



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## NADSTANDARDNÍ RODINNÝ DŮM

HIGH STANDARD DETACHED HOUSE

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Šplíchal

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2017



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Martin Šplíchal
Název	Nadstandardní rodinný dům
Vedoucí práce	Ing. arch. Ivana Utíkalová
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 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 dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

## ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

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

## STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

---

Ing. arch. Ivana Utíkalová  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Předmětem bakalářské práce je novostavba nadstandardního rodinného domu v Litomyšli, Záhrad. Stavební pozemek je téměř na rovinném terénu na okraji města. Objekt je navržen jako samostatně stojící, dvoupodlažní, částečně podsklepený a je navržen z keramických tvarovek Porotherm s železobetonovým monolitickým stropem. Zastřešení objektu v části nad 1NP je řešeno plochou střechou vegetační. Nad zbylou částí 1NP a 2NP je zastřešení řešeno plochou střechou zakončenou PVC folií přitíženou říčním kamenivem. Veškeré konstrukce odpovídají platným normám ČSN.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Nadstandardní rodinný dům, samostatně stojící, dvoupodlažní, částečně podsklepený, plochá střecha, vegetační střecha.

## **ABSTRACT**

The topic of the bachelor's thesis is a high standard detached house in Litomyšl, Záhrad. Terrain at the building site is almost flat and it is situated at periphery of the town. The house is designed as a separately standing, two-storeyed building and it is partly cellared. Horizontal structures are made of reinforced concrete, vertical structures are made of the Porotherm system. The whole roofing of the house is flat – one part is designed as a green roof and the rest is made of PVC foil weighted with gravel. All constructions correspond with the applicable ČSN standards.

## **KEYWORDS**

High standard detached house, separately standing, two-storeyed, partly, cellared, flat roof, green roof.

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Martin Šplíchal *Nadstandardní rodinný dům*. Brno, 2017. 47 s., 187 s. příl.  
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav  
pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. arch. Ivana Utíkalová

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 19. 5. 2017

---

Martin Šplíchal  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. arch. Ivaně Utíkalové za její ochotu a užitečné rady při konzultacích. Také bych rád tímto poděkoval své rodině, přítelkyni a přátelům za morální podporu při celém studiu na vysoké škole a při vypracování bakalářské práce.

## Obsah

Úvod.....	9
<b>A PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....</b>	<b>10</b>
A.1 Identifikační údaje.....	11
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	11
A.3 Údaje o území.....	11
A.4 Údaje o stavbě Identifikační údaje.....	13
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	15
<b>B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>16</b>
B.1 Popis území stavby.....	17
B.2 Celkový popis stavby.....	18
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	22
B.4 Dopravní řešení.....	22
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	23
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí.....	23
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	24
B.8 Zásady organizace výstavby.....	25
<b>D1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....</b>	<b>29</b>
D.1.1.A.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení.....	30
D.1.1.A.2 Bezbariérové užívání stavby.....	31
D.1.1.A.3 Konstrukční a stavebně technické řešení, technické vlastnosti stavby.....	31
D.1.1.A.4 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	34
D.1.1.A.5 Stavební fyzika- tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk,vibrace- popis řešení.....	35
D.1.1.A.6 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	35
D.1.1.A.7 Požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	36
D.1.1.A.8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení..	36
D.1.1.A.9 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	36
D.1.1.A.10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele.....	37
D.1.1.A.11 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	37
D.1.1.A.12 Výpis použitých norem.....	37
<b>Závěr.....</b>	<b>39</b>
<b>Seznam použitých zdrojů.....</b>	<b>40</b>
<b>Seznam použitých zkratk a symbolů.....</b>	<b>43</b>
<b>Seznam příloh.....</b>	<b>46</b>



# Úvod

Bakalářská práce zpracovává projektovou dokumentaci pro novostavbu nadstandardního rodinného domu v obci Litomyšl.

Základní myšlenkou této práce je vytvoření vhodného prostředí k trvalému bydlení pro pětičlennou rodinu. Kompozice prostorového řešení objektu je navržena tak, aby vyhověla provozu a účelu stavby a aby stavba jako celek zapadla do rázu moderního města a stávající zástavby rodinných domů. Při návrhu jsem také respektoval umístění domu na pozemku a jeho natočení ke světovým stranám.

Navržen je dvoupodlažní rodinný dům nepravidelného tvaru s částečným podsklepením. Objekt má tvar dvou obdélníků vzájemně pootočených o 90°.

Během vypracování jsem na základě konzultací provedl několik konstrukčních změn. Po vypracování prováděcích výkresů, detailů a dalších náležitostí jsem provedl tepelně technické a požárně bezpečnostní posouzení objektu.

Stavba je navržena v souladu s územním plánem obce Litomyšl, dále pak se všemi účinnými zákony a ostatními právními předpisy a platnými českými státními normami.

Bakalářská práce se bude skládat z vlastního textu práce a příloh, které budou členěny do 6 složek. Každá příloha bude obsahovat různé části dokumentace.

Výkresová dokumentace byla zpracována v počítačovém programu ArchiCAD. Textová část byla vytvořena v textovém editoru Word a Excel.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## NADSTANDARDNÍ RODINNÝ DŮM

HIGH STANDARD DETACHED HOUSE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Šplíchal

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2017

## **A.1 Identifikační údaje**

### **A.1.1 Údaje o stavbě**

Název stavby: Nadstandardní rodinný dům

Místo stavby: Litomyšl

Katastrální území Záhrad'

Číslo parcely 207/204

Předmět projektové dokumentace: Novostavba rodinného domu určena k bydlení

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jiří Černý, Vlčkov 45, 560 02 Česká Třebová

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

Martin Šplíchal, Vlčkov 10, 560 02 Česká Třebová

Projektovou dokumentaci zpracoval student Vysokého učení technického v Brně.

Kontrolovala Ing. arch. Ivana Utíkalová.

## **A.2 Seznam vstupních podkladů**

Projekt byl vypracován na základě požadavků zadavatele jako cvičení. Byl předjednaný postup a způsob realizace.

## **A.3 Údaje o území**

### **a) rozsah řešeného území**

Stavba bude prováděna na parcele č. 207/204 k.ú. Záhrad', Litomyšl o celkové výměře 1 186m<sup>2</sup>. Tento pozemek je ve vlastnictví investora a je rovinný. Ze severní strany přiléhá k pozemku obecní komunikace. Z ostatních stran přiléhají sousední stavební parcely.

### **b) dosavadní využití a zastavěnost území**

Pozemek se nachází v nezastavěné části obce Litomyšl. Objekt zatím nesousedí se žádným jiným rodinným domem. V současné době nejsou na pozemku žádné stávající stavby ani oplocení. Pozemek je zatravněný bez vzrostlých stromů.

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

Objekt neleží v památkové rezervaci ani památkové zóně. Pozemek leží v oblasti zemědělského půdního fondu.

#### **d) údaje o odtokových poměrech**

Dešťové vody dopadající na nezpevněnou plochu budou vsakovány do země. Dešťové vody dopadající na zpevněné plochy budou odvedeny mimo ně pomocí spádované úpravy. Dešťové vody dopadající na plochy plochých střech budou odvedeny do retenční nadrž. Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace.

#### **e) údaje o souladu s územní plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování**

Dle platného územního plánu obce Litomyšl se stavební pozemek nachází v oblasti pro bydlení. Navrhovaný objekt je v souladu se záměrem územně plánovací dokumentace.

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

Požadavky jsou v souladu s územním plánem obce Litomyšl. Navrhovaná stavba tyto požadavky splňuje.

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

Tato dokumentace bude podrobena schvalovacímu procesu se všemi dotčenými správními orgány, za účelem získání jejich stanovisek, popř. závazných stanovisek, potřebných pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení. Požadavky dotčených orgánů, uvedené ve vyjádřeních, stanoviscích, závazných stanoviscích, které jsou součástí dokladové části, byly do této dokumentace zapracovány. Všechny požadavky dotčených orgánů budou v rámci provádění stavby dodrženy a splněny.

