



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ELIZABETH - MUZEUM MOTORSPORTU

ELIZABETH - MUSEUM OF MOTORSPORT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. TEREZA FILGASOVÁ

VEDOUČÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Ing. PETR KACÁLEK, Ph.D.

BRNO 2015



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

Diplomant	Bc. Tereza Filgasová
Název	Elizabeth - Muzeum Motorsportu
Vedoucí diplomové práce	Ing. Ing. Petr Kacálek, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce	16. 1. 2015
V Brně dne 31. 3. 2014	

.....
prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Zákon č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 62/2013 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky

Zásady pro vypracování

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby, příp. rekonstrukce.

Cíl práce: vyřešení dispozice pro daný účel, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh podle pokynů vedoucího práce. Textová i výkresová část bude zpracována s využitím výpočetní techniky. Výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem a k obhajobě budou předloženy složené do desek z tvrdého papíru potažených černým plátnem s předepsaným popisem se zlatým písmem. Dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením seznamu příloh na vnitřní straně složky.

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha textové části VŠKP v případě, že diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Předepsané přílohy

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

.....
Ing. Ing. Petr Kacálek, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Diplomová práce, zabývající se projektovou dokumentací stavební části ve stupni pro provedení stavby na novostavbu objektu muzea motorsportu. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která není podsklepená. Půdorysný tvar je sestaven ze čtyř na sebe přilehajících obdélníků. V prvním nadzemním podlaží se nachází výstavní prostory muzea a restaurace se zázemím. V 2NP se nachází administrativní část pro objekt muzea. Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou a je navržen jako železobetonový skelet. Fasáda je tvořena lehkým obvodovým pláštěm.

Klíčová slova

Museum motosportu, dvě nadzemní podlaží, nepodsklepený, plochá vegetační střecha, kancelář, skelet, lehký obvodový plášť, bezbariérový přístup

Abstract

Diploma thesis, that cover project documentation of building part of the new build museum of motosport. The object include two above grand floors without basement. Ground plan consist of four mutually adjacent rectangles. On the first floor is an exhibicion space of the museum. Second floor provides space for the administrative part of museum. The building is covered with a flat green roof and is designed as a reinforced concrete skeleton. The facade is composed of the curtain wall

Keywords

Museum of motosport, two above grand floors, without basement, flat green roof, office, skeleton, curtain wall, Access for disabled

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Tereza Filgasová *Elizabeth - Muzeum Motorsportu*. Brno, 2015. 47 s., 516 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Ing. Petr Kacálek, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 14.1.2015

.....
podpis autora
Bc. Tereza Filgasová

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu diplomové práce Ing. Ing. Petru Kacálkovi, Ph.D. za vstřícný přístup, cenné rady, které mi poskytl během řešení mé diplomové práce a panu Ing. Pavlu Uhrovi, Ph. D. a panu Ing. Jiřímu Strnadovi, Ph. D. za konzultování a vedení mých specializací. Také bych chtěla poděkovat Ing. Ing. Arch. Jakubovi Viktorovi za kritické a konstruktivní připomínky a také inspirativní rady při vytváření studií objektu. Dále pak paní Mgr. Drahomíře Přikrylové, která mi poskytla možnost osobní návštěvy zázemí areálu Technického muzea v Brně. Vřelé díky patří také partnerovi, celé rodině a přátelům, kteří mi byli oporou jak psychickou tak technickou.

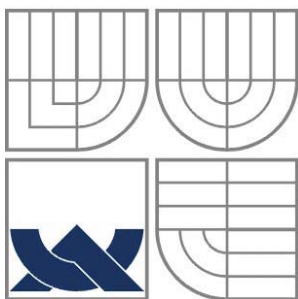
Děkuji.

Obsah

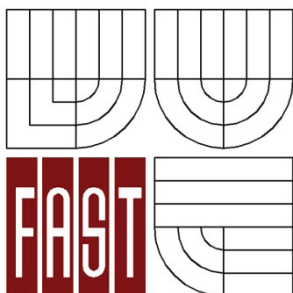
Úvod	9
Vlastní text práce	
A. Průvodní zpráva	11
B. Souhrnná technická zpráva	16
C. Technická zpráva	30
Závěr	40
Seznam použitých zdrojů	41
Seznam použitých Zkratek	44
Seznam příloh	47

Úvod

Cílem této diplomové práce je vypracování projektové dokumentace stavební části ve stupni provedení stavby kulturně – vzdělávacího objektu muzea motorsportu v obci Ostrovačice u města Brno. Parcela se nachází v okrajové části zastavěného území obce. Novostavba objektu muzea a využití pozemku je v souladu s územním plánem, který má obec Ostrovačice. Objekt je navrhnout pro maximální počet 100 návštěvníků muzea a dále pro 50 zaměstnanců muzea. Navrhovaná stavba má vhodné architektonické řešení a svým vznikem nenaruší ráz okolní zástavby v okrajové části obce Ostrovačice. Výstavba bude probíhat v souladu s platnými právními ustanoveními a zákony. Stavba objektu nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Objekt je určen k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a proto tato problematika je v projektu řešena. Objekt se skládá ze dvou nadzemních podlaží, není podsklepen a je zastřešen plochou vegetační střechou se sklonem 3%. Dále jsou v samostatných přílohách připojeny jednotlivé části projektu, jako je například výpočet schodiště, zpráva požární bezpečnosti, výkresová dokumentace.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FAKULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING BUILDING STRUCTURES

ELIZABETH – MUZEUM MOTORSPORTU
ELIZABETH – MUSEUM OF MOTORSPORT

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TEREZA FILGASOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Ing. PETR KACÁLEK, Ph.D.

BRNO 2015

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby:

Elizabeth – Muzeum Motorsportu

b) Místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Ostrovačice

Parcelní číslo: 732, 729

Katastrální území: Ostrovačice (716103)

c) Předmět projektové dokumentace

Dokumentace pro vydání stavebního povolení a provedení stavby.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého bydliště

Lukáš Šembera, Sušilova 717, Brno 602 00, datum nar. 6.10.1992

A.1.3 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, byli-li přiděleno, místo podnikání nebo obchodní firmanebo název, adresa sídla

Bc. Tereza Filgasová

Veřejné 265

75611 Valašská Polanka

b) Hlavní projektant:

Bc. Tereza Filgasová

c) Projektanti jednotlivých částí:

požární bezpečnost

Bc. Tereza Filgasová

Veřejné 265

75611 Valašská Polanka

vzduchotechnika

Bc. Tereza Filgasová

Veřejné 265

75611 Valašská Polanka

statika a dynamika staveb

Bc. Tereza Filgasová

Veřejné 265

75611 Valašská Polanka

tepelná technika,

"energetický štítek"

Bc. Tereza Filgasová

Veřejné 265

75611 Valašská Polanka

A.2 Seznam vstupních podkladů

- vizuální prohlídka, zaměření a fotodokumentace pozemku
- radonový průzkum
- hydrogeologický průzkum
- konzultace s investorem

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území.

Řešené území je vymezeno plochami pozemků parc.č. 732, 729 Ostrovačice (716103). Výměra obou ploch dohromady činí 17 058 m². Jedná se o okrajovou část městysu Ostrovačice.

