



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## HORSKÝ HOTEL

MOUNTAIN HOTEL

### DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Matěj Hrachovec

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. JAN PĚNČÍK, Ph.D.

BRNO 2017



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

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

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| <b>Student</b>         | Bc. Matěj Hrachovec         |
| <b>Název</b>           | Horský hotel                |
| <b>Vedoucí práce</b>   | doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D. |
| <b>Datum zadání</b>    | 31. 3. 2016                 |
| <b>Datum odevzdání</b> | 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 horského hotelu.  
**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](http://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).

---

doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.  
Vedoucí diplomové práce

### Bibliografická citace VŠKP

Bc. Matěj Hrachovec *Horský hotel*. Brno, 2017. !!XX!! s., !!YY!! s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce doc. Ing. Jan Pěňčík, Ph.D.

## Prohlášení

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

V Brně dne 13. 1. 2017

---

Bc. Matěj Hrachovec  
autor práce

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 13. 1. 2017

---

Bc. Matěj Hrachovec  
autor práce

## **Abstrakt**

Předmětem této bakalářské práce je samostatně stojící rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu v obci Lazníčky okres Přerov. Objekt je navržen jako dvoupodlažní, podsklepený, obdélníkového tvaru s garáží. Střecha nad druhým nadzemním podlažím je sedlová. Střešní krytina je navržena keramická krytina Tondach. V suterénu domu se nachází herna, dílna, technická místnost, sklep a sklad. V prvním nadzemním podlaží se nachází zádveří, WC, kuchyně, jídelna, obývací pokoj a sklad zahradního nářadí přístupný pouze ze zahrady. Z kuchyně je možný přístup na zahradu. Ve druhém nadzemním podlaží se nachází ložnice s koupelnou, dva dětské pokoje, pracovna a samostatná koupelna. Svislé obvodové zdivo v suterénu je tvořeno ze ztraceného bednění BTB, Tl. 300 mm s vnější tepelnou izolací ISOVER EPS Perimetr, Tl. 100mm. Svislá nosná stěna nadzemní části je tvořena z keramického zdiva POROTHERM 30 P+D, TL. 300 mm s vnější tepelnou izolací ISOVER EPS 100 F, Tl. 100mm. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena stropními nosníky POT a vložkami MIAKO.

## **Klíčová slova**

Rodinný dům, podsklepený, sedlová střecha, keramické tvárnice Porotherm, tepelná izolace

## **Abstract**

The topic of this thesis is a detached house for family, which has got four members, in the village Lazníčky, Přerov district. This house is projected as a two-floor rectangular building with a cellar and a garage. The roof above the second floor is above the saddle. The roofing is designed for ceramic tile Tondach. There is a playroom, a workroom, a utility room, a cellar and a storeroom in the basement. On the first floor there is a hall, a toilet, a kitchen, a dining room, a living room and a storeroom for the garden tools, which is accessible only from the garden. There is an access to the garden from the kitchen too. On the second floor there is an en suite bedroom, two children's room, a study and a bathroom. Vertical perimeter masonry in the basement is made by comprised of shuttering BTB, 300 mm with an external thermal insulation ISOVER EPS Perimetr, 100 mm. A vertical wall is made from a ceramic masonry POROTHERM 30 P + D, 300 mm with an external thermal insulation ISOVER EPS 100F, 100 mm. The horizontal support structure is constructed with the ceiling beams POT and the inserts MIAKO.

## **Keywords**

Family house, basement, gabled roof, ceramic tile Porotherm, thermal insulation

...

## **Poděkování**

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce doc. Ing. Janu Pěňčíkovi Ph.D. za vstřícný přístup, odborné rady a cenné připomínky, které mi poskytl během řešení bakalářské práce. Tato bakalářská práce byla zpracována s využitím infrastruktury Centra AdMaS.



