



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ENERGETICKY ÚSPORNÝ RODINNÝ DŮM

ENERGY-SAVING DETACHED HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

KATEŘINA KLEČKOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DANUŠE ČUPROVÁ, CSc.

BRNO 2015



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 Klečková
Název	Energeticky úsporný rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Danuše Čuprová, CSc.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2014
Datum odevzdání bakalářské práce	29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014


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




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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 183/2006 Sb. ve znění zákona č. 350/2012 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška č. 398/2009 Sb., platné ČSN, Směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky.

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

Zadání VŠKP: projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby energeticky úsporného rodinného domu.

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

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice: Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (textová část projektové dokumentace dle vyhlášky č. 499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii). Příloha textové části VŠKP v případě konstruktivního projektu bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

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. Danuše Čuprová, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem této bakalářské práce je novostavba energeticky úsporného dvoupodlažního nepodsklepeného rodinného domu ve Zlíně.

Tvar a výškové osazení objektu se přizpůsobuje pozemku a okolní zástavbě.

Dům je určen pro bydlení pětičlenné rodiny. Hlavní vstup a vjezd do objektu je v úrovni 1NP z ulice Nivy IV. Dům má tvar kvádrů s představěnou terasou na východní straně. Ze západní strany je přistavěna garáž pro jeden osobní automobil. Hlavní obytné místnosti jsou orientovány na jih.

Svislé nosné konstrukce jsou z keramických tvárnic. Strop nad oběma podlažími je skládaný z keramických vložek, 1. a 2. nadzemní podlaží jsou navzájem propojena železobetonovým schodištěm.

Rodinný dům má plochou střechu.

Projekt byl zpracován pomocí počítačového programu AutoCAD.

Klíčová slova

Bakalářská práce, novostavba, rodinný dům, nízkoenergetický, vegetační plochá střecha, přetížená plochá střecha, terasa.

Abstract

The subject of this Bachelor's thesis is a new construction of energy-saving twostorey detached house without basement, built in Zlin.

The shape and height setting of the object adapt to the land and the surrounding area.

The house is suitable for housing a family of five members. The main entrance and the vehicle access to the building are on the 1st floor from the street level Nivy IV. The house has a cuboid shape with terrace on the east side. There is a garage for one car on the western side. The main living rooms are oriented on south.

The vertical structure is made of the ceramic blocks. The ceiling above the second floors is stacked from ceramic inserts, 1st and 2nd floor are connected by reinforced concrete staircase.

The house has a flat roof.

The project was prepared in a computer program AutoCAD.

Keywords

Bachelor's thesis, newly built, detached house, low-energy, vegetation flat roof, surcharges flat roof, terrace.

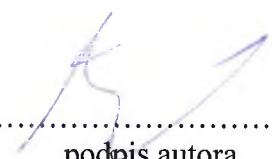
Bibliografická citace VŠKP

Kateřina Klečková Energeticky úsporný rodinný dům. Brno, 2015. 46 s., 215 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního
stavitelství. Vedoucí práce Ing. Danuše Čuprová, CSc.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12.5.2015



.....
podpis autora
Kateřina Klečková

Poděkování

Tímto bych velice ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Danuši Čuprové, CSc., za odborné vedení, vstřícný přístup, věcné připomínky a za odborné a cenné rady, které mi při řešení práce poskytla.

Obsah

Bibliografická citace VŠKP	6
Prohlášení	7
Poděkování	8
Úvod	11
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	12
A.1 Identifikační údaje	13
A.2 Seznam vstupních podkladů	13
A.3 Údaje o území	13
A.4 Údaje o stavbě	16
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	17
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	18
B.1 Popis území stavby	19
B.2 Celkový popis stavby	20
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	25
B.4 Dopravní řešení	26
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terenních úprav	26
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	26
B.7 Ochrana obyvatelstva	27
B.8 Zásady organizace výstavby	27
D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	
a) TECHNICKÁ ZPRÁVA	31
D.1.1.a.1 Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení	32
D.1.1.a.2 Bezbariérové užívání stavby	33
D.1.1.a.3 Konstruktivní a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	33
D.1.1.a.4 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	34
D.1.1.a.5 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, akustika, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi	35
D.1.1.a.6 Ochrana stavby před negativními účinky prostředí	35
D.1.1.a.7 Požadavky na požární ochranu konstrukce	35
D.1.1.a.8 Údaje o požadované jakosti materiálů	36
D.1.1.a.9 Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	36
D.1.1.a.10 Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	36

D.1.1.a.11 Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy a normami	36
D.1.1.a.12 Výpis použitých norem	36
Závěr	38
Seznam použitých zdrojů	39
Seznam použitých zkratk a symbolů	41
Seznam příloh	45

Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila novostavbu energeticky úsporného domu v místě svého bydliště. Toto téma jsem si vybrala, protože jsem chtěla vytvořit kompletní projektovou dokumentaci pro rodinný dům, ve kterém bych chtěla jednou bydlet, energeticky úsporný proto, že mě energetická náročnost budov obecně velice zajímá a je to velmi aktuální téma.

Pozemek na kterém by měl objekt stát jsem měla vybraný již od začátku a proto jsem začala s vypracováním architektonické studie. Hlavní myšlenka byla vytvořit rodinný dům s co nejmenší energetickou náročností. Tento problém jsem se snažila řešit již z počátku hlavně umístěním na vhodném pozemku, orientací ke světovým stranám a vnitřní dipozicí. Během vypracování jsem na základě konzultací provedla několik konstrukčních změn.

Po vypracování prováděcích výkresů, detailů a dalších náležitostí jsem provedla tepelně technické a požárně bezpečnostní posouzení.

Bakalářská práce řeší projektovou dokumentaci dvoupodlažního nepodsklepeného rodinného domu ve Zlíně. V domě jsem se snažila vytvořit prostředí pro fungování pětičlenné rodiny, tedy je dům, jak dispoziční, tak i konstrukční řešení uzpůsobeno převážně pro malé děti. Dům je zastřešen plochými střechami. Hlavní zajímavostí je, že nad garáží je navržena extenzivní vegetační plochá střecha a nad obytnou částí pak přetížená plochá střecha.

Stavba je navrhována v souladu s územním plánem města Zlína, dále pak se všemi účinnými zákony a ostatními právními předpisy a platnými českými státními normami.

Výkresová dokumentace byla zpracována v počítačovém programu AutoCAD. Vizualizace byla zpracována pomocí programu SketchUp.