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

Pozemek se nachází v zastavitelných plochách. Parcela se nachází v okrajové části městysu Ostrovačice v návaznosti na území se zástavbou rodinnými domy a v současné době se jedná o plochu s travním porostem.

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

Stavba neleží v památkové rezervaci ani v památkové zóně ani v záplavovém území.

d) Údaje o odtokových poměrech

Pozemek se nachází v mírném svahu. Dešťové vody ze střechy objektu budou svedeny do nádrže na dešťovou vodu a využívány k zavlažování přilehlých zatravněných ploch. Střecha je navržena jako zelená plocha s vegetačním substrátem, který bude část dešťové vody pohlcovat. Ostatní dešťové vody budou odvedeny do kanalizace.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíly a úkoly územního plánování

Navrhovaný záměr novostavby muzea motorsportu je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací městysu Ostrovačice.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Obecné požadavky na využití území jsou dodrženy.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů jsou v návrhu splněny.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Projekt nevyžaduje žádné výjimky či úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Žádné související ani podmiňující investice nejsou vyžadovány.

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

Stavební pozemek:

729 – ostatní plocha

Výměra: 10 254 m²

Vlastník: Městys Ostrovačice , náměstí Viléma Mrštíka 54, 66481 Ostrovačice

732 – trvalý travní porost

Výměra: 6 804 m²

Vlastník: Městys Ostrovačice , náměstí Viléma Mrštíka 54, 66481 Ostrovačice

Sousední pozemky:

733 – orná půda

Výměra: 10 m²

Vlastník: Benediktinské opatství Rajhrad, Klášter 1, 66461 Rajhrad

724/7 – orná půda

Výměra: 6 698m²

Vlastník: Městys Ostrovačice , náměstí Viléma Mrštíka 54, 66481 Ostrovačice

633 – trvalý travní porost

Výměra: 13 175m²

Vlastník: Městys Ostrovačice , náměstí Viléma Mrštíka 54, 66481 Ostrovačice

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Novostavba.

b) Účel užívání stavby

Jedná se o stavbu kulturně – vzdělávací. Budova muzea zahrnuje výstavní prostory, prodejnu, restauraci. Dále pak kanceláře pro vedení muzea.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba není jinými právními předpisy chráněna.

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

Bezbariérovost byla investorem/stavebníkem požadována. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby. Dále v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

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

Požadavky dotčených orgánů byly v návrhu splněny.

g) **Seznam výjimek a úlevových řešení**

Nebyly řešeny žádné výjimky ani úlevové řešení.

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

Zastavěné plochy

Objekt muzea: 1 917,24 m²

Terasa: 110,95 m²

Zpevněné manipulační plochy: 3 605,92 m²

Obestavěný prostor

Objekt muzea: 11 382,29 m³

Užitná plocha

Objekt muzea: 2 576,48 m²

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.).**

Objekt je připojen k odběru elektrické energie a vody. Dešťová voda je využita a je využívána k zavlažování pozemku. Při provozu objektu bude vznikat jen komunální odpad, který bude odvážen. V průkazu energetické náročnosti budovy je budova zařazena do třídy energetické náročnosti B.

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

Zahájení stavby: 4/2015

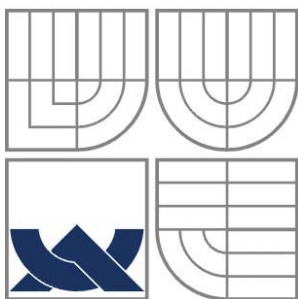
Dokončení stavby: 7/2018

k) Orientační náklady stavby

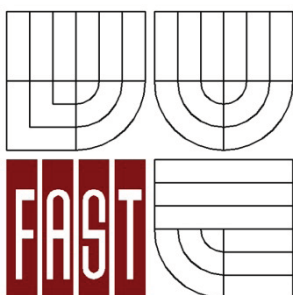
Odhad nákladů: 113 820 000 Kč

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

SO 01	Muzeum motorsportu
SO 02	Parkovací stání pro hosty
SO 03	Parkovací stání autobusy
SO 04	Technický dvůr
SO 05	Rozptylová plocha
SO 06	Vstup depozitář
SO 07	Objekty technického zázemí muzea
SO 08	Oplocení pozemku
SO 09	Zpevněná plocha – chodník na pozemku
SO 10	Zpevněná plocha
SO 11	Přípojka sdělovací vedení
SO 12	Přípojka silového vedení nízkého napětí
SO 13	Vodovodní příjka
SO 14	Kanalizační přípojka



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FAKULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING BUILDING STRUCTURES

ELIZABETH – MUZEUM MOTORSPORTU
ELIZABETH – MUSEUM OF MOTORSPORT

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TEREZA FILGASOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Ing. PETR KACÁLEK, Ph.D.

BRNO 2015

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Pozemek dotčený výstavbou objektu muzea motorsportu se nachází v okrajové části a je v nezastavěném území městysu Ostrovačice. Pozemek se mírně svažuje jihovýchodním směrem a je určen k výstavbě objektu smíšeného typu. Svou severozápadní stranou sousedí se stávající komunikací. Z této komunikace je umožněn sjezdem přístup k pozemku. Na parcele se nenachází žádná vzrostlá zeleň, pouze travnatý porost.

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

Před zahájením projekčních prací byla provedena vizuální prohlídka, zaměření a fotodokumentace pozemku. Provedený radonový průzkum prokázal nízké radonové riziko. Staveniště a jeho poměry jsou natolik známé na základě okolní zástavby, že nebyly provedeny žádné další průzkumy.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba se nenachází v žádném ochranném ani bezpečnostním pásmu.

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

Stavba neleží v záplavovém ani na poddolovaném území.

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

Stavba objektu nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky, ani na odtokové poměry v území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Nejsou.

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

Stavební pozemek není v zemědělském půdním fondu ani neslouží k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky (zejména možnosti napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).

Pozemek bude připojen k sítím veřejné infrastruktury (veřejnému vodovodu, vedení NN, splaškové i dešťové kanalizaci) pomocí nově vybudovaných přípojek. Sjezd je možný z místní komunikace.

i) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice.

V současné době žádné vyvolané, podmiňující ani související investice nejsou známy.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba je navržena jako muzeum. Konkrétně se bude jednat o muzeum motosportu. Kapacitně je určena pro 100 návštěvníků a 50 zaměstnanců muzea. K muzeu patří také restaurace se zázemím. Dále se bude v muzeu nacházet technické zázemí muzea, zázemí zaměstnanců a kanceláře pro vedení muzea.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Stavba je umístěna v blízkosti místní komunikace tak, aby byla umožněna pohodlná doprava pro návštěvníky a možnost před objektem zastavit s osobním vozidlem či motocyklem. Touto polohou jsou také zkráceny nutné délky napojení na inženýrské sítě. Umístění objektu je patrné z výkresové části.

Kompozice prostorového řešení je závislá na funkčnosti budovy, která hraje klíčovou roli u těchto typů objektů. Vzhledem k funkci objektu byl zvolen spíše technický vzhled

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

Dvoupodlažní stavba muzea má lapidární hmotu půdorysu klikatice zakončenou plochou vegetační střechou.

