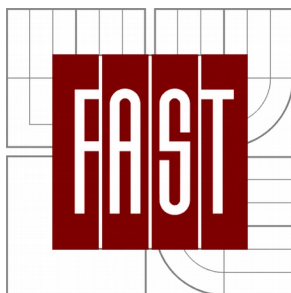




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING CONSTRUCTION

SKELETOVÝ RODINNÝ DŮM

SKELETON DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

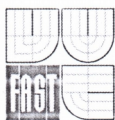
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MAREK STUDENÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. JINDŘICH SOBOTKA, PH.D.

BRNO 2016



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 Marek Studený

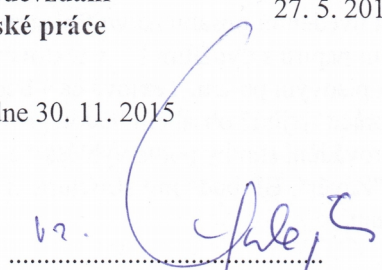
Název Skeletový rodinný dům

Vedoucí bakalářské práce Ing. Jindřich Sobotka

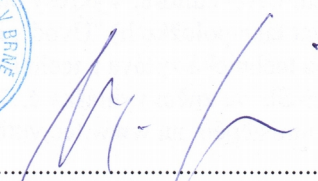
Datum zadání
bakalářské práce 30. 11. 2015

Datum odevzdání
bakalářské práce 27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015


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 1 a přílohami 1, 2, 3 a 5; (2) studie dispozičního, konstrukčního a architektonického řešení stavby; (3) katalogy a odborná literatura; (4) Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb.; (5) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.; (6) Vyhláška č. 268/2009 Sb.; (7) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (8) platné normy ČSN, EN, ISO včetně jejich změn a dodatků.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

*** Zadání VŠKP (BP) *** Zpracování projektové dokumentace (dále PD) pro provedení stavby zcela nebo částečně podsklepeného objektu. Objekt je situován na vhodné stavební parcele. V rámci zpracování PD je nutné vyřešit rovněž širší vztahy, tj. zázemí objektu, venkovní parkovací plochy, napojení objektu na stávající inženýrské sítě, technickou a dopravní infrastrukturu atp.

*** Cíle práce *** Vyřešení dispozice zadaného objektu s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému stavby na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků. PD objektu bude rozdělena na textovou a přílohovou část. PD bude obsahovat výkresy situace, základů, půdorysů všech podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, 5 detailů, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace a výpisy skladeb konstrukcí. Součástí dokumentace bude i stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů, požární zpráva a další specializované části, budou-li zadány vedoucím BP.

*** Požadované výstupy *** BP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Výkresová, textová a přílohová část PD bude vložena do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části PD budou zpracovány na bílém papíru s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat také položku 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". BP bude mít strukturu dle pokynu umístěném na www.fce.vutbr.cz/PST/Studium.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Jindřich Sobotka
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je novostavba dvoupodlažního rodinného domu v místní části Kudlov města Zlína. Objekt je tvořen železobetonovými, prefabrikovanými dílci tvořící skeletovou konstrukci. Nosná konstrukce je tvořena průběžnými sloupy, průvlaky, ztužidly, a to vše atypických průřezů. Stropní, střešní i základová deska je řešena z předpjatých panelů Spiroll. Schodiště objektu je železobetonové, prefabrikované. Jako výplň obvodových stěn a také pro realizaci příček je použito vápenopískových cihel. Střecha je plochá, vegetační. Objekt má tvar krychle a jeho součástí je i vestavěná garáž. Dům je navrhnut pro bydlení čtyřčlenné rodiny. Hlavní vstup a vjezd objektu je v úrovni prvního nadzemního podlaží z ulice Modrá. Hlavní pobytové místnosti jsou orientovány na jižní stranu.

Klíčová slova

Novostavba, rodinný dům, skeletová konstrukce, prefabrikát, vegetační střecha, terasa, vápenopískové cihly, předpjaté stropní panely, vestavěná garáž

Abstract

The matter of the bachelor's thesis is the new building of double-storey detached house in a local part of Kudlov the city of Zlin. The object is formed by reinforced concrete, prefabricated elements forming the skeleton structure. The supporting structure consists of continuous columns, beams, braces and all atypical sections. Ceiling, roof and foundation slab is designed from prestressed ceiling panels Spiroll. Building's stair is from reinforced concrete, prefabricated. As the filler of peripheral walls and for realization of partition walls as well is used sand-lime bricks. The roof is flat, vegetation. The building has the shape of a cube and includes a built-in garage. The house is designed for housing a family of four. The main entrance and the entrance to garage is at the level of the first floor from the street Modra. The main living rooms are oriented to the southern side.

Keywords

New building, detached house, skeleton structure, prefabricated element, green roof, terrace, sand-lime brick, prestressed ceiling panel, built-in garage

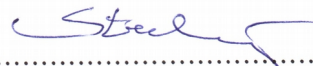
Bibliografická citace VŠKP

Marek Studený *Skeletový rodinný dům*. Brno, 2016. 47 s., 200 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Jindřich Sobotka, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 17.5.2016

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Studený', is written over a horizontal dotted line.

podpis autora
Marek Studený

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Jiřímu Sobotkovi, Ph.D. a svému otci, za odborné vedení, věcné připomínky a vstřícný přístup.

Obsah

Úvod.....	10
A Průvodní zpráva.....	11
A.1 Identifikační údaje.....	12
A.1.1 Údaje o stavbě.....	12
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	12
A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	12
A.2 Seznam vstupních podkladů.....	12
A.3 Údaje o území.....	12
A.4 Údaje o stavbě.....	14
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	16
B Souhrnná technická zpráva.....	17
B.1 Popis území stavby.....	18
B.2 Celkový popis stavby.....	19
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	19
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.....	19
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	19
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	20
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.....	20
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	20
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	22
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.....	23
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	25
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	25
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	26
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu.....	26
B.4 Dopravní řešení.....	26
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.....	27
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	27
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	29
B.8 Zásady organizace výstavby.....	29
C Situační výkresy.....	32
D Architektonicko-stavební řešení.....	34
D.1.1.a.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.....	35
D.1.1.a.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení.....	35
D.1.1.a.3 Bezbariérové užívání stavby.....	35
D.1.1.a.4 Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	35
D.1.1.a.5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	36
D.1.1.a.6 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí.....	38

D.1.1.a.7 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi.....	38
D.1.1.a.8 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	38
D.1.1.a.9 Požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	39
D.1.1.a.10 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení.....	39
D.1.1.a.11 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí.....	39
D.1.1.a.12 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitelem.....	39
D.1.1.a.13 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami.....	39
D.1.1.a.14 Výpis použitých norem.....	40
Závěr.....	42
Seznam použitých zdrojů.....	43
Seznam použitých zkratk a symbolů.....	44
Seznam příloha.....	46

Úvod

Bakalářská práce „Skeletový rodinný dům“ je zpracování projektové dokumentace stupně DPS (dokumentace pro provádění stavby). Objekt je osazen na reálném pozemku v Kudlově, v městské části Zlín, v zástavbě pro rodinné bydlení. Hlavní nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet. Jako stropní konstrukce jsou použity předpjaté panely. Tímto výběrem konstrukčního systému se objekt stává atypickým pro rodinnou výstavbu.