ENERGETICKY ÚSPORNÝ RODINNÝ DŮM

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: Energeticky úsporný rodinný dům
- b) Místo stavby:
- Adresa: Nivy IV 5796,
760 05 Zlín
- kat. území: Zlín
- parcelní číslo: 2937/162
- c) Předmět projektové dokumentace: Dokumentace pro provádění stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) Jméno: Marie Klečková
- Adresa: Podlesí III 4945,
760 05 Zlín

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

- a) Firma: VUT FAST Brno, Veverí 95, 602 00 Brno
- a) Jméno projektanta: Kateřina Klečková
- Adresa pracoviště: VUT v Brně,
Antonínská 1,
602 00 Brno

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- vizuální prohlídka stavební parcely
- limity dané platným územním plánem města Zlína
- platné vyhlášky a normy použité ve stavební výrobě a projektové činnosti
- katastrální mapy dané lokality
- fotodokumentace pozemku

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Rozsah řešeného území:

Předmětem projektu je novostavba dvoupodlažního nepodsklepeného rodinného domu ve Zlíně. Dům je postaven na stavební parcele č. 2937/162, k.ú. Zlín, která je majetkem investora. Parcela je dle územního plánu města Zlína určena pro výstavbu rodinného domu.

b) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů:

Stavba se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně. Parcela není ve zvláště chráněném území ani v záplavovém území.

c) Údaje o odtokových poměrech:

Stavební pozemek je svažité směrem od západu k východu a v současné době není zastavěn. Veškerá dešťová voda se vsákne do půdy na pozemku, čímž se zabrání znečištění komunikace. Po výstavbě budou nainstalovány drenážní trubky, které povedou dešťovou vodu dál od objektu, kde se voda bude moc přirozeně vsáknout.

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

Pro lokalitu výstavby řešeného objektu platí územní plán města Zlína. Tento návrh je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

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, a v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby údaje o jejím souladu s územně plánovací dokumentací:

Pro lokalitu výstavby řešeného objektu platí územní plán města Zlína. Tento návrh je v souladu s platnou územně plánovací dokumentací.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území:

Na parcele jsou dodrženy všechny obecné požadavky na využití území dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů:

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí. Dále se bude dodržovat bezpečnost a zdraví při práci.

(pozn.: tato problematika není součástí bakalářské práce)

h) Seznam výjimek a úlevových řešení:

Neřeší se.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic:

Související a podmiňující investice se u objektu nenacházejí, proto se tento bod neřeší.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených prováděním stavby:

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky a stavby. Pokud prováděcí firma jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdovou komunikaci, uhradí její uvedení do původního stavu na vlastní náklady. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu a případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození.

Parcela č.	Druh pozemku	Způsob využití	Výměra [m ²]	Majitel
2937/163	zahrada		1665	SJM Vorel Lubomír Ing. a Vorlová Renáta Ing., Nivy IV 5180, 76001 Zlín
2937/182	zahrada		528	Zemek Šimon, náměstí Míru 174, 76001 Zlín
2937/161	zahrada		1160	Zemek Šimon, náměstí Míru 174, 76001 Zlín
2937/164	zahrada	komunikace	1838	ELTRA, spol. s r.o., nám. 3. května 1605, 76502 Otrokovice SJM Gistr Jiří Ing. a Gistrová Beata Ing. arch., Nivy IV 5501, 76001 Zlín SJM Knotek Stanislav JUDr. a Knotková Eva Mgr., <i>Knotek Stanislav JUDr., Horní Vršava VII 4468, 76001 Zlín</i> <i>Knotková Eva Mgr., Nivy IV 5581, 76001 Zlín</i> SJM Kunderata Petr Ing. a Kunderatová Jana MUDr., Nivy IV 5644, 76001 Zlín SJM Machů Dušan a Machů Jarmila, Nad Vývozem 5125, 76005 Zlín SJM Macků František Ing. a Macků Markéta, Nivy IV 5525, 76001 Zlín Mahdal Bohumil Ing., Nivy IV 5510, 76001 Zlín SJM Metela Eduard Ing. a Metelová Jitka, Španielova 1327/33, Řepy, 16300 Praha 6 SJM Mikulášek Petr a Mikulášková Martina, Nivy IV 5618, 76001 Zlín Pergl Šustková Hana Ing., Nivy IV 5337, 76001 Zlín SJM Pšeja Petr a Pšejová Eva, Nivy IV 5634, 76001 Zlín SJM Rozsypal Vladimír Ing. a Rozsypalová Irena, <i>Rozsypal Vladimír Ing., Bratři Jaroňků 4063, 76001 Zlín</i> <i>Rozsypalová Irena, Pasecký žleb 5210, 76001 Zlín</i> Štěrba Zdeněk Ing., Hluboká 5254, 76001 Zlín Štěrbová Irena, Slovenská 2443, 76001 Zlín Šustková Lenka MUDr., Nivy IV 5337, 76001 Zlín VESNA INTERIORS, s.r.o., tř. Masarykova 1194, 69801 Veselí nad Moravou Vilhan Jan Ing., Sokolská 3961, 76001 Zlín SJM Vorel Lubomír Ing. a Vorlová Renáta Ing., Nivy IV 5180, 76001 Zlín Zemek Šimon, náměstí Míru 174, 76001 Zlín Zitko Jiří, Nivy IV 5512, 76001 Zlín

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby:

Jedná se o novostavbu dvoupodlažního nepodsklepeného rodinného domu.

b) Účel užívání stavby:

Jedná se o stavbu pro bydlení dle platné vyhlášky č. 501/2006 Sb.

c) Trvalá nebo dočasná stavba:

Jedná se o trvalou stavu.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů:

Dle právních předpisů stavba nepodléhá žádné ochraně. Nejedná se o kulturní památku apod.

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

Návrh řešení dodržuje obecné technické požadavky na výstavu. Stavba je řešena v souladu s platnou vyhláškou č. 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami, stavebním zákonem a prováděcími vyhláškami co do rozsahu, tak do technické úrovně odpovídající danému stupni projektové dokumentace. Bezbariérové řešení nebylo přáním investora.

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

Projektová dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů státní správy a správců inženýrských sítí. (pozn.: není součástí bakalářské práce).

g) Seznam výjimek a úlevových řešení:

Pro výstavbu rodinného domu nejsou třeba žádné výjimky, ani úlevová řešení.

h) Návrhové kapacity stavby:

Zastavěná plocha: 159,32 m²

Obestavěný prostor: 698,10 m³

Užitná plocha: 213,16 m²

Dům má jednu bytovou jednotku, která bude sloužit pro pětičlennou rodinu (2 dospělí, 3 děti). Ostatní podrobnosti jsou uvedeny ve výkresu situace.

i) Základní bilance stavby:

Zásobování pitnou vodou

Rozvod vnějšího vodovodu do navrhovaného objektu rodinného domu s pětičlennou rodinou je navrhován DN 50. Předpokládaná spotřeba vody na osobu denně je 50 l.

- průměrná roční potřeba vody 5 osob $Q_r = 250 \text{ l/den} \times 365 \text{ dní} = 91,25 \text{ m}^3/\text{rok}$

- celková délka vodovodní přípojky 15,75 m

Likvidace dešťových vod

Likvidace dešťových vod je řešena pomocí vsaku. Od domu bude odvedena do

vsakovací nádrže opatřené přepadem, Objem nádrže byl odhadem stanoven na 2 m³, před samotnou realizací je nutné návrh ověřit výpočtem na základě vlastností zeminy.