## **Obsah:**

1. Úvod
2. Vlastní text práce
  - 2.1. Průvodní zpráva
  - 2.2. Souhrnná technická zpráva
  - 2.3. Technická zpráva
3. Závěr
4. Seznam použitých zdrojů
5. Seznam použitých zkratk a symbolů
6. Seznam příloh
7. Přílohy

## 1. Úvod

Cílem mé diplomové práce bylo zpracovat projektovou dokumentaci horského hotelu s dodržением daných norem. Jedná se o samostatně stojící objekt s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími. Hotel je navržen pro ubytování 55 osob z toho jeden pokoj je řešený pro osoby se sníženou možností pohybu. Vstup do hotelu je středovou částí kolem recepce kde se nachází i restaurace. Suterén je řešen jako wellness centrum pro hotelové hosty. Druhé až čtvrté podlaží je určeno pro ubytování osob. Objekt je založen na betonových pasech dle statického výpočtu. Svislé obvodové zdivo v suterénu je tvořeno z betonových tvárnic BTB. Vnitřní nosné zdivo v suterénu stejně jako nosné zdivo nadzemní části domu je tvořeno z keramických tvárnic Porotherm 30 P+D 247x300x238 mm. Vodorovná nosná konstrukce je tvořena monolitickými železobetonovými stropy.

## **A. Průvodní zpráva**

### **A.1. Identifikační údaje**

#### **A.1.1. Údaje o stavbě**

- a) název stavby: HORSKÝ HOTEL
- b) místo stavby: Mlýnický dvůr 9, Červená voda  
k.ú. Ústí nad orlicí, p.č. 115/5, 115/6

#### **A.1.2. Údaje o stavebníkovi**

Stavebník: Stav - invest a.s.  
Sidlo firmy: Pražská 15, Olomouc 779 00

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

Jméno a příjmení projektanta: Bc. Matěj Hrachovec

### **A.2. Seznam vstupních podkladů**

- prohlídka stavební parcely
- zaměření parcely
- pracovní fotodokumentace
- konzultace s investorem
- architektonická studie stavby
- doklady o existenci inženýrských sítí

### **A.3. Údaje o území**

#### **a) rozsah řešeného území**

Stávající pozemek je dosud využíván jako zatravněná plocha bez zvláštního využití. Samotný pozemek se nachází v oblasti určené pro bytovou výstavbu a služby. Následná výstavba hotelu na tomto pozemku bude v souladu s územním plánem města.

#### **b) údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů**

Pozemek se nenachází v památkové zóně ani ve chráněném území.

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

Stavba bude napojena na veřejnou kanalizaci, stejně jako je napojena okolní zástavba.

Dešťová voda bude odváděna do vsakovacích jímek. Přepad vsakovacích jímek je napojen přímo na veřejnou kanalizaci.

Navržená stavba nebude narušovat stávající odtokové poměry území. Pozemek se nenachází v záplavovém území.

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

Novostavba hotelu je v souladu s územně plánovací dokumentací.

#### **e) údaje o souladu s územním rozhodnutím, případně regulačním plánem**

Stavba je navržena v souladu s platným regulačním plánem příslušného úřadu.

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

Pro dané území nejsou stanoveny žádné zvláštní podmínky.

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

Splnění požadavků stavebního úřadu a všech dotčených orgánů zajišťuje stavebník.

**h) seznam výjimek a úlevových řešení**

Při návrhu nebylo využito žádných výjimek ani úlevových řešení.

**i) seznam souvisejících a podmiňujících investic**

Není předmětem diplomové práce.

**j) seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby**

číslo parcely vlastník

115/5 Stav - invest a.s. Pražská

115/6 Stav - invest a.s. Pražská

#### **A.4. Údaje o stavbě**

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

Novostavba horského hotelu.

**b) účel užívání stavby**

Horský hotel – suterén wellness centrum. První podlaží restaurace, lyžárna, kolárna. Druhé až čtvrté podlaží je určeno k bydlení. V posledním patře dva apartmány.

