



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

A – PRŮVODNÍ DOKUMENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Adam Konšel

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, Ph.D.

BRNO 2019

Obsah

1. Titulní strana
2. Zadání
3. Abstrakt a klíčová slova
4. Bibliografická citace
5. Prohlášení o původnosti VŠKP
6. Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
7. Poděkování
8. Popisný soubor závěrečné práce
9. Seznam použité literatury
10. Obsah práce



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

OCELOVÁ KONSTRUKCE PLAVECKÉHO BAZÉNU

STEEL CONSTRUCTION OF THE SWIMMING POOL

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Adam Konšel

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL ŠTRBA, 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	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav kovových a dřevěných konstrukcí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Adam Konšel
Název	Ocelová konstrukce plaveckého bazénu
Vedoucí práce	Ing. Michal Štrba, 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

[1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

[2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

[3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem

[4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem

[5] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

[6] ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

V rámci práce bude navržena a posouzena ocelová nosná konstrukce plaveckého bazénu ve Vyškově. Minimální půdorysné rozměry objektu budou 35,0 x 35,0 m a světlá výška v objektu je stanovena na alespoň 7,0 m. Další rozměry vyplynou z architektonických a koncepčních požadavků na objekt, přičemž konkrétní konstrukce bude vybrána na základě optimalizovaného statického a geometrického řešení.

Předepsanými přílohami budou:

- statický výpočet hlavních nosných částí konstrukce, včetně spojů a některých detailů (dle specifikace vedoucího),
- technická zpráva (se zahrnutím postupu montáže),
- výkresová dokumentace v rozsahu stanoveném vedoucím práce (včetně výkazu prvků).

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Michal Štrba, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce řeší návrh a posouzení ocelové konstrukce krytého bazénu ve Vyškově. Nosnou konstrukci střechy tvoří příhradové obloukové vazníky s proměnným rozpětím. Největší půdorysné rozměry jsou 36x36 m. Vazníky jsou připojeny na plnostěnné sloupy. Jednotlivé vazníky a sloupy jsou propojeny vaznicemi a paždíky. Prostorová tuhost objektu je zajištěná podélnými a příčnými ztužidly.

KLÍČOVÁ SLOVA

Ocelová konstrukce

Příhradový vazník

Krytý bazén

ABSTRACT

The aim of the Bachelor thesis is a design and an assessment of steel structure of the swimming pool. The load-bearing structure consists of arched truss girders with variable span. Model dimensions are 36x36 m. The arched girders are simply supported to the columns. The girders and the columns are connected with the purlins and the girts. The stability of the structure is provided by lateral and longitudinal bracings.

KEYWORDS

Steel structure

Truss girder

Indoor swimming pool

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Adam Konšel *Ocelová konstrukce plaveckého bazénu*. Brno, 2019. 78 s., 45 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav kovových a dřevěných konstrukcí. Vedoucí práce Ing. Michal Štrba, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Ocelová konstrukce plaveckého bazénu* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2019

Adam Konšel
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Ocelová konstrukce plaveckého bazénu* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2019

Adam Konšel
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval především mému vedoucímu práce Ing. Michalu Štrbovi, Ph.D. za všechny čas strávený při konzultacích mé bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval své rodině za neustálou podporu během celého mého studia.

.....
Adam Konšel
autor práce

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Michal Štrba, Ph.D.
Autor práce	Adam Konšel
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	Ocelová konstrukce plaveckého bazénu
Název práce v anglickém jazyce	Steel construction of the swimming pool

Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát	.pdf

Elektronické verze

Abstrakt Bakalářská práce řeší návrh a posouzení ocelové konstrukce krytého bazénu ve Vyškově. Nosnou konstrukci střechy tvoří příhradové obloukové vazníky s proměnným rozpětím. Největší půdorysné rozměry jsou 36x36 m. Vazníky jsou připojeny na plnostěnné sloupy. Jednotlivé vazníky a sloupy jsou propojeny vaznicemi a paždíky. Prostorová tuhost objektu je zajištěna podélnými a příčnými ztužidly.

**Abstrakt
v anglickém jazyce** The aim of the Bachelor thesis is a design and an assessment of steel structure of the swimming pool. The load-bearing structure consists of arched truss girders with variable span. Model dimensions are 36x36 m. The

arched girders are simply supported to the columns. The girders and the columns are connected with the purlins and the girts. The stability of the structure is provided by lateral and longitudinal bracings.

Klíčová slova

Ocelová konstrukce
Příhradový vazník
Krytý bazén

**Klíčová slova
V anglickém jazyce**

Steel structure
Truss girder
Indoor swimming pool

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Normy

- [1] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení
– Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení
– Zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení
– Zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1:
Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- [6] ČSN EN 1993-1-8 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8:
Navrhování styčníků

Internetové zdroje

- [7] HILTI. [online]. [cit. 2019-05-22]. Dostupné z: <https://www.hilti.cz/>
- [8] Kingspan, Česká republika. [online]. [cit. 2019-05-22]. Dostupné z:
<https://www.kingspan.com/cz/cs-cz>

OBSAH PRÁCE

A – PRUVODNÍ DOKUMENT

1. Titulní strana
2. Zadání
3. Abstrakt a klíčová slova
4. Bibliografická citace
5. Prohlášení o původnosti VŠKP
6. Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP
7. Poděkování
8. Popisný soubor závěrečné práce
9. Seznam použité literatury
10. Obsah práce

B – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod
2. Popis objektu
3. Materiál
4. Technické řešení
5. Montáž

C – STATICKÝ VÝPOČET

D – VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE

1. PŮDORYS
2. ŘEZ A-A'
3. ŘEZ B-B'
4. VÝKRES KOTVENÍ
5. KONSTRUKČNÍ VÝKRES VAZNÍKU

E – PŘÍLOHY

1. Výstup ze statického programu

2. Únosnost sendvičových panelů Kingpan
3. Technický list Hilti