Fasáda je tvořena konstrukcí předsazeného, zavěšeného, lehkého obvodového pláště s viditelnou sloupko- příčkovou rastrovou soustavou. Jedná se o hliníkové prvky systému Schüco. Neprůsvitné části lehkého obvodového pláště jsou tvořeny tepelně izolačními panely. Vnější povrchová úprava panelu je smaltované sklo kontrastních barev. Jednoduché a racionální. Okna jsou navržena hliníková od systému Schüco.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Hlavní vstup do muzea pro návštěvníky je umístěn v 1NP v severozápadní části budovy, přes něj se dostaneme do foyer s recepcí, z něhož bude vstup do výstavních prostor a restaurace muzea. Dále bude vybudován vstup pro zásobování a zaměstnance restaurace a vstup pro zaměstnance sekretariátu muzea se schodištěm do 2NP. V 1NP bude umístěn také další vstup pro personál a údržbu muzea. Tyto vchody jsou samostatné a plně oddělené od hlavního vstupu do muzea pro návštěvníky.

V 2NP budovy jsou navrženy kanceláře se zázemím pro zaměstnance sekretariátu

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Bezbariérovost byla investorem/stavebníkem požadována. Stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Vstup do budovy je řešen bezbariérově. Prahy u vchodových dveří a u dveří do foyer jsou řešeny jako bezbariérové. Dále jsou bezbariérově řešeny všechny dveře ve výstavní části i restauraci a jsou zde umístěny bezbariérové výtahy. Bezbariérově je řešena i část určená pro sekretariát muzea. Parkoviště má vyhrazená místa pro invalidy.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům uvnitř nebo v blízkosti objektu. V objektu jsou navrženy takové materiály a konstrukce, které zajišťují bezpečný provoz objektu. Jedná se např. o protiskluzové povrchy podlah. Veškeré prostory budou vybaveny příslušným bezpečnostním požárním značením. Stavba je při předpokládaném provozu muzea bezpečná.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení

Objekt bude proveden jako samostatně stojící dvoupodlažní stavba. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový skelet tvořený sloupy a křížem vyztuženými železobetonovými deskami. Budova bude zastřešena plochou vegetační střechou. Výška objektu je 8,770 m

b) Konstrukční a materiálové řešení

Objekt muzea bude založen na betonových základových patkách z třídy betonu C25/30. Základové patky jsou čtvercové, rozměru 3,1m a výšky 1m. Šířka a hloubka základové patky je dimenzována na únosnost základové spáry 250 kPa a na minimální nezámrznou hloubku 0,8m. Mezi patkami budou vytvořeny základové pasy z prostého betonu. Jednotlivé pasy jsou 500 mm široké a 800 mm vysoké (do nezámrzné hloubky a nad hladinu podzemní vody). Výtahová šachta je založena na základové desce tl. 300 mm. Na základové konstrukce bude proveden podkladní beton třídy C 16/20 vyztužen kari sítí.

Hydroizolaci spodní stavby je tvořena jedním asfaltovým oxidovaným pásem typu S. Dechtochem bitalbit S 40 tl. 4mm s vložkou z hliníkové folie a skleněnou rohoží, celoplošně nataven, atest na radon, Hydroizolace plní funkci protiradonové ochrany. Hydroizolační vrstvu ploché střechy tvoří dva asfaltové pásy typu S. Dolní pás je nakaširován na spádové vrstvě, druhou vrstvu bude tvořit asfaltový pás určený pro vegetační střechy Elastek 50 special dekor. Parozábrana je tvořena asfaltovým pásem typu S s výztužnou vložkou z hliníkové folie. Ve skladbě vegetační střechy je požadován FFL atest proti prorůstání kořínků.

Nosná skeletová konstrukce je tvořena obousměrným, železobetonovým, monolitickým skeletem se ztužujícími stěnami. Skelet je tvořený sloupy a křížem vyztuženými železobetonovými deskami. Sloupy jsou o rozměrech 400 x 400 mm konstantního průřezu po celé výšce. Tvořeny betonem C 25/30 s výztuží B 500B. Osová vzdálenost sloupů v podélném i příčném směru je 7,15m. Ztužení objektu proti vodorovnému zatížení především větrem zajišťují železobetonové ztužující stěny. Stěny jsou tvořeny monolitickým železobetonem tl. 150 mm a tl. 300mm.

Obvodová konstrukce budovy je tvořena předsazeným, zavěšeným lehkým obvodovým pláštěm. Konstrukci lehkého obvodového pláště tvoří hliníková sloupko-příčková rastrová soustava. Jedná se o hliníkové prvky systému Schüco. Neprůsvitné části lehkého obvodového pláště jsou tvořeny tepelně izolačními panely. Tyto panely jsou vyplněny minerální vlnou. Vnější povrchová úprava panelu je smaltované sklo. Vnitřní povrchová úprava panelu je pozinkovaná plechová vanička.

Vnitřní zdivo je tvořeno z nenosných, samonosných interiérových sádkartonových příček Rigips. Jsou použity tloušťky 150 a 125 mm. Příčky jsou typu W 112 jednoduchá příčka –dvojitě opláštění. Jedná se o dvojitě opláštění 12,5 mm tlustou sádkartonovou deskou dle typu provozu na systémovém tenkovrstvém profilu

z pozinkovaného plechu CW profilů kotvených do zakládacích UW profilů stejné tloušťky. Dutina je vyplněna 100mm akustické izolace. Povrchovou vrstvu vnitřního nenosného zdiva tvoří sádrová omítka. Příčky v 2NP jsou tvořeny ze stejných materiálů.

Stropní konstrukce všech podlaží jsou tvořeny monolitickou křížem vyztuženou deskou tl. 300 mm. Beton C 25/30 vyztuženo B500B. Dále je pod stropní konstrukcí navržen podhled tl. 500 mm pro vedení potrubí vzduchotechniky a dalších instalací. Podhled bude tvořen sádrokartonovou deskou tl. 12,5 mm kotvenou do nosného roštu. Rošt bude do nosné konstrukce upevněn pomocí noniových třmenů.

Střecha je navržena jako jednoplášťová, vegetační plochá střecha ve sklonu 3% opatřená po obvodu atikou. Sklon je zajištěn pomocí spádových klínů z tepelné izolace Bachl EPS 200S Stabil. Svrchní vrstvu bude tvořit vegetační substrát tl. 80 mm s extenzivní zelení. Střecha bude odvodněna pomocí vnitřních systémových střešních vtoků.

V objektu jsou navržena trojramenná železobetonová monolitická schodiště. Tloušťka desky je 236 mm. Vše z betonu C20/25. Nášlapná vrstva celého schodiště bude tvořena keramickou dlažbou.

Okna a vstupní dveře budou hliníková od systému Schüco s plastovým distančním rámečkem. Všechna okna a dveře budou zasklena izolačním trojsklem plněným argonem.

Výpis a specifikace prvků je řešena v samostatné příloze Výpis zámečnických výrobků.

