



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

GYMNASTICKÁ HALA V PÚCHOVĚ

GYMNASTICS HALL IN PÚCHOV

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Adam Mikulica

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ONDŘEJ PEŠEK, Ph.D.

BRNO 2019



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Adam Mikulica
Název	Gymnastická hala v Púchově
Vedoucí práce	Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Předpisy a standardy upravující požadavky na stavby pro daný typ využití.

Bujňák, J. a Vičan, J.: Navrhovanie ocelových konštrukcií, Žilinská univerzita v Žiline, 2012.

da Silva, L. S., Simoes, R., Gervásio, H. Design of Steel Structures. 2nd edition, ECCS

- European Convention for Constructional Steelwork, 2016.

Ferjenčík, P. a kol. Navrhovanie ocelových konštrukcií, 1. časť + 2. časť, ALFA Bratislava

/ SNTL Praha, 1986.

Marek, P. a kol. Kovové konstrukce pozemních staveb, SNTL / ALFA, Praha, 1985.

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí.

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí.

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí.

ČSN EN 1090-2: Provádění ocelových konstrukcí.

a další související normy a technické dokumenty

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracujte statický návrh nosné konstrukce gymnastické haly situované v Púchově. Nosná konstrukce bude zhotovena z konstrukční oceli. Půdorysné rozměry objektu budou přibližně 27 × 30 metrů, výška konstrukce bude přibližně 9 metrů nad upraveným terénem. Konstrukce bude navržena na účinky klimatických zatížení odpovídajících umístění stavby. Výstupem práce bude statické posouzení hlavních prvků nosné konstrukce a vybraných spojů, výkresová dokumentace (dispoziční výkresy, výkresy hlavních konstrukčních dílců a charakteristických detailů) a technická zpráva.

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).

Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Záměr bakalářské práce byl návrh a posouzení konstrukce ocelové gymnastické haly. Konstrukce pozůstává z dvou spojených částí, hlavní haly o půdorysných rozměrech 18x30 m a přístavku o půdorysných rozměrech 9x30 m. Budova je situována v Púchově. Modulová vzdálenost příčných vazeb je 6 m. Výpočetní model konstrukce byl vytvořen v programu Dlubal RFEM.

KLÍČOVÁ SLOVA

Statický výpočet, gymnastická hala, ocelová konstrukce, příčel, vaznice, sloup, ztužidlo

ABSTRACT

The aim of the bachelor thesis was to design and check the construction of a steel gymnastics hall. The structure consists of two connected parts, the main hall with the floor plan dimensions of 18x30 m and an extension of the floor plan dimensions of 9x30 m. The building is situated in Púchov. The modular distance of the main frames is 6 m. The computational model of construction was built up using Dlubal RFEM software.

KEYWORDS

Structural design, gymnastics hall, steel structure, rung, purlin, column, bracing

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Adam Mikulica *Gymnastická hala v Púchově*. Brno, 2019. 9 s., 174 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Ondřej Pešek, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Gymnastická hala v Púchově* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2019

Adam Mikulica
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Gymnastická hala v Púchově* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2019

Adam Mikulica
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Ondřejovi Peškovi, Ph.D., za odborné rady, trpělivost a vstřícnost při vedení mé bakalářské práce. Dále pak mé rodině a přátelům za pomoc a podporu během celého mého studia.

SEZNAM PŘÍLOH

Technická správa

Statický výpočet

Výkresová dokumentace

Výkres č.1 Půdorys střechy

Výkres č.2 Kotevní plán

Výkres č.3 Podélný a příčný řez

Výkres č.4 Pohledy 1

Výkres č.5 Pohledy 2

Výkres č.6 Vybrané detaily

Výkres č.7 Výkres položek

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] STN EN 1990. Zásady navrhovania konštrukcií.
- [2] STN EN 1991-1-1. Zataženia konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné zataženia. Objemová tiaž, vlastná tiaž a úžitkové zataženia budov.
- [3] STN EN 1991-1-1-3. Zataženia konštrukcií. Časť 1-3: Všeobecné zataženia. Zataženia snehom.
- [4] STN EN 1991-1-1-4. Zataženia konštrukcií. Časť 1-4: Všeobecné zataženia. Zataženie vetrom.
- [5] STN EN 1993-1-1. Navrhovanie ocelových konštrukcií. Časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy.
- [6] STN EN 1993-1-8. Navrhovanie ocelových konštrukcií. Časť 1-8: Navrhovanie uzlov.
- [7] STN EN ISO 12944. Náterové látky. Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií ochrannými náterovými systémami. Časť 5: Ochranné náterové systémy (ISO 12944-5: 2018).
- [8] STN EN ISO 8501-1. Príprava ocelových podkladov pred aplikáciou náterových látok a podobných výrobkov. Vizuálne posudzovanie čistoty povrchu. Časť 1: Stupne korózie a stupne prípravy nenatretých ocelových podkladov a ocelových podkladov po celkovom odstránení predchádzajúcich náterov (ISO 8501-1: 2007).
- [9] KARMAZÍNOVÁ, Marcela. Prvky kovových konštrukcií. Modul B002-M02: Spoje kovových konštrukcií. Brno: Vysoké učení technické, Fakulta stavební, 2005.
- [10] BÁRTLOVÁ, Alice. Vzpěr prutových soustav: [určeno také stud. stavebních fakult . škol]. Praha: SNTL, 1977.

INTERNETOVÉ ZDROJE

- [11] www.kingspan.com
- [12] <http://www.ferona.sk>
- [13] www.hilti.sk
- [14] www.esab.cz