

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

SPORTOVNÍ CENTRUM ZA LUŽÁNKAMI BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

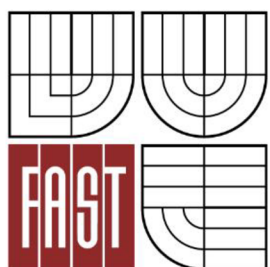
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. HANA ARLETOVÁ

BRNO 2016



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ARCHITEKTURY**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ARCHITECTURE

SPORTOVNÍ CENTRUM ZA LUŽÁNKAMI BRNO

SPORT CENTRE ZA LUŽÁNKAMI BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. HANA ARLETOVÁ

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. arch. ANTONÍN ODVÁRKA, Ph.D.

BRNO 2016

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami.. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou síťovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanizinkovými deskami, které jemně odráží okolí a prodporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

Klíčová slova

Architektonická studie, Sportovní centrum Brno - za Lužánkami, fotbalový stadion, sportovní Stavba

Abstract

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary

Keywords

Architecture design, Sport centre Brno - Luzanky, football stadium, sport architecture

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Hana Arletová *Sportovní centrum Za Lužánkami Brno*. Brno, 2016. 26s., 31s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.

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 20.5.2016

.....
podpis autora
Bc. Hana Arletová

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Hana Arletová *Sportovní centrum Za Lužánkami Brno*. Brno, 2016. 26s., 31s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
architektury. Vedoucí práce doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 20.5.2016

.....
podpis autora
Bc. Hana Arletová

OBSAH:

- a) TITULNÍ STRANA
- b) ZADÁNÍ VŠKP
- c) ABSTRAKT A KLÍČOVÁ SLOVA V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- d) BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP PODLE ČSN ISO 690
- e) PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE S PODPISEM AUTORA
- f) PODĚKOVÁNÍ
- g) OBSAH
- h) ÚVOD
- i) VLASTNÍ TEXT PRÁCE: PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- j) ZÁVĚR
- k) SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- l) SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- m) POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE
- n) PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP
- o) SEZNAM PŘÍLOH



ústav architektury fakulty stavební

OMOVÁ PRÁCE KVĚTEN 2016 ▪ VEDOUČÍ PRÁCE DOC. ING. ARCH. ANTONÍN ODVÁRKA, PH.F ▪ AUTOR **BC. HANA ARLETOVÁ**
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ ▪ FAKULTA STAVEBNÍ ▪ ÚSTAV ARCHITEKTURY

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

SPORTOVNÍ CENTRUM ZA LUŽÁNKAMI BRNO

- 1 ÚVOD
- 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE
- 3 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ
- 4 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ
- 5 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ
- 6 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ
- 7 DIPOZIČNÍ ŘEŠENÍ
- 8 KONSTRUKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ
- 9 TECHNICKÉ VYBAVENÍ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY
- 10 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ
- 11 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
- 12 EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU
- 13 EKONOMIE
- 14 ZÁVĚR

ÚVOD

Předmětem diplomové práce bylo navržení fotbalového stadionu v Brně za Lužánkami a zpracování pohybu a dopravy v území. Práce vychází z předchozí urbanistické studie v oblasti mezi ulicemi Střední, Drobného, Třídou Generála Píky a Porgesova.

Tato zpráva je úvodním textem k architektonické studii fotbalového stadionu a popisuje urbanistické, architektonické a konstrukční řešení.

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby: Sportovní centrum za Lužánkami

Místo stavby: k.ú. Ponava, jih brněnské městské části Brno – Královo Pole

Zadavatel: Vysoké učení technické v Brně

Fakulta stavební, Veveří 31/95, 602 00 Brno

tel.: +420 541 141 111, Fax: +420 549 245 147

Autor: Bc. Hana Arletová

Sologubova 1, Ostrava 3, 700 30

Vedoucí práce: doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D

CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Městská část Brno Královo Pole leží severně od centra Brna. Idea sportovního areálu vznikla v době po první světové válce. Za první republiky se za Lužánkami konala zemská spartakiáda. Během 30. let vznikala idea postavit sportovní středisko. Kvůli druhé světové válce se mnoho projektů přerušilo, ale po válce se idea rozrostla i o myšlenku postavit hokejový stadion a začaly vznikat urbanistické studie a zastavovací plány území.