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

Navrhovaná stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Stavba nevyžaduje žádné související, podmiňující nebo vyvolané investice. Veškeré doplňkové stavby budou realizovány v rámci celé stavby (vodovodní přípojka, splašková a dešťová kanalizace, elektro přípojka, plynovod, oplocení a zpevněné plochy).

#### **j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí)**

Stavbou nebudou dotčeny žádné okolní pozemky, pouze příjezdová komunikace ul. V.K. Jeřábka.

## A.4 Údaje o stavbě

### a) novostavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního částečně podsklepeného nadstandardního rodinného domu včetně přípojek a zpevněných ploch.

### b) účel užívání stavby

Základní myšlenkou projektu je realizace novostavby dvoupodlažního částečně podsklepeného nadstandardního rodinného domu pro pěti člennou rodinu. Součástí nově vybudované stavby budou nové zpevněné plochy sloužící pro přístup a příjezd k objektu. Dále bude objekt napojen přípojkami na technickou infrastrukturu.

### c) trvalá nebo dočasná stavba

Stavba bude mít trvalý charakter.

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

Stavba nepotřebuje údaje o ochraně staveb, není památkově chráněná.

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

Dokumentace je zpracována v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu v novelizovaném znění. Dále vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů a to zejména vyhláškou č. 501/2006 Sb., a přílohu č. 6 k vyhlášce č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, určující obsah a rozsah dokumentace pro provádění stavby. Stavba není navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a nesplňuje podmínky této vyhlášky.

Obecné technické požadavky na výstavbu jsou stanoveny vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na výstavbu. Základní požadavky, které musí stavba splňovat, jsou tyto (mechanická odolnost a stabilita, požární bezpečnost, ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochrana proti hluku, bezpečnost při užívání)

Návrh stavby je proveden tak, že je zohledněno splnění všech těchto požadavků podle jednotlivých ustanovení nadepsaných vyhlášek. Jmenované právní předpisy pak cílí na celou řadu technických norem a odkazuje se na tzv. normové hodnoty či požadavky, čímž je pak nutno i tyto normy, jinak obecně nezávazné, při návrhu použít. Tímto způsobem a podle těchto předpisů zpracovatel postupoval při zhotovení dokumentace.

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

Tato dokumentace bude podrobena schvalovacímu procesu se všemi dotčenými správními orgány, za účelem získání jejich stanovisek, popř. závazných stanovisek, potřebných pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení. Požadavky dotčených orgánů, uvedené ve vyjádřeních, stanoviscích, závazných stanoviscích, které jsou součástí dokladové části, byly do této dokumentace zapracovány. Všechny požadavky dotčených orgánů budou v rámci provádění stavby dodrženy a splněny.

**g) seznam výjimek a úlevových řešení**

Navrhovaná stavba nevyžaduje žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Plocha pozemku: 1 186,0 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha: 354.50 m<sup>2</sup>

Užitná plocha: 487.0 m<sup>2</sup>

Navrhovaná kapacita: dům e navržen pro 5 obyvatel

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

Spotřeba vody: budova je napojena na veřejné vodovodní potrubí pitné vody

Dešťové vody: budou odvedeny do vsakovací jámky

Splaškové vody: stavba je napojena na veřejnou kanalizaci

Průkaz energetické náročnosti budovy: jedná se o novostavbu, bude zhotoven průkaz energetické náročnosti, viz příloha 6.

Materiály, přicházející v úvahu pro provedení prací a samotné výstavby, jsou v následující tabulce dle katalogu odpadů číselně seřazeny a klasifikovány podle stupně nebezpečnosti dle přílohy č. 1 vyhlášky č. 381 Ministerstva životního prostředí.

Tab. 1 Druhy odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
170101	Beton	O
170203	Plasty	O
107107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků neuvedené pod č. 170106	O
170201	Dřevo	O
170202	Sklo	O
170405	Železo a ocel	O
170411	Kabely	O
170504	Zemina a kamení	O
170302	Asfaltové směsi	N
170604	Izolační materiál	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	O

O- ostatní odpad

N- nebezpečný odpad

Všechny odpady vznikají během stavebních prací

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

Zahájení stavby: 8/2017

Ukončení stavby: 10/2018

Stavba bude prováděna dodavatelsky, oprávněnou odbornou osobou.

**k) orientační náklady stavby**

Objem obestavěného prostoru: 1885,86 m<sup>3</sup>

Částka za m<sup>3</sup>: 5200 Kč

Orientační náklady: 9 806 500 Kč s DPH

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

Stavba je tvořena jedním stavebním objektem SO 01. Jedná se o novostavbu rodinného domu o jedné bytové jednotce.



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## B SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## NADSTANDARDNÍ RODINNÝ DŮM

HIGH STANDARD DETACHED HOUSE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Šplíchal

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2017



## **B.1 Popis území stavby**

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

Pozemek s parcelním číslem 207/204 se nachází v obci Litomyšl v Pardubickém kraji. Nachází se v katastrálním území Záhrad'. Dle platného územního plánu je veden jako zasíťovaná stavební parcela určená k zástavbě rodinnými domy. Pozemek je rovinný, bez vzrostlých stromů a celoplošně zatravněn. Dopravní obslužnost je zajištěna zajištěná ze severní strany pozemku místní komunikací.

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

Na pozemku byl proveden radonový průzkum se závěrem: hodnocený stavební pozemek se nachází v kategorii nízkého radonového indexu, a proto opatření nejsou nutná.

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

Území neleží v žádné památkové rezervaci ani památkové zóně. Nevyskytují se zde žádná ochranná ani bezpečnostní pásma inženýrských sítí.

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

Pozemek leží v lokalitě bez poddolování, nehrozí ohrožení stavby agresivní vodou ani seismickou. Pozemek se z hlediska těchto anomálií nenachází v ochranném nebo bezpečnostním pásmu. Případně povodně nebo sesuvy půdy nehrozí.

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

Řešená stavba nemá negativní vliv na okolní stavby ani pozemky, při výstavbě může být mírně znečištěna příjezdová komunikace, zvýšena prašnost a úroveň hladiny hluku. Tyto záležitosti budou však brány v úvahu a budou neprodleně odstraněny.

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

Na stavebním pozemku nebudou nutné žádné asanace. Nebudou nutné ani žádné demolice a kácení dřevin z důvodu jejich nepřítomnosti. Na pozemku se nachází pouze vzrostlá tráva.

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

Na tomto území se žádný požadavek na záběry zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k funkci plnění lesa nevyskytuje.

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

Stavbu lze napojit na stávající technickou a dopravní infrastrukturu a to ze severní strany pozemku z místní komunikace. Inženýrské sítě jsou přivedeny na hranici pozemku. Napojení je patrné z přílohy z výkresu situace.

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

Při užívání stavby po jejím dokončení bude nutná její údržba, která vyvolá související investice. Stavba bude navržena tak, aby vzniklé náklady na její údržbu byly co nejnižší. Zapotřebí bude kvalitní provedení realizace stavby. Jiné podmiňující, vyvolané a související investice nejsou známy.

## **B.2 Celkový popis stavby**

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

Účelem je vybudovat na pozemku rodinný dům pro 5 osob. Rodinný dům obsahuje jídelnu s kuchyní a obývacím pokojem, 3 koupelny, 2 samostatné WC, spíž, 2 šatny, pokoj pro hosty, 3 dětské pokoje, ložnici, sklad, garáž, technickou místnost, hernu, fitness a domácí kino.

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

#### **a) urbanistické**

Navrhovaná stavba je v souladu s územním plánem obce Litomyšl. Pozemek je určen jako plocha pro bydlení, pro výstavbu rodinných domů. Stavba je situována v klidné části obce kde je plánovaná další výstavba rodinných domů.

#### **b) architektonické**

Hlavním cílem bylo vytvořit moderní, architektonicky čistý objekt s hlubokým prosluněním. Dům má půdorysně tvar dvou pravidelných obdélníků vzájemně pootočených o 90°, pootočení vytváří konzolovitě vloženou část v druhém nadzemním podlaží. Dům navržen jako dvoupodlažní částečně podsklepený s nepochozí plochou střechou z části vegetační. Vizualní vzhled a použité materiály jsou navrženy v souladu s moderní okolní zástavbou a prostředím.

