



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jiří Dvořák

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2018



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Jiří Dvořák
Název	Sportovní centrum
Vedoucí práce	Ing. Tereza Bečková, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017

---

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.  
Vedoucí ústavu

---

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

## PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

**Zadání:** Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby podsklepené, částečně podsklepené nebo nepodsklepené zadané budovy. **Cíle:** Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr".

## STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá návrhem a zpracováním projektové dokumentace sportovního centra. Navrhovaný objekt sportovního centra se nachází v západní části města Zruč nad Sázavou, v lokalitě určené pro stavby a plochy sportovního a relaxačního využití.

Objekt sportovního centra je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou. Hlavní dominantou sportovního centra je víceúčelová sportovní hala se zastřešením jednoplášťovou zakřivenou plochou střechou. Nosným prvkem je zakřivený lepený lamelový vazník.

Navržená stavba sportovního centra má 2 funkční části. Jedná se o víceúčelovou sportovní halu se zázemím (šatny, umývací prostory), dva squashové kurty, posilovnu a dva cvičební sály stejně tak se zázemím. Sportovní hala je doplněna tribunou pro 380 diváků. Druhou částí je sport bar s kapacitou 40 osob. Obvodové konstrukce sportovního centra jsou navrženy keramické a zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny s provětrávanou hliníkovou fasádou. Nosnou stropní konstrukci tvoří prefabrikované dílce Spiroll. Navrženy 2 strojovny VZT v 2.NP, jedna pro 1.NP a druhá pro 2.NP včetně sportovní haly. Vytápění teplovodní pomocí plynových kotlů. Součástí navrhované stavby jsou zpevněné plochy parkovišť.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Sportovní hala, sportbar, squash, posilovna, cvičební sál, tribuna, panel Spiroll, minerální tepelná izolace, provětrávaná hliníková fasáda, hliníková okna, prosklený lehký obvodový plášť, lepený lamelový vazník, vzduchotechnika

## **ABSTRACT**

The diploma thesis deals with design and elaboration of the project documentation of the sports center. The proposed sport center facility is located in the western part of Zruč nad Sázavou, in a location designed for buildings and areas of sport and relaxation use.

The object of the sports center is designed as two-storey, non-blocked, roofed flat roof. The main feature of the sports center is the multipurpose sports hall with a single-shell curved flat roof. The supporting element is a curved glued lamellar truss.

The proposed construction of the sports center has 2 functional parts. This is a multipurpose sports hall with backgrounds (dressing rooms, washrooms), two squash courts, a gym and two exercise halls as well as facilities. The sports hall is complemented by tribune for 380 spectators. The second part is a sports bar with a capacity of 40 people. The perimeter structures of the sports center are designed by a ceramic and insulated mineral wool contact system with a ventilated aluminum facade. The supporting ceiling structure consists of prefabricated Spiroll panels. Designed 2 VZT engine rooms in 2nd floor, one for 1st floor and second for 2nd floor including sports hall. Hot water heating by gas boilers. Part of the proposed construction is paved areas of parking lots

## **KEYWORDS**

Sports hall, sportbar, squash, gym exercise room, tribune, Spiroll panel, mineral thermal insulation, ventilated aluminum facade, aluminum windows, glazed lightweight cladding, glued laminated truss, air conditioning

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Bc. Jiří Dvořák *Sportovní centrum*. Brno, 2017. 66 s., 538 s. příl. Diplomová práce.  
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.  
Vedoucí práce Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 10. 1. 2018

---

Bc. Jiří Dvořák  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych rád poděkoval vedoucí mé diplomové práce, paní Ing. Tereze Bečkovské, Ph.D. za čas strávený při konzultacích, za odborné vedení, vstřícný přístup a za cenné rady při řešení mé diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Davidu Bečkovskému, Ph.D. za konzultace v nepřítomnosti mé vedoucí práce.

V Brně dne 10. 1. 2018

## OBSAH

Úvod .....	9
Vlastní text práce	
A. Průvodní zpráva .....	10
B. Souhrnná technická zpráva .....	19
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení .....	46
Závěr .....	56
Seznam použitých zdrojů .....	60
Seznam použitých zkratk a symbolů .....	63
Seznam příloh .....	66



## ÚVOD

Diplomová práce se zabývá návrhem a zpracováním projektové dokumentace sportovního centra. Navrhovaný objekt sportovního centra se nachází v západní části města Zruč nad Sázavou, v lokalitě určené pro stavby a plochy sportovního a relaxačního využití.

Objekt sportovního centra je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou. Hlavní dominantou sportovního centra je víceúčelová sportovní hala se zastřešením jednoplášťovou zakřivenou plochou střechou. Nosným prvkem je zakřivený lepený lamelový vazník.

Navržená stavba sportovního centra má 2 funkční části. Jedná se o víceúčelovou sportovní halu se zázemím (šatny, umývací prostory), dva squashové kurty, posilovnu a dva cvičební sály stejně tak se zázemím. Sportovní hala je doplněna tribunou pro 380 diváků. Druhou částí je sport bar s kapacitou 40 osob. Obvodové konstrukce sportovního centra jsou navrženy keramické a zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny s provětrávanou hliníkovou fasádou. Nosnou stropní konstrukci tvoří prefabrikované dílce Spiroll. Navrženy 2 strojovny VZT v 2.NP, jedna pro 1.NP a druhá pro 2.NP včetně sportovní haly. Vytápění teplovodní pomocí plynových kotlů. Součástí navrhované stavby jsou zpevněné plochy parkovišť.

# SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

## A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

- a) **Název stavby:** Sportovní centrum
- b) **Místo stavby:** Ke Stadionu  
Zruč nad Sázavou 285 22  
k. ú. Zruč nad Sázavou  
p. č. 1112/2
- c) **Stupeň dokumentace:** Dokumentace pro provedení stavby

### **A.1.2 Údaje o stavebníkovi**

- a) **Stavebník:** Město Zruč nad Sázavou  
Zámek 1  
Zruč nad Sázavou 285 22

### **A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace**

- a) **Projektant:** Jiří Dvořák  
Vraždovy Lhotice 44  
Dolní Kralovice 257 68  
Projektovou dokumentaci zpracoval student Vysokého učení technického v Brně, obor Navrhování pozemních staveb jako svou diplomovou práci.
- b) **Kontroloval:** Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

- Architektonická studie
- Územní plán města Zruč nad Sázavou
- Vyjádření správců technické infrastruktury o poloze sítí
- Geologická mapa
- Katastrální mapa a údaje z katastru nemovitostí
- Fotodokumentace pozemku

## **A.3 Údaje o území**

### **a) rozsah řešeného území,**

Rozsah řešeného území je dán pozemkem č. 1112/2. Pozemek se nachází na ulici Ke stadionu v katastrálním území města Zruč nad Sázavou. Správní území se nachází v Kutnohorském okrese ve Středočeském kraji. Stavba sportovního centra je navržena v zastavěném území města Zruč nad Sázavou, které je platným územním plánem vymezeno jako zastavitelná plocha pro sport.

### **b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů (památková rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.),**

Objekt se nenachází v žádném chráněném území. Území nepotřebuje jiné právní předpisy.

### **c) údaje o odtokových poměrech,**

Stavební pozemek je rovinný a v současné době není zastavěn. Dešťové vody dopadající na nezpevněnou plochu budou vsakovány do země. Dešťové vody dopadající na zpevněné plochy budou odvedeny mimo ně pomocí spádové úpravy. Sítě veřejné infrastruktury jsou provedeny v ploše stávající komunikace. Napojení vodovodu bude provedeno pomocí přípojky k místnímu vodovodnímu řádu. Kanalizace je oddílná. Splašková kanalizace bude odvedena do kanalizačního řádu pomocí kanalizační přípojky. Dešťová kanalizace bude odvedena do vsakovací jímky a odtud do dešťového veřejného řádu.

### **d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací,**

Pro lokalitu výstavby řešeného objektu platí územní plán Zruče nad Sázavou. Tento návrh je v souladu s platnou územní plánovací dokumentací. Pozemek je vymezen jako plocha pro sport.

### **e) údaje o souladu s územním rozhodnutím,**

Byla vydána žádost o územní rozhodnutí a všechny podmínky jsou splněny dle požadavků orgánů a platné vyhlášky 501/2006 Sb.

### **f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území,**

Na parcele jsou dodrženy všechny obecné požadavky na využití území dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb.

**g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů,**

Projektová dokumentace splňuje všechny požadavky dotčených orgánů, které v době zpracování projektové dokumentace byly známy.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení,**

Stavba nemá výjimky ani úlevová řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic,**

Žádná věcná břemena se k tomuto pozemku nevztahují.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí),**

Podél pozemku vedou stávající místní komunikace (616/16, 623/3). Na dané parcele se nenachází žádná stávající stavba. Sítě veřejné infrastruktury jsou provedeny v ploše stávající komunikace (vodovodní řád, kanalizační řád, plynovod, vedení nízkého napětí). Napojení vodovodu bude provedeno pomocí přípojky k místnímu vodovodnímu řádu. Napojení elektrické energie bude pomocí zemního kabelu NN. Dešťová kanalizace bude napojena na jímku uloženou v zemi na pozemku investora. Splašková voda bude svedena do splaškové kanalizace, která bude napojena na místní splaškovou kanalizaci pomocí kanalizační přípojky.

Objekt je novostavba víceúčelového sportovního centra, určeného pro rekreační, sportovní a kulturní využití. Jedná se o dvoupodlažní objekt jehož součástí je jednopodlažní hlavní víceúčelová hala. Objekt je umístěn nedaleko sportovního stadionu města Zruč nad Sázavou a v blízkém dosahu autobusového a vlakového nádraží. Stavba je umístěna na rovinném pozemku, jehož součástí není žádná stávající stavba ani inženýrské či podzemní stavby. Objekt se nachází na parcele č. 1112/2, k. ú. Zruč nad Sázavou, okres Kutná Hora, kraj Středočeský. Objekt bude ve vlastnictví města Zruč nad Sázavou, které je i investorem stavby. Objekt se nenachází v památkově chráněné oblasti ani poblíž žádné památkové rezervace, zvláště chráněného území či záplavových území. Stavební parcela je v majetku stavebníka: město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, Zruč nad Sázavou 285 22, č. parc. 1112/2.

Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby (podle katastru nemovitostí):

- řešený pozemek:

Parc. č.: 1112/2; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 15071 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: trvalý travní porost  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

- Sousední parcely, dle katastru nemovitostí:

Parc. č.: 1113/2; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 313 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

Parc. č.: 1113/8; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 32 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

Parc. č.: 1104/9; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 6319 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Vlastnické právo: Středočeský kraj, Zborovská 81/11, Smíchov, 150 00 Praha 5

Parc. č.: 1111/1; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 5089 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

Parc. č.: 1111/2; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 1373 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: ostatní plocha  
Vlastnické právo: Nefferová Irena MUDr., Dejvická 209/3, Dejvice, 160 00 Praha 6  
Vlasáková Věra, Říční 122, 285 22 Zruč nad Sázavou

Parc. č.: 1112/10; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 31 m<sup>2</sup>

Druh pozemku: trvalý travní porost  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

Parc. č.: 1112/1; k. ú. Zruč nad Sázavou; č. kat. 793655  
Výměra: 27028 m<sup>2</sup>  
Druh pozemku: trvalý travní porost  
Vlastnické právo: Město Zruč nad Sázavou, Zámek 1, 285 22 Zruč nad Sázavou

## **A.4 Údaje o stavbě**

### **a) nová stavba nebo změna dokončené stavby,**

Novostavba sportovního centra se zastavěnou plochou 2905,5 m<sup>2</sup>. Součástí projektu i napojení na inženýrské sítě.

### **b) účel užívání stavby,**

Jedná se o občanskou stavbu, která poskytuje sportovní a kulturní využití pro veřejnost.

### **c) trvalá nebo dočasná stavba,**

Jedná se o trvalou stavbu.

### **d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů<sup>1)</sup>, (kulturní památka apod.),**

Dle právních předpisů stavba nepodléhá žádné ochraně. Nejedná se o kulturní památku apod.

### **e) údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb,**

Návrh řešení dodržuje obecné technické požadavky na výstavbu. Stavba je řešena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami, stavebním zákonem a prováděcími vyhláškami co do rozsahu, tak do technické úrovně odpovídající danému stupni projektové dokumentace. Vstup do objektu a veškeré veřejně přístupné prostory stavby jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. V souladu s touto vyhláškou budou řešeny i přilehlé

zpevněné plochy a parkoviště – součástí této projektové dokumentace (né však pro účely diplomové práce).

**f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů <sup>2)</sup>,**

Byly splněny všechny požadavky dotčených orgánů, které v době zpracování projektové dokumentace byly známy. Vyjádření příslušných orgánů je v dokladové části PD – není součástí.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení,**

Stavební záměr nevyžaduje řešení žádných výjimek ani úlev.

**h) navrhované kapacity stavby,**

– Výměra pozemku	15 071,34 m <sup>2</sup>
– Zastavěná plocha objektu	2 905,5 m <sup>2</sup>
– Zpevněné plochy	5 170,1 m <sup>2</sup>
– Travnaté plochy	6 995,74 m <sup>2</sup>
– Obestavěný prostor	23 970 m <sup>3</sup>
– Návrhová kapacita	435 návštěvníků + 10 zaměstnanců

Navržená stavba sportovního centra má 2 funkční části. Jedná se o sportovní halu se zázemím (šatny, umývací prostory), dva squashové kurty, posilovnu a dva cvičební sály stejně tak se zázemím. Sportovní hala je doplněna tribunou pro 380 diváků. Druhou částí je sport bar s kapacitou 40 osob. Součástí navrhované stavby jsou zpevněné plochy parkovišť. Hlavní parkoviště s kapacitou 105 osobních aut, z toho 6 řešena jako bezbariérová, dále 2 autobusy a 4 motocykly. Za objektem navrženo parkoviště pro zaměstnance tvořené pěti parkovacími místy.

**i) základní bilance stavby,**

Základní bilance spotřeby energie, kterou bude stavba ročně spotřebovávat, bude stanovena projektanty jednotlivých profesí a vypsána v příslušných technických zprávách těchto profesí – není součástí projektové dokumentace.

Dešťová voda bude svedena z plochých střech a střechy sportovní haly a bude regulovaně odváděna z retenční nádrže, jejíž kapacita bude stanovena projektantem TZB.



Stavba bude svým provozem produkovat běžný komunální odpad, který bude skladován v uzavíratelných kontejnerech na vyhrazeném místě pozemku stavby. Komunální odpad bude vyvážen v pravidelných intervalech specializovanou firmou. Dále bude produkován biologicky rozložitelný odpad z kuchyní, který bude skladován v uzavíratelných nádobách uvnitř budovy a bude v intervalu jednoho dne dle charakteru odvážen k dalšímu využití, či likvidaci.

Navrhovaná budova je dle normy ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Požadavky (protokol EŠOB) řazena do kategorie B – úsporná budova. Dle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších předpisů (PENB), je budova řazena do kategorie C – vyhovující budova.

**j) základní předpoklady výstavby,**

Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2018

Předpokládaný termín dokončení stavby: 11/2020

Postup výstavby:

- zemní práce a přípojky inženýrských sítí
- hrubá spodní stavba
- hrubá vrchní stavba
- práce vnitřní a dokončovací

**k) orientační náklady stavby,**

- Objem obestavěného prostoru – 23 970 m<sup>3</sup>
- Částka za m<sup>3</sup> dle THU – 5 370 Kč
- Orientační náklady – 128 718 900 Kč s DPH

## **A.5 Členění stavby na objekty a technologická zařízení**

Stavba je členěna na tyto stavební a inženýrské objekty:

Stavební objekty:

SO 01 – Sportovní centrum

SO 02 – Parkoviště 01

SO 03 – Parkoviště 02

Inženýrské objekty:

SO 04 – Kanalizace splašková

SO 05 – Vodoměrná šachta

SO 06 – Sloupek elektro + elektroměrový rozvaděč

– Plyn – hlavní uzávěr plynu + regulační skříň

SO 07 – Kanalizace dešťová

SO 08 – Podzemní vedení veřejného osvětlení

Úpravy veřejných ploch:

SO 09 – chodník

# SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## **B.1 Popis území stavby**

### **a) Charakteristika stavebního pozemku,**

Pozemek je charakterizován jako stavební parcela s p. č. 1112/2. Pozemek se nachází v zastavěné části na západním okraji města Zruč nad Sázavou. Je vedený jako místo pro sport podle urbanistického plánu města. Vedle pozemku na západní stranu se nachází sportovní stadion města Zruč nad Sázavou. V dalším okolí jsou vystaveny rodinné domy. Pozemek je ve vlastnictví města Zruč nad Sázavou. Celá plocha pozemku je rovinná, bez stávajících staveb, stromů, keřů, inženýrských sítí a ochranných pásem. K pozemku těsně přilehá příjezdová komunikace parc. č. 1104/9 (ul. Ke Stadionu), dostupnost staveniště je dobrá – v okolí se nachází jak autobusové nádraží, tak i vlakové. Při výstavbě nebude využíváno jiných pozemků k zajištění staveniště, pouze pozemek investora. Před zahájením prací bude nutné sejmutí ornice a vybudování hrazení vymežující staveniště a zabraňující pohyb nepovolaných osob. Dále bude nutné vybudování osvětlení staveniště.

### **b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů,**

Na pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy. Jedná se pouze o projekt týkající se diplomové práce. Ve skutečnosti by byl proveden radonový průzkum, geologický průzkum (pro potřeby diplomové práce uvažováno s únosností zeminy  $R_{dt} = 200$  kPa, která byla odečtena z geologické mapy lokality) a zaměření stávajícího stavu stavebního pozemku.

### **c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,**

Stavba se nebude stavět v ochranném pásmu ani bezpečnostním pásmu. Neřeší se tato opatření.

### **d) poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.,**

Pozemek se nachází v blízkosti řeky Sázavy, kde je korito řeky ale dostatečně hluboko a proto se stavba nenachází v záplavovém ani poddolovaném území. Není vedeno jako záplavové území..

### **e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území,**

V této lokalitě se nachází stavby typu rodinných domů, nově vzniklý objekt nebude mít negativní dopad, protože je budován vedle sportovního stadionu města. Nedojde tedy k podstatnému navýšení návštěvníků této lokality. Realizací stavby se

neovlivní okolní stavby ani pozemky, vše bude realizováno na vlastním pozemku. Okolní stavby budou chráněny jen dodržováním pracovní doby a řádným očištěním dopravních prostředků při výjezdu ze staveniště na veřejnou komunikaci. Dešťové vody dopadající na nezpevněnou plochu budou vsakovány do země. Dešťové vody dopadající na zpevněné plochy budou odvedeny mimo ně pomocí spádové úpravy.

**f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,**

Na ploše staveniště se nenachází vzrostlé stromy ani drobná zeleň, které by byli určeny ke kácení. Zároveň se zde nenachází žádné stavby, které by byly určeny k demolici.

**g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa,**

Pozemek je veden v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost a na pozemku je evidována ochrana zemědělského půdního fondu a je nutné stanovit výměru pro vyjmutí. Na pozemku je evidována bonitová půdně ekologická jednotka (BPEJ) 5.50.01, která spadá do III. třídy ochrany ZPF a její průměrná cena je dle vyhlášky č. 441/2013 Sb. 7,12 Kč/m<sup>2</sup> a bodová výnosnost této půdy je číselně vyjádřena hodnotou 43. Jedná se o velmi málo produkční půdy.

Pro navrhovanou stavbu bude nutné provést trvalé vyjmutí půdy ze ZPF v ploše 2 905,5 m<sup>2</sup>. Pro zpevněné plochy a parkoviště přilehlé k objektu bude dále nutné trvalé vyjmutí ze ZPF v ploše cca 5 170,1 m<sup>2</sup>.

**h) územně technické podmínky,**

Pro pozemek je navrženo napojení na stávající dopravní infrastrukturu prostřednictvím sjezdu na jižní straně pozemku ze silnice na parc. č. 1104/9 (ulice Ke Stadionu).

Navrženou stavbu je možné napojit na sítě technické infrastruktury, které jsou vedeny při jižní straně pozemku pod parc. č. 1104/9. popsané řešení se vztahuje na sítě stávající technické infrastruktury – podzemní vedení NN, STL plynovod, vodovodní přípojka, splašková a dešťová kanalizace.

**i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice,**

Žádné věcné a časové vazby stavby, které by vyvolaly související nebo podmiňující investice nejsou v době zpracování PD známy.

## **B.2 Celkový popis stavby**

### **B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek**

Účelem užívání stavby je provozování sportovních aktivit ve sportovním centru (sportovní hala, squashové kurty, posilovna, cvičební sály) se sportovním barem.

### **B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení**

Architektura domu je založena především na začlenění do okolní zástavby. Naproti navrhovanému objektu přes ulici Ke Stadionu se nachází budova domova důchodců, která je řešena v podobném stylu – fasáda, plochá střecha. Objekt je navržen tak, aby splňoval podmínky územního plánu.

Jak již bylo zmíněno, navržená stavba sportovního centra má 2 funkční části. Jedná se o sportovní halu se zázemím (šatny, umývací prostory), dva squashové kurty, posilovnu a dva cvičební sály stejně tak se zázemím. Sportovní hala je doplněna tribunou pro 380 diváků. Druhou částí je sport bar s kapacitou 40 osob. Součástí navrhované stavby jsou zpevněné plochy parkovišť. Hlavní parkoviště s kapacitou 105 osobních aut, z toho 6 řešena jako bezbariérová, dále 2 autobusy a 4 motocykly. Za objektem navrženo parkoviště pro zaměstnance tvořené pěti parkovacími místy.

Výměra pozemku	15 071,34 m <sup>2</sup>
– Zastavěná plocha objektu	2 905,5 m <sup>2</sup>
– Zpevněné plochy	5 170,1 m <sup>2</sup>
– Travnaté plochy	6 995,74 m <sup>2</sup>
– Obestavěný prostor	23 970 m <sup>3</sup>
– Návrhová kapacita	435 návštěvníků + 10 zaměstnanců

#### **a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení,**

Navržená stavba se nachází v lokalitě města, která je určená pro stavby a plochy sportu. Tento požadavek na pozemky v lokalitě je dán současně platným územním plánem města Zruč nad Sázavou. Pro stavby na těchto pozemcích je jediným regulativem podlažnost, která je omezena na max. 3. NP. Tento požadavek je stanoven z důvodu okolních RD. Tato podmínka daná územním plánem města je navrženou stavbou splněna.

Navržená stavba je na pozemku situována na jeho severovýchodní část a parkoviště na západní stranu. Stavba je z většiny dvoupodlažní, pouze sportovní hala a její střecha zasahují do větší výšky nad druhé podlaží. Nejvyšší bod střechy sportovní haly je +14,68 m. Nejvyšší bod ploché střechy v místě atiky je +8,30 m. Toto umístění a natočení stavby bylo zvoleno proto, aby okna sportovní haly nebyly kvůli slunci

(výhledu z tribuny) situovány na jižní nebo západní stranu. Jsou situovány na východní stranu.

#### **b) architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení,**

Půdorysně je objekt navržen jako mnohoúhelník s jasnou dominantní částí a tou je sportovní víceúčelová hala, okolo které jsou ze třech stran přistavěny související prostory.

Sportovní centrum je řešeno jako samostatně stojící objekt se dvěma užitnými nadzemními podlažími. Hlavní vstup do objektu vede přes zádveří spojující vstupní halu s přílehlou přístupovou a příjezdovou komunikací. Vstupní hala je propojena s recepcí a je z ní umožněn přístup pro veřejnost na tribunu do hlavní víceúčelové sportovní haly a do chodby, ze které vedou přístupy do jednotlivých šaten – šatny jsou v této části 4 (dvě voleny hlavně pro squashové kurty a rozděleny dle pohlaví, další dvě jsou řešeny jako bezbariérové), každá se samostatným hygienickým zázemím. Dále je ze vstupní haly přístup do sport baru, do kterého je možný vstup i z venkovní části na západní straně. V této části je i vstup pro zázemí baru a jeho zaměstnance. Dál ze vstupní haly je vstup na WC pro veřejnost a po hlavním schodišti do 2.NP. Pro sportovní využití haly jsou navrženy šatny i pro hostující mužstva s odděleným vstupem do haly a to v jižní části. Tento vstup a vstup na severozápadní straně slouží také jako úniková cesta z haly. Jižní část sportovního centra je tvořena technická, ve 2.NP doplněná kanceláři vedení a správce objektu sportovního centra. Po hlavním schodišti ve vstupní hale se dostaneme do haly ve 2.NP, odkud je přístup do posilovny na západní straně objektu, která má svoje zázemí v podobě šaten, které jsou řešeny i jako bezbariérové. Dále je zde přístup na tribunu sportovní haly, kde z ochozu tribuny je přístup k veřejným WC a ke cvičebním sálům s klubovnou. Do této části se dostaneme i pomocí vedlejšího schodiště od šaten v 1.NP. Pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu zde slouží bezbariérový výtah umístěný mezi schodištěm ve vstupní hale.

### **B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba je rozdělena na funkční části, které disponují odlišným provozním řešením. Jedná se o část sportovní haly, squashových kurtů a posilovny a část sportovního baru. Společným prostorem těchto funkčních částí přístupných pro veřejnost je vstupní hala. Sport bar bude sloužit jako občerstvení pro diváky v době sportovních zápasů. Bar bude sloužit také pro veřejnost a bude otevřen v odpoledních hodinách. Využití sportoviště bude celoroční. Společným neveřejným prostorem je pak technické zázemí tvořené kotelnou, strojovnou vzduchotechniky j jižní části budovy.

## **B.2.4 Bezbariérové užívání stavby**

Celá stavba je řešena s ohledem na možnost užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a splňuje požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Hlavní i vedlejší vstupy do objektu jsou navrženy bezbariérové. V rámci venkovního parkoviště je zajištěno 6 parkovacích stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené a pro vozidla doprovázející dítě v kočárku. V objektu jsou veškeré komunikační prostory navrženy s ohledem na pohyb osob na invalidním vozíku. Vertikální komunikace je zajištěna pomocí bezbariérového výtahu. Samozřejmostí je také hygienické zázemí tvořené samostatným WC kabinami a šatnami s bezbariérovým hygienickým zázemím.

Prosklené dveřní a okenní výplně budou ve výšce 800 – 1000 mm a ve výšce 1400 – 1600 mm kontrastně označeny oproti pozadí výrazným pruhem šířky min. 50 mm nebo pruhem ze značek o průměru min. 50 mm s osovou vzdáleností max. 150 mm, jasně viditelným oproti pozadí.

## **B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/2011 Sb. v pozdějším znění. Jednotlivé části stavby a výrobky musí být užívány způsobem, ke kterému jsou určeny a v souladu s podmínkami jejich výrobce. Podlahy jsou navrženy dle statických a mechanických vlastností pro daný provoz. V objektech se provede uzemnění všech kovových částí.

Stavba je v tomto ohledu navržena tak, aby její užívání bylo bezpečné. Schodiště jsou opatřena zábradlím, která jsou navrženy v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí. Zasklení výplní otvorů na chodbách a v místě pohybu veřejnosti je navrženo z vrstveného bezpečnostního skla. Automatické posuvné dveře ve vstupním vestibulu a do výtahu budou opatřeny bezpečnostním mechanismem pro zablokování a zpětnému otevření v případě výskytu překážky. Keramické podlahové krytiny budou vykazovat příslušnou třídu protiskluznosti dle ČSN 74 4505 Podlahy a to min. R10 se součinitelem smykového tření za mokra  $\mu \geq 0,5$  a v případě schodišť  $\mu \geq 0,5 + \text{tga}$ . V rámci celého objektu budou instalovány bezpečnostní tabulky a nápisy.



## **B.2.6 Základní charakteristika objektů**

### **a) stavební řešení,**

Objekt sportovního centra je navržen jako dvoupodlažní, nepodsklepený, zastřešený plochou střechou. Sportovní hala je navržena se zastřešením jednoplášťovou hliníkovou střechou s nosnou konstrukcí ze zakřiveného lepeného lamelového vazníku. Založení objektu je navrženo na plošných základech, které jsou tvořeny základovými pasy z prostého betonu a železobetonovými monolitickými patkami. Konstrukční systém objektu je navržen stěnový příčný, doplněný o podélné obvodové a vnitřní ztužující stěny. Všechny nosné i ztužující stěny jsou navrženy z keramických tvárníc Porothem 300 tl. 300 mm a Betong 25 tl. 250 mm. Dále doplněný o železobetonové sloupy 450×450 mm. Na nich jsou uloženy ocelové nosníky HEB, do kterých se ukládají Spiroll panely. Zastřešení je navrženo nepochozími jednoplášťovými plochými střechami s povlakovými hydroizolacemi z měkčeného PVC. Folie bude přitížena praným říčním kamenivem. Hlavní odvodnění střech je zajištěno vnitřní pomocí střešních vpustí a pojistné pomocí pojistných atikových přeпадů. Sportovní hala je navržena se zastřešením jednoplášťovou hliníkovou střechou s nosnou konstrukcí ze zakřiveného lepeného lamelového vazníku. Hydroizolace spodní stavby a protiradonová izolace je navržena jednovrstvá z modifikovaného asfaltového pásu. Zateplení objektu je řešeno dvěma způsoby. Prvním ze způsobů je zateplení obvodových stěn pomocí provětrávaných fasád s hliníkovou nosnou konstrukcí vyplněnou tepelnou izolací z minerální vlny a s opláštěním fasádními obkladovými hliníkovými deskami. Druhým způsobem je klasický vnější kontaktní zateplovací systém, kterým je zateplena soklová část z extrudovaného polystyrenu s vrchní marmolitovou omítkou. Prvky oplechování jsou navrženy z TiZn plechů. Okna a veškeré vnější výplně otvorů jsou navrženy z hliníkových komorových profilů se zasklením izolačními skly.

Navrhovaný objekt se rozkládá na půdorysu obdélníku s velikostí stran 59,95 m × 52,40 m. Výška objektu je v místě sportovní haly 14, 68 m a ve zbytku půdorysné plochy k atice 8,3 m. Konstrukční výška objektu je různá s ohledem na použitý typ stropní konstrukce a s ohledem na využití prostor. Světlá výška v objektu je různá, převážně ale v 1.NP 2,9 m a ve 2.NP 3,0 m. Rozdílná světlá výška místností je vytvořena pomocí zavěšených kazetových nebo sádrokartonových podhledů.

### **b) Konstrukční a materiálové řešení,**

#### **Zemní a přípravné práce**

Je navrženo celoplošné sejmutí ornice v tl. 200 mm (v místě budoucí stavby, v prostorech parkoviště), která je ponechána na skládce v zadní části pozemku pro

pozdější použití na terénní úpravy. Sejmутý pás ornice je široký 3 metry od vnějších obrysů navrhovaného objektu. Daná stavební parcela už je také kompletně zarovnána do roviny na úroveň přilehlé příjezdové komunikace. Následně budou vyhloubeny jednotlivé rýhy pro základové pasy a prohlubně pro základové patky, výkop pro základ výtahové šachty. Část výkopové zeminy z rýh a jam bude odvezena pryč ze staveniště na skládku zeminy. Část výkopové zeminy (cca 50 %) bude ponechána na skládce v zadní části pozemku a bude po dokončení veškerých základových konstrukcí použita na obsypy a záspy jam patek a pro terénní úpravy. Nasypaná zemina bude po nasypání řádně zhutněna. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit druh či hloubku založení stavby. Z tohoto důvodu není nutné provádět jakákoliv opatření z hlediska založení stavby a odvodnění výkopů.

### **Základy**

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějším místech objektu z hlediska zatížení. Návrh byl proveden v místě:

- nejzatíženější obvodová stěna
- 2x nejzatíženější vnitřní stěna
- nejzatíženější sloup v místě jednoho patra
- nejzatíženější sloup v místě dvou pater
- nejzatíženější sloup hlavní víceúčelové sportovní haly

Podrobný výpočet viz příloha VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.

Pro návrh základů byla uvažována zemina s tabulkovou únosností  $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ . Tento předpoklad bude ověřen při provádění výkopů geologem příp. zodpovědným projektantem statikem.

Před provením betonáže musí dojít k vyčištění základové spáry, uložení zemnicího drátu a provedení inženýrských sítí pod základovými konstrukcemi a také k uložení prostupových chrániček pro inženýrské sítě. Základové patky a pasy budou provedeny jako monolitické z železobetonu C20/25, ocel B500 – 10 505 (R). Pasy budou jednostupňovité s šířkou dle výkresové dokumentace. Patky budou provedeny jako jednostupňové o půdorysných rozměrech dle projektové dokumentace na základě dimenze základových konstrukcí.

### **Svislé konstrukce**

Obvodové zděné konstrukce budou vyzděny z keramických tvarovek POROTHERM 30 Profi Dryfix s provětrávanou fasádní konstrukcí, kde tvoří zateplení minerální izolace ROCKWOOL Venti Max F tl. 150 mm. Pohledovou fasádu tvoří hliníkové obkladové desky o rozměru 1000 x 500 mm. V místě stěny výplně u sportovní

haly je stěna vyžděna betonových tvárníc BETONG 25 a prolita betonem C 16/20 s výztuží z oceli B500 – 10 505 (R). Též je použito stejného zateplovacího systému jako na keramickém zdivu, pouze tloušťka tepelné izolace je 200 mm. V místě vrchní části haly jsou použity hliníkové desky o rozměru 6000x150 mm.

Vnitřní nosné zdivo tvoří zdivo tloušťky 300 mm ze stejných keramických tvarovek jako zdivo obvodové.

Nosné ŽB sloupy objektu jsou navrženy jako monolitické o rozměru 450 x 450 mm pro vnitřní část a sloup 400 x 400 mm, který bude použit u vstupní části, pro vynesení vystupující konstrukce 2.NP. ŽB sloupy jsou navrženy z betonu C20/25 vyztuženy ocelí B500 – 10 505 (R). Nosné ŽB sloupy sportovní haly jsou navrženy jako prefabrikované rozměru 450 x 300 mm.

Příčky jsou vyžděny z tvarovek POROTHERM 14 a 8 Profi, v tl. 150 a 100 mm. Veškeré detaily budou řešeny systémově tj. dle technických listů a montážních návodů firmy Porotherm.

### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné konstrukce budou tvořeny prefabrikovanými předem předpjatými ŽB panely SPIROLL. Tyto panely jsou voleny zejména kvůli nutnosti překonat velké rozpony a zatížení, které musí vodorovné konstrukce přenášet. Jsou navrženy panely SPIROLL PPD 250 v místech běžného zatížení velkých rozponů, PPD 320 jsou navrženy pod posilovnou z důvodu hmotnosti strojů a většího rozponu nad vstupní částí. Tyto panely jsou kladeny do cementové malty tl. min. 10 mm na podkladní ŽB věnec příčného průřezu 300/250 či 300/180 mm zhotoveného z betonu C25/30 a betonářské výztuže Ø10 mm B500 – 10505R. Mezi panely bude vkládána do spár betonářská výztuž a dojde k vzájemnému provázání výztuže z přilehlých polí stropní desky. Veškeré dobetonávky budou provedeny z betonu C25/30 a vyztuženy ocelí B500 – 10505R. Při dobetonávce stropní konstrukce budou dutiny panelů zaslepeny ucpávkami případně vloženou lepenkou, která zabráni vtékání betonu do zhlaví panelu. Při návrhu a posudku prvků bylo využito podkladových materiálů od firmy Goldbeck Prefabeton.

Pro sportovní halu je navrženo zastřešení pomocí hlavního dřevěného obloukového lepeného lamelového vazníku v osové vzdálenosti 6,25 m. Lepené lamelové dřevo pevnosti GL 36h. Mezi vazníky jsou pro vynesení střešní konstrukce navrženy dřevěné vaznice 240/160 mm po osové vzdálenosti 1 m. Vaznice jsou na vazníku ukládány pomocí ocelových botek S355 tl. 6 mm. Vaznice jsou navrženy ze smrkového dřeva pevnosti C22.

## **Střešní konstrukce**

Nad prostorem mimo halu je navržena jako jednoplášťová plochá střecha se spádovými klíny z tepelné izolace. Nosná konstrukce je tvořena stropními panely SPIROLL. Parotěsná izolace bude provedena z SBS modifikovaného asfaltového pásu např. Glastek 40 Al Mineral tl. 4 mm a hlavní izolace proti srážkové vodě z hydroizolační folie na bázi mPVC vyztužená skleněnou mřížkou Dekplan 77. Spádové klíny budou provedeny z pěnového polystyrenu EPS 100S min. tl. 20 mm na niž bude v prostoru terasy umístěna roznášecí tepelné izolace EPS 200S tl. 2x 100 mm a celý systém bude přitížen praným říčním kamenivem min 80 kg/m<sup>2</sup>. dlažbou na rektifikačních podložkách.

Střecha nad sportovní halou je navržena též jako jednoplášťová, kde nosná konstrukce je tvořena z OSB desek 2x 22 mm. Parotěsná vrstva z modifikovaného asfaltového pásu Top dekal barrier tl. 2,2 mm. Tepelná izolace z minerální plsti o celkové tloušťce 260 mm. Jako krytina jsou použity hliníkové plechy konvexně ohýbané. Kotveny pomocí klips s termopodložkou výšky 200 mm.

## **Překlady a průvlaky**

Jako překlady v obvodových a vnitřních nosných zdech jsou použity prefabrikované překlady Porotherm KP 7, případně železobetonové průvlaky navřřženy v průřezu 500 x 300 mm – nutno ověřit staticky – výpis viz tabulka ve výkresech stavebních půdorysů. Nad otvory v příčkách tl. 150 mm jsou použity překlady Porotherm KP 14,5 a v příčkách tl. 100 mm jsou tyto překlady na výšku.

## **Věnce**

Jsou navrženy jako podklad pro umístění stropních panelů. Je navržen ŽB věnec příčného průřezu 300/250, či 300/180 mm zhotoveného z betonu C25/30 a betonářské výztuže Ø10 mm B500 – 10505R.

## **Komín**

Komínové těleso bude tvořeno samonosným plechovým sendvičovým kouřovodem s vnitřním průměrem 300 mm. Komínové těleso bude umístěné venku na fasádě před kotelnou. Výška komínového tělesa je +9,800 m. Výška komínového tělesa nad sousední hranu atiky střechy bude min. 1500 mm.

## **Podlahy**

Na terénu je navržena podkladní betonová deska, ztužená kari sítí, tl. 150 mm, na kterou bude natavena hydroizolace z modifikovaného asfaltového pásu Glastek 40 Special Mineral. Další vrstvou je tepelná izolace z polystyrenu EPS 100 tl. 2x 60 mm, na kterou přijde provést vrstva litého anhydritu AE 25 tl. 65 mm, která bude u stěn oddělena dilatačním páskem Mirelon tl. 10 mm a od podkladní tepelné izolace separována PE folií. V hygienických a vlhkých prostorech použita roznášecí vrstva z betonové mazaniny C 16/20 vyztužena KARI sítí 150/150/4. Nášlapné vrstvy dle provozu jednotlivých místností – viz výpis skladeb

Skladba podlahy nad stropními panely SPIROLL bude tvořena akustickou vrstvou z akustických minerálních desek tl. 30 mm a litý anhydrit AE 25 tl. 55 mm. V hygienických a vlhkých prostorech použita roznášecí vrstva z betonové mazaniny C 16/20 vyztužena KARI sítí 150/150/4. Nášlapná vrstva je tvořena obdobně jako u podlah na terénu.

Veškeré podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí.

## **Vnitřní schodiště**

Schodišťová ramena a podesty jsou navrženy jako monolitické ŽB prvky. Schodišťové rameno je navrženo z betonu třídy C25/30 a použité betonářské výztuže B500 – 10505R. Hlavní výztuž má Ø10 mm a Ø8 mm a rozdělovací výztuž Ø8 mm. Schodiště je přibetonované do ocelových nosníků HEB, které ho zároveň v úrovni stropů vynáší. Na HEB budou navařeny ocelové trny, ke kterým bude přivařena ocelová výztuž schodiště. Hlavní schodiště ve vstupní hale bude stejně tak konstruováno, akorát bude uloženo v Ocelovém U profilu.

## **Podhledy stropů**

Navrženy jako kazetové a SDK konstrukce. Specifikovány pro jednotlivé místnosti ve stavebních půdorysech 1.NP a 2.NP.

## **Obklady**

Ve všech místnostech hygienického zařízení budou keramické obklady stěn do předepsané výšky dle výkresu provedení. Pod obklad bude použito vodotěsné lepidlo a

v místnostech s možností odstříkující vody budou veškeré podlahy i stěny před obkladem opatřeny kvalitní hydroizolační nátěrovou stěrkou.

### **Omítky, fasády**

V jednotlivých prostorách jsou provedeny ušlechtilé sádrové štukové omítky, případně cementové omítky hladké (technické místnosti a sklady).

Vnější fasáda popsána viz výše ve svislých konstrukcích.

### **Výplně otvorů**

#### **Vnitřní výplně otvorů**

- **dveře** - předpokládá se materiálové provedení hliník, včetně dřevěných obložkových zárubní, případně ocelových zárubní v místech kabin WC. U dveří technického zázemí bude provedení plast. Dveře budou opatřeny madlem umístěným ve výšce 800 – 900 mm od podlahy. Zasklení dveří bude provedeno min. 400 mm od podlahy. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek.
- **okna** – předpokládají se okna s čirým zasklením tvořené dvojsklem s plastovým rámem. Vnitřní okna budou pouze pro účely sledování sportovišť a budou bez možnosti otvírání. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek okenních křídel.

#### **Vnější výplně otvorů**

- **dveře** - vstupní dveře se předpokládají hliníkové s bezpečnostním kováním. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek. Dveře budou opatřeny madlem umístěným ve výšce 800 – 900 mm od podlahy. Zasklení dveří bude provedeno min. 400 mm od podlahy.
- **okna** - předpokládají se okna s čirým zasklením trojsklem, hliníkovým rámem a celoobvodovým kováním. Odstín bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek. Celkový součinitel prostupu tepla okna byl stanoven  $U_w = 0,9 \text{ W/ m}^2\cdot\text{K}$  (běžného okna – viz tepelně-technický posudek výplní).

## **Zámečnické výrobky**

Veškeré zámečnické výrobky - venkovní zábradlí, zábradlí vnitřních a vnějších schodišť, čistící rohože a jiné drobné výrobky budou opatřeny ochranným antikoročním nátěrem příp. zároveň zinkovány, či pochromovány.

## **Klempířské výrobky**

Klempířské výrobky jsou navrženy z pozinkovaného, hliníkového eloxovaného plechu a z poplastovaného plechu. Jedná se o oplechování atik, hlavních instalačních šachet, parapetů apod.

Veškeré klempířské konstrukce musí být provedené v souladu s příslušnou normou, zejména musí být dodrženy výšky lemování stěn a spády oplechovaných ploch.

## **Izolace**

Izolace proti zemní vlhkosti v přízemí je provedena z modifikovaného asfaltového pásu Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm odolných proti radonovému záření při středním riziku, izolace bude u objektu vytažena do výše 300 mm nad upravený terén.

Ve sprchách a sociálních zařízeních bude aplikována stěrková hydroizolace pod dlažbu, která bude vytažena na stěny pod obkladem do výše podhledů.

Ve střešní konstrukci bude parotěsná izolace provedena z pásu Glastek 40 Al Mineral tl. 4 mm a hlavní izolace proti srážkové vodě z hydroizolační folie na bázi mPVC vyztužená skleněnou mřížkou Dekplan 77.

### **c) mechanická odolnost a stabilita,**

Objekt je navržen v souladu s požadavky příslušných norem a předpisů tak, aby zatížení na něho působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek zřícení stavby nebo její části nebo nedošlo k nepřipustnému přetvoření konstrukcí.

## **B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení**

### **a) technické řešení,**

#### **Vodovod**

Napojeno na veřejnou vodovodní síť bude provedeno v jižní části pozemku pomocí navrtávacího pasu se šoupátkem a zemní teleskopickou soustavou. Od vytvořeného přípojovacího bodu bude zhotovena přípojka a vedena přes vodoměrnou šachtu nejkratší cestou směrem k objektu, se zachováním kolmosti na hlavní vodovodní řad. Vodovodní přípojka bude vedena 1,5 m pod upraveným terénem (vozovka, chodník, volný terén). Vodoměrná šachta je navržena kruhového půdorysu v plastovém samonosném a pochozím provedení. Ve vodoměrné šachtě bude osazena vodoměrná sestava. Od vodoměrné šachty bude přípojka dovedena k jižní fasádě, do místa kotelny, tj. m. č. 157, kde bude realizován svislý prostup skrz podkladní betonovou desku a HI vrstvu. Materiálem podzemních potrubních rozvodů vodovodní přípojky je vysokohustotní lineární polyestér PE 100. Materiálem interiérových rozvodů je plastové PPR potrubí. Ohřev TUV je navržen pomocí zásobníku TUV s nepřímým ohřevem. Ohřev je zajištěn pomocí teplovodního okruhu, který bude napojen na solární kolektory s rozšířením o možnost dohřevu popřípadě kompletního ohřevu pomocí plynovodních kondenzačních kotlů.

Bilance potřeby teplé vody:

Denní maximální a průměrná potřeba studené vody bude stanovena projektantem ZTI. Denní potřeba teplé vody bude stanovena rovněž projektantem ZTI dle modelové situace jednoho provozního dne při maximální kapacitě sportovního centra. Při výpočtu bude zohledněna instalace rekuperačních výměníků pod sprchy pro zpětné získávání tepla z odpadní vody a díky tomuto řešení klesne potřeba TUV o 30%.

#### **Kanalizace**

V řešené lokalitě se nachází oddílná kanalizační síť. Je navržena splašková kanalizační přípojka, která bude realizována napojením na veřejnou splaškovou kanalizační síť při jižní hranici pozemku. Na výstupu kanalizačního potrubí mimo zastavěnou plochu stavby bude ve vzdálenosti 6,9 m od fasády umístěna revizní šachta. Splaškové odpadní vody z kuchyně budou vedeny přes lapač tuků při západní fasádě objektu, z něhož budou vyčištěné odpadní vody napojeny do již zmíněné kanalizační přípojky.



Druhá přípojka bude pro dešťovou kanalizaci, která bude realizována napojením na veřejnou dešťovou kanalizační síť při jižní hranici pozemku. Dešťová kanalizace zajišťuje odvod srážkových vod z ploch plochých střech a střechy nad sportovní halou a v prostoru základů přechází ze svislého potrubí do své ležaté části, která vyúsťuje z objektu na jednom přímo před retenční nádrží. Retenční nádrž je umístěna 8 m od jižní fasády a její objem stanoví projektant ZTI.

Kanalizační potrubí bude vedeno v zemi s krytím min. 1,0 m pod chodníkem a volným terénem a s krytím min. 1,8 m pod vozovkou. Materiálem kanalizačního potrubí bude potrubí kanalizačního systému PVC KG SN8. Dimenze potrubí bude stanovena projektantem ZTI dle napojených zařizovacích předmětů.

### **Plynovod**

Začátek plynovodní přípojky bude za veřejnou komunikací na okraji sousedního pozemku s parcelním číslem 936/1, který je v majetku mšsta. Napojení bude realizováno pomocí navrtávacího T – kusu. Zde bude začínat vodorovná část přípojky, která půjde ve spádu do hlavního potrubí plynovodu. Ve vzdálenosti 13,0 m od připojovacího bodu bude realizován přechod z vodorovné části přípojky na svislou a vyvedena do prostoru připojovacího objektu, kde bude osazen hlavní uzávěr plynu včetně membránového plynoměru a také STL regulátor tlaku plynu. Z připojovacího objektu bude pokračovat opět vodorovná část přípojky směrem k fasádě objektu, kde bude vyvedena v rámci fasády do interiéru, kde bude potrubí vedeno po stěně k místu spotřeby.

Plynovodní přípojka bude vedena v zemi s minimálním krytím 0,8 m od chodníku a volného terénu a s min. krytím 1,0 m pod vozovkou. Mezi plynové spotřebiče patří především plynové kondenzační kotle v technické místnosti m.č. 157 a také plynové varné desky v kuchyni sport baru. Maximální průtoky plynů budou stanoveny s ohledem na návrh plynových spotřebičů a z nich budou stanoveny potřebné dimenze plynové přípojky. Materiálem plynové přípojky je plastové potrubí HDPE PE 100 SDR 11. Vnitřní rozvody plynu budou realizovány pomocí ocelových bezešvých trubek se zaručenou svařitelností a budou natřeny žlutou barvou.

### **Vytápění**

Vytápění v objektu je navrženo teplovodní s nuceným oběhem se zdrojem tepla pomocí plynových kondenzačních kotlů v kaskádovém zapojení. Výkony a počet plynových kotlů stanoví projektant vytápění a plynových zařízení s ohledem na

podrobně stanovené tepelné ztráty budovy. Kotle jsou umístěny v kotelně (m.č. 157) a odvod spalin – odkouření je realizováno společně pro všechny kotle pomocí nerezového tříplášťového komínu DN300 na fasádě s vyústěním nad střechou. Přívod vzduchu bude zajištěn pomocí VZT potrubí s integrovaným potrubním ventilátorem, který bude napojen na řídicí jednotku kotle. V rámci fasád je přívodní a odvodní potrubí osazeno protidešťovou žaluzií.

V objektu jsou navržena desková otopná tělesa, která budou převážně pod okny a v prostorech uvnitř dispozice budou tělesa instalována na stěnu. Rozmístění otopných těles viz projekt vytápění – není součástí projektové dokumentace. V prostorách šaten a hygienického zázemí sportovního centra je navrženo podlahové vytápění ze systémových desek určených pro mokrý proces realizace podlahového vytápění. Teplovodní okruh bude opatřen expanzní nádobou, která bude umístěna v technické místnosti nad samotnými kotly. Materiálem vnitřních potrubních rozvodů pro desková otopná tělesa bude měď, která bude patřičně izolována pomocí pouzder z pěnového PE. Materiálem potrubí podlahového vytápění budou vícevrstvé PE trubky. Potrubní rozvody budou provedeny převážně ve stěnách, podlahách a popřípadě v podhledech. V rámci sport baru budou osazeny topné a chladicí jednotky –fancoily ve stropním i parapetním provedení. Jedná se o místnost s velkými prosklenými plochami situované na západní stranu.

Příprava teplé vody bude zajištěna pomocí čtyř nepřímo ohřívaných zásobníků TUV s kapacitou 1000l s ohřevem pomocí teplovodní soustavy ohřívané solárními kolektory spolu s plynovými kondenzačními kotly.

### **Vzduchotechnika**

Navržený objekt je rozdělen na 5 funkčně ucelených zón, které jsou obsluhování pomocí samostatných VZT jednotek popřípadě potrubních ventilátorů (tech. místnost).

Zóna č. 1 – Sportovní hala + hlediště

Zóna č. 2 – Kancelářské prostory 2.NP + šatny se zázemím v 1.NP

Zóna č. 3 – Sport bar + zázemí

Zóna č. 4 – Šatny v 1.NP + Vstupní část

Zóna č. 5 – Posilovna se zázemím + cvičební sály

Větrání v těchto zónách je rovnotlaké a je zajištěno pomocí soustavy potrubních rozvodů zakončených distribučními elementy osazenými v podhledech. Vzduch je v rámci VZT jednotky upravován na požadovanou teplotu. Regulace vlhkosti vzduchu není navržena. Sání venkovního vzduchu je řešeno otvorem na fasádě opatřeným protidešťovou žaluzií. Výfuk odpadního vzduchu je řešen nad střechou pomocí VZT potrubí s protidešťovou žaluzií.

Podrobněji v projektu vzduchotechniky

## **Chlazení**

Chlazení objektu je zajištěno pomocí přiváděného vzduchu prostřednictvím kompaktních VZT jednotek. Vzhledem k nedostatečnému chladicímu výkonu VZT jednotek budou ve vybraných místnostech osazeny stropní a parapetní chladicí jednotky – fancoily. Jedná se sport bar, který má velké prosklené plochy.

## **Elektroinstalace**

Přípojka elektrického vedení bude realizována napojením na el. také na jižní části pozemku. Z tohoto bodu bude přípojka vedena k připojovacímu objektu, kde bude instalována pojistková skříň a elektroměrový rozvaděč. Z připojovacího objektu bude přípojka vedena v zemi k severovýchodní fasádě objektu, kde bude dále vedena prostorem základů a její vyústění bude provedeno v místnosti č. 155. V této místnosti bude zřízena elektrorozvodna s hlavním elektrickým rozvaděčem a hlavním vypínačem el. energie. Odtud bude el. síť dále rozvedena do místa spotřeby, kde budou instalovány podružné el. rozvaděče.

Objekt bude vybaven hromosvodem, který bude uzemněn pomocí zemnicí pásky osazené do spodní stavby při zakládání objektu. Vnitřní osvětlení bude zajištěno pomocí přisazených stropních svítidel zářivkového typu. V rámci hlavního schodiště bude ve 2.NP umístěn náhradní zdroj el. energie ve formě UPS jednotky. Záložní zdroj bude sloužit jako zdroj požárního odvětrání CHÚC a pro zásobování nouzového osvětlení v případě požáru nebo výpadku proudu.

## **Slaboproudé rozvody**

V rámci stěn budou provedeny rozvody strukturované kabeláže pro zajištění funkce datových služeb, bezpečnostních kamer, informačních LED obrazovek, TV, SAT a také propojení ústředny EPS s jejím příslušenstvím.

## **Výčet technických a technologických zařízení**

- Samočinné odvětrací zařízení hlavního schodišťového prostoru
- Vzduchotechnické jednotky včetně rozvodů VZT, protipožárních klappek a distribučních elementů
- Lanový výtah se strojovnou v hlavě šachty
- Elektronická požární signalizace
- Záložní zdroj UPS
- Lapač tuků
- Retenční nádrž na dešťovou vodu
- Výměníky zpětného získávání tepla pod sprchami

## **B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení**

Je řešena jako samostatná příloha D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## **B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi**

### **a) kritéria tepelně technického hodnocení,**

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov – viz tepelně technická zpráva.

### **b) energetická náročnost stavby,**

Zpracován šítek energetické náročnosti budovy viz tepelně technická zpráva.

### **c) posouzení využití alternativních zdrojů energií,**

Prostřednictvím VZT jednotek, které obsahují křížové protiproudé rekuperační výměníky je realizováno zpětné získávání tepla z odpadního vzduchu (ZZT). Tyto protiproudé výměníky dosahují účinnosti až 93% s ohledem na množství vzduchu. V rámci hygienického zázemí jsou pod sprchy navrženy rekuperační výměník pro zpětné

získávání tepla z odpadních vod. Tyto rekuperační výměníky dosahují až 40% úspory spotřeby TUV v objektu. Odpadní voda, která v případě sprchování obsahuje 90% energie vynaložené na ohřev, předává tepelnou energii studené přiváděné vodě, která je následně jako vlačná přiváděna na studenou stranu směšovací baterie.

## **B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí**

Novostavba sportovního centra je navržena tak, aby zajišťovala splnění hygienických požadavků jak z hlediska větrání, vytápění, zásobování vodou a denního osvětlení.

Pro místnosti kanceláří jsou dány hygienické limity hluku v chráněných vnitřních prostorech stavby, které budou splněny. Dále je stanoven hygienický limit hluku v chráněném venkovním prostoru stavby (2 m před fasádou), který bude taktéž splněn. Akustická ochrana těchto místností před hlukem je vzhledem k provozu a časovému sledu pracovní doby vůči zdroji hluku vyhovující. Požadavky na tyto místnosti z hlediska denního osvětlení jsou splněny a vyhovují příslušné třídě zrakové činnosti. Více informací o splnění hygienických limitů viz samostatná část projektové dokumentace složka č. 6 – Stavební fyzika.

Likvidace splaškových vod je navržena odvodem do kanalizace. Odpadní vody z kuchyně obsahující zbytky tuků jsou vedeny přes lapač tuků a po přečištění odvedena do kanalizace. Dešťové vody jsou regulovaně odváděny pomocí retenční nádrže do dešťové kanalizace. Dešťové vody z parkoviště budou odvedeny povrchově pomocí zpevněných ploch do odlučovače ropných látek, z něhož bude dešťová voda po přečištění odvedena do vsakovací nádrže v severní části pozemku – není součástí této projektové dokumentace.

Uživatelé stavby jsou chráněni funkční hydroizolační vrstvou z měkčeného PVC proti vlhkosti a proti pronikání radonu z podloží do interiéru budovy. Vhodně zvolená skladba obálky budovy a řešení detailů zamezuje vzniku plísní na povrchu konstrukcí. V objektu je navrženo dostatečné nucené větrání, zajišťující vhodné vnitřní klima.

## **B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

### **a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,**

Je stanoven nízký radonový index pozemku, proto bude v souladu s ČSN 73 0601 dostatečné protiradonové opatření provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti, což je stavební konstrukce výrazně omezující proudění vzduchu dle

ČSN a obsahující nejméně 1 vrstvu celistvé protiradonové izolace s plynotěsně provedenými spoji a prostupy utěsněnými dle ČSN.

**b) ochrana před bludnými proudy,**

Neřeší se, v dané oblasti se nevyskytují.

**c) ochrana před technickou seizmicitou,**

Neřeší se, objekt se nenachází v seizmické oblasti.

**d) ochrana před hlukem,**

Stavební záměr nevyžaduje řešit speciální ochranné prostředky proti hluku.

Stavba se nachází v klidové lokalitě a hlukovým požadavkům pro takovou lokalitu odpovídají veškeré při stavbě použité materiály a výrobky. Posouzení standardních hygienických limitů hluku uvnitř a vně stavby viz samostatná příloha projektové dokumentace složka č. 6 – Stavební fyzika.

**e) protipovodňová opatření,**

Protipovodňová opatření není potřeba řešit, objekt se nenachází v záplavové oblasti.

## **B.3 Připojení na technickou infrastrukturu**

**a) napojovací místa technické infrastruktury,**

Pozemek je napojen na dopravní infrastrukturu města. Podél dvou stran pozemku vedou stávající místní komunikace, ze kterých budou zhotoveny asfaltové vjezdy na pozemek, jeden pro vjezd na velké parkoviště, druhý pro vjezd na parkoviště zaměstnanců. V jižní části pozemku budou nově vybudovány přípojky sítí technické infrastruktury, které budou v případě elektrické a plynovodní přípojky vedeny přes připojovací objekt, z kterého půjdou přípojky dál do objektu až k místu spotřeby. V případě vodovodní přípojky bude součástí přípojky vodoměrná šachta s vodoměrem.

- přípojka podzemního vedení NN + pojistková skříň a elektroměrový rozvaděč osazený v připojovacím objektu

- přípojka STL plynovodu s HUP, regulátorem plynu na NTL a membránovým plynoměrem osazeným v připojovacím objektu

- vodovodní přípojka včetně vodoměrné šachty na hranici pozemku

- přípojka splaškové kanalizace včetně revizních šachet

#### **b) přípojovací rozměry, výkonné kapacity a délky,**

- vodovod: dimenze a materiál stávajícího vodovodního řadu je PE 100 SDR 17 DN 225, projektantem ZTI bude stanovena dimenze přípojky včetně roční potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. Přípojka bude navržena tak, aby svou dimenzí vyhověla stanoveným kapacitám, z vodovodního řadu bude přes vodoměrnou šachtu provedena přípojka k objektu potrubím PE100 HDPe v délce 26,7 m.

- splašková kanalizace: dimenze a materiál stávajícího veřejného kanalizačního potrubí je PP SN10 DN300, projektantem ZTI bude stanovena dimenze přípojky s ohledem na připojené zařizovací předměty. Přípojka bude navržena tak, aby svou dimenzí vyhověla stanoveným kapacitám, z kanalizačního řadu bude přes revizní šachty instalované ve vzájemné vzdálenosti  $\leq 45\text{m}$  přivedena přípojka potrubím z materiálu PVC SN8 v délce 23,0 m.

- plynovod: dimenze a materiál stávajícího hlavního plynovodního potrubí je STPE 90, projektantem ZTI bude stanovena dimenze přípojky včetně maximální spotřeby zemního plynu v  $\text{m}^3/\text{hod}$ . Přípojka bude navržena tak, aby svou dimenzí vyhověla stanoveným kapacitám. Za HUP bude instalován regulátor tlaku a membránový plynoměr. Od HUP bude proveden NTL přívod do stavby potrubím z materiálu HDPe 100 SDR 11. Celková délka přípojky je 30,0 m.

- el. energie: Přípojka el. energie bude dovedena v hladině NN do přípojovacího objektu, kde bude z přípojkové skříně napojen elektroměrový rozváděč s elektroměrem a hlavním jističem před elektroměrem, odtud bude proveden přívod do stavby kabely o celkové délce 21,0 m. V rámci elektrorozvodny uvnitř objektu bude instalován hlavní el. rozvaděč + budou po objektu rozmístěn dílčí el. rozvaděče.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) popis dopravního řešení,**

V rámci pozemku je vybudována obslužná komunikace šířky 8,0 m se dvěma jízdními pruhy, pomocí které bude realizováno zásobování. Za objektem je vybudováno obratiště pro středně velké nákladní automobily. Předpokládáno je zásobování automobily dodávkového typu a malými nákladními automobily skříňového typu. Na přilehlé pozemní komunikaci je stanoven rychlostní limit na 50 km/h. V rámci pozemku bude na obslužné komunikaci a v prostorech parkoviště stanoven rychlostní limit na 20

km/h. V rámci areálu budou instalovány příslušné dopravní značky upravující přednost v jízdě, v rámci samotného parkoviště platí přednost zprava.

**b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,**

Pozemek bude s veřejnou místní komunikací spojen asfaltovými vjezdy.

**c) doprava v klidu,**

Součástí navrhované stavby je zpevněná plocha parkoviště s kapacitou 110 osobních automobilů, 4 motocykly a 2 autobusy. Z výše zmíněného počtu parkovacích stání pro osobní automobily je 6 parkovacích stání řešeno jako bezbariérová. Před objektem je navržen stojan pro 10 jízdních kol. Parkoviště pro zaměstnance restaurace umístěné za objektem je tvořeno 5 parkovacími místy.

**d) pěší a cyklistické stezky,**

V rámci zklidněných komunikací jsou na pozemku vybudovány chodníky pro pěší. Zklidněné komunikace umožňují bezpečný pohyb pěších. Samostatné cyklistické stezky nejsou v lokalitě řešeny, cyklistům je umožněn přístup na pozemek přes sjezd ze silnice. Silnice není příliš frekventovaná a svou šířkou umožňuje bezproblémový pohyb cyklistů.

## **B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav**

**a) terénní úpravy,**

Po dokončení stavby bude kolem objektu provedeno urovnání terénu, které zajistí odvod povrchové vody směrem od budovy a bude respektovat místní výškové poměry. Kolem objektu bude proveden okapový chodník z kačírku šířky 500 mm. Dále je navržena výsadba vysoké zeleně v severní části pozemku. Rozsah jednotlivých terénních úprav viz výkres C.02 Koordinační situační výkres obsažený ve složce č. 2 – C Situační výkresy, která je obsahem této práce.

**b) použité vegetační prvky,**

Projekt neřeší zahradní a sadové úpravy. Předpokládá se vybudování standardních zatravněných prostor se stromy a keři.



**c) biotechnická opatření,**

Navrhovaná stavba neřeší biotechnická opatření.

## **B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**

**a) vliv stavby na životní prostředí- ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,**

Provoz stavby neobsahuje žádnou výrobu, takže nebudou vznikat žádné zplodiny, které by ohrožovaly ovzduší. Hluk bude vznikat běžným užíváním objektu. Splaškové vody budou svedeny do veřejné splaškové kanalizace. Na pozemku je vyhrazeno místo pro popelnici, odpad bude vyvážen odbornou firmou.

**b) vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,**

Stavba neovlivní přírodu ani krajinu. V okolí stavby se nevyskytují chráněné rostliny ani živočichové.

**c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000,**

Nenachází se v území Natura 2000.

**d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanovisek EIA,**

Tato dokumentace neřeší.

**e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů,**

Nejsou navrhována ochranná, bezpečnostní pásma ani jiné omezení podle jiných právních předpisů.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Nejedná se o typ stavby, která plní funkci ochrany obyvatelstva, ani nebude nebezpečná pro obyvatele.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

### **a) potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění,**

Pro stavbu bude potřeba elektrická energie a voda. Z hlediska spotřeb se nebude jednat o velká množství, kvůli kterému by bylo nutné zřizovat zvláštní přípojky. Tyto média budou odebírány z nově vybudovaných přípojek, které jsou provedeny na severovýchodní hranici pozemku. Připojovací místo vody bude nová vodoměrná šachta a přípojně místo elektriky bude nová pojistková skříň, ze které bude napojen staveništní rozvaděč s měřením. Na tento rozvaděč si uzavře dodavatel smlouvu s místním distributorem elektrické energie.

Stavební materiál bude dovážen na stavbu postupně, aby byly minimalizovány potřebné plochy na skladování materiálu. Veškeré dílčí skládky materiálu budou označeny a zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob.

### **b) odvodnění staveniště,**

Po dobu výstavby bude realizováno odvodnění příjezdové cesty tak, aby nedocházelo k znečišťování asfaltových dopravních komunikací v okolí.

Při výkopových pracích bude zajištěno odvodnění pomocí spádování terénu do obvodové rýhy. Pomocí rýh bude přebytečná voda odvedena k severovýchodnímu nejnižšímu okraji pozemku do vyhloubené jámy, odkud bude v případě potřeby vyčerpána.

### **c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,**

Napojení staveniště na stávající dopravní infrastrukturu je navrženo prostřednictvím sjezdu na jižní straně pozemku z místní komunikaci (ul. Ke Stadionu).

Napojení staveniště na technickou infrastrukturu bude z nových přípojek vybudovaných v rámci přípravy a zřízení staveniště. Přípojky jsou zřízeny na jižní straně stavebního pozemku a jsou umístěny v novém přípojkovém objektu nebo mimo něj s viditelným označením.

### **d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,**

Objekt nebude mít vliv na životní prostředí, okolní pozemky a stavby. Negativní vlivy provázející výstavbu budou omezovány dodržováním režimu pracovní doby a pracovního klidu. Prašnost bude co nejvíce eliminována kropením, hlučné procesy budou omezovány na nezbytně nutnou dobu. Vzhledem k rozsahu stavby budou tyto negativní vlivy minimální.

**e) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,**

Povinností stavby je chránit okolí staveniště a mimo vymezené plochy nic neskladovat ani se nepohybovat. Rovněž tak je nutno činit opatření proti znečištění okolí staveniště odfouknutím lehkých odpadů. V souvislosti se stavbou nejsou navrhovány žádné asanace, ani kácení dřevin.

**f) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),**

Jiný pozemek než stavební pozemek nebude používán pro zábor ani dočasně ani trvale.

**g) maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace,**

Odpady vzniklé při stavbě (papír, plast, dřevo,...) budou tříděny a likvidovány podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

– č. odpadu Název odpadu

15 01 01 Papírové a lepenkové obaly

15 01 02 Plastové obaly

17 01 07 Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keram. výrobků

17 02 01 Dřevo

17 08 02 Materiál na bázi sádry

**h) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,**

Zemní práce budou prováděny v potřebném rozsahu pro zhotovení podlaží 1.NP a základových konstrukcí a přípojek. Skládky bude zřízena v severozápadní části stavebního pozemku. Předběžně se nepředpokládá nutnost přísunu nebo odsunu deponie zeminy. Výkopek ze základů bude znovu použit na násypy kolem stavby.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě,**

Během výstavby musí být používané jen stroje a zařízení v náležitém technickém stavu tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek do půdy. Během stavby nesmí docházet ke znečišťování ovzduší. Na pozemku se nenachází žádná stávající zeleň.

**j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů),**

Během provádění stavebních prací musí být striktně dodržovány ustanovení nařízení vlády č. 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a dále nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Odpovědnost na bezpečnost spočívá na zadavateli, zhotoviteli i stavebním dozoru. Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona č.309/2006 Sb. §15, odst. 2 zajistí podle druhu a velikosti stavby zadavatel stavby, budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. K tomu zde v souladu s přílohou č. 5 nařízení vlády č. 591/2006 nedochází, neboť nehrozí pád z větší výšky než 10 m. Z hlediska rozsahu jde o malou stavbu, kde by nemusela být přítomnost koordinátora bezpečnosti nevyhnutelnou. Závisí však na budoucím dodavateli a jeho případných subdodavatelích.

**k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,**

Objekt se neřeší jako bezbariérový.

**l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,**

Stavba nebude zasahovat do komunikace. Komunikace bude opatřena dočasnou jednoduchou značkou výjezd a vjezd vozidel ze stavby. Jiná dopravní inženýrská opatření se nepředpokládají.

**m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby,**

Speciální podmínky pro provádění stavby nebyly stanoveny, stavba nebude nikoho omezovat.

**n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny,**

Předpokládaný termín zahájení stavby: 04/2018

Předpokládaný termín ukončení stavby: 11/2020

V první fázi se předpokládá provedení hrubých terénních úprav, poté bude postavena hrubá vrchní stavba, která bude probíhat pro jednotlivých ucelených celcích (technologických etapách). Dále se předpokládá provedení dokončovacích prací a finálních terénních úprav. Nejsou stanoveny žádné rozhodující dílčí termíny, stavba

bude probíhat průběžně bez přestávek, předpokládá se dokončení do 2 let od zahájení stavby. Přesný popis postupu výstavby bude součástí nabídky vybraného zhotovitele.

# **SPORTOVNÍ CENTRUM**

SPORTS CENTER

## **D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **A) TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.1.a.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení. Architektonické řešení, tvarové řešení, materiálové a barevné řešení**

Půdorysně je objekt navržen jako mnohoúhelník s jasnou dominantní částí a tou je sportovní víceúčelová hala, okolo které jsou ze třech stran přistavěny související prostory.

Sportovní centrum je řešeno jako samostatně stojící objekt se dvěma užitnými nadzemními podlažími. Hlavní vstup do objektu vede přes zádveří spojující vstupní halu s přílehlou přístupovou a příjezdovou komunikací. Vstupní hala je propojena s recepcí a je z ní umožněn přístup pro veřejnost na tribunu do hlavní víceúčelové sportovní haly a do chodby, ze které vedou přístupy do jednotlivých šaten – šatny jsou v této části 4 (dvě voleny hlavně pro squashové kurty a rozděleny dle pohlaví, další dvě jsou řešeny jako bezbariérové), každá se samostatným hygienickým zázemím. Dále je ze vstupní haly přístup do sport baru, do kterého je možný vstup i z venkovní části na západní straně. V této části je i vstup pro zázemí baru a jeho zaměstnance. Dál ze vstupní haly je vstup na WC pro veřejnost a po hlavním schodišti do 2.NP. Pro sportovní využití haly jsou navrženy šatny i pro hostující mužstva s odděleným vstupem do haly a to v jižní části. Tento vstup a vstup na severozápadní straně slouží také jako úniková cesta z haly. Jižní část sportovního centra je tvořena technická, ve 2.NP doplněná kancelářemi vedení a správce objektu sportovního centra. Po hlavním schodišti ve vstupní hale se dostaneme do haly ve 2.NP, odkud je přístup do posilovny na západní straně objektu, která má svoje zázemí v podobě šaten, které jsou řešeny i jako bezbariérové. Dále je zde přístup na tribunu sportovní haly, kde z ochozu tribuny je přístup k veřejným WC a ke cvičebním sálům s klubovnou. Do této části se dostaneme i pomocí vedlejšího schodiště od šaten v 1.NP. Pro pohyb osob s omezenou schopností pohybu zde slouží bezbariérový výtah umístěný mezi schodištěm ve vstupní hale.

#### **Celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba je rozdělena na funkční části, které disponují odlišným provozním řešením. Jedná se o část sportovní haly, squashových kurtů a posilovny a část sportovního baru. Společným prostorem těchto funkčních částí přístupných pro veřejnost je vstupní hala. Sport bar bude sloužit jako občerstvení pro diváky v době sportovních zápasů. Bar bude sloužit také pro veřejnost a bude otevřen v odpoledních hodinách. Využití sportoviště bude celoroční. Společným neveřejným prostorem je pak technické zázemí tvořené kotelnou, strojovnou vzduchotechniky j jižní části budovy.

### **D.1.1.a.2 Bezbariérové užívání stavby**

Celá stavba je řešena s ohledem na možnost užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a splňuje požadavky dané vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Hlavní i vedlejší vstupy do objektu jsou navrženy bezbariérové. V rámci venkovního parkoviště je zajištěno 6 parkovacích stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené a pro vozidla osob doprovázející dítě v kočárku. V objektu jsou veškeré komunikační prostory navrženy s ohledem na pohyb osob na invalidním vozíku. Vertikální komunikace je zajištěna pomocí bezbariérového výtahu. Samozřejmostí je také hygienické zázemí tvořené 2 samostatnými WC kabinami.

Prosklené dveřní a okenní výplně budou ve výšce 800 – 1000mm a ve výšce 1400 – 1600mm kontrastně označeny oproti pozadí výrazným pruhem šířky min. 50 mm nebo pruhem ze značek o průměru min. 50 mm s osovou vzdáleností max. 150 mm, jasně viditelnými oproti pozadí.

### **D.1.1.a.3 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby**

Na stavbu budou použity pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály může dodavatel skladovat, zpracovávat a používat pouze v souladu s podmínkami uvedenými výrobcem. Při provádění stavebních prací je nutno respektovat platné technické normy, prováděcí a související předpisy, zejména bezpečnostní. Výsledné stavební dílo musí svou kvalitou a svými parametry odpovídat požadavkům platných norem.

#### **Příprava území**

Před začátkem stavebních prací bude na severní polovině pozemku provedena skrývka ornice v předpokládané tl. 20 cm. Ta bude po dobu stavby deponována na pozemku a po dokončení stavby bude použita pro terénní a sadové účely.

#### **Zemní práce**

Budou vyhloubeny jednotlivé rýhy pro základové pasy a prohlubně pro základové patky, výkop pro základ výtahové šachty. Část výkopové zeminy z rýh a jam bude odvezena pryč ze staveniště na skládku zeminy. Část výkopové zeminy (cca 50 %)



bude ponechána na skládce v zadní části pozemku a bude po dokončení veškerých základových konstrukcí použita na obsypy a zásypy jam patek a pro terénní úpravy. Nасыпанá zemina bude po nasypání řádně ztuhněna. V místě výkopových prací se nevyskytuje hladina podzemní vody, která by měla ovlivnit druh či hloubku založení stavby. Z tohoto důvodu není nutné provádět jakákoliv opatření z hlediska založení stavby a odvodnění výkopů.

### **Základové konstrukce**

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějším místech objektu z hlediska zatížení. Návrh byl proveden v místě:

- nejzatíženější obvodová stěna
- 2x nejzatíženější vnitřní stěna
- nejzatíženější sloup v místě jednoho patra
- nejzatíženější sloup v místě dvou pater
- nejzatíženější sloup hlavní víceúčelové sportovní haly

Podrobný výpočet viz příloha VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH KONSTRUKCÍ.

Pro návrh základů byla uvažována zemina s tabulkovou únosností  $R_{dt} = 200$  kPa. Tento předpoklad bude ověřen při provádění výkopů geologem příp. zodpovědným projektantem statikem.

Před provením betonáže musí dojít k vyčištění základové spáry, uložení zemnicího drátu a provedení inženýrských sítí pod základovými konstrukcemi a také k uložení prostupových chrániček pro inženýrské sítě. Základové patky a pasy budou provedeny jako monolitické z železobetonu C20/25, ocel B500 – 10 505 (R). Pasy budou jednostupňovité s šířkou dle výkresové dokumentace. Patky budou provedeny jako jednostupňové o půdorysných rozměrech dle projektové dokumentace na základě dimenze základových konstrukcí.

### **Svislé konstrukce**

Obvodové zděné konstrukce budou vyžděny z keramických tvarovek POROTHERM 30 Profi Dryfix s provětrávanou fasádní konstrukcí, kde tvoří zateplení minerální izolace ROCKWOOL Venti Max F tl. 150 mm. Pohledovou fasádu tvoří hliníkové obkladové desky o rozměru 1000 x 500 mm. V místě stěny výplně u sportovní haly je stěna vyžděna betonových tvárnic BETONG 25 a prolita betonem C 16/20 s výztuží z oceli B500 – 10 505 (R). Též je použito stejného zateplovacího systému jako na keramickém zdivu, pouze tloušťka tepelné izolace je 200 mm. V místě vrchní části haly jsou použity hliníkové desky o rozměru 6000x150 mm.

Vnitřní nosné zdivo tvoří zdivo tloušťky 300 mm ze stejných keramických tvarovek jako zdivo obvodové.

Nosné ŽB sloupy objektu jsou navrženy jako monolitické o rozměru 450 x 450 mm pro vnitřní část a sloup 400 x 400 mm, který bude použit u vstupní části, pro vynesení vystupující konstrukce 2.NP. ŽB sloupy jsou navrženy z betonu C20/25 vyztuženy ocelí B500 – 10 505 (R). Nosné ŽB sloupy sportovní haly jsou navrženy jako prefabrikované rozměru 450 x 300 mm.

Příčky jsou vyžděny z tvarovek POROTHERM 14 a 8 Profi, v tl. 150 a 100 mm. Veškeré detaily budou řešeny systémově tj. dle technických listů a montážních návodů firmy Porotherm.

### **Vodorovné konstrukce**

Vodorovné konstrukce budou tvořeny prefabrikovanými předem předpjatými ŽB panely SPIROLL. Tyto panely jsou voleny zejména kvůli nutnosti překonat velké rozpony a zatížení, které musí vodorovné konstrukce přenášet. Jsou navrženy panely SPIROLL PPD 250 v místech běžného zatížení velkých rozponů, PPD 320 jsou navrženy pod posilovnou z důvodu hmotnosti strojů a většího rozponu nad vstupní částí. Tyto panely jsou kladeny do cementové malty tl. min. 10 mm na podkladní ŽB věnec příčného průřezu 300/250 či 300/180 mm zhotoveného z betonu C25/30 a betonářské výztuže Ø10 mm B500 – 10505R. Mezi panely bude vkládána do spár betonářská výztuž a dojde k vzájemnému provázání výztuže z přilehlých polí stropní desky. Veškeré dobetonávky budou provedeny z betonu C25/30 a vyztuženy ocelí B500 – 10505R. Při dobetonávce stropní konstrukce budou dutiny panelů zaslepeny ucpávkami případně vloženou lepenkou, která zabráni vtékání betonu do zhlaví panelu. Při návrhu a posudku prvků bylo využito podkladových materiálů od firmy Goldbeck Prefabeton.

Pro sportovní halu je navrženo zastřešení pomocí hlavního dřevěného obloukového lepeného lamelového vazníku v osové vzdálenosti 6,25 m. Lepené lamelové dřevo pevnosti GL 36h. Mezi vazníky jsou pro vynesení střešní konstrukce navrženy dřevěné vaznice 240/160 mm po osové vzdálenosti 1 m. Vaznice jsou na vazníku ukládány pomocí ocelových botek S355 tl. 6 mm. Vaznice jsou navrženy ze smrkového dřeva pevnosti C22.

### **Střešní konstrukce**

Nad prostorem mimo halu je navržena jako jednoplášťová plochá střecha se spádovými klíny z tepelné izolace. Nosná konstrukce je tvořena stropními panely SPIROLL. Parotěsná izolace bude provedena z SBS modifikovaného asfaltového pásu např. Glastek 40 Al Mineral tl. 4 mm a hlavní izolace proti srážkové vodě

z hydroizolační folie na bázi mPVC vyztužená skleněnou mřížkou Dekplan 77. Spádové klíny budou provedeny z pěnového polystyrenu EPS 100S min. tl. 20 mm na níž bude v prostoru terasy umístěna roznášecí tepelné izolace EPS 200S tl. 2x 100 mm a celý systém bude přitížen praným říčním kamenivem min 80 kg/m<sup>2</sup>. dlažbou na rektifikačních podložkách.

Střecha nad sportovní halou je navržena též jako jednoplášťová, kde nosná konstrukce je tvořena z OSB desek 2x 22 mm. Parotěsná vrstva z modifikovaného asfaltového pásu Top dekal barrier tl. 2,2 mm. Tepelná izolace z minerální plsti o celkové tloušťce 260 mm. Jako krytina jsou použity hliníkové plechy konvexně ohýbané. Kotveny pomocí klips s termopodložkou výšky 200 mm.

### **Překlady a průvlaky**

Jako překlady v obvodových a vnitřních nosných zdech jsou použity prefabrikované překlady Porotherm KP 7, případně železobetonové průvlaky navržené v průřezu 500 x 300 mm – nutno ověřit staticky – výpis viz tabulka ve výkresech stavebních půdorysů. Nad otvory v příčkách tl. 150 mm jsou použity překlady Porotherm KP 14,5 a v příčkách tl. 100 mm jsou tyto překlady na výšku.

### **Věnce**

Jsou navrženy jako podklad pro umístění stropních panelů. Je navržen ŽB věnec příčného průřezu 300/250, či 300/180 mm zhotoveného z betonu C25/30 a betonářské výztuže Ø10 mm B500 – 10505R.

### **Komín**

Komínové těleso bude tvořeno samonosným plechovým sendvičovým kouřovodem s vnitřním průměrem 300 mm. Komínové těleso bude umístěné venku na fasádě před kotelnou. Výška komínového tělesa je +9,800 m. Výška komínového tělesa nad sousední hranu atiky střechy bude min. 1500 mm.

### **Podlahy**

Na terénu je navržena podkladní betonová deska, ztužená kari sítí, tl. 150 mm, na kterou bude natavena hydroizolace z modifikovaného asfaltového pásu Glastek 40 Special Mineral. Další vrstvou je tepelná izolace z polystyrenu EPS 100 tl. 2x 60 mm, na kterou přijde provést vrstva litého anhydritu AE 25 tl. 65 mm, která bude u stěn

oddělena dilatačním páskem Mirelon tl. 10 mm a od podkladní tepelné izolace separována PE folií. V hygienických a vlhkých prostorech použita roznášecí vrstva z betonové mazaniny C 16/20 vyztužena KARI sítí 150/150/4. Nášlapné vrstvy dle provozu jednotlivých místností – viz výpis skladeb

Skladba podlahy nad stropními panely SPIROLL bude tvořena akustickou vrstvou z akustických minerálních desek tl. 30 mm a litý anhydrit AE 25 tl. 55 mm. V hygienických a vlhkých prostorech použita roznášecí vrstva z betonové mazaniny C 16/20 vyztužena KARI sítí 150/150/4. Nášlapná vrstva je tvořena obdobně jako u podlah na terénu.

Veškeré podlahy jsou řešeny jako těžké plovoucí.

### **Vnitřní schodiště**

Schodišťová ramena a podesty jsou navrženy jako monolitické ŽB prvky. Schodišťové rameno je navrženo z betonu třídy C25/30 a použité betonářské výztuže B500 – 10505R. Hlavní výztuž má Ø10 mm a Ø8 mm a rozdělovací výztuž Ø8 mm. Schodiště je přibetonované do ocelových nosníků HEB, které ho zároveň v úrovni stropů vynášejí. Na HEB budou navařeny ocelové trny, ke kterým bude přivařena ocelová výztuž schodiště. Hlavní schodiště ve vstupní hale bude stejně tak konstruováno, akorát bude uloženo v Ocelovém U profilu.

### **Podhledy stropů**

Navrženy jako kazetové a SDK konstrukce. Specifikovány pro jednotlivé místnosti ve stavebních půdorysech 1.NP a 2.NP.

### **Obklady**

Ve všech místnostech hygienického zařízení budou keramické obklady stěn do předepsané výšky dle výkresu provedení. Pod obklad bude použito vodotěsné lepidlo a v místnostech s možností odstříkující vody budou veškeré podlahy i stěny před obkladem opatřeny kvalitní hydroizolační nátěrovou stěrkou.

### **Omítky, fasády**

V jednotlivých prostorách jsou provedeny ušlechtilé sádrové štukové omítky,

případně cementové omítky hladké (technické místnosti a sklady).

Vnější fasáda popsána viz výše ve svislých konstrukcích.

## Výplně otvorů

### Vnitřní výplně otvorů

- **dveře** - předpokládá se materiálové provedení hliník, včetně dřevěných obložkových zárubní, případně ocelových zárubní v místech kabin WC. U dveří technického zázemí bude provedení plast. Dveře budou opatřeny madlem umístěným ve výšce 800 – 900 mm od podlahy. Zasklení dveří bude provedeno min. 400 mm od podlahy. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek.
- **okna** – předpokládají se okna s čirým zasklením tvořené dvojsklem s plastovým rámem. Vnitřní okna budou pouze pro účely sledování sportovišť a budou bez možnosti otvírání. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek okenních křídel.

### Vnější výplně otvorů

- **dveře** - vstupní dveře se předpokládají hliníkové s bezpečnostním kováním. Odstín a přesný typ bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek. Dveře budou opatřeny madlem umístěným ve výšce 800 – 900 mm od podlahy. Zasklení dveří bude provedeno min. 400 mm od podlahy.
- **okna** - předpokládají se okna s čirým zasklením trojsklem, hliníkovým rámem a celoobvodovým kováním. Odstín bude vybrán ve spolupráci s projektantem na základě předložených dodavatelských nabídek. Celkový součinitel prostupu tepla okna byl stanoven  $U_w = 0,9 \text{ W/ m}^2\cdot\text{K}$  (běžného okna – viz tepelně-technický posudek výplní).

## Zámečnické výrobky

Veškeré zámečnické výrobky - venkovní zábradlí, zábradlí vnitřních a vnějších schodišť, čistící rohože a jiné drobné výrobky budou opatřeny ochranným antikoročním nátěrem příp. zároveň zinkovány, či pochromovány.

## **Klempířské výrobky**

Klempířské výrobky jsou navrženy z pozinkovaného, hliníkového eloxovaného plechu a z poplastovaného plechu. Jedná se o oplechování atik, hlavních instalačních šachet, parapetů apod.

Veškeré klempířské konstrukce musí být provedené v souladu s příslušnou normou, zejména musí být dodrženy výšky lemování stěn a spády oplechovaných ploch.

## **Izolace**

Izolace proti zemní vlhkosti v přízemí je provedena z modifikovaného asfaltového pásu Glastek 40 Special Mineral tl. 4 mm odolných proti radonovému záření při středním riziku, izolace bude u objektu vytažena do výše 300 mm nad upravený terén.

Ve sprchách a sociálních zařízeních bude aplikována stěrková hydroizolace pod dlažbu, která bude vytažena na stěny pod obkladem do výše podhledů.

Ve střešní konstrukci bude parotěsná izolace provedena z pásu Glastek 40 Al Mineral tl. 4 mm a hlavní izolace proti srážkové vodě z hydroizolační folie na bázi mPVC vyztužená skleněnou mřížkou Dekplan 77.

## **D.1.1.a.4 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí**

### **Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/29 Sb.

Jednotlivé části stavby a výrobky musí být užívány způsobem, ke kterému jsou určeny a v souladu s podmínkami jejich výrobce. Podlahy jsou navrženy dle statických a mechanických vlastností pro daný provoz. V objektech se provede zemnění všech kovových částí.

### **Ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Při výstavbě je nutné postupovat v souladu s příslušnými platnými zákony ČR a předpisy, vztahujícími se na předmětnou stavbu, zejména s vyhláškou ČÚBP č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích

a nařízením vlády č.37Ř/2001, kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů s ustanoveními norem pro provádění příslušných stavebních prací a konstrukcí a požadavků dílčích částí projektové dokumentace. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je třeba upozornit zejména na následující povinnosti stavby:

– součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí zajišťovat bezpečné provedení prací na stavbě, zejména pokud se týká použití strojů a zařízení, pracovních prostředků a pomůcek, způsob dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek - dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a dodavatelské dokumentaci.

Dodavatel stavby ve své dodavatelské dokumentaci stanoví technologické a pracovní postupy stavebních prací. Pozornost je třeba věnovat pracím, při kterých by mohlo dojít k narušení konstrukce sousedních nemovitostí nebo inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací je nutné zjistit a vytyčit vedení všech podzemních sítí a zařízení v místě stavby. V případě jejich obnažení je nutné zajistit jejich ochranu před poškozením. Vzájemné vztahy investora a dodavatele budou stanoveny před zahájením stavby smluvně nebo popř. jinou vhodnou formou. Příslušní pracovníci obou stran budou náležitě poučeni o bezpečnostních rizicích z výstavby.

Každý dodavatel stavebních prací, který zaměstnává pracovníky je povinen vést podrobnou evidenci všech pracovníků, kteří jsou na stavbě od jejich příchodu na pracoviště až po jejich opuštění. Dodavatelé jednotlivých prací musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností.

#### **D.1.1.a.5 Stavební fyzika – tepelná technika**

Tepelně technické a akustické výpočty jsou zpracovány v samostatné příloze viz. Složka č. 6 Stavební fyzika.

#### **D.1.1.a.7 Požadavky na požární ochranu konstrukcí**

Požární bezpečnost objektu je zpracována v samostatné příloze viz Složka č. 5 - D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

## ZÁVĚR

Cílem mojí diplomové práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci novostavby sportovního centra ve stupni pro provedení stavby. Při zpracování projektové dokumentace jsem se snažil daným technickým řešením co nejvíce vystihnout záměr daný architektonickou studií objektu, kterou jsem vytvořil začátkem letního semestru akademického roku 2016/2017 v rámci předmětů CH08 – Diplomový seminář. Vzhled daný architektonickou studií byl dodržen, došlo ke změnám poloh okenních otvorů a to tak, aby jejich polohy odpovídaly výškovému a půdorysnému modulu zděcího systému. Nejzásadnější změnou je úprava oblouku střechy nad sportovní halou a celkové zvýšení střechy haly o cca 2 m. Toto navýšení z důvodu dimenze vazníku, aby pod ním vznikla dostatečná světlá výška. Drobné změny byly provedeny také v rámci dispozic. Tyto změny byly vyvolány v rámci zpracování požárně bezpečnostního řešení stavby, specializace vzduchotechniky, požadavky na denní osvětlení místností a v neposlední řadě samotnou funkčností objektu. Došlo k navýšení počtu parkovacích míst v rámci parkoviště před objektem, které byly v rámci studie stanoveny pouze orientačně. Navržené řešení co nejvíce respektuje požadavky na funkčnost, jednoduchost, životnost a v neposlední řadě také výslednou cenu stavby s přihlédnutím k její velikosti.

Při vytváření projektové dokumentace jsem využil program ArchiCAD 16 v rámci dostupné studentské licence, tedy program založený na technologii BIM (Building Information Modeling), česky informační model budovy – moderní, inteligentní proces pro tvorbu a správu projektů založený na vytvořeném modelu. V průběhu zpracování jsem si osvojil dovednosti v tomto druhu projektování a rozšířil znalosti v oblasti moderních stavebních materiálů a technických možností. V neposlední řadě pro mě byla také velmi cennou zkušeností samotná velikost projektu, díky níž jsem si uvědomil veškeré návaznosti jednotlivých profesí v oblasti projektování.

Cíle dané zadáním diplomové práce byly naplněny. Byl vytvořen projekt novostavby sportovního centra, který řeší napojení objektu na dopravní a technickou infrastrukturu, osazení do terénu a dále architektonicko-stavební, stavebně konstrukční, požárně bezpečnostní a tepelně technické parametry objektu, tak aby byl stavební záměr realizovatelný.



## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

### NORMY ČSN:

ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb - kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 74 3305. *Ochranná zábradlí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4201. *Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. Praha: Český normalizační institut, 2010.

ČSN 73 3610:2008 + Z1:2008. *Navrhování klempířských konstrukcí*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 74 4505:2008 + Z1:2012. *Podlahy: společná ustanovení*. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4108:2013 *Hygienické zařízení a šatny*. Praha: Český normalizační institut, 20013.

ČSN 73 0601. *Ochrana staveb proti radonu z podloží*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 0540 - 1:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 2:2011+Z1:2012. *Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2011.

ČSN 73 0540 - 3:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540 - 4:2005. *Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532 + Z2:2014. *Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2014.

ČSN 73 0802 + Z1. *Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty*. Praha: Český normalizační institut, 2009.

ČSN 73 0824. *Požární bezpečnost staveb. Výhřevnost hořlavých látek*. Praha: Český normalizační institut, 1993.

ČSN 73 0818. *Požární bezpečnost staveb - Obsazení objektů osobami*. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 01 3495. *Výkresy ve stavebnictví - Výkresy požární bezpečnosti staveb*. Praha: Český normalizační institut, 1997.

ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

ČSN 73 6005:1994 + Z4:2003. *Prostorové uspořádání sítí technického vybavení*. Praha: Český normalizační institut, 2003.

### **PRÁVNÍ PŘEDPISY:**

Zákon č. 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: *Sbírka zákonů ČR*. 2006.

Vyhláška č. 268/2009 Sb. O technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2012.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. O obecných požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009.

Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění novely č. 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2013.

Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2013.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2009.

Vyhláška č. 23/2008 Sb. O technických podmínkách požární ochrany staveb. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2008.

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2011.

### **WEBOVÉ STRÁNKY:**

ČÚZK. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>

DEKTRADE. *Největší dodavatel stavebních materiálů v ČR* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.dektrade.cz/>

Wienerberger a. s. *Cihlářský průmysl* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>

Ytong. *Pórobetonové zdící prvky* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.ytong.cz/>

GOLDBECK. *Stropsystem* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.stropsystem.cz/?nointro>

TOPWET. *Střešní prvky* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

ISOVER. *Nejširší nabídka tepelných, zvukových a protipožárních izolací* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

HASIT. *Výroba suchých omítkových směsí* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.hasit.cz/>

Weber. *Saint-Gobain* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.weberterranova.cz/fasady-omitky-sterky-zatepleni-podlahy-hydroizolace.html>

EJOT COMPACFOAM. *Předsazená montáž* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.predsazenamontaz.cz/>

Knauf. *Výroba a prodej sádkokartonových stavebních systémů* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>

Ecophone - akustické prvky. *Kazetové podhledy* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www.ecophon.com/cz/>

HEROAL. *Hliníková okna a dveře* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://www2.heroal.de/www/cs>

Alsagym. *Sportovní podlahy* [online]. 2018 [cit. 2018-01-10]. Dostupné z: <http://salit.cz/epoxidove-a-pur-podlahy/>

## **LITERATURA:**

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.

FIŠAROVÁ, Zuzana. *Stavební fyzika - stavební akustika v teorii a praxi*. 1. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, 2014, 129 s. ISBN 978-80-214-4878-0.

RUSINOVÁ, Marie, Táňa JURÁKOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006, 177 s. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

ZOUFAL, Roman. *Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódu*. Vyd. 1. Praha: Pavus, 2009, 126 s. ISBN 978-80-904481-0-0.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

PD	projektová dokumentace
SO	stavební objekt
ŽB	železobeton
EŠOB	energetický štítek obálky budovy
PENB	průkaz energetické náročnosti budovy
ZPF	zemědělský půdní fond
BIM	informační model budovy
NP	nadzemní podlaží
NN	nízké napětí
NTL	nízkotlaký
STL	středotlaký
HUP	hlavní uzávěr plynu
RE	elektroměrový rozvaděč
PS	pojistková skříň
VŠ	vodoměrná šachta
RŠ	revizní šachty
RN	retenční nádrž
LT	lapač tuků
H	hydrant
SS	sloup veřejného osvětlení – stávající
SN	sloup veřejného osvětlení – nový
PVC	polyvinylchlorid
PE	polyethylen
HDPe	ysokohustotní polyethylen
PP	polypropylen
mPVC	měkčený polyvinylchlorid
EPDM	syntetický kaučuk
HI	hydroizolace
EPS	expandovaný (pěnový) polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
MV	minerální vlna
PUR	polyuretan
ETICS	vnější tepelně izolační kompozitní systém
TUV	teplá užitková voda
TZB	technické zařízení budov
ZTI	zdravotně technická instalace
PO	požární ochrana

PÚ	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
RHP	ruční hasicí přístroj
CHÚC	chráněná úniková cesta
UPS	záložní zdroj energie
EPS	elektronická požární signalizace
OPP	obslužné pole požární ochrany
KS	kouřový senzor
CS	tlačítko central stop pro vypnutí přívodu el. energie
NO	táhlo nouzového otevření
LED	dioda emitující světlo
TV	televize
SAT	satelit
LOP	lehký obvodový plášť
SDK	sádrokarton
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
VZT	vzduchotechnika
VUSS	vojenská ubytovací a stavební správa
OSB	(anglicky Oriented strand board), deska ze slisovaných dřevěných štěpků
TiZn	titanzinek
RAL	(ReichsAusschuss für Lieferbedingungen), stupnice barevných odstínů
NCS	(Natural Color System) vzorník barev
TZI	třída zvukové izolace oken
$U$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	součinitel prostupu tepla
$U_f$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	součinitel prostupu tepla rámu okna
$U_g$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	s prostupu tepla zasklení okna
$U_w$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	součinitel prostupu tepla celého okna
$R$ [ $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ ]	tepelný odpor
$\lambda$ [ $W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$ ]	součinitel tepelné vodivosti
$\theta_i$ [ $^{\circ}C$ ]	návrhová vnitřní teplota
$\theta_e$ [ $^{\circ}C$ ]	návrhová venkovní teplota
$\phi_i$ [%]	relativní vlhkost vnitřního vzduchu
$R_{si}$ [ $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ ]	tepelný odpor při přestupu tepla na straně interiéru
$R_{se}$ [ $m^2 \cdot K \cdot W^{-1}$ ]	tepelný odpor při přestupu tepla na straně exteriéru
$U_{N,20}$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla
$U_{rec,20}$ [ $W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$ ]	doporučená hodnota součinitele prostupu tepla
$fR_{si}$	teplotní faktor vnitřního povrchu

$fR_{si,cr}$ , $fR_{si,N}$	teplotní faktor vnitřního povrchu, normová hodnota
$\theta_{si,min}$ [°C]	nejnižší vnitřní povrchová teplota
b	redukční součinitel
HT [W.K <sup>-1</sup> ]	měrná ztráta prostupem tepla
A [m <sup>2</sup> ]	plocha
HT, $\psi,\chi$	měrná ztráta tepelné vazby a mosty
Uem [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	průměrný součinitel prostupu tepla
Uem,N [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	průměrný součinitel prostupu tepla, požadovaná hodnota
Uem,Ncr [W.m <sup>-2</sup> .K <sup>-1</sup> ]	průměrný součinitel prostupu tepla, doporučená hodnota
HT,i [W.K <sup>-1</sup> ]	měrná ztráta tepla prostupem
HT [W.K <sup>-1</sup> ]	celková měrná ztráta prostupem
R'w [dB]	zvuková neprůzvučnost výpočtová
Rw [dB]	zvuková neprůzvučnost laboratorní
k [dB]	korekce
R'w,N [dB]	zvuková neprůzvučnost normová
KV [m]	konstrukční výška pro výpočet schodiště
SV [m]	světlá výška
H1,min [m]	minimální podchodná výška
H2,min [m]	minimální průchodná výška
Rdt [kPa]	tabulková výpočtová únosnost zeminy

## SEZNAM PŘÍLOH

### Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

#### Studie

01 Studie osazení na parcele	M 1:500
02 Studie půdorysu 1.NP	M 1:200
03 Studie půdorysu 2.NP	M 1:200
04 Studie řez A–A	M 1:200
05 Studie pohledy západní, jižní	M 1:200
06 Studie pohledy východní, severní	M 1:200
07 Skladby konstrukcí	
08 Vizualizace	

#### Přílohy

Návrh schodiště	
Výpočet základových pasů	
Výpočet odvodnění střechou	
Výpočet parkovacích míst	
Rešerše	

### Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů	M 1:2000
C.2 Koordinační situační výkres	M 1:500

### Složka č. 3 – D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

D.1.1.01 Půdorys základů	M 1:75
D.1.1.02 Půdorys 1.NP	M 1:75
D.1.1.03 Půdorys 2.NP	M 1:75
D.1.1.04 Půdorys ploché střechy	M 1:75
D.1.1.05 Řez A-A	M 1:50
D.1.1.06 Řez B-B	M 1:50
D.1.1.07 Pohled západní, pohled jižní	M 1:100
D.1.1.08 Pohled východní, pohled severní	M 1:100
D.1.1.09 Skladby konstrukcí	

D.1.1.10 Výpis dveří

D.1.1.11 Výpis oken

#### **Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**

D.1.2.01 Skladba stropu nad 1.NP	M 1:75
D.1.2.02 Skladba stropu nad 2.NP	M 1:75
D.1.2.03 Nosná konstrukce střechy nad hlavou	M 1:75
D.1.2.04 Detail č. 1 – Uložení vazníku	M 1:5
D.1.2.05 Detail č. 2 – Uložení HEB na sloup	M 1:5
D.1.2.06 Detail č. 3 – LOP	M 1:5
D.1.2.07 Detail č. 4 – Základová patka	M 1:5
D.1.2.08 Detail č. 5 – Atika	M 1:5

#### **Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení**

D.1.3.01 Technická zpráva požární ochrany	
D.1.3.02 Situace - PBŘ	M 1:750
D.1.3.03 Půdorys 1.NP - PBŘ	M 1:150
D.1.3.04 Půdorys 2.NP - PBŘ	M 1:150

#### **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

Textová část

Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky pro účely diplomové práce zpracované na ústavu pozemního stavitelství, FAST, VUT v Brně

Přílohy

Příloha P1 – Skladby konstrukcí

Příloha P2 – Posouzení součinitele prostupu tepla, povrchového faktoru a šíření vlhkosti v konstrukci (TEPLO 2014)

Příloha P3 – Posouzení 2D teplotního pole na styku konstrukcí (AREA 2014)

Příloha P4 – Výpočet součinitele prostupu tepla U jednotlivých okenních a dveřních výplní

Příloha P5 – Posouzení poklesu dotykové teploty podlahových konstrukcí (TEPLO 2014)



Příloha P6 – Stanovení průměrného součinitele prostupu tepla obálkou budovy pomocí metody referenční budovy včetně protokolu + předběžný výpočet tepelných ztrát

Příloha P7 – Výpočet vzduchové a kročejové neprůzvučnosti

Příloha P8 – Výpočet činitele denní osvětlenosti (WDLS 5.0)

### **Složka č. 7 – Vzduchotechnika**

Textová část

Technická zpráva

Výkresová část

7.1 Půdorys 2.NP – Návrh potrubí, návrh strojovny

M 1:150, 1:50

### **Složka č. 8 – Lepený lamelový vazník**

Textová část

Statický výpočet

Výkresová část

8.1 Detail č.1 – Uložení vazníku

M 1:5



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## SPORTOVNÍ CENTRUM

SPORTS CENTER

### VIZ SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE:

SLOŽKA Č. 1, SLOŽKA Č. 2, SLOŽKA Č. 3, SLOŽKA Č. 4, SLOŽKA Č. 5,  
SLOŽKA Č. 6, SLOŽKA Č. 7, SLOŽKA Č. 8

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Jiří Dvořák

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. TEREZA BEČKOVSKÁ, Ph.D.

BRNO 2018