Přílehlé plochy budou upraveny pomocí vytěžené zeminy tak, že vznikne plynulý přechod na ostatní plochy. Od muzea bude povrch vyspárován sklonem min. 2 %. Zpevněné plochy jsou navrženy z dle architektonického návrhu. Okolní plochy budou zatravněny.

Jako svrchní vrstva podlah komunikačních prostor a hygienického zázemí je navržena keramická dlažba. Ve výstavních prostorech je navrženo marmoleum.

Veškeré obklady objektu jsou navrženy jako keramické. V místnostech s výskytem vlhkosti, budou obklady doplněny hydroizolační stěrkou, viz Výpis skladeb konstrukcí.

Veškeré interiérové omítky v objektu budou provedeny jako sádrové Knauf.

V objektu jsou navrženy dva osobní výtahy bez strojovny Schindler typ Schindler 3100. Tyto výtahy spojují 1NP a 2NP. Nosnost tohoto výtahu je 630 kg, kapacita 8 osob. Rozměry kabiny výtahu jsou 1,1x1,4m a světlá výška činí 2,135m. Výtah je umístěn ve zděné výtahové šachtě tvořené železobetonovými stěnami tl. 300mm.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Vzhledem k výšce a celkové velikosti skeletové stavby bude stabilita skeletových prvků ztužených železobetonovými stěnami více než dostačující. Stavba je navržena tak, aby nedošlo ke zřícení stavby nebo její části. Dále pak tak, aby nedošlo k poškození jiných částí v důsledku nadměrného přetvoření nosné konstrukce. Návrh nosných konstrukcí byl proveden dle konstrukčních zásad a empirických vzorců.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Stavba bude napojena pomocí přípojky s vodoměrnou šachtou na veřejný vodovodní řád. Venkovní potrubí bude vedeno v hloubené rýze s pískovým podsypem. Vnitřní potrubí k výtakovým armaturám je vedeno převážně v instalačních předstěrách. Ohřev teplé vody pro zázemí muzea bude zajišťovat elektrický kotel umístěný v technické místnosti 122. Dále bude zajišťovat ohřev teplé vody pro návštěvníky muzea elektrický kotel umístěný v místnosti 105. V 2NP bude zajišťovat ohřev teplé vody také elektrický kotel umístěný v technické místnosti 226. Jak ve 2 NP tak výstavních prostorech budou umístěny výstky vzduchotechniky s funkcí vytápění. Výstavní prostory jsou větrány samostatnou vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše budovy. Restaurace se zázemím je taktéž větrána vzduchotechnickou jednotkou umístěnou na střeše budovy. Dále budou na střeše umístěny fotovoltaické panely.

b) Technologické zařízení

V budově muzea jsou navrženy dva osobní výtahy od společnosti Schindler typ Schindler 3100. Oba výtahy spojují 1NP s 2NP. Jeden z těchto výtahů je určen pro návštěvníky druhý pak pro zaměstnance muzea. Osobní výtahy mají nosnost 630 kg a kapacitu 8 osob, rychlost 0,63 m/s. Rozměry kabiny výtahu jsou 1 100 x 1 400 mm a světlá výška je 2 135mm. Zařízení je v souladu s předpisy. Výtahy jsou uzpůsobeny pro bezbariérové použití

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Řešeno viz D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt navržen jako úsporná stavba – B

Použité normy:

TNI 730331 – Energetická náročnost budov

ČSN 73 0540-2_2011

b) Energetická náročnost stavby.

Viz. Příloha – Stavební fyzika, výpočet tepelných ztrát objektu.

Celkové tepelné ztráty objektu

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$	100,731kW	100.0 %
Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$	41,040 kW	40.7 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$	59,691 kW	59,3 %

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy

Klasifikační třída:	B
Slovní popis:	úsporná
Klasifikační ukazatel CI:	0,6

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energií.

Objekt bude využívat elektrické energie z distribuční sítě. Dále je uvažováno s alternativním zdroje - fotovoltaické panely umístěné na střeše objektu.

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

V průběhu výstavby bude emise hluku nárazová, zdrojem hluku bude provádění stavebních činností a provoz stavebních strojů. Tyto činnosti budou omezeny na denní dobu. Jedná se o objekt s nevýrobní činností. V objektu nebudou po jeho dokončení umístěny žádné stroje ani zařízení se zvýšenou hladinou hluku, které by narušovaly

pohodu okolního prostředí, nebo vyžadovaly speciální opatření. Stavba nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Při likvidaci odpadů je nutno postupovat podle zákona č. 185/2001 Sb. Zejména je třeba odpady likvidovat v zařízeních k tomu určených podle uvedeného zákona. Provoz objektu nebude negativně ohrožovat okolí zplodinami ani vodní zdroje. Stavba bude napojena pomocí přípojky s vodoměrnou šachtou na veřejný vodovodní řad. Odpadní voda ze všech zařizovacích předmětů bude svedena přípojovacím potrubím do odpadního potrubí, umístěném v instalační šachtě, a následně do svodného potrubí a tím bude odvedena do veřejné kanalizační sítě. Dešťové vody jsou odvedeny do nádrže na dešťovou vodu, která je opatřena bezpečnostním přepadem a dále využity jako užitkové.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží

Staveniště a jeho poměry jsou natolik známé na základě okolní zástavby. Pozemek se nachází na podloží s nízkým rizikem pronikání radonu. Vodorovná hydroizolace proti zemní vlhkosti dostatečně ochrání vnitřní prostory před pronikáním radonu.

b) ochrana před bludnými proudy

Výskyt bludných proudů v tomto území není znám.

c) ochrana před technickou seizmicitou

V okolí stavby se nepředpokládá.

d) ochrana před hlukem

Stavba se nachází v území s vyšší hlukovou zátěží v nočních hodinách. Stavba je dostatečně izolovaná v době využívání objektu. Na pozemku budou vysazeny vzrostlé stromy

e) protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém území.

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

Stavební pozemek se nenachází v poddolovaném území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Vjezd pro návštěvníky muzea je přístupný ze severozápadní strany pozemku. Tento vjezd je ze stávající přilehlé sběrné komunikace, která je napojena na dopravní infrastrukturu obce. Na pozemku bude nově vybudováno parkoviště pro návštěvníky

muzea celkem pro 32 vozidel, dále 3 bezbariérová parkovací stání a 9 motocyklů. Pro zásobování a údržbu bude vybudovaná nová příjezdová komunikace a parkovací stání.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Vodovodní měrná soustava bude umístěna 1NP objektu v místnosti č.122. Hlavní jistič a vypínač elektrické energie bude umístěn v obvodové stěně objektu. Revizní šachta kanalizace bude umístěna na pozemku viz. výkres C.2 Koordinační situace stavby.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Příjezd k objektu je možný, jak pro návštěvníky tak pro zaměstnance a zásobování, z přilehlé stávající komunikace na ulici Žebětínská.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.