Skeletový konstrukční systém jsem si vybral k dosažení nových znalostí a k rozšíření projekčních schopností.

Hlavním cílem bakalářské práce bylo navrhnout a technicky vyřešit rodinný dům na stupeň DPS. Cílem také bylo si vybrat nový a nezvyklý konstrukční systém.

Bakalářská práce je členěna do šesti samostatných složek obsahující architektonická a přípravná řešení, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení a stavební fyziku. Jednotlivé části obsahují dokumentaci dle charakteru složky.

Skeletový rodinný dům
A Průvodní zpráva

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Skeletový rodinný dům

b) místo stavby

Katastrální území:

Kudlov (635898)

Číslo parcely pozemku:

p.č. 1082/38

Obec:

Zlín (585068)

c) předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je výstavba rodinného domu v zástavbě pro rodinné domy.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Jméno a příjmení:

Ing. Martin Dvouletý

Trvalé bydliště:

Zálešná 5/25, Zlín 760 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zpracovatel projektové dokumentace:

Marek Studený

Trvalé bydliště:

Kúty 1945, Zlín 760 01

A.2 Seznam vstupních podkladů

Architektonická studie

Situace jednotlivých inženýrských sítí a dalších stavebních objektů

Katastrální mapa dané lokality

Fotodokumentace stavební parcely

A.3 Údaje o území

a) rozsah řešeného území

Navržený rodinný dům bude umístěn na pozemku č.p. 1082/38, k.ú. Kudlov v ulici Modrá, v zástavbě rodinných domů. Pozemek pro výstavbu je v současné době nezastavěný.

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

Stavba nebude na území chráněném podle jiných právních předpisů.

c) údaje o odtokových poměrech

Výstavbou rodinného domu nedojde ke změně odtokových poměrů v území. Stávající objekty jsou odvodněny do stávající dešťové kanalizace, jejíž hlavní větev vede po ulici Modrá.

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

Navržená stavba je v souladu s územně plánovací dokumentací. Pozemek pro výstavbu je určen pro městské bydlení v nízkopodlažních objektech – rodinný dům s převážně obytnými zahradami.

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

Neřeší se.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Jsou dodrženy obecné požadavky na využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů budou splněny.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Nejsou žádné související ani podmiňující investice.

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

Tab. 1 Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

č.p.	Vlastnické právo	Výměra (m ²)	LV	Způsob využití	Druh pozemku
1082/38	Martin Dvouletý Ing., Zálešná 5/25, 760 01 Zlín	978	1509	-	ostatní plocha
Sousední pozemky					
1082/3	Blažek Zdeněk Ing., Na Výsluní 524, 760 01 Zlín	919	1461	ostatní komunikace	ostatní plocha
1082/11	Kurtin Roman, Modrá 566, Kudlov, 760 01 Zlín	731	1506	-	ostatní plocha
1082/12	Kuňák Jakub, U Vrby 184, 76 315 Slušovice	756	1443	-	ostatní plocha
1082/37	Šmýd Jiří Ing., Modrá 599, Kudlov, 760 01 Zlín	660	1510	-	ostatní plocha
1082/39	Šmýd Jiří Ing., Modrá 599, Kudlov, 760 01 Zlín	850	1551	-	ostatní plocha

A.4 Údaje o stavbě

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Projekt řeší novostavbu rodinného domu.

b) účel užívání stavby

Stavba bude sloužit pro rodinné bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Jedná se o stavbu, na kterou se nevztahují žádná ochranná opatření. Navržený rodinný dům se nenachází v památkově chráněném území. V blízkosti stavby se nevyskytují přírodní či kulturní památky.

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

Stavba je navržena v souladu s technickými požadavky na stavby a dotčenými ČSN. Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících

užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace se netýká této stavby.

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

Zvláštní požadavky dotčených orgánů nejsou známy.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou 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.)

Počet funkčních jednotek:	1 byt
Předpokládaný počet uživatelů:	4
Plocha pozemku č.p. 1082/38:	978,60 m ²
Zastavěná plocha:	181,71 m ²
Obestavěný prostor RD:	1115,81 m ³
Užitná plocha RD:	252,83 m ²
z toho:	
1.NP (bez terasy a závětrří)	138,74 m ²
2.NP (bez terasy)	114,09 m ²

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

Vytápění

Zdrojem tepla bude plynový kotel umístěný v technické místnosti objektu. Kotel na zemní plyn o tlaku 2kPa. Předběžná roční spotřeba zemního plynu je odhadována na 2400 m³/rok.

Dešťové vody

Dešťové odpadní vody budou odváděny dešťovou kanalizací napojenou do podzemní akumulární nádrže. Pro případ možného přeplnění akumulární nádrže bude bezpečnostní přepad napojen do přípojky odvádějící splaškové odpadní vody do stávající veřejné jednotné kanalizace. Dešťové vody z akumulární nádrže budou využity pro závlahu zeleně na pozemku. Do akumulární nádrže bude odváděno cca 4,52 l/s dešťových odpadních vod z navrhovaného rodinného domu.

Odpady

Při provozu rodinného domu bude vznikat běžný komunální odpad v obvyklém množství. S odpady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb.

v platném znění a s příslušnými prováděcími vyhláškami. Odpady budou druhotně využity, recyklovány nebo uloženy na chválené skládce.

Elektrická energie

Není předmětem bakalářské práce.

Třída energetické náročnosti budovy

Třída energetické náročnosti viz složka č. 6 – B – ÚSPORNÁ.

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

Předpokládáme, že v souladu s požadavky stavebníka bude projektovaná výstavba provedena v následujících termínech:

Zahájení výstavby:	08/2016
Ukončení výstavby:	08/2017
Předpokládaná doba výstavby:	12 měsíců
Stavba nebude členěna na etapy	

k) orientační náklady stavby

Předběžné investiční náklady jsou odhadovány na cca 5,0 mil. Kč bez DPH.

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

SO 01 – Novostavba rodinného domu

SO 02 – Přípojka vodovodu

SO 03 – Kanalizace

SO 04 – Přípojka plynu

SO 05 – Přípojka NN

SO 06 – Datová přípojka

SO 07 – Zpevněné plochy

SO 08 – Oplocení

Součástí stavby nebudou zvláštní technická ani technologická zařízení.