**c) trvalá nebo dočasná stavba**

Trvalá stavba.

**d) údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů**

Stavba nespadá pod ochranu jiných právních předpisů.

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

Stavba je projektována dle požadavků vyhlášky č. 268/2009 Sb., O obecných technických požadavcích na výstavbu. Kavárna, která je součástí objektu je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

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

Požadavky všech dotčených orgánů byly zapracovány do projektové dokumentace.

**g) navrhované kapacity stavby**

Plocha pozemku:

8248 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 1248 m<sup>2</sup>  
Obestavěný prostor: 16854 m<sup>3</sup>  
Hotelových pokojů: 38  
Nekrytých parkovacích stání: 56

#### **h) základní bilance stavby**

Dešťová voda bude svedena do vsakovacích jímek.  
Splašková kanalizace bude napojena na veřejnou kanalizační stoku.  
Domovní odpad bude skladován na vlastním pozemku a následně odvážen technickými službami města.  
Stanovený průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budova zařazuje budovu do klasifikační třídy C - vyhovující.

#### **i) základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy)**

Zahájení stavby: 4/2017

Dokončení stavby: 2/2019

**Postup výstavby:** 1. etapa - zemní práce

2. etapa - základové konstrukce

3. etapa - svislé nosné konstrukce (po jednotlivých podlažích)

4. etapa - vodorovné nosné konstrukce a schodiště (po jednotlivých podlažích)

5. etapa - střešní konstrukce

6. etapa - vnitřní dokončovací práce

7. etapa - vnější dokončovací práce a terénní úpravy

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

SO-01 – Horský hotel

SO-02 - Parkoviště a připojení na veřejnou komunikaci

SO-03 - Vsakovací jímky, přípojka na dešťovou kanalizaci

SO-04 - Kanalizační přípojka splašková

SO-05 - Přípojka sdělovacích kabelů

SO-06 - Vodovodní přípojka

SO-07 - Přípojka vedení NN

## **B. Souhrnná technická zpráva**

### **B.1. Popis území stavby**

#### **a) charakteristika stavebního pozemku**

Stavební pozemek se nachází na parcele č. 115/5, 115/6 v Červené vodě. Pozemek byl doposud nevyužíván. Pozemek je ve vlastnictví investora.

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

Geologický průzkum - jedná se o jednoduché základové poměry.

Radonový průzkum - jedná se o pozemek s nízkým radonovým indexem

- nejsou nutná žádná zvláštní opatření proti radonu (jako ochrana bude sloužit hydroizolace spodní stavby).

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

Pozemek se nenachází v nebezpečné ani ochranném pásmu.

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

Pozemek neleží v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Navržená stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby ani pozemky. Charakter stavby odpovídá okolní zástavbě. Dešťová voda bude svedena do nově zřízených vsakovacích jámeček.

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

Na pozemku nebudou prováděny žádná asanační ani demoliční práce. Na pozemku se nenachází žádná vzrostlá vegetace, která by byla třeba kácet.

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

Parcela nespadá pod Zemědělský půdní fond, není tedy nutné žádat o vynětí z tohoto fondu. - 9 -

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

Stavba bude nově napojena na inženýrské sítě nízkého napětí, vody, kanalizace a vedení sdělovacích kabelů. Všechny tyto sítě vedou v blízkosti stavebního pozemku podél místní komunikace. Pozemek bude vhodně dopravně napojen na kapacitně vyhovující veřejně přístupnou komunikaci na ulici Mlýnický dvůr 9.

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

Výstavba proběhne dle časového harmonogramu. Předpokládaná posloupnost prací: zemní práce, základové konstrukce, svíslé nosné konstrukce (po jednotlivých podlažích), vodorovné nosné konstrukce a schodiště (po jednotlivých podlažích), střešní konstrukce, vnitřní dokončovací práce, vnější dokončovací práce a terénní úpravy.

