



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

SKLADOVACÍ HALA

STORAGE HALL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Milan Petrů

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. JAN BARNAT, Ph.D.

BRNO 2020



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	Milan Petrů
Název	Skladovací hala
Vedoucí práce	Ing. Jan Barnat, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

prof. Ing. Marcela Karmazínová, CSc.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

- [1] ČSN EN 1990- Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991- Zatížení konstrukcí
- [3] ČSN EN 1993- Navrhování ocelových konstrukcí
- [4] ČSN EN 1995- Navrhování dřevěných konstrukcí
- [5] Koželouh B.: Dřevěné konstrukce podle eurokódu 5 - Step 1 Navrhování a konstrukční materiály, Bohumil Koželouh 1998
- [6] Melcher J., Straka B.: Kovové konstrukce- Konstrukce průmyslových budov, SNTL Praha 1985

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Vypracujte návrh nosné konstrukce skladovací haly v Brně.

Požadovaný skladovací proctor je definován plochou 400 m². Minimální světlá výška skladovací plochy je požadována 5 m. Mimo skladovací plochu je požadavek na umístění administrativní části spojené s provozem v minimální ploše 30 m². Tvar konstrukce volte s ohledem na architektonické požadavky související s účelem stavby. Pro nosnou konstrukci zvolte ocel běžně dostupné pevnostní třídy.

Vypracujte statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce včetně řešení směrných detailů. Vypracujte technickou zprávu a výkresovou dokumentaci v rozsahu specifikovaném vedoucím práce.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Jan Barnat, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce Ing. Jan Barnat, Ph.D.

Autor práce Milan Petrů

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Studijní obor 3647R013Konstrukce a dopravní stavby

Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Skladovací hala

**Název práce v
anglickém jazyce** Storage hall

Typ práce Bakalářská práce

Přidělovaný titul Bc.

Jazyk práce Čeština

Datový formát PDF

Typ práce Bakalářská práce

Elektronické verze

Abstrakt Bakalářská práce řeší návrh a posouzení ocelové konstrukce skladovací haly v Brně. Hala má obdélníkový půdorys o rozměrech 19x20 m a výšku 9,5 m. Hlavní nosnou konstrukci tvoří příčné nosné rámy. Vzdálenost příčných vazeb je 4 m. Rámy jsou propojeny vaznicemi. Prostorová tuhost je zajištěna střešními a stěnovými ztužidly.

**Abstrakt v
anglickém jazyce**

The aim of the Bachelor's thesis is a design and assessment of steel structure of storage hall. The dimensions of the rectangular floor plan are 19x20 m and the height is 9,5 m. The supporting structure consist of the transverse frames. The distance of each cross links is 4 m. Single main frames are mutually connected with purlins and the spatial rigidity of the structure is provided by sway bracings and longitudinal bracings.

Klíčová slova

Ocelová konstrukce, skladovací hala, příčný rám, vaznice, ztužidla, přípoje

**Klíčová slova v
anglickém jazyce**

Steel structure, storage hall, transverse frame, purlin, bracing, connections

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší návrh a posouzení ocelové konstrukce skladovací haly v Brně. Hala má obdélníkový půdorys o rozměrech 19x20 m a výšku 9,5 m. Hlavní nosnou konstrukci tvoří příčné nosné rámy. Vzdálenost příčných vazeb je 4 m. Rámy jsou propojeny vaznicemi. Prostorová tuhost je zajištěna střešními a stěnovými ztužidly.

KLÍČOVÁ SLOVA

Ocelová konstrukce, skladovací hala, příčný rám, vaznice, ztužidla, přípoje

ABSTRACT

The aim of the Bachelor's thesis is a design and assessment of steel structure of storage hall. The dimensions of the rectangular floor are 19x20 m and the height is 9,5 m. The supporting structure consists of the transverse frames. The distance of each cross link is 4 m. Single main frames are mutually connected with purlins and the spatial rigidity of the structure is provided by sway bracings and longitudinal bracings.

KEYWORDS

Steel structure, storage hall, transverse frame, purlin, bracing, connections

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Milan Petrů *Skladovací hala*. Brno, 2020. 11 s., 144 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Jan Barnat, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 5. 6. 2020

Milan Petrů
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

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

V Brně dne 5. 6. 2020

Milan Petrů
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval panu Ing. Janu Barnatovi Ph.D. za veškerý čas, trpělivost, odborné rady a ochotu při vedení mé bakalářské práce.

V Brně dne 5. 6. 2020

Milan Petrů
autor práce

Obsah práce:

Textová část:

- 01 Titulní list
- 02 Zadání VŠKP
- 03 Popisný soubor
- 04 Abstrakt, klíčová slova
- 05 Bibliografická citace
- 06 Prohlášení o původnosti VŠKP
- 07 Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠkp
- 08 Poděkování
- 09 Obsah práce
- 10 Seznam použité literatury

Přílohy:

- A) Technická zpráva
- B) Statický výpočet
- C) Výkresová dokumentace
 - 01 Půdorys M 1:50
 - 02 Řezy M 1:50
 - 03 Kotvení M 1:50/5
 - 04 Detaily M 1:5
- D) Výstup ze statického programu

Seznam použité literatury:

- [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 1993-1-3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily.
- [6] ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků.

Internetové zdroje

- [7] <https://www.dlubal.com/cs/>
- [8] <https://www.kingspan.com/cz/cs-cz>
- [9] <https://www.hilti.cz/>