Skeletový rodinný dům

B Souhrnná technická zpráva

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku

Navržený rodinný dům bude umístěn na pozemku č.p. 1082/38, k.ú. Kudlov v ulici Modrá, v zástavbě rodinných domů. Pozemek pro výstavbu je v současné době nezastavěný. Je mírně svažité v jihozápadním směru.

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

V rámci předprojektové přípravy byly provedeny následující průzkumy:

Výškové a polohopisné zaměření

Inženýrsko-geologický průzkum a měření objemové aktivity radonu

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba nezasahuje do stávajících ochranných a bezpečnostních pásem.

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

Stavba se nenachází v záplavovém, poddolaném ani seismickém území.

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

Nepředpokládá se, že stavba bude mít negativní účinky na jiné okolní pozemky a stavby. Stavba nebude mít vliv na odtokové poměry v území.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou žádné požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

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

Pozemek pro výstavbu č.p. 1082/38, k.ú. Kudlov je v katastru nemovitostí veden jako orná půda a je chráněn zemědělským půdním fondem.

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

Bude využito stávající dopravní a technické infrastruktury v okolí stavby. K hranici stavební parcely jsou již přivedeny všechny inženýrské sítě (voda, kanalizace, NN a plyn).

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

Netýká se. Nejsou podmiňující, vyvolané a související investice.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Počet funkčních jednotek:	1 byt
Předpokládaný počet uživatelů:	4
Plocha pozemku č.p. 1082/38:	978,60 m ²
Zastavěná plocha:	181,71 m ²
Obestavěný prostor RD:	1115,81 m ³
Užitná plocha RD:	252,83 m ²
z toho:	
1.NP (bez terasy a závětrí)	138,74 m ²
2.NP (bez terasy)	114,09 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Pozemek pro stavbu rodinného domu se nachází v západní části Kudlova, poblíž města Zlína. Celá oblast je územním plánem charakterizována jako zastavitelné území pro individuální bydlení v rodinných domech. Skeletový rodinný dům bude mít dvě nadzemní podlaží. Objekt nebude podsklepený. Jeho celkové rozměry budou 13,48 x 13,48 m. Dominantní strana objektu je orientována na severozápad.

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

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům obdélníkového tvaru. Konstruktivní systém domu je tvořen skeletovou, prefabrikovanou konstrukcí. Prefabrikáty jsou po konečné povrchové úpravě v jistých místech viditelné, vytvářejí tak industriální dojem. Střecha objektu je vegetační, zapadá tak do krajinného prostředí.

V prvním nadzemním podlaží dominuje zejména obytný prostor, který je otevřený směrem do zahrady na jihovýchodní stranu. V druhém nadzemním podlaží je řešena hala, která jednotlivě rozděluje vstupy do pokojů. Součástí podlaží je i terasa se zahrádkou na střeše. Místnosti objektu jsou prostorné a budí dojem velkoleposti.

Fasáda objektu je nevýrazná, světle šedá. Hlavními použitými materiály je beton, dřevo a sklo.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozní vazby v rodinném domě jsou navrženy dle architektonických zásad. Řešení je navrženo dle představ investora s dodržáním zmíněných normových zásad. Objekt bude sloužit pro bydlení, jedná se o nevýrobní objekt.

Stavba bude provedena stavební firmou, kterou si vybere investor na základě

výběrového řízení.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nejsou předmětem projektu. Bezbariérové užívání není požadavkem investora.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na stabilitu, požární bezpečnost, mechanickou odolnost, ochranu zdraví osob a zvířat, ochranu proti hluku, ochranu životního prostředí a bezpečnost při užívání. Při užívání stavby je nutno respektovat platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy. Podlahy jsou navrženy pro daný provoz.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

V náplni bakalářské práce se řeší pouze stavební objekt SO 01 – Novostavba rodinného domu. Podrobnější popis jednotlivých produktů viz složka č. 3 a 4 tohoto projektu.

a) stavební, konstrukční a materiálové řešení

Výkopové práce

Před zahájením prací budou vytyčeny všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu staveniště. Bude sejmuta ornice v rozsahu stavby. Ornice bude uložena na dočasnou sládku na staveništi. Bude použita na terénní a sadové úpravy po dokončení stavby.

Základové konstrukce

Založení objektu bude bodové na železobetonových, monolitických, základových patkách. Navrhují se dvě dimenze základových patek, a to 1700x1700x550 mm a 2400x2400x750 mm (středová patka). Základové patky budou provedeny na podkladní betonovou mazaninu tl. 100 mm. Pro základové patky je nutné použít bednění, s tím souvisí i rozšíření výkopu o 600 mm na každé straně. Při provádění základových konstrukcí je nutné položit zemní pásovinu pro hromosvod.

Svislé nosné a dělicí konstrukce

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovými prefabrikovanými sloupy atypických průřezů L (500x500 mm) a T (800x500 mm). Dimenze sloupů je zvolena dle empirických vztahů výrobce. Sloupy jsou osazovány šrouby do základových patek. Sloupy jsou průběžné s úpravami pro uložení průvlaků a ztužidel. Některé ze sloupů mění i svůj průřez po výšce, vlivem tvarového uspořádání stavby.

Na obvodové stěny a vnitřní stěny není kladen důraz na únosnost. Stěny jsou navrženy z vápenopískových cihel Vapis 7 DF (200) 25-2,0 tl. 200 mm. Cihly jsou ukládány na tenkovrstvou maltu.

Příčky tl. 115 mm budou z vápenopískových příček Vapis 8DF (115) LP 25-2,2.

Příčkovky jsou ukládány na tenkovrstvou maltu.

Vodorovné nosné konstrukce

Na prefabrikované sloupy jsou uchyceny nosné, železobetonové, prefabrikované průvlaky a ztužidla. Uložení prvků na principu kapse ve sloupu a zarážky z průvlaku. Celý spoj se pak zalije stavební chemií.

Základová, stropní a střešní deska je navržena z předpjatých panelů Spiroll tl. 250 mm. Panely jsou ukládány na průvlaky a ztužidla s minimálním uložením 100 mm na pryžové podložky pro redukci vibrací. Mezi panely se vkládá zálivková výztuž s hmotou. Na spoji průvlaku a panelu je řešen věnec, zajišťující ztužení v rovině desek.

Schodiště

Vnitřní schodiště je montované, dvouramenné s přímými rameny. Schodiště je železobetonové, prefabrikované, deskové s nadbetonovanými stupni. Schodiště je navrženo jako celek. Mezipodesta je podepřena prefabrikovanou stěnou tl. 150 mm. Schodiště se navrhuje ukládat do maltového lože a na pryžovou podložku pro redukci vibrací. V druhém nadzemním podlaží je schodiště uloženo na ocelovou výměnu.

Střecha

Střecha je plochá vegetační s trávnickovým substrátem. Nosná konstrukce střechy je navržena z předpjatých panelů Spiroll. Spádová vrstva je navržena z polystyrenbetonu o minimální tl. 30 mm. Střecha bude odvodněna přes střešní vpust' dešťové kanalizace.

