



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ARCHITEKTURY

INSTITUTE OF ARCHITECTURE

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE CYKLISTICKÉHO STADIONU /DRÁHY/ FAVORIT BRNO /NA VOLNÉ PLOŠE V BRNĚ KOMÁROVĚ/.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Kristýna Žaludová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. arch. JILJÍ ŠINDLAR, CSc.

BRNO 2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3504 Architektura a rozvoj sídel
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
Pracoviště	Ústav architektury

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Kristýna Žaludová
Název	Architektonická studie cyklistického stadionu /dráhy/ Favorit Brno /na volné ploše v Brně Komárově/.
Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.
Datum zadání	
Datum odevzdání	V termínech určených časovým harmonogramem akademického roku, nejpozději do jednoho roku od data zadání diplomové práce

V Brně dne

doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Vedoucí ústavu

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

PODKLADY A LITERATURA

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

STRUKTURA DIPLOMOVÉ 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).

prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Tématem mé práce bylo navržení sportovně rekreačního areálu v Komárově, jehož hlavní dominantou je cyklistický stadion. Tato stavba bude plnit funkce moderního stadionu ve všech požadovaných faktorech. Jeho kapacita bude pro 3 000 diváků. Stadion se řadí do kategorie staveb, kde forma následuje funkci, kterou je v tomto případě především umožnění kvalitního výhledu na hrací plochu pro velký počet diváků. Vzhled stadionu určuje transparentní fasáda s pravidelným rozmístěním betonových sloupů, která umožňuje okolí vidět dění ve stadionu a zároveň poskytuje zajímavé výhledy ven.

KLÍČOVÁ SLOVA

velodrom, Favorit, dráhová cyklistika, atletika

ABSTRACT

The topic of my thesis was to design a sports and recreational complex in Komárov. Its main landmark is a cycling Stadium. This building will fulfill the functions of a modern Stadium in all of the required factors. Its capacity will be for 3 000 spectators. The stadium belongs to the category of buildings, where form follows function, which in this case is primarily to allow high-quality views of the playing surface for the large number of spectators. Specifies the appearance of the stadium facade with a regular deployment transparent concrete columns, which allows around to see what is happening in the stadium and at the same time provides interesting views.

KEYWORDS

velodrome, Favorit, track cycling, athletics

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Kristýna Žaludová *Architektonická studie cyklistického stadionu /dráhy/ Favorit Brno /na volné ploše v Brně Komárově/.* Brno, 2018. 18 s., 13 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 8. 5. 2018

Bc. Kristýna Žaludová
autor práce

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 8. 5. 2018

Bc. Kristýna Žaludová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc. za cenné rady, pomoc, ochotu, lidský přístup při zpracování mé diplomové práci. Dále bych chtěla poděkovat konzultantům odborných profesí, především doc. Ing. Miloši Zichovi, Ing. arch. Jiřímu Skálovi, Ph.D. a doc. Ing. Bohumilovi Strakovi, CSc. za jejich ochotu, vstřícnost, odborné a přínosné rady.

OBSAH

- a) Titulní list
- b) Zdání VŠKP
- c) Abstrakt a klíčová slova
- d) Bibliografická citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce
- f) Poděkování
- g) Obsah
- h) Úvod
- i) Vlastní text práce – průvodní zpráva
- j) Závěr
- k) Seznam použitých zdrojů
- l) Seznam použitých zkratk a symbolů
- m) Popisný soubor závěrečné práce
- n) Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

ÚVOD

Zadáním práce bylo vypracování architektonicko-urbanistické studie velodromu v nově vznikajícím sportovním areálu v Brně Komárově.

Cílem této práce je vytvoření nového objektu pro klub Favorit Brno, který by odpovídal požadavkům na pořádání mezinárodních soutěží v dráhové cyklistice a zároveň byl odpovídajícím zázemím pro tento klub.

VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Jedná se o návrh objektu pro dráhovou cyklistiku, jehož zřizovatelem i provozovatelem bude cyklistický klub Favorit Brno.

