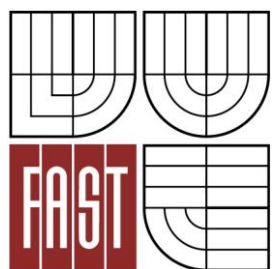




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

HLAVNÍ TEXTOVÁ ČÁST

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KATEŘINA VOKÁLKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

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	Kateřina Vokálková
----------------	--------------------

Název	Rodinný dům
--------------	-------------

Vedoucí bakalářské práce	doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
---------------------------------	---

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 VŠKP (BP) *** Zpracování projektové dokumentace (dále PD) pro provedení stavby zcela nebo částečně podsklepeného objektu. 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).

.....
doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem zadáním bakalářské práce je návrh rodinného domu ve městě

Žďár nad Sázavou, v ulici U Pily. Rodinný dům je určený k trvalému bydlení pětičlenné rodiny. Stavba má dvě nadzemní podlaží, je částečně podsklepená s vestavěnou garáží pro dvě vozidla a má jednoplášťovou plochou střechu. Obvodové stěny v suterénu jsou z betonových tvarovek a v nadzemních podlažích jsou z keramických tvarovek Porotherm. Objekt je založen na základových pasech. Parcela je rovinatá. Součástí návrhu je tepelně technické posouzení, akustické posouzení a požárně bezpečnostní posouzení.

Klíčová slova

Novostavba rodinného domu, vestavěná garáž, suterén, jednoplášťová plochá střecha, nadzemní podlaží, parcela.

Abstract

The subject of the bachelor thesis is design of single-family house in Žďár nad Sázavou, street U Pily. A family house is designed for permanent housing for five-member family. The building has two overground floors, is partially cellared, with built-in garage for two cars and single-layer flat roof. Basement perimeter walls are made of concrete blocks and in above-ground floors are made of ceramic Porotherm blocks.

The building is founded on strip footing Parcel is flat. Part of the desing is thermal assessment, acoustic assessment and fire safety assessment.

Keywords

Newly-built single-family house, built-in garage, basement, single-layer flat roof, above-ground floor, parcel.

...

Bibliografická citace VŠKP

Kateřina Vokálková *Rodinný dům*. Brno, 2016. 44 s., 209 s. příl. Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce doc. Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2016

.....
podpis autora
Kateřina Vokálková

Poděkování:

Ráda bych tímto poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Liboru Matějkovi, CSc., Ph.D., MBA, za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi byly poskytnuty během tvorby mé bakalářské práce.

V Brně dne 24.5.2016

.....
podpis autora
Kateřina Vokálková

1. Obsah

1. Obsah	8
2. Úvod.....	10
3. Vlastní text práce	11
A. Průvodní zpráva.....	11
A.1. Identifikační údaje	11
A.1.1. Údaje o stavbě.....	11
A.1.2. Údaje o stavebníkovi.....	11
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	11
A.2. Seznam vstupních podkladů	11
A.3. Údaje o území	12
A.4. Údaje o stavbě.....	14
A.5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení.....	17
B. Souhrnná technická zpráva	17
B.1. Popis území stavby	17
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	21
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby	21
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	21
B.2.6. Základní charakteristika objektů:	21
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení	23
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	25
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu.....	26
B.4. Dopravní řešení	27
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	27
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana.....	28

B.7 Ochrana obyvatelstva	28
B.8. Zásady organizace výstavby	29
D.1.1. Architektonicko – stavební řešení, a) technická zpráva	32
D.1.1.a.1. Řešení stavby	32
D.1.1.a.1.1. Architektonické řešení.....	32
D.1.1.a.1.2. Výtvarné řešení	32
D.1.1.a.1.3. Materiálové řešení	33
D.1.1.a.1.4. Dispoziční a provozní řešení	33
D.1.1.a.2. Bezbariérové řešení.....	33
D.1.1.a.3. Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby.....	33
D.1.1.a.4. Stavební fyzika.....	37
D.1.1.a.4.1. Tepelná technika	37
D.1.1.a.4.2. Akustika	38
4. Závěr	39
5. Seznam použitých zdrojů.....	40
6. Seznam použitých zkratk a symbolů.....	42
7. Seznam příloh	43
8. Přílohy.....	44

2. Úvod

Předmětem zadání bakalářské práce je rodinný dům o dvou nadzemních podlaží plně nebo částečně podsklepen. Jedná se o novostavbu, která je částečně podsklepená a má členitý pravoúhlý půdorys. Rodinný dům je umístěný na rovinném terénu ve městě Žďár nad Sázavou, určený k trvalému bydlení pro pětičlennou rodinu. Konstruktivní systém je navržený jako stěnový.

Obvodové zdivo v suterénu je tvořeno ze ztraceného bednění BEST 30 a ve dvou nadzemních podlaží je použito jako obvodové zdivo POROTHERM 40 Profi. Dále pak nosné zdivo je z Porotherm 24 Profi a příčky jsou z Porotherm 14 Profi.

Strop v suterénu je tvořen z železobetonové desky C20/25 vyztužené ocelí B500B dle výpočtu statika. Zbylé stropní konstrukce jsou tvořeny ze stropních vložek MIAKO 23/62,5 PTH a MIAKO 23/50 PTH dále pak ze stropního nosníku POT, zálivky betonu C20/25 s kari sítí 150/150/6 mm. Dům je založený na základových pasech z prostého betonu C 25/30. Konstrukce spojující úrovně je železobetonové monolitické schodiště z betonu C 16/20, z oceli B500B a je uloženo na vnitřních nosných stěnách a obvodové zdi. Jedná se o dvouramenné přímočaré levotočivé schodiště.

Střecha je plochá jednoplášťová a spád je proveden ze spádových klínů ISOVER SD o sklonu 3%. Hydroizolační vrstva je ze dvou modifikovaných asfaltových pásů.

3. Vlastní text práce

A. Průvodní zpráva

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

Název stavby:	Rodinný dům
Místo stavby:	katastrální území město Žďár nad Sázavou, p. č. 567
Kraj:	Vysočina
Předmět dokumentace:	Novostavba rodinného domu

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

Kateřina Vokálková
Vejmluvova 389/9
59102, Žďár nad Sázavou
e-mail: vokalkova.katerina@seznam.cz

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Kateřina Vokálková
Vejmluvova 389/9
59102, Žďár nad Sázavou
e-mail: vokalkova.katerina@seznam.cz

A.2. Seznam vstupních podkladů

Územní rozhodnutí
Stavební povolení
Dokumentace pro stavební povolení
Fotodokumentace okolí
Inženýrsko-geologický průzkum sousední stavby
Hydrogeologický průzkum sousední stavby
Protokol o stanovení radonového indexu sousedního pozemku
Vyjádření dotčených orgánů dle vyhlášky č. 62/2013 sb., o dokumentaci stavby

A.3. Údaje o území

Stavební parcela č. 567 o celkové výměře 1050,00 m² v katastrálním území města Žďáru nad Sázavou. Vjezd na pozemek je z obecní komunikace. Parcela je situovaná v rovinném území. Pozemek neobsahuje stromy ani keře a je zatravněn. V území nebylo zjištěno riziko radonu. Při geologickém průzkumu nebyla zjištěna hladina podzemní vody.

a) Rozsah řešeného území

Objekt rodinného domu je umístěn na pozemku par. č. 567 v katastrálním území Žďár nad Sázavou o celkové ploše 1050,00 m².