Architekt Bohumil Fiala přišel s návrhem největšího sportovního areálu v Československu, ale nakonec jediným realizovaným objektem byl zimní stadion. Jeho návrh však nebyl přijat a stadion byl postaven podle návrhu Ambrože Pospíšila. V 50. letech se s výstavbou Lužáneckého areálu pokračovalo a byl postaven fotbalový stadion podle návrhu Bohumila Fialy. Během 60. let byl přidán plavecký bazén a na počátku 90. let vzniklo Bobycentrum. Posametové revoluci soukromníci nebyli schopni udržet finančně náročné provozy a objekty začaly chátrat. V roce 2008 proběhla demolice hokejového stadionu. Dnes je na jeho místě venkovní kluziště s nově postavenou tribunou. Fotbalový stadion byl během léta 2015 uklizen

dobrovolníky a město Brno má výstavbu nového stadionu zařazenou mezi své strategické projekty.

Potenciál areálu je velmi vysoký, protože lidé mají zájem o zkulturnění oblasti. V návrhu je přikloněno k zachování historického řešení, zejména v urbanistické části.

URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Urbanistické řešení vychází z historických návrhů, fotbalový stadion je navržen místo současného stadionu, pro docílení lepšího rozdělení pěší a automobilové dopravy byl stadion posunut směrem na západ. Tím vznikl dostatečný prostor na východní straně, kde bylo možno situovat příjezd motorovým vozidlem pro hráče, VIP a média. Pro návštěvníky je navrženo podzemní parkování pod sportovními halami. Kolem fotbalového stadionu je navržen vnější ochoz pro nástup do stadionu, ten je v východní části vyvýšen, a díky tomu tak vzniká mimoúrovňové rozdělení návštěvníků a sportovců.

Celková urbanistický návrh vytváří soubor objektů paralelně s ulicí Sportovní, které směrem ke třídě Generála Píky přechází z parku do lesoparku.

Ideální řešení pěšího napojení je přes nadzemní lávku vedoucí z parku Lužánky a z ulice Rybníček.

V projektu se počítá se zachováním tenisové haly, která se doplní o tenisové kurty. Dále bude ponechána část Bobycentra, ve které je dnes hotel a konferenční sál a plavecký bazén. Důvodem zachování těchto objektů je potřeba těchto doplňujících funkcí pro provoz fotbalového stadionu. Ostatní menší objekty budou zrušeny.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Hlavní architektonickou myšlenkou je vytvořit otevřený stadion pro lidi, který bude vytvářet v okolí dominantu. Stadion je otevřen do parku, aby návštěvníci zápasu svým pohybem po otevřených tribunách lákali náhodné kolemjdoucí. Naopak i návštěvníci si během pauzy mohou užít příjemné prostředí na otevřeném pěším okruhu s výhledem na západ slunce. Aby bylo dosaženo co největší intearkce mezi návštěvníky stadionu a ostatními lidmi je plášť tvořen pouze drátěnou sítí. Dále pro lepší zasazení do okolního parku je horní tribuna opláštěna titan zinkovými deskami, které jemně odráží okolí. Díky tomu je dosaženo efektu, že stadionu stále barevně koresponduje se svým okolím. Stadion je také doplněn o kavárnu, která je zprovozněna i mimo fotbalová utkání a lidé z ní mohou vidět siluetu hradu Špilberk.

PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Provoz fotbalového stadionu je striktně rozdělen do diváckých sektorů a provozu VIP, hráčů a sportovců. Ze západní strany je hlavní vstup pro diváky, z východní strany je vstup pro VIP, hráče a sportovce.

DIVÁCI

Vstupy do stadionu jsou řešeny z chodníku kolem stadionu, který je ze západní strany v úrovni 1.NP z ostatních stran v úrovni 2.np, čili do hlavního nástupního ochozu stadionu. Pokladny jsou situovány pouze v oblasti západní a ostatní vstupy jsou opatřeny turnikety.