Síť místních komunikací je napojena na silnici II/602.

c) Doprava v klidu

Parkovací stání pro návštěvníky jsou navržena před objektem muzea. Plocha parkoviště nabízí 32 parkovacích stání pro osobní automobily, dále 3 bezbariérová stání a 9 stání pro motocykly. Navrhnutý jsou tak, aby splňovaly všechny požadavky. Dále jsou navržena 3 parkovací stání pro autobusy a parkovací stání pro zaměstnance muzea.

d) Pěší a cyklistické stezky

Kolem objektu vedou chodníky pro pěší. Cyklistické stezky se kolem objektu nevyskytují.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

Po dokončení stavby bude provedeno rozhrnutí vytěžené zeminy a ornice po pozemku a srovnání do rovinného uspořádání. Zpevněné plochy jsou navrženy z dle architektonického návrhu. Okolní plochy budou zatravněny.

b) Použité vegetační prvky

Ostatní plochy mezi zpevněnými plochami budou osety trávou. Dále budou v severozápadní části osazeny nízké keře a vyšší stromy.

c) Biotechnická opatření

Netýká se této stavby.

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

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

Ovzduší: v objektu bude zřízen elektrický kotel splňující platné předpisy na ochranu ovzduší. Jiná zvláštní opatření nejsou uplatňována.

Hluk: S ohledem na lokalizaci objektu se při použití standardních stavebních prvků zvláštní ochrana stavby proti hluku neuplatňuje v denních hodinách. V nočních se objekt nevyužívá.

Voda: Srážková voda bude sváděna do nádrže dešťové vody a dále využívána. Podrobně řeší koordinační situace.

Odpad: Při užívání stavby budou vznikat běžné odpady. Běžně tříděné odpady budou separovány. Zbytkový smíšený odpad bude likvidován v obecním systému sběru odpadu.

Půda: Při stavbě a užívání stavby nebude docházet ke znečištění půdy.

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

Stavba nemá negativní vliv na zachování ekologických vazeb v krajině. Jedná se o stavbu v okrajové části zastavěného území obce.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Území se nenachází s soustavě chráněných území Natura 2000.

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

Neřešeno.

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

Kromě ochranných pásem, vznikajících kolem nově uložených inženýrských sítí se celé staveniště nenachází na území s ochranným pásmem.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Ve fázi výstavby bude prostor staveniště zřetelně označen tak, aby nedošlo k ohrožení obyvatelstva. Stavba bude provedena takovým způsobem, aby neohrožovala život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb. Po dokončení stavebních prací objekt nebude nijak ohrožovat obyvatelstvo. Stavba muzea je navržena

dle základních požadavků na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Potřebné energie a voda budou odebírány z nově vzniklých přípojek inženýrských sítí. Stavba bude napojena pomocí přípojky s vodoměrnou šachtou na veřejný vodovodní řad. Venkovní potrubní bude vedeno v hloubené rýze s pískovým podsypem. Vnitřní potrubí k výtokovým armaturám je vedeno převážně v instalačních předstěnách. Vnitřní elektroinstalace bude napojena přípojkou s elektroměrnou skříní na veřejné vedení NN

b) Odvodnění staveniště

Dešťová voda je odvedena do nádrže na dešťovou vodu, která je opatřena bezpečnostním přepadem a dále využívána jako užitková. Zpevněné plochy okolo objektu budou vyspádovány ve sklonu 0,5%. Odpadní voda ze všech zařizovacích předmětů bude svedena přípojovacím potrubím do odpadního potrubí, umístěném v instalační šachtě, a následně do svodného potrubí a tím bude odvedena do veřejné kanalizační sítě.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Přístup na staveniště je shodný s novým vjezdem na stavební pozemek. Vjezd je přístupný ze severozápadní strany pozemku. Tento vjezd je ze stávající přilehlé sběrné komunikace, která je napojena na dopravní infrastrukturu obce.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Provádění stavby nebude mít vliv na okolní stavby a pozemky.

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

Okolí staveniště nebude stavbou s výjimkou nárazového zvýšení hlučnosti dotčeno. Požadavky na asanace a kácení dřevin nejsou.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Nejsou, vše na pozemku stavitele.

g) Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidaci

S odpady, které vzniknou při výstavbě i při provozu stavby, bude nakládáno ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. Odpady jsou zatříděny dle vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb. katalog odpadů a bude s nimi nakládáno podle vyhlášky č.383/2001 Sb.

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

Vytěžená zemina i ornice budou rozhrnuty po pozemku v rámci finálních terénních úprav.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

V rámci výstavby nedochází ke kácení vzrostlé zeleně, či demolici objektů či částí stavby. Na pozemku stavby se nenachází žádné stromy ani keře. Nejsou navrhována zvláštní opatření na ochranu životního prostředí.

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

Při všech stavebních pracích dodržovat platné ustanovení norem ve výstavbě a zejména dodržovat bezpečnostní předpisy při práci v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. Veškeré stavební práce a postupy budou projednány se stavebním dozorem.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Stavba neomezí bezbariérové užívání okolních staveb.

l) Zásady pro dopravně inženýrské opatření.

Při vjezdu a výjezdu ze staveniště bude třeba dočasné jednoduché dopravní značení upozorňující na jezd a výjezd ze staveniště. Stavba však nijak výrazně nenarušuje dopravní inženýrské řešení svého okolí.

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

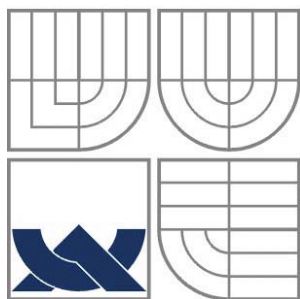
Stanovení speciálních podmínek pro provádění výše uvedené stavby není nutno řešit.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

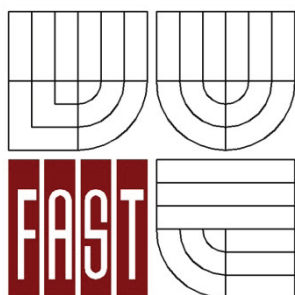
Postup výstavby si stanoví realizační firma po dohodě s investorem. Zahájení výstavby je plánováno na jaro roku 2015.

Brně v lednu 2015

Vypracoval: Tereza Filgasová



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ



FAKULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING BUILDING STRUCTURES

ELIZABETH – MUZEUM MOTORSPORTU
ELIZABETH – MUSEUM OF MOTORSPORT

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. TEREZA FILGASOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Ing. PETR KACÁLEK, Ph.D.

