

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

NÁVRH NOSNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE AUTOSALONU

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

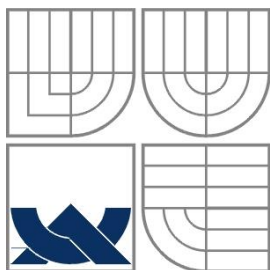
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

ONDŘEJ HUBÁČEK

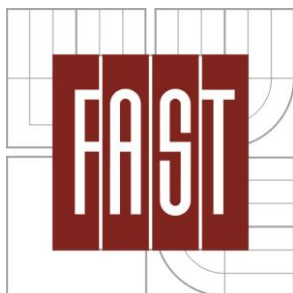
AUTHOR

BRNO 2016



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

NÁVRH NOSNÉ OCELOVÉ KONSTRUKCE AUTOSALONU

DESIGN OF SUPPORTING STEEL CONSTRUCTION OF THE CAR SHOWROOM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

ONDŘEJ HUBÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. JINDŘICH MELCHER, DrSc.

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	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Ondřej Hubáček
Název	Návrh nosné ocelové konstrukce autosalonu
Vedoucí bakalářské práce	prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2015
Datum odevzdání bakalářské práce	27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015

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

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

Podklady a literatura

ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1993 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí

Použity budou platné normy pro stanovení zatížení a navrhování ocelových konstrukcí,

Zásady pro vypracování

Tato práce zpracovává nosnou ocelovou konstrukci autosalonu o půdorysných rozměrech 20 x 36 m. Výška objektu je navržena 4,8 m a 6,4 m se sklonem 5 °. Stavba se nachází v Brně. Stavba musí být navržena v souladu s požadavky na zabezpečení účelu, k němuž má objekt sloužit. Dále je nutno vyhovět požadavkům spolehlivosti (bezpečnost, spolehlivost, použitelnost).

V rámci práce je vypracována technická zpráva, statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce, výkresová dokumentace v rozsahu stanoveném vedoucím bakalářské práce.

Struktura bakalářské/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).

.....
prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Obsahem práce je návrh nosné ocelové konstrukce jednolodního halového objektu autosalonu určeného pro parkování/výstavu automobilů ve městě Brně. Půdorysné rozměry objektu jsou 20 x 36 m. Hlavní nosná konstrukce je tvořena rovinnou příčnou vazbou. Příčná vazba je tvořena příhradovými vazníky, propojenými vaznicemi. Vazníky jsou na obou stranách konstrukce kloubově uloženy na vetknutých sloupech. Hlavní nosník je tvořen z příhradových prvků s konstrukční výškou 1,35 m uprostřed rozpětí. Vzdálenost příčných vazeb je 6 m. Prostorová tuhost je zajištěna systémem podélných příčných ztužidel. Pruty ocelového vazníku jsou tvořeny z válcovaných profilů sloupy jsou z profilů HEB a vaznice jsou navrženy z válcovaných profilů I. Návrh je proveden podle platných norem ČSN EN. Použitý materiál nosných prvků je ocel S 235 (běžná ocel).

Klíčová slova

autosalon, ocelová konstrukce, zastřešení, nosná konstrukce, příhradový trubkový vazník, statický výpočet, statické posouzení, výkresová dokumentace

Abstract

This work contains a proposal supporting steel structure of the single- industrial buildings intended for parking motor show / exhibition cars in Brno. Building plan dimensions are 20 x 36 m. The main structure is defined by a planar cross-linked. Transverse bond is formed trusses, connected by purlins. Trusses are on both sides of the structure hinged to the fixed columns. The main beam is made up of trusses with an installation height of 1,5 m at midspan. Distance crosslinks is 6 m. Spatial rigidity is ensured by a system of longitudinal transverse stiffeners. Steel truss rods are made of rolled profiles are pillars of HEB profiles and purlins are designed from rolled profiles I. The design is carried out according to standards EN. Used material bearing elements is steel S 235 (regular steel).