### **B.2.3. Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby**

Vstup a vjezd na pozemek je z ulice V. K. Jeřábka. Přístupový chodník vede k hlavnímu vstupu do objektu. V jihozápadní straně se nachází terasa, odkud je možný vstup do domu pomocí posuvných celoprosklených oken.

Objekt je členěn na tři provozní části společenská, klidová a odpočinková. Odpočinková zóna je v 1PP, je zde dětská herna, fitness a domácí kino. Společenská zóna nacházející se v prvním nadzemním podlaží. Hlavním vstupem do domu, přijdeme do zádveří, z kterého je možnost jít do garáže a skladu, nebo na chodbu kde je umístěno schodiště do 1PP a 2NP, ze které se jde do obývacího pokoje s kuchyní a jídelnou. V druhé části 1NP jsou pracovna, pokoj pro hosty, technická místnost koupelna a samostatné WC. Schodištěm vejдем do druhého

patra, kde jsou tři dětské pokoje, ke kterým je společná koupelna, samostatné WC a šatna. Nachází se zde ložnice s vlastní šatnou a koupelnou s WC.

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

Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nejsou předmětem tohoto projektu, nejsou požadavkem investora.

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

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. Jednotlivé části stavby a výrobky musí být užívány způsobem, ke kterému jsou určeny a v souladu s podmínkami jejich výrobce. Podlahy jsou navrženy dle statických a mechanických vlastností pro daný provoz. V objektech se provede zemnění všech kovových částí.

## **B.2.6 Základní technický popis staveb**

### **a) stavební řešení**

Stavba je řešena jako novostavba.

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

Základové konstrukce jsou navrženy z prostého betonu třídy C 20/25 podkladní betonová mazanina tl. 150 mm je navržena z betonu třídy C 20/25 vyztužená kari sítí  $\emptyset$  5, oka 100 x 100 mm, síť vložena dvakrát. Obvodová nosná konstrukce v suterénu je ze ztraceného bednění BEST 500/300/250. Vnitřní nosné zdivo. Obvodová nosná konstrukce v nadzemních podlažích je navržena z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300 mm, vnitřní nosné zdivo z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 240 mm a 300 mm. Vnitřní nenosné zdivo je z keramických broušených tvárnic POROTHERM 140 mm. Veškeré broušené tvárnice budou vyzděny na tenkovrstvou maltu. Stropní konstrukce je tvořena monolitickou železobetonovou deskou tl. 200 mm nad 1PP a 220 mm nad 1NP a 2NP. Střecha je plochá nepochozí s hydroizolací PVC-P folie přitíženou říčním kamenivem, v části nad 1NP je střecha plochá vegetační. v konstrukci střechy budou vytvořeny prostupy pro střešní světlíky, světlovody a odvětrávání. Výplně vnitřních dveřních otvorů jsou dřevěné dýhované s obložkovými zárubněmi. Výplně vnějších otvorů jsou hliníková okna s izolačním trojsklem. Povrchová úprava fasády je tvořena z vnější fasádní omítky v bílé a šedé barvě. Veškeré obvodové konstrukce budou zatepleny minerální vlnou tl. 140 mm. Oblast soklu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 140 mm a spodní stavba bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 100 mm. Konstrukce vnitřního schodiště z 1PP do 1NP je jednoramenné, monolitické z železobetonu. Podepření schodiště bude do podlahy v 1PP (zbudován základ pod nástupním stupněm) a do stropní desky v 1NP. Schodiště z 1NP do 2NP je monolitické železobetonové, jednoramenné tvaru L uložené na stropních konstrukcích. Základové poměry jsou dobré, spodní vodou neovlivněné.

Před vykopáním základových pasů bude pod objektem a jeho okolí sejmuta ornice ve výšce 0,2 m. Zemina bude uložena na okraji pozemku a následně bude použita při dokončovacích terénních úpravách. Základová konstrukce je ze základových pasů, které jsou založeny na zemině třídy

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

Veškeré použité materiály a dílce jsou tradičních rozměrů a technologií a za jejich mechanickou odolnost a stabilitu odpovídá při správném použití technologických postupů výrobce systému a to po celou dobu její životnosti. Konstrukce jsou navrženy tak, aby nedošlo k jejich zřícení nebo zřícení celé stavby. Při provádění musí být dodržovány technologické postupy výrobců.

## **B.2.7 Technická a technologická zařízení**

### **a) technická řešení**

Stavba nemá žádné speciální technické zařízení.

### **b) výčet technických a technologických zařízení**

#### **Odvodnění a odpadní vody**

Odpadní voda bude svedena z veškerých zařizovacích předmětů pomocí přípojovacího potrubí umístěného v instalačních šachtách do svodného potrubí, které bude napojeno na odvod do veřejné kanalizační sítě. Dešťová voda bude odvedena do retenční nádrže na pozemku.

#### **Voda**

Rodinný dům je napojen veřejný vodovod pitné vody.

#### **Elektroinstalace**

Objekt je napojen na rozvod nízkého napětí, vedený v zemi. Na hranici pozemku je osazena rozvodná skříň a napojení k objektu provede odborný a kvalifikovaný pracovník.

#### **Vytápění**

V technické místnosti bude umístěno tepelné čerpadlo (vzduch-voda) doplněné elektrickým kotlem a zásobník teplé vody. Vytápění všech potřebných místností bude zajištěno podlahovými konvektory a lavicovými konvektory.

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

Požární bezpečnost objektu je řešena jako samostatný projekt viz příloha 5 - Požárně bezpečnostní řešení.

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

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

Stavba svým řešením odpovídá tepelně technickým požadavkům dle příslušných norem a předpisů. Průkaz energetické náročnosti budovy byl vypracován na základě zákona č. 406/2000 Sb. a podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti

budov. Třída energetické náročnosti hodnocené budovy je B, slovní vyjádření ÚSPORNÁ. Řešeno ve složce č.6 - Stavební fyzika, která je součástí předkládané dokumentace.

**b) posouzení využití alternativních zdrojů energií**

navrženo tepelné čerpadlo vzduch – voda.

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

### **Větrání**

Rodinný dům bude odvětrán přirozeně okenními a dveřními otvory. Koupelny, WC a digestoř budou odvětrány ventilátorem do venkovního prostoru.

### **Vytápění**

Vytápění objektu bude ústředním teplovodním topením. Zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo a elektrický kotel, které budou umístěny v technické místnosti v INP. Budou provedeny rozvody k jednotlivým otopným tělesům.

### **Osvětlení**

Osvětlení v novostavbě bude řešeno dle ČSN EN 12464-1. Hodnoty intenzit osvětlení v jednotlivých obytných místnostech musí splňovat požadavky výše uvedené normy ČSN EN 12464-1.

V jednotlivých pokojích bude volba svítidel ponechána na volbě investora. Na stropěch budou připraveny vývody kabely CYKY 3Cx1,5. Spínání osvětlení bude provedeno vypínači umístěnými u vstupů do jednotlivých místností

### **Zásobování vodou**

V místní asfaltové komunikaci ul. V.K. Jeřábka je veden veřejný vodovodní řad, ze kterého je provedena nová vodovodní přípojka.

### **Kanalizace**

Je řešena jako oddělená. Dešťové vody ze střech budou svedeny do retenční nádrže na dešťovou vodu na pozemku. Splaškové vody od jednotlivých zařizovacích předmětů budou svedeny do ležatých rozvodů splaškové kanalizace, které budou napojeny na veřejnou splaškovou kanalizaci.

### **Komunální Odpad**

Na pozemku je vyhrazen prostor pro skladování komunálního odpadu, který bude odvážen odbornou firmou.

### **Vibrace, hluk, prašnost**

Ani jeden z faktorů nebude užíváním stavby vznikat v nepřipustných hodnotách.

## **B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Na pozemku byl proveden radonový průzkum s tímto závěrem: hodnocený stavební pozemek se nachází v kategorii nízkého radonového indexu, a proto opatření nejsou nutná.

### **b) ochrana před bludnými proudy**

Průzkum prokazující výskyt bludných proudů nebyl proveden. Jako prevence bude dodrženo předepsané krytí výztuže. Veškeré přípojky budou provedeny z materiálů, které před bludnými proudy ochraňují.

### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

Vzhledem k okolní zástavbě se nepředpokládá namáhání od dopravy, vodního proudu, nebo od náročných trhacích prací. Speciální opatření proto nejsou navrženy.

### **d) ochrana před hlukem**

V blízkosti stavby není žádný trvalý zdroj hluku. Interiér ochrání od vnějšího hluku navržená skladba obvodové stěny, která vyhovuje dle ČSN 73 0532.

### **e) protipovodňová opatření**

Stavba se nenachází v záplavovém území.

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

### **a) napojovací místa technické infrastruktury**

Objekt bude připojen novými přípojkami na kanalizaci, vodovod, plynovod, silové vedení, sdělovací vedení vedoucí kolem pozemku.

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

Připojovací rozměry, výkonné kapacity a délky jsou popsány v samostatné dokumentaci vypracované jednotlivými odbornými subjekty.

## **B.4 Dopravní řešení**

### **a) popis dopravního řešení**

Objekt má hranici napojenou na místní komunikaci ul. V.K. Jeřábka. Z ulice, která má asfaltový povrch, je možný vjezd na nově vybudované zpevněné plochy.

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

Od objektu až na hranici pozemku bude provedena zpevněná plocha ze zámkové dlažby, napojena na asfaltovou místní komunikaci.

#### **c) doprava v klidu**

Objekt má k dispozici garáž pro dva osobní automobily a před garáží dvě stání na zpevněné ploše.

#### **d) pěší a cyklistické stezky**

V okolí objektu se nenacházejí žádné pěší a cyklistické stezky.

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

#### **a) terénní úpravy**

Na pozemku budou provedeny konečné terénní úpravy, uvedení pozemku do původního stavu.

#### **b) použité vegetační prvky**

Dle přání investora budou vysázeny stromy a okrasné křoviny.

#### **c) biotechnická opatření**

Biotechnická opatření se v rámci projektové dokumentace stavby neřeší.

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

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

Provoz stavby neobsahuje žádnou výrobu, takže nebudou vznikat žádné zplodiny, které by ohrožovaly ovzduší. Hluk bude vznikat běžným užíváním objektu. Splaškové vody budou svedeny do veřejné kanalizace. Na pozemku je vyhrazen prostor pro skladování a odvoz komunálního odpadu, který bude vyvážen odbornou firmou.

#### **b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.)**

Pozemek se nenachází v chráněném prostředí a nejsou zde památné stromy, rostliny ani živočichové.

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

Řešený objekt nezasahuje do žádné významné lokality pod ochranou Natura 2000.

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

Stavba není mezi záměry vyžadujícími zjišťovací řízení EIA.

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

V rámci stavby není nutné navrhovat žádná ochranná a bezpečnostní pásma, omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů. Stavba toto nevyžaduje.

## **B.7 Ochrana obyvatelstva**

Vzhledem k charakteru stavby není nutné navrhovat řešení ochrany obyvatel z hlediska civilní ochrany.

## **B.8 Zásady organizace výstavby**

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

Potřeby a spotřeby budou vypočteny z podkladů projektové dokumentace. Materiály budou dováženy na stavbu v potřebných obdobích od dodavatelů.

#### **b) odvodnění staveniště**

V rámci stavby není nutné provádět samostatné odvodnění staveniště. V případě výskytu spodní vody ve výkopech bude tato voda odčerpána čerpadly mimo tyto výkopy na pozemek investora.

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

Staveniště bude napojeno na stávající inženýrské sítě. Na 40% pozemku bude provedena dočasná skrývka ornice s následným uvedením do původního stavu. V této části je rovněž uvažováno s dočasným parkováním stavebních strojů a s parkovacími místy pro zaměstnance dodavatele stavby. Z hlediska organizace výstavby je k objektu zajištěn bezpečný příjezd po stávajících komunikacích. Vstupní média pro stavbu budou zajištěna přípojkami na stávající sítě. Stavbou nebude narušen dopravní systém a stavba si nevyžádá zábor cizích pozemků. Pro zařízení staveniště má pozemek dostatečnou kapacitu. Ostatní podrobnosti budou řešeny dohodou před zahájením stavby s bezpečnostním technikem dodavatelské firmy a technickým dozerem investora.

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

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky a stavby.

Pokud prováděcí firma jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdovou komunikaci, uhradí její uvedení do původního stavu na vlastní náklady. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu.



Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu a případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození.

Během stavby je nutno dbát zejména na:

- ochranu proti hluku a vibraci
- ochranu proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem
- ochranu proti znečišťování komunikací
- ochranu proti znečišťování podzemních a povrchových vod
- respektování hygienických předpisů
- ochranu stávající zeleně a orniční a podorniční vrstvy

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

Jedná se o nezastavěnou stavební parcelu, proto není potřeba žádných asanací ani demolicí. Na pozemku se nenacházejí ani žádné stromy a dřeviny, které by bylo potřeba pokácet. Po dokončení stavebních prací budou veškeré původní zatravněné plochy využívány jako staveniště vyčištěny, srovnány a zavezeny ornici a následně osety travním semenem.

Odpad stavby musí být řádně likvidován dle podmínek orgánů k územnímu řízení a stavebnímu povolení. Doklady předloží zhotovitel stavby při kolaudaci.

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

Velikost pozemku je dostatečně velká pro trvalé zábory od navrhovaného objektu. Jiný pozemek, než stavební nebude využíván.

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

O zlikvidování odpadního materiálu, který vznikne při realizaci, se postará zhotovitel dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a č. 188/2004 Sb., a dalších souvisejících platných právních předpisů vyhl. MŽP č. 381/2001 Sb. a č. 503/2004 Sb. (Katalog odpadů) a vyhl. 83/2016 Sb. (o podrobnostech nakládání s odpady).

Tab. 1 Druhy odpadů

Kód odpadu	Název odpadu	Kategorie odpadu
170101	Beton	O
170203	Plasty	O
107107	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel a keramických výrobků neuvedené pod č. 170106	O
170201	Dřevo	O
170202	Sklo	O
170405	Železo a ocel	O
170411	Kabely	O
170504	Zemina a kamení	O
170302	Asfaltové směsi	N
170604	Izolační materiál	O
170904	Směsné stavební a demoliční odpady	O

O- ostatní odpad

N- nebezpečný odpad

Všechny odpady vznikají během stavebních prací

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

Na 40 % pozemku bude provedena skrývka ornice a výkopové práce. Skládka ornice bude zřízena přímo na stavebním pozemku. Zemina z výkopových prací bude dále použita pro úpravy terénu.

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

Stavebními pracemi při výstavbě rodinného domu a přípojek nebude negativně ovlivněno životní prostředí. Realizace výstavby bude přizpůsobena tak, aby byl minimalizován její negativní dopad na okolí (omezení hlučnosti, prašnosti apod.).

Stavební práce budou prováděny pouze v době od 6,00 h do 20,00 h, a to ve dnech pondělí až sobota. Při realizaci stavby se musí dbát na minimalizaci prašnosti a hlučnosti na staveništi, musí být dodrženy limity hluku a vibrací podle nařízení vlády č. 272/2001 Sb.

V rámci celé stavby bude produkován stavební odpad, který byl rozlišen katalogem odpadů dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb.