Třída energetické náročnosti

Dům byl na základě výpočtů (viz. příloha č.6) zařazen do klasifikační třídy A.

j) Základní předpoklady výstavby:

Stavebník předpokládá stavbu provádět v průběhu roku 2016-2017 v závislosti na finančních možnostech vyplývajících z vlastních fondů a poskytnutého úvěru. Vzhledem k předpokládanému rozsahu stavebních prací bude stavba řešena jako jeden stavební soubor v jednom časovém sledu.

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 05/2016

Předpokládaný termín konec výstavby: 01/2017

k) Orientační náklady stavby:

Náklady na obestavěný prostor: 4 550 000 Kč

Ostatní náklady: 500 000 Kč

CELKEM: 5 050 000 Kč

A.5 ČLENĚNÍ STAVBY NA OBJEKTY A TECHNICKÁ A TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 01 Novostavba rodinného domu

SO 02 Zpevněná plocha

SO 03 Terasa

SO 04 Přípojka kanalizace

SO 05 Přípojka NN

SO 06 Vodovodní přípojka

SO 07 Dešťová kanalizace

SO 08 Zděný plot

SO 09 Drátěný plot

ENERGETICKÝ ÚSPORNÝ RODINNÝ DŮM

A. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku:

Stavba se nachází na oploceném pozemku s parcelním číslem 2937/162, k.ú. Zlín, pozemek je ve vlastnictví investora. Terén je mírně svažité od západu k východu. Tento mírný sklon nemá vliv na zařízení staveniště. hlavní přístup na pozemek je z přilehlé soukromé komunikace jejíž vlastníkem je z části i investor – stávající stav beze změny navržený v rámci ZTV celé lokality. Na ploše staveniště se nenachází žádné vzrostlé stromy ani drobná zeleň.

Stavební pozemek je kompletně připravený na zahájení stavebních prací. Jako staveniště bude po dobu výstavby využívána řešená parcela investora, jejíž kapacita je dostatečná. Stavba bude zásobována vstupními médii ze stávající přípojky (elektro), která je vyvedená na hranici pozemku do pojisté skříně, přípojka kanalizace a vodovodu je taktéž nachystána a ukončena na hranici řešeného pozemku.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů:

Byla zajištěna vyjádření správců inženýrských sítí a byla provedena vizuální prohlídka staveniště. Dále bylo provedeno geodetickou firmou polohopisné a výškopisné zaměření pozemku. Následoval radonový průzkum a fotodokumentace řešeného území.

Geologický průzkum nebyl pro řešené území zadán.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma:

Stavba se nenachází v památkové rezervaci ani v památkové zóně. Parcela není ve zvláště chráněném území.

d) Poloha vzhledem k záplavovému území:

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

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

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky a stavby. Pokud prováděcí firma jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdovou komunikaci, uhradí její uvedení do původního stavu z vlastních finančních prostředků. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu. Případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození. Na samotném pozemku se však žádná zeleň nenachází.

Veškerá dešťová voda, která se na pozemku objeví bude primárně vsakována. Dešťové vody odvedené ze střech budou pomocí drenážních trubek odvedeny dál od objektu, kde se budou dále vsakovat.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin:

Na ploše staveniště se nenachází vzrostlé stromy ani drobná zeleň, která by byla určena ke kácení. Zároveň se zde nenachází žádné stavby, které by byly určeny k demolici.

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

Územní plán řeší danou oblast jako zastavitelné území určený pro zástavbu rodinnými domy. Druh pozemku je veden jako zahrada – nutný zábor ZPF. V celé lokalitě je v současnosti realizována zástavba rodinnými domy řešená v rámci ZTV včetně dopravní a technické infrastruktury napojení všech parcel.

h) Územně technické podmínky:

V současné době jsou všechny přípojky inženýrských sítí provedeny a zakončeny na hranici pozemku investora. V případě el. přípojky je tato vybudována a osazena do piliře na hranici pozemku. Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je rovněž hotové. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality. Jedná se zejména o přípojky: vodovod, el. energie, kanalizace.

Objekt bude napojen na tyto stávající přípojky, jejichž polohy a zakončení zůstávají beze změny. Plánovanými stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné stávající stávající řady sítí v ulici před objektem. Nebudou zřizovány žádné nové přípojky. Provoz stavby neovlivní stávající dopravní systém v okolí objektu, pouze při navážení stavebního materiálu na stavbu může po dobu vykládky dojít k částečnému omezení provozu, ale vzhledem k tomu, že se zde nachází pouze několik domů a komunikace před domem je soukromá, nejedná se o žádný problém.

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

Stavba není omezena podmiňujícími investicemi a není podmíněna žádnými časovými vazbami. Přívod jednotlivých médií na stavbu bude zajištěn ze stávajících přípojek v dostatečném předstihu před zahájením stavebních prací. Nebudou zřizovány žádné nové přípojky. Řešení jednotlivých profesních částí je uvedeno dále v samostatných oddílech dokumentace. Technické zabezpečení stavby (krátkodobé skladování materiálu) bude využívat plochy majetku investora, jejich kapacita je dostatečná.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Účel využívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Zastavěná plocha:	159,32 m ²
Obestavěný prostor:	698,10 m ³
Užitná plocha:	213,16 m ²

Dům má jednu bytovou jednotku, která bude sloužit pro pětičlennou rodinu (2 dospělí, 3 děti). Ostatní podrobnosti jsou uvedeny ve výkresu situace.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus- územní regulace, kompozice prostorového řešení:

Celá oblast je územním plánem charakterizována jako zastavitelné území pro bydlení v samostatně stojících rodinných domech. Na parcele bude dům umístěn tak, aby byly dodrženy povinné odstupy od hranic pozemku a sousedních objektů – viz. výkres situace. Součástí prvního nadzemního podlaží je i garážové stání pro jeden osobní automobil, které je napojené na veřejnou komunikaci. Samotný dům bude na pozemku umístěn tak, aby bylo možné využít co nejvíce tepelných zisků ze slunce. To znamená, že ve všech obytných místnostech budou okna převážně na jih.

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

Jedná se o samostatně stojící dvoupodlažní nepodsklepený rodinný dům s garáží. Dům je primárně určen pro čtyř až pětičlennou rodinu. Samotný dům má tvar obdélníku s mírným vykousnutím na východní straně. Ze západní strany je k domu přistavěna garáž. Hlavní vchod a vjezd do objektu je orientován na jih. Zde se také nachází příjezdová komunikace. Střechy jsou dvě, jedna nad garáží, navržena jako extenzivní vegetační plochá střecha, druhá nad obytnou částí, přitížená plochá střecha. Fasáda na domě je řešena následovně. Na obytné části je použita barva Baumit bílá, na sokl následně světle šedá. Garáž bude opticky oddělena od obytné části nejen odskočením, ale i barevně, její fasáda bude tmavě šedá.