Keywords

car showroom, steel structure, roofing, frame structure, truss tube truss, static calculation, static assessment, drawing documentation

Bibliografická citace VŠKP

HUBÁČEK, Ondřej. *Návrh nosné ocelové konstrukce autosalonu* Brno, 2016. 66 s. výpočet, 10s. tech. zpráva, 6s. příl.

Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2016

.....
podpis autora

Ondřej Hubáček

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat panu prof. Ing. Jindřichu Melcherovi, DrSc. za odborné vedení této práce, ochotu, připomínky, cenné rady a velmi vstřícný přístup.

Obsah bakalářské práce

- 1. ÚVODNÍ DOKUMENT (9 stran A4)**
 - Zadaní bakalářské práce
 - Abstrakt a klíčové slova VŠKP
 - Bibliografická citace VŠKP
 - Prohlášení o původu VŠKP
 - Poděkování
 - Obsah bakalářské práce
- 2. TECHNICKÁ ZPRÁVA (10 stran A4)**
- 3. STATICKÝ VÝPOČET (66 stran A4)**
- 4. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE**
 - Půdorys, podélný řez, příčný řez (16 x A4)
 - Výkres vazníku (8 x A4)
 - Výkres detailů (4 x A4)

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

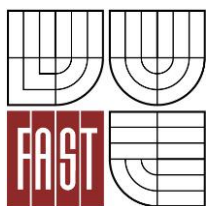
Prohlášení:

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce je shodná s odevzdanou listinnou formou a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20.5.2016

.....
podpis autora

Ondřej Hubáček



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce prof. Ing. Jindřich Melcher, DrSc.

Autor práce Ondřej Hubáček

Škola Vysoké učení technické v Brně

Fakulta Stavební

Ústav Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

Studijní obor 3647R013 Konstrukce a dopravní stavby

Studijní program B3607 Stavební inženýrství

Název práce Návrh nosné ocelové konstrukce autosalonu

Název práce v anglickém jazyce The load bearing steel building structure of the car showroom

Typ práce Bakalářská práce

Přidělovaný titul Bc.

Jazyk práce Čeština

Datový formát elektronické verze PDF

Anotace práce Obsahem práce je návrh nosné ocelové konstrukce jednolodního halového objektu autosalonu určeného pro parkování/výstavu automobilů ve městě Brně. Půdorysné rozměry objektu jsou 20 x 36 m. Hlavní nosná konstrukce je tvořena rovinnou příčnou vazbou. Příčná vazba je tvořena příhradovými vazníky, propojenými vaznicemi. Vazníky jsou na obou stranách konstrukce kloubově uloženy na vetknutých sloupech. Hlavní nosník je tvořen z příhradových prvků s konstrukční výškou 1,35 m uprostřed rozpětí. Vzdálenost příčných vazeb je 6 m. Prostorová tuhost je zajištěna systémem podélných příčných ztužidel. Pruty ocelového vazníku jsou tvořeny z válcovaných profilů sloupy jsou z profilů HEB a vaznice jsou navrženy z válcovaných profilů I. Návrh je proveden podle platných norem ČSN EN. Použitý materiál nosných prvků je ocel S 235 (běžná ocel).

Anotace práce v anglickém jazyce This work contains a proposal supporting steel structure of the single-industrial buildings intended for parking motor show / exhibition cars in Brno. Building plan dimensions are 20 x 36 m. The main structure is defined by a planar cross-linked. Transverse bond is formed trusses, connected by purlins. Trusses are on both sides of the structure hinged to the fixed columns. The main beam is made up of trusses with an installation height of 1,5 m at midspan. Distance crosslinks is 6 m. Spatial rigidity is ensured by a system of longitudinal transverse stiffeners. Steel truss rods are made of rolled profiles are pillars of HEB profiles and purlins are designed from rolled profiles I. The design is carried out according to standards EN. Used material bearing elements is steel S 235 (regular steel).

Klíčová slova autosalon, ocelová konstrukce, zastřešení, nosná konstrukce, příhradový trubkový vazník, statický výpočet, statické posouzení, výkresová dokumentace

Klíčová slova v anglickém jazyce car showroom, steel structure, roofing, frame structure, truss tube truss, static calculation, static assessment, drawing documentation