## **B.2. Celkový popis stavby**

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

Horský hotel- wellnes v suterénu. První podlaží s restaurací a lyžárnou. Druhé až čtvrté podlaží je řešeno jako obytné

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

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

Pozemek se nachází ve smíšeném území určeném pro bydlení, obchod, služby.

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Na území nejsou stanoveny žádné zvláštní požadavky.

Novostavba polyfunkčního domu je řešena jako samostatná stavba. Objekt je napojen na přílehlou komunikaci v ulici Mlýnický potok 9.

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

Vzhledem k okolním budovám je objekt umístěn se stejnou orientací jako okolní výstavba. Vnější parkovací plocha je situována ve východní části pozemku. Pro majitele bytových jednotek je parkování zajištěno v suterénu. K objektu budou zřízeny samostatné přípojky inženýrských sítí a nový vjezd vedoucí k objektu. K objektu bude zřízena příjezdová komunikace. Objekt je obdélníkového půdorysu a je tvořen jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími.

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

Objekt tvoří jeden celek a bude realizován v jedné etapě. Konstrukční systém je navržen jako stěnový

Střešní konstrukce objektu je řešena jako nepochozí.

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

Provozní části v INP vyžadují návrh pro osoby se zhoršenou schopností pohybu a orientace, z toho důvodu je návrh v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Jedna Bytová jednotka je určena pro osoby se zhoršenou schopností a orientace.

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

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č. 269/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu. Bezpečnost stavby bude zajištěna uzemněnou elektroinstalací, která bude navržena dle ČSN a bude na ni provedena revize. Povrchy v hygienických místnostech jsou omyvatelné a opatřené protiskluzovou dlažbou. Konstrukce zábradlí na schodišti a na balkonech je navrženo v souladu s ČSN 743305 Ochranná zábradlí.

### **B.2.6. Základní charakteristika objektu**

#### **a) stavební řešení**

Jedná se o samostatně stojící objekt obdélníkového půdorysu. Objekt má jedno podzemní a čtyři nadzemní podlaží. Střešní konstrukce je řešena jako dvouplášťová.

#### **b) konstrukční a materiálové řešení**

Osazení objektu

Osazení objektu bude provedeno dle koordinační situace (výkres č. 2). Osazení bude provedeno k tomu oprávněnou osobou tedy geodetem.

Zemní práce

Před zahájením výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice, a to v mocnosti cca 200 mm. Tato zemina bude odvezena a uskladněna na pozemku realizační firmy a následně použita na úpravy terénu po dokončení stavby.

Zásypy

Zásypy budou realizovány po vrstvách cca 200 mm a hutněny na 150 kPa.

Základové konstrukce

Objekt bude založen na monolitických základových pasech. Obvodové a vnitřní nosné zdivo bude založeno na základových pasech z prostého betonu o šířce 1200 mm a výšce 600 mm. Dále bude proveden podkladní beton v tloušťce 150 mm vyztužen oboustranně kari sítí. Použité materiály: prostý beton C20/25, železobeton (ocel B550, beton C30/37), kari síť ocel B550 6/150/150 mm

Izolace proti zemní vlhkosti

Nepředpokládá se vznik tlakové vody proto hydroizolace je navržena pouze jako izolace proti zemní vlhkosti. Dále tato izolace bude sloužit jako ochrana proti půdnímu radonu. Vodorovná izolace je tvořena dvěma SBS pásy z modifikovaného asfaltu. První bude Icopal - polar, druhý potom Icopal paradiene 40,1GS. Oba tyto pásy budou celoplošně nataveny.

Svislá izolace bude tvořena jedním SBS pásem z modifikovaného asfaltu konkrétně Icopal paradiene 40,1GS. Pás bude celoplošně nataven na omítnuté zdivo.

Přechod vodorovné na svislou izolaci bude řešen zpětným spojem viz výkres č. 24

Svislé nosné konstrukce

**Suterénní obvodové zdivo** - tvárnice ztraceného bednění Diton ZB 30. Tyto tvarovky budou svisle vyztuženy výztuží B550 a následně zmonolitněny betonem B20/25. Vnitřní omítky weber DUR klasik RU na weber DUR podhoz.