Hydroizolace

Rodinný dům bude chráněn proti vodě prosakující kolem konstrukcí a stékající po jejich povrchu.

Na vegetační střeše je navrženo souvrství tří modifikovaných asfaltových pásů, které plní funkci hlavního, pojistného a podkladního asfaltového pásu. Jako parozábrana střechy je navržen parotěsnicí modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou.

Jako hydroizolace spodní stavby je navržen modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou.

V koupelnách bude hydroizolační stěrka pod keramickou dlažbou na podlaze a pod keramickými obklady na stěnách.

Tepelné izolace

Tepelná izolace objektu je navržena dle ČSN 73 0540 – tepelná ochrana budov – a její části.

Obvodová stěna bude opatřena kontaktním, tepelně izolačním, fasádním pláštěm z desek z pěnového polystyrenu EPS tl. 140 mm. Obvodové stěna bude v místě od terénu do výšky 300 mm opatřena kontaktním tepelně izolačním pláštěm z extrudovaného polystyrenu tl. 140 mm.

Stěny a stropy v garáži se navrhuji jako zateplené pěnovým polystyrenem EPIS tl.

80 mm.

Střecha objektu je zateplena tepelně izolačními deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS tl. 240 mm ve dvou vrstvách.

Tepelná izolace podlah na zemině je navržena v tl. 140 mm. V garáži je tloušťka tepelné izolace na podlaze tl. 50 mm. V druhém podlaží se v podlaze uvažuje s kročejovou izolací tl. 30 mm.

Výplně otvorů

Okna budou dřevěná, otvíravá, posuvná, fixní a sklápěcí. Budou zasklena čirým izolačním trojsklem. Ve střešním plášti bude osazen světlovod.

Vnitřní dveřní křídla budou otvíravá dřevěná do dřevěných obložkových a ocelových zárubní. Vstupní dveře do zádveří budou dřevěné do ocelové zárubně.

Ve vjezdu do garáže budou automatická sekční vrata s elektropohonem.

Práce klempířské

Klempířské výrobky budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610. Budou vyrobeny z ocelového pozinkovaného plechu a opatřeny ochranným nátěrem.

Komínová konstrukce

Navrhována jako jednorůduchová. Celá konstrukce bude vyžděna v jednom systémovém řešení. Oplechování viditelné části komína nad střechou objektu bude z titan-zinkového plechu tl. 0,7 mm.

Úpravy povrchů

Rodinný dům bude z vnější strany opatřen fasádní omítkou. Uvnitř na stěnách bude sádrová omítka s malbou. V koupelnách, WC a kuchyni bude na stěnách keramický obklad.

b) mechanická odolnost a stabilita

Objekt je navržen tak, že splňuje podmínky dostatečné únosnosti, mechanické odolnosti a stability nosných konstrukcí. Předpokladem je dodržení navržených konstrukcí, odborné provedení prací a dodržování technologických postupů stavby. Stavební konstrukce a stavební prvky jsou v souladu s normovými hodnotami.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Vytápění

Zdrojem tepla bude plynový kotel umístěný v technické místnosti objektu. Kotel na zemní plyn o tlaku 2kPa. Předběžná roční spotřeba zemního plynu je odhadována na 2400 m³/rok.

Vzduchotechnika

Většina prostorů rodinného domu bude větrána přirozeně okny. V objektu je navrženo větrání v místnostech sociálního zařízení a kuchyni. Vzduch bude odváděn přes potrubí nad střechu objektu.

Vodovod

Zdrojem pitné vody pro rodinný dům bude nová vodovodní přípojka z veřejného řádu ulice Modrá. Vodoměrná sestava je umístěna v šachtě před domem.

Kanalizace

Dešťové odpadní vody budou odváděny dešťovou kanalizací napojenou do podzemní akumulární nádrže. Pro případ možného přeplnění akumulární nádrže bude bezpečnostní přepad napojen do přípojky odvádějící splaškové odpadní vody do stávající veřejné jednotné kanalizace. Dešťové vody z akumulární nádrže budou využity pro závlahu zeleně na pozemku. Do akumulární nádrže bude odváděno cca 4,52 l/s dešťových odpadních vod z navrhovaného rodinného domu.

Přívod elektrické energie

Nová přípojka NN vede kabelem v zemi. Kabel je v chrániče do rozvaděče.

Osvětlení

Denní osvětlení je zajištěno okenními otvory. Do všech místností bude zároveň instalováno umělé osvětlení. Ovládání osvětlení bude možné z více míst střídavými vypínači. Intenzita osvětlení odpovídá platným předpisům.

Zásuvky

Okruhy zásuvek budou sloužit pro připojení běžných spotřebičů a pro připojení technologického zařízení domácnosti.

Hromosvod a uzemění

Před účinky atmosferické elektřiny bude objekt chráněn hromosvodnou soustavou.

b) výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických zařízení je obsahem předchozí části – technické řešení.

Technologická zařízení nejsou v projektové dokumentaci řešena.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

a) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Vzhledem k velikosti a účelu stavby bude objekt posuzován jako jeden požární úsek. Objekt je zařazen do skupiny OB1. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

b) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Dle ČSN 73 0802 – Nevýrobní objekty, byla budova zařazena do II. stupně požární bezpečnosti. Požární zatížení $p_v = 44,163 \text{ kg/m}^2$. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní

řešení.

c) zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a staveních výrobků včetně požadavku na zvýšení požární odolnosti staveních konstrukcí

Požární odolnost navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků je vyhovující. Je nutné dodržet minimální krytí u železobetonových prefabrikátů. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

d) zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Úniková cesta se navrhuje jako nechráněná pro 5 evakuovaných osob. Minimální šířka nechráněné únikové cesty je 0,9 m. Navržená úniková cesta vyhovuje těmto podmínkám. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

e) zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Odstupové vzdálenosti jsou určeny dle ČSN 73 0802, přílohy F. Požárně otevřené plochy směřují do volného prostoru, a to na pozemku investora. Neovlivňují sousední objekty. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

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

Vnější odběrné místo je řešeno pomocí nadzemního hydrantu vzdáleného 50 m od objektu. V objektu jsou navrženy dva přenosné hasící, pěnové přístroje. Jeden je navržen do zádveří (34A), druhý do garáže (183B). Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

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

Přístupové komunikace byly zhodnoceny jako vyhovující pro provedení zásahu jednotek požární ochrany. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

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

Větrání požárního úseku je přirozené (okny). Veškerá technická zařízení budou instalována a provozována dle nařízení výrobce a budou dodržovány návody k použití jednotlivých výrobků, případně zákonná a normativní ustanovení. Bude dodržena bezpečná vzdálenost tepelných spotřebičů od hořlavých hmot dle přílohy č. 8 vyhlášky č. 23/2008 Sb.. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V rodinném domě jsou navržena zařízení autonomní detekce a signalizace. Jsou navržena u východu a u schodiště ve druhém nadzemním podlaží. Viz složka č. 5 –

Požárně bezpečnostní řešení.

