



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁZEMÍ BIATLONOVÉHO AREÁLU

BIATHLON COMPLEX FACILITIES

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Minářová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2017



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. Klára Minářová
Název	Zázemí biatlonového areálu
Vedoucí práce	Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.
Datum zadání	31. 3. 2016
Datum odevzdání	13. 1. 2017

V Brně dne 31. 3. 2016

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 dodatkem a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (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 objektu zázemí biatlonového areálu. **Cíle:** Vyřešení dispozice zadaného objektu 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, D.1.3 a D.1.4. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy objektu a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešeného objektu, prostorovou vizualizaci objektu a technické listy použitých materiálů a konstrukcí. Část D.1.4 bude vypracována ve formě schématických výkresů a příslušných technických zpráv. Výkresová část bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkresy sestavy dílců, popř. výkresy 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". VŠKP bude mít strukturu dle manuálu umístěného na www.fce.vutbr.cz/PST/Studium.

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).

Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.

Vedoucí diplomové práce

Abstrakt v českém jazyce

Předmětem diplomové práce je zpracování projektové dokumentace novostavby tribuny a sportovního zázemí pro biatlon. Objekt je umístěn v obci Staré Město pod Landštejnem, situován na parcele č. 1818/6.

Objekt je samostatně stojící, navržen na části jako dvoupodlažní a na zbylé části jako čtyřpodlažní. Nosná konstrukce je navržena jako tyčový železobetonový prefabrikovaný skeletový systém, doplněn o výplňové zdivo z cihelných bloků. Objekt je založen na základových patkách a tribuna na základových pasech.

Stropní konstrukce je tvořena stropními keramickými panely POD. Střecha je navržena jako jednoplášťová plochá se zásypem z praného říčního kameniva a střecha nad dvoupodlažní částí je řešena jako pochozí střecha s nášlapnou vrstvou z dlažby na podločkách.

Projekt byl zpracován pomocí počítačového programu AutoCAD. Při zpracování byl kladen důraz na správné dispoziční řešení, architektonické řešení, statické požadavky a bezpečné užívání stavby.

Klíčová slova

Sportovní zázemí, skeletový systém, čtyřpodlažní objekt, provětrávaná fasáda, plochá střecha, tribuna, terasa, garáž, cihelné bloky, základové patky a pasy

Abstract in English

The subject of the thesis is processing of project documentation for the new building of biathlon bleachers and sport facilities. The compound is located in the town of Staré Město pod Landštejnem, situated on a plot of land no.1818/6.

The building is detached, designed partly as a double-deck and in the remaining part as four-storey. The supporting structure is designed as a solid reinforced concrete prefabricated skeletal system, supplemented by filling brick blocks. The compound is based on foundation plinths and the bleachers on foundations.

The ceiling construction is made up of POD ceramic panels. The roof is designed as a single skin flat roof with the powder of washed river stone, and the roof above the duplex part is designed as a walkable roof with a wear layer of paving on supports.

The project was prepared using a computer program AutoCAD. When processing, the emphasis was placed on the correct layout design, architectural design, static requirements and the safe use of the building.

Keywords in English

Sports facilities, skeletal system, four-storey building, ventilated facade, flat roof, bleachers, terrace, garage, brick blocks, foundation plinths and foundations

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Klára Minářová *Zázemí biatlonového areálu*. Brno, 2017. 59 s., 591 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Zuzana Mastná, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 9. 1. 2017



Bc. Klára Minářová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Velké poděkování patří vedoucí bakalářské práce paní Ing. Zuzaně Mastné, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné a trpělivé vedení, cenné rady, připomínky a odborné konzultace poskytnuté při vypracování práce.

Dále bych chtěla poděkovat všem, kteří mě podporovali v průběhu celého studia, hlavně své rodině, která mi vytvořila zázemí a finanční podporu při studiu.

V Brně dne 9. 1. 2017

Bc. Klára Minářová
autor práce

OBSAH:

OBSAH:	1
1 ÚVOD	3
2 VLASTNÍ TEXT PRÁCE	4
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA	4
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
A.1.1 Údaje o stavbě	4
a) název stavby	4
b) místo stavby	4
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	4
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	4
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	4
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	5
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	8
A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ	11
B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	12
B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY	12
B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY	14
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	14
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	15
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	15
B.2.4 Bezbariérové řešení stavby	16
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	16
B.2.6 Základní charakteristika objektů	16
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	19
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	20
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi	20
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	21
B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	22
B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	23
B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	24
B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	25
B.6 POPIS VLIVŮ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA	25
B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA	26
B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	27
D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	33
D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	33
D.1.1 Architektonicko – stavební řešení	33
A) TECHNICKÁ ZPRÁVA	33
B) VÝKRESOVÁ ČÁST	38
C) DOKUMENTY PODROBNOSTÍ	39
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	40
A) TECHNICKÁ ZPRÁVA	40
B) PODROBNÝ STATICKÝ VÝPOČET	46
C) VÝKRESOVÁ ČÁST	46
3. ZÁVĚR	47

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	48
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	53
6. SEZNAM PŘÍLOH.....	57

1 Úvod

Cílem diplomové práce je vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby tribuny a sportovního zázemí pro biatlon. Pro stavbu byl vybrán pozemek v katastrálním území Staré Město pod Landštejnem na parcele č. 1818/6.

Hlavním cílem mé diplomové práce bylo vyřešení dispozice, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému, vypracování projektové dokumentace včetně textové části, vypracování požárně bezpečnostního řešení a stavební fyziky.

Diplomová práce řeší projektovou dokumentaci samostatně stojícího objektu, který je z části dvoupodlažní a z části čtyřpodlažní. Stavba je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou nad oběma částmi. Celý objekt je řešen jako prefabrikovaný tyčový skelet vyplněný keramickými tvárnicemi. Je založen na základových patkách a tribuna na základových pásech. Tribuna je také řešena jako železobetonová prefabrikovaná s kapacitou 250 diváků.

Projekt obsahuje hlavní textovou část a dále jednotlivé dílčí části: přípravné práce a studie, situační výkresy, architektonicko – stavební řešení, stavebně – konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku. Pro vypracování práce bylo využito CAD systémů, které se běžně využívají ve stavební praxi, čímž je zajištěna vysoká grafická úroveň zpracování. Jednotlivé části práce jsou členěny v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. a obsahují výkresy, výpočty a zprávy dané touto vyhláškou. Při zpracování jsou respektovány všechny normy, zákony a vyhlášky platné v době vypracování.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁZEMÍ BIATLONOVÉHO AREÁLU

BIATHLON COMPLEX FACILITIES

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Minářová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2017

2 Vlastní text práce

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Zázemí biatlonového areálu

b) místo stavby

adresa: Staré Město pod Landštejnem

číslo parcely: 1818/6

kraj: Jihočeský

okres: Jindřichův Hradec

katastrální území: Staré Město pod Landštejnem

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení: Český svaz biatlonu z.s.

Adresa: Praha 7, 170 00 Holešovice

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Jméno hlavního projektanta: Bc. Klára Minářová

Číslo projektanta: -

Obor: Pozemní stavby

A.2 Seznam vstupních podkladů

a) základní informace o rozhodnutích nebo opatřeních, na jejichž základě byla stavba povolena (označení stavebního úřadu/jméno autorizovaného inspektora, datum vyhodnocení a číslo jednací rozhodnutí nebo opatření)

Stavba byla povolena Stavebním úřadem Nová Bystřice, Mírové náměstí 58, 37 833 Nová Bystřice.

b) základní informace o dokumentaci nebo projektové dokumentaci, na jejímž základě byla zpracována projektová dokumentace pro provádění stavby

Projektová dokumentace pro provedení stavby byla zpracována na základě dokumentace pro vydání stavebního povolení.

c) další podklady

- výpis z katastru nemovitostí – informace o parcele
- výpis z katastru nemovitostí – informace o sousedních parcelách
- investiční záměr investora
- výškopisné a polohopisné zaměření území – geodetické práce
- místní prohlídka
- výpis z listu vlastnictví
- katastrální mapa
- mapy podloží a radonového indexu
- územní plán obce

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

zastavěná plocha: 903,09 m²

plocha stavebního pozemku: 9891 m²

V blízkosti pozemku je veden vodovod a elektrické vedení. Podél severovýchodní strany pozemku je vedena místní komunikace.

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

Území stavby není chráněno podle jiných právních předpisů, nejedná se o památkovou rezervaci, památkovou zónu a neleží v záplavovém území.

c) údaje o odtokových poměrech

Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry daného území. Odvedení splaškových vod z domu bude řešeno na pozemku investora, svedením do domácí čističky odpadních vod. Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude částečně

odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a bude dále využívána jako užitková voda. Zbylé množství srážkových vod bude svedeno do vsakovacího jezírka, také na pozemku investora.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, nebylo-li vydáno územní rozhodnutí nebo územní opatření, popřípadě nebyl-li vydán územní souhlas

Stavba je navržena v souladu s územně plánovací dokumentací obce Staré Město pod Landštejnem. Funkční využití území stanovené územně plánovací dokumentací – OS – plochy občanského vybavení – tělovýchova a sport.

e) údaje o souladu s zemním rozhodnutím nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem, popřípadě s regulačním plánem v rozsahu, ve kterém nahrazuje územní rozhodnutí, s povolením stavby a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací

Stavba je navržena v souladu s územním plánem obce.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Projektová dokumentace je řešena v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a s vyhláškou 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Projektová dokumentace respektuje písemné vyjádření a technické podmínky všech dotčených orgánů a správců sítí. Bude zachovávat a dodržovat bezpečnost zdraví při práci dle vyhotoveného plánu BOZP. Na stavbě bude veden stavební deník.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné výjimky ani úlevová opatření na řešenou stavbu.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

V souvislosti s výstavbou nejsou zapotřebí žádné další investice.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby**Tab.1 Informace o sousedních parcelách**

Parcelní číslo	Vlastník	Adresa majitele	Druh pozemku	Výměra [m²]
1818/5	Česká republika	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veveří, 60200 Brno	Vodní plocha	2957
1881	Česká republika	Lesy české republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový hradec Králové, 50008 Hradec Králové	Lesní pozemek	5715
1903/4	ZO asociace víceúčelových ZO technických sportů a činností	37882 Staré Město pod Landštejnem	Ostatní plocha	459
1903/6	Česká republika	Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veveří, 60200 Brno	Ostatní plocha	4221
2626/2	ZO asociace víceúčelových ZO technických sportů a činností	37882 Staré Město pod Landštejnem	Ostatní plocha	249
2626/4	Česká republika	Statní pozemkový úřad, Husinecká 1024/11a, Žižkov, 13000 Praha 3	Ostatní plocha	1053

A.4 Údaje o stavbě

a) nová nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Stavba je určena pro občanské vybavení – tělovýchova a sport.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navrhována jako trvalý stavební objekt. Předpokládaná doba životnosti je minimálně 75 let.

d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů (kulturní památka apod.)

Dle právních předpisů stavba nepodléhá žádné ochraně. Stavba není kulturní památkou ani nespadá do CHKO.

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

Ve smyslu vyhl. 398/2009 Sb. jsou navržena opatření pro užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace = bezbariérový přístup.

f) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí. (pozn.: není součástí diplomové práce)

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Pro výstavbu zázemí biatlonového areálu nejsou potřeba žádné výjimky ani úlevová řešení.

h) návrhové kapacity stavby (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů/pracovníků apod.)

Objekt bude mít 4 nadzemní podlaží. První nadzemní podlaží je využito pro hromadné garáže, technické zázemí a nachází se zde recepce. V druhém patře je zázemí pro klubové sportovce (sauna, posilovna, masérna) a zároveň místnosti užívané při konání závodů v areálu. Ve třetím nadzemním patře je umístěn bufet a hygienické zázemí pro návštěvníky sportovních klání, zázemí pro zaměstnance a obchod se sportovním vybavením. Ve čtvrtém nadzemním podlaží je 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchyňkou. Předpokládaný počet zaměstnanců je předběžně stanoven na 5 osob.

zastavěná plocha: 903,09 m²

plocha pozemku: 9891 m²

obestavěný prostor: 12630 m³

užitná plocha: 2776,06 m²

kapacita tribun – návštěvníci: 250

kapacita zázemí pro sportovce: 200

i) základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.)

- Spotřeba vody

Pro bytové jednotky: (průměrná denní spotřeba vody na osobu 80 litrů)

26 osob = 2080 l/den x 365 = 760 m³/rok

Tribuna: (5l/návštěvník/den)

250 osob = 1250 l/den

Sportovci a zaměstnanci: (60l/osoba/den)

174 osob = 10440 l/den

Celková délka přípojky: 94,91 m

- pro ohřev TUV budou použity tepelná čerpadla umístěna v technické místnosti v INP

- Likvidace dešťových vod

Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude částečně odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a bude dále využívána jako užitková voda. Zbylé množství srážkových vod bude svedeno do vsakovacího jezírka, také na pozemku investora.

- Likvidace splaškových vod

Je řešena domovní čistírnou odpadních vod, která je umístěna na pozemku investora.

- Spotřeba elektrické energie

Výpočtové zatížení: cca 1000 GJ/r

Celková délka přípojky: 93 m

Hodnocená budova zázemí biatlonového areálu je klasifikována do třídy B – úsporná.

Viz samostatná příloha diplomové práce *složka č. 6 – Stavební fyzika, příloha P5*.

j) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)

Stavba nebude členěna na etapy. Budou prováděny pouze technologické pauzy.

Předpokládané zahájení stavby: 5/2017

Předpokládané ukončení stavby: 5/2018

k) orientační náklady stavby

Orientační náklady dle cenového ukazatele pro rok 2016:

Hodnota 1 m³ obestavěného prostoru: 5945 Kč

Obestavěný prostor: 12630 m³

Hrubé náklady za hlavní objekt: 75 085 350 Kč

Hrubé náklady celkem: 88 126 253 Kč

A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

SO 01 NOVOSTAVBA O 4NP

SO 02 PREFABRIKOVANÁ TRIBUNA

SO 03 KOMUNIKACE A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 04 PŘÍPOJKA VODOVODNÍ

SO 05 KANALIZACE DEŠŤOVÁ

SO 06 PŘÍPOJKA NN

SO 07 KANALIZACE JEDNOTNÁ



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁZEMÍ BIATLONOVÉHO AREÁLU

BIATHLON COMPLEX FACILITIES

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Minářová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2017

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Výstavba novostavby zázemí biatlonového areálu bude probíhat v obci Staré Město pod Landštejnem. Řešené území leží v katastrálním území Staré Město pod Landštejnem [754595]. Stavební pozemek je na parcele 1818/6. Jedná se o nezastavěný pozemek, který je ve vlastnictví stavebníka. Pozemek je rovinný a nachází se v nadmořské výšce 554,500 m. n. m.

V jihovýchodní části stavby budou vedeny nové inženýrské sítě. Podél severovýchodní strany je vedena místní komunikace.

b) výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Na parcele č. 1818/6 nebyl proveden geologický ani hydrologický průzkum. Při zpracování projektové dokumentace projektant vycházel z obvyklých poměrů v daném místě. Hladina podzemní vody je v takové hloubce, že neovlivní stavbu.

Stavba se nachází na pozemku s nízkým radonovým rizikem.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Na stavební pozemek nezasazují žádné stávající ochranné a bezpečnostní pásma.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém území. Parcela je rovinná a nejbližší vodní tok, potok Pstruhovec, se nachází na její severovýchodní straně a to ve vzdálenosti 15 m od budoucího objektu. Potok Pstruhovec vytéká z přehrady Landštejn a protéká městskou zástavbou málo kapacitním korytem. Vzhledem ke značnému převýšení objektu nebude mít žádný vliv na výstavbu. V minulosti v dané lokalitě záplavy byly evidovány, nicméně již proběhla opatření (zkapacitnění koryta potoku a stavba poldru) a tudíž záplavy nehrozí.

V okolí nejsou žádné poddolované území ani zmínky o jiné podpovrchové činnosti.

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

Stavba svým vzhledem nenarušuje okolní zástavbu ani funkčnost okolních staveb a pozemků. Realizace záměru za předpokladu dodržení všech norem, pracovní a technologické kázně, řádné evidence a zacházení s odpady nepřinese pro okolí žádná rizika bezpečnostní, ekologická ani požární, která by mohla nepříznivě působit na okolí.

Staveniště leží na rovinatém terénu. Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude částečně odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a bude dále využívána jako užitková voda. Zbylé množství srážkových vod bude svedeno do vsakovacího jezírka, také na pozemku investora.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku, kterého se týká výstavba zázemí biatlonového areálu se nachází výsadba několika jehličnatých a listnatých stromů v jižní části pozemku. Před započítím zemních prací bude nutné tyto stromy a keře odstranit v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny.

Po vykácení bude stavební pozemek kompletně připravený pro zahájení stavebních prací.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa se nemusí provádět.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pozemek je napojen na vodovodní řad a na elektrické vedení. Plánovaný vjezd na pozemek bude ze severovýchodní strany, kde je nutné realizovat přemostění přes potok Pstruhovec. Pro samotnou výstavbu se bude využívat příjezdu z jihovýchodní strany pozemku po zpevněné a vyasfaltované komunikaci, která nyní plní funkci

bruslařské dráhy.

Na všechny zmíněné stávající inženýrské sítě je možné napojení nových sítí k objektu.

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

V době zpracování projektové dokumentace nejsou žádné věcné a časové vazby stavby podmiňující vyvolané, související investice.

Technické zabezpečení stavby (krátkodobé skladování materiálu) bude využívat plochy v majetku investora, jejichž kapacita je dostatečná.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt je z části navržen jako dvoupodlažní a z větší části jako čtyřpodlažní. Objekt bude sloužit k ubytování, přípravě a tréninku sportovců, částečně ale i pro veřejnost.

První nadzemní podlaží je využito pro hromadné garáže, technické zázemí a nachází se zde recepce. V druhém patře je zázemí pro klubové sportovce a veřejnost (sauna, posilovna, masérna) a zároveň místnosti užívané při konání závodů v areálu. Ve třetím nadzemním patře je umístěn bufet a hygienické zázemí pro návštěvníky sportovních klání, zázemí pro zaměstnance a obchod se sportovním vybavením. Ve čtvrtém nadzemním podlaží je 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchýnkou. Předpokládaný počet zaměstnanců je předběžně stanoven na 5 lidí.

zastavěná plocha: 903,09 m²

plocha pozemku: 9891 m²

obestavěný prostor: 12630 m³

užitná plocha: 2776,06 m²

kapacita tribun – návštěvníci: 250

kapacita zázemí pro sportovce: 200 (z toho 26 ubytovaných hostů)

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Stavba je zasazena do rovinatého terénu a vhodně umístěna ke světovým stranám. Objekt je umístěn uprostřed pozemku. Hlavní vchod je v prvním nadzemním podlaží a je orientován na jihovýchod.

V okolí objektu se nenachází žádná další zástavba.

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

Novostavba zázemí biatlonového areálu svými proporcemi a venkovním, estetickým řešením odpovídá představě investora a zapadá do dané lokality. Stavba má čtyři nadzemní podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny hromadné garáže. Půdorys domu má tvar obdélníku. Střecha objektu je plochá jednoplášťová. Hlavní nosnou konstrukci tvoří prefabrikovaný tyčový skelet doplněn o výplňové zdivo z keramických tvárnic Porotherm. Fasáda je navržena jako provětrávaná a obložena fasádními kazetami z pozinkovaného plechu Dekcassette ideal.

Na fasádě se střídají malé a větší obdélníky v bílé a olivově zelené barvě viz samostatná příloha diplomové práce *složka č. 3 - architektonicko-stavební řešení – Pohledy*. Celý objekt je zdola lemován soklovým pásem s finální úpravou silikátovou omítkou v barvě šedé. Okna a dveře na fasádě jsou plastová v barvě šedé.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba slouží k ubytování, pro sportovní účely (příprava a trénink sportovců) a částečně pro veřejnost.

Objekt bude mít 4 nadzemní podlaží. První nadzemní podlaží je využito pro hromadné garáže, technické zázemí a nachází se zde recepce. Vjezd do garáží bude umístěn na jihovýchodní straně objektu. V druhém patře je zázemí pro klubové sportovce a veřejnost (sauna, posilovna, masérna), je zde navržena prádelna pro účely ubytovny a sportovního oddílu a zároveň místnosti užívané při konání závodů v areálu. Ve třetím nadzemním patře je umístěn bufet a hygienické zázemí pro návštěvníky sportovních klání, zázemí pro zaměstnance a obchod se sportovním vybavením. Také je zde vstup na terasu, která slouží pro osoby, které užívají objekt. Ve čtvrtém nadzemním

podlaží je 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchyňkou. Předpokládaný počet zaměstnanců je předběžně stanoven na 5 osob.

Do vyšších poschodí domu se dostaneme po schodišti, případně výtahem.

B.2.4 Bezbariérové řešení stavby

Stavba je částečně řešena jako bezbariérová podle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Hlavní vstup do objektu je řešen jako bezbariérový. Bude použito nájezdových ramp z duralové odlehčené konstrukce s protiskluzným povrchem a to u hlavního vstupu a vstupu ze strany pod tribunou. Na každém patře je umístěno sociální zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu a ve čtvrtém nadzemním podlaží je jedna bytová jednotka řešena jako bezbariérová. Vertikální pohyb je zajištěn pomocí výtahu.

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. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.

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.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt je z části dvoupodlažní a z větší části čtyřpodlažní. Střechy jsou ploché jednoplašťové. Vnější rozměry obytné části domu jsou 51,08 x 17,68 m. Výška atiky na nižší dvoupodlažní části objektu +8,540 m, výška atiky na vyšší čtyřpodlažní části +16,225 m.

První nadzemní podlaží je využito pro hromadné garáže, technické zázemí

a nachází se zde recepce. Vjezd do garáží bude umístěn na jihovýchodní straně objektu. V druhém patře je zázemí pro klubové sportovce a veřejnost (sauna, posilovna, masérna), dále se zde nacházejí mužské a ženské šatny včetně sociálního zařízení a sprch, je zde navržena prádelna pro účely ubytovny a sportovního oddílu a zároveň místnosti užívané při konání závodů v areálu. Ve třetím nadzemním patře je umístěn bufet a hygienické zázemí pro návštěvníky sportovních klání, zázemí pro zaměstnance a obchod se sportovním vybavením. Ze třetího patra se dostaneme na tribunu, která je kapacitně navržena pro 250 osob. Také je zde vstup na terasu, která slouží pro osoby, které užívají objekt. Ve čtvrtém nadzemním podlaží je 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchyňkou.

b) konstrukční a materiálové řešení

Na stavbu budou použity pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály smí 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.

Založení hlavního objektu na základových železobetonových patkách, na které doléhají v místě nosných stěn základové prefabrikované nosníky a poté základová deska tl. 150 mm vyztužena kari sítí při horním povrchu. Před samotným zalitím je nutné instalovat zemnicí pásy FeZn. Tribuna je založena na základových pásech z prostého betonu. Pro betonáž bude použit beton C 20/25 a výztuž B 500. Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržen asfaltový pás Glastek 40 special mineral v kombinaci s Elastek 40 special mineral.

Zázemí biatlonového areálu je navrženo jako prefabrikovaný tyčový železobetonový skelet = sloupy, průvlaky, ztužidla, stropní panely. Obvodový plášť objektu je navržen z výplňového zdiva porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm, Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvarovek Porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm. Zdivo

příček je navrženo z keramických příčkovek Porotherm 19 AKU Profi tloušťky 190 mm, Porotherm 14 Profi tloušťky 140 mm a Porotherm 8 Profi tloušťky 80 mm. Prvky Porotherm jsou vyzděny na speciální maltu pro tenké spáry, pro založení stěn se používá základací malta Porotherm Profi AM.

Tribuna je navržena jako železobetonová prefabrikovaná, složená z prefabrikovaných nosníků a železobetonových prefabrikovaných dílců.

Fasáda je navržena jako provětrávaná, zateplena minerální izolací z kamenných vláken Isover UNI tloušťky 200 mm, soklová část zateplena tepelněizolačními deskami z expandovaného polystyrene Isover Perimetr v tloušťce 120 mm.

Stropní konstrukce tvoří prefabrikované stropy POD tloušťky 245 a 215 mm. Stropní panely uloženy na železobetonové průvlaky. Nad okenní a dveřní otvory budou použity keramické překlady od výrobce Porotherm, nad některými otvory větších délek jsou navrženy překlady železobetonové monolitické. Jednotlivé podlahy rozepsány viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č.6 – Stavební fyzika – Příloha P1 – Skladby konstrukcí*.

Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťových plochých střech. Střecha nad dvoupodlažní částí je řešena jako pochozí terasa s nášlapnou vrstvou z dlažby na podložkách a střecha nad čtyřpodlažní částí je řešena jako nepochozí se stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Střechy podrobně viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č.6 – Stavební fyzika – Příloha P1 – Skladby konstrukcí*.

Okna i vchodové dveře jsou navrženy plastové, zasklené izolačním trojsklem. Dveře v interiéru jsou dřevěné. Rozměry a materiály jednotlivých oken a dveří viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č. 4 – Stavebně-konstrukční řešení – Výpis prvků*.

Vnitřní schodiště spojující jednotlivá podlaží je také řešeno jako prefabrikované.

c) mechanická odolnost a stabilita

Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a musí být provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Dopravní řešení objektu je řešeno ze stávající komunikace vedoucí okolo parcely.

Stavba bude napojena na stávající inženýrské sítě technické infrastruktury obce Staré Město pod Landštejnem, konkrétně na vodovodní řad a elektrické vedení.

Napojení objektu na elektrickou energii bude provedeno nově vybudovanou přípojkou napojenou na stávající veřejné vedení NN. U objektu bude umístěn elektroměr připojen na veřejné vedení NN.

Zásobování pitnou vodou bude z nově vybudované vodovodní přípojky vody napojenou na veřejný vodovod. Na pozemku parcel bude umístěna šachta Ø 1200 mm s revizním poklopem Ø 600 mm.

Vytápění objektu je řešeno dvěma tepelnými čerpadly vzduch/voda NIBE F1345 o výkonu 60 kW. Teplené čerpadlo bude využito i pro ohřev TUV. Umístění technických a technologických zařízení v technické místnosti (č. m. 110) v prvním nadzemním podlaží, případně v místnosti č. 109.

Splašková kanalizace bude řešena nově vybudovanou domovní čistírnou odpadních vod na pozemku investora. Přechistěná voda bude vypouštěna do vodoteče – potok Pstruhovec.

Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude částečně odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a bude dále využívána jako užitková voda. Zbylé množství srážkových vod bude svedeno do vsakovacího jezírka, také na pozemku investora. Voda z jezírka bude využívána v zimním období k umělému zasněžování sportovního areálu.

Na objektu bude provedena ochrana před bleskem dle požadavků ČSN EN 62305 v podobě bleskosvodu. Ten bude sveden a napojen na zemnicí pásky FeZn. Součástí bleskosvodu je i několik jímacích tyčí umístěných na střeše objektu.

Osvětlení v objektu budou použita především zářivková, případně technologie LED světel. Počet světel bude takový, aby byla v místnostech zajištěna zraková pohoda. Důležité je zejména typ použitého osvětlení v koupelnách a dalších „vlhkých“ prostorech. Dané světlo musí vyhovovat použití v těchto vlhkých prostorech.

Zásuvkové okruhy slouží pro připojení běžných spotřebičů a jejich rozmístění je

nutné konzultovat s elektrikářem, který bude osazování zásuvek, případně celé elektroinstalace provádět. Zásuvky, které budou umístěny v exteriéru, případně v prostoru garáží musí být homologovány pro použití v exteriéru.

Vzduchotechnika zajišťuje větrání místností bez možnosti větrání, nebo s přirozeným větráním nedostatečným. Dále prostorů s velkým teplotním případně vlhkostním zatížením. Větrání hromadných garáží a prostor sauny je větrán nuceně. (návrh ani rozmístění VZT není součástí diplomové práce)

b) výčet technických a technologických zařízení

- přípojka NN a elektroinstalace
- hromosvody a uzemnění
- přípojka vody s rozvodem vody
- splašková kanalizace, ČOV
- elektrický sporák, digestoř
- dešťové svody a retenční nádrž, vsakovací jezírko

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Tuto část řeší samostatná příloha diplomové práce viz *Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení*.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Posuzováno dle platné normy ČSN 73 0540–2: 2011 Tepelná ochrana budov + Z1:2012.

Objekt se nachází v Jihočeském kraji, okres Jindřichův Hradec v průměrné nadmořské výšce 545 m n. m. Venkovní výpočtová teplota $\theta_e = -17\text{ °C}$. Návrhové teploty byly navrženy pro obytné místnosti $+20\text{ °C}$, chodby $+20\text{ °C}$, koupelny a WC $+24\text{ °C}$. Garáž byla uvažovaná jako nevytápěná $+5\text{ °C}$. Teplota zeminy pod nezamrznou hloubkou se uvažuje $+5\text{ °C}$. Podrobněji tuto část řeší samostatná příloha diplomové práce viz *Složka č. 6 – Stavební fyzika*.

b) energetická náročnost stavby

Podle zákona č. 318/2012 Sb. byl zhotoven průkaz energetické náročnosti stavby, který vycházel z podrobné stavební a technologické dokumentace stavby. Stavba byla vyhodnocena pro energetickou náročnost do klasifikační třídy B – úsporná. Podrobněji tuto část řeší *Složka č. 6 - Stavební fyzika, konkrétně příloha P5 Energetický štítek budovy*.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Jako alternativní zdroj energie jsou zde navrženy dvě tepelná čerpadla vzduch/voda NIBE F1345 o výkonu 60 kW. Teplené čerpadlo bude využito i pro ohřev TUV. Umístění technických a technologických zařízení v technické místnosti (č. m. 110) v prvním nadzemním podlaží, případně v místnosti č. 109.

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

Stavba bude napojena na vodovodní přípojku a elektrickou energii.

Vytápění bude prováděné tepelnými čerpadly, umístěnými v prvním nadzemním podlaží v místnosti č. 110.

Větrání je zajištěno přirozeně otevíratelnými dveřmi a okny, které jsou opatřeny větrací polohou. Větrání hromadných garáží a prostor sauny je větrán nuceně. (návrh ani rozmístění VZT není součástí diplomové práce)

Ve všech místnostech v objektu typu (koupelny, WC, kuchyně, technické místnosti) budou použity omyvatelné obklady a dlažby.

Denní osvětlení je zajištěno prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení je zajištěno svítidly.

Elektroinstalace bude vedena drážkami ve zdivu. V určitém případě by bylo možné vést instalace předem připravenými šachtami.

Komunální odpad se bude vkládat do samostatných popelnic umístěných na pozemku investora. Popelnice budou vyváženy sběrným vozem jednou týdně.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Pozemek je v oblasti s nízkým radonovým rizikem, proto nejsou nutná žádná protiradonová opatření. I přesto bude použito souvrství dvou asfaltových pásů - asfaltový pás Glastek 40 special mineral v kombinaci s Elastek 40 special mineral.

b) ochrana před bludnými proudy

Korozní průzkum a monitoring bludných proudů nebyl proveden, jedná se o běžnou stavbu. Namáhání bludnými proudy se nepředpokládá a není řešena konkrétní ochrana.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Seizmické otřesy vyvolané umělým zdrojem nebo indukovanou seizmicitou se v prostoru stavby nevyskytují.

d) ochrana před hlukem

Jednotlivé konstrukce a konstrukční skladby splňují nároky na limity ochrany proti hluku z venkovního prostředí. Požadavky vychází z platné normy ČSN 73 0532. Podrobněji rozepsáno v tepelně-technickém posouzení. Viz *složka č.6 – Stavební fyzika*

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území a protipovodňová opatření tedy nejsou nutná.

f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Není třeba provádět. Ostatní negativní účinky v místě stavby nebyly zjištěny ani nejsou evidovány.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Stavba bude napojena na stávající síť technické infrastruktury obce Staré Město pod Landštejnem. Napojení proběhne dle vyjádření správců konkrétních sítí pomocí nově vybudovaných přípojek. Napojení objektu na elektrickou energii bude provedeno nově vybudovanou přípojkou napojenou na stávající veřejné vedení NN. U objektu bude umístěn elektroměr připojen na veřejné vedení NN.

Zásobování pitnou vodou bude z nově vybudované vodovodní přípojky vody napojenou na veřejný vodovod. Na pozemku parcel bude umístěna šachta Ø 1200 mm s revizním poklopem Ø 600 mm.

Vytápění objektu je řešeno dvěma tepelnými čerpadly vzduch/voda NIBE F1345 o výkonu 60 kW. Teplené čerpadlo bude využito i pro ohřev TUV. Umístění technických a technologických zařízení v technické místnosti (č. m. 110) v prvním nadzemním podlaží, případně v místnosti č. 109.

Splásková kanalizace bude řešena nově vybudovanou domovní čistírnou odpadních vod na pozemku investora. Přechistěná voda bude vypouštěna do vodoteče – potok Pstruhovec.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Vodovodní přípojka

Přípojka bude řešena PE trubkou v hloubce 1 m pod terénem a bude ukládána do pískového lože. Po uložení proběhne zasypání výkopu, zhutnění zeminy a upravení povrchu. Přípojka bude chráněna proti porušení uložením do pískového lože v dostatečné hloubce, tím také nebude docházet k jejímu zamrznutí. Vodovodní šachta, v níž bude umístěn vodoměr a hlavní uzávěr vody, bude zhotovena na pozemku investora.

- celková délka přípojky cca 94,91 m

Přípojka elektrické energie

Přípojka bude řešena podzemním kabelem v hloubce 0,6 m pod terénem, který bude protáhnut v plastové trubce a ukládán do pískového lože a bude označen plastovou páskou. Po uložení proběhne zasypání výkopu, zhutnění zeminy a upravení povrchu. Uzávěr elektrické energie bude umístěn na pozemku investor ve zděné skříni.

- celková délka přípojky cca 93 m

Splašková kanalizace

Objekt bude odkanalizován do nově vybudované domácí čistírny odpadních vod, která bude umístěna na pozemku investora.

B.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Objekt bude napojen na stávající místní komunikaci obce, která vede podél severovýchodní strany stavebního pozemku. Zpevněná plocha pro příjezd na pozemek bude nově vybudována a s ní bude vybudováno přemostění přes potok Pstruhovec. Zpevněná plocha před objektem bude využívána pro odstavení osobních vozidel v klidu. viz *Složka č. 2 – C Situační výkresy – C.1.03 Celková situace*.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Stavba bude napojena na dopravní infrastrukturu pomocí místní komunikace na parc. č. 1867/1, která přiléhá na další obecní komunikaci. U této silnice bude vystaveno parkoviště pro návštěvníky biatlonových klání.

c) doprava v klidu

V objektu jsou navrženy hromadné garáže, převážně pro ubytované, obsahují dvě parkoviště pro osoby se sníženou schopností pohybu a sedm parkovacích míst pro osobní automobily.

Před objektem jsou navrženy parkovací plochy v kapacitě jedno parkovací stání pro osoby se sníženou schopností pohybu a devět parkovacích stání pro osobní automobily.

d) pěší a cyklistické stezky

V okolí se nenachází žádné oficiální turistické pěší ani cyklistické stezky. Nachází se zde však několik neoznačených cest, které mohou být využívány jak pro cyklisty, tak pro chodce.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Před započítím výstavby objektu bude provedeno sejmutí ornice v tloušťce 200 mm, která bude všechny skladována na deponii v jižním rohu pozemku. Po ukončení výstavby bude ornice použita k finální úpravě terénu.

Na pozemku bude realizována zpevněná plocha ze zámkové dlažby. Zámková dlažba bude kladena do kameniva postupných frakcí, kde všechny vrstvy budou zhutněny vibrační deskou.

Okapový chodník je navržen z kačírku z praného říčního kameniva frakce 16-32 mm, vymezeným zabetonovaným obrubníkem.

Na pozemku budou také asfaltové plochy. Ostatní plochy budou zatravněny. Viz *Složka č. 2 – C Situační výkresy*

b) použité vegetační prvky

Na jihovýchodní části parcely budou vysázeny stromy nižšího vzrůstu. Na místech, kde nebudou zpevněné plochy, bude vyseta tráva.

c) biotechnická opatření.

Biotechnická opatření zahrnující terénní urovnávky, příkopy, průlehy, terasy, ochranné hrázky, protierozní nádrže, poldry, protierozní cesty, zatravněné údolnice – dráhy soustředěného odtoku, se neprovádějí.

B.6 Popis vlivů na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Objekt nebude svým provozem obtěžovat své okolí hlukem ani prachem, pouze v průběhu výstavby se tyto limity dočasně zvýší. Při provozu bude vznikající odpad ukládán do popelnic a následně sběrným vozem přepraven na skládku.

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

Objekt nebude mít žádný vliv na porušení ekologických funkcí a vazeb v krajině. Na parcele se nenachází žádné památné stromy, chráněné rostliny nebo živočichové.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmové území posuzované stavby se nenachází na území ani v ochranném pásmu Národní přírodní památky, Národní přírodní rezervace, Přírodní památky, Přírodní rezervace, Chráněné krajinné oblasti ani Národního parku.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacích řízení nebo stanoviska EIA

Nebylo nutné vést zjišťovací řízení EIA.

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

Nejsou navrhovaná žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Na stavbu nejsou kladeny žádné požadavky z hlediska civilní ochrany. Stavba splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) potřeby a spotřeby médií a hmot, jejich zajištění

Potřeby rozhodujících médií budou pokryty přípojkami zhotovenými před začátkem realizace stavby. Napojení staveniště na rozvody elektřiny a vody bude řešeno napojením na nově budované přípojky, množství bude měřeno pomocí podružných měřících zařízení. Zajištění stavebních hmot je nutné objednat s dostatečným předstihem, aby byla dodržena lhůta výstavby. Skladování hmot se předpokládá na pozemku investora.

b) odvodnění staveniště

Staveniště nevyžaduje žádná zvláštní opatření. V případě potřeby bude odvodnění staveniště provedeno do terénu.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Příjezd na staveniště bude po asfaltové komunikaci z jižní části parcely, která je využívána jako bruslařská dráha. Komunikace bude sloužit po dobu výstavby jako příslunová cesta pro dopravu materiálu tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně provádět.

Před začátkem stavby je stavebník povinen zajistit vytyčení všech podzemních sítí a během výstavby dbát pokynů jejich správců. Toto je povinen zajistit i u sítí neuvedených v dokumentaci, bude-li přítomnost takového zařízení zjištěna. Křižující vedení musí být v rýze řádně zajištěno, aby se zabránilo jejich poškození.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Výstavba objektu bude probíhat na stavebním pozemku investora a nebude zasahovat na sousední pozemky. Veškeré práce je potřeba provádět tak, aby nebyla narušena práva obyvatel obce, a aby nebyl omezen provoz na veřejných komunikacích.

Veřejná komunikace využívaná pro dopravu stavebních materiálů a zemin na staveniště bude udržována v čistém stavu. Dopravní prostředky při vjezdu na tuto komunikaci z prostoru staveniště budou, ještě před vjetím na vozovku, očištěny. Pokud i přes toto opatření dojde k znečištění vozovky, bude ihned vozovka vyčištěna. Za dodržení těchto opatření zodpovídá vedení.

Zhotovitel se zavazuje provádět stavbu tak, aby hluková zátěž vyhověla požadavkům stanoveným nařízením vlády č. 142/2006 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Stavební práce budou probíhat maximálně v časovém úseku dne od 7 do 21 hodin.

Staveniště do výšky 1,8 m oploceno pletivem a pletivo potaženo plachtou.

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

Prostor staveniště bude oplocen a vyznačen značkami zakazujícími vstup nepovolaných osob. Při vyjíždění techniky a vozidel ze staveniště na místní komunikaci musí být dbáno zvýšené opatrnosti a musí být dána přednost vozidlům pohybujícím se po této veřejné komunikaci. Při vyjíždění na komunikaci couváním musí být výjezd zabezpečen další odpovědnou osobou, která zajistí bezpečný výjezd.

Na pozemku, kterého se týká výstavba zázemí biatlonového areálu se nachází výsadba několika jehličnatých a listnatých stromů v jižní části pozemku. Před započatím zemních prací bude nutné tyto stromy a keře odstranit v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny.

Po vykácení bude stavební pozemek kompletně připravený pro zahájení stavebních prací.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Pro prostor staveniště bude v maximální míře využito pozemku stavebníka. Při výstavbě by nemělo dojít k záboru veřejné komunikace. Pokud si však některá situace vyžádá provedení takového opatření, je nutné provést zábor pouze na nezbytně dlouhou dobu.

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

Při stavebních pracích bude používán běžný stavební materiál. Veškerý materiál bude zdravotně nezávadný. Při realizaci stavby se musí dbát na minimalizaci prašnosti a hlučnosti v okolí stavby, především na příjezdu na stavbu. Stavba bude prováděna klasickým způsobem na vymezené ploše staveniště a nedojde ke znečištění okolí.

V průběhu výstavby vzniknou „jednorázové“ odpady. Nakládání s odpady se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších předpisů v pozdějším znění a vyhláškou č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady včetně zařazování a kategorizace odpadů dle Katalogu odpadů 381/2001 Sb., případně ustanovení Nařízení o hodnocení nebezpečných odpadů 376/2001 Sb. a Zákona o obalech 477/2001 Sb.

Nakládání s těmito odpady v souladu s provedeným zařazením odpadů zajistí dodavatelé stavebních a montážních prací, tyto odpady budou následně předány oprávněné osobě k jejich využití nebo odstranění dle Zákona 185/2001 Sb. v pozdějším znění.

Název odpadu :	Katalog. číslo	Kategorie
Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	08 01 11	N
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O
Plastové obaly	15 01 02	O
Dřevěné obaly	15 01 03	O
Kovové obaly	15 01 04	O
Směsné obaly	15 01 06	O
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N
Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N
Beton	17 01 01	O
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, keramiky bez NL	17 01 07	O
Dřevo	17 02 01	O
Plast	17 02 03	O
Železo, ocel	17 04 05	O
Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	20 01 21	N
Směsný komunální odpad	20 03 01	O

Odpady nebudou na staveništi odstraňovány spalováním, zahrabáváním apod.

Běžný domovní odpad (směsný komunální) bude skladován v kontejnerech na pozemku investora a pravidelně odvážen v rámci celé lokality na předem určená skládková či recyklační místa.

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

Předpokládají se terénní a výkopové práce, u kterých bude požadována deponie vykopané zeminy. Všechna zemina bude uložena na pozemku investora.

Před výstavbou bude provedena skrývka zeminy v tloušťce 200 mm, která bude skladována na deponii v jižním rohu pozemku. Ornice nesmí být skladována do větší výšky než 1,5 m. Po ukončení výstavby bude ornice použita k finální úpravě terénu. Je důležité důsledně oddělit od sebe skládku ornice a skládku zeminy, aby nedošlo k nežádoucímu znehodnocení ornice.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

S ohledem na charakter stavby a navrhovaného provozu lze předpokládat, že realizací předmětné stavby nedojde ke zhoršení stávajícího stavu životního prostředí přilehlé lokality.

Vztah k zákonu č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů (E.I.A.) - vzhledem k charakteru stavby záměr nepodléhá zjišťovacímu řízení.

Je však nutno konstatovat, že samotná realizace stavby, jako každá stavební činnost, bude mít negativní vliv hlavně na blízké okolí navrhované stavby. Z výše uvedeného je zřejmé, že bude nutné zabezpečit omezení těchto vlivů na co nejmenší míru. Tato problematika bude řešena při realizaci dle platných předpisů a norem souvisejících s prováděním stavby.

Po dobu realizace stavby dojde k přechodnému zhoršení životního prostředí. Zhoršení bude způsobeno hlukem a prašností při provádění stavebních činností.

Na základě platných předpisů, které upravují nakládání s odpady a vztahy k životnímu prostředí, je možno formulovat základní povinnosti účastníků výstavby pro

oblast odpadového hospodářství:

- zhotovitel stavebních prací musí nakládat s odpady pouze způsobem stanoveným v zákoně a předpisy vydanými k jeho provedení, vést průběžnou evidenci odpadů, rozsah je stanoven ve vyhlášce č. 383/2001 Sb.
- při nakládání s odpady nesmí být ohroženo lidské zdraví ani ohrožováno nebo poškozováno životní prostředí
- veškerá manipulace s odpady musí probíhat podle daných předpisů, zejména se jedná o likvidaci odpadů, které jsou zařazeny do kategorie nebezpečný
- odpady musí být odstraňovány pouze způsobem uvedeným v zákoně (např. skládkách, spalovnách), případně mohou být předány oprávněné osobě k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních předpisů
- nakládat s nebezpečnými odpady je možné pouze se souhlasem příslušného orgánu státní správy
- k převzetí odpadu do svého vlastnictví je oprávněna pouze právnická nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití, odstranění, ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu
- zhotovitel stavebních prací musí zajistit pravidelnou kontrolu stavebních mechanismů s tím, že pokud dojde k úniku ropných látek do zeminy, je nutné tuto kontaminovanou zeminu ihned vytěžit a zajistit její dekontaminaci.

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

Při provádění stavby je nutné dodržovat všechny bezpečnostní předpisy, platné normy a další nařízení, vyplývající z provozu mechanizace a technických pomůcek. Veškeré zdroje nebezpečí a bezpečnostní zařízení nutno označit ve shodě s příslušnými normami. Musí být dodržena ustanovení Stavebního zákona, 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, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Stavba, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Musí být dodržovány

minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a nářadí na staveništi.

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.

Všichni pracovníci musí být řádně proškoleni. Mají povinnost používat osobní ochranné pomůcky, které jim zajišťuje zaměstnavatel.

Posouzení koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je ponecháno na zadavateli stavby (stavebníkovi), ten je povinen ustanovit koordinátora BOZP. Dle rozsahu stavby se předpokládá nutnost jeho přítomnosti.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Výstavbou nejsou dotčeny stavby určené pro bezbariérové užívání.

l) zásady pro dopravní inženýrská opatření

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště bude třeba osadit dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na vjezd a výjezd vozidel ze staveniště. Jiná dopravní inženýrská opatření se nepředpokládají.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

Nejsou vyžadovány žádné speciální podmínky pro provádění stavby.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavebník předpokládá stavební úpravy provádět v průběhu roku 2017 – 2018. Vzhledem k požadavkům na technologické požadavky stavby se předpokládá termín dokončení maximálně na červenec 2018.

Stavba nebude členěna na etapy. Budou prováděny pouze technologické pauzy.

Předpokládané zahájení stavby: 5/2017

Předpokládané ukončení stavby: 5/2018



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁZEMÍ BIATLONOVÉHO AREÁLU

BIATHLON COMPLEX FACILITIES

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Minářová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2017

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

a) technická zpráva

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt je z části navržen jako dvoupodlažní a z větší části jako čtyřpodlažní. Nachází se na parcele číslo 1818/6 v katastrálním území Staré Město pod Landštejnem. Objekt bude sloužit k ubytování, přípravě a tréninku sportovců, částečně ale i pro veřejnost.

zastavěná plocha: 903,09 m²

plocha pozemku: 9891 m²

obestavěný prostor: 12630 m³

užitná plocha: 2776,06 m²

kapacita tribun – návštěvníci: 250

kapacita zázemí pro sportovce: 200 (z toho 26 ubytovaných hostů)

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Novostavba zázemí biatlonového areálu svými proporcemi a venkovním, estetickým řešením odpovídá představě investora a zapadá do dané lokality. Stavba má čtyři nadzemní podlaží. V prvním nadzemním podlaží jsou umístěny hromadné garáže. Půdorys domu má tvar obdélníku. Střecha objektu je plochá jednoplášťová. Hlavní nosnou konstrukci tvoří prefabrikovaný tyčový skelet doplněn o výplňové zdivo z keramických tvárnic Porotherm. Fasáda je navržena jako provětrávaná a obložena fasádními kazetami z pozinkovaného plechu Dekcassette idea.

První nadzemní podlaží je využito pro hromadné garáže, technické zázemí, zázemí sportovního vybavení a nachází se zde recepce. Vjezd do garáží bude umístěn na jihovýchodní straně objektu. Uprostřed objektu je umístěna vertikální komunikace mezi jednotlivými patry a to dvouramenné schodiště, které má ve svém zrcadle umístěn evakuační výtah. V druhém patře je zázemí pro klubové sportovce a veřejnost (sauna, posilovna, masérna), dále se zde nacházejí mužské a ženské šatny včetně sociálního

zařízení a sprch. Je zde navržena prádelna pro účely ubytovny a sportovního oddílu a zároveň místnosti užívané při konání závodů v areálu. Ve třetím nadzemním patře je umístěn bufet a hygienické zázemí pro návštěvníky sportovních klání, zázemí pro zaměstnance a obchod se sportovním vybavením. Ze třetího patra se dostaneme na tribunu, která je kapacitně navržena pro 250 osob. Také je zde vstup na terasu, která slouží pro osoby, které užívají objekt. Ve čtvrtém nadzemním podlaží je 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchyňkou.

Bezbariérové užívání stavby

Stavba je částečně řešena jako bezbariérová podle Vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Hlavní vstup do objektu je řešen jako bezbariérový. Bude použito nájezdových ramp z duralové odlehčené konstrukce s protiskluzným povrchem a to u hlavního vstupu a vstupu ze strany pod tribunou. Na každém patře je umístěno sociální zařízení pro osoby se sníženou schopností pohybu a ve čtvrtém nadzemním podlaží je jedna bytová jednotka řešena jako bezbariérová. Vertikální pohyb je zajištěn pomocí výtahu.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Z hlavního vstupu je přístup do zádveří, odkud se dostaneme jak dále do objektu, tak do recepcce. Všechny další místnosti jsou přístupny z hlavní chodby a to sociální zázemí, hromadné garáže, technické zázemí objektu, úschovna zavazadel a zázemí sportovního vybavení.

Do dalšího patra se dostaneme po dvouramenném schodišti nebo pomocí výtahu. Druhé nadzemní podlaží je převážně určeno pro sportovce a částečně pro veřejnost. Z hlavní chodby, která prochází celým objektem se dostaneme v pravém křídle do posilovny, saun, šaten mužů a žen, je zde také masérna a místnost pro tzv. "suchou střelbu". Naproti této místnosti je sociální zázemí. V levém křídle je potom umístěna prádelna, závodní kancelář pro prezentaci závodníků, místnost pro porady a schůzky jury, klubovna, místnost pro rozhodčí, místnost pro místního trenéra klubu biatlonu Staré Město pod Landštejnem a archiv.

Třetí nadzemní podlaží bude využíváno především diváky závodních klání v areálu a to v místnostech, kde je umístěno občerstvení a zázemí bufetu, obchod se sportovním vybavením a sociální zázemí. Je zde také uvažováno s prostory pro zaměstnance objektu a místnost určena pro případná média. Z tohoto patra se dostaneme na pochozí terasu a také na zmiňovanou tribunu.

Čtvrté nadzemní podlaží je z celé části využito pro ubytování. Je zde 5 bytových jednotek, z čehož jedna pro osoby s omezenou schopností pohybu a jedna pro správce areálu, 7 samostatných pokojů se společným hygienickým zázemím a společenská místnost s kuchyňkou.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Objekt je z části navržen jako dvoupodlažní a z větší části jako čtyřpodlažní. Objekt bude sloužit k ubytování, přípravě a tréninku sportovců a částečně také i pro veřejnost.

Založení hlavního objektu na základových železobetonových patkách, na které doléhají v místě nosných stěn základové prefabrikované nosníky a poté základová deska tl. 150 mm vyztužena kari sítí při horním povrchu. Před samotným zalitím je nutné instalovat zemnicí pásy FeZn. Tribuna je založena na základových pásech z prostého betonu. Pro betonáž bude použit beton C 20/25 a výztuž B 500. Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržen asfaltový pás Glastek 40 special mineral v kombinaci s Elastek 40 special mineral.

Zázemí biatlonového areálu je navrženo jako prefabrikovaný tyčový železobetonový skelet = sloupy, průvlaky, ztužidla, stropní panely. Obvodový plášť objektu je navržen z výplňového zdiva porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm, Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvarovek Porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm. Zdivo příček je navrženo z keramických příčkovek Porotherm 19 AKU Profi tloušťky 190 mm, Porotherm 14 Profi tloušťky 140 mm a Porotherm 8 Profi tloušťky 80 mm. Prvky Porotherm jsou vyzděny na speciální maltu pro tenké spáry, pro založení stěn se používá zakládací malta Porotherm Profi AM.

Tribuna navržena jako železobetonová prefabrikovaná složená z prefabrikovaných nosníků a železobetonových prefabrikovaných dílců.

Fasáda navržena jako provětrávaná, zateplena minerální izolací z kamenných

vláken Isover UNI tloušťky 200 mm, soklová část zateplena tepelněizolačními deskami z expandovaného polystyrene Isover Perimetr v tloušťce 120 mm.

Stropní konstrukce tvoří prefabrikované stropy POD tloušťky 245 a 215 mm. Stropní panely uloženy na železobetonové průvlaky. Nad okenní a dveřní otvory budou použity keramické překlady od výrobce Porotherm, nad některými otvory větších délek jsou navrženy překlady železobetonové monolitické. Jednotlivé podlahy rozepsány viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č.6 – Stavební fyzika – Příloha P1 – Skladby konstrukcí*.

Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťových plochých střech. Střecha nad dvoupodlažní částí řešena jako pochozí terasa s nášlapnou vrstvou z dlažby na podložkách a střecha nad čtyřpodlažní částí řešena jako nepochozí se stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Střechy podrobně viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č.6 – Stavební fyzika – Příloha P1 – Skladby konstrukcí*.

Okna i vchodové dveře jsou navrženy plastové, zasklené izolačním trojsklem. Dveře v interiéru jsou dřevěné. Rozměry a materiály jednotlivých oken a dveří viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č. 4 – Stavebně-konstrukční řešení – Výpis prvků*.

Vnitřní schodiště spojující jednotlivá podlaží je také řešeno jako prefabrikované.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

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. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, 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.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk, vibrace

Objekt bude celoplošně zateplen tepelným izolantem Isover UNI tloušťky

200 mm. Dojde k zamezení tvorby tepelných mostů a k dosažení tepelné pohody v objektu. Střechy objektu jsou dostatečně zatepleny. Všechny konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2. Použity budou jenom certifikované materiály, které zaručují požadovanou kvalitu. Posouzení obalových konstrukcí a otvorů je uvedeno v příloze *složka č. 6 Stavební fyzika*. Klasifikační třída prostupu tepla obálkou hodnocené budovy byla stanovena na třídu B jako úsporná. Na základě tohoto posouzení lze konstatovat, že všechny navržené konstrukce splňují požadavky dle ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov a zákona 177/2006 Sb. O hospodaření energií.

Denní osvětlení je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Okenní otvory tvoří min. 10% podlahové plochy a lze předpokládat dodržení požadavku ČSN 730580. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebníka a projektu elektroinstalace.

Objekt splňuje hygienické požadavky na oslunění. Jsou navrženy vhodné rozměry a polohy oken, kterými je zajištěno dostatečné proslunění objektu. Jsou jím vytvořeny podmínky zdravé zrakové pohody a dobrého vidění pozorovaných předmětů, je zabráněno vzniku předčasné a nadměrné únavy a je předejito možnosti úrazu podmíněného zhoršeným viděním.

Na základě posouzení a následného vyhodnocení navržených konstrukcí obvodového pláště a vnitřních konstrukcí objektu podle požadavků ČSN 73 0532/2010 lze konstatovat, že všechny posuzované konstrukce vyhověly z hlediska zvukové izolace, tj. jsou splněny požadavky na hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku a vzduchovou neprůzvučnost. V navrhovaném objektu nebude instalován žádný podstatný zdroj vibrací a hluku, který by mohl zhoršit současné hlukové poměry pro okolí. Akustika venkovního prostoru nebude provozem objektu prakticky ovlivněna. Stavba bude zajišťovat, aby hluk a vibrace působící na uživatele byli na úrovni, která neohrožuje zdraví a je vyhovující pro dané prostředí a pracoviště. Konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovaly požadavky na vzduchovou neprůzvučnost a kročejový útlum.

V objektu je ve výtahové šachtě o tloušťce 200 mm umístěn osobní výtah v zrcadlu schodiště. Výtahová šachta je umístěna na vlastní železobetonové desce a od okolních konstrukcí je oddílována pomocí pryžové vložky, aby bylo zabráněno šíření

vibrací na okolní konstrukce.

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz samostatná příloha diplomé práce viz *Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení*.

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení

Materiály použité při stavebních pracích budou splňovat požadavky příslušných technických norem a vyhlášek včetně požadavků na jakost.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provedení a jakost navržených konstrukcí

Stavba bude provedena dle běžných technologických postupů. Nejsou dány žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Budou provedeny základní zkoušky požadované příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce. Zkouškou prokáže dodavatel dosažení předepsaných parametrů a kvality díla. Náklady na zkoušky hradí dodavatel. Před zakrytím díla musí být provedeny všechny předepsané zkoušky.

Z hlediska kontroly spolehlivosti konstrukcí jde o kontroly:

- Základových konstrukcí z hlediska založení v nezámrzné hloubce. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stěnových konstrukcí z hlediska správné vazby zdiva a použití odpovídajících spojovacích hmot. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stropních konstrukcí z hlediska kladení stropních prvků dle projektu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

b) výkresová část

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonické – stavební řešení

D.1.1.01	Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.02	Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.03	Půdorys 3NP	M 1:50
D.1.1.04	Půdorys 4NP	M 1:50
D.1.1.05	Řez A - A'	M 1:50
D.1.1.06	Řez B - B'	M 1:50
D.1.1.07	Pohledy JV a SZ	M 1:50
D.1.1.08	Pohledy SV a JZ	M 1:50

c) dokumenty podrobností

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

D.1.2.01	Půdorys základů	M 1:50
D.1.2.02	Stropní konstrukce nad 1NP	M 1:50
D.1.2.03	Stropní konstrukce nad 2NP	M 1:50
D.1.2.04	Stropní konstrukce nad 3NP	M 1:50
D.1.2.05	Stropní konstrukce nad 4NP	M 1:50
D.1.2.06	Půdorys ploché střechy	M 1:50
D.1.2.D1	Detail atiky	M 1:5
D.1.2.D2	Detail střešního vtoku	M 1:5
D.1.2.D3	Vstup na terasu	M 1:5
D.1.2.D4	Detail nadpraží a parapetu	M 1:5
D.1.2.D5	Detail základu	M 1:5

Výpisy prvků

- Výpis oken
- Výpis dveří
- Výpis klempířský prvků
- Výpis parapetů vnitřních
- Výpis zámečnických výrobků

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

Zemní práce

Zemní práce se budou provádět strojně s ručním začištěním výkopu až na úroveň základové spáry. Před výkopovými pracemi bude provedeno sejmutí ornice tloušťky 200 mm. Ornice bude skladována na deponii v jižním rohu pozemku. Po ukončení výstavby bude ornice použita k finální úpravě terénu.

Výkopové práce dale zahrnují výkop stavební jámy a rýhy pro základy. Všechna vykopaná zemina bude skladována na pozemku investora.

Do výkopů je nutné v co nejkratší době po ukončení prací provést betonáž základových konstrukcí, aby bylo zamezeno případnému promáčení základové spáry. V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

Základy

Založení hlavního objektu na základových železobetonových patkách, na které doléhají v místě nosných stěn základové prefabrikované nosníky a poté základová deska tl. 150 mm vyztužena kari sítí při horním povrchu. Před samotným zalitím je nutné instalovat zemnicí pásy FeZn. Tribuna je založena na základových pásech z prostého betonu. Pro betonáž bude použit beton C 20/25 a výztuž B 500. Na základové pásy bude vybetonována podkladová betonová deska tloušťky 150 mm, vyztužena kari sítí 150/150/6 mm při horním povrchu.

Základové konstrukce v úrovni 1NP zatepleny tepelnou izolací EPS Perimetr tloušťky 120 mm a odvod vlhkosti je řešen pomocí nopové fólie.

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějších místech objektu z hlediska zatížení. Rozměry základů byly stanoveny pro základovou půdu s výpočtovou únosností zeminy $R_{dt} = 450 \text{ kPa}$ (F3 – hlína písčitá tvrdá). Všechny základové konstrukce jsou navrženy v nezámrazné hloubce.

Svislé nosné konstrukce

Zázemí biatlonového areálu je navrženo jako prefabrikovaný tyčový železobetonový skelet = sloupy, průvlaky, ztužidla, stropní panely. Obvodový plášť

objektu je navržen z výplňového zdiva porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm, Vnitřní nosné zdivo je z keramických tvarovek Porotherm 24 Profi tloušťky 240 mm. Prvky Porotherm jsou vyzděny na speciální maltu pro tenké spáry, pro založení stěn se používá základací malta Porotherm Profi AM.

Tribuna je navržena jako železobetonová prefabrikovaná složená z prefabrikovaných nosníků a železobetonových prefabrikovaných dílců.

Vodorovné stropní konstrukce

Stropní konstrukce tvoří prefabrikované stropy POD tloušťky 245 a 215 mm. Stropní panely uloženy na železobetonové průvlaky. Z betonu C 25/30 a oceli B 500. Šířky panelů typově 600 mm a 1200 mm, možnost výroby atypických rozměrů.

Umístění POD stropních panelů je zřejmé z výkresů viz: *Složka č. 4 – Stavebně-konstrukční řešení - D.1.2.02 - 05 Stropní konstrukce nad INP – 4NP*

Věnce

Ztužující věnce budou provedeny v místě atiky. Budou mít výšku 250 mm, šířka dle cihly pod věncem tedy 250 mm. Věnce budou monolitické z betonu C20/25 a budou vyztuženy výztuží B 500 min. 4 profily.

Překlady

Překlady nad okenními a dveřními otvory jsou keramické systémy Porotherm, v délkách určených výrobcem. Nad otvory větších délek navrženy překlady jako monolitické železobetonové.

Schodiště

Vnitřní schodiště spojující všechny podlaží je dvouramenné železobetonové prefabrikované. Šířka schodiště je 1475 mm. Výška stupně je 172,73 mm, šířka 290 mm. Počet stupňů v rameni 11, ve schodišti potom 22.

Příčky

Zdivo příček je navrženo z keramických příčkovek Porotherm 19 AKU Profi tloušťky 190 mm, Porotherm 14 Profi tloušťky 140 mm a Porotherm 8 Profi tloušťky 80

mm. Prvky Porotherm jsou vyzděny na speciální maltu pro tenké spáry, pro založení stěn se používá základací malta Porotherm Profi AM.

Střešní konstrukce

Zastřešení objektu je pomocí jednoplášťových plochých střech. Střecha nad dvoupodlažní částí je řešena jako pochozí terasa s nášlapnou vrstvou z dlažby na podločkách a střecha nad čtyřpodlažní částí je řešena jako nepochozí se stabilizační vrstvou z praného říčního kameniva. Střechy podrobně viz samostatná příloha diplomové práce *Složka č.6 – Stavební fyzika – Příloha P1 – Skladby konstrukcí*.

Dešťová voda ze střech a zpevněných ploch bude částečně odváděna do retenční nádrže umístěné na pozemku investora a bude dále využívána jako užitková voda. Zbylé množství srážkových vod bude svedeno do vsakovacího jezírka, také na pozemku investora.

Na střeše bude zřízen systém ochrany proti pádu z výšky a to pomocí kotvících bodů.

Podlahové konstrukce

Podlahy jsou navrženy s pochozí vrstvou dle účelu jednotlivých místností. Nášlapné vrstvy jsou popsány v legendách místností jednotlivých podlaží viz (*D.1.1.01 Půdorys 1NP, D.1.1.02 Půdorys 2NP, D.1.1.03 Půdorys 3NP, D.1.1.04-Půdorys 4NP*) a skladby podlah jsou vypsány ve výkresu *D.1.1.05 Řez A-A', D.1.1.06 Řez B-B'* a ve složce č. 6 – *Stavební fyzika – P1 Skladby konstrukcí*.

Povrchové konstrukce

Vnější povrchové úpravy obvodových plášťů jsou použity ve dvou variantách. V místě soklu je použito silikátové omítky v barvě šedé, zbylou část tvoří provětrávaná fasáda, obložena fasádními kazetami z pozinkovaného plechu Dekcassette ideal v barvách bílé a olivově zelené viz výkresy *D.1.1.07 Pohledy SZ, JV, D.1.1.08 Pohledy JZ, SV*.

Vnitřní povrchy jsou tvořeny omítkou tl. 15 mm ve složení – jemná štuková omítka na jádrové omítky tloušťky 3 mm, minerální vápenocementová jádrová omítka tloušťky 10 mm a přednástrík tloušťky 2 mm. V koupelnách, toaletách a kuchyni je

navržen keramický obklad. V místě sauny je navržen, jako povrchová vrstva, obklad ze smrkového dřeva v tloušťce 12,5 mm.

Izolace proti vodě a radonu, parotěsné fólie

Jako hydroizolace proti zemní vlhkosti je navržen asfaltový pás Glastek 40 special mineral v kombinaci s Elastek 40 special mineral. Izolace po obvodu bude vyvedena na vnější svislé plochy obvodových stěn na výšku min. 300 mm nad upravený terén a s vodorovnou izolací spojena zpětným spojem.

Mezi konstrukcí provětrávané fasády a stěnou domu je umístěna difúzní fólie, která pomáhá chránit samotnou stavbu proti vlhkosti a přitom umožňuje průnik vodních par směrem ze stavby do exteriéru. Použita fólie – vícevrstvá polypropylénová netkaná textilie odolná proti UV zářezí z důvodu mezer mezi fasádními prvky.

V konstrukci střechy skladby R1 – pochozí plochá střecha použito asfaltových pásů jako hlavní hydroizolační vrstvy a to: Vrechní natavitelný pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou z polyesterové rohože podélně vyztužené skleněnými vlákny Elastek 40 special dekor a podkladní samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu, vložkou ze skleněné tkaniny Glastek 30 sticker ultra. Jako parotěsná vrstva je zde použito natavitelného pásu z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou z hliníkové fólie, kaširované skleněnými vlákny Glastek al 40 mineral.

V konstrukci střechy skladby R2 – nepochozí plochá střecha použito jako hlavní hydroizolační vrstvy svařitelná fólie z měkčeného PVC s vložkou ze skleněné rohože, která odolává proti prorůstání kořenů, pro stabilizaci přetížením a vegetací Dekplan 77. Jako parotěsná vrstva použito bodově natavitelného pásu z SBS modifikovaného asfaltu s vložkou ze skleněné tkaniny na povrchu se separačním posypem Glastek 40 special mineral.

Tepelná izolace

V objektu je použito několik typů tepelných izolací. Jako izolace obvodového pláště je navržena izolace Isover UNI v tloušťce 200 mm. V úrovni soklu je navržena izolace Isover EPS Perimetr tl. 120 mm. Pro izolaci ploché pochozí střechy R1 je použito PUR desek Kingspan therma tr26 FM proměnné tloušťky a izolaci ploché nepochozí střechy R2 je použito desek ze stabilizovaného pěnového polystyrenu ve

dvou vrstvách a spádové vrstvě Isover EPS 150S s proměnnou tloušťkou.

Podlahy na terénu jsou zatepleny izolací Isover EPS 150S tloušťky 120 mm. Podlahy uvnitř objektu jsou opatřeny izolací pro zlepšení kročejové a vzduchové neprůzvučnosti Isover T-N tl. 50 mm, oddělení konstrukce podlahy od svislých stěn tvoří podlahové pásy Isover N/PP tl. 15 mm. Nevytápěná garáž je od vytápěné části objektu odizolován pod stropem pod prvním nadzemním podlaží tepelně izolačními deskami z kamenných vláken Isover NF 333 v tloušťce 120 mm. Stěna mezi nevytápěnou garáží a vytápěným prostorem zateplena izolací Isover UNI tloušťky 100 mm.

Podhledy

Podhledy budou provedeny ze sádrokartonových desek tloušťky 12,5 mm, upevněných na ocelovém rošt z profilů. Výškové osazení podhledů je zřejmé z výkresů půdorysů jednotlivých podlaží. Sádrokartonové desky s ocelovou konstrukcí se dále použijí na zakrytí dešťových svodů ze střechy.

V mokřích provozech bude použito speciálních sádrokartonových desek, vhodných do těchto prostor.

Nátěry a malby

Po dokončení všech vnitřních prací se provede výmalba všech vnitřních prostorů malířským nátěrem Primalex v barvách dle přání stavebníka. Pro sádrokartonové konstrukce bude použit malířský nátěr určený pro sádrokartony.

Klempířské výrobky

Viz složka č. 4 – D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení - výpis klempířských prvků.

Zámečnické výrobky

Viz složka č. 4 – D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení - výpis zámečnických výrobků.

Parapety vnitřní

Viz složka č. 4 – D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení - výpis parapet vnitřních.

Okna a dveře

Viz složka č. 4 – D.1.2 – Stavebně-konstrukční řešení - výpis oken a dveří.

b) podrobný statický výpočet

Součástí dokumentace je výpočet vnitřního schodiště a výpočet základů.

Výpočty viz *Složka č. 1 – Přípravné práce a studie.*

c) výkresová část

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

D.1.2.01	Půdorys základů	M 1:50
D.1.2.02	Stropní konstrukce nad 1NP	M 1:50
D.1.2.03	Stropní konstrukce nad 2NP	M 1:50
D.1.2.04	Stropní konstrukce nad 3NP	M 1:50
D.1.2.05	Stropní konstrukce nad 4NP	M 1:50
D.1.2.06	Půdorys ploché střechy	M 1:50
D.1.2.D1	Detail atiky	M 1:5
D.1.2.D2	Detail střešního vtoku	M 1:5
D.1.2.D3	Vstup na terasu	M 1:5
D.1.2.D4	Detail nadpraží a parapetu	M 1:5
D.1.2.D5	Detail základu	M 1:5

Výpisy prvků

- Výpis oken
- Výpis dveří
- Výpis klempířský prvků
- Výpis parapetů vnitřních
- Výpis zámečnických výrobků

V Brně dne 10. 1. 2017

.....

podpis autora

Bc. Klára Minářová

3. Závěr

Diplomová práce se zabývá návrhem zázemí biatlonového areálu. Tuto diplomovou práci jsem zpracovala na základě svých doposud nabytých zkušeností s navrhováním pozemních staveb a použitím všech platných norem, vyhlášek, předpisů a technických listů a podkladů. Diplomová práce obsahově splňuje zadání.

Výsledkem mé práce je komplexní návrh zázemí biatlonového areálu v obci Staré Město pod Landštejnem. Návrh začal návrhem dispozičního řešení, při návrhu dispozice jsem se inspirovala zejména navštívenými biatlonovými areály. Dalším úkolem bylo zajistit všechny funkce, které má stavba plnit. To zejména mechanickou odolnost a stabilitu, která je zajištěna správným konstrukčním řešením objektu. Další důležitou funkcí je úspora energie a tepelná ochrana objektu, která je zajištěna správným návrhem tepelné izolace a řešením tepelných mostů. Stavba je také posouzena z hlediska ochrany proti hluku a požární bezpečnosti.

Při zpracování této diplomové práce jsem se naučila lépe pracovat s normami a vyhláškami a řešit individuální konstrukční detaily. Ve své práci jsem se snažila využít veškeré dosažené znalosti za uplynulé studium a vytvořit ucelený projekt.

4. Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

- NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2007, 100 s. ISBN 978-80-86817-23-1.
- REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014, 248 s. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
- RUSINOVA, M.; JURAKOVÁ, T.; SEDLÁKOVÁ, M.; *Požární bezpečnost staveb: Modul M01*. 1. Vydání. Brno: Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2007, 177 s. ISBN 978-80-7204-511-2.

Webové stránky

- *DEK stavebniny* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- *RAKO keramické obklady a dlažby do kuchyně, koupelny, venkovní dlaždice* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>
- *DEKPARTNER*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <https://www.dekpartner.cz/>
- *Rieder beton Jihlava*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.rieder.cz/>
- *Dekmetal*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <https://dekmetal.cz/>
- *Tepelná čerpadla a ohřívače vody NIBE*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.nibe.cz/cs>
- *EJOT – Předsazené upevnění oken a dveří*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.predsazenamontaz.cz/>
- *Beton, lité směsi, kamenivo, cement*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.cemex.cz/>
- *Vybavení aquaparků, fitness, a wellnests center, sportovišť, hotelů, škol, nemocni, ... – Frajt s.r.o.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.frajt.cz/>
- *Welcome Schindler Group*. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.schindler.com/cz/internet/cs/home.html>

- *TopolWater, s.r.o.* – domovní čistírny odpadních vod Topas. [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.topolwater.com/>
- *LB Cemix, s.r.o.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.cemix.cz/>
- *Barvy a nátěry.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.primalex.cz/>
- *Rigips.cz – Sádrokarton, sádrová omítka, sádrovláknité desky Rigips, konstrukční deska RigiStabil.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.rigips.cz/>
- *Izolace/Kingspan/Česká Republika.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <https://www.kingspan.com/cz/cs-cz/produkty/izolace>
- *Střešní prvky TOPWET.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>
- *Ochranné systémy proti pádu osob.* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.topsafe.cz/>
- *TZB-info - stavebnictví, úspory energií, technická zařízení budov* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
- *BEST – dlažba pro tři generace* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.best.info/>
- *Wienerberger cihlářský průmysl* [online]. [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>
- *Isover: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace* [online]. 10.1.2017 [cit. 2017-01-10]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>

Zákony:

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. In. č. 63/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In. č. 71/2001. 2001.

ČR. Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In. č. 96/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. In. č. 115/2000. 2000.

ČR. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. In. č. 34/1985. 1985.

ČR. Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny.

Vyhlášky a nařízení vlády:

ČR. Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. In. č. 81/2009. 2009.

ČR. Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. In. č. 6/2012. 2012.

ČR. Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. In. č. 163/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 62/2013 Sb. , kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. In. č. 28/2013. 2013

ČR. Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. In. č. 163/2006. 2006.

ČR. Vyhláška 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 157/2012. 2012.

ČR. Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. In. č. 36/2013. 2013.

ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In. č. 97/2011. 2011.

ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. In. č. 145/2001. 2001.

ČR. Vyhláška č. 35/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 14/2014. 2014. 70

ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů). In. č. 145/2001. 2001.

ČR. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In. č. 144/2001. 2001.

ČR. 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. In. č. 125/2005. 2005.

ČR. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In. č. 188/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. In. č. 10/2008. 2008.

ČR. Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. In. č. 95/2011. 2011.

ČR. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). In. č. 95/2001. 2001.

Normy:

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

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

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

ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532. Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky. Praha: pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 730525 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Všeobecné zásady.

ČSN 730527 – Akustika – Projektování v oboru prostorové akustiky – Prostory pro kulturní účely – Prostory ve školách – Prostory pro veřejné účely.

ČSN 73 4301:2004 + Z1:2005 + Z2/2009 Obytné budovy.

ČSN 73 0580-1:2007 + Z1:2011 Denní osvětlení budov – část 1: Základní požadavky.

ČSN 73 0580-2:2007 Denní osvětlení budov – část 2: Denní osvětlení obytných budov.

ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 3: Denní osvětlení škol.

ČSN 73 0580-3:1994 + Z1:1996 + Z2:1999 Denní osvětlení budov – část 4: Denní osvětlení průmyslových budov.

ČSN 73 0581:2009 Oslunění budov a venkovních prostor – Metoda stanovení hodnot.

ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

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

ČSN 73 4108. Hygienická zařízení a šatny. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 4301. Obytné budovy. Červen 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0804. Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0802 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Duben 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z2. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

69

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z3. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Červen 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Září 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Červen 2003. Praha: Český normalizační institut, 2003.

ČSN 74 4505. Podlahy - Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 6056. Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel. Červen 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 6058. Jednotlivé, řadové a hromadné garáže. Září 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

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

ČSN 73 4130. Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky, Březen 2010. Praha:
Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví

5. Seznam použitých zkratek

č.	číslo
mm	milimetr
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
SO	stavební objekt
Rdt	výpočtová únosnost zeminy [kPa]
1 NP	první nadzemní podlaží
2 NP	druhé nadzemní podlaží
1 PP	první podzemní podlaží
1S	suterén
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
VPC	vápenocementový
TUV	teplá užitková voda
RD	rodinný dům
P	překlady
T	truhlářské výrobky
K	klempířské výrobky
Z	zámečnické výrobky
EPS	pěnový polystyren
OB 1	budovy skupiny 1 – rodinné domy a rodinné rekreační objekty
SPB	stupeň požární bezpečnosti
R	mezní stav únosnosti
E	mezní stav celistvosti
I	mezní stav tepelné izolace
DP1	konstrukční část z nehořlavých výrobků

KS	konstrukční systém
tl.	tloušťka [m]
min.	minimální
max.	maximální
Ø	průměr
UT	upravený terén
PT	původní terén
C 20/25	třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)
S	sever
J	jih
V	východ
Z	západ
PHP	přenosný hasicí přístroj
34A	hasicí přístroj s hasicí schopností 34A pro hašení pevných látek
183B	hasicí přístroj s hasicí schopností 183B pro hašení kapalných látek
ÚC	úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta
NÚC	nechráněná úniková cesta
ČSN	česká technická norma
m. č.	místnost s číslem
NV	nařízení vlády
Sb.	sbírky
A1, A2, B, C, D, E, F	třídy reakce na oheň
HDPE	vysokohustotní polyethylén
SDR	standardní dimenze potrubí
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
NN	nízké napětí
VN	vysoké napětí
m n. m.	metrů nad mořem
km	kilometr
θ_e	návrhová venkovní teplota pro zimní období [°C]
θ_i	návrhová vnitřní teplota pro zimní období [°C]

$^{\circ}\text{C}$	stupně Celsia
A	celková ochlazovaná plocha [m^2]
A_g	plocha zasklení okna [m^2]
l_g	délka distančního rámečku [m]
A_f	plocha rámu okna [m^2]
U_f	součinitel prostupu tepla rámu [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
U_g	součinitel prostupu tepla zasklení [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
Ψ_g	lineární součinitel prostupu tepla distančního rámečku
U_w	součinitel prostupu tepla okna [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
U	součinitel prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
$U_{N,rq}$	součinitel prostupu tepla požadovaný [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
$U_{N,rec}$	součinitel prostupu tepla doporučený [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
R	tepelný odpor konstrukce [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla z interiéru do konstrukce [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_t	odpor při prostupu tepla [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla z konstrukce do exteriéru [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
d_j	tloušťka j-té vrstvy [m]
λ_j	součinitel tepelné vodivosti j-té vrstvy [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]
λ	součinitel tepelné vodivosti [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]
V	obestavěný prostor vytápěné části objektu [m^3]
A/V	objemový faktor tvaru budovy [m^{-1}]
B	činitel teplotní redukce [–]
H_T	měrná ztráta prostupem tepla [$\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$]
μ_i	tvarový součinitel závislý na sklonu střechy [–]
C_e	součinitel expozice závislý na typu krajiny [–]
C_t	tepelný součinitel [–]
S_k	charakteristická hodnota zatížení sněhem [kN/m^2]
$v_{b,0}$	charakteristická hodnota rychlosti větru m/s
v_b	základní rychlost větru [m/s]
c_{dir}	součinitel směru větru [–]
c_{season}	součinitel ročního období [–]
$v_{m(z)}$	Charateristická střední rychlost větru [m/s]

$c_{r(z)}$	součinitel drsnosti terénu [–]
k_r	součinitel terénu [–]
z_0	je parametr drsnosti terénu [m]
z_{min}	je minimální výška [m]
z_{max}	je maximální výška [m]
$q_{p(z)}$	maximální dynamický tlak [kN/m ²]
k_1	součinitel turbulence [–]
ρ	měrná hmotnost vzduchu [kg/m ³]
q_b	základní dynamický tlak větru [kN/m ²]
$c_{e(z)}$	je součinitel expozice [–]
c_{pe}	součinitel vnějšího tlaku [–]
z_e	referenční výška pro vnější tlak [m]
w_e	tlak větru [kN/m ²]

6. Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné práce a studie

01	Půdorys 1NP	M 1:100
02	Půdorys 2NP	M 1:100
03	Půdorys 3NP	M 1:100
04	Půdorys 4NP	M 1:100
05	Řez A - A'	M 1:100
06	Pohled od jihovýchodu	M 1:100
07	Pohled od severovýchodu a jihozápadu	M 1:100
08	Pohled od severozápadu	M 1:100
	Návrh odvodnění plochých střech	
	Výpočet základů	
	Návrh schodiště	

Složka č. 2 – C.1 Situační výkresy

C.1.01	Situace širších vztahů	M 1:1000
C.1.02	Koordinační situace	M 1:250
C.1.03	Celkový situační výkres stavby	M 1:500

Složka č. 3 – D.1.1 Architektonické – stavební řešení

D.1.1.01	Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.02	Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.03	Půdorys 3NP	M 1:50
D.1.1.04	Půdorys 4NP	M 1:50
D.1.1.05	Řez A - A'	M 1:50
D.1.1.06	Řez B - B'	M 1:50
D.1.1.07	Pohledy JV a SZ	M 1:50
D.1.1.08	Pohledy SV a JZ	M 1:50

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

D.1.2.01	Půdorys základů	M 1:50
D.1.2.02	Stropní konstrukce nad 1NP	M 1:50

D.1.2.03	Stropní konstrukce nad 2NP	M 1:50
D.1.2.04	Stropní konstrukce nad 3NP	M 1:50
D.1.2.05	Stropní konstrukce nad 4NP	M 1:50
D.1.2.06	Půdorys ploché střechy	M 1:50
D.1.2.D1	Detail atiky	M 1:5
D.1.2.D2	Detail střešního vtoku	M 1:5
D.1.2.D3	Vstup na terasu	M 1:5
D.1.2.D4	Detail nadpraží a parapetu	M 1:5
D.1.2.D5	Detail základu	M 1:5

Výpisy prvků

- Výpis oken
- Výpis dveří
- Výpis klempířský prvků
- Výpis parapetů vnitřních
- Výpis zámečnických výrobků

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně-bezpečnostní řešení

5.1	Požárně bezpečnostní řešení	
D.1.3.01	Půdorys 1NP	M 1:100
D.1.3.02	Půdorys 2NP	M 1:100
D.1.3.03	Půdorys 3NP	M 1:100
D.1.3.04	Půdorys 4NP	M 1:100
D.1.3.05	Situace	M 1:500

Složka č. 6 – Stavební fyzika

6.1	Základní posouzení objektu z hlediska stavební fyziky	
	P1 Skladby konstrukcí	
	P2 Výstup z program ztráty	
	P3 Výstup z program area	
	P4 Výstup z program teplo	
	P5 energetický štítek obálky budovy	
	P6 Výstup z program stabilita	
	P7 Výstup z program simulace	

P8 Součinitel prostupu tepla výplní otovrů

P9 Výstup z programu WDLS

P10 – Schémata objektu	- 1NP	M 1:100
	- 2NP	M 1:100
	- 3NP	M 1:100
	- 4NP	M 1:100
	- Řez A-A'	M 1:100
	- Situace	M 1:500



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZÁZEMÍ BIATLONOVÉHO AREÁLU

BIATHLON COMPLEX FACILITIES

PŘÍLOHY

viz SAMOSTATNÉ SLOŽKY DIPLOMOVÉ PRÁCE

SLOŽKA č.1, SLOŽKA č.2, SLOŽKA č.3, SLOŽKA č.4, SLOŽKA č.5, SLOŽKA č.6

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Minářová

VEDOUcí PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. ZUZANA MASTNÁ, Ph.D.

BRNO 2017