**Vnitřní nosné zdivo** - porotherm 30 na maltu porotherm universal. Vnitřní omítka weber DUR klasik RU na weber DUR podhoz.

**Vnější obvodové zdivo nadzemní části** - porotherm 30 P+D na maltu porotherm universal. Vnitřní omítka weber DUR klasik RU na weber DUR podhoz. Zdivo bude zatepleno systémem Etics v tloušťce 140 mm.

#### Schodiště

V objektu je navrženo třiramenné železobetonové monolitické schodiště. Všechna schodiště v objektu budou provedena jako železobetonová deska s dodatečně nadbetonovanými stupni. Šířka schodišťových ramen bude 1200 mm. Schodiště z akustických důvodů bude pružně odděleno po obvodu od ostatních konstrukcí Ethafoamem 10 mm. Uložení železobetonových desek bude do izobloků Bronze taktéž z akustických důvodů.

#### Střešní konstrukce

Střecha bude řešena jako plochá dvouplášťová střešní konstrukce nad stropem posledního podlaží. Střecha není navržena pro pohyb lidí pouze pro nezbytnou údržbu.

Rodinný dům je navržen dle platných norem. Použité materiály vyhovují požadavkům platných norem. Materiály popsané v projektové dokumentaci mohou být zaměněny za jiné pouze v případě stejných nebo lepších vlastností. V průběhu stavby je nutné se řídit pokyny bezpečnosti práce, dodržovat technologické postupy a používat ochranné pomůcky při práci.

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

#### Výtah

V objektu je navržen trakční výtah bez strojovny Schindler 3100. Tento výtah spojuje 1S, 1NP, 2NP, 3NP a 4NP. Nosnost toho výtahu je 450 kg, kapacita 5 osob. Rozměry kabiny výtahu jsou 1,0x1,25m a světlá výška čini 2,135m. Výtah je umístěn v zrcadle schodiště. Výtahová šachta je zděna z tvárnice ztraceného bednění Diton ZB 30. Tyto tvarovky budou svisle vyztuženy výztuží B550 a následně zmonolitněny betonem B20/25.

#### Vzduchotechnická jednotka

Bude sloužit k odvětrání suterénu. Návrh této vzduchotechnické jednotky není součástí diplomové práce.

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

#### **a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků**

#### **b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti**

#### **c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí**

#### **d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest**

#### **e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru**

**f) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva, včetně rozmístění vnitřních a vnějších odběrných míst**

**g) zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)**

**h) zhodnocení technických a technologických zařízení stavby (rozvodná potrubí, vzduchotechnická zařízení)**

**i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními**

**j) rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek**

Všechny tyto body jsou řešeny v samostatné části požárně bezpečnostní řešení příloha B.

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

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

Objekt byl navržen v souladu s ČSN 730540-2. Veškeré obalové konstrukce byly navrženy na požadované součinitele prostupu tepla  $U_N$ . Dále byl u konstrukcí posouzen teplotní faktor  $f_{Rsi,cr}$ , a vznik kondenzace v konstrukci. V objektu byly stanoveny a následně posouzeny kritické místnosti z hlediska zimní a letní stability. Všechny požadavky jsou splněny.

Podrobnější zpracování je uvedeno v příloze D

### **b) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

Celkové tepelné ztráty budovy

Součet tep. ztrát (tep. výkon)  $F_{i,HL}$  52.134 kW 100.0 %

Součet tep. ztrát prostupem  $F_{i,T}$  21.084 kW 40.4 %

Součet tep. ztrát větráním  $F_{i,V}$  31.050 kW 59.6 %

Průměrný součinitel prostupu tepla  $U_{em,N,20} = 0,5 > U = 0,34 W/(m^2.K)$

=> vyhovuje

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

Objekt vyhovuje požadavkům na činitel denní osvětlenosti a proslunění. Okna jsou dostatečných rozměrů a jsou dobře prostorově rozmístěna.