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

Přenosné hasící přístroje budou viditelně označeny. Směry a značení únikové cesty se v rodinném domě neřeší. Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Všechny obvodové konstrukce a výplně otvorů jsou navrženy dle ČSN 73 0540-2:2011 a jsou vyhovující. Viz složka č. 4 – Stavební fyzika.

b) energetická náročnost stavby

Budova byla ohodnocena jako ÚSPORNÁ – B. Viz složka č. 4 – Stavební fyzika.

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není využito alternativních zdrojů energií.

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

Vzduchotechnická zařízení

Budou zajišťovat podtlakové větrání hygienických zařízení a odtah vzduchu od digestoře. Budou zajišťovat větrání dle ČSN 12 7010 – Navrhování větracích a klimatizačních zařízení a dle vyhlášky č. 6/2003, kterou se stanoví hygienický limit chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností. Vzduchotechnická zařízení nebudou zdrojem vibrací ani hluku.

Osvětlení

Denní osvětlení je zajištěno okenními otvory. Do všech místností bude zároveň instalováno umělé osvětlení. Ovládání osvětlení bude možné z více míst střídavými vypínači. Intenzita osvětlení odpovídá platným předpisům.

Zdravotní instalace

V objektu je navržena splašková a dešťová kanalizace. Rodinný dům bude připojený novou přípojkou pitné vody.

Vytápění

Zdrojem tepla bude teplovodní kotel na spalování zemního plynu.

Vibrace

Je možné počítat se vznikem vibrací u některých staveních prací, jako jsou zemní práce. Tento vliv je však časově omezen dobou výstavby. V době uvedení stavby do provozu se tento vliv nepředpokládá.

Akustika

Navrhované konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0532.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Podle radonových pokusů posuzovaný pozemek spadá do nízkého výskytu radonu a není nutné stavbu zvláště chránit proti jemu pronikání. V rámci realizace bude použita hydroizolační, živičná izolace, která bude zároveň i protiradonovou ochranou objektu.

b) ochrana před bludnými proudy

V místě stavby se nepředpokládá výskyt přirozených ani umělých zemních proudových polí.

c) ochrana před technickou seizmicitou

Netýká se.

d) ochrana před hlukem

Objekt nebude zatěžován hlukem okolí ani vibracemi nad povolenou mez.

e) protipovodňová opatření

Netýká se.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury

Na hranici stavení parcely jsou již přivedeny inženýrské sítě (vody, kanalizace, NN a plyn). Podrobněji viz dokumentace inženýrských sítí.

b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Podrobněji viz dokumentace inženýrských sítí.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Stavba bude z hlediska silniční dopravy napojena novým sjezdem na místní komunikaci.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Součástí stavby budou zpevněné plochy, které budou spojovat stávající asfaltovou místní komunikaci a nový rodinný dům. Doprava bude objektem ovlivněna minimálně.

c) doprava v klidu

Nově pojízdná dlážděná plocha bude sloužit pro příjezd osobního automobilu do garáže v 1NP a rovněž k případnému parkování osobního automobilu. V místě betonového plotu bude umístěna automatická, posuvná, vjezdová brána s elektropohonem.

d) pěší a cyklistické stezky

Nejsou pěší ani cyklistické stezky.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) terénní úpravy

V rámci terénních úprav bude provedeno urovnání území v návaznosti na stavební objekt.

b) použité vegetační prvky

Volné plochy budou zatravněny parkovou směsí.

c) biotechnická opatření

Podkladem pro sadové úpravy bude urovnaný terén, na který bude provedeno humusování.

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

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

Plánovaná stavba neznamená z hlediska identifikovaných vlivů žádný významně nepříznivý vliv na životní prostředí.

Vlivy na ovzduší a klima

Pro vytápění rodinného domu bude sloužit kotel na spalování zemního plynu.

Určité zvýšení prašnosti lze očekávat v období výstavby při zemních pracích, zejména při přípravě a zakládání stavby a při finální úpravě povrchů. Tento vliv je však časově omezen dobou výstavby. Prašnost bude eliminována vhodnou organizací práce, kropením a čištěním komunikace. Při výstavbě budou minimalizovány zásoby sypkých stavebních materiálů a ostatních potenciálních zdrojů prašnosti.

Hluk

Zvýšenou hladinu hluku lze očekávat v období výstavby. V průběhu užívání stavby se nepředpokládá zvýšená hluková zátěž.

Vlivy na vodu

Pitná voda bude odebírána z veřejného vodovodu. Stavba bude odvodněna přípojkami dešťové a splaškové kanalizace.

Vlivy na půdu, území a geologické podmínky

Vlivy škodlivin za provozu rodinného domu jsou zanedbatelné, nelze uvažovat o ovlivnění nebo změnách chemismu okolních půd, vzrůstu kyselosti apod.. Materiál k záhozům a terénním úpravám musí být použit pouze jako nezávadný. Ovlivnění geologického prostředí a nerostných zdrojů lze vyloučit.

Vlivy produkce odpadů – odpady vznikající při výstavbě

V následující tabulce je uveden přehled předpokládaných odpadů včetně jejich kategorizace dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o katalogu odpadů.

Tab. 2 Přehled předpokládaných odpadů vznikajících při výstavbě

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
15 01 01	Papírkové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 07	Skleněné obaly	O
17 01 01	Beton	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03 02	Asfaltové směsi	O
17 06 04	Izolační materiály	O

S odpady vznikajícími při realizaci stavby bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění a s příslušnými prováděcími vyhláškami. Odpady budou přednostně využívány, popř. nabídnuty k využití. Odstranění je možné uplatnit jen u těch odpadů, kde jejich využití (materiálové, energetické) není dále možné. Část odpadu je možno zpětně využít při stavebních pracích. Další část odpadů bude druhotně využita a recyklována (papír, kovy, plasty, beton, apod.). Ostatní Nevyužitelné odpady budou odváženy a uloženy mimo staveniště na schválené skládce.

Vlivy produkce odpadů – odpady vznikající při provozu

Při provozu rodinného domu bude vznikat běžný komunální odpad v obvyklém množství. S opady bude nakládáno v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. v platném znění a s příslušnými prováděcími vyhláškami. Odpady budou druhotně využity, recyklovány nebo uloženy na schválené skládce.

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

Realizace stavby si nevyžádá kácení dřevin. Navrhovaná stavba nebude mít negativní vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památkových stromů, ochrana rostlin a živočichů, apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v soustavě chráněných území Natura 2000.

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení stanoviska EIA

Netýká se.

