



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

NOSNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA ŠPORTOVÉHO CENTRA

THE STEEL STRUCTURE OF SPORTS CENTER

SPRIEVODNÉ DOKUMENTY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUCIA DEŽERICKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ HRON

BRNO 2016

OBSAH:

001 TITULNÝ LIST

002 ZADANIE VŠKP

003 POPISNÝ SÚBOR

004 ABSTRAKT

005 BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCIA

006 PREHLÁSENIE O PÔVODNOSTI VŠKP

007 PREHLÁSENIE O ZHODE LISTINNEJ A ELEKTRONICKEJ FORMY VŠKP

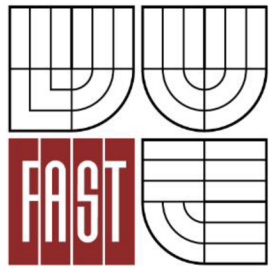
008 POĎAKOVANIE

009 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

010 OBSAH PRÁCE



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV KOVOVÝCH A DŘEVĚNÝCH KONSTRUKCÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF METAL AND TIMBER STRUCTURES

NOSNÁ OCEĽOVÁ KONŠTRUKCIA ŠPORTOVÉHO CENTRA

THE STEEL STRUCTURE OF SPORTS CENTER

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUCIA DEŽERICKÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. LUKÁŠ HRON

BRNO 2016



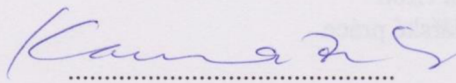
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

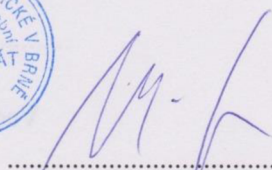
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Lucia Dežerická
Název Nosná ocelová konstrukcia športového centra
Vedoucí bakalářské práce Ing. Lukáš Hron
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2015
Datum odevzdání bakalářské práce 27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015


.....
prof. Ing. Marcela Karmazinová, CSc.
Vedoucí ústavu




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

Podklady a literatura

Platné normy pre určenie účinkov zaťaženia a pre navrhovanie ocelových konštrukcií:

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 styčnicků.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

V rámci tejto práce bude vypracovaná nosná ocelová konštrukcia športového centra s výškou do 15 m. Maximálne pôdorysné rozmery budú do 36 x 66 m.

Pre určenie klimatického zaťaženia bude uvažované mesto Brno.

Pri návrhu nosnej konštrukcie budú splnené architektonické a dispozičné požiadavky.

Požadované výstupy:

Technická správa.

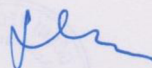
Statický výpočet hlavných nosných častí konštrukcie.

Výkresová dokumentácia v rozsahu stanovenom vedúcim práce.

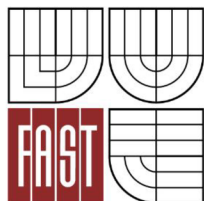
Struktura bakalárske/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podľa ďalej uvedenej štruktúry:

1. Textová časť VŠKP zpracovaná podľa Smernice rektora "Úprava, odevzdávaní, zverejňování a uchovávaní vysokoškolských kvalifikačních prací" a Smernice děkana "Úprava, odevzdávaní, zverejňování a uchovávaní vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podľa Smernice rektora "Úprava, odevzdávaní, zverejňování a uchovávaní vysokoškolských kvalifikačních prací" a Smernice děkana "Úprava, odevzdávaní, zverejňování a uchovávaní vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



.....
Ing. Lukáš Hron
Vedoucí bakalárske práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Lukáš Hron, Ph.D

Autor práce Lucia Dežerická

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Studijní obor 3608R001 Pozemní stavby

Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Nosná ocel'ová konštrukcia športového centra

Název práce v anglickém jazyce The Steel Structure of Sports Center

Typ práce Bakalářská práce

Přidělovaný titul Bc.

Jazyk práce Slovenčina

Datový formát elektronické verze .pdf

Anotace práce Bakalárska práca sa zaoberá návrhom a statickým posúdením nosnej ocel'ovej konštrukcie viacúčelového športového centra. Objekt má obdĺžnikový pôdorys s dĺžkou 56 m, šírkou 36 m a výškou 14 m. Objekt sa nachádza v Brne. Nosný systém konštrukcie haly je tvorený priečnymi väzbami, ktoré sa skladajú z jedenástich priehradových, oblúkových väzníkov uložených na stĺpoch. Všetky prvky konštrukcie sú z ocele S355, okrem stĺpov priečných väzieb, tie sú navrhnuté z ocele S235.

Anotace práce v anglickém jazyce The bachelor thesis deals with the design and static assessment of steel structure of sports center. The object has a rectangular ground plan with length 56 m, width 36 m and height 14 m. The object is situated in Brno. The supporting structure is made up of cross links, which consist of 11 lattice arc-shaped trusses placed on columns. The main structural element is steel grade S355, except columns of cross links, these are designed in steel grade S235.

Klíčová slova ocel'ová konštrukcia, športové centrum, oblúkový väzník, priehradový väzník, kotvenie, spoj

Klíčová slova v anglickém jazyce steel structure, sports center, arch truss, lattice truss, anchorind, joint

Abstrakt Bakalárska práca sa zaoberá návrhom a statickým posúdením nosnej ocelej konštrukcie viacúčelového športového centra. Objekt má obdĺžnikový pôdorys s dĺžkou 56 m, šírkou 36 m a výškou 14 m. Objekt sa nachádza v Brne. Nosný systém konštrukcie haly je tvorený priečnymi väzbami, ktoré sa skladajú z jedenástich priehradových, oblúkových väzníkov uložených na stĺpoch. Všetky prvky konštrukcie sú z ocele S355, okrem stĺpov priečných väzieb, tie sú navrhnuté z ocele S235.

Klíčová slova oceľová konštrukcia, športové centrum, oblúkový väzník, priehradový väzník, kotvenie, spoj

Abstract The bachelor thesis deals with the design and static assessment of steel structure of sports center. The object has a rectangular ground plan with length 56 m, width 36 m and height 14 m. The object is situated in Brno. The supporting structure is made up of cross links, which consist of 11 lattice arc-shaped trusses placed on columns. The main structural element is steel grade S355, except columns of cross links, these are designed in steel grade S235.

Keywords steel structure, sports center, arch truss, lattice truss, anchorind, joint

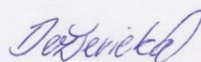
Bibliografická citace VŠKP

Lucia Dežerická *Nosná ocelová konstrukcia športového centra*. Brno, 2016. 76 s., 121 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevě-
ných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Lukáš Hron, PhD.

Prohlášení:

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

V Brně dne 17.5.2016



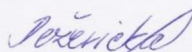
.....
podpis autora
Lucia Dežerická

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 17.5.2016



.....
podpis autora
Lucia Dežerická

Pod'akovanie

Týmto by som rada poďakovala vedúcemu mojej bakalárskej práce Ing. Lukášovi Hronovi, Ph.D, za odborné a užitočné rady pri riešení práce a taktiež za jeho cenný čas, ktorý mi venoval.

Lucia Dežerická

ZOZNAM POUŽÍTEJ LITERATURY:

- ČSN EN 1993-1-1. Eurokód 3: *Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*: Praha: Český normalizační institut. 2006.
- ČSN EN 1993-1-8. Eurokód 3: *Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčnicků*: Praha: Český normalizační institut. 2006.
- ČSN EN 1991-1-1. Eurokód 1: *Zatížení konstrukcí Část 1-1: Obecná zatížení-Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb*: Praha: Český normalizační institut. 2004.
- ČSN EN 1991-1-3. Eurokód 1: *Zatížení konstrukcí Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem*: Praha: Český normalizační institut. 2005.
- ČSN EN 1991-1-4. Eurokód 1: *Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem*: Praha: Český normalizační institut. 2007.
- ČSN EN 1990. Eurokód: *Zásady navrhování konstrukcí*: Praha: Český normalizační institut. 2004.
- ČSN EN ISO 12944-1. *Nátěrové hmoty - Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 1: Obecné zásady*: Praha: Český normalizační institut.

- STUDNIČKA Jiří, Milan HOLICKÝ a Jana MARKOVÁ. *Ocelové konstrukce 1: zatížení*. 1. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2011, 146 s. ISBN 978-80-01-04800-9.
- VRANÝ Tomáš, Martina ELIÁŠOVÁ, Karel PELEŠKA a Milena HOBLÍKOVÁ. *Ocelové konstrukce 20: Pomůcka pro navrhování hal*. vyd. V Praze: České vysoké učení technické, 2002, 113s. ISBN 80-01-02066-5
- MACHÁČEK JOSEF a kolektiv. *Navrhování ocelových konstrukcí příručka k ČSN EN 1993-1-1 a ČSN EN 1993-1-8*. vyd. V Praze: Informační centrum ČKAIT, 2009, 184s. ISBN 978-80-87093-86-3

- Kalzip. [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.kalzip.com/>
- Statické tabulky. [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: <http://www.staticstools.eu/index.php?lang=CS>
- BO02 – Prvky kovových konstrukcí. [online]. [cit. 2016-05-20]. Dostupné z: http://www.fce.vutbr.cz/KDK/pesek.o/BO02/PODKLADY_1.0.pdf

OBSAH BAKALÁRSKEJ PRÁCE:

1 – SPRIEVODNÝ DOKUMENT

001 TITULNÝ LIST

002 ZADANIE VŠKP

003 POPISNÝ SÚBOR

004 ABSTRAKT

005 BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCIA

006 PREHLÁSENIE O PÔVODNOSTI VŠKP

007 PREHLÁSENIE O ZHODE LISTINNEJ A ELEKTRONICKEJ FORMY VŠKP

008 POĎAKOVANIE

009 ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

010 OBSAH PRÁCE

2 – STATICKÝ VÝPOČET

3 - TECHNICKÁ SPRÁVA

4 – VÝKRESOVÁ DOKUMENTÁCIA

001 PÔDORYS A REZY DISPOZÍCIE KONŠTRUKCIE

002 KONŠTRUKČNÉ DETAILS

003 KOTVENIE KONŠTRUKCIE

5 – PRÍLOHY

1. PRÍLOHA č. 1 – PROGRAMOVÉ RIEŠENIE SCIA ENGINEER

2. PRÍLOHA č. 2 – SYSTÉM ZATREŠENIA HALY