Větrání objektu bude zajištěno přirozeně okny s výjimkou suterénu a hygienických místností kde bude větrání zajištěno nuceně.

Objekt bude vytápěn otopnými tělesy teplovodní soustavou.

Budova nijak svým provozem nenarušuje okolí, co se týče hluku či vibrací.

Domovní odpad bude skladován na vlastním pozemku na místě vyznačeném na situaci.

Odpad bude pravidelně odvážen technickými službami města.

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

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

Objekt se nachází na pozemku s nízkým radonovým indexem. Proto nejsou zapotřebí žádná zvláštní opatření. Jako ochrana postačí běžně provedená hydroizolace.

**b) ochrana před bludnými proudy**

Na pozemku nebyl zjištěn výskyt bludných proudů.

**c) ochrana před technickou seismicitou**

Objekt se nenachází na území se zvýšenou seismickou aktivitou.

**d) ochrana před hlukem**

Objekt se nachází v klidné lokalitě určené k bydlení. Jediným zdrojem hluku je místní komunikace.

**e) protipovodňová opatření**

Objekt se nenachází v záplavovém území. Nejsou nutná protipovodňová opatření.

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

Nebyly zjištěny žádné další negativní vlivy.

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

**a) napojovací místa technické infrastruktury**

Všechna místa napojení inženýrských sítí budou provedena na hranici pozemku investora. Podmínky napojení budou dodrženy dle požadavků jejich jednotlivých správců sítí.

**b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Přesné rozměry jednotlivých vedení přípojek nejsou součástí diplomové práce.

### **B.4. Dopravní řešení**

**a) popis dopravního řešení**

Na území se nachází obousměrná veřejná komunikace.

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

Objekt bude napojen na stávající místní komunikaci.

**c) doprava v klidu**

V suterénu objektu jsou navrženy hromadné garáže. Dále jsou na pozemku navrženy venkovní parkovací prostory.

**d) pěší a cyklistické stezky**

Objekt bude napojen na místní chodník.

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

**a) terénní úpravy**

Na pozemku nebudou potřeba žádné výrazné terénní úpravy. Na zásypy bude použita zemina z výkopových prací. Jako finální vrstva bude použita ornice a následně bude provedeno zatravnění.

#### **b) použité vegetační prvky**

Po dokončení stavebních prací budou v okolí objektu na pozemku investora nově vysázeny vegetační prvky pro vhodné zasazení do okolní krajiny.

#### **c) biotechnická opatření**

Žádná opatření jako jsou lesní pásy nebo větrolamy nejsou navrženy.

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

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

V době výstavby lze předpokládat zvýšenou hladinu hluku v důsledku pohybu stavebních strojů a mechanizace. Po dobu výstavby bude docházet i ke zvýšené prašnosti.

Vzniklý odpad v průběhu stavby bude tříděn a likvidován dle platné legislativy.

Stavba bude napojena na veřejnou kanalizaci, stejně jako je napojena okolní zástavba.

Dešťová voda bude odváděna do vsakovacích jímek. Přepad vsakovacích jímek je napojen přímo na veřejnou kanalizaci.

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

Na pozemku se nenachází vegetace, kterou bude nutno odstranit. V blízkosti se nenachází žádné chráněné rostliny a ani se zde nevyskytují chráněné živočichové.

#### **c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000**

Není řešeno.

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

Není řešeno.

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

Nejsou navržena žádná bezpečnostní ani ochranná pásma.

### **B.7. Ochrana obyvatelstva**

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

### **B.8. Zásady organizace výstavby**

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

Po dobu výstavby budou zřízeny dočasná odběrná místa vody a elektrické energie.