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

Netýká se. Stavba nezasahuje do ochranných a bezpečnostních pásem jiných objektů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva – není požadováno. Riziko bezpečnosti provozu a lokální znečištění životního prostředí by představoval pouze případ mimořádné události (v důsledku technické závady či selhání lidského faktoru, apod.). Během výstavby a provozu se uvažuje s haváriemi jako je požár, únik ropných látek či havárie v dopravě.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Voda

Zásobování staveniště se předpokládá z nové přípojky vodovodu realizované před výstavbou rodinného domu.

Elektřina

Zásobování staveniště se předpokládá z nové přípojky NN realizované před výstavbou rodinného domu.

b) odvodnění staveniště

Vzhledem k rozměrům stavby nebude staveniště odvodněno. Případné srážkové vody budou zasakovat na pozemku stavebníka.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude přímo navazovat na veřejnou komunikaci. Pro stavbu bude využito stávající dopravní a technické infrastruktury v okolí stavby.

Před zahájením zemních prací musí investor zajistit vytyčení všech stávajících podzemních rozvodů, aby při výkopech nedošlo k jejich porušení. Veškeré výkopové práce v blízkosti stávajících rozvodů se musí provádět ručně. Při jejich odkrytí je nutné uvědomit správce těchto rozvodů a zajistit ochranu zařízení proti porušení a jiným vnějším účinkům. Odkrytá podzemní vedení a zařízení musí být zakreslena do dokumentace skutečného provedení stavby.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Vzhledem k povaze stavebních prací nebudou okolní pozemky zatěžovány negativními účinky. Při provádění zemních prací je nutné brát zřetel na klimatické podmínky, aby nedošlo k znečištění okolních komunikací. Proto bude nutné před vjezdem na komunikaci očistit stavební automobil, aby případná znečištění komunikací byla minimální. Po dobu výstavby bude staveniště zdrojem prachu a hluku. V rámci předvýrobní přípravy dodavatele stavby budou navrženy technologické postupy, minimalizující tento vliv na životní prostředí.

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

Stavba bude probíhat na zřetelně vyznačeném a vymezeném prostoru. Přístup nepovolaných osob na staveniště nebude umožněn.

Nejsou žádné požadavky na související asanace, demolice a kácení dřevin.

f) maximální zábory pro staveniště (dočasné/trvalé)

Staveniště bude na pozemku stavebníka. Nepředpokládáme dočasný ani trvalý zábor okolních pozemků. Veškerý stavební materiál bude ukládán po dobu výstavby na pozemku investora.

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

Vzhledem k velikosti objektu bude množství odpadů vzniklých při výstavbě poměrně malé. Druhy odpadů a jejich likvidace viz B.6, bod a, Vlivy produkce odpadů – odpady vznikající při výstavbě, této zprávy.

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

Nepředpokládá se zřízení trvalých deponií zeminy. Přebytečná zemina bude odvezena skládku. Zeminu pro zásypy bude dočasně, po nutnou dobu, skladováno na pozemku investora.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě

Viz B.6, Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana, této zprávy.

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

Při realizaci stavby je nutno respektovat platné předpisy, týkající se ochrany zdraví pracujících, zejména pak:

Zákon č. 309/2006., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (zákon o zajištění

dalších podmínek

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

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Nařízení vlády č. 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhledem a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálu, ve znění nařízení vlády č. 405/2004 Sb.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Nepředpokládá se pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace po staveništi, proto nebudou v tom to smyslu na staveništi provedeny žádné úpravy.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření

Novostavbou rodinného domu nebude nijak omezen provoz na místní obslužné komunikaci.

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

S žádnými speciálními podmínkami se nepočítá.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Zhotovitel stavby bude určen stavebníkem na základě výsledků výběrového řízení na dodavatele stavby. Předpokládáme, že v souladu s požadavky stavebníka bude projektovaná výstavba provedena v následujících termínech:

Zahájení výstavby:	08/2016
Ukončení výstavby:	08/2017
Předpokládaná doba výstavby:	12 měsíců
Stavba nebude členěna na etapy	

Skeletový rodinný dům
C Situační výkresy

Situační výkresy

C.1 - Situační výkres širších vztahů

C.2 - Celkový situační výkres

C.3 - Koordinační situační výkres

Viz složka č. 2 – Situační výkresy

Skeletový rodinný dům
D Architektonicko-stavební řešení
a) Technická zpráva

D.1.1.a.1 Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt je určen pro rodinné bydlení, jeho funkční náplň bude tedy splněna. Objekt je projektován pro čtyřčlennou rodinu.

Počet funkčních jednotek:	1 byt
Předpokládaný počet uživatelů:	4
Plocha pozemku č.p. 1082/38:	978,60 m ²
Zastavěná plocha:	181,71 m ²
Obestavěný prostor RD:	1115,81 m ³
Užitná plocha RD:	252,83 m ²
z toho:	
1.NP (bez terasy a závětrří)	138,74 m ²
2.NP (bez terasy)	114,09 m ²

D.1.1.a.2 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení

Jedná se o dvoupodlažní rodinný dům obdélníkového tvaru. Konstrukční systém domu je tvořen skeletovou, prefabrikovanou konstrukcí. Prefabrikáty jsou po konečné povrchové úpravě v jistých místech viditelné, vytvářejí tak industriální dojem. Střecha objektu je vegetační, zapadá tak do krajinného prostředí.

V prvním nadzemním podlaží dominuje zejména obytný prostor, který je otevřený směrem do zahrady na jihovýchodní stranu. V druhém nadzemním podlaží je řešena hala, která jednotlivě rozděluje vstupy do pokojů. Součástí podlaží je i terasa se zahrádkou na střeše. Místnosti objektu jsou prostorné a budí dojem velkoleposti.

Fasáda objektu je nevýrazná, světle šedá. Hlavními použitými materiály je beton, dřevo a sklo.

D.1.1.a.3 Bezbariérové užívání stavby

Úpravy pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace nejsou předmětem projektu. Bezbariérové užívání není požadavkem investora.

D.1.1.a.4 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Provozní vazby v rodinném domě jsou navrženy dle architektonických zásad. Řešení je navrženo dle představ investora s dodržáním zmíněných normových zásad. Objekt bude sloužit pro bydlení, jedná se o nevýrobní objekt.

Stavba bude provedena stavební firmou, kterou si vybere investor na základě výběrového řízení.

D.1.1.a.5 Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Základové konstrukce

Založení objektu bude bodové na železobetonových, monolitických, základových patkách. Navrhují se dvě dimenze základových patek, a to 1700x1700x550 mm a 2400x2400x750 mm (středová patka). Základové patky budou provedeny na podkladní betonovou mazaninu tl. 100 mm. Pro základové patky je nutné použít bednění, s tím souvisí i rozšíření výkopu o 600 mm na každé straně. Při provádění základových konstrukcí je nutné položit zemní pásovinu pro hromosvod.