Všechny obytné budovy jsou orientovány převážně na jih. Díky tomu bude zajištěno dostatečného proslunění místností v průběhu celého dne.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vchod do domu je umístěn na jižní straně domu, tedy směrem do ulice. v zádveří si můžeme odložit věci do šatny nebo pokračovat do chodby. Odtud je možné se dostat do obývacího pokoje s kuchyňským koutem, pracovny, WC se sprchovým koutem nebo projít komorou, odkud je přístup do technické místnosti nebo garáže, která je následně propojena se skladem zahradní techniky. Hlavní dominantou chodby je železobetonové schodiště, které propojuje první a druhé nadzemní podlaží. Ve 2NP nalezneme ložnici rodičů, dva dětské pokoje, jeden jednolůžkový a jeden dvoulůžkový, koupelnu s WC a hernu pro děti. V rodinném době jsou vyřešené provozní vazby dle architektonických zásad.

Kompletní stavba bude provedena stavební firmou, která si vybere dodavatele a subdodavatele podle výběru investore nebo bude stavba provedena svépomocí s oprávněným stavbyvedoucím v souladu se stavebním zákonem EU. Na stavbě se budou pohybovat i subdodavatelé.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

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

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

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

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

B.2.6 Základní charakteristika objektu

a) stavební řešení:

V 1NP bude umístěno zádveří, šatna, WC se sprchovým koutem, obývací pokoj s kuchyňským koutem, pracovna, technická místnost, komora, garáž, sklad zahradní techniky a schodiště. V 2NP budou dva dětské pokoje, ložnice rodičů, koupelna a herna.

Celá dispozice je navržena tak, aby veškeré společenské a obytné místnosti byly orientovány na jih. Tím je zaručeno, že v těchto místnostech bude po celý den dostatek světla.

Samotný objekt je navržen jako dvoupodlažní nepodsklepený rodinný dům.

b) konstrukční a materiálové řešení:

Na stavbu budou použity pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály smí dodavatel skladovat, zpracovávat a používat pouze v souladu s podmínkami uvedenými výrobcem. Při provádění stavebních prací je nutno respektovat platné technické normy, prováděcí a související předpisy, zejména bezpečnostní. Výsledné stavební dílo musí svou kvalitou a svými parametry odpovídat požadavkům platných norem.

Základové konstrukce

Základové konstrukce budou z prostého betonu C20/25. Před samotným zalitím je nutné instalovat zemnicí pásy FeZn. Na základy bude provedena základová deska taktéž z prostého betonu C20/25 proložená kari sítí. Základové pasy budou prováděny ve dvou výškových úrovních, tento rozdíl bude odstupňován.

Svislé konstrukce

V obou nadzemních podlažích je jako nosné zdivo použito keramických tvárnic tl. 300 mm kladených na tenkovrstvou maltu. Celá obytná část domu je zateplena systémem ETICS za použití minerální vlny tl. 200 mm, sokl a základové pasy za použití EPS tl. 160 mm. Vnější povrchová úprava je silikátová minerální rýhovaná omítka bílé barvy. Vnitřní povrchová úprava stěn je vytvořena pomocí vnitřní vápenné omítky štukové. Příčky jsou tvořeny z keramických tvárnic tl. 150 mm v 1NP a 125 mm v 2NP.

Stropní a podlahové konstrukce

Stropní konstrukci, jak nad první, tak nad druhým nadzemním podlažím tvoří skládaný keramický strop tl. 250 mm. Důležité je vytvořit ztužující věnec vždy po celém obvodu budovy. Nad okenními a dveřními otvory bude použito keramických překladů.

Podlahové konstrukce v objektu v 1NP a 2NP rodinného domu jsou vždy stejné, pouze se od sebe liší tloušťkou tepelné izolace. Podlahy na zemině jsou zatepleny 140 mm tepelné izolace, podlahy v patře pouze 40 mm. Veškeré konstrukce podlah jsou klasifikovány jako těžké, tedy bylo použito cementového potěru tl. 50 mm. Nášlapné vrstvy jsou použity v objektu dvě, buď keramická dlažba nebo laminátová podlaha.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen dvěma typy plochých střech. Nad garáží je extenzivní plochá střech, nad obytnou částí je přitížená plochá střecha. Skladba střech se až do hydroizolační vrstvy nemění. Na stropní konstrukci je penetrační nátěr, na něm parotěsná vrstva z asfaltového pásu, spádová vrstva z lehčeného betonu, tepelná izolace, podle účelu střechy tl. buď 60 mm nad garáží, nebo 260 mm nad obytnou částí, na které je položena fóliová hydroizolace chráněná z obou stran geotextilií. Nad garáží skladba pokračuje drenážní vrstvou z nopové fólie, na které je položen substrát. Nad obytnou částí je hydroizolace pouze přitížena vrstvou kačírku.

Okna, dveře

Okna jsou plastová s izolačním trojsklem. Tepelně technické vlastnosti oken jsou $U_W = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnější dveře jsou obdobných vlastností jako okna. Vnitřní dveře jsou vyrobené z dřevotřískových desek potažené dýhou a jsou osazeny do obložkových zárubní. Barva oken je bílá, vstupních dveří šedá a vnitřních hnědá.

c) mechanická odolnost a stabilita:

Stavební konstrukce a stavební prvky jsou navrženy a musí být provedeny v souladu s normovými hodnotami tak, aby po dobu plánované životnosti stavby vyhověly požadovanému účelu a odolaly všem účinkům zatížení a nepříznivým vlivům prostředí, a to i předvídatelným mimořádným zatížením, která se mohou běžně vyskytnout při provádění i užívání stavby.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) technické řešení

Vytápění

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla NeoRé 11 HP – o výkonu 11,2 kW, které bude v místnosti 106. Čerpadlo bude využíváno jak pro ohřev vody do otopného systému, tak i pro ohřev teplé vody. V celém objektu bude umístěno podlahové topení o $\varnothing 20$ mm. Teplota vody v otopné soustavě nesmí přesáhnout 28 °C.

Bleskosvod

Objekt bude opatřen bleskosvodem dle ČSN EN 62305. Ten bude sveden a napojen na zemní pásky FeZn. Součástí bleskosvodu je i jímací tyč umístěná na střeše objektu.

Vodovod

Rozvod vnějšího vodovodu do navrhovaného objektu rodinného domu s pětičlennou rodinou je navrhován DN50. Předpokládaná spotřeba vody na osobu je 50 l. Vodoměrná šachta je umístěna mezi domem a komunikací na pozemku investora. Potrubí bude vedeno domem v podlaze, případně ve svislých nebo vodorovných drážkách ve zdivu.

Kanalizace

Spláskové vody jsou odvedeny pomocí nově vybudované přípojky napojenou na hlavní veřejnou kanalizaci.

Elektrická energie

Napojení objektu na el. energii bude provedeno přípojkou napojenou na stávající veřejné vedení NN. Na hranici pozemku je umístěna pojistná skříň s elektroměrem, který je připojen na vedení NN kabelovým vývodem.