#### **b) odvodnění staveniště**

Zemina je propustná, proto se nepředpokládá hromadění srážkové vody. Pokud k nahromadění dojde, bude voda odčerpána do dešťové kanalizace.

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

Staveniště bude napojeno na stávající místní komunikaci. Bude proveden provizorní sjezd z komunikace na staveniště. Po dobu výstavby budou zřízeny dočasná odběrná místa vody a elektrické energie.

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

Stavba nebude mít vliv na okolní zástavbu ani pozemky.

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

Pozemek nebyl dosud využíván, proto nejsou nutné demolice. Na pozemku se nenachází vegetace, kterou bude nutno odstranit.

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

Pozemek je dostatečně prostorný, proto nebudou nutné zábory.

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

S odpady vzniklými při výstavbě bude nakládáno v souladu se zákonem 185/2001 Sb.

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

Před zahájením výkopových prací bude provedeno sejmutí ornice, a to v mocnosti cca 200 mm. Tato zemina bude odvezena a uskladněna na pozemku realizační firmy a následně použita na finální úpravy terénu po dokončení stavby. Zemina z hloubení stavební jámy a rýh bude uskladněna taktéž na pozemku investora. Tato zemina bude následně použita na zásypy a hrubé terénní úpravy. Přebytečná zemina bude odvezena na skládku.

**i) ochrana životního prostředí při výstavbě**

V době výstavby lze předpokládat zvýšenou hladinu hluku v důsledku pohybu stavebních strojů a mechanizace. Po dobu výstavby bude docházet i ke zvýšené prašnosti.

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

Veškeré práce budou provedeny v souladu s platnými normami a vyhláškou bezpečnost práce 591/2006 Sb. a to jak z technického hlediska, tak z hlediska pracovní bezpečnosti. Práce nesmí být započaty před převzetím staveniště. Podle BOZP by neměl být žádný pracovník vystaven svévolně žádnému nebezpečí. U každého pracovníka jsou vyžadovány pracovní a ochranné pomůcky k zajištění jeho bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. U pracovníků bude požadována zdravotní a odborné způsobilost, příslušná oprávnění k dané pracovní činnosti, nutnost používání ochranných pomůcek. Žádný pracovník nebude pod vlivem alkoholu či omamných látek. Všichni pracovníci budou proškoleni a seznámeni s případnými riziky.

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

Není řešeno.

**l) zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Příjezdová komunikace musí být udržována v čistotě. Případné nečistoty budou neprodleně odstraněny.

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

Není nutno řešit.

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

Zahájení stavby: 4/2016

Dokončení stavby: 2/2017

## **Závěr**

Hotel je navržen dle platných norem. Použité materiály vyhovují požadavkům platných norem. Materiály popsané v projektové dokumentaci mohou být zaměněny za jiné pouze v případě stejných nebo lepších vlastností. V průběhu stavby je nutné se řídit pokyny bezpečnosti práce, dodržovat technologické postupy a používat ochranné pomůcky při práci.

## **4. Seznam použitých zdrojů**

### **Webové stránky:**

[1] <http://www.wienerberger.cz/>

[2] <http://www.mea.cz/>

[3] <http://www.prefa.cz/>

[4] <http://www.isover.cz/>

[5] <http://dektrade.cz/>

[6] <http://www.tondach.cz/>

[7] <http://www.schiedel.cz/>

[8] <http://www.juta.cz/>

[9] <http://www.vekra.cz/>

[10] <http://www.fischer-cz.cz/>

[11] <http://www.lomax.cz/>

[12] <http://www.weber-terranova.cz/>

[13] <http://www.knauf.cz/>

[14] <http://www.rako.cz/>

- [15] <http://www.quick-step.cz/>  
[16] <http://www.presbeton.cz/>  
[17] <http://sgi.nahlizenidokn.cuzk.cz/>  
[18] <http://www.tzb-info.cz/>

**Použité normy:**

- [19] ČSN 730540 Tepelná ochrana budov  
[20] ČSN 730580 Denní osvětlení budov – základní požadavky  
[21] ČSN 734301 Obytné budovy  
[22] ČSN 013420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

**Použité vyhlášky:**

- [23] Vyhláška č.268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na stavby  
[24] Vyhláška č.499/2006 Sb. O dokumentaci staveb  
[25] Vyhláška č.501/2006 Sb. O obecných požadavcích na využívání území

## 5. Seznam použitých zkratk a symbolů

|     |                  |
|-----|------------------|
| NN  | Nízké napětí     |
| NP  | Nadzemní podlaží |
| S   | Suterén          |
| SO  | Stavební objekt  |
| TL. | Tloušťka         |

## 6. Seznam příloh

### **Složka A**

Studia přípravné práce

### **Složka B**

Požárně bezpečnostní řešení

### **Složka C**

Situační výkresy

### **Složka D**

Architektonicko stavební řešení

## POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

**Vedoucí práce** doc. Ing. Jan Pěnčík, Ph.D.

**Autor práce** Bc. Matěj Hrachovec

**Škola** Vysoké učení technické v Brně

**Fakulta** Stavební

**Ústav** Ústav pozemního stavitelství

**Studijní obor** 3608T001 Pozemní stavby

**Studijní program** N3607 Stavební inženýrství

**Název práce** Horský hotel

**Název práce v anglickém jazyce** Mountain Hotel

**Typ práce** Diplomová práce

**Přidělovaný titul** Ing.

**Jazyk práce** Čeština

**Datový formát elektronické verze** PDF

**Abstrakt práce** V diplomové práci jsem navrhl projekt horského hotelu. Jedná se o hotel, který se nachází v horské oblasti Jeseníků. Nadmořská výška 550 m n.m. Jedná se o samostatně stojící dům obdélníkového půdorysu s jedním podzemním a čtyřmi nadzemními podlažími. V suterénu se nachází strojovna vzduchotechniky, kolárna a v druhé části wellness centrum. V prvním nadzemním podlaží je restaurace se zázemím hotelu. V ostatních nadzemních podlažích jsou hotelové pokoje pro 1 až 3 osoby. Ve čtvrtém nadzemním podlaží se nachází dva apartmány.

Hotel je založen na základových pasech. Svislé konstrukce v suterénu jsou z betonových bednicích tvarovek. Ostatní svislé konstrukce jsou zděné z cihly Porotherm 30, která je zateplená provětrávanou fasádou s tepelnou izolací 150 mm. Nosné vodorovné konstrukce jsou z monolitického železového betonu. Budova je zastřešena dvouplášťovou střešní konstrukcí tvořenou dřevěnými vazníky.



|  |  |
|--|--|
| <b>Abstrakt práce<br/>v anglickém<br/>jazyce</b> | <p>The thesis focuses on a project of a mountain hotel. Hotel is located in the area Jeseník, altitude of 550 m. It is detached hotel with a rectangular ground plan with one underground floor and four above ground floors. In the basement is the engine room ventilation, bikes room and in the second part of the underground is wellness center. On the first floor is a restaurant. In the other floors are hotel rooms for 1 to 3 person. On the fourth floor are two apartments. The hotel is based on the monolithic footings. In the basement the vertical supporting are from concrete. Other vertical supporting are built from bricks Porotherm 30, which is insulated and ventilated facade with lagging 150 mm. Supporting horizontal structures are made of monolithic reinforced concrete. The building is covered with a double skin roof structure made of wooden trusses.</p> |
| <b>Klíčová slova</b>                             | <p>Horský hotel, částečně podsklepené, čtyři nadzemní podlaží, sedlová střecha, hotelové pokoje, apartmány, wellness, lyžárna, kolárna.</p>  |
| <b>Klíčová slova<br/>v anglickém<br/>jazyce</b>  | <p>Mountain hotel, partial basement, four-floor, saddle roof, hotel rooms, apartments, wellness, ski room, bikes room.</p>   |