Svislé nosné a dělicí konstrukce

Svislá nosná konstrukce je tvořena železobetonovými prefabrikovanými sloupy atypických průřezů L (500x500 mm) a T (800x500 mm). Dimenze sloupů je zvolena dle empirických vztahů výrobce. Sloupy jsou osazovány šrouby do základových patek. Sloupy jsou průběžné s úpravami pro uložení průvlaků a ztužidel. Některé ze sloupů mění i svůj průřez po výšce, vlivem tvarového uspořádání stavby.

Na obvodové stěny a vnitřní stěny není kladen důraz na únosnost. Stěny jsou navrženy z vápenopískových cihel Vapis 7 DF (200) 25-2,0 tl. 200 mm. Cihly jsou ukládány na tenkovrstvou maltu.

Příčky tl. 115 mm budou z vápenopískových příčkovek Vapis 8DF (115) LP 25-2,2. Příčkovky jsou ukládány na tenkovrstvou maltu.

Vodorovné nosné konstrukce

Na prefabrikované sloupy jsou uchyceny nosné, železobetonové, prefabrikované průvlaky a ztužidla. Uložení prvků na principu kapse ve sloupu a zarážky z průvlaku. Celý spoj se pak zalije stavební chemií.

Základová, stropní a střešní deska je navržena z předpjatých panelů Spiroll tl. 250 mm. Panely jsou ukládány na průvlaky a ztužidla s minimálním uložením 100 mm na pryžové podložky pro redukci vibrací. Mezi panely se vkládá zálivková výztuž s hmotou. Na spoji průvlaku a panelu je řešen věnec, zajišťující ztužení v rovině desek.

Schodiště

Vnitřní schodiště je montované, dvouramenné s přímými rameny. Schodiště je železobetonové, prefabrikované, deskové s nadbetonovanými stupni. Schodiště je navrženo jako celek. Mezipodesta je podepřena prefabrikovanou stěnou tl. 150 mm. Schodiště se navrhuje ukládat do maltového lože a na pryžovou podložku pro redukci vibrací. V druhém nadzemním podlaží je schodiště uloženo na ocelovou výměnu.

Střecha

Střecha je plochá vegetační s trávnickovým substrátem. Nosná konstrukce střechy je navržena z předpjatých panelů Spiroll. Spádová vrstva je navržena z polystyrenbetonu o minimální tl. 30 mm. Střecha bude odvodněna přes střešní vpust' dešťové kanalizace.

Hydroizolace

Rodinný dům bude chráněn proti vodě prosakující kolem konstrukcí a stékající po jejich povrchu.

Na vegetační střeše je navrženo souvrství tří modifikovaných asfaltových pásů, které plní funkci hlavního, pojistného a podkladního asfaltového pásu. Jako parozábrana střechy je navržen parotěsnicí modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou.

Jako hydroizolace spodní stavby je navržen modifikovaný asfaltový pás s hliníkovou vložkou.

V koupelnách bude hydroizolační stěrka pod keramickou dlažbou na podlaze a pod keramickými obklady na stěnách.

Tepelné izolace

Tepelná izolace objektu je navržena dle ČSN 73 0540 – tepelná ochrana budov – a její části.

Obvodová stěna bude opatřena kontaktním, tepelně izolačním, fasádním pláštěm z desek z pěnového polystyrenu EPS tl. 140 mm. Obvodové stěna bude v místě od terénu do výšky 300 mm opatřena kontaktním tepelně izolačním pláštěm z extrudovaného polystyrenu tl. 140 mm.

Stěny a stropy v garáži se navrhují jako zateplené pěnovým polystyrenem EPS tl. 80 mm.

Střecha objektu je zateplena tepelně izolačními deskami ze stabilizovaného pěnového polystyrenu EPS tl. 240 mm ve dvou vrstvách.

Tepelná izolace podlah na zemině je navržena v tl. 140 mm. V garáži je tloušťka tepelné izolace na podlaze tl. 50 mm. V druhém podlaží se v podlaze uvažuje s kročejovou izolací tl. 30 mm.

Výplně otvorů

Okna budou dřevěná, otvíravá, posuvná, fixní a sklápěcí. Budou zasklena čirým izolačním trojsklem. Ve střešním plášti bude osazen světlovod.

Vnitřní dveřní křídla budou otvíravá dřevěná do dřevěných obložkových a ocelových zárubní. Vstupní dveře do zádveří budou dřevěné do ocelové zárubně.

Ve vjezdu do garáže budou automatická sekční vrata s elektropohonem.

Práce klempířské

Klempířské výrobky budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610. Budou vyrobeny z ocelového pozinkovaného plechu a opatřeny ochranným nátěrem.

Komínová konstrukce

Navrhována jako jednorůduchová. Celá konstrukce bude vyzděna v jednom systémovém řešení. Oplechování viditelné části komína nad střechou objektu bude z titanžinkového plechu tl. 0,7 mm.

Úpravy povrchů

Rodinný dům bude z vnější strany opatřen fasádní omítkou. Uvnitř na stěnách bude sádrová omítka s malbou. V koupelnách, WC a kuchyni bude na stěnách keramický obklad.

D.1.1.a.6 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na stabilitu, požární bezpečnost, mechanickou odolnost, ochranu zdraví osob a zvířat, ochranu proti hluku, ochranu životního prostředí a bezpečnost při užívání. Při užívání stavby je nutno respektovat platné požární bezpečnostní a hygienické předpisy. Podlahy jsou navrženy pro daný provoz.

D.1.1.a.7 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika/hluk, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi

Všechny obvodové konstrukce a výplně otvorů jsou navrženy dle ČSN 73 0540-2:2011 a jsou vyhovující. Viz složka č. 4 – Stavební fyzika.

Osvětlení

Denní osvětlení je zajištěno okenními otvory. Do všech místností bude zároveň instalováno umělé osvětlení. Ovládání osvětlení bude možné z více míst střídavými vypínači. Intenzita osvětlení odpovídá platným předpisům.

Akustika

Navrhované konstrukce splňují požadavky normy ČSN 73 0532.

Vibrace

Je možné počítat se vznikem vibrací u některých staveních prací, jako jsou zemní práce. Tento vliv je však časově omezen dobou výstavby. V době uvedení stavby do provozu se tento vliv nepředpokládá.

Posouzení využití alternativních zdrojů energií

Není využito alternativních zdrojů energií.

D.1.1.a.8 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Ochrana před pronikáním radonu z podlaží

Podle radonových pokusů posuzovaný pozemek spadá do nízkého výskytu radonu a není nutné stavbu zvláště chránit proti jemu pronikání. V rámci realizace bude použita hydroizolační, živičná izolace, která bude zároveň i protiradonovou ochranou objektu.

Ochrana před bludnými proudy

V místě stavby se nepředpokládá výskyt přirozených ani umělých zemních proudových polí.

Ochrana před technickou seizmicitou

Netýká se.

Ochrana před hlukem

Objekt nebude zatěžován hlukem okolí ani vibracemi nad povolenou mez.

Protipovodňová opatření

Netýká se.