Hlediště je rozděleno do dvou úrovní, spodní úroveň má 9 řad s kapacitou 6990 míst, horní část má proměnlivý počet řad a kapacitu

VIP

VIP vstup je v ve východní části spolu s médii a hráči. Pro VIP návštěvníky je vymezeno hlídané parkovano a několik venkovních stání. Ve východní části tribuny ve 4.NP jsou vyhrazeny místa na tribuně a navrženy VIP boxy a zázemí k nim.

MÉDIA

Vstup do médií je shodný s VIP a hráči. V 1.NP jsou navrženy místnosti nutné k bezprostřední komunikaci se sportovci. Další zázemí pro média jsou v 3.NP, kde mají vyhrazené TV boxy, občerstvení a pracovní místnosti.

HRÁČI

Zázemí hráčů je také z východní strany, kde v 1.NP jsou umístěny všechny potřebné místnosti pro provoz. Pro domácí i hosty jsou navrženy shodné šatny, pouze u šaten pro domácí je napojení na posilovnu, saunu a klubovnu domácího týmu. Tyto místnosti jsou odděleny, aby v případě příjezdu dvou hostujících týmů bylo zázemí stejné. Místnosti pro delegáty, šatny rozhodčích, antidoping a první pomoc jsou hlavním nástupním koridorem.

VYUŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Návrh umožňuje bezbariérové užívání celé stavby. Pro osoby s omezenou schopností

pohybu a orientace a doprovod je vyhrazeno 130 míst ve 2.NP. Do 2.NP je přímý vstup z terénu, pouze ze západní strany je vstup z 1.NP a proto jsou zde navrženy výtahy.

KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Fotbalový stadion má rozměry .Tribuny jsou situovány podle světových stran, východní a západní tribuna je rozdělena do 15 modulů, severní a jižní do 10 modulů. Šířka jednoho modulu je 8m. Přímé tribuny jsou spojeny čtvrtkruhovými nárožními, které jsou složeny ze 6 modulů, kde šířka vnějších sloupů je ve vzdálenosti 7,8m.

ZALOŽENÍ STAVBY

V oblasti je nesoudržná zemina s velkým množstvím navážek. Kvůli k složitým základovým poměrům je stadion založen na vrtaných pilotách profilu 1000-1500mm do hloubky minimálně 10m. Po obvodu jsou piloty, které působí jako tahové.

ŽELEZOBETONOVÝ SKELET

Stavba je rozčleněna na čtyři rovnocenné dilatační části s dilatačními spárami situovanými podél hlavních půdorysných os. Primární nosný systém konstrukce tvoří rámový železobetonový skeletEm který je dvoupodlažní. Východní a západní tribuna se mění na čtyř podlažní. Rámy jsou situovány s roztečí 8 m, ve vějířovitých segmentech se rozteč zmenšuje na 7,7m na vnější straně konstrukce. Vertikální prvky tvoří průběžné prefabrikované sloupy kruhového průřezu od 400-900mm. Sloupy jsou vetknuty do základových patek s vrtanými piloty. Na sloupech spočívají průvlaky ve tvaru U, v místě sloupů je v konstrukci prostup. Podporu lavicím tribun tvoří šikmé tribunové nosníky obdélníkového průřezu se zazubeným horním dílcem. Na ty jsou uloženy lavicové nosníky tvaru L. Schodišťové stupně a stěny vstupů jsou z liaporbetonu. Použitím liaporbetonu se sníží hmotnost tribun.

OCELOVÁ KONSTRUKCE

Ocelová konstrukce je kotvena do primárního nosného systému. Ocelové příhradové rámy jsou kloubově uloženy na nosné sloupy, tyto rámy jsou po obvodu taženy táhly, které jsou kotveny do základových patek. Nosné rámy jsou tvořeny uzavřenými ocelovými profily 210x120mm a kruhovými profily o průměru 60mm. Rámy jsou příčně spojeny příhradovými nosníky, tvořenými kruhovými profily o průměru 60mm. Na ty jsou uloženy I profily 200x120mm, které slouží k vnesení střechy. Rozteč rámu je 8m, každé druhé pole je ve střešní rovině prostorově zavětrováno.