Dodavatel stavby zajistí manipulaci se vzniklým odpadem z výstavby dle platných předpisů. Vzniklé odpady budou tříděny, odděleně skladovány. Odpady budou ukládány do kontejnerů umístěných v prostoru staveniště. Kontejnery budou zakryty. Ochrana životního prostředí bude zajištěna dodržováním příslušných právních předpisů na úseku ochrany přírody. Veškeré odpady budou předány k likvidaci oprávněným osobám. S ohledem na charakter stavby, její rozsah a umístění, není třeba určovat podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě. Při stavbě nebudou používány žádné škodlivé látky a materiály a nebudou vznikat žádné škodlivé odpady. Životní

prostředí nebude při provádění stavby narušeno a poškozováno. V případě znečištění okolí stavby bude neprodleně proveden řádný úklid. Dodavatel stavby bude dodržovat veškeré právní předpisy na úseku ochrany životního prostředí, bezpečnosti práce, hygieny apod. Veškeré používané materiály a výrobky na stavbě budou mít platná prohlášení o shodě, certifikáty

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

Z hlediska zajištění bezpečnosti práce je potřeba dodržovat základní předpisy bezpečnosti práce a související technické normy a to zejména nařízení vlády č. 591/2006Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Dodavatel stavby ve své dodavatelské dokumentaci stanoví technologické a pracovní postupy stavebních prací. Pozornost je třeba věnovat pracím, při kterých by mohlo dojít k narušení konstrukce sousedních nemovitostí nebo inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací je nutné zajistit a vytyčit vedení všech podzemních sítí a zařízení v místě stavby. V případě jejich obnažení je nutné zajistit jejich ochranu před poškozením. Vzájemné vztahy investora a dodavatele budou stanoveny před zahájením stavby smluvně nebo popř. jinou vhodnou formou. Příslušní pracovníci obou stran budou náležitě poučeni o bezpečnostních rizicích při výstavbě. Každý dodavatel stavebních prací, který zaměstnává pracovníky je povinen vést podrobnou evidenci všech pracovníků, kteří jsou na stavbě od jejich příchodu na pracoviště až po jejich opuštění. Dodavatelé jednotlivých prací musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností.

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

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb není nutné, vzhledem k rozsahu a charakteru stavby, řešit. Stavba nezasahuje ani není provázána s dalšími stavbami. Stavba není navržena podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, v platném znění.

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

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

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

Pro navrhovanou stavbu nejsou určeny speciální podmínky pro provádění. Dodavatel stavby bude postupovat podle stanovených právních i technologických postupů. Při provádění se bude dbát na bezpečnost a způsob provádění stavby tak, aby nedošlo k ohrožení pracovníků a občanů a stability objektu. Provoz na komunikaci bude omezen dopravními značkami.

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

##### **Postup výstavby:**

1. zemní práce, terénní úpravy
2. výkopové práce
3. základové konstrukce s prostupy inženýrských sítí
4. vyzdění 1PP, provedení stropní konstrukce včetně prostupů
5. vyzdění 1NP, provedené stropní konstrukce včetně prostupů
6. vyzdění 2NP, provedení stropní konstrukce včetně prostupů
7. provedení střešních vrstev
8. instalace výplní otvorů v obvodových konstrukcích
9. provedení vnějších povrchových úprav
10. dokončení vnitřních instalací, provedení vnitřních povrchových úprav, instalace vestavěného vybavení, vnější terénní úpravy a zahradní práce

##### **Dílčí termíny:**

- zahájení stavby: srpen 2017  
ukončení stavby: říjen 2018  
zemní práce: září 2017  
hrubá stavba: prosinec 2017



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

## NADSTANDARDNÍ RODINNÝ DŮM

HIGH STANDARD DETACHED HOUSE

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

## AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Martin Šplíchal

## VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. arch. IVANA UTÍKALOVÁ

BRNO 2017

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

Rodinný dům vychází z územního rozhodnutí obce Litomyšl. Při návrhu byl brán ohled na architektonické a urbanistické nároky této části obce. Rodinný dům nenarušuje již vzniklou zástavbu lokality. Objekt je přístupný z ulice V.K. Jeřábka. Hlavním cílem bylo vytvořit moderní, architektonicky čistý objekt s hlubokým prosluněním.

Dům má půdorysně tvar dvou pravidelných obdélníků vzájemně pootočených o 90°, pootočení vytváří konzolovitě vloženou část v druhém nadzemním podlaží. Dům navržen jako dvoupodlažní částečně podsklepený s nepochozí plochou střechou odvodněnou vtoky, z části vegetační, která je odvodněna vpustí.

Objekt je navržen ze zděného konstrukčního systému, obvodové nosné stěny v nadzemních podlažích jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300 mm, které budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem minerální vlnou tl. 140 mm. Vnitřní nosné stěny z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 250 mm a 300 mm. Vnitřní nenosné zdivo z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 140 mm. V podzemním podlaží jsou použity tvarovky ztraceného bednění BEST 500/300/250 pro obvodové zdivo, broušené keramické tvárnice POROTHERM tl. 250 mm pro vnitřní nosné zdivo a broušené keramické tvárnice POROTHERM tl. 140 mm pro příčky. Veškeré broušené tvárnice budou vyzděny na tenkovrstvou maltu. Stropní konstrukce je tvořena monolitickou železobetonovou deskou tl. 200 mm nad 1PP a 220 mm nad 1NP a 2NP. Střecha je plochá nepochozí s hydroizolací PVC-P folie přitíženou říčním kamenivem, v části nad 1NP je střecha plochá vegetační. V konstrukci střechy budou vytvořeny prostupy pro střešní světlíky, světlovody a odvětrávání. Výplně vnitřních dveřních otvorů jsou dřevěné dýhované s obložkovými zárubněmi. Výplně vnějších otvorů jsou hliníková okna s izolačním trojsklem. Povrchová úprava fasády je tvořena silikátovou omítkou v bílé a šedé barvě. Veškeré obvodové konstrukce budou zatepleny minerální vlnou tl. 140 mm. Oblast soklu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 140 mm a spodní stavba bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 100 mm.

Povrchová úprava fasády je tvořena silikátovou omítkou v bílé a šedé barvě.

Podzemní podlaží 1PP je řešeno jako odpočinkové, které obsahuje chodbu se schodišťovým prostorem, hernu, fitness a domácí kino.

Nadzemní podlaží 1NP je rozděleno na společenskou a technickou část. V pobytové části se nachází obývací pokoj s přístupem na terasu, jídelna a kuchyně s přílehlou spíží. Dále pak pokoj pro hosty a pracovna. Do technické části se řadí obslužná chodba se schodišti do 1PP a 2NP, zádveří, technická místnost, koupelna, samostatné WC, garáž a sklad.

Nadzemní podlaží 2NP je řešeno jako klidová část. Náleží jí tři dětské pokoje se společnou šatnou, koupelnou a WC. Dále pak ložnice s vlastní koupelnou a šatnou.

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

Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nejsou předmětem tohoto projektu, nejsou požadavkem investora.

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

### **Zemní práce**

Práce bude provádět odborná stavební firma na zemní práce podle projektové dokumentace.

Na vybrané části stavebního pozemku se provede sejmutí ornice o tloušťce 200 mm, která bude následně uskladněna v zadní části pozemku. Tato ornice bude dále použita pro terénní úpravy. Objekt je částečně podsklepen, bude tedy nutné provést výkop stavební jámy se sklonem svahovaných stěn 1:0,5. Nejnižší hloubka stavební jámy od projektované nuly (0,000 m) bude -3,900 m. Dále bude provedeno vyhloubení rýh pro základové pasy. V nepodsklepené části objektu budou rýhy vyhloubeny do nezámrazné hloubky -1,250 m od upraveného terénu (UT = -0,150 m). Výkopové práce pro zpevněné plochy budou provedeny při dokončení terénních úprav. Všechna vytěžená zemina bude uskladněna v zadní části pozemku. Zásypy zeminou budou zhutněny po tl. 200 mm na 0,2 MPa.

### **Základové konstrukce**

Výpočet základových konstrukcí byl proveden pod všemi nosnými zdmi v objektu. Výpočet a schéma pro tento výpočet je přiložen ve složce č. 4 - D.1.2 Stavebně konstrukční řešení.

Nejprve se provede osazení prostupů pro inženýrské sítě. Poté se do vyhloubených rýh vloží zemnicí pásek FeZn 10 mm. Základové pasy budou provedeny z betonu třídy C 20/25. Podkladní betonová mazanina bude z betonu třídy C 20/25 tl. 150 mm, bude vyztužena dvěma svařovanými kari sítěmi  $\varnothing 5$  mm s velikostí ok 100/100 mm. Základový pás, tvarovky ztraceného bednění a podkladní betonová deska se spojí pomocí ocelové výztuže  $\varnothing 10$  mm o délce 0,75 m

### **Svislé konstrukce**

#### *a) podzemní podlaží IPP*

Obvodové nosné konstrukce jsou navrženy z betonových tvarovek ztraceného bednění BEST 500/300/250, které budou vyplněny betonem třídy C 20/25 a doplněny o výztuž dle statického výpočtu. Tato stěna bude doplněna o izolační přízdívku z cihel plných pálených do výšky 2,650 m zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 10 mm. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy z z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 250 mm, vnitřní nenosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 140mm.

