



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

JEZDECKÁ HALA VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

THE RIDING HALL IN VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Katarína Rantová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MILAN ŠMAK, Ph.D.

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Katarína Rantová
Název	Jezdecká hala ve Valašském Meziříčí
Vedoucí práce	Ing. Milan Šmak, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

Tvarové a dispoziční uspořádání objektu

ČSN EN 1990 "Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí"

ČSN EN 1991-1 "Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1: Obecná zatížení"

ČSN EN 1993-1 "Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby"

ČSN EN 1995-1 "Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby"

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracujte návrh nosné konstrukce jezdecké haly se zázemím ve Valašském Meziříčí. Při návrhu konstrukce respektujte požadavky na tvarové a dispoziční uspořádání objektu. Konstrukční prvky navrhnete z lepeného lamelového dřeva, rostlého dřeva, materiálů na bázi dřeva a oceli. Volba základních dispozičních a konstrukčních parametrů je součástí diplomové práce. Půdorysné rozměry jezdecké haly uvažujte přibližně 20x60m, vnitřní výšku cca 7m. Nosnou konstrukci navrhnete v alternativním uspořádání.

Požadované výstupy:

1. Technická zpráva
2. Statický výpočet základních nosných prvků, kotvení a směrných detailů
3. Výkresová dokumentace dle specifikace vedoucího diplomové práce
4. Výkaz výměr

STRUKTURA DIPLOMOVÉ 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. Milan Šmak, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Predmetom tejto diplomovej práce je návrh drevenej konštrukcie jazdeckej haly. Hala je jednolodňový objekt na pôdorysných rozmeroch 32,0m x 72,0m s výškou 10,0m. Nosná konštrukcia je tvorená drevenými oblúkovými rebrami z lepeného lamelového dreva.

Budova sa nachádza vo Valašskom Meziříčí, klimatické zaťaženia sú riešené pre danú oblasť. Výpočty sú spracované pomocou platných noriem ČSN EN. Práca obsahuje návrh a posúdenie nosnej konštrukcie vrátane riešenia smerných detailov. Vnútorne sily boli stanovené na základe statickej analýzy vo výpočtovom sw SCIA Engineer 17.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

jazdecká hala, oblúkové rebrá, drevená nosná konštrukcia, lepené lamelové drevo

ABSTRACT

The subject matter of this diploma thesis is a design timber structure of riding hall. The hall is a one nave building. The dimensions of ground plans is 32,0m x 70,0m and the hall is 10,0 meters high. The load-bearing structure consists of arched ribs. This timber structure composed of glued laminated timber.

The building is located in Valašské Meziříčí, climate loads are designed for the area. The calculation were made in accordance with the Czech technical norms ČSN EN.

The structural design and analysis is performed by software SCIA Engineer 17.

KEYWORDS

riding hall, curved ribs, timber load-bearing structure, glue laminated timber

BIBLIOGRAFICKÁ CITÁCA VŠKP

Bc. Katarína Rantová *Jezdecká hala ve Valašském Meziříčí*. Brno, 2017. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových
a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Milan Šmak, Ph.D.

PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že som diplomovú prácu spracovala samostatne a že som uviedla všetky použité informačné zdroje.

V Brne dňa 12. 1. 2018

Bc. Katarína Rantová
autor práce

PREHLÁSENIE O ZHODE LISTINNEJ A ELEKTRONICKEJ FORMY VŠKP

PREHLÁSENIE

Prehlasujem, že elektronická forma odovzdanej diplomovej práce je zhodná s odovzdanou listinnou formou.

V Brne dňa 12. 1. 2018

Bc. Katarína Rantová
autor práce

Pod'akovanie:

Ďakujem vedúcemu mojej diplomovej práce Ing. Milanovi Šmakovi, Ph.D. za odborné vedenie, ochotu a čas, ktorý mi pri spracovaní diplomovej práce poskytol.

Ďalej by som sa rada poďakovala rodine a priateľom za trpezlivosť a podporu počas môjho štúdia.

Obsah

1. Návrh konštrukčného riešenia – varianty nosnej konštrukcie
2. Technická správa
3. Statický výpočet
4. Softvérový výpočet
 - Variant A
 - Variant B
5. Výkresová dokumentácia
 - 1. Výkres kotvenia
 - 2. Pôdorys + pohľad na štítovú stenu
 - 3. Priečny rez a pozdĺžny rez +pohľad
 - 4. Detaily kotvenia
 - 5. Detaily spojov
6. Orientačný výkaz spotreby materiálu

Zoznam použitých zdrojov

- ČSN EN 1990 ed. 2 (730002) *Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 97 s. : il.
- ČSN EN 1991-1-3 ed. 2 (730035) *Eurokód 1: Zatížení konstrukcí. Část 1-3, Obecná zatížení - Zatížení sněhem*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 55 s. : il. (některé barev.).
- ČSN EN 1991-1-4 (73 0035) *Eurokód 1: zatížení konstrukcí. Část 1-4, Obecná zatížení - Zatížení větrem*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013, 123 s. : il.
- ČSN EN 1993-1-1 *Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1, Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby= Eurocode 3*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006, 96 s. : il.
- ČSN EN 1995-1-1 *Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí. Část 1-1, Obecná pravidla-Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby= Eurocode 5*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2006, 114 s. : il.
- ČSN 73 1401: *Navrhování ocelových konstrukcí*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1998, 136 s. : il.