BRNO 2015

a) Účel objektu

Objekt muzea motorsportu bude sloužit k setkávání, k načerpání nebo oživení vědomostí a rozšíření kulturního obzoru veřejnosti.

b) Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Jedná se o novostavbu samostatně stojícího objektu muzea, která má svůj vlastní vstup. Stavba má půdorysný tvar klikatice. Objekt se skládá ze dvou nadzemních podlaží. Muzeum je zastřešeno plochou střechou odvodněnou do střešních vpustí. Sklon této střechy je 3% a vrchní vrstva je tvořena substrátem pro extenzivní zeleň. Vjezd na pozemek je přístupný ze severní strany pozemku ze stávající přilehlé komunikace, která tvoří dopravní infrastrukturu obce. Vstup do muzea je taktéž z této strany. Tímto vstupem se dostaneme do 1 NP. Nachází se zde vstup do foyer s recepcí, z něhož bude vstup do výstavních prostor a restaurace muzea. Dále je v 1 NP umístěno schodiště pro návštěvníky, které vede do 2NP. Vstup pro zaměstnance restaurace, jeho zázemí a zaměstnance sekretariátu muzea je situovaný z boční strany objektu orientované na jihozápad. Další vchod pro zaměstnance muzea je situovaný na severovýchodní straně. Tímto vchodem se dostaneme do zázemí zaměstnanců, technické místnosti a depozitáře. Ve druhém nadzemním podlaží je navržena administrativní část objektu. Stavba se nachází v okrajové části a nenarušuje tedy stávající vzhled lokality. Při okraji zpevněných ploch budou osazeny křoviny zajišťující oddělení místa pro návštěvníky muzea od technického zázemí muzea. Ke všem vstupům do objektu bude vybudována zpevněná plocha jejíž povrch bude tvořen betonovou reliéfní dlažbou dle architektonického návrhu. Ostatní plochy na pozemku budou zatravněny. Dále budou osazeny okrasnými dřevinami a nižší nenáročné kvetoucími trvalkami. Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je řešeno.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, světlení a oslunění

Plocha parcely :	10 254 m ²
Užitkové plochy :	2443,22 m ²
Obestavěný prostor :	11 382,29 m ³
Zatravněné plochy:	5 908,32 m ²

Muzeum je navrženo pro maximální počet 100 návštěvníků, restaurace pak pro 50 hostů a 50 zaměstnanců muzea. Hlavní vchod do objektu je orientovaný na severozápad a je konstrukcemi krytý proti dešti i větru. Vzhledem k orientaci objektu muzea je hlavní vchod orientován tak, aby přiléhal k místní komunikaci. Kancelářské prostory jsou orientované na jihovýchod a severozápad a jsou zde umístěny venkovní stínící prvky pro případné přehřívání. Restaurace je situována v jižní části objektu. To zajistí těmto prostorům dostatek světla po celý den. Ostatní prostory nevyžadují žádné speciální orientace ke světovým stranám.

d) Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost

Objekt muzea bude založen na betonových základových patkách z třídy betonu C25/30. Základové patky jsou čtvercové, rozměru 3,1m a výšky 1m. Šířka a hloubka základové patky je dimenzována na únosnost základové spáry 250 kPa a na minimální nezámrznou hloubku 0,8m. Mezi patkami budou vytvořeny základové pasy z prostého betonu. Jednotlivé pasy jsou 500 mm široké a 800 mm vysoké (do nezámrzné hloubky a nad hladinu podzemní vody). Výtahová šachta je založena na základové desce tl. 300 mm. Na základové konstrukce bude proveden podkladní beton třídy C 16/20 vyztužen kari sítí.

Hydroizolaci spodní stavby je tvořena jedním asfaltovým oxidovaným pásem typu S. Dechtochem bitalbit S 40 tl. 4mm s vložkou z hliníkové folie a skleněnou rohoží, celoplošně nataven, atest na radon, Hydroizolace plní funkci protiradonové ochrany. Hydroizolační vrstvu ploché střechy tvoří dva asfaltové pásy typu S. Dolní pás je nakaširován na spádové vrstvě, druhou vrstvu bude tvořit asfaltový pás určený pro vegetační střechy Elastek 50 special dekor. Parozábrana je tvořena asfaltovým pásem typu S s výztužnou vložkou z hliníkové folie. Ve skladbě vegetační střechy je požadován FFL atest proti prorůstání kořínků.

Nosná skeletová konstrukce je tvořena obousměrným, železobetonovým, monolitickým skeletem se ztužujícími stěnami. Skelet je tvořený sloupy a křížem vyztuženými železobetonovými deskami. Sloupy jsou o rozměrech 400 x 400 mm konstantního průřezu po celé výšce. Tvořeny betonem C 25/30 s výztuží B 500B. Osová vzdálenost sloupů v podélném i příčném směru je 7,15m. Ztužení objektu proti vodorovnému zatížení především větrem zajišťují železobetonové ztužující stěny. Stěny jsou tvořeny monolitickým železobetonem tl. 150 mm a tl. 300mm.

Obvodová konstrukce budovy je tvořena předsazeným, zavěšeným lehkým obvodovým pláštěm. Konstrukci lehkého obvodového pláště tvoří hliníková sloupko-příčková rastrová soustava. Jedná se o hliníkové prvky systému Schüco. Neprůsvitné části lehkého obvodového pláště jsou tvořeny tepelně izolačními panely. Tyto panely jsou vyplněny minerální vlnou. Vnější povrchová úprava panelu je smaltované sklo. Vnitřní povrchová úprava panelu je pozinkovaná plechová vanička.

Vnitřní zdivo je tvořeno z nenosných, samonosných interiérových sádrokartonových příček Rigips. Jsou použity tloušťky 150 a 125 mm. Příčky jsou typu W 112 jednoduchá příčka –dvojitě opláštění. Jedná se o dvojitě opláštění 12,5 mm tlustou sádrokartonovou deskou dle typu provozu na systémovém tenkovrstvém profilu z pozinkovaného plechu CW profilů kotvených do zakládacích UW profilů stejné tloušťky. Dutina je vyplněna 100mm akustické izolace. Povrchovou vrstvu vnitřního nenosného zdiva tvoří sádrová omítka. Příčky v 2NP jsou tvořeny ze stejných materiálů.

Stropní konstrukce všech podlaží jsou tvořeny monolitickou křížem vyztuženou deskou tl. 300 mm. Beton C 25/30 vyztuženo B500B. Dále je pod stropní konstrukcí navržen podhled tl. 500 mm pro vedení potrubí vzduchotechniky a dalších instalací. Podhled bude tvořen sádrokartonovou deskou tl. 12,5 mm kotvenou do nosného roštu. Rošt bude do nosné konstrukce upevněn pomocí noniových třmenů.

Střecha je navržena jako jednoplášťová, vegetační plochá střecha ve sklonu 3% opatřená po obvodu atikou. Sklon je zajištěn pomocí spádových klínů z tepelné izolace Bachl EPS 200S Stabil. Svrchní vrstvu bude tvořit vegetační substrát tl. 80 mm s extenzivní zelení. Střecha bude odvodněna pomocí vnitřních systémových střešních vtoků.

V objektu jsou navržena trojramenná železobetonová monolitická schodiště. Tloušťka desky je 236 mm. Vše z betonu C20/25. Nášlapná vrstva celého schodiště bude tvořena keramickou dlažbou.

Okna a vstupní dveře budou hliníková od systému Schüco s plastovým distančním rámečkem. Všechna okna a dveře budou zasklena izolačním trojsklem plněným argonem.

Výpis a specifikace prvků je řešena v samostatné příloze Výpis zámečnických výrobků.

Přílehlé plochy budou upraveny pomocí vytěžené zeminy tak, že vznikne plynulý přechod na ostatní plochy. Od muzea bude povrch vyspárován sklonem min. 0,5 %.

Zpevněné plochy jsou navrženy z dle architektonického návrhu. Okolní plochy budou zatravněny.

Jako svrchní vrstva podlah komunikačních prostor a hygienického zázemí je navržena keramická dlažba. Ve výstavních prostorech je navrženo marmoleum.

Veškeré obklady objektu jsou navrženy jako keramické. V místnostech s výskytem vlhkosti, budou obklady doplněny hydroizolační stěrkou, viz Výpis skladeb konstrukcí.

Veškeré interiérové omítky v objektu budou provedeny jako sádrové Knauf.

V objektu jsou navrženy dva osobní výtahy bez strojovny Schindler typ Schindler 3100. Tyto výtahy spojují 1NP a 2NP. Nosnost tohoto výtahu je 630 kg, kapacita 8 osob. Rozměry kabiny výtahu jsou 1,1x1,4m a světlá výška činí 2,135m. Výtah je umístěn ve zděné výtahové šachtě tvořené železobetonovými stěnami tl. 300mm.

e) Bezpečnost při užívání stavby

Veškerá zařízení musí být po montáži vyzkoušena a zregulována. Obsluhovatel musí být řádně seznámen s funkcí, provozem a údržbou zařízení. Při obsluze elektrického zařízení musí obsluhující dbát příslušných návodů a instrukcí a místních provozních předpisů k jeho používání, jakož i na to, aby zařízení nebylo nadměrně přetěžováno nebo jinak poškozováno. Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, předmětovými normami a Nařízením vlády č. 11/2002 ve znění 119/2002 Sb. a 405/2004 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

f) Ochrana zdraví a pracovního prostředí

Základní požadavky na BOZP určuje Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., „O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi“, Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., „O podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí“, Zákon č. 309/2006, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a vyhláška 362/2005Sb.: Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Pracovníci jsou povinni dodržovat základní požadavky BOZP, stanovené pracovní a technologické postupy a s tím spojené další povinnosti o kterých byli informováni při školení. Celé staveniště bude

oploceno 1,8m vysokým plotem a zajištěno proti neoprávněnému vniknutí nepovolaných osob.

g) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika,

Konstrukce a výplně otvorů splňují požadavky stanovené normou ČSN 73 0540 – 2. Tepelná ochrana budov. Výpočty a posouzení konstrukcí je přiloženo v samostatné části Tepelně technické posouzení. Veškeré obálkové konstrukce byly navrženy na hodnoty doporučeného součinitele prostupu tepla $U_{rec,20}$, byly posouzeny na kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$, podlahové konstrukce byly posouzeny na pokles dotykové teploty $\Delta\Theta_{10,N}$. Objekt vyhoví na požadavky tepelné stability i šíření vlhkosti konstrukcemi.

V kancelářích bude zajištěno dostatečné denní osvětlení. V ostatních prostorech bude navrženo osvětlení umělé.

Veškeré obvodové konstrukce a vnitřní dělicí konstrukce splňují požadavky akustických hygienických limitů.

h) Zásady hospodaření s energiemi, ochrana stavby před negativními vlivy

Celkové tepelné ztráty objektu

Součet tep.ztrát (tep.výkon) $F_{i,HL}$	100,731kW	100.0 %
Součet tep. ztrát prostupem $F_{i,T}$	41,040 kW	40.7 %
Součet tep. ztrát větráním $F_{i,V}$	59,691 kW	59,3 %

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} =	0,28 W/m ² K
---	-------------------------

Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy

Klasifikační třída:	B
Slovní popis:	úsporná
Klasifikační ukazatel CI:	0,6

V celkovém návrhu stavby je počítáno s účinným komplexním zateplením obvodového pláště z důvodu minimalizování tepelných ztrát. Veškeré navržené materiály jsou atestované. Pro stavbu jsou navrženy materiály s dostatečným tepelným odporem. Účinné zateplení obvodových sten, podlah i střechy zajišťuje

požadované normové hodnoty. Jako zdroj teplé vody jsou v objektu umístěny elektrické kotle se zásobníkem teplé vody. Vytápění objektu bude pomocí dvou rekuperačních vzduchotechnických jednotek Klmod 16 umístěných na střeše budovy. Z již prováděných radonových průzkumu je zřejmé, že použití běžných hydroizolací bez zvýšených nároků bude dostačující. Z průzkumu vyplívá nízká kategorie radonového indexu. Stavba je situována v oblasti s mírným zatížením hlukem od automobilové dopravy v nočních hodinách. Při užívání objektu se nepředpokládá významný vznik hluku. Stavba nevykazuje zvýšené požadavky na ochranu proti hluku. Nepředpokládá se noční užívání objektu. Objekt je navržen jako železobetonový skelet s lehkým obvodovým pláštěm a při použití hliníkových oken bude dosaženo dostatečné ochrany proti hluku z vnějšího prostředí. Hluk z vnitřního prostředí bude minimální a bude eliminován přes stěny budovy.

i) Požadavky na požární ochranu konstrukcí

V rámci projektu je vypracovaná samostatná zpráva: Požárně bezpečnostní řešení v části D.1.3. Zhotovitel bude respektovat veškeré podmínky uvedené v požárně bezpečnostním řešení stavby. Stavba jako celek je posuzována dle ČSN 73 0802 jako nevýrobní objekt. Požárně nebezpečný prostor stavby nezasahuje na sousední pozemky ani žádné stavby na sousedních pozemcích ani jiné stavby na pozemku stavebníka, stavba se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiných staveb. Konstruktivní systém objektu je z požárního hlediska DP1 nehořlavý. Objekt má dvě chráněné únikové cesty, do níž se napojují nechráněné únikové cesty z jednotlivých podlaží. Z prvního nadzemního podlaží je také možno uniknout do exteriéru dveřmi ústíci na terén. Objekt je dělen do 21 požárních úseků. Únikové cesty vyhovují normovým požadavkům ČSN 730802.

j) Údaje požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení

Veškeré navržené materiály jsou atestované, popř. jsou na ně vydána prohlášení o shodě. Průběh výstavby bude pravidelně kontrolován v předem naplánovaných termínech, popřípadě po ukončení ucelené části. Provedení všech konstrukcí bude dle příslušných technologických předpisů za použití předepsaných materiálů, doplňků a detailů. Tato dokumentace je dokumentací pro provedení stavby, na tuto dokumentaci musí navazovat výrobní dokumentace zhotovitele stavby. Pro všechny výrobky, materiály a konstrukce bude splněn požadavek § 156

zák. č. 183/2006 Sb. v platném znění. Dále budou dodrženy všechny související požadavky tohoto zákona a souvisejících vyhlášek.

k) Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění

Nepředpokládají se neobvyklé technologické postupy a další zvláštní požadavky.

l) Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Zhotovitel doplní poskytnuté informace svými vlastními znalostmi a zkušenostmi tak, aby mohl vybudovat dílo kompletní ve všech řemeslech. V případě, že toto dle zhotovitele nebude možné, obrátí se zpětně s požadavkem na projektanta.

m) Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek

Projektant bude provádět kontrolu jednotlivých dílčích nosných konstrukcí stavby spolu se statikem. Bude také provádět kontrolu provedení výztuže železobetonových konstrukcí, hydroizolací, tepelných izolací a osazení výplní otvorů.

n) Výpis použitých norem a vyhlášek

- Stavební zákon č.183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, novela stavebního zákona č.350/2012 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby ve znění vyhl. č.20/2012 Sb.
- Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území

- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 268/2011 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- ČSN 013420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí
- ČSN 73 5305 – Administrativní budovy
- ČSN 734301 – Obytné budovy
- ČSN 73 4108 – Hygienické zařízení a šatny
- ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže
- ČSN 734130 – Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 730532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky
- ČSN 73 0580 – Denní osvětlení budov
- ČSN 730540 – Tepelná ochrana budov - ČSN 730810 – Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 730802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 730873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
- ČSN 730818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

- ČSN 74 3305 – Ochranná zábradlí
- ČSN 73 1901 – Navrhování střech - Základní ustanovení

Brně v lednu 2015

Vypracoval: Tereza Filgasová

Závěr

Navržený objekt splňuje požadavky na funkčnost, proveditelnost a hospodárnost. Projektová dokumentace byla vypracována podle platných norem, zákonů, vyhlášek a podkladů od výrobce. Diplomová práce je v souladu se zadáním. Projektová dokumentace byla vypracována v rozsahu zadání.

Seznam použitých zdrojů

Odborná literatura

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: Modul M01.

Brno: CERM s.r.o., 2005.

REMEŠ, Josef; UTÍKALOVÁ, Ivana; KACÁLEK, Petr; KALOUSEK, Lubor;

PETRÍČEK, Tomáš. Stavební příručka. Praha: Grada Publishing a.s. 2013.

PETRÍČEK, Tomáš. Jednoplášťové ploché střechy I a II. 2012. prezentace

KUTNAR, Zdenek. KUTNAR – Šikmé střechy. DEKTRADE a.s. 2007

Právní předpisy

Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu

Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území

Vyhláška č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
ve znění změn č. 491/2006 Sb. a č. 502/2006 Sb.

Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

Vyhláška č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov

Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Zákon 133/1998sb. o požární ochraně a související předpisy

Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Normy

ČSN 73 0540-1, 2, 3, 4:2005, 2007 Tepelná ochrana budov včetně pozdějších změn a dodatků.

ČSN 73 0532:2000 ve znění Z1:2005 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků - Požadavky

ČSN 73 4301:2004 ve znění Z1:2005 Obytné budovy

ČSN 73 0580-1:2007 Denní osvětlení budov - část 1: Základní požadavky

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

ČSN 73 0580-3:2007 Denní osvětlení budov - část 3: Denní osvětlení škol.

ČSN 73 0580-4:2007 Denní osvětlení budov - část 3: Denní osvětlení průmyslových budov.
ČSN 01 3495:06/1997-Výkresy ve stavebnictví-Výkresy požární bezpečnosti staveb
ČSN 73 0802:05/2009-Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty
ČSN 73 0810:04/2009-Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení
ČSN 73 0818:07/1997-Požární bezpečnost staveb-Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821:02/1973-Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN 73 0873:06/2003-Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou
ČSN 73 0831/20011-Požární bezpečnost staveb-Shromažďovací prostory
ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy-Základní požadavky
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
ČSN 75 5411 Vodovodní přípojky

ČSN 73 4108 – Hygienické zázemí a šatny
ČSN 73 5305 – Administrativní budovy a prostory
ČSN EN 15757 – Ochrana kulturního dědictví – Požadavky na teplotu a relativní vlhkost prostředí s cílem zamezit mechanickému poškození organických a hygroscopických materiálů, k němuž dochází v důsledku klimatu

Webové stránky

www.schüco.cz
www.isover.cz
www.topwet.cz
www.dektrade.cz
www.presbeton.cz
www.debnraven.cz
www.balardo.de
www.fisher-cz.cz
www.cemix.cz
www.rako.cz
www.bachl.cz
www.presbeton.cz
www.forbo.cz

www.breno.cz

www.knauf.cz

www.schindler.com

www.dekplastic.cz

www.frajt.cz

www.ntm.cz

Seznam použitých zkratk

M - měřítko

NP - nadzemní podlaží

ŽB - železobeton

PB – prostý beton

PT - původní terén

ÚT- upravený terén

EPS - expandovaný polystyren

XPS - extrudovaný polystyren

k.ú - katastrální území

ČSN - česká státní norma

SPB- stupeň požární bezpečnosti

VUT- Vysoké učení technické

FAST - Fakulta stavební

B.p.v - Balt po vyrovnání

TL. - tloušťka

Pozn. - Poznámka

P.Ú. - Požární úsek

LOP – lehký obvodový plášť

PIR – polyisokyanurátová pěna

TI – tepelná izolace

HI – hydroizolace

KCE - konstrukce

Pozn. – poznámka

Ozn. – označení

Parc. č.- parcelní číslo

Seznam příloh :**Měřítko :**

Příloha č. 1 – Přípravné a studijní práce

1.01 Studie půdorysu 1NP	1:200
1.02 Studie půdorysu 2NP	1:200
1.03 Studie podélného řezu	1:200
1.04 Studie příčného řezu	1:200
1.05 Studie pohledů	1:200
1.06 Studie situace	1:500
1.07 Seminární práce	

Příloha č. 2 – C situační výkresy

C.01 Situace širších vztahů	1:5000
C.02 Koordinační situace stavby	1:200

Příloha č. 3 – D.1.1 Architektonicko – stavební řešení

D.1.1.01 Základy	1:50
D.1.1.02 Půdorys 1NP – Sekce A	1:50
D.1.1.03 půdorys 1NP – Sekce B	1:50
D.1.1.04 Půdorys 2NP	1:50
D.1.1.05 Řez C-C, D-D, E-E, F-F	1:50
D.1.1.06 Řez A-A, A1-A1, B-B	1:50
D.1.1.07 Pohledy	1:50
D.1.1.08 Výkres tvaru stropu nad 1NP – Sekce A	1:50
D.1.1.09 Výkres tvaru stropu nad 1NP – Sekce B	1:50
D.1.1.10 Výkres tvaru stropu nad 2NP	1:50
D.1.1.11 Výkres ploché střechy nad 1NP – Sekce A	1:50
D.1.1.12 Výkres ploché střechy nad 1NP – Sekce B	1:50
D.1.1.13 Výkres ploché střechy nad 2NP	1:50
D.1.1.14 Detail A – Schéma	1:50
D.1.1.15 Detail B – Atika	1:100
D.1.1.16 Detail C – Vtok	1:100
D.1.1.17 Detail D – Základ	1:100
D.1.1.18 Detail E - Vchod	1:5
D.1.1.19 Skladby konstrukcí	
D.1.1.20 Výpisy prvků	

Příloha č. 4 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení :

D.1.3.01	Půdorys 1NP – Sekce A	1:200
D.1.3.02	Půdorys 1NP – Sekce B	1:200
D.1.3.03	Půdorys 2NP	1:200
D.1.3.04	Odstupové Vzdálenosti	1:500
D.1.3.05	Zpráva požárně bezpečnostní řešení	

Příloha č. 5 - Specializace

5.01 Specializace BZK

5.02 Specializace VZT

Příloha č. 6 – E Dokladová část

E.01 Stavební fyzika – zpráva

E.02 Energetický štítek obálky budovy

E.03 Stavební fyzika – výpočty

E.04 Doplnující výpočty

Přílohy:

Viz samostatné složky diplomové práce 1, 2, 3, 4, 5, 6.