#### *b) nadzemní podlaží 1NP, 2NP*

Obvodové nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300 mm na maltu pro tenké spáry a budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem z minerální vlny ROCKWOOL tl. 140 mm. Oblast soklu bude zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 140 mm. Vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 300mm a 250 mm, na maltu pro tenké spáry. Vnitřní nenosné konstrukce budou z broušených keramických tvárnic POROTHERM tl. 140 mm, na maltu pro tenké spáry.

### **Vodorovné konstrukce**

#### *a) stropní konstrukce*

Tyto konstrukce budou železobetonové monolitické. Nad 1PP výška desky 200 mm, nad 1NP a 2NP výška desky 220 mm. Železobetonová deska bude z betonu C25/30 a oceli B500B. Do stropní konstrukce nad 1NP bude vložen ISO nosník SHOCK typ KXT 10, přesné umístění viz výkres stropů D.1.2.02. Vyztužení stropní konstrukce bude navrženo statikem.

Prostupy ve stropní konstrukci budou řešeny vložením trubky KG příslušného průměru do bednění před betonáží.

Předběžný výpočet stropních desek viz příloha č. 4.

#### *b) železobetonové prvky*

Návrh železobetonových překladů, průvlaků provede statik. Předběžný výpočet viz příloha č.4.

#### *c) překlady*

Budou použity montované keramické překlady.

### **Plochá pochozí střecha**

Skladba střešní konstrukce je kontaktně uložena na nosné konstrukci stropu. Sklon střešního souvrství je tvořen z tepelně izolačních klínů ROCKWOOL, spád je minimálně 3 %. Hydroizolační vrstva je tvořena PVC-P folií přitíženou říčním kamenivem frakce 16-32. Vegetační střecha je pokryta suchomilnými rostlinami nízkého vzrůstu. Podrobná skladba střechy viz výkres D.1.2.04 a výpis skladeb.

### **Hydroizolace**

Spodní stavba podsklepené části objektu je izolovaná pomocí dvou modifikovaných asfaltových pásů s nosnou vložkou ze sklené tkaniny (glastek 40 special mineral) tl. 4 mm. Na základě radonového průzkumu bylo stanoveno, že se objekt nachází v nízkém radonovém riziku. Po svislé konstrukci v suterénní části a na vodorovné konstrukci nepodsklepené části objektu je vytažen jeden modifikovaný asfaltový pás s nosnou vložkou ze sklené tkaniny (glastek 40 special mineral) tl. 4 mm. Pás je vytažen 300 mm nad 0,000. Plochá střecha je izolována pomocí PVC-P fólie. Fólie je přitížena říčním kamenivem frakce 16-32. Rohy jsou chráněny poplastovaným



plechem, ke kterému je fólie přitavena horkovzdušnou pistolí. Podrobná skladba střechy viz výkres D.1.2.04 a výpis skladeb.

### **Tepelná izolace**

Suterénní stěna a soklová část je zateplena kontaktním zateplovacím systémem soklovými deskami Perimetr SD tl. 140 mm a 100mm,  $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$ . Nad úrovní terénu je objekt zateplen kontaktním zateplovacím systémem minerální vlna ROCKWOOL FASROCK tl. 140 mm,  $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ . Atika je z vnitřní strany izolována soklovými deskami Perimetr SD tl. 140 mm a 100mm,  $\lambda = 0,03 \text{ W/mK}$ . Izolace je lepena k podkladu pomocí tmelu, tmel je nanášen po obvodu a na třech vnitřních bodech, dále jsou pak desky kotveny talířovými hmoždinkami.

### **Schodiště**

V objektu jsou navržena železobetonová monolitická schodiště, jsou podepřena stropní deskou a v 1PP schodišťovým základem. Schodiště z 1NP do 2NP je tvaru L levotočivé, schodiště z 1PP do 1NP je přímočaré. Schodiště má povrchovou úpravu pohledový beton a nášlapnou vrstvu tvoří dřevěná stupnice odstín dub americký. Zábradlí je skleněné ve výšce 900 mm. Výpočet schodiště viz příloha č.4 – výpočet schodiště.

### **Omítky**

#### *a) vnější*

Silikátová omítka 2mm, nanášena na stěrkovou hmotou s výztužnou sklovláknitou výztužnou tkaninou 10mm.

#### *b) vnitřní*

Jádrová omítka hladká 10 mm a na ní nanášena štuková omítka 3 mm.

### **Obklady**

#### *a) vnitřní*

V hygienických místnostech jsou navrženy keramické obklady, které jsou lepeny k podkladu lepicími tmely. Výška a umístění obkladu jsou znázorněny ve výkresech projektové dokumentace D.1.1.01 PŮDORYS 1PP, D.1.1.02 PŮDORYS 1NP a D.1.1.03 PŮDORYS 2NP. Výrobce, typ a odstín obkladů bude zvolen investorem.

### **Terasa**

Terasa se nachází při výstupu z obývacího pokoje, pracovny a pokoje pro hosty. Jako nášlapná vrstva bude použita betonová zámková dlažba. Skladba viz příloha č.3- výpis skladeb.

### **Výplně otvorů**

V objektu jsou navržena hliníková okna s izolačním trojsklem.  $U_w = 0,72 \text{ Wm}^{-2}/\text{K}$ ,  $U_g = 0,50 \text{ Wm}^{-2}/\text{K}$ . Barevné provedení v exteriéru i interiéru je eloxovaná šedá. Bližší specifikace viz příloha č.3- výpis oken.

## **Klempířské, zámečnické a truhlářské výrobky**

Bližší specifikace viz příloha č.3- výpis prvků.

### **Větrání**

Je navrženo přirozené větrání okny, která jsou opatřena funkcí mikro ventilace. V místnostech 005, 107, 108, 202, 206 jsou instalovány ventilátory Cata e100 GHT  $\varnothing$ 100 mm s ochranou nerezovou mřížkou. Větrání místnosti 111 garáž je zajištěno dvěma větracími otvory s ochranou nerezovou mřížkou. Odvětrávaná kanalizačního potrubí, je řešeno vyvedením kanalizačního potrubí nad střešní rovinu.

### **Zdravotně technické instalace**

#### *a) vnitřní vodovod*

Voda je přivedena do objektu pomocí vodovodního potrubí z veřejného vodovodu. Voda je vedena do technické místnosti v INP, kde bude ohřívána. Potrubí pro rozvod vody je plastové, opatřeno izolací Mirelon tl. 10 mm.

Řešení rozvodů provede specializovaná osoba.

#### *b) vnitřní kanalizace*

Připojovacím potrubím budou všechny zařizovací předměty připojeny k odpadnímu potrubí, které je vedeno v instalačních šachtách. Odpadní potrubí je připojeno ke svodnému potrubí, odkud je vedeno do veřejné splaškové kanalizace.

Řešení rozvodů provede specializovaná osoba.

#### *c) elektroinstalace*

Přípojná skříň umístěna na hranici pozemku v plotu. Rozvodná skříň je umístěna v garáži. Všechny rozvody budou vedeny ve stěně a podlaze, budou tvořeny kabely a vodiči s měděnými jádry. Umělé osvětlení je v objektu řešeno svítidly na stropě. Vypínače budou osazeny ve výšce 1,3 m nad podlahou, zásuvky budou osazeny ve výšce 0,4 m nad podlahou.

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

### **Bezpečnost při užívání stavby**

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. v pozdějším znění.

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

## **Ochrana zdraví a pracovní prostředí**

Při výstavbě je nutné postupovat v souladu s příslušnými platnými zákony ČR a předpisy, vztahujícími se na předmětnou stavbu, zejména s vyhláškou ČÚBP č. 234/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích a nařízením vlády č. 378/2001, kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů s ustanoveními norem pro provádění příslušných stavebních prací a konstrukcí a požadavků dílčích částí projektové dokumentace. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je třeba upozornit zejména na následující povinnosti stavby: – součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí zajišťovat bezpečné provedení prací na stavbě, zejména pokud se týká použití strojů a zařízení, pracovních prostředků a pomůcek, způsob dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek - dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a dodavatelské dokumentaci.