Konstrukce střechy je tažena táhly, které jsou uchyceny k hlavním nosným ráům, tato táhla přenáší hlavní část zatížení. Mezi hlavní nosné rámy jsou vložena 4 pomocná táhla. Systém táhel je navržen podle prvků výrobce Macalloy. Táhla jsou plná s průměrem 42mm a zakončena vidlicí, která je kloubově napojena na kotvu. V konstrukci střechy je kotva navařena na ocelové prvky příhradové konstrukce a síla se přenáší pomocí kotev do vrtaných tažených pilot.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Vnější výraz stavby je vyjádřen pomocí nosných táhel po obvodu, které jsou v hlavní části kotveny do ocelového nosníku, který tak vytváří vlnu nad hlavním vstupem do objektu. Hlavním materiálem je beton který je doplněn o červené titanzinkové boxy s občerstvením a opláštění hodní tribuny z titanzinku, který jemně odráží okolí.

ARCHITEKTONICKÝ DETAIL

Hlavním prvkem na fasádě je vlna, která umocňuje hlavní vstup do stadionu. Tato vlna pokračuje kolem celého stadionu. Spolu s drátěnou sítí je hlavním vymezujícím prvkem mezi interiérem a exteriérem. Betonový sokl se dá využít jako lavička při čekání na přátele a je vodící linií kolem fotbalového stadionu. Drátěná síť je bariéra, která jasně vymezuje vnitřní prostor, ale neuzavírá člověku pohled dovnitř. Transparentnost tak přivádí zvědavé pozorovatele a nevytváří tak neinteraktivní fasádu klasických sportovních objektů.

POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k rozsahu objektu a provozním kapacitám budou veškerá požární bezpečnostní řešení a posouzení bezpečnostních podmínek požární ochrany řešena v rámci samostatného návrhu v další fázi studie.

EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU, VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

V areálu je několik využívaných budov, které jsem se rozhodla ponechat. Je to bobycentru s velkým konferenčním sálem, tenisová hala a plavecký bazén. Mezi nimi je vytvořen rekreační park s vodní plochou, která slouží ke sběru dešťové vody. Celý park je doplněn o další sportovní aktivity, které doplňují profesionální sportoviště. Oddělení vnější a vnitřní části je oddělena drátěnou sítí do výšky 3,5m, což snižuje nákladnost na fasádu. Celý objekt je osvětlen pomocí LED osvětlení pro snížení energetické náročnosti.

EKONOMIE (VÝMĚRY, KUBATURY)

Řešené území

Celková plocha řešeného území 23,64 ha

Zastavěná plocha 65,27 ha

Plochy zeleně 10,5 ha

Fotbalový stadion

Zastavěná plocha 29 205 m²
Podlažní plocha 20 163 m²
Obestavěný prostor 49 566 m³

Rozměry hřiště 105×68 m
Rozměry hřiště včetně výběhů 120×80 m

ZÁVĚR

Projekt se snaží prověřit realizaci sportovního centra za Lužánkami a poukázat na možné navrácení sportu do lokality, kterou má snad každý obyvatel Brna s touto funkcí spojenou. Jedinečnost místa, síla jeho genia loci ale také ideální poloha vůči centru dává místu velký potenciál.

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 20.5.2016

.....
podpis autora
Bc. Hana Arletová

ZÁVĚR

Projekt se snaží prověřit realizaci sportovního centra za Lužánkami a poukázat na možné navrácení sportu do lokality, kterou má snad každý obyvatel Brna s touto funkcí spojenou. Jedinečnost místa, síla jeho genia loci ale také ideální poloha vůči centru dává místu velký potenciál.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

NEUFERT Ernest: Navrhování staveb. - Consult Invest, 2008

HABRCETL Tomáš: Fotbalové stadiony v České republice. - Volvox Globator, 2001

Podklady:

Dráb Josef: Projekt ligové stadiony 2012, 2007

Předpisy a normy:

Stavební zákon č.183/2012 Sb.

Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy-Základní ustanovení

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Elektronické podklady:

www.archello.com

www.progressarch.cz

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

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou síťovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanzinkovými deskami, které jemně odráží okolí a prodporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

ANOTATION

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary load-bearing structure is reinforced concrete skeleton frame, the stadium is covered by a steel truss. The upper part is lined with grandstandtitanium zinc plates which gently reflects the surrounding area and support the main idea.

SEZNAM PŘÍLOH

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A2

1. UVODNÍ STRANA
2. KONTEXT ÚZEMÍ
3. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
4. SITUACE MÍSTA STAVBY 1:1500
5. PŮDORYS 1.NP 1:400
6. PŮDORYS 2.NP 1:400
7. PŮDORYS 3.NP 1:400
8. PŮDORYS 4.NP
9. ŘEZY 1:400
10. KONSTRUKČNÍ SCHEMA
11. "ŘEZ FASÁDOU
12. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
13. POHLEDY 1:400
14. POHLEDY 1:400
15. VIZUALIZACE

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A3

16. UVODNÍ STRANA
17. KONTEXT ÚZEMÍ
18. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
19. SITUACE MÍSTA STAVBY 1:1500
20. PŮDORYS 1.NP 1:400
21. PŮDORYS 2.NP 1:400
22. PŮDORYS 3.NP 1:400
23. PŮDORYS 4.NP
24. ŘEZY 1:400
25. KONSTRUKČNÍ SCHEMA
26. "ŘEZ FASÁDOU
27. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
28. POHLEDY 1:400
29. POHLEDY 1:400
30. VIZUALIZACE

PREZENTAČNÍ PLAKÁT 700x1000

FYZICKÝ MODEL 1:650

CD

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou síťovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanzinkovými deskami, které jemně odráží okolí a podporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

ABSTRACT

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary load-bearing structure is reinforced concrete skeleton frame, the stadium is covered by a steel truss. The upper part is lined with grandstandtitanium zinc plates which gently reflects the surrounding area and support the main idea.

Klíčová slova

Architektonická studie, Sportovní centrum Brno - za Lužánkami, fotbalový stadion, sportovní
Stavba

Keywords

Architecture design, Sport centre Brno - Luzanky, football stadium, sport architecture

Obsah práce:

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt a klíčová slova v Českém a Anglickém
- d) Bibliografické citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce s podpisem autora
- 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) Seznam příloh

Seznam použitých zkratk:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ČSN	Česká technická norma
NP	Nadzemní podlaží
m.n.m.	Metrů nad mořem
VZT	Vzduchotechnika a klimatizace
VIP	Velmi důležitá osoba
PRESS	Novináři
TV	Televize
WC	Záchod
TZB	Technické zařízení budov
TiZn	Titan - Zinek
DN	Jmenovitý průměr
XPS	Extrudovaný polystyren
MHD	Městská hromadná doprava
ZŠ	Základní škola
FC	Fotbalový klub
ČMFS	Českomoravský fotbalový svaz
UEFA	Unie evropských fotbalových asociací
FIFA	Mezinárodní fotbalová asociace
HC	Hokejvý klub
ÚPmB	Územní plán města Brna
ÚŘ	Územní řízení

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

NEUFERT Ernest: Navrhování staveb. - Consult Invest, 2008

HABRCETL Tomáš: Fotbalové stadiony v České republice. - Volvox Globator, 2001

Podklady:

Dráb Josef: Projekt ligové stadiony 2012, 2007

Předpisy a normy:

Stavební zákon č.183/2012 Sb.

Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy-Základní ustanovení

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Elektronické podklady:

www.archello.com

www.progressarch.cz

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

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

ÚVOD

Předmětem diplomové práce bylo navržení sportovního objektu v Brně za Lužánkami a zpracování pohybu a dopravy v území. Dále byl za úkol se zamyslet nad aktivitami, které by vhodně doplnily sportově rekreační oblast.