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

Stavební pozemek se nenachází v chráněném území, záplavovém území, památkové zóně apod.

c) Údaje o odtokových poměrech

Stavbou nebudou narušeny stávající odtokové poměry území. Dešťová voda bude zasakována na pozemku investora. Voda ze střech a anglického dvorku je svedena do retenční nádrže a dále pak do dešťové kanalizace.

d) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Dle platného územního plánu města Žďár nad Sázavou je pozemek zahrnut v plochách zastavitelného území-„plochy pro bydlení-rodinné domy“. Dle územního plánu jsou zde určeny regulativy funkčního využití území: přípustné jsou stavby pro rodinné bydlení, které mají dvě nadzemní podlaží. Tyto regulativy byly respektovány. Dále byly dodrženy požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 sb., o požadavcích na umístění stavby dle stavebního zákona.

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

Stavba je v souladu s územním rozhodnutím a s povolením stavby.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Vše je v souladu s územním plánem města. Stavební pozemek je určen pro výstavbu rodinného domu. Řešení nemění využití území. Projektová dokumentace je řešena v souladu se stavebním zákonem č. 183/2006 sb., ve znění předpisů a vyhláškou č. 269/2009 sb., obecných požadavcích na využití území.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

K projektu nebyly ze strany stavebního úřadu, odboru životního prostředí ani krajské hygienické stanice vzneseny žádné připomínky. Vyjádření všech těchto dotčených orgánů jsou součástí dokladové části.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavbě nebyly uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

V době zpracování projektové dokumentace nebyly zjištěny žádné.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby

1. par. č. 567 v katastrálním území Žďár nad Sázavou
2. par. č. 566 v katastrálním území Žďár nad Sázavou
3. par. č. 516 v katastrálním území Žďár nad Sázavou
4. par. č. 1132 v katastrálním území Žďár nad Sázavou

Pozemek par. č. 567 je vlastnictví stavebníka. Pozemky par. č. 566 a 1132 jsou v soukromém vlastnictví sousedů. Přístup na pozemek je umožněn ze zpevněné místní komunikace z par. č. 516, která je vlastnictví města.

A.4. Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu.

b) Účel užívání stavby

Stavba je určena k trvalému bydlení 5 osob.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalého charakteru.

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

Stavba není kulturní památkou a nenachází se v památkové rezervaci ani v památkové zóně.

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

Dokumentace splňuje požadavky stanovené vyhláškou č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby a při jejím zpracování se vycházelo ze zákona č.350/2012 sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Dokumentace je v souladu s dotčenými hygienickými předpisy a závaznými normami ČSN. Dokumentace splňuje příslušné předpisy a požadavky jak pro vnitřní prostředí stavby, tak i pro vliv stavby na životní prostředí. Všechny konstrukce stavby jsou navrženy tak, aby vyhovovaly ČSN 73 0540: 2011, Z1:2012. Stavba není řešena jako bezbariérová.

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

K projektu nebyly ze strany stavebního úřadu, odboru životního prostředí ani krajské hygienické stanice vzneseny žádné připomínky. Vyjádření všech těchto dotčených orgánů jsou součástí dokladové části.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Stavbě nebyly uděleny žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

zastavěná plocha:	218,11 m ²
obestavěný prostor:	3889,73 m ³
počet bytových jednotek:	1 bytová jednotka
součet ploch obytných místností:	79,6 m ²
součet ploch místností příslušenství:	340,11 m ²
užitková plocha:	419,71 m ²
počet uživatelů:	5
počet parkovacích stání:	2

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

Potřeby a spotřeby médií a hmot

Potřeby a spotřeby médií a hmot řeší samostatné projekty:

- Domovní kanalizace
- Domovní vodovod
- Ústřední vytápění
- Domovní plynovod

Hospodaření s dešťovou vodou

Dešťová voda ze střechy bude odváděna venkovními okapními svody přes lapač střešních splavenin svodnými potrubími dále do retenční nádrže a následně do dešťové kanalizace.

Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zákona č. 185/2001 sb., o odpadech, vyhlášky č.381/2001 sb., a vyhlášky č.383/2001 sb., a předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle §5 a 6, zajistit přednostní využití odpadů v souladu s §11. Odpady lze ukládat pouze na skládky, které svým technickým provedením splňují požadavky na ukládání těchto odpadů. Rozhodujícím hlediskem pro ukládání odpadů na skládky je jejich složení, mísitelnost, nebezpečné vlastnosti a obsah škodlivých látek ve vodním výluhu, podrobněji viz. §20 zákona č.185/2001 sb. Po dobu výstavby se předpokládá vznik odpadu převážně v kategorii O-ostatní odpady. Odpady budou vznikat nárazově s nároky především na kapacitu skladování. Nebezpečné odpady budou v období výstavby vznikat pouze v malých množstvích. Bude se jednat zejména o odpad z nanášení nátěrových hmot a obaly od nich, zbytky kabelů apod.

Třída energetické náročnosti budovy

Rodinný dům spadá do kategorie C energetické náročnosti stavby (vyhovující). Tepelně technické posouzení je součástí bakalářské práce viz. příloha složka č. 6.

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

Stavba dle této projektové dokumentace bude zahájena nejpozději do dvou let po nabytí právní moci stavebního povolení. Předpokládaný termín zahájení je však 9/2016. Veškeré stavební práce budou provedeny v jedné etapě. Předpokládaný termín dokončení je 9/2018.

k) Orientační náklady stavby

Vzhledem k charakteru objektu a jeho konstrukčnímu řešení jsou odhadovány náklady ve výši cca 7 528 000 Kč bez DPH.