Dodavatel stavby ve své dodavatelské dokumentaci stanoví technologické a pracovní postupy stavebních prací. Pozornost je třeba věnovat pracím, při kterých by mohlo dojít k narušení konstrukce sousedních nemovitostí nebo inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací je nutné zjistit.

### **D.1.1.A.5 Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk, vibrace - popis řešení**

Budova byla navržena tak, aby spotřeba energie jejím provozem byla co nejnižší. Energetická náročnost je ovlivněna tvarem budovy, dispozičním a konstrukčním řešením, orientací budovy ke světovým stranám a velikostí oken. Při návrhu byly respektovány klimatické podmínky, ve kterých se stavba nachází. Výpočet všech konstrukcí, posouzení a použité normy viz složka č.6- Stavební fyzika.

#### **Osvětlení**

Denní a umělé osvětlení bude odpovídat daným hygienickým normám. V projektu se nepočítá s opatřením proti přílišnému oslunění. Okna budou doplněna o venkovní žaluzie. Úroveň denního osvětlení je dostatečná.

#### **Vibrace**

Je možné počítat se vznikem vibrací u některých stavebních prací, jako jsou zemní práce. Výskyt bude krátkodobý, omezí se pouze na denní pracovní dobu a přenos do nejbližší stavby se s ohledem na vzdálenost nedá předpokládat.

## **D.1.1.A.6 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**

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

Na základě radonového průzkumu bylo stanoveno, že se objekt nachází v nízkém radonovém riziku. Pronikání radonu z podloží je zabráněno dvěma vrstvami modifikovaných asfaltových pásů s nosnou vložkou ze sklené tkaniny (glastek 40 special mineral) tl. 4 mm

### **b) ochrana před bludnými proudy**

Na pozemku se nenachází žádné bludné proudy.

### **c) ochrana před technickou seizmicitou**

Pozemek se nenachází na geologicky nestabilním podloží.

### **d) ochrana před hlukem**

Jednotlivé konstrukce a konstrukční skladby splňují nároky na limity ochrany proti hluku z venkovního prostředí. Požadavky vychází z platné normy ČSN 73 0532.

### **e) protipovodňová opatření**

Řešený objekt není situován v záplavovém území, protipovodňová opatření nejsou zapotřebí.

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

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

## **D.1.1.A.8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení**

Všechny použité materiály musí mít požadované vlastnosti (uvedené v projektové dokumentaci), musí s nimi být manipulováno přesně v souladu s podmínkami stanovenými výrobcem a montáž (nebo provádění konstrukcí) musí být v souladu s montážními návody konkrétního výrobku nebo systému. Dodržení pracovních postupů stanovených výrobcem zajišťuje požadovanou jakost provedení.

## **D.1.1.A.9 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí**

Mezi nově navrženými stavebními úpravami nejsou navrženy netradiční technologické postupy.

## **D.1.1.A.10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele**

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem nebyly stanoveny. Charakter stavby to nevyžaduje. Pouze dodavatel musí provést zaměření stávajících otvorů pro následnou výrobu nových výplní.

## **D.1.1.a.11 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných kcí a případných měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných - stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami**

Nejsou stanoveny kontroly zakrývaných konstrukcí, ani kontrolní měření, charakter stavby to nevyžaduje.

## **D.1.1.A.12 Výpis použitých norem**

### **Zákony:**

- |                 |   |
|-----------------|---|
| č. 183/2006 Sb. | Zákon o územním plánování a stavebním řádu                                |
| č. 406/2006 Sb. | Zákon o hospodaření energií   |
| č. 133/1985 Sb. | Zákon České národní rady o požární ochraně                                |
| č. 185/2001 Sb. | Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů                       |
| č. 89/2012 Sb.  | Občanský zákoník  |
| č. 309/2006 Sb. | Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci |

### **Normy:**

- ČSN 73 4301 Obytné budovy
- ČSN 73 4108 Hygienická zařízení a šatny
- ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

ČSN 74 4505 Podlahy-Společná ustanovení  
ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6:Navrhování zděných konstrukcí  
ČSN EN 62305-1 Ochrana před bleskem  
ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení  
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty  
ČSN 73 0873 Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou  
ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie  
ČSN 73 0540 – 2 Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky  
ČSN 73 0540 – 3 Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin  
ČSN 73 0540 – 4 Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty  
ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - požadavky

#### **Vyhlášky a nařízení vlády:**

- č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- č. 499/2006 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb
- č. 501/2006 Sb. Vyhláška o obecných požadavcích na využívání území
- č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb
- č. 246/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru
- č. 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby
- č. 383/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady
- č. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budov
- č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- č. 381/2001 Sb. Vyhláška Ministerstva životního prostředí, stanovení odpadů

## Závěr

V zimním semestru jsem si jako téma své bakalářské práce zvolil novostavbu nadstandardního rodinného domu v obci Litomyšl. Ze začátku jsem se soustředil na architektonický návrh a vybavení interiéru. V dalších měsících jsem vypracoval projekt pro výstavbu rodinného domu.

Součástí projektu jsou architektonické studie, situace, výkresy pro provedení stavby, zprávy, výpočty apod. Nedílnou součástí této práce je nejen posouzení z požárně bezpečnostního hlediska, ale také posouzení navrženého objektu z hlediska tepelné techniky a akustiky.

Samotný návrh rodinného domu se mírně liší od prvních architektonických studií, a to hlavně z konstrukčních důvodů, požadavků na denní osvětlení místnosti a umístění kanalizačních odpadů. Dále některé navržené skladby a detaily by byly v praxi nepraktické a neefektivní. Tyto náležitosti byly tedy přepracovány.

Veškerý obsah bakalářské práce jsem se snažil vypracovat svědomitě a pečlivě, tak, aby byl v souladu se zadáním. Celá bakalářská práce byla pro mě velkou zkušeností, protože jsem měl možnost vypracovat celkovou projektovou dokumentaci pro stavbu rodinného domu, a to pod odborným vedením. V průběhu celého vypracování práce jsem se díky Ing. arch. Ivaně Utíkalové naučil více přemýšlet a chápat, jak architektonicky a konstrukčně řešit stavbu.

## Seznam použitých zdrojů

### Normy

- ČSN 73 0540-1. Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540-2. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Říjen 2011. Praha: Úřad Pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- ČSN 73 0540-2 ZMĚNA Z1. Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky. Duben 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- ČSN 73 0540-3. Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin. Listopad 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540-4. Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0532. Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky. Únor 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části. Červenec 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 74 3305. Ochranná zábradlí. Leden 2008. Praha: Český normalizační institut, 2008.
- ČSN 73 4301. Obytné budovy. Červen 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0802 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Duben 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.
- ČSN 73 0810 ZMĚNA Z2. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 73 0810 ZMĚNA Z3. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení. Červen 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.
- ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování. Září 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou. Červen 2003. Praha: Český normalizační institut, 2003.
- ČSN 74 4505. Podlahy - Společná ustanovení. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012. 41

### Vyhlášky a nařízení vlády

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



- ČR. Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/200ř Sb. o technických požadavcích na stavby. In. č. 6/2012. 2012.
- ČR. Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. In. č. 163/2006. 2006.
- ČR. Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb. In. č. 28/2013. 2013
- ČR. Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. In. č. 163/2006.
- ČR. Vyhláška 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 157/2012. 2012.
- ČR. Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov. In. č. 36/2013. 2013.
- ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. In. č. 97/2011. 2011.
- ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. In. č. 145/2001. 2001.
- ČR. Vyhláška č. 35/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 14/2014. 2014.
- ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a státě pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů). In. č. 145/2001. 2001.
- ČR. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí. In. č. 144/2001. 2001.
- ČR. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. In. č. 125/2005. 2005.
- ČR. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích. In. č. 188/2006. 2006.
- ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. In. č. 10/2008. 2008.
- ČR. Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. In. č. 95/2011. 2011.
- ČR. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci). In. č. 95/2001. 2001.