01.1 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Pro území bylo během historie vytvořeno už několik urbanistických studií a zastavovacích plánů. Idea vytvořit sportovní areál se od dvacátých let devatenáctého století neustále rozvíjela. Díky tomu jsou v oblasti různé urbanistické prvky, například přímá osa ke stadionu, lemovaná stromovou alejí. V návrhu je přikloněno k zachování historického řešení, zejména v urbanistické části.

V projektu se počítá se zachováním tenisové haly, která se doplní o tenisové kurty. Dále bude ponechána část Bobycentra, ve které je dnes hotel a konferenční sál. Ostatní menší objekty budou zrušeny.

Ideálním řešením pěšího napojení je přes lávku vedoucí z parku Lužánky a z ulice Rybníček. Díky tomu nedojde ke střetu automobilu s pěší dopravou. Aby bylo docíleno volného pohybu chodců v celém areálu, tak byl fotbalový stadion posunut po ose směrem na západ a vznikl dostatečný vstup do zázemí stadionu. Díky tomu se rozdělila nejen dopravní a pěší komunikace, ale také provozní funkce fotbalového stadionu. Návštěvníci se primárně pohybují pouze v okolí ochozu fotbalového stadionu a nemají přímý vstup k zázemí VIP, hráčů a médií.

01.2. VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Fotbalový stadion má jasně definovanou primární funkci, která je v návrhu doplněna o veřejnou kavárnu s výhledem a provozem mimo provozní dobu objektu.

Řešené území je vymezeno ulicemi Sportovní, Drobného, hranicí botanické zahrady a terénním zlomem u obchodního centra.

01.3. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Hlavní architektonickou myšlenkou je vytvořit otevřený stadion pro lidi, který bude vytvářet v okolí dominantu. Stadion je otevřen do parku, aby návštěvníci zápasu svým pohybem po otevřených tribúnách lákali náhodně kolemjdoucí. Naopak i návštěvníci si během pauzy mohou užít příjemné prostředí na otevřeném pěším okruhu s výhledem na západ slunce. Aby bylo dosaženo co největší interakce mezi návštěvníky stadionu a ostatními lidmi je plášť tvořen pouze drátěnou sítí. Dále pro lepší zasazení do okolního parku je hrní tribuna opláštna titanizinkovými deskami, které jemně odráží okolí. Stadion je také doplněn o kavárnu, která je zprovozněna i mimo fotbalová utkání a lidé z ní mohou vidět siluetu hradu Špilberk.

Seznam použitých zkratk:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ČSN	Česká technická norma
NP	Nadzemní podlaží
m.n.m.	Metrů nad mořem
VZT	Vzduchotechnika a klimatizace
VIP	Velmi důležitá osoba
PRESS	Novináři
TV	Televize
WC	Záchod
TZB	Technické zařízení budov
TiZn	Titan - Zinek
DN	Jmenovitý průměr
XPS	Extrudovaný polystyren
MHD	Městská hromadná doprava
ZŠ	Základní škola
FC	Fotbalový klub
ČMFS	Českomoravský fotbalový svaz
UEFA	Unie evropských fotbalových asociací
FIFA	Mezinárodní fotbalová asociace
HC	Hokejvý klub
ÚPmB	Územní plán města Brna
ÚŘ	Územní řízení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	doc. Ing. arch. Antonín Odvárka, Ph.D.
Autor práce	Bc. Hana Arletová
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	Sportovní centrum Za Lužánkami Brno
Název práce v anglickém jazyce	Sport Centre Za Lužánkami Brno
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing. arch.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	

Anotace práce

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami.. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou sít'ovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanizinkovými deskami, které jemně odráží okolí a prodporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

Anotace práce v anglickém jazyce

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary load-bearing structure is reinforced concrete skeleton frame, the stadium is covered by a steel truss. The upper part is lined with grandstandtitanium zinc plates which gently reflects the surrounding area and support the main idea.