- KOŽELUOH, Bohumil. *Dřevěné konstrukce podle Eurokódu 5. STEP 1, Navrhování a konstrukční materiály*. 1. vyd. Zlín: KODR, 1998, 1 svazek v různém stránkování : il. ISBN 80-238-2620-4
- KOŽELOUH, Bohumil. *Dřevěné konstrukce podle eurokódu 5. STEP 2, Navrhování detailů a nosných systémů*. Vyd. 1. Praha: Informační centrum ČKAIT, 2004, 401 s. : il ; 30 cm. ISBN 80-86769-13-5.
- BLAß, Hans Joachim a Bohumil KOŽELOUH. *Navrhování, výpočet a posuzování dřevěných stavebních konstrukcí: obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby*. 1. vyd. Praha: Pro Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2008, 227 s. . : il. ; 31 cm. ISBN 978-80-87093-73-3.
- STRAKA, Bohumil a Ladislav BUKOVSKÝ. *Navrhování dřevěných konstrukcí*. 1. vyd. Brno : Ostrava: CERM ; Expert, 1996, 120 s. : il. ISBN 80-7204-015-4.
- STRAKA, Bohumil a Jana PECHALOVÁ. *Dřevěné konstrukce*. 4. vyd. Brno: PC-DIR, 1994, 130 s.

- KUKLÍK, Petr a Anna KUKLÍKOVÁ. *Navrhování dřevěných konstrukcí: příručka k ČSN EN 1995-1*. 1. vyd. Praha: Pro Ministerstvo pro místní rozvoj a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2010, 140 s. : il. ; 24 cm. ISBN 978-80-87093-88-7.
- HOLICKÝ, Milan, Jana MARKOVÁ a Miroslav SÝKORA. *Zatížení stavebních konstrukcí: příručka k ČSN EN 1991 /*. Praha: Pro Ministerstvo pro místní rozvoj a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) vydalo Informační centrum ČKAIT, 2010, 131 s. : il. ; 25 cm. ISBN 978-80-87093-89-4.
- KRÁL, Jaromír. *Navrhování konstrukcí na zatížení větrem: příručka k ČSN EN 1991-1-4*. 1. vyd. Praha: Pro Ministerstvo pro místní rozvoj a Českou komoru autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě vydalo Informační centrum ČKAIT, 2010, 112 s. : il., mapy. ISBN 978-80-87438-05-3.

- www.statictools.eu
- www.bova-nail.cz
- www.gala-drevo.cz/t-wolmanit-cx-10

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Milan Šmak, Ph.D.

Autor práce Bc. Katarína Rantová

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Studijní obor 3608T001 Pozemní stavby

Studijní program N3607 Stavební inženýrství

Název práce Jezdecká hala ve Valašském Meziříčí

Název práce The Riding Hall in Valašské Meziříčí

**v anglickém
jazyce**

Typ práce Diplomová práce

Přidělovaný titul Ing.

Jazyk práce Slovenčina

**Datový formát
elektronické
verze** PDF

Abstrakt práce Predmetom tejto diplomovej práce je návrh drevenej konštrukcie jazdeckej haly. Hala je jednoloďový objekt na pôdorysných rozmeroch 32,0m x 72,0m s výškou 10,0m. Nosná konštrukcia je tvorená drevenými oblúkovými rebrami z lepeného lamelového dreva. Budova sa nachádza vo Valašském Meziříčí, klimatické zaťaženia sú riešené pre danú oblasť. Výpočty sú spracované pomocou platných noriem ČSN EN.

Práca obsahuje návrh a posúdenie nosnej konštrukcie vrátane riešenia smerných detailov. Vnútorne sily boli stanovené na základe statickej analýzy vo výpočtovom sw SCIA Engineer 17.

Abstrakt práce The subject matter of this diploma thesis is a design timber structure of riding hall. The hall is a one nave building. The dimensions of ground plans is 32,0m x 70,0m and the hall is 10,0 meters high. The load-bearing structure consists of arched ribs. This timber structure composed of glued laminated timber.

**v anglickém
jazyce**

The building is located in Valašské Meziříčí, climate loads are designed for the area. The calculation were made in accordance with the Czech technical norms ČSN EN.

The structural design and analysis is performed by software SCIA Engineer 17.

Klíčová slova jazdecká hala, oblúkové rebrá, drevená nosná konštrukcia, lepené lamelové drevo

**Klíčová slova
v anglickém
jazyce** riding hall, curved ribs, timber load-bearing structure, glue laminated timber