Osvětlení

K osvětlení v objektu budou použity především zářivková, popř. LED světla. Počet svítidel bude takový, aby byla v místnostech zajištěna zraková pohoda.

Důležité je zejména typ použitého osvětlení v koupelnách. Dané světlo musí vyhovovat použití v koupelně.

Zásuvky

Zásuvkové okruhy slouží pro připojení běžných spotřebičů a jejich rozmístění je nutné konzultovat s elektrikářem, který bude osazování zásuvek provádět.

Elektroinstalace

Elektroinstalace bude vedena z rozvaděče umístěného v technické místnosti. Dále pak bude vedena drážkami ve zdivu.

b) výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických a technologických zařízení je v bodě B.2.7.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Protipožární zabezpečení stavby je řešeno požární zprávou k projektu. Požární zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a jsou zde uvedeny některé údaje, které nejsou zmíněny v jiných částech projektové dokumentace. Před zahájením stavebních prací se realizační firma seznámí s podrobnostmi požární zprávy (viz. Složka č.5)

B.2.9. Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Posuzováno dle platné normy ČSN 73 0540-2: Z1 2011 Tepelná ochrana budov.

Objekt se nachází ve Zlínském kraji, okres Zlín v průměrné nadmořské výšce 278 m.n.m. Venkovní výpočtová teplota $t_e = -15\text{ °C}$. Návrhové teploty pro obytné místnosti a chodby byly stanoveny na $+20\text{ °C}$, $+24\text{ °C}$ pro koupelny a WC. Garáž je uvažována ve výpočtu jako nevytápěná, teda návrhová teplota byla uvažována $+10\text{ °C}$. Teplota zeminy pod nezámraznou hloubkou se uvažuje $+5\text{ °C}$.

b) energetická náročnost stavby

Budova na základě výpočtu spadá do klasifikační třídy A-VELMI ÚSPORNÁ

(pozn.: celá zpráva a podrobný výpočet viz. Složka č.6.)

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Toto posouzení není předmětem bakalářské práce, tudíž se neřeší.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby, dále zásady řešení vlivu stavby na okolí

Pro stavbu budou použity stavební materiály a výrobky, které jsou certifikovány v rámci prohlášení o shodě. Stavba je navržena v souladu s podmínkami hygienických, požárních a bezpečnostních norem a předpisů, stavebního zákona a prováděcích vyhlášek.

Obklady a dlažby:

Ve všech vlhkých místnostech v objektu (koupelny, WC, kuchyně) budou použity omyvatelné obklady a dlažba. Barevný odstín a typ keramických obkladů a dlažeb jsou dle požadavků investora. Ostatní podrobnosti jsou uvedeny ve výpisu skladeb viz. Složka č.3.

Osvětlení:

Denní a umělé osvětlení bude odpovídat daným hygienickým normám. V projektu se počítá i s přílišným osluněním a proto byly navrženy předokenní rolety do překladů nad okna na jižní a západní fasádě. Ostatní okenní otvory budou doplněny na přání investora vnitřními žaluziemi. Úroveň denního osvětlení je dostatečná.

Odvětrání:

Všechny místnosti mohou být odvětrány pomocí okenních otvorů. Jakékoliv vyústění bude ukončeno buď typovou zakončovací hlavicí, nebo v případě zaústění do fasády plastovou mřížkou. Odvětrání místností odpovídá daným hygienickým normám.

Zařizovací předměty, technologická zařízení:

V objektu se počítá s novým standardním vybavením zařizovacími předměty. Technologická zařízení se nevyžadují.

Vytápění:

Objekt bude vytápěn pomocí tepelného čerpadla NeoRé 11 HP – o výkonu 11,2 kW, které bude umístěno v technické místnosti.

Vodovod a kanalizace:

Ke všem zařizovacím předmětům budou dovedeny rozvody teplé a studené vody a odpadní potrubí. K ohřevu vody je využíváno tepelné čerpadlo jenž je svým výkonem a kapacitou dostačující. Jednotlivé rozvody povedou stropem, podlahou nebo ve vyřezaných drážkách ve stěnách.

Elektroinstalace:

V celém objektu jsou provedeny nové rozvody el. energie. Jednotlivé rozvody budou napojeny na rozvaděč umístěný v technické místnosti. Rozvaděč je napojený na pojistnou skříň s elektroměrem umístěnou na hranici pozemku.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Na základě radonového průzkumu bylo stanoveno, že se objekt nenachází v radonovém riziku.

b) ochrana před bludnými proudy:

Nepředpokládá se ohrožení budovy bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seismicitou:

Nepředpokládá se výskyt technické seismicity v okolí nebo uvnitř budovy.

d) ochrana před hlukem:

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

e) protipovodňová opatření:

Pozemek není v záplavovém území. Protizáplavová opatření proto není nutno řešit.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) Napojovací místa technické infrastruktury:

V současné době jsou veškeré přípojky inženýrských sítí již provedeny a zakončeny na hranici pozemku investora. V případě přípojky NN je v současnosti na hranici pozemku vybudována pojistná skříň s elektroměrem uvnitř. Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je rovněž hotové. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality. Objekt bude napojen na tyto stávající přípojky, jejichž polohy a zakončení zůstávají beze změny. Plánovanými stavebními pracemi nebudou dotčeny žádné stávající řady.

b) připojovací rozměry, výkopové kapacity a délky:

Elektrická energie napětí 220 V, příkon 10 kW

Pitná voda připojení ve vodoměrné šachtě, dl. 15,75 m

Kanalizace připojení ve stávající šachtě, dl. 11,3 m

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení:

Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je hotové. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality. Stávající doprava v této lokalitě je minimální.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu:

Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je hotové. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality

c) Doprava v klidu:

Parkování je možné buď v garáži, kde je stání pro jeden osobní automobil, nebo před vjezdem do garáže.

d) Pěší a cyklistické stezky:

V okolí se nenachází žádné pěší ani cyklistické stezky.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) Terénní úpravy:

Jako staveniště bude využívána řešená parcela, která je majetkem investora. Její kapacita je dostatečná. U řešené stavby se předpokládají terénní a výkopové práce, u kterých bude požadována deponie vykopané zeminy. Zemina bude uložena na pozemku investora. Hlavní terénní úpravou bude srovnání pozemku do jedné roviny v okolí objektu. Pozemek tak nabude mírně terasovitého charakteru.

b) Použité vegetační prvky:

Na pozemku budou použity pouze menší keře, zvláště pak v okrajových částech zahrady. Další vegetace bude upřesněna v architektonickém návrhu zahrady po konzultaci s investorem.

c) Biotechnická opatření:

Biotechnická opatření zahrnující terénní urovnávky, příkopy, průlehy, terasy, ochranné hrázky, protierozní nádrže, poldry, protierozní cesty, zatravněné údonice, dráhy soustředěného odtoku se neprovádějí.