Klíčová slova

Architektonická studie, Sportovní centrum Brno - za Lužánkami, fotbalový stadion, sportovní Stavba

Klíčová slova v anglickém jazyce

Architecture design, Sport centre Brno - Luzanky, football stadium, sport architecture

ANOTACE

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou síťovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanzinkovými deskami, které jemně odráží okolí a prodporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

ANOTATION

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary load-bearing structure is reinforced concrete skeleton frame, the stadium is covered by a steel truss. The upper part is lined with grandstandtitanium zinc plates which gently reflects the surrounding area and support the main idea.

SEZNAM PŘÍLOH

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A2

1. UVODNÍ STRANA
2. KONTEXT ÚZEMÍ
3. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
4. SITUACE MÍSTA STAVBY 1:1500
5. PŮDORYS 1.NP 1:400
6. PŮDORYS 2.NP 1:400
7. PŮDORYS 3.NP 1:400
8. PŮDORYS 4.NP
9. ŘEZY 1:400
10. KONSTRUKČNÍ SCHEMA
11. "ŘEZ FASÁDOU
12. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
13. POHLEDY 1:400
14. POHLEDY 1:400
15. VIZUALIZACE

ARCHITEKTONICKÁ STUDIE A3

16. UVODNÍ STRANA
17. KONTEXT ÚZEMÍ
18. SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ
19. SITUACE MÍSTA STAVBY 1:1500
20. PŮDORYS 1.NP 1:400
21. PŮDORYS 2.NP 1:400
22. PŮDORYS 3.NP 1:400
23. PŮDORYS 4.NP
24. ŘEZY 1:400
25. KONSTRUKČNÍ SCHEMA
26. "ŘEZ FASÁDOU
27. ARCHITEKTONICKÝ DETAIL
28. POHLEDY 1:400
29. POHLEDY 1:400
30. VIZUALIZACE

PREZENTAČNÍ PLAKÁT 700x1000

FYZICKÝ MODEL 1:650

CD

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je architektonická studie sportovního centra pro Brno v lokalitě za Lužánkami se zaměřením na fotbalový stadion pro 18 000 sedících diváků. Svým vybavením spadá stadion do kategorie 3, s některými prvky do kategorie Elite. Stadion je jedním z objektů rekreačně sportovního centra za Lužánkami. Řešení vychází z myšlenky propojit okolní park s objektem. Toho je dosaženo pomocí neuzavřené fasády, ta je tvořena táhly a drátěnou síťovinou. Půdorysné řešení vychází z fotbalového hřiště a požadavků na křivku viditelnosti. Primární nosnou konstrukcí je rámový železobetonový skelet, stadion je zastřešen ocelovou příhradovou konstrukcí. Horní část tribuny je obložena titanzinkovými deskami, které jemně odráží okolí a podporuje myšlenku propojení exteriéru s interiérem.

ABSTRACT

The subject of this thesis is the architectural study of a sports center in Brno Lužánky focusing on the football stadium for 18,000 spectators. The equipment of the stadium falls into category 3 and it has some equipments of Elite category. The stadium is one of the objects of the recreational sports center za Lužánkami. The solution is based on the idea to link the life in the surrounding park and the life in football stadium. This is achieved through non-closed facade, that is formed by rods and a wire mesh. Ground plan is based on the football field and the requirements for visibility curve. The primary load-bearing structure is reinforced concrete skeleton frame, the stadium is covered by a steel truss. The upper part is lined with grandstandtitanium zinc plates which gently reflects the surrounding area and support the main idea.

Klíčová slova

Architektonická studie, Sportovní centrum Brno - za Lužánkami, fotbalový stadion, sportovní
Stavba

Keywords

Architecture design, Sport centre Brno - Luzanky, football stadium, sport architecture

Obsah práce:

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt a klíčová slova v Českém a Anglickém
- d) Bibliografické citace VŠKP podle ČSN ISO 690
- e) Prohlášení autora o původnosti práce s podpisem autora
- 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) Seznam příloh

