



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. Zdenka Krejčová

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. Zdenka Krejčová
Název	Architektonická studie cyklistického stadionu /dráhy/ Favorit Brno /na volné ploše v Brně Komárově/.
Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.
Datum zadání	30. 11. 2017
Datum odevzdání	18. 5. 2018

V Brně dne 30. 11. 2017

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

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

PODKLADY A LITERATURA

Územní plán města Brna

Situace místa stavby – polohopis, výškopis

Neufert Ernest: Navrhování staveb (consultinvest Praha 2000)

Zdařilová Renata: Bezbariérové užívání staveb (ČKAIT)

Remeš Josef: Stavební příručka 2., aktualizované vydání (GRADA)

Související vyhlášky, technické normy a hygienické předpisy

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Téma stavby velodromu ve sportovním areálu Hněvkovského v Brně Komárově je pro město Brno stále aktuální. Návrh je založen na skutečném investičním záměru cyklistického stadionu, který má v blízké budoucnosti vzniknout na tomto území. Na základě urbanisticko-architektonické studie sportovního areálu s objekty cyklistického stadionu, BMX dráhy, fotbalového a basebalového hřiště a s dalšími objekty zaměřenými na aktivity pro volný čas bude zpracován návrh komplexní architektonické studie vybraného objektu.

Výkresová část bude zpracována s využitím CAD, textová část a případné tabulkové přílohy budou zpracovány v textovém a tabulkovém editoru PC.

Ve stanoveném termínu bude výsledný elaborát odevzdán vedoucímu diplomové práce v úpravě a kompletaci podle jednotných pokynů Ústavu architektury FAST VUT v Brně. Při zpracování diplomového projektu je nezbytné řídit se směrnicí děkana č. 19/2011 vč. přílohy č.1: Úprava odevzdání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací (VŠKP) na FAST VUT.

Předepsané přílohy:

A. DOKLADOVÁ ČÁST

B. ARCHITEKTONICKÁ STUDIE:

- textová část A4 v předepsané podobě
- architektonická studie v úměrném měřítku
- řez fasádou od atiky po základy v úměrném měřítku
- architektonický detail v úměrném měřítku
- úplný projekt ve formátu A3
- prezentační plakát 700/1000 mm na výšku

C. MODEL v úměrném měřítku

CD s dokumentací celého projektu

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

Zadání diplomové práce předcházel specializovaný ateliér „Architektonická studie úprav cyklistického stadionu Favorit Brno v areálu BVV“. Tento ateliér byl zaměřen na vyhodnocení stávajícího stavu cyklistického stadionu Favorit Brno na Brněnském výstavišti a jeho další využití. Dále vypracování architektonicko-urbanistické studie sportovního areálu v Komárově s předpokladem dominanty cyklistické haly. Vyhodnocení stávajících objektů a nově navržených objektů pro sportovní využití. Propojení pěších cest, a zjednodušení dopravní obsluhy. Diplomová práce se věnuje vypracování nového konceptu území, kde bude mít své místo jak pro sport profesionální, tak i rekreační.

Urbanistickým problémem současného území je špatný technický stav budov, nevyhovující funkce objektů. Cílem návrhu je vytvořit významné území sportu jak profesionálního, tak rekreačního. Hlavní část práce je pak věnována návrhu nového cyklistického stadionu, patřící TJ Favoritu Brna.

Hala by měla splňovat dostatečnou kapacitu a zázemí pro konání mezinárodních sportovních utkání v cyklistice a atletice. Zároveň by měla být využitelná i pro menší závody a jiné akce.

Dalším požadavkem je, aby stadion mohl nabízet dostatečné zázemí pro domácí cyklistický klub TJ Favorit Brno. Jehož domácím místem je v současnosti cyklistický stadion na Brněnském Výstavišti. Tento stadion je v současné době nevyhovující, slouží pouze jako tréninková dráha. Nesplňuje podmínky podle parametrů mezinárodní federace UCI.

Pozornost si v neposlední řadě zaslouží návrh variabilního prostoru haly, který bude sloužit atletice případně dalším sportovním akcím.

Cyklistický stadion je umístěn v severní části areálu. Klade důraz na rozptylové plochy v přímém okolí stadionu, snadnou orientaci a rozmístění vstupů ze všech stran objektu, oddělení sportovců od diváků.

Hlavním výrazovým prvkem exteriéru je prosklená fasádní stěna, s předsazeným perforovaným plechem. Která zajišťuje noční osvětlení a uvedení návštěvníků do děje.

Atraktivitu celého areálu zvyšuje nově navržený park. Ke kterému je navržena i kavárna a odpočinkové plochy.

Celkový areál bude oddělen od dopravy. Na jeho okraji vzniknou 2 parkovací plochy s dostatečnou kapacitou pro celý areál. Doprava uvnitř areálu bude přístupná pouze pro obsluhu a provoz.

KLÍČOVÁ SLOVA

velodrom, cyklistický stadion, BMX, Cyklostezka, pěší stezka, sportovní hala, volnočasové aktivity, areál, sportovní centrum, závodní sport, rekreační sport, železobetonový skelet, venkovní prostory, individuální sporty, týmové sporty, parkoviště, zázemí, diváci, návštěvníci, kavárna, posilovna, park, sportovní, rekreační a odpočinková zóna, Areál Hněvkovského, cyklistika, atletika.

ABSTRACT

The thesis was preceded by a specialized atelierwork "Architectural Study of Adjustment of the Favorit Brno Cycling Stadium on BVV". This studio was focused on the evaluation of the current state of the Favorit Brno bicycle stadium at the Brno Exhibition Center and its further use. Further elaboration of the architectural and urban study of the sports complex in Komárov with the presumption of the dominant of the cycling hall. Evaluation of existing buildings and newly designed sports facilities. Linking hiking paths, and simplifying

transport services. The diploma thesis deals with the development of a new concept of the area, where it will have its place for both professional and recreational sport.

The urban problem of the present area is the poor technical condition of the buildings, the inadequate function of the buildings. The aim of the proposal is to create a significant area of both professional and recreational sport. The main part of the work is devoted to the design of a new cycling stadium owned by TJ Favorit Brno.

The hall should have sufficient capacity and facilities to hold international sporting events in cycling and athletics. At the same time it should be useful for smaller races and other events.

Another requirement is that the stadium can provide enough facilities for the TJ Favorit Brno cycling club. The home base is currently a cycling stadium at the Brno Exhibition Grounds. This stadium is currently inadequate, serving only as a training course. It does not meet the conditions of the International Federation of UCI.

The design of the variable space of the hall deserves a further attention at least, because it will serve athletics or other sporting events.

The cycling stadium is located in the northern part of the grounds. It places emphasis on the scattered surfaces in the immediate vicinity of the stadium, easy orientation and layout of entries from all sides of the object, separation of athletes from spectators.

The main expression element of the exterior is a glazed facade wall, with a perforated sheet metal. Providing night lighting and putting visitors into action.

The attractiveness of the whole area is enhanced by the newly designed park. A café and relaxation areas are also proposed.

The total area will be separated from traffic. Two parking spaces with sufficient capacity for the whole area will be created at its edge. Transport within the premises will only be accessible for service and operation.

KEYWORDS

velodrome, cycling stadium, BMX, cycleway, hiking trail, sports hall, leisure activities, sports center, sport center, sports, recreational sports, reinforced concrete frame structure, outdoor space, individual sports, team sports, car park, facilities, visitors, café, gym, park, sports, recreation and relaxation zone, Hněvkovského area, cycling, athletics

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Zdenka Krejčová *Architektonická studie cyklistického stadionu /dráhy/ Favorit Brno /na volné ploše v Brně Komárově/..* Brno, 2018. 24 s., 29 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav architektury. Vedoucí práce prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

ÚVOD

Zadání diplomové práce předcházeli specializovaný ateliér „Architektonická studie úprav cyklistického stadionu Favorit Brno v areálu BVV“. Tento ateliér byl zaměřen na vyhodnocení stávajícího stavu cyklistického stadionu Favorit Brno na Brněnském výstavišti a jeho další využití. Dále vypracování architektonicko-urbanistické studie sportovního areálu v Komárově s předpokladem dominanty cyklistické haly. Vyhodnocení stávajících objektů a nově navržených objektů pro sportovní využití. Propojení pěších cest, a zjednodušení dopravní obsluhy. Diplomová práce se věnuje vypracování nového konceptu území, kde bude mít své místo jak pro sport profesionální, tak i rekreační.

Urbanistickým problémem současného území je špatný technický stav budov, nevyhovující funkce objektů. Cílem návrhu je vytvořit významné území sportu jak profesionálního, tak rekreačního. Hlavní část práce je pak věnována návrhu nového cyklistického stadionu, patřící TJ Favoritu Brna.

Hala by měla splňovat dostatečnou kapacitu a zázemí pro konání mezinárodních sportovních utkání v cyklistice a atletice. Zároveň by měla být využitelná i pro menší závody a jiné akce.

Dalším požadavkem je, aby stadion mohl nabízet dostatečné zázemí pro domácí cyklistický klub TJ Favorit Brno. Jehož domácím místem je v současnosti cyklistický stadion na Brněnském výstavišti. Tento stadion je v současné době nevyhovující, slouží pouze jako tréninková dráha. Nesplňuje podmínky podle parametrů mezinárodní federace UCI.

Pozornost si v neposlední řadě zaslouží návrh variabilního prostoru haly, který bude sloužit atletice případně dalším sportovním akcím.

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	17
2	ÚDAJE O ÚZEMÍ	17
2.1	ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ	17
2.2	VZTAH VŮČI ÚZEMNÍMU PLÁNU MĚSTA BRNA	17
2.3	STÁVAJÍCÍ STAV ÚZEMÍ	17
2.4	STÁVAJÍCÍ KOMUNIKAČNÍ SÍŤ	18
3	URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ	18
3.1	URBANISTICKÝ NÁVRH	18
4	ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ	19
4.1	VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY, OKOLNÍ OBJEKTY	19
4.2	ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT	20
4.3	PROVOZNÍ ŘEŠENÍ	20
4.4	DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ	20
4.5	VYUŽÍVÁNÍ OBJEKTŮ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	22
5	KONSTRUKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	22
5.1	GEOLOGICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY	22
5.2	PŘÍPRAVNÉ PRÁCE, ZEMNÍ PRÁCE	22
5.3	ZÁKLADY	22
5.3.1	ZÁKLADOVÉ POMĚRY	22
5.3.2	ZALOŽENÍ OBJEKTU	22
5.4	NOSNÉ KONSTRUKCE	23
5.4.1	SVISLÉ KONSTRUKCE	23
5.4.2	VODOROVNÉ KONSTRUKCE	23
5.5	SCHODIŠTĚ	23
5.6	PŘÍČKY A PODHLEDY	23
5.7	PODLAHY	23
5.8	FASÁDA	23
5.9	STŘEŠNÍ KRYTINA	23
5.10	TECHNICKÉ VYBAVENÍ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY	24
5.10.1	TEPLO	24
5.10.2	VZDUCHOTECHNIKA	24
6	MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ	24
7	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	24
8	EKOLOGICKÉ ASPEKTY NÁVRHU, VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	24
9	DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTABU	24
10	ZÁKLADNÍ VÝMĚRY	25

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Cyklistický stadion Favorit Brno
Místo stavby:	k. ú. Komárov, Brno – Komárov, sportovní areál Hněvkovského
Charakter stavby:	sportovní areál
Zadavatel:	Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební, Veveří 31/95, 602 00 Brno
Autor:	Bc. Zdenka Krejčová Žižkovo Pole 123, Přibyslav 582 22
Vedoucí práce:	Prof.Ing.arch. Jiljí Šindlar, Ph.D.

2 ÚDAJE O ÚZEMÍ

2.1 ROZSAH ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ

Řešené území se nachází v katastrálním území Brno Komárov – areál Hněvkovského. Záměr je vymezen ze severu železniční tratí, z východní strany silnicí Hněvkovského, z jižní strany ulicí Sokolova a západní stranu lemuje řeka Svratka.

Rozloha řešeného sportovního areálu je okolo 24 hektarů. Z toho vyčleněná plocha pro samostatný stadion je cca 5 hektarů.

Řešené území je dobře dostupné jak automobilem, tak městskou hromadnou dopravou. Území se nachází 5 minut od sjezdu z dálnic D1 a D2., zároveň přímo navazuje na městský okruh.

2.2 VZTAH VŮČI ÚZEMNÍMU PLÁNU MĚSTA BRNA

Tato část Komárova je podle platného územního plánu města Brna značena jako rekreační oblast. Zahrnuje tyto funkční plochy: plocha pro rekreaci návrhová, plocha smíšená návrhová, plocha městské zeleně.

Cyklistický stadion leží v záplavovém území stoleté vody. Jako protipovodňové opatření je navržena protipovodňová stěna po celé délce řeky Svratky.

2.3 STÁVAJÍCÍ STAV ÚZEMÍ

Nadmořská výška terénu je 196,2 - 197,8 m.n.m. úroveň hladiny může dosáhnout cca 2 m nad úroveň stávajícího terénu.

Z důvodu hrozby povodní je tato lokalita vedena jako rekreační nezastavěná. Stávající objekty se nacházejí na východní části řešeného území. Tvoří je baseballový stadion, objekt společnosti W.AK. spol. s.r.o., objekt firmy Čiperka, mateřská škola, a.s., Multi Dekor s.r.o., rozhledna Komec s restaurací a zázemím pro sportovce. Na severní straně u železniční tratě jsou objekty částečně zchátralé, provozování restaurace, šaten pro sportovce a bowling. Při tvorbě diplomové práce byl zohledněn návrh budoucí dopravy v podobě prodloužení tramvajové linky č. 12 z ulice Hněvkovského. Objekt mateřské školy, který je ze stávajících staveb v zachovalejším stavu, bude muset být z tohoto důvodu odstraněn.

Areál působí neuspořádaným dojmem z hlediska nepravidelného umístění rekreačních ploch, jednak působí dezorientačně v daném území a navíc znemožňují další plynulý rozvoj areálu. Nejvýznamnější část zeleně se nachází kolem řeky Svratky, kde

rostou vysoké listnaté stromy. Tato část území kolem řeky Svratky tvoří příjemnou část celého sportovního areálu.

2.4 STÁVAJÍCÍ KOMUNIKAČNÍ SÍŤ

Řešené území je dobře dostupné jak pro automobil, tak městskou hromadnou dopravou. Území se nachází 5 minut od sjezdu jak z dálnice D1, tak z dálnice D2, zároveň přímo navazuje na městský okruh. Čtyřproudá silnice (komunikace), která plní funkci státní silnice Brno-Hodonín a přivádí dopravu z dálnice D2, má dostatečnou kapacitu na zvládnutí velké dopravní zátěže. V dnešní době je to zátěž zejména z dopravy v souvislosti s umístěnými obchodními komplexy.

Tramvajová linka č. 12 má stávající konečnou zastávku 600 metrů od řešeného území. V návrhu územního plánu vznikly tři varianty pro řešení dopravy, ve kterých se uvažuje o prodloužení tramvajové linky č. 12 vedené podél silnice Hněvkovského.

K areálu dále vede autobusová linka, která má zastávku před firmou Čiperky, a.s. Na severu řešeného území vede železniční trat Brno-Přerov.

Po východním břehu řeky Svratky je vedena cyklistická stezka, která je součástí celoměstského systému.

3 URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 URBANISTICKÝ NÁVRH

Idea návrhu vychází z potřeby vytvořit plnohodnotný sportovní areál s dominantní stavbou cyklistické haly. Hlavním sportem provozovaným v areálu bude cyklistika – cyklistický stadion, BMX dráha společně s napojením na stávající síť stezek pro cyklisty a pěší.

V areálu bude minimalizovaná automobilová doprava. Jednotlivá sportoviště jsou uspořádána tak, aby komunikovala s přidruženým sportovním využitím.

V areálu jsou objekty, které technicky a funkčně nevyhovují budoucím záměrům, proto je většina objektů bouraných.

Cyklistický stadion je umístěn v severní části parku, vytváří tak ukončenou část areálu. Vzhledem ke svým rozměrům je místo zvoleno tak, aby stavba nepůsobila mohutným dojmem a co nejvíc zapadala do okolní zástavby. Svým měřítkem stavby se však okolní zástavbě přiblížit nemůže.

Stadion tvoří bariéru, která skrývá technické zázemí za sportovním areálem a odděluje areál od rušné tratě železnice. Zklidňuje tak plochy pro venkovní aktivity.

Cyklistické a atletické disciplíny se stávají vyhledávanými sportovními oblastmi. Navržený areál má tedy velký potenciál a je programově určený jak pro vrcholové závody a pravidelné tréninky, tak pro využití širokou veřejností. Areál spojuje aktivity denní i večerní či noční, venkovní i vnitřní, individuální i kolektivní, nabízí odpočinkové aktivity v parku nebo posezení v kavárně.

Stavbou velodromu vznikne nový dominantní objekt s ambicí využití pro Brno, Českou republiku, mezinárodní akce. Proto bude areál přeorganizován a přeměněn tak, aby vyhovoval požadavkům a působil celistvě, uspořádaně a příjemně na své uživatele.

Na severní straně pozemku se nachází fotbalové hřiště, které bude přesunuto do jižní části areálu.

Základní myšlenkou cyklistického areálu bylo vytvořit dvě hlavní kompoziční pohledové osy. První osa se nachází v části přístupné z ulice Hněvkovského a druhá kompoziční osa se nachází za řekou Svatkou. Obě dvě tyto osy protíná jedna příčná kompoziční osa. V křížení os vznikají dva shromažďovací prostory, z nichž první prostor slouží jako zázemí BMX a zároveň jako veřejná kavárna pro park. Prostor za řekou Svatkou plní funkci shromažďovacího místa s vertikálním prvkem v podobě vyhlídkové rozhledny. Na hlavní navrženou dominantu velodromu navazuje, jako cesta vedoucí k dominantě, graduálně se rozšiřující mlatová komunikace, která svým rozšířením má demonstrovat důležitost daného místa. Na stejném principu pak funguje i obdobně koncipovaná mlatová cesta vedoucí k rekreačním pobytovým schůdkům k řece Svatce, která by byla využívána hlavně v letních měsících.

Nové uspořádání vznikne tak, že v severní části bude situován velodrom, dále pak přidružené prostory pro velodrom a cyklistiku. Bude zachována dráha BMX, která bude svým umístěním podporovat „předprostor“ velodromu. Před plochou velodromu vznikne velký park, který bude vítat návštěvníky areálu a ze kterého bude dostatečná rozptylová plocha pro přístup do cyklistického stadionu. Pro park a zázemí BMX je ve střední části navržená plocha s kavárnou a hygienickým zázemím pro návštěvníky a účastníky BMX závodů.

Daný areál nebude zpřístupněn pro volný pohyb automobilů. Navržené komunikace budou pouze pro obsluhu. V jižní části areálu vzniknou míčová sportoviště. Tak dojde k rozdělení areálu na cyklistiku a míčové sporty.

V severní části areálu se nachází fotbalové hřiště, zahrádky a restaurace. Tyto objekty budou zbourány, protože na tomto místě bude stát nově navržený velodrom. Fotbalové hřiště bude přesunuto na jižní část pozemku, k části areálu tvořeného míčovými sporty. Objekt kavárny a rozhledny Komec, který je podle dostupných informací přestavěn z průmyslového objektu, bude demolován za účelem zkrášlení a kultivace místa.

Na okraji areálu vzniknou dvě velké parkovací plochy, které zajistí dostatečné parkovací kapacity pro celý areál, v samotné stavbě velodromu je navrženo jedno podzemní patro jako podzemní garáž. Tak bude zajištěná dostatečná kapacita parkovacích míst i v době nejvyššího vytížení parku při konání závodů a jiných sportovních událostí.

V samotném okolí cyklistického stadionu jsou navrženy dvě odstavné parkovací plochy, jedno o kapacitě 40 míst v přímé návaznosti na vstupy do velodromu a v blízkosti východní části objektu v bezprostřední blízkosti ulice Hněvkovského, a druhé o kapacitě 60 míst, které je situované na severní straně objektu a je tu možnost rozšíření této plochy pro funkci odstavného zázemí pro sportovce v podobě parkování autobusů, případně pro kempování karavanů.

4 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

4.1 VYMEZENÍ A ÚČEL STAVBY, OKOLNÍ OBJEKTY

Diplomová práce se zabývá návrhem řešení cyklistického stadionu pro sportovní oddíl TJ Favorit Brno, jehož současné zázemí je nevyhovující a nesplňuje podmínky pro plnohodnotný trénink. Návrh reaguje na současné podmínky stanovené podle

parametrů mezinárodní federace UCI a zároveň reaguje na podmínky samotného brněnského oddílu.

Velodrom je navržený pro účely závodů I. kategorie a zároveň pro atletiku, jako doplňkový sport pro plnohodnotné využití haly.

Sportovní hala nabízí prostory pro diváky, sportovce, zaměstnance Favoritu Brno a další servisní pracovníky. Splňuje potřebné podmínky v rozsahu konání olympijských her.

Stavba dále komunikuje s navrženým areálem a uvnitř velodromu je poskytnuto zázemí pro sportovce a návštěvníky BMX dráhy.

4.2 ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT

Návrh vychází z předpisů konstrukce a rozměrů cyklistické dráhy, plní předepsanou kapacitu 3000 diváků.

Při vyhodnocení dráhy a velikosti tribun vycházela navržená hmota z čistě kapacitního hlediska. Další prioritní myšlenkou bylo, aby stavba do místa zapadla a netvořila „monstrum“ k okolní zástavbě tvořené převážně průmyslovou a obytnou zástavbou. S tímto měřítkem se bylo těžké popasovat. Konečná hmota spojuje obdélník a vypouklé strany, tak aby opticky co nejvíce popřela svou mohutnost, tomu napomáhá i zastřešení do oblouku. Stavba tak více zapadá do okolí.

Dynamičnost celého objektu i celé funkce objektu je dosažena pomocí předsazeného perforovaného pláště, který svým ostrým uspořádáním zvýrazňuje děj, ale nijak zásadně nenarušuje jednoduchost a stabilitu stavby.

4.3 PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je provozně rozdělen na pět částí. První část je tvořena prostory pro diváky, druhá prostory pro sportovce, třetí pro zaměstnance Favorit Brno, čtvrtá pro VIP organizátory a poslední část je vyčleněna pro technické zázemí velodromu. Každá z těchto částí je provozně oddělena, takže nemůže nastat situace mísení jednotlivých účastníků. Jednotlivé skupiny uživatelů mají vlastní vstupy do svého zázemí/provozu.

Provozně je však celý stadion komunikačně propojený. Stavba je čtyřpodlažní.

1.PP je tvořena podzemní garáží, tělocvičnou a technickým zázemím.

V 1.NP jsou umístěny veškeré vstupy do objektu a jsou strategicky rozmístěné po celém obvodu stavby.

2.NP je určeno výhradně pro diváky a jejich zázemí, obchody a servis pro ně určený.

3.NP se nachází zázemí pro diváky, VIP boxy pro komentátory a pro obsluhu osvětlení ozvučení apod.

Nad tímto podlažím je navržen ochoz pro servisní účely pro tribunu.

4.4 DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

1.PP = -4,500

V 1.PP se nachází podzemní garáže, které mají vjezd ze severní strany objektu. Je zde navrženo 220 parkovacích míst. Příjezd do garáží je hlídán vrátným, který má své samostatné zázemí se šatnou. Pro podzemní garáže je určeno samostatné hygienické zázemí. V prostoru pod sportovní plochou se nachází veškeré technické zázemí objektu, je zde vzduchotechnika a sklady určené pro venkovní a vnitřní potřeby. U obvodového pláště jsou pak navrženy dvě místnosti kotelny. Dále se zde nachází tělocvična pro kolovou a krasojízdu, tato tělocvična bude zasahovat přes dvě podlaží. K této tělocvičně je přiřazená nářadovna, sklad kol, sklad laviček pro diváky. Dále je zde hygienické zázemí pro diváky i pro sportovce.

Na jednotlivých rozích budovy se nachází schodiště, které zároveň slouží jako CHÚC.

1.NP=+0,000

Na jižní straně velodromu se nachází hlavní vstup do objektu, který je určen výhradně pro diváky. Diváci vstoupí do velké vstupní haly, kde mají možnost jít se podívat nahoru na tribuny nebo dolů do tělocvičny. Nachází se zde hygienické zázemí pro diváky. Diváci, kteří přišli na závod, mají své hlavní patro v 2.NP a 3.NP. Z prostoru vstupní haly se dále dostaneme do kavárny, která se nachází na západní straně velodromu a nabízí tak nejhezčí výhled na řeku Svatku. Hlavní vstup do této kavárny je z exteriéru ze západní strany. Vedle vstupu do kavárny je vstupní hala pro zaměstnance TJ Favoritu, kteří mají k dispozici velký prostor v podobě „open spaceu“, pro zaměstnance jsou dále určeny dvě zasedací místnosti a k nim přilehlá kancelář ředitele celého objektu. Vedle kanceláře mají zaměstnanci umístěnou kuchyňku a hygienické zázemí, vlastní šatny. Ze západní strany je dále určen vstup do klubovny či společenské místnosti sportovců, kteří zde mají vlastní zázemí a minibar. Ze severní strany jsou dva vstupy pro sportovce, kteří se přes přezouvací lavičky dostanou do prostoru šaten. Ze čtyř skupin šaten je přístup na tréninkový tunel a tréninkové prostory v podobě posilovny, tělocvičny atd. V celeném středu stavby se nachází velkolepá chodba, která tvoří spojitý ochoz okolo prostorů určených pro sportovce. Z této chodby jsou dva přístupy na vnitřní závodní plochu, ta se nachází v mezipatře ve výšce +3,100. Na tuto plochu vedou dvě rampy, které jsou navrženy bezbariérově, jedna rampa je navržena jako 4m široká, aby zajistila veškerý přívoz věcí na vnitřní plochu sportoviště. Dále z vnitřního ochozu jsou vstupy do skladu a opravy kol. Pro sportovce je dále určen wellness prostor v podobě sauny, fyzioterapie, masáže. U tohoto prostoru se nachází i ošetřovna a dopinková kontrola. Z východní strany od silnice se nachází veřejné prostory, které budou mít každodenní využití. Je zde prodejna a oprava kol, přístup do skladu a do vnitřního prostoru chodby, což umožní veškeré uskladnění. Na východní straně je také výstavní prostor a vstup pro VIP hosty se salonkem a přístupem do 3.NP.

V každém rohu objektu se propisuje schodiště.

2.NP= +4,500

2.NP je určené pro diváky. Má velkolepou chodbu se čtyřmi schodišti na jižní straně a na severní straně se nachází 2.CHUC, které jsou při běžném provozu určeny pro komentátory a pro VIP

hosty. V tomto patře jsou šatny pro diváky, toalety, pokladny, funshop a občerstvení. Jsou zde umístěny 4 vstupy na spodní část tribuny.

3.NP = +9,000

V tomto patře jsou vstupy na tribunu z vrchní části, nachází se zde občerstvení a zázemí pro diváky. Dále své zázemí zde má technika, ochranka, úklid. Po celé délce severní strany jsou prostory vyčleněné pro komentátory a pro VIP hosty s vlastním zázemím, šatnami a občerstvením. Komentátoři a VIP hostné mají k dispozici 4 boxy, ve kterých mohou sledovat závod. Na rozích budovy, se nachází technické schodiště do 4.np, ze kterého je slaďována technická potřeba pro závod v podobě osvětlení a ozvučení.

Vnitřní prostory pro sportovce.

+3,100

Na tyto prostory se sportovci dostanou z 1.NP ze dvou protilehlých ramp. Hrací plocha je hydraulicky zvedaná a snižovaná podle potřeby využívání. Když je trénink nebo závod v atletice, tak je rampa souběžně s bezpečnostní zónou. V případě závodu v cyklistice, bude tato vnitřní plocha snížena o 1550mm, tak aby závodníci shromáždění ve vnitřním sektoru nebránili výhledu divákům a rozhodčím. Tím bude zajištěna možnost sledovat veškeré dění po celém obvodu závodní dráhy bez omezení.

4.5 VYUŽÍVÁNÍ OBJEKTŮ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavba byla navrhována s ohledem na požadavky vyhlášky č. 398/2009 Sb. Ministerstva vnitra o obecných technických požadavcích zabezpečující užívání staveb. Vstupy a všechny komunikace jsou řešeny jako bezbariérové, osoby s omezenou schopností pohybu mají díky výtahu přístup do všech pater budovy. V každém hygienickém zázemí je počítáno s možností návštěvy imobilních.

5 KONSTRUKČNÍ A TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 GEOLOGICKÉ A HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Parcela se nachází v oblasti se složitými základovými poměry, což je dáno zejména blízkým vodním tokem Svratka. Geologicky se pozemek nachází v hornině klasifikované jako smíšený sediment. Tyto skutečnosti nám zásadně ovlivňují volbu vhodného způsobu založení.

5.2 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE, ZEMNÍ PRÁCE

Přípravné práce nebyly v tomto projektu řešeny, ale předpokládá se řešení v rámci dílčích stupňů navazující projektové dokumentace. Jednalo by se hlavně o zařízení staveniště, odstranění zeleně, se kterou není počítáno v návrhu a o demolici všech objektů a zpevněných ploch v prostoru staveniště.

5.3 ZÁKLADY

5.3.1 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Geologicky se pozemek nachází v hornině klasifikované jako smíšený sediment.

5.3.2 ZALOŽENÍ OBJEKTU

Objekt se skládá z kombinovaného nosného systému. Železobetonový skelet je řešen systémem sloup-průvlak-stropní deska. Sloupy jsou založeny na pilotách vetknutých do únosných vrstev zeminy. Jako zabezpečení dráhy před povodněmi, ji mám umístěnou ve výšce 3metrů nad terénem. Tak je zamezeno jejímu poškození.

5.4 NOSNÉ KONSTRUKCE

5.4.1 SVISLÉ KONSTRUKCE

Svislé nosné prvky budovy jsou tvořeny železobetonovými sloupy a stěnami. Jádro pod dráhou je tvořeno stěnovým systémem a dále jsou pak užity pouze sloupy. Dle zatížení sloupů jsou jejich velikosti rozděleny. Rozmístění sloupů můžeme vidět dle výkresové dokumentace konstrukce. Sloupy můžeme rozdělit na sloupy nesoucí dráhu a tribunu, sloupy nesoucí střechu.

Sloupy nesoucí střechu tvoří tvar podobný písmenu V a jejich průměr je 0,8*2m na rozpětí 90 metrů. Vnitřní sloupy nesoucí tribunu a jednotlivé podlaží mají rozměr 500/500.

5.4.2 VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými deskami (tl. 500mm), které jsou podepřeny průvlaky a stěnami. Průvlaky jsou železobetonové.

Střešní konstrukce nad dráhou a tribunou je tvořena z ocelových příhradových vazníků s rozpětím 90 m.

5.5 SCHODIŠTĚ

V objektu se nachází šest čtyřramenných schodišť s mezipodestou překonávající výšku 4500 mm. Toto schodiště je vloženo mezi nosné sloupy, které nesou střešní konstrukci. Střední schodišťová ramena jsou řešena jako zavěšená viz. detail zavěšeného betonového schodiště. Všechna schodiště jsou navržena jako betonová vetknutá, a zavěšená část je řešená jako ocelová s prefabrikovanými betonovými stupni jako nášlapnou vrstvu.

Všechna schodiště jsou navržena o výšce stupně 150mm a šířce stupně 330mm.

5.6 PŘÍČKY A PODHLEDY

Příčky jsou navrženy jako sádkartonové, o tloušťce 100 -200 mm. V hygienických zázemích jsou použity speciální impregnované desky, kvůli zvýšenému výskytu vlhkosti prostředí. Podhledy jsou řešeny pouze v hygienických částech budovy, všude jinde je veškerá instalační technika přiznaná, zdůrazňuje se tak technický aspekt stavby.

Všechny konstrukce je kotveny do železobetonové stropní desky.

5.7 PODLAHY

Všechny podlahy jsou navrženy s ohledem na zvolený provoz. Ve většině případů je použita barevná epoxidová stěrka se specifikovaným odstínem, který by byl určený v další projektové dokumentaci. Hygienických provozech a šatnách je navržena protiskluzná dlažba. Všechny podlahy jsou u obvodových stěn místnosti odděleny dilatačním páskem.

5.8 FASÁDA

Fasáda jako prosklená ze Schüco profilů FW 60 s perforovaným předsazeným pláštěm se servisními skrytými ochozy, jejichž podlahová konstrukce zároveň slouží jako kotvící ocelový prvek, kotvený do vodorovných betonových stropních nosných desek. Viz detail fasády.

5.9 STŘEŠNÍ KRYTINA

Střešní krytina je tvořena mPVC mechanicky kotvenou fólií v kombinaci s kovoplastickým sendvičovým střešním panelem. Viz skladba ST1.

5.10 TECHNICKÉ VYBAVENÍ A TECHNOLOGICKÉ ZAŘÍZENÍ BUDOVY

5.10.1 TEPLLO

Objekt bude vytápěn pomocí plynové teplovzdušné jednotky vedené pod stropem v potrubích s výústkami v každé místnosti. Bude využíváno zpětného získávání tepla z odváděného vzduchu použitím deskových rekuperačních výměníků.

Teplá voda bude ohřívána pomocí solárních kolektorů na střeše budovy a jímána v zásobnících umístěných v technických prostorech budovy. Bude zde umístěn i kotel na ohřev vody.

5.10.2 VZDUCHOTECHNIKA

Celá budova bude větrána vzduchotechnikou. Podtlakově budou odvětrávány prostory šaten a hygienických provozů, pro ostatní části budovy je navrženo odvětrávání přetlakové. Intenzita větrání bude odpovídat počtu osob při předpokládané výměně vzduchu 30-50 m³/hod. na osobu.

Vzduchotechnická místnost se nachází v podzemním podlaží vedle podzemních garáží. Vedení potrubí bude umístěno pod stropy, kryto podhledem nebo přiznané.

6 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Celý objekt je navržen jako železobetonová stavba, jejíž materiál j přiznaný a vytváří tak charakter celé stavby. Obvodové betonové sloupy, které nesou střechu, vytváří významný charakter celé stavby. Fasáda je kombinací skla a perforovaného plechu, řešeného formou předsazeného pláště, který svým vzorkem odlehčuje betonovou konstrukci objektu.

7 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Objekt je navržen v souladu s normami požární bezpečnosti. Jsou navržena bezpečnostní opatření v podobě EPS (elektronický požární systém). Všechny dveře vedoucí do CHÚC jsou vybaveny panikovým kováním.

Čtyři rohová schodiště jsou řešené jako chráněné únikové cesty vedoucí přímo do venkovního prostoru.

Příjezd hasičského vozu je umožněn po zpevněných komunikacích po celém obvodu objektu. U budovy budou na několika místech umístěny hydranty.

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

Z důvodu nového návrhu celého areálu budou odstraněny některé části nevyhovující zeleně. Kompenzačně proběhne výsadba nových stromů dle návrhu v situaci.

Na střeše budou umístěny solární kolektory pro získání ze slunečního záření.

Dešťová voda ze střech bude sbírána do retenčních nádrží s čerpadlem a dále využívána pro WC a údržbu celého areálu.

Vnitřní prostředí budovy bude udržováno vzduchotechnikou s rekuperací.

9 DODRŽENÍ OBCENÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTABU

Obecné požadavky na výstavbu jsou splněny, zejména požadavky vyplývající ze zákona č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu, vyhlášky č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve znění pozdějších předpisů.

10 ZÁKLADNÍ VÝMĚRY

Zastavěná plocha:	75 138 m ²
Nezastavěné:	165 459 m ²
Obestavěný prostor:	197 358 m ³
Rozměry objektu:	140,0 * 120,0 m
Výška objektu:	25,5 m
Celková užitná plocha:	33 770 m ²

ZÁVĚR

V diplomové práci jsem se snažila vytvořit cyklistický stadion, který by byl funkčně jednoduchý a splňoval nároky na plynulý provoz, byl kontextově zasazen do okolí a tvořil příjemný prostor s navenek odlehčenou formou.

Seznam použitých zdrojů:

Knižní publikace:

- Josef Remeš: Stavební příručka: 2. Aktualizované vydání
- Zdařilová Renata: Bezbariérové užívání staveb, ČKAIT 2011

Studijní materiály:

- Veřejné stavby – doc. Ing. arch. Antonín Odvárka Ph.D.
- Interiér – bezbariérové stavby – Prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar
- Klimešová Jarmila: nauka o pozemních stavbách

Elektronické podklady:

- Neufert Ernest, Navrhování staveb, Consult Invest, 2008

Internetové odkazy:

- www.archiveb.cz
- www.tzb-info.cz
- www.brno.cz
- www.mapy.cz
- www.nahlizenidokn.cuzk.cz
- www.cadforum.cz
- www.favoritbrno.cz
- www.ceskysvazcyklistiky.cz
- <https://bimobject.com/cs>
- <http://kolemkola.cz/velodromy-cechy.html>
- <https://cz.pinterest.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. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
- ČSN 73 4108 Šatny, umývárny, záchody.
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 0831 Shromažďovací prostory
- ČSN 73 0834 Požární bezpečnost staveb

Seznam použitých zkratk a symbolů:

VUT	Vysoké učení technické
FAST	Fakulta stavební
PP	podzemní podlaží
NP	nadzemní podlaží
Sb.	sbírky
m.n.m	metrů nad mořem
k.ú.	katastrální úřad
kce	konstrukce
TZB	technické zařízení budov
SDK	sádrokarton
tl.	tloušťky
MHD	městská hromadná doprava
č.	číslo
ČSN	česká stavební norma
Vyhl.	Vyhláška
VZT	vzduchotechnika
CHÚC	chráněná úniková cesta

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	prof. Ing. arch. Jiljí Šindlar, CSc.
Autor práce	Bc. Zdenka Krejčová
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	Architectural study of the cycling stadium/ runway / Favorit Brno / on the open space in.
Typ práce	Diplomová práce
Přidělovaný titul	Ing. arch.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	Urbanistickým problémem současného území je špatný technický stav budov, nevyhovující funkce objektů. Hlavní část práce je věnována návrhu nového cyklistického stadionu, který patří TJ Favorit Brno. Hala by měla splňovat dostatečnou kapacitu a zázemí pro konání mezinárodních sportovních utkání v cyklistice a atletice. Zároveň by měla být využitelná i pro menší závody a jiné akce. Dalším požadavkem je, aby stadion mohl nabízet dostatečné zázemí pro domácí cyklistický klub TJ Favorit Brno, jehož domácím místem je v současnosti cyklistický stadion na brněnském Výstavišti. Tento stadion je v současné době nevyhovující, slouží pouze jako tréninková dráha, nesplňuje podmínky podle parametrů mezinárodní federace UCI. Pozornost si v neposlední řadě zaslouží návrh variabilního prostoru haly, který bude sloužit atletice případně dalším sportovním akcím. Cyklistický stadion je umístěn v severní části areálu. Důraz je kladen

na rozptylové plochy v přímém okolí stadionu, snadnou orientaci a rozmístění vstupů ze všech stran objektu, a také oddělení sportovců od diváků.

Hlavním výrazovým prvkem exteriéru je prosklená fasádní stěna, s předsazeným perforovaným plechem, která zajišťuje noční osvětlení a uvádí návštěvníky do děje.

Atraktivitu celého areálu zvyšuje nově navržený park, kavárna a odpočinkové plochy.

Celkový areál bude oddělen od dopravy. Na jeho okraji vzniknou 2 parkovací plochy s dostatečnou kapacitou pro celý areál. Doprava uvnitř areálu bude přístupná pouze pro obsluhu a provoz.

**Abstrakt práce
v anglickém
jazyce**

The urban problem of the present area is the poor technical condition of the buildings, the inadequate function of the buildings. The aim of the proposal is to create a significant area of both professional and recreational sport. The main part of the work is devoted to the design of a new cycling stadium owned by TJ Favorit Brno.

The hall should have sufficient capacity and facilities to hold international sporting events in cycling and athletics. At the same time it should be useful for smaller races and other events.

Another requirement is that the stadium can provide enough facilities for the TJ Favorit Brno cycling club. The home base is currently a cycling stadium at the Brno Exhibition Grounds. This stadium is currently inadequate, serving only as a training course. It does not meet the conditions of the International Federation of UCI.

The design of the variable space of the hall deserves a further attention at least, because it will serve athletics or other sporting events.

The cycling stadium is located in the northern part of the grounds. It places emphasis on the scattered surfaces in the immediate vicinity of the stadium, easy orientation and layout of entries from all sides of the object, separation of athletes from spectators.

The main expression element of the exterior is a glazed facade wall, with a perforated sheet metal. Providing night lighting and putting visitors into action.

The attractiveness of the whole area is enhanced by the newly designed park. A café and relaxation areas are also proposed.

The total area will be separated from traffic. Two parking spaces with sufficient capacity for the whole area will be created at its edge.

Transport within the premises will only be accessible for service and operation.

Klíčová slova

velodrom, cyklistický stadion, BMX, cyklostezka, pěší stezka, sportovní hala, volnočasové aktivity, areál, sportovní centrum, závodní sport, rekreační sport, železobetonový skelet, venkovní prostory, individuální sporty, týmové sporty, parkoviště, zázemí, diváci, návštěvníci, kavárna, posilovna, park, sportovní, rekreační a odpočinková zóna, Areál

**Klíčová slova
v anglickém
jazyce**

Hněvkovského, cyklistika, atletika.

velodrome, cycling stadium, BMX, cycleway, hiking trail, sports hall, leisure activities, sports center, sport center, sports, recreational sports, reinforced concrete frame structure, outdoor space, individual sports, team sports, car park, facilities, visitors, café , gym, park, sports, recreation and relaxation zone, Hněvkovského area, cycling, athletics

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 18. 5. 2018

Bc. Zdenka Krejčová
autor práce