B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) vliv stavby na životní prostředí:

Hluk při provádění a užívání stavby nebude mít vliv na stávající životní prostředí. Budou dodrženy veškeré náležitosti z hlediska ochrany životního prostředí. V době realizace stavby je nutné minimalizovat provádění prací tak, aby omezení provozu na komunikaci bylo minimální.

b) vliv na přírodu a krajinu:

Stavba nemá vliv na přírodu, krajinu (ochranu dřevin, památkových stromů, rostlin a živočichů apod.), ani na zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině. Dopad stavby na životní prostředí je minimální.

c) vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000:

Stavba nemá vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

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

Pro plánovaný záměr nejsou stanoveny žádné připomínky.

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

V dané lokalitě není potřeba navrhovat žádná ochranná pásma, ani jakékoliv omezující podmínky.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Vzhledem k předmětu projektu nejsou v objektu navrhována žádná zařízení civilní obrany. Stavebník nebude žádat hasičský záchranný sbor kraje o vyjádření k účelnosti zřízení zařízení civilní ochrany.

Řešení zásad prevence závažných havárií:

V případě provozu objektu jsou rizika havárií minimální. V úvahu připadá především riziko požáru a riziko úniku ropných látek z auta. Riziko požáru bude ošetřeno systémem protipožárních opatření. Riziko úniků ropných látek je minimální. V případě, že k úniku ropných látek dojde, bude únik likvidován způsobem k tomu určeným. Návrhem nedojde k vytvoření nových kritických bodů, které by mohly mít vliv na zvýšení dopravní nehodovosti. Jiná rizika jsou velmi nepravděpodobná a není s nimi uvažováno.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Potřeby rozhodujících médií budou pokryty provizorními přípojkami zhotovenými před začátkem realizace stavby. Tyto místa se nacházejí na hranici pozemku.

b) Odvodnění staveniště:

Vzhledem k tomu, že se plánovaný objekt nachází v mírně svažitém terénu, není třeba provádět zvláštní opatření k odvodnění. Výkopy budou v případě potřeby a stavu aktuální hladiny podzemní vody dostatečně odvodněny s detailním dořešením založení stavby.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu:

Staveniště bude napojeno na stávající inženýrské přípojky vyvedené na hranici řešeného pozemku. na celé ploše bude provedena dočasná skryvka svrchní vrstvy – ornice, s následným uvedením do původního stavu. V této části je rovněž uvažováno s dočasným parkováním stavebních strojů a s parkovacími stáními pro zaměstnance dodavatelské firmy. Z hlediska organizace výstavby je k objektu zajištěn bezpečný příjezd po stávající komunikaci. Vstupní média pro stavbu budou zajištěna přípojkami na stávající síť. Stavbou nebude narušen dopravní systém a stavba si nevyžádá zábor cizích pozemků. Pro zařízení

staveniště má pozemek dostatečnou kapacitu. Ostatní podrobnosti budou řešeny dohodou před zahájením stavby s bezpečnostním technikem dodavatelské firmy a technickým dozorem investora. Dopravní napojení na místní obslužné komunikace je již hotový. Veškerá tato infrastruktura je řešena separátně v rámci ZTV dané lokality.

d) Vliv provádění stavby stavby na okolní stavby a pozemky:

Během stavby a po jejím dokončení nebude docházet k žádným zásadním vlivům na okolní pozemky a stavby. Pokud prováděcí firma jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdovou komunikaci, uhradí její uvedení do původního stavu z vlastních finančních prostředků. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu. Případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození. Na samotném pozemku se však žádná taková zeleň nenachází.

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

Případná ponechaná zeleň, která by mohla být stavbou poškozena, bude před prováděním stavby náležitě ochráněna. Po dokončení stavby budou veškeré původní zatravněné plochy využívané jako staveniště vyčištěny, srovnány a zavezeny katrovanou ornici a následně osety travním semenem. Odpad stavby musí být řádně likvidován dle podmínek orgánů k územnímu řízení a stavebnímu povolení. Doklady předloží zhotovitel stavby při kolaudaci. Mechanizmy budou použity dle technologického návrhu zpracovaného zhotovitelem stavby a projednaném s investorem a generálním projektantem.

f) Maximální zábory pro staveniště:

Územní plán řeší danou oblast jako zastavitelné území určené pro zástavbu rodinnými domy. Druh pozemku je veden jako zahrada – nutný zábor ZPF. V celé lokalitě je v současnosti realizována zástavba rodinnými domy řešená v rámci ZTV včetně dopravní a technické infrastruktury napojení všech parcel.

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

Na stavební odpad je kladen požadavek maximální recyklovatelnosti. Nebezpečné odpady ze stavby budou likvidovány v souladu s programem odpadového hospodářství zhotovitele stavby. Zejména bude zhotovitel (jako původce odpadu) v tomto systému mít vyřešeno nakládání s odpady, jejich evidenci a likvidaci tak, aby byla dodržena příslušná ustanovení Zákona o odpadech 185/2001 Sb. a vyhlášky 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady včetně zařazování a kategorizace odpadů dle Katalogu odpadů 381/2001 Sb., případně ustanovení Nařízení o hodnocení nebezpečných odpadů 376/2001 Sb. a Zákona o obalech 477/2001 Sb. Zvláštní důraz bude kladen na nakládání s nebezpečnými odpady, jako je například azbest apod. Během manipulace s nimi je nutné používat ochranné pomůcky dle BOZP. Dodavatel během stavby zajistí, aby nedocházelo k znečišťování přilehlých komunikací. Tyto komunikace budou v případě nutnosti čištěny a v době sucha budou pravidelně zkrápěny (pravidelně znamená tak často, aby neprášily při pojezdu autem).

h) Bilance zemních prací:

Před samotnou výstavbou byla stavební parcela částečně upravena navezením méně kvalitní zeminy k vytvoření terasovitého vzhledu parcely. Veškerá vytěžená zemina se použije ke zpětným zásypům. Na zásypy nebude použita kvalitní ornice.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě:

Dotčené území (zatravněná část) obsahuje nepříliš hodnotné společenství rostlin, které se vyskytují v analogických lokalitách v okolí. Prostor staveniště není příhodný pro rozvoj populací zvláště chráněných nebo regionálně významných druhů rostlin. Z tohoto důvodu lze předpokládat, že podrobný průzkum není nutný a výskyt zvláště chráněných druhů rostlin dle vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. k zákonu č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny lze vyloučit.

V samotném areálu staveniště nejsou žádné cenné prvky ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb.

V okolí výstavby se vyskytují lesní porosty a travnaté louky, nicméně výstavby nebude mít na tuto část přírody žádný vliv. Stavební práce nebudou mít negativní vliv na prvky územního systému ekologické stability (ÚSES), ani zvláště chráněná území, přírodní parky či významné krajinné prvky.