D.1.1.a.9 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení.

D.1.1.a.10 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Všechny navržené materiály musí splňovat požadované vlastnosti, dle projektové dokumentace a musí s nimi být manipulováno dle požadavků výrobce. Dodržení pracovních postupů stanovených výrobcem zajišťuje požadovanou jakost provedení.

D.1.1.a.11 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Nosná konstrukce stavby je navržena jako systémové řešení firmy Goldbeck. Stavba nevyžaduje netradiční technologické postupy a zvláštní požadavky. Všechny navržené materiály musí splňovat požadované vlastnosti, dle projektové dokumentace a musí s nimi být manipulováno dle požadavků výrobce.

D.1.1.a.12 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitelem

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby nebyly stanoveny. Charakter stavby je nevyžaduje.

D.1.1.a.13 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami

Nejsou stanoveny kontroly zakrývaných konstrukcí a kontrolních měření. Charakter stavby je nevyžaduje.

D.1.1.a.14 Výpis použitých norem

Při realizaci stavby bude postupováno podle následujících platných právních předpisů ČR včetně všech souvisejících a citovaných norem, zákonů, nařízení a vyhlášek.

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. Zákoník práce
- č. 262/2006 Sb. Zákoník práce
- č. 455/1991 Sb. Zákon o živnostenském podnikání
- č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

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. 93/2016 Sb. Vyhláška katalogu odpadů
- č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí
- č. 362/2005 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- č. 23/2008 Sb. Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany
- 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. 78/2013 Sb. Vyhláška o energetické náročnosti budovách
- č. 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Normy

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0540	Tepelná ochrana budov – její části
ČSN 73 0532	Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků

Závěr

Bakalářská práce „Skeletový rodinný dům“ je zpracování projektové dokumentace stupně DPS (dokumentace pro provádění stavby). Cílem bylo vytvořit objekt pro rodinné bydlení a porozumět danému konstrukčnímu systému.

Bakalářská práce prošla drobnými dispozičními změnami. Hlavními důvody bylo zjednodušit dispozici a technicky zefektivnit konstrukční řešení. Největším limitem byly předpjaté panely, u kterých bylo nutné respektovat procházející výztuž. Změny od přípravné práce vedly k lepšímu.

Veškerý obsah bakalářské práce jsem se snažil vypracovat svědomitě, tak aby obsah splňoval mé představy a aby byl v souladu se zadáním. Přínos bakalářské práce hodnotím jako velice dobrým. Nejvíce si cením samostatné realizace a komunikace s techniky jednotlivých výrobců. Jen mě mrzí, že v průběhu studia jsme neřešili takových projektů více, kde řešíme celý objekt jako kompletní stavbu a ne jen jako samostatné výkresy bez návaznosti.

Seznam použitých zdrojů

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 stavebních částí*. Červenec 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

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

ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Únor 2013. 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 74 3305. *Ochranná zábradlí*. Leden 2008. Praha: Český normalizační institut, 2008.

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

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

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.

Seznam použitých zkratk a symbolů

VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
BP	bakalářská práce
RD	rodinný dům
DPS	dokumentace pro provádění stavby
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhé nadzemní podlaží
UT	upravený terén
PT	původní terén
ŽB	železobeton
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
SDO	sádrová omítka
SDK	sádrokartonový
VFS	vnější fasádní systém
PV	podlahové vytápění
d	tloušťka vrstvy konstrukce (m)
h	výška (m)
p_v	výpočtové požární zatížení (kg/m^2)
p_{si}	stále požární zatížení (kg/m^2)
S	plocha (m^2)
DP1	nehořlavý konstrukční systém
OB1	obytné budovy první kategorie
SPB	stupeň požární bezpečnosti
Q	množství uvolněného tepla (MJ/m^2)
M	hmotnost látky (kg/m^2)
H	výhřevnost látky (MJ/kg)
L	délka (m)
ADaS	zařízení autonomní detekce a signalizace
SO 01	označení stavebního objektu
m. n. m.	metrů nad mořem
θ_i	návrhová vnitřní teplota ($^{\circ}\text{C}$)
$\Delta \theta_i$	teplotní přírážka ($^{\circ}\text{C}$)

θ_{ai}	návrhová teplota vnitřního prostředí (°C)
φ_i	relativní vlhkost vnitřního vzduchu (%)
φ_e	relativní vlhkost vzduchu (%)
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu (-)
$f_{Rsi,N}$	normativní teplotní faktor vnitřního povrchu (-)
R_w	požadovaný akustický odpor (-)
U_N	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla (W/(m ² .K))
U	vypočtená hodnota součinitele prostupu tepla (W/(m ² .K))
A	plocha (m ²)
V	objem (m ³)
k.ú.	katastrální úřad
č.p.	číslo parcely
Tab.	tabulka
č.	číslo
apod.	a podobně
pozn.	Poznámka

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Architektonická průvodní zpráva

- 01 - Půdorys 1NP
- 02 - Půdorys 2NP
- 03 - Řez A-A
- 04 - Pohledy
- 05 - Vizualizace
- 06 - Katastrální mapa

Seminární práce - Skeletový systém Goldbeck

Složka č. 2 – Situační výkresy

- C.1 - Situační výkres širších vztahů
- C.2 - Celkový situační výkres
- C.3 - Koordinační situační výkres

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

- D.1.1.01 - Půdorys 1NP
- D.1.1.02 - Půdorys 2NP
- D.1.1.03 - Výkres ploché vegetační střechy
- D.1.1.04 - Pohled severovýchodní, pohled jihozápadní
- D.1.1.05 - Pohled severozápadní, pohled jihovýchodní
- D.1.1.06 - Výpis oken
- D.1.1.07 - Výpis dveří a vrat
- D.1.1.08 - Výpis klempířských výrobků
- D.1.1.09 - Výpis truhlářských výrobků
- D.1.1.10 - Výpis zámečnických výrobků
- D.1.1.11 - Výpis skleněných výrobků

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

- D.1.2.01 - Výkres základů
- D.1.2.02 - Výkres sestavy dílců na výškové úrovni -0,280 m
- D.1.2.03 - Výkres sestavy dílců na výškových úrovních
- D.1.2.04 - Řez A-A
- D.1.2.05 - Řez B-B
- D.1.2.06 - Detail A - Řešení prefabrikovaných sloupů
- D.1.2.07 - Detail B - Detail atiky ploché střechy
- D.1.2.08 - Detail C – Detail napojení střešní vpusti
- D.1.2.09 - Detail D – Detail obvodové stěny u základu
- D.1.2.10 - Detail E – Detail uložení okna

Složka č. 5 – D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

Technická zpráva – Požárně bezpečnostní řešení

- D.1.3.01 – Celkový situační výkres- odstupové vzdálenosti
- D.1.3.02 - Půdorys nadzemního podlaží
- D.1.3.03 - Půdorys posledního nadzemního podlaží

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Stavební fyzika