Seznam použitých zkratk:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
ČSN	Česká technická norma
NP	Nadzemní podlaží
m.n.m.	Metrů nad mořem
VZT	Vzduchotechnika a klimatizace
VIP	Velmi důležitá osoba
PRESS	Novináři
TV	Televize
WC	Záchod
TZB	Technické zařízení budov
TiZn	Titan - Zinek
DN	Jmenovitý průměr
XPS	Extrudovaný polystyren

MHD	Městská hromadná doprava
ZŠ	Základní škola
FC	Fotbalový klub
ČMFS	Českomoravský fotbalový svaz
UEFA	Unie evropských fotbalových asociací
FIFA	Mezinárodní fotbalová asociace
HC	Hokejvý klub
ÚPmB	Územní plán města Brna
ÚŘ	Územní řízení

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Knižní publikace:

NEUFERT Ernest: Navrhování staveb. - Consult Invest, 2008

HABRCETL Tomáš: Fotbalové stadiony v České republice. - Volvox Globator, 2001

Podklady:

Dráb Josef: Projekt ligové stadiony 2012, 2007

Předpisy a normy:

Stavební zákon č.183/2012 Sb.

Vyhláška č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.398/2009 Sb. O obecně technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

ČSN 73 4108 – Šatny, umývárny a záchody

ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy-Základní ustanovení

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Základní ustanovení

ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení

ČSN 73 0831 Požární bezpečnost staveb – Shromažďovací prostory

Elektronické podklady:

www.archello.com

www.progressarch.cz

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

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

ÚVOD

Předmětem diplomové práce bylo navržení sportovního objektu v Brně za Lužánkami a zpracování pohybu a dopravy v území. Dále byl za úkol se zamyslet nad aktivitami, které by vhodně doplnily sportovní rekreační oblast.

01.1 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Pro území bylo během historie vytvořeno už několik urbanistických studií a zastavovacích plánů. Idea vytvořit sportovní areál se od dvacátých let devatenáctého století neustále rozvíjela. Díky tomu jsou v oblasti různé urbanistické prvky, například přímá osa ke stadionu, lemovaná stromovou alejí. V návrhu je přikloněno k zachování historického řešení, zejména v urbanistické části.

V projektu se počítá se zachováním tenisové haly, která se doplní o tenisové kurty. Dále bude ponechána část Bobycentra, ve které je dnes hotel a konferenční sál. Ostatní menší objekty budou zrušeny.

Ideálním řešením pěšího napojení je přes lávku vedoucí z parku Lužánky a z ulice Rybníček. Díky tomu nedojde ke střetu automobilu s pěší dopravou. Aby bylo docíleno volného pohybu chodců v celém areálu, tak byl fotbalový stadion posunut po ose směrem na západ a vznikl dostatečný vstup do zázemí stadionu. Díky tomu se rozdělila nejen dopravní a pěší komunikace, ale také provozní funkce fotbalového stadionu. Návštěvníci se primárně pohybují pouze v okolí ochozu fotbalového stadionu a nemají přímý vstup k

zázemí VIP, hráčů a médií.

01.2. VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY

Fotbalový stadion má jasně definovanou primární funkci, která je v návrhu doplněna o veřejnou kavárnu s výhledem a provozem mimo provozní dobu objektu.

Řešené území je vymezenou ulicí Sportovní, Drobného, hranicí botanické zahrady a terénním zlomem u obchodního centra.

01.3. ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Hlavní architektonickou myšlenkou je vytvořit otevřený stadion pro lidi, který bude vytvářet v okolí dominantu. Stadion je otevřen do parku, aby návštěvníci zápasu svým pohybem po otevřených triunách lákali náhodné kolemjdoucí. Naopak i návštěvníci si během pauzy mohou užít příjemný prostředí na otevřeném pěším okruhu s výhledem na západ slunce. Aby bylo dosaženo co největší interakce mezi návštěvníky stadionu a ostatními lidmi je plášť tvořen pouze drátěnou sítí. Dále pro lepší zasazení do okolního parku je hrní trinuba opláštěna titanizinkovými deskami, které jemně odráží okolí. Stadion je také doplněn o kavárnu, která je zprovozněna i mimo fotbalová utkání a lidé z ní mohou vidět siluetu hradu Špilberk.