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

Zdrojem prachu může být provoz dopravních prostředků při výstavbě. Dopravu je možné považovat za mobilní (liniový) zdroj znečišťování ovzduší. Produkce znečišťujících látek bude velice nízká, v praxi obtížně měřitelná a z pohledu znečištění ovzduší nevýznamná. Negativní ovlivnění obyvatel v blízkosti záměru během doby výstavby bude nevýznamné a časově omezené. Prašnost bude soustředěna pouze do časového období vymezeného realizací stavby. Vzhledem k charakteru stavby nebude okolní obyvatelstvo negativně ovlivněno při jejím využívání.

Doprava při výstavbě a mechanizované práce budou zajištěny nákladními auty a stavebními stroji. Míra hluku z provozu těchto dopravních prostředků a strojů bude splňovat akustické limity u nejbližších chráněných venkovních prostor.

j) zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi:

Při výstavbě je nutné postupovat v souladu s příslušnými platnými zákony ČR a předpisy, vztahujícími se na předmětnou stavbu, zejména s vyhláškou ČÚBP č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a nařízením vlády č.378/2001, kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů s ustanoveními norem pro provádění příslušných stavebních prací a konstrukcí a požadavků dílčích částí projektové dokumentace. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je třeba upozornit zejména na následující povinnosti stavby:

- součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí zajišťovat bezpečné provedení prací na stavbě, zejména pokud se týká použití strojů a zařízení, pracovních prostředků a pomůcek, způsob dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek

- dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a dodavatelské dokumentaci

Dodavatel stavby ve své dodavatelské dokumentaci stanoví technologické a pracovní postupy stavebních prací. Pozornost je třeba věnovat pracím, při kterých by mohlo dojít k narušení konstrukce sousedních nemovitostí nebo inženýrských sítí a zařízení. Před zahájením výkopových prací je nutné zjistit a vytyčit vedení všech podzemních sítí a zařízení v místě stavby. V případě jejich obnažení je nutné zajistit jejich ochranu před poškozením. Vzájemně

vztahy investora a dodavatele budou stanoveny před zahájením stavby smluvně nebo popř. jinou vhodnou formou. Příslušní pracovníci obou stran budou náležitě poučeni o bezpečnostních rizicích z výstavby.

Každý dodavatel stavebních prací, který zaměstnává pracovníky je povinen vést podrobnou evidenci všech pracovníků, kteří jsou na stavbě od jejich příchodu na pracoviště až po jejich opuštění. Dodavatelé jednotlivých prací musí být vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky, které jsou adekvátní možnému ohrožení na zdraví při provádění jednotlivých dílčích činností.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb:

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

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření:

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

Pokud prováděcí firma jakýmkoliv způsobem poškodí příjezdovou komunikaci, uhradí její uvedení do původního stavu na vlastní náklady. Pokud tuto komunikaci znečistí, musí zajistit její okamžité uvedení do původního stavu. Případně jakkoliv poškozený trávník či chodník v okolí objektu bude po provedení stavby uveden do původního stavu a případné dřeviny v okolí objektu se musí v průběhu stavby chránit proti poškození.

Stavební materiál bude na stavenišť dopravován pouze vozidly s únosností dovolenou na použitých dopravních trasách.

m) stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby:

Celý prostor staveniště bude po celou dobu výstavby uzavřen pomocí stavebního oplocení s mobilními prvky. Staveniště musí být řádně zabezpečeno proti vniknutí nepovolaných osob, oplocení musí mít výšku min. 1,80 m. Stavební práce nebudou probíhat v době nočního klidu.

V okolí stavby není nutné provádět žádné úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Samotná stavba nebude v průběhu stavebních prací využívána žádnými třetími osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny:

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 05/2016

Předpokládaný termín konec výstavby: 01/2017

ENERGETICKY ÚSPORNÝ RODINNÝ DŮM

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.1 ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) Technická zpráva

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

Architektonické řešení, tvarové řešení, materiálové a barevné řešení.

Jedná se o dvoupatrový nepodsklepený energeticky úsporný rodinný dům s garáží pro jeden osobní automobil. Dům je primárně určen pro čtyř, lépe však pětičlennou rodinu s malými dětmi. Obytná část má tvar obdélníku s půdorysu částečně vystupuje kuchyň na východní straně. Ze západu je k objektu připojena garáž obdélníkového tvaru.

Hlavní vchod a vjezd do garáže jsou orientovány na jih, tedy směrem k přilehlé pozemní komunikaci.

Objekt je zastřešen dvěma plochými střechami na rozdílných skladeb. Nad garáží, v úrovni nad 1NP, a je na ni z 2NP vidět, je navržena extenzivní vegetační střecha, nad obytnou dvoupodlažní částí je navržena přitížená plochá střecha. K přitížení bude použit kačírek.

Na fasádu obytné části bude použito bílé barvy, a to nejen kvůli dobrému začlenění do okolní stávající zástavby, ale také z důvodu letního přehřívání. Pro optické oddělení soklu od objektu bude na tento použit světle šedé barvy. Fasáda přistavené garáže je tmavě šedá, pro odlišení, ale také aby lépe absorbovala sluneční paprsky, jelikož byla navržena jako nevytápěná.

Převážná část obytných místností je orientována primárně na jih, pokud tomu tak není mají okenní otvory na západní nebo východní stranu. Aby bylo zajištěno dostatečné celodenní proslunění.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Vchod do domu je orientován směrem k přilehlé pozemní komunikaci na jižní stranu. Po vstupu do domu můžeme projít přes zádveží buď do šatny, nebo pokračovat dále do chodby. Z chodby umožněn je přístup takřka kamkoliv, a to do obývacího pokoje s kuchyňským koutem, pracovny, WC se sprchovým koutem, komory, na kterou navazuje buď technická místnost nebo garáž se skladem zahradní techniky. Dominantou chodby je ovšem schodiště. Velké masivní z železobetonu, které propojuje dvě výškové úrovně, tedy 1NP a 2NP. Ve 2NP se nachází dva dětské pokoje, jeden jednolůžkový a druhý, s podstatně větší užitnou plochou, uvažovaný pro dvě děti, dále je zde ložnice rodičů, herna pro děti a koupelna, zároveň i servisní vstup na střechu nad garáží.

V rodinném domě jsou vyřešeny provozní vazby dle architektonických zásad.

Kompletní stavba bude provedena stavební firmou, která si vybere dodavatele a subdodavatele podle výběru investora nebo bude stavba provedena svépomocí s oprávněným stavbyvedoucím v souladu se stavebním zákonem EU. Na stavbě se budou pohybovat i subdodavatelé.

D.1.1.a.2 Bezbariérové řešení

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

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

Na stavbu budou použity pouze materiály a hmoty, jejichž veškeré vlastnosti požadované normami a předpisy jsou certifikovány státní zkušebnou. Stavební hmoty a materiály smí dodavatel skladovat, zpracovávat a používat pouze v souladu s podmínkami uvedenými výrobcem. Při provádění stavebních prací je nutno respektovat platné technické normy, prováděcí a související předpisy, zejména bezpečnostní. Výsledné stavební dílo musí svou kvalitou a svými parametry odpovídat požadavkům platných norem.