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

- Rodinný dům
- Kanalizační přípojka
- Vodovodní přípojka
- Plynovodní přípojka
- Přípojka silového vedení NN
- Okapový chodník a terasa
- Zatavněná plocha (zahrada)

B. Souhrnná technická zpráva

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Parcela je vedena jako stavební pozemek, který se nachází ve městě, na nově zastavitelné ploše. Poměry staveniště jsou jednoduché, jedná se o rovinný terén. Příjezdová plocha je ze stávající pozemní komunikace. Stavební pozemek je v soukromém vlastnictví investora. Stávající plocha stavby není kulturní památkou, ani se nenachází v památkové rezervaci nebo památkové zóně.

b) Výčet a závěry provedených výzkumů a rozborů

- Geologický průzkum: nebyl proveden, bude řešen v rámci výstavby objektu. Únosnost zeminy bude stanovena dodavatelem stavby v rámci výkopových prací
- Hydrogeologický průzkum: průzkum prokázal, že do úrovně 10 m pod terénem se nenachází podzemní voda, spodní stavba tedy nebude ohrožena podzemní vodou
- Protokol o stanovení radonového indexu pozemku: zpracoval Ing. Ludmila Pařízková, na základě prověření geologické skladby pozemku a z ní odvozené plyno-propustnosti pro radon a z výsledků naměřených hodnot objemové

aktivity radonu v půdním vzduchu, lze pozemek zařadit do kategorie „chráněné proti pronikání radonu z geologických podloží“

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Rodinný dům se nenachází v žádných ochranných ani bezpečnostních pásmech.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území a poddolovanému území

Navrhovaný objekt se nenachází v záplavovém území ani v poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít žádný vliv na okolní stavby ani pozemky. Ochrana okolí bude zajištěna zatříděním vzniklých odpadů dle vyhlášky č. 381/2001 sb. a jejich následným odvozem na skládku. Objekt nemá vliv na odtokové poměry území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Stavební pozemek je v současné době zatravněn. Nenachází se zde žádné stromy ani keře. Na pozemku nejsou žádné objekty určené k demolici.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Jedná se o trvalou zástavbu a proto nedojde k záboru zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

h) Územně technické podmínky

Napojení na stávající technickou infrastrukturu (kanalizace, plyn, vodovod, elektřina) je realizováno novými vlastními přípojkami.

- Vodovodní přípojka: Vodovodní přípojka bude přivedena na pozemek investora. Vodoměrná šachta bude osazena na konci přípojky, která bude ukončena vodoměrnou sestavou. Z vodoměrné šachty na pozemku investora je navrženo

potrubí PE SDR11 32 x 3 SDR. Potrubí bude uloženo do pískového lože. Minimální krytí potrubí od upraveného terénu bude 1100 mm.

- Kanalizační přípojka: Od hlavní revizní šachty bude položeno hlavní svodné potrubí PVC KG 150. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm a obsypu tl. 300 mm nad vrcholem potrubí. Nad potrubím nesmí být žádné trvalé konstrukce ani vyšší porosty.
- Plynovodní přípojka: Na veřejný NTL plynovod bude přes HUP napojena plynovodní přípojka PE 32. Plynovod bude od HUP směřovat do suterénu.
- Přípojka elektrického proudu: NN přípojka je přivedena na pozemek investora. Elektrická skříň bude umístěna na východě, na hranici pozemku s veřejnou komunikací.

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

Stavba si nevyžaduje žádné podmiňující a vyvolané investice.

Předpokládaný začátek 9/2016

Předpokládaný konec 9/2018

B.2. Celkový popis stavby

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

Záměrem investora je vybudovat rodinný dům s jednou bytovou jednotkou. Rodinný dům je určen pro trvalý pobyt 5 osob. V domě je navrženo šest obytných místností (ložnice, 3 x dětský pokoj, obývací pokoj, kuchyně).

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

Dle územního plánu města Žďár nad Sázavou jsou zde určeny regulativy funkčního využití území: přípustné jsou stavby pro rodinné bydlení, které mají dvě nadzemní podlaží. Tyto regulativy byly respektovány. Navrhovaný objekt nenaruší okolní zástavbu a plně se do ní začlení. Rodinný dům je navržen jako samostatně stojící novostavba, která je situovaná uprostřed pozemku. Pozemek má rovinný terén a nové úpravy budou minimální. Dle situace budou na stavebním pozemku realizovány terasy,

okapové chodníky a příjezdová cesta určena pro dvě auta. Jsou dodrženy minimální odstupové vzdálenosti od okolních pozemků a staveb. Nová zástavba nebude stínit okolním stavbám.

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

Záměrem investora je vybudovat rodinný dům s jednou bytovou jednotkou. Objekt je navržen jako samostatně stojící, dvoupodlažní, částečně podsklepený, s vestavěnou garáží. Dům je zastřešený jednoplášťovou plochou střechou. Horní stavba objektu rodinného domu je řešena technologií z keramických tvárnic POROTHERM. Vnější obvodové zdivo je vystavěno z tvarovek tloušťky 400 mm, vnitřní nosné zdivo z tvarovek tloušťky 250 mm. Příčky jsou provedeny v tloušťce 150 mm. Vše vyzděno na maltu Porotherm Profi. Spodní stavba je ze ztraceného betonového bednění BEST tloušťky 300 mm, zalité betonem C20/25 s přidanou výztuží- ocelové pruty Ø10 mm. Spodní stavba je zateplena kontaktním zateplovacím systémem s fasádním extrudovaným polystyrenem tloušťky 100 mm. Stropní konstrukce je navržena ze systému Porotherm Miako. Střešní nosnou konstrukci tvoří také strop systému Porotherm Miako, nosníky a keramické vložky v kombinaci s nadbetonávkou. Nosné překlady jsou také ze systému Porotherm. Překlad nad garážovými vraty je tvořen třemi ocelovými nosníky typu I PE 200 v kombinaci s tepelnou izolací a dobetonávkou. Vnitřní schodiště je navrženo jako monolitické železobetonové, levotočivé. V suterénu a v nadzemním podlaží budou opatřeny dřevěnými nášlapy. Plochá střecha o sklonu 3% je opatřena modifikovaným asfaltovým pásem ELEASTEK 40 COMBI modrozelený. Vnitřní omítky budou provedeny univerzální omítkou Porotherm UNIVERSAL. Povrchová úprava bude tvořena malbou Primalex-bílý. Venkovní omítky budou provedeny také univerzální omítkou Porotherm UNIVERSAL, na níž bude podkladní nátěr Weber pas podklad uni a konečný nátěr Weber pas akrylát. Vstupní dveře budou plastové od firmy Stavona, okna plastová od firmy Vekra. Pro komínové těleso se použije komínový systém SCHIEDEL UNI ADV. Vnitřní dveře a garážová vrata budou od firmy Vekra. Okapový chodník a chodník budou provedeny pomocí betonové dlažby Best – Klasico.