Stavba má sloužit jak k mezinárodním závodům v dráhové cyklistice a dalších kolových sportech, tak k běžnému provozu klubu a celého sportovního areálu.

URBANISTICKÉ ŘEŠNÍ

Území se nachází v jižní části města Brna na pravém břehu řeky Svatky. Areál zahrnuje fotbalové a baseballové hřiště a dráha pro závody BMX, které budou zachovány. Na levém břehu řeky je potom nedávno vybudované koupaliště „Biotop“.

Záměrem je vytvořit prostor pro volnočasovou rekreaci celé rodiny - mladých sportovců i jejich doprovodu. Proto je zde kromě nově navržených ploch pro raketové sporty a velodromu také dopravní hřiště, skatepark, parcourové hřiště, lezecká stěna a inlajnová dráha s cvičnou BMX dráhou. Z důvodu nedostatku ubytovacích kapacit v okolí bude nad koupalištěm místo skladů vybudován příměstský kemp se stáním pro karavany, který bude používán převážně při pořádání sportovních akcí v areálu. Dále dojde k vybudování nových parkovacích ploch v severní části pozemku a navýšení parkovacích kapacit parkoviště u baseballového hřiště.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠNÍ

Stavba je kompaktní organicky tvarovanou hmotou na eliptickém půdorysu.

Kompaktní hmota v sobě integruje na třech podlažích několik základních funkčních částí, prostory pro návštěvníky, zázemí sportovců a vedení klubu a technické zázemí budovy. Dispozice a účel jednotlivých částí se liší, ale navzájem se všechny prolínají.

Část pro veřejnost v 1NP zahrnuje vstupní halu s občerstvením, dále také VIP salonek, kavárnu a prodejnu sportovního vybavení. Ze vstupní haly se dostaneme do 2NP, odkud je přístup k tribunám pro 3 000 diváků, VIP tribunám a stanovišti tisku.

Klubová část zahrnuje zázemí pro vedení klubu a tisk, šatny pro sportovce, trenéry a rozhodčí, posilovnu, fyzioterapeutické prostory, malé wellnes a běžecký tunel. 2NP a tedy samotné sportovní prostory jsou přístupné pomocí ramp. Prostor sportoviště je koncipovaný jako multifunkční. Zahrnuje nejen velodrom, ale také atletickou dráhu a hřiště pro lehkou atletiku, jako je vrh koulí, skok so dál, do výšky a skok o tyči. V případě cyklistických závodů se sportoviště lehké atletiky uklidí a nahradí je kóje pro sportovce. Wellnes, fyzioterapie, běžecký tunel a posilovna budou mimo závody přístupné veřejnosti.

Součástí objektu jsou také prostory technického zázemí, kde se nachází technická místnost, menší parkoviště pro potřeby klubu s 32 parkovacími místy.

KONSTRUKČNÍ MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Objekt je založen na plošných základech pod rámovou konstrukcí tribun a základových pasech se základovou deskou z prostého betonu tl. 200mm vyztuženou KARI sítí.

Základní nosná konstrukce tribun je tvořena železobetonovými sloupy o rozměru 750x4000mm doplněné o železobetonové rámy dle statického výpočtu a deskou tl.200mm. Vnitřní prostor dráhy je vyneseno pomocí stěnového systému a deskou tl.200mm. Nosné stěny mají tloušťku 300mm a příčky 150mm. Konstruktivní výšky jsou v jednotlivých částech objektu různé.

Obvodový plášť je skleněný systém Schuco typ UCC 65 SG.

Střešní konstrukce je jednoplášťová s titan-zinkovou střešní krytinou. Je vynesena dřevěnými lepenými lamelovými vazníky o rozměru 480x4000-3000mm spřažených do středového světlíku (konstrukce světlíku je také dřevěná lepená, systém KERTO).

Celková výška objektu je 29,45m.

TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

TEPLO

Vtápění objektu i chlazení objektu a příprava teplé užitkové vody bude řešena pomocí tepelného čerpadla země-voda doplněný o elektrický ohřev v případě většího vytížení.