Základové konstrukce

Základové konstrukce budou z prostého betonu C20/25. Před samotným zalitím je nutné instalovat zemnicí pásy FeZn. Na základy bude provedena základová deska taktéž z prostého betonu C20/25 proložená kari sítí. Základové pasy budou prováděny ve dvou výškových úrovních, tento rozdíl bude odstupňován.

Svislé konstrukce

V obou nadzemních podlažích je jako nosné zdivo použito keramických tvárnic tl. 300 mm kladených na tenkovrstvou maltu, v projektu je použito keramických výrobků firmy POROTHERM, nicméně pokud je dodavatel schopný zajistit výrobky obdobných, ne-li stejných mechanických a fyzikálních vlastností, může použít tyto. Celá obytná část domu je zateplena systémem ETICS za použití minerální vlny tl. 200 mm, sokl a základové pasy za použití EPS tl. 160 mm. Vnější povrchová úprava je silikátová minerální rýhovaná omítka bílé barvy. Vnitřní povrchová úprava stěn je vytvořena pomocí vnitřní vápenné omítky štukové. Příčky jsou tvořeny z keramických tvárnic tl. 150 mm v 1NP a 125 mm v 2NP.

Stropní a podlahové konstrukce

Stropní konstrukci, jak nad první, tak nad druhým nadzemním podlažím tvoří skládaný keramický strop tl. 250 mm. Důležité je vytvořit ztužující věnec vždy po celém obvodu budovy. Nad okenními a dveřními otvory bude použito keramických překladů.

Podlahové konstrukce v objektu v 1NP a 2NP rodinného domu jsou vždy stejné, pouze se od sebe liší tloušťkou tepelné izolace. Podlahy na zemině jsou zatepleny 140 mm tepelné izolace, podlahy v patře pouze 40 mm. Veškeré konstrukce podlah jsou klasifikovány jako těžké, tedy bylo použito cementového potěru tl. 50 mm. Nášlapné vrstvy jsou použity v objektu dvě, buď keramická dlažba nebo laminátová podlaha.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen dvěma typy plochých střech. Nad garáží je extenzivní plochá střecha, nad obytnou částí je přetížená plochá střecha. Skladba střech se až do hydroizolační vrstvy nemění. Na stropní konstrukci je penetrační nátěr, na něm parotěsná vrstva z asfaltového pásu, spádová vrstva z lehčeného betonu, tepelná izolace, podle účelu střechy tl. buď 60 mm nad garáží, nebo 260 mm nad obytnou částí, na které je položena fóliová hydroizolace chráněná z obou stran geotextilií. Nad garáží skladba pokračuje drenážní vrstvou z nopové fólie, na které je položen substrát. Nad obytnou částí je hydroizolace pouze přetížená vrstvou kačírku.

Okna, dveře

Okna jsou plastová s izolačním trojsklem. Tepelně technické vlastnosti oken jsou $U_w = 0,76 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_g = 0,50 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vnější dveře jsou obdobných vlastností jako okna. Vnitřní dveře jsou vyrobené z dřevotřískových desek potažené dýhou a jsou osazeny do obložkových zárubní. Barva oken je bílá, vstupních dveří šedá a vnitřních hnědá.

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

Bezpečnost při užívání stavby

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

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

Ochrana zdraví a pracovní prostředí

Při výstavbě je nutné postupovat v souladu s příslušnými platnými zákony ČR a předpisy, vztahujícími se na předmětnou stavbu, zejména s vyhláškou ČÚBP č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a nařízením vlády č. 378/2001, kterým se stanoví požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení a přístrojů s ustanoveními norem pro provádění příslušných stavebních prací a konstrukcí a požadavků dílčích částí projektové dokumentace. Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci je třeba upozornit zejména na následující povinnosti stavby:

- součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí zajišťovat bezpečné provedení prací na stavbě, zejména pokud se týká použití strojů a zařízení, pracovních prostředků a pomůcek, způsob dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek

- dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a dodavatelské dokumentaci

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

D.1.1.a.5 Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, vibrace – popis řešení, zásady hospodaření s energiemi

Tepelně technické a akustické výpočty jsou zpracovány v samostatné příloze, kterou Složka č.6.

Osvětlení:

Denní a umělé osvětlení bude odpovídat daným hygienickým normám. V projektu se počítá i s přílišným osluněním a proto byly navrženy předokenní rolety do překladů nad okna na jižní a západní fasádě. Ostatní okenní otvory budou doplněny na přání investora vnitřními žaluziemi. Úroveň denního osvětlení je dostatečná.

Zásady hospodaření s energiemi

a) kritéria tepelně technického hodnocení

Posuzováno dle platné normy ČSN 73 0540-2: Z1 2011 Tepelná ochrana budov.

Objekt se nachází ve Zlínském kraji, okres Zlín v průměrné nadmořské výšce 278 m.n.m. Venkovní výpočtová teplota $t_e = -15\text{ °C}$. Návrhové teploty pro obytné místnosti a chodby byly stanoveny na $+20\text{ °C}$, $+24\text{ °C}$ pro koupelny a WC. Garáž je uvažována ve výpočtu jako nevytápěná, tedy návrhová teplota byla uvažována $+10\text{ °C}$. Teplota zeminy pod nezamrzanou hloubkou se uvažuje $+5\text{ °C}$.

b) energetická náročnost stavby

Budova na základě výpočtu spadá do klasifikační třídy A-VELMI ÚSPORNÁ (pozn.: celá zpráva a podrobný výpočet viz. Složka č.6.)

c) posouzení využití alternativních zdrojů energií

Toto posouzení není předmětem bakalářské práce, tudíž se neřeší.

D.1.1.a.6 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží:

Na základě radonového průzkumu bylo stanoveno, že se objekt nenachází v radonovém riziku.

b) ochrana před bludnými proudy:

Nepředpokládá se ohrožení budovy bludnými proudy.

c) ochrana před technickou seismicitou:

Nepředpokládá se výskyt technické seismicity v okolí nebo uvnitř budovy.

d) ochrana před hlukem:

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

e) protipovodňová opatření:

Pozemek není v záplavovém území. Protizáplavová opatření proto není nutno řešit.

D.1.1.a.7 Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Požární bezpečnost objektu je zpracována v samostatné příloze viz. Složka č.5.

D.1.1.a.8 Údaje o požadované jakosti navržených materiálů

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

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

Mezi nově navrženými stavebními úpravami nejsou navrženy netradiční technologické postupy.

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

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

D.1.1.a.11 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, ani kontrolních měření, charakter stavby to nevyžaduje.

D.1.1.a.12 Výpis použitých norem

Zákony:

č.183/2006Sb.	o územním plánování a stavebním řádu
č.406/2006Sb.	o hospodaření s energií
č.133/1985Sb.	Zákon České národní rady o požární ochraně
č.309/2006Sb