### **Zákony**

- ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu. In. č. 63/2006. 2006.
- ČR. Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů. In. č. 71/2001.
- ČR. Zákon č. 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. In. č. 96/2006. 2006.
- ČR. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. In. č. 115/2000. 2000.
- ČR. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. In. č. 34/1985. 1985.

### **Internetové stránky**

<http://www.wienerberger.cz>

<http://www.baumit.cz>

<http://www.rockwool.cz>

<http://www.isover.cz>

<http://www.dektrade.cz>

<http://www.heroal.de>

<http://www.sapeli.cz>

<http://www.floorwood.cz>

<http://www.raco.cz>

<http://www.hella.info>

<http://www.tzb-info.cz>

<http://nahlizenidokn.cuzk.cz>

<http://www.cad-detail.cz>

<http://www.lomax.cz>

<http://www.velux.cz>

zdící materiál

omítky, penetrace, lepidla, tepelná izolace

tepelné izolace

tepelné izolace

skladby střech a podlah

hliníková okna, venkovní dveře

interiérové dveře

laminátová podlaha

keramická dlažba, obklad

vestavěné schránky na venkovní žaluzie

poradenské fórum

katastr nemovitostí

konstrukční detaily

garážová vrata

světlíky a světlovody

## Seznam použitých zkratk a symbolů

BP	bakalářská práce
RD	rodinný dům
PD	projektová dokumentace
DSP	dokumentace pro stavební povolení
1PP	první podzemní podlaží
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
UT	upravený terén
PT	původní terén
S	sever
ŽB	železobeton
ETICS	certifikovaný kontaktní zateplovací systém obvodových stěn
XPS	extrudovaný polystyren
FeZn	pozinkované železo
$\rho$	objemová hmotnost vrstvy (konstrukce) [kg/m <sup>3</sup> ]
$\lambda$	návrhový součinitel tepelné vodivosti materiálu [W/m·K]
$\lambda_D$	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti materiálu [W/m·K]
U	součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> ·K]
UN,20	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> ·K]
U <sub>em</sub>	průměrný součinitel prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> ·K]
U <sub>em, N</sub>	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [W/m <sup>2</sup> ·K]
U <sub>w</sub>	součinitel prostupu tepla okna (dveře) [W/m <sup>2</sup> ·K]
U <sub>g</sub>	součinitel prostupu tepla zasklením [W/m <sup>2</sup> ·K]
RT	odpor konstrukce při prostupu tepla [m <sup>2</sup> ·K/ W]
R <sub>si</sub>	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [m <sup>2</sup> ·K/ W]
R <sub>se</sub>	odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce [m <sup>2</sup> ·K/ W]
R <sub>sik</sub>	tepelný odpor při přestupu tepla v koutě konstrukcí [m <sup>2</sup> ·K/ W]
f <sub>Rsi</sub>	teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
f <sub>Rsi,N</sub>	požadovaná hodnota nejnižšího teplotní faktor vnitř. povrchu [-]
$\theta_{ai}$	návrhová teplota vnitřního vzduchu [°C]
$\theta_{si}$	vnitřní povrchová teplota konstrukce [°C]
$\theta_e$	návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období [°C]
$\theta_i$	návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období [°C]
$\theta_{sik}$	vnitřní povrchová teplota v koutě konstrukce [°C]
$\Delta \theta_i$	teplotní přírážka [°C] $\xi R_{si}$ poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu [-]
$\xi R_{sik}$	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu konstrukcí v koutě [-] A plocha [m <sup>2</sup> ]
Ag	plocha výplně otvorů [m <sup>2</sup> ]
$\varphi_e$	relativní vlhkost vzduchu – exteriér [%]
$\varphi_i$	relativní vlhkost vzduchu – interiér [%]

BOZP	bezpečnost osob a zdraví při práci
PBS	požární bezpečnost staveb
P.Ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
DP1	nehořlavý konstrukční systém
OB1	obytné budovy první kategorie
A1	reakce na oheň
REI 120	požární odolnost konstrukce
N 1.01	označení požárního úseku
h	požární výška objektu [m]
ho	výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m]
hs	světlá výška prostoru [m]
hu	výška požárního úseku [m]
S	celková plocha P.Ú. [m <sup>2</sup> ]
Si	plocha místností v požárním úseku [m <sup>2</sup> ]
So	celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m <sup>2</sup> ]
Sp	plocha obvodového nebo střešního pláště posuzovaného P.Ú. [m <sup>2</sup> ]
Sp <sub>o</sub>	požárně otevřená plocha [m <sup>2</sup> ]
pv	požární zatížení výpočtové [kg/m <sup>2</sup> ]
p	požární zatížení (stálé a nahodilé)[kg/m <sup>2</sup> ]
ps	požární zatížení stálé [kg/m <sup>2</sup> ]
pn	požární zatížení nahodilé [kg/m <sup>2</sup> ]
a	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání látek z hlediska charakteru hořlavých látek [-]
d	odstupové vzdálenosti [m]
s	součinitel podmínek evakuace
l	délka posuzovaného obvodového nebo střešního pláště P.Ú. [m]
SO 01	označení stavebního objektu
NN	nízké napětí
HUP	hlavní uzávěr plynu
parc. č.	parcelní číslo
k. ú.	katastrální území
L	délka
ø	průměr
mm	milimetr, délková jednotka
m	metr, délková jednotka
m <sup>2</sup>	metr čtvereční, plošná jednotka
m <sup>3</sup>	metr krychlový, plošná jednotka
MPa	megapascal, jednotka tlaku
°	stupeň
%	procenta
ČSN EN	eurokód

ČSN	česká státní norma
vyhl.	vyhláška
§	paragraf
Sb.	sbírka zákona
Kč	koruna česká
ks	kus
tl.	tloušťka
č.	číslo
Tab.	tabulka
apod.	a podobně
pozn.	poznámka
kce	konstrukce
Rdt	výpočtová únosnost zeminy [kPa]
C 25/30	beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku 25 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 35 MPa
m n. m.	metrů nad mořem
B.p.v	balt po vyrovnání
S-JTSK	system jednotné trigonometrické sítě katastrální

# Seznam příloh

## Složka č. 1 - Přípravné a studijní práce

A.1 Půdorys 1PP	M 1:100
A.2 Půdorys 1NP	M 1:100
A.3 Půdorys 2NP	M 1:100
A.4 Řez A-A	M 1:100
A.5 Pohledy JIŽNÍ, SEVERNÍ	M 1:100
A.6 Pohled ZÁPADNÍ, VÝCHODNÍ	M 1:100
A.7 Vizualizace	

## Složka č. 2 - C Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů	
C.2 Katastrální situace	M1:1000
C.3 Celkový situační výkres	M1:200
C.3 Koordinační výkres	M1:200

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

D.1.1.01 Základy	M1:50
D.1.1.02 Půdorys 1PP	M1:50
D.1.1.03 Půdorys 1NP	M1:50
D.1.1.04 Půdorys 2NP	M1:50
D.1.1.05 Řez A-A	M1:50
D.1.1.06 Řez B-B	M1:50
D.1.1.07 Řez C-C	M1:50
D.1.1.08 Pohledy	M1:100
D.1.1.09 Detail A konzolovitě vyložená část v 2NP	M1:5
D.1.1.10 Detail B základ nepodsklepené části	M1:5
D.1.1.11 Detail C střešní světlík	M1:5
D.1.1.12 Detail D návaznost ploché nepochozí střechy na 2NP	M1:5
D.1.1.13 Detail E vegetační střecha s atikou a oknem	M1:5
Výpis skladeb	
Výpis výrobků	

## Složka č. 4 - D.1.2 Stavebně-konstrukční řešení

D.1.2.01 Půdorys stropů nad 1NP	M1:50
D.1.2.02 Půdorys stropů nad 1PP, 2NP	M1:50
D.1.2.03 Půdorys ploché střechy	M1:50
Výpočet – schodiště, základy, železobetonové prvky	

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

D.1.3.01 Požárně bezpečnostní řešení

D.1.3.02 Půdorys 1PP

M1:100

D.1.3.03 Půdorys 1NP

M1:100

D.1.3.04 Půdorys 2NP

M1:100

D.1.3.05 Situace odstupových vzdáleností

M1:200

## **Složka č. 6 – Stavební fyzika**

Stavební fyzika