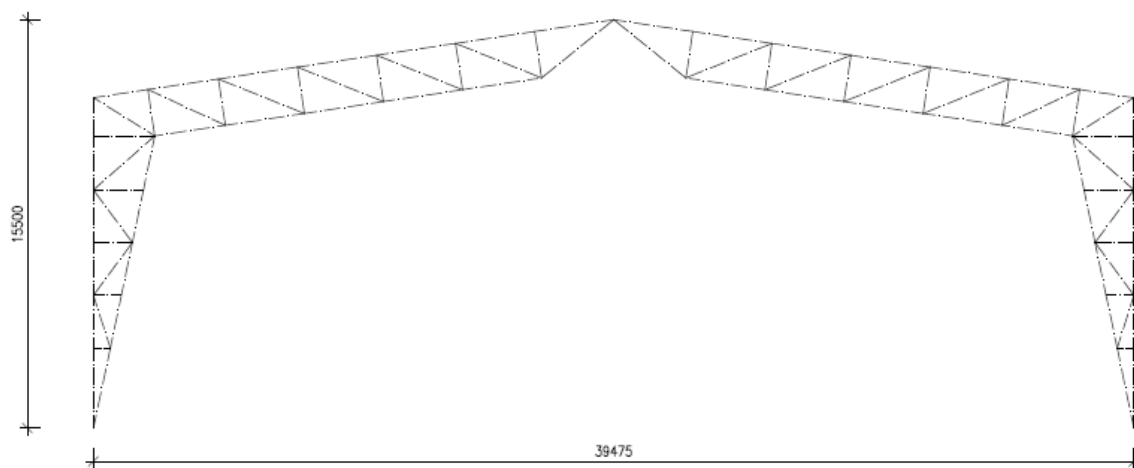
Obr. 3 Podélný řez

1.3 Varianta B

Varianta B byla řešena jako trojkloubový rám, který je v podporách vetknut a uprostřed rozpětí – ve vrcholu – je umístěn kloub.



Obr. 1 Celkový pohled na konstrukci



Obr. 5 Příčný řez – varianta B

1.4 Porovnání variant

V tabulce je dle důležitosti seřazeno několik porovnávaných skutečností. Ačkoliv je hmotnost, nátěrová plocha a počet prutu u obou variant téměř totožný, rozhodla jsem se ve své práci posuzovat variantu A díky jejímu menšímu průhybu. Také by u varianty B bylo nutné vyřešit přenos ohybového momentu v kotvení sloupu.

Posuzované hledisko	Varianta A	Varianta B
Deformace [mm]	27.8	45.2
Hmotnost [t]	142.25	141.04
Nátěrová plocha [m ²]	2380.16	2420.21
Počet prutů [ks]	1995	1986
Estetičnost	+	-
Zájem projektanta	+	-