B.2.3. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Navrhovaný rodinný dům má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. V prvním nadzemním podlaží je navrženo zádveří, ze kterého je přístup na chodbu. Z chodby se dostaneme do koupelny, WC, kuchyně, jídelny, obývacího pokoje, sušárny, technické místnosti nebo na schodiště. Ve druhém nadzemním podlaží se dostaneme do všech místností-ložnice, tři dětských pokojů, koupelny a WC. V suterénu se sklep. Z venkovního prostředí je pak přístup do skladu.

Objekt bude realizován stavební firmou s výpomocí mechanismů, jako je například rypadlo a nakladač při zemních pracích nebo dovozu materiálu nákladním autem. Provede se vytyčení stavby geodetem a následně po vytyčení začnou výkopové práce. Po skončení těchto prací začne výstavba objektu.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Rodinný dům není řešen jako bezbariérový což je v souladu s §2 vyhlášky č.398/2009 sb., O obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Investor nevznese požadavek na bezbariérovost.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Stavba RD je navržena a bude provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikaly nehody, nepříjemné nebezpečí, nebo poškození, způsobené např. pádem, nárazem, popálením, uklouznutím, vloupáním, zásahem el. proudem apod. Během provedení a užívání stavby budou dodrženy veškeré příslušné legislativní předpisy.

B.2.6. Základní charakteristika objektů:

a) Stavební řešení

Rodinný dům je navržený jako dvoupodlažní, částečně podsklepený, s vestavěnou garáží pro dva osobní automobily. Objekt je zastřešen jednoplášťovou plochou střechou se sklonem 3%.

b) Konstrukční a materiálové řešení

Horní stavba objektu rodinného domu je řešena technologií z keramických tvárnic POROTHERM. Vnější obvodové zdivo je vystavěno z tvarovek tloušťky 400mm, vnitřní nosné zdivo z tvarovek tloušťky 250 mm. Příčky jsou provedeny v tloušťce 150 mm. Vše vyzděno na maltu Porotherm Profí. Spodní stavba je ze ztraceného betonového bednění BEST tloušťky 300 mm, zalité betonem C20/25 s přídanou výztuží - ocelové pruty Ø10 mm. Spodní stavba je zateplena kontaktním zateplovacím systémem s fasádním extrudovaným polystyrenem tloušťky 100 mm. Stropní konstrukce je navržena ze systému Porotherm Miako. Střešní nosnou konstrukci tvoří také strop systému Porotherm Miako, nosníky a keramické vložky v kombinaci s nadbetonávkou. Nosné překlady jsou také ze systému Porotherm. Překlad nad garážovými vraty je tvořen třemi ocelovými nosníky typu I PE 200 v kombinaci s tepelnou izolací a dobetonávkou. Vnitřní schodiště je navrženo jako monolitické železobetonové, levotočivé. V suterénu budou stupně a v nadzemním podlaží budou opatřeny dřevěnými nášlapy. Plochá střecha o sklonu 3% je modifikovaným asfaltovým pásem ELEASTEK 40 COMBI modrozelený. Vnitřní omítky budou provedeny univerzální omítkou Porotherm UNIVERSAL. Povrchová úprava bude tvořena malbou Primalex-bílý. Venkovní omítky budou provedeny také univerzální omítkou Porotherm UNIVERSAL, na níž bude podkladní nátěr Weber pas podklad uni a konečný nátěr Weber pas akrylát. Vstupní dveře budou plastové od firmy Stavona, okna plastová od firmy Vekra. Komínové těleso bude komínový systém SCHIEDEL UNI ADV. Vnitřní dveře a garážová vrata budou od firmy Vekra. Okapový chodník a chodník budou provedeny pomocí betonové dlažby Best – Klasico.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Konstrukční systém rodinného domu je zděný stěnový a je navržen tak, aby při užívání stavby nedošlo k zřícení či vážnému poškození stavby.

Odolnost a stabilita je zajištěna obvodovými stěnami, vnitřními nosnými stěnami a ztužujícími věnci spřaženími se stropní konstrukcí. Stavba je založena v nezámrzné hloubce. Základovou konstrukci tvoří základové pasy z prostého betonu.

B.2.7. základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické zařízení

Není řešeno.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Není řešeno.

B.2.8. Požárně bezpečnostní řešení

Požární bezpečnost je řešena v samostatné příloze této bakalářské práce dle platných norem ČSN 73 0833 a ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804 atd..

a) Rozdělení stavby a objektů do požárních úseků

Stavební objekt je navržen jako jeden požární úsek P1.01/N2-II.

b) Výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti

Stupeň požární bezpečnosti objektu je II. Požární zatížení $p_v=45,75 \text{ kg/m}^2$, viz. samostatná příloha.

c) Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a stavebních výrobků včetně požadavků na zvýšení požární odolnosti stavebních konstrukcí

Viz. samostatná příloha- Požárně bezpečnostní řešení.

d) Zhodnocení evakuace osob včetně vyhodnocení únikových cest

Dle odst. 4.3 ČSN 73 0833 se v obytných buňkách budov skupiny OB1 pro evakuaci osob považuje za dostačující nechráněná úniková cesta šířky 0,9 m s šířkou dveří na únikové cestě 0,8 m. Šířky chodeb a dveří jsou vyhovující. Délky únikových cest a podmínky evakuace se neposuzují. Viz. samostatná příloha- Požárně bezpečnostní řešení.

e) Zhodnocení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Jsou dodrženy minimální odstupové vzdálenosti od okolních pozemků 3,5 m a stávajících staveb 7 m. Požárně nebezpečné prostory nezasahují na sousedící pozemky. Viz. samostatná příloha- Požárně bezpečnostní řešení.

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

Viz. samostatná příloha- Požárně bezpečnostní řešení.

g) Zhodnocení možností provedení protipožárního zásahu (přístupové komunikace, zásahové cesty)

Stavba je přístupná z veřejné komunikace z východní strany pozemku. Průjezdná šířka 6 m pro vozidla Hasičského záchranného sboru je dodržena. Viz. samostatná příloha- Požární bezpečnost staveb.

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

Viz. samostatná příloha-Požárně bezpečnostní řešení.

i) Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

Viz. samostatná příloha-Požárně bezpečnostní řešení.

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

Hasící přístroje budou označeny výstražnými bezpečnostními značkami a tabulkami.

Viz. samostatná příloha-Požárně bezpečnostní řešení

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 78/2013 sb., o energetické náročnosti budov. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla UN.

b) Energetická náročnost stavby

Dle výpočtu byla stanovena třída energetické náročnosti budov C - vyhovující.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů a energií

Alternativní zdroje nejsou navrženy.

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

Dokumentace splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby. Větrání objektu je navrženo jako přirozené. Odvod par bude zajištěn v kuchyni pomocí ventilátoru. Objekt bude vytápěn ústředním topením pomocí deskových otopných těles. Všechny místnosti budou prosvětleny okny a prosluněny dle ČSN 73 4301 pro denní osvětlení. Zásobování vodou bude z veřejného řadu. Odvod odpadních vod bude zajištěn pomocí kanalizace. Komunální odpad bude pravidelně odvážen technickými službami. Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

B.2.11. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu

Na pozemku nebylo zjištěno radonové riziko.

b) Ochrana před bludnými proudy

Nejsou navržena žádná opatření.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Nejsou navržena žádná opatření. Seismicita se v daném území nevyskytuje.

d) Ochrana před hlukem

Budova se nenachází v hlučné oblasti a všechny konstrukce splňují požadavky na neprůzvučnost dle ČSN 73 0532:2010. Nejsou nutná dodatečná opatření proti hluku.

e) Protipovodňová opatření

Pozemek se nenachází v záplavové oblasti, proto nejsou nutná protipovodňová opatření.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu**a) Napojovací místa technické infrastruktury**

Stávající inženýrské sítě se nachází na obecním pozemku východní straně od stavební parcely (viz. výkres situace).

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Napojení na stávající technickou infrastrukturu (kanalizace, plyn, vodovod, elektřina) je realizováno novými vlastními přípojkami.

- Vodovodní přípojka: Vodovodní přípojka bude přivedena na pozemek investora. Vodoměrná šachta bude osazena na konci přípojky, která bude ukončena vodoměrnou sestavou. Z vodoměrné šachty na pozemku investora je navrženo potrubí PE SDR11 32 x 3 SDR. Potrubí bude uloženo do pískového lože. Minimální krytí potrubí od upraveného terénu bude 1100 mm.
- Kanalizační přípojka: Od hlavní revizní šachty bude položeno hlavní svodné potrubí PVC KG 150. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm a obsypu tl. 300 mm nad vrcholem potrubí. Nad potrubím nesmí být žádné trvalé konstrukce ani vyšší porosty.

- Plynovodní přípojka: Na veřejný NTL plynovod bude přes HUP napojena plynovodní přípojka PE 32. Plynovod bude od HUP směřovat do suterénu.
- Přípojka elektrického proudu: NN přípojka je přivedena na pozemek investora. Elektrická skříň bude umístěna na východě, na hranici pozemku s veřejnou komunikací.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Příjezdová cesta na pozemek bude napojena kolmo na stávající komunikaci v ulici U Pily. Příjezdová komunikace na pozemek bude z betonové dlažby Best-KLASICO povrch standart a je určena pro dvě parkovací stání.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení na místní komunikaci bude provedeno pomocí příjezdové cesty a chodníky z betonové dlažby Best-KLASICO povrch standart.

c) Doprava v klidu

Na pozemku investora jsou dvě parkovací místa v garáži a dvě parkovací stání na příjezdové cestě.

d) Pěší a cyklistické stezky

Není řešeno.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Okolo objektu budou zpevněné plochy, které jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci, ostatní plochy budou zatravněny. Zpevněné plochy budou provedeny z betonové dlažby a budou spádovány směrem od objektu.

b) Použité vegetační prvky

Pozemek okolo stavby bude z velké části zatravněn. Projekt neřeší další výsadbu vegetace.

c) Biotechnická opatření

Není řešeno.

B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana**a) Vliv na životní prostředí-ovzduší, hluk, voda, odpady, půda**

Všechny použité materiály vyhovují hygienickým požadavkům na emise škodlivin a cizorodých látek. Během výstavby bude v okolí stavby zvýšená prašnost a hluchnost. Budou stanoveny podmínky pro minimalizaci těchto negativních dopadů. Komunální odpady budou tříděny a odváženy. Hotový objekt nebude svým provozem obtěžovat okolí hlukem ani prachem.

b) Vliv na přírodu a krajinu

Stavba nebude mít vliv na přírodu a krajinu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba se nenachází v chráněném území, proto na něj nemá žádný vliv.

d) Návrh zohlednění podmínek na závěru zjišťovacího zařízení nebo stanoviska EIA

Na stavbu se hodnocení podmínek EIA nevztahuje.

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

Na pozemku nejsou navržena žádná ochranná a bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Stavba rodinného domu splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva. Pozemek kolem stavebního objektu je oplocen.

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Při výstavbě bude zapotřebí se připojit na sítě vody a elektřiny. Ty budou dovedeny přípojkami na hranici pozemku, kde budou zřízena měřicí odběrná zařízení.

b) Odvodnění staveniště

Staveniště bude odvodněno jen v době provádění zemních prací a to pomocí rigolů a studní s čerpadly.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveništní odběr vody včetně protipožárního zabezpečení a odběr elektrické energie po dobu výstavby bude možno řešit provizorním připojením na nově budované přípojky. Odběrná místa vody a místo napojení staveništní přípojky elektrické energie si zajistí zhotovitel stavby.

Na staveniště bude přístup z východní strany z místní komunikace na ulici U Pily.

d) Vliv provádění stavby na okolí stavby a pozemky

Stavba nemá žádný negativní vliv na okolní pozemky a stavby. Při realizaci stavby je potřeba minimalizovat dopady na okolí staveniště z hlediska hluku, prašnosti, vibrací apod. Po skončení stavebních prací budou provedeny terénní a dokončující práce. Vozidla před výjezdem ze stavby budou očištěna. Pokud dojde ke znečištění vozovky, je nutno komunikaci ihned očistit. Použití těžkých mechanismů ani práce v nočních hodinách se nepředpokládá.

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

Okolní stavby nebudou ohroženy asanací, demolicí ani kácení dřevin. V souvislosti se stavbou nejsou žádné asanace či kácení dřevin.

f) Maximální zábory staveniště

V době výstavby nedojde k záborům.

g) Maximální produkována množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

Stavební odpad bude skladován ve velkoobjemových kontejnerech zajištěných proti unikání. Po naplnění kontejneru bude odvezen na skládku. Po celou dobu přepravy bude kontejner opatřen plachtou. Z objektu nebudou vypuštěny žádné škodlivé látky do okolí. Splaškové vody jsou svedeny do splaškové kanalizace. Odpady vznikající při výstavbě budou likvidovány dle zákona č. 185/2001 sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů.

- 17 01 01 – Beton – Recyklace
- 17 02 01 – Dřevo – Spalovna
- 17 02 02 – Sklo – Recyklace
- 17 02 03 – Plasty – Recyklace
- 17 04 02 – Hliník – Sběrna kovů
- 17 04 05 – Železo a ocel – Sběrna kovů
- 17 04 07 – Směsné kovy – Sběrna kovů
- 17 05 04 – Zemina a kamení – Skládka
- 17 06 04 – Izolační materiály – Skládka
- 17 08 02 – Stavební materiály na bázi sádry – Skládka
- 17 09 04 – Směsné stavební odpady – Skládka

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

Sejmutí ornice bude v tloušťce 200 mm. Ornice se bude během výstavby skladovat ve východní části pozemku pro pozdější využití k terénním úpravám. Zemina vykopaná při budování suterénu a základů bude odvezena na obecní skládku.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí

a dále předpisy o bezpečnosti práce. V průběhu realizace budou vznikat běžné staveništní odpady, které budou odváženy na řízené skládky k tomu určené.

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

Z hlediska zajištění bezpečnosti práce je třeba dodržovat základní předpisy bezpečnosti práce a související technické normy zejména:

- Zákoník práce – zákon č. 65/1965 sb., (úplné znění zákona 126/1994 sb.)
- Nařízení vlády č. 591/2006 sb., – požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Zákon č. 309/2006 sb., – zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 362/2005 sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích a 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 použití strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Rodinný dům není určen k dlouhodobému pobytu osob s tělesným postižením.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Není řešeno

m) Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby

V případě nežádoucích povětrnostních podmínek budou práce ve výškách přerušeny do doby zlepšení. Za nepříznivé povětrnostní podmínky se považuje:

- a) bouře, déšť, sněžení nebo tvoření námrazy

- b) čerstvý vítr o rychlosti nad 8 m.s^{-1} při práci na zavěšených pracovních plošinách, pojízdných lešeních, žebřících nad 5 m výšky práce a při použití závěsu na laně u pracovních polohovacích systémů; v ostatních případech silný vítr o rychlosti nad 11 m.s^{-1}
- c) dohlednost v místě práce menší než 30 m
- d) teplota prostředí během provádění prací nižší než 5°C .

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Stavba proběhne v jedné etapě.

- předpokládaný začátek výstavby: 9/2016
- předpokládaný konec výstavby: 9/2018
- lhůta výstavby: 24 měsíců

D.1.1. Architektonicko – stavební řešení,

a) technická zpráva

D.1.1.a.1. Řešení stavby

D.1.1.a.1.1. Architektonické řešení

Záměrem investora je vybudovat rodinný dům s jednou bytovou jednotkou. Rodinný dům je navržen na rovinatém terénu v městě Žďár nad Sázavou. Objekt je navržen jako samostatně stojící, dvoupodlažní, částečně podsklepený s vestavěnou garáží pro dva osobní automobily. Ve východní části pozemku se nachází zpevněná plocha pro dvě parkovací stání. Veškerá nezpevněná plocha bude ve finální fázi zatravněna. Objekt je umístěn spíše k západní straně pozemku. Jsou dodrženy minimální odstupové vzdálenosti od okolních pozemků a staveb. Objekt nezastiňuje okolní pozemky a architektonické provedení stavby nenarušuje okolní zástavbu.

D.1.1.a.1.2. Výtvarné řešení

Celkový výraz domu utváří hlavně půdorysné uspořádání. Jedná se o velmi členitý půdorys. Objekt je doplněn jednoplášťovou plochou střechou, která utváří dojem moderního domu.

Na fasádu budou použity fasádní bílé akrylátové nátěry. Střecha bude provedena z modrozelené hydroizolace.

D.1.1.a.1.3. Materiálové řešení

Materiálové řešení na stavbu domu vychází ze současných moderních trendů.

D.1.1.a.1.4. Dispoziční a provozní řešení

Dispozičně je dům řešen jako 5+1 s celkovou užitnou plochou 419,71 m². Ze zvětrání se přes vstupní dveře dostaneme do zádveří. Ze zádveří je přístup na chodbu, ze které se dostaneme do koupelny, WC, kuchyně, jídelny, sušárny, technické místnosti a obývacího pokoje nebo na schodiště. V kuchyni se nachází také spíž a z obývacího pokoje je také možný vstup na terasu. Po levotočivém schodišti se dostaneme do druhého nadzemního podlaží, přesněji na chodbu. Z této je přístup do všech místností-ložnice, tři dětských pokojů, WC a koupelny. V suterénu se nachází sklep. V objektu nebylo požadováno bezbariérové řešení, a proto k němu nebylo v návrhu přihlíženo. Jednotlivé místnosti v domě jsou umístěny tak, aby splňovali podmínky na umístění ke světovým stranám a zároveň bylo splněno minimální oslunění obytných místností.

D.1.1.a.2. Bezbariérové řešení

Rodinný dům není určen pro užívání osob s omezenou schopností pohybu a orientace a z tohoto důvodu není navržen jako bezbariérový.

D.1.1.a.3. Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

a) Zemní práce

Před zahájením zemních prací bude objekt vytyčen lavičkami. Zřetelně se označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce začnou sejmutí ornice v tloušťce cca 200 mm. Ta bude uložena v deponii umístěné na východní straně pozemku. Dále bude vytěžena zemina do hloubky 1,5 m. Následně budou provedeny výkopy pro základové pasy a výkopy pro přípojky inženýrských sítí. Výkop

posledních 100 mm bude pro základové pasy proveden ručně těsně před započítáním betonáže základových konstrukcí, aby nedošlo k promáčení základové spáry. V průběhu výkopových prací bude potřeba základovou spáru důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

b)Základové konstrukce

Objekt bude založen na monolitických základových pasech z prostého betonu C25/30 v nezámrzne hloubce. Šířka základových pasů pod obvodovou stěnou bude 650 mm, výška 750 mm a pod vnitřními stěnami taktéž šířka 650 mm, výška 450 mm.

c) Svislé nosné konstrukce

Obvodové nosné zdivo v suterénu bude z betonových tvárnic BEST-ztracené bednění tloušťky 300 mm, vylité betonem C20/25 s výztužnou ocelí B500B. Suterén je zateplený tepelně izolačními deskami Isover XPS STYRODUR tloušťky 100 mm. Obvodové zdivo prvního a druhého podlaží je navrženo z keramických tvárnic Porotherm 40 Profi na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Vnitřní nosné konstrukce budou provedeny z cihel Porotherm 24 Profi na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi. Vnitřní nenosné stěny budou z cihel Porotherm 14 Profi na tenkovrstvou maltu Porotherm Profi.

d) Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce je řešena pomocí systému Porotherm tloušťky 250 mm. Strop se skládá ze stropních vložek MIAKO výšky 190 mm, POT nosníků výšky 175 mm a nadbetonávky tloušťky 60 mm (beton C20/25 a kari síť 150x150 mm, Ø 6 mm, ocel B500B). Strop nad suterénem je proveden jako křížem vyztužená deska z betonu C 20/25 a oceli B500B. Nosné překlady nad otvory jsou Porotherm 7.

Objekt bude ztužen železobetonovými věnci (4 Ø 14 mm, třmínky Ø 6 mm po 250 mm, ocel B500B).

e) Schodiště

Vnitřní schodiště je navrženo jako dvouramenné monolitické železobetonové o šířce 1000 mm. V suterénu schodiště vynáší základový pas o výšce 300 mm. Mezipodesta je vetknuta do vnitřních nosných stěn a do obvodové stěny. Vlastní schodišťová ramena jsou vetknuta do stropní konstrukce Porotherm a do mezipodesty. Schodiště je obloženo laminátovou podlahou a dále je opatřeno skleněným zábradlím JAP kotveným zboku do schodišťových ramen pomocí kotevních puků. Výpočet schodiště je součástí složky č.1 Přípravné a studijní práce.

f) Komín

Pro odvod spalin bude zabudováno komínové těleso SCHIEDEL UNI ADV. Jednoprůchodové komínové těleso na plynná paliva. Komínová vložka Ø 140 mm, tvárnice jsou z lehčeného betonu 360 x 360 mm. Hrdlové spojení spárovací spolu s originální spárovací hmotou zajistí absolutní těsnost systému. Nadstřešní část bude omítnuta a opatřena tenkovrstvou akrylátovou omítkou Weber. Další součástí nadstřešní části je krycí deska ze systému Schiedel, rozměr 440 x 440 mm a meidingerova hlava ABSOLUT, UNI ADVANCED Ø 140 mm.

g) Střešní konstrukce

Navržený sklon střechy je 3%. Nosnou konstrukci střechy tvoří strop Porotherm tloušťky 250 mm. Skladba střechy je součástí složky č.3 Architektonicko-stavební řešení. Odvod dešťové vody bude zajištěn pomocí pozinkovaných podokapních žlabů a svodů napojených na odpadní potrubí.

h) Izolace proti vodě

Jako izolace proti zemní vlhkosti bude použit modifikovaný asfaltový pás GLASTEK 40 MINERAL, izolace základů proti vlhkosti, tlakové vodě a radonu. Při provádění izolace bude postupováno v souladu s předepsanými návody od výrobce. V konstrukční části střešního pláště bude použita pojistná hydroizolace Glastek. Hlavní hydroizolační vrstva bude proveden z modifikovaného asfaltového pásu ELASTEK 40 MINERAL COMBI, která je určená k mechanickému kotvení. Při provádění izolace bude postupováno v souladu s předepsanými návody od výrobce.

i) Tepelná izolace

Obvodové zdivo v podzemním podlaží je zatepleno tepelně izolačními deskami Isover XPS STYRODUR CS 100, tloušťky 100 mm. Zateplení střešního pláště bude provedeno pomocí desek z pěnového polystyrenu Isover EPS 100S, tloušťky 140 mm. Zateplení podlahy v suterénu bude provedeno pomocí desek z pěnového polystyrenu Isover EPS 100S, tloušťky 80 mm.

j) Konstrukce klempířské

Klempířské prvky jsou navrženy s pozinkovaného a poplastovaného plechu. Viz. složka č.3 Architektonicko – stavební řešení, Výpis prvků – výpis klempířských prvků.

k) Výplně otvorů

Vstupní dveře budou plastové s izolačním dvojsklem od firmy Stavona. Okna budou plastová s izolačním dvojsklem Vekra. Vnitřní dveře a garážová vrata budou od firmy Vekra. Vstupní dveře na terasu od firmy Vekra.

Viz. složka č.3 Architektonicko – stavební řešení, Výpis prvků – Výpis truhlářských prvků.

l) Podlahy

Podlahy v objektu jsou navrženy jako keramické a laminátové. Přejechy mezi keramickou a laminátovou podlahou jsou zakryty krycí přechodovou podlahovou lištou. Všechny podlahy vyhovují na posouzení součinitele prostupu tepla. V suterénu a v 1NP je použita izolace Isover EPS 150 S tl. 80 mm a ve 2NP je použita polotuhá deska z minerální plsti – Isover T–N tl. 80 mm.

Viz. složka č.3 Architektonicko-stavební řešení, Výpis skladeb – Výpis podlah.

m) Obklady

V interiéru budou použity ve všech hygienických místnostech a v kuchyni keramické obklady Rako. Výšky obkladů jsou uvedeny v půdorysech jednotlivých podlaží. Dále bude proveden obklad z vnější strany objektu jehož výška je 120 mm od podlahy.

n) Úpravy povrchů

Na vnitřní omítky bude použita univerzální omítka Porotherm Universal s konečnou povrchovou úpravou - malbou Primalex Polar bílý. Na fasádu je použita fasádní akrylátová tenkovrstvá omítka Weber. Pas.

Viz. složka č.3 Architektonicko – stavební řešení, Výpis skladeb – Skladby konstrukcí.

o) Větrání

Odvětrání objektu bude přirozené - okny. Odvod par z kuchyně je řešeno pomocí trubního ventilátoru.

p) Zpevněné plochy

Dlažba je od firmy Best – KLASIKO. Pod dlažbou je štěrkové lože výšky 140 mm. Stejným způsobem a materiálem je proveden chodník, okapový chodník a terasa.

Viz. složka č.3 Architektonicko – stavební řešení, Výpis skladeb – Skladby podlah.

q) Oplocení

Okolo pozemku bude provedeno oplocení pomocí dřevěného plotu výšky 1,9 m.

D.1.1.a.4. Stavební fyzika

D.1.1.a.4.1. Tepelná technika

Stavba je v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540-2 a splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 sb., ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 78/2013 sb., o energetické náročnosti budov. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný součinitel prostupu tepla UN. Dle výpočtu byla stanovena třída energetické náročnosti budov C – vyhovující.

Viz. složka č.6 Stavební fyzika.

D.1.1.a.4.2. Akustika

Jsou dodrženy požadavky normy ČSN 73 0532:2010, minimální vzduchová a kročejová neprůzvučnost:

Obvodová stěna	$R'_w = 47 \text{ dB}$
Vnitřní nosná stěna	$R'_w = 45 \text{ dB}$
Vnitřní nenosná stěna	$R'_w = 42 \text{ dB}$
Stropní konstrukce	$R'_w = 49 \text{ dB}$

Viz. složka č.6 Stavební fyzika.

4. Závěr

Předmětem zadání bakalářské práce je projektová dokumentace provádění stavby rodinného domu. Objekt se nachází ve městě Žďár nad Sázavou, ulice U Pily. Stavba je navržena tak, aby zapadala do lokality a nenarušovala prostředí.

Tuto práci jsem zpracovala na základě norem, vyhlášek a platných předpisů. Dále jsem použila technické listy a podklady od výrobců. Při tvorbě dokumentace jsem vycházela ze studií, které byly přepracovány na projektovou dokumentaci. Výstupem práce je výkresová dokumentace a pět konstrukčních detailů. Dále bylo zpracováno tepelně technické posouzení včetně energetického štítku budovy, která spadá do kategorie C – vyhovující. Je zpracováno požárně bezpečnostní posouzení objektu, který vyhovuje všem nařízením a vyhláškám. Požárně nebezpečný prostor nezasahuje na okolní pozemku a neohrožuje okolní stavby.

Rodinný dům je navrhnut pro pětičlennou rodinu. V prvním nadzemním podlaží se nachází hlavní společná zóna v podobě obývacího pokoje, který je spojen s jídelnou a kuchyní s možností využití terasy. V druhém nadzemním podlaží se nachází klidová část domu, kde je ložnice a dětské pokoje.

Bakalářská práce je členěna na Hlavní textovou část a přílohy rozdělené do šesti složek.

Součástí bakalářské práce je 3D model v měřítku 1:50, jehož fotografie jsou umístěny v příloze (složka č. 1. – přípravné a studijní práce).

Během zpracování mé práce jsem získala nové poznatky a zkušenosti, které si mi určitě budou hodit do budoucna.

5. Seznam použitých zdrojů

Literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157s. ISBN 978-80-7204-530-3.

KOŠÍČKOVÁ, Ivana. ELIÁŠ, Luboš. *Nauka o budovách I*. Brno: skriptum FAST VUT, 2006.

Právní předpisy:

Zákon č. 183/2006 sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);

Zákon č. 185/2001 sb., o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími;

Zákon č. 309/2006 sb., o bezpečnosti a ochrany zdraví;

Vyhláška č. 268/2009 sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012;

Vyhláška č. 246/2001 sb., o požární prevenci;

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

Vyhláška č. 62/2013 sb., o dokumentaci staveb;

Vyhláška č. 501/2006 sb., o obecných požadavcích na využití území;

Nařízení vlády č. 591/2006 sb., o bližších 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 pracovišti s nebezpečím pádu z výšky nebo hloubky;

Nařízení vlády č. 88/2004 sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;

Normy:

ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavebních částí;

ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy;

ČSN 73 4301 – Obytné budovy;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky;

ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky – Změna Z1;
ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin;
ČSN 73 0532 – Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky;
ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty;
ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb. Společné ustanovení;
ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb. Budovy pro bydlení a ubytování;
ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb. Zásobování požární vodou;
ČSN 01 3495 – Výkresy ve stavebnictví. Výkresy požární bezpečnosti staveb;
ČSN 73 0825 – Požární bezpečnost staveb. Výchřevnost hořlavých látek;

Webové stránky:

www.wienerbeger.cz
www.stavona.cz
www.kpmetal.cz
www.primalex.cz
www.weber-terranova.cz
www.vekra.cz
www.isover.cz/katalog
www.dek.cz
www.rako.cz
www.cuzk.cz
www.fce.vutbr.cz/PST
www.ronn.cz
www.aco.cz
www.stavebni-pouzdro.cz
www.ss-stavebnikolin.cz
poplastovaneplech.cz
stavba.tzb-info.cz
cistirny-cov.ekocis.cz
www.cemix.cz
www.cemex.cz

6. Seznam použitých zkratek a symbolů

RD	rodinný dům
KCE	konstrukce
ŽB	železobeton
PT	původní terén
UT	upravený terén
KV	konstrukční výška
SV	světlá výška
PD	projektová dokumentace
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
EPS	expandovaný polystyren
CPS	extrudovaný polystyren
HUP	hlavní uzavěr plynu
NN	nízké napětí
EL	elektřina
BPV	balt po vyrovnání
m n.m.	metrů nad mořem
par. č.	parcelní číslo
k. ú.	katastrální území
tl.	tloušťka
HPV	hladina podzemní vody
1NP	první nadzemní podlaží
2NP	druhý nadzemní podlaží
1S	suterén
ČSN	česká národní norma
SPB	stupeň požární bezpečnosti

7. Seznam příloh

Složka č. 1 – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

Studie

01 – Půdorys 1S	M: 100
02 – Půdorys 1NP	M: 100
03 – Půdorys 2NP	M: 100
04 – Řez A-A'	M: 100
05 – Pohled na severní stranu	M: 100
06 – Pohled na jižní stranu	M: 100
07 – Pohled na západní stranu	M: 100
08 – Pohled na východní stranu	M: 100

Seminární práce - 3D model – fotodokumentace

Výpočet schodiště

Návrh základů

Složka č. 2 – C SITUAČNÍ VÝKRES

C. 01 Celkový situační výkres stavby	M: 100
--------------------------------------	--------

Složka č. 3 – D.1.1. ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1. 01 – Půdorys 1S	M: 50
D.1.1. 02 – Půdorys 1NP	M: 50
D.1.1. 03 – Půdorys 2NP	M: 50
D.1.1. 04 – Plochá střecha	M: 50
D.1.1. 05 – Řez A-A'	M: 50
D.1.1. 06 – Řez B-B'	M: 50
D.1.1. 07– Pohled na severní stranu	M: 50
D.1.1. 08– Pohled na jižní stranu	M: 50
D.1.1. 09– Pohled na západní stranu	M: 50
D.1.1. 10– Pohled na východní stranu	M: 50

Výpis skladeb

Výpis prvků

Složka č. 4 – D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2. 01 – Půdorys základů	M: 50
D.1.2. 02 – Sestava stropních dílců nad 1NP	M: 50
D.1.2. 03 – Detail 1 – Vstup do objektu	M: 5
D.1.2. 04 – Detail 2 – Zpětný spoj	M: 5
D.1.2. 05 – Detail 3 – Napojení podsklepené a nepodsklepené části	M: 5
D.1.2. 06 – Detail 4 – Ukončení ploché střechy	M: 5
D.1.2. 07 – Detail 5 – Anglický dvorek	M: 5

Složka č. 5 – D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3. 01 – Situace	M: 100
D.1.3. 02 – Půdorys 1S	M: 100
D.1.3. 03 – Půdorys 1NP	M: 100
D.1.3. 04 – Půdorys 2NP	M: 100

Technická zpráva požární ochrany

Složka č. 6 – STAVEBNÍ FYZIKA

Tepelně technické posouzení
Příloha P1

8. Přílohy

Viz. samostatné složky bakalářské práce

Složka č. 1 – Složka č. 6