VZDUCHOTECHNIKA

Větrání objektu bude zařízeno pomocí rekuperačních vzduchotechnických jednotek.

Ve všech sociálních zařízeních a šatnách je podtlakové větrání. Přetlakové větrání je uvažováno v chráněných únikových cestách tam, kde není možnost větrat přirozeným způsobem. Nároky na výměnu vzduchu jsou stanoveny dle přílohy č. 1 k vyhlášce 6/2003 Sb. V návrhu je uvažováno s centrálními systémy, kde jsou jejich jádrem centrální vzduchotechnické jednotky umístěné v 1NP v technické místnosti objektu bazénu. Ty zajišťují dopravu upraveného a znehodnoceného vzduchu, včetně úpravy vzduchu (filtrace a přehřevu).

Pro vzájemnou polohu sání a výfuku vzduchu je nutné dodržet minimální vzdálenosti. Místo nasávání a výfuku vzduchu bude umístěno na severní straně fasády. Přívod a odvod vzduchu je realizován dvojicí vzduchovodů, odkud je vzduch rozváděn do příslušných místností. Distribuce vzduchu je volena tak, aby došlo k zabránění kondenzace na stavebních konstrukcích – ofukování prosklených ploch atd. Ventilátory musí být opatřeny tlumiči hluku pro zajištění požadavků stanovených platnou vyhláškou. Obdobně bude utlumena hluchost od chodu větrání emitovaná do potrubí vedoucích do místností.

POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Požárně bezpečnostní řešení stavby bylo konzultováno s příslušným odborníkem působícím na VUT FAST, panem Ing. arch. Jiřím Skálou, Ph.D.

Objekty budou navrženy v souladu s normovými hodnotami požární bezpečnosti se zřetelem k vybavení požárně bezpečnostními zařízeními. Jsou navržena bezpečnostní opatření v podobě EPS (elektronický požární systém), který monitoruje celý objekt.

Jsou navrženy 4 CHÚC, které zajišťují únik osob z vyšších pater a tribun. Únik z 1NP bude přímo na terén. Vždy je dodržena délka úniku na volné prostranství nebo do CHÚC do 50-ti metrů.

ZÁKLADNÍ VÝMĚRY

Řešené území	25,03 ha
Parkovací stání	vnitřní 30 + 2 vnější 150 + 4
Zastavěná plocha	39 357,370m ²
Obestavěný prostor	1 013 058m ³
Užitná plocha	78714,74 m ²

ZÁVĚR

Objekt jsem se snažila navrhnout tak, aby se citlivě začlenil do daného prostředí. Byl navržen jako lehká kopuloidní stavba která svou transparentností a organickým tvarem střechy neruší z dálkových pohledů v okolí, ale zároveň vytvořila prostorovou dominantu. Svým moderním řešením provozu a vnitřním uspořádáním se snaží přiblížit celosvětovým trendům v navrhování sportovních stadionů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

KNIŽNÍ PUBLIKACE

ČUPR, Karel. Hygienická zařízení v budovách. Brno, 2006.

ZDAŘILOVÁ, Renata. Bezbariérové užívání staveb. ČKAIT, 2011.

NEUFERT, Ernest. Navrhování staveb. Consultinvest Interna 2000

ELEKTRONICKÉ PODKLADY

FASÁDY SCHUCO [online] dostupné z www:

<https://www.schueco.com/web2/cz>

VÝTAHY BRNO, s.r.o. [online]. Dostupné z WWW:

<https://vytahy->

[brno.referencehodnoceni.cz/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=RH_1514031](https://vytahy-brno.referencehodnoceni.cz/?utm_source=seznam&utm_medium=cpc&utm_campaign=RH_1514031)

MAPY GOOGLE, [online]. Dostupné z WWW:

<https://www.google.cz/maps/@?hl=cs&dg=dbrw&newdg=1>

NAHLÍŽENÍ DO KATASTRU NEMOVITOSTÍ [online]. Dostupné z WWW:

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>

WIKIPEDIA, OTEVŘENÁ ENCYKLOPEDIIE [online]. Dostupné z WWW:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana

ARCHDAILY [online]. Dostupné z WWW:

<http://www.archdaily.com/>

VYHLÁŠKY A NORMY

Vyhláška č. 398/2009 Sb.	O obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
Vyhláška č. 501/2006 Sb.	O obecných požadavcích na využívání území
Vyhláška č. 268/2009 Sb.	O technických požadavcích na stavby
Vyhláška č. 499/2006 Sb.	O dokumentaci staveb
Vyhláška č. 410/2005 Sb.	O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
Stavební zákon č. 183/2006	O územním plánování a stavebním řádu
ČSN 73 6056	Městské komunikace/parkovací a odstavní plochy
ČSN 73 4130	Schodiště a šikmé rampy – základní požadavky
ČSN 73 4108	Šatny, umývárny, záchody
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 0834	Požární bezpečnost staveb
ČSN 73 5305	Administrativní budovy a stavby
ČSN 73 0831	Shromažďovací prostory
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
ČSN EN 1069	Vodní skluzavky – bezpečnostní požadavky a metody zkoušení
ČSN EN 8170	Předpisy pro konstrukci a montáž výtahů

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

VUT	Vysoké učení technické
FAST	fakulta stavební
VŠKP	Vysokoškolská kvalifikační práce
příl.	příloha
s.	strana
č.	číslo
Sb.	Sbírka zákonů
ČSN	česká technická norma
m.n.m.	metry nad mořem
NP	nadzemní podlaží
mm	milimetr
m	metr
tl.	tloušťka
v.	výška
Ø	průměr
ŽB	železobeton

SEZNAM PŘÍLOH

01 SEZNÁMENÍ S ÚZEMÍM	1:2000
02 SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:2000
03 SITUACE MÍSTA STAVBY	1:500
04 KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ	1:250
05 PŮDORYS 1NP	1:250
06 PŮDORYS 2NP	1:250
07 PŮDORYS 3NP	1:250
08 ŘEZY	1:250
09 POHLEDY	1:250
10 POHLEDY	1:250
11 ŘEZ FASÁDOU	1:20
12 VIZUALIZACE	

PLAKÁT

URBANISTICKÝ MODEL

KONSTRUKČNÍ MODEL

CD

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.
Autor práce	Bc. Kristýna Žaludová
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav architektury
Studijní obor	3501T014 Architektura a rozvoj sídel
Studijní program	N3504 Architektura a rozvoj sídel
Název práce	Architektonická studie cyklistického stadionu /dráhy/ Favorit Brno /na volné ploše v Brně Komárově/.
Název práce v anglickém jazyce	
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing. arch.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	Tématem mé práce bylo navržení sportovně rekreačního areálu v Komárově, jehož hlavní dominantou je cyklistický stadion. Tato stavba bude plnit funkce moderního stadionu ve všech požadovaných faktorech. Jeho kapacita bude pro 3 000 diváků. Stadion se řadí do kategorie staveb, kde forma následuje funkci, kterou je v tomto případě především umožnění kvalitního výhledu na hrací plochu pro velký počet diváků. Vzhled stadionu určuje transparentní fasáda s pravidelným rozmístěním betonových sloupů, která umožňuje okolí vidět dění ve stadionu a zároveň poskytuje zajímavé výhledy ven.
Abstrakt práce v anglickém jazyce	The topic of my thesis was to design a sports and recreational complex in Komárov. Its main landmark is a cycling Stadium. This building will fulfill the functions of a modern Stadium in all of the required factors. Its capacity will be for 3 000 spectators. The stadium belongs to the category of buildings, where form follows function, which in this case is primarily to allow high-quality views of the playing surface for the large number of spectators. Specifies the appearance of the stadium facade with a regular deployment transparent concrete columns, which allows around to see what is happening in the stadium and at the same time provides interesting views.

Klíčová slova velodrom, Favorit, dráhová cyklistika, atletika
Klíčová slova v anglickém jazyce velodrome, Favorit, track cycling, athletics