



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

**OCELOVÁ KONSTRUKCE VÝSTAVNÍHO
PAVILONU**

STEEL STRUCTURE OF EXHIBITION PAVILION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Miroslav Kárník

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Martin Horáček, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

OCELOVÁ KONSTRUKCE VÝSTAVNÍHO PAVILONU

STEEL STRUCTURE OF EXHIBITION PAVILION

A – PRŮVODNÍ DOKUMENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Miroslav Kárník

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Martin Horáček, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Miroslav Kárník
Název	Ocelová konstrukce výstavního pavilonu
Vedoucí práce	Ing. Martin Horáček, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc.,
MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Platné normy pro určení účinků zatížení a pro navrhování ocelových konstrukcí:

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí. Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.

ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Předmětem bakalářské práce je vypracování návrhu a posouzení nosné ocelové konstrukce výstavního pavilonu o orientačních půdorysných rozměrech 60 x 30 m. Z dispozičního hlediska se jedná o jednolodní halový objekt s válcovou střechou.

Pro určení klimatického zatížení bude uvažována lokalita Česká Třebová.

Požadované výstupy:

Technická zpráva

Statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce

Výkresová dokumentace v rozsahu stanoveném vedoucím práce

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

ABSTRAKT

Práce se zabývá návrhem a posouzením ocelové konstrukce výstavního pavilonu v České Třebové. Rozpětí nosné konstrukce je 30 metrů v příčném směru a 63 metrů v podélném směru. Maximální výška konstrukce je 12 metrů. Příčné vazby tvoří příhradové vazníky atypického tvaru. Vazníky jsou uloženy kloubově na jedné straně na plnostěnné sloupy a na druhé straně na betonové patky. Vzdálenost příčných vazeb je 6 metrů, plnostěnné vaznice jsou na vazníky uloženy po 3 metrech.

KLÍČOVÁ SLOVA

Výstavní pavilon, nosná ocelová konstrukce, příhradový vazník, vaznice, ztužidlo, sloup, zatížení, vnitřní síly, posouzení, základová patka.

ABSTRACT

The goal of the bachelor's thesis is to design and assess a steel structure of the exhibition pavilion in Česká Třebová. The ground plan dimensions of the load-bearing structure are 30 meters in width and 63 meters in length. The maximal height of the structure is 12 meters. Main frames are made of truss girders of atypical shape. The girders are pin-supported on solid columns on one side and on foundation pads on the other side. The distance between the main frames is 6 meters, the distance between the solid purlins on the girder is 3 meters.

KEYWORDS

Exhibition pavilion, steel load-bearing structure, truss girder, purlin, bracing, column, load, internal forces, assessment, foundation pad.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Miroslav Kárník *Ocelová konstrukce výstavního pavilonu*. Brno, 2017. 108 s., 24 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Martin Horáček, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 26. 5. 2017

Miroslav Kárník
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych rád poděkoval panu Ing. Martinu Horáčkovi, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, za užitečné rady a za veškerý čas, který mi věnoval při konzultacích.

Dále bych rád poděkoval mé rodině a blízkým za podporu v průběhu mého studia na vysoké škole a psaní bakalářské práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

NORMY

- [1] ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí. Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- [2] ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí. Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.
- [3] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí. Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.
- [4] ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby.
- [5] ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- [6] Kingspan, Česká republika. . [online]. [cit. 25.05.2017]. Dostupné z:
<http://www.kingspan.cz/>
- [7] CZ PAN HOLDING, s.r.o. [online]. [cit. 25.05.2017]. Dostupné z:
<http://www.czpan.com/>
- [8] www.ocelbulky.cz. [online]. [cit. 25.05.2017]. Dostupné z:
<http://www.ocelbulky.cz/>

LITERATURA

- [9] STUDNIČKA, Jiří, Milan HOLICKÝ a Jana MARKOVÁ. *Ocelové konstrukce 2. 2.* vydání. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2015. ISBN 9788001058152.

OBSAH PRÁCE

A-PRŮVODNÍ DOKUMENT

- 01 TITULNÍ LIST
- 02 ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
- 03 ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA PRÁCE
- 04 BIBLIOGRAFICKÁ CITACE
- 05 PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI PRÁCE
- 06 PODĚKOVÁNÍ
- 07 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY
- 08 OBSAH PRÁCE

B-TECHNICKÁ ZPRÁVA

C-STATICKÝ VÝPOČET

D-VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

- 01 PŮDORYS STŘEŠNÍ KONSTRUKCE
- 02 PŘÍČNÝ ŘEZ A-A
- 03 VÝROBNÍ VÝKRES VAZNICE
- 04 VÝROBNÍ VÝKRES DÍLCE VAZNÍKU V1
- 05 VÝROBNÍ VÝKRES DÍLCE VAZNÍKU V2
- 06 VÝROBNÍ VÝKRES DÍLCE VAZNÍKU V3
- 07 VÝKRES DETAILŮ

E-PŘÍLOHY

- 01 KLÍČ KOMBINACÍ
- 02 MAXIMÁLNÍ VNITŘNÍ SÍLY NA PRVCÍCH
- 03 POSUDEK Z PROGRAMU RFEM 5,07 (PŘÍDAVNÝ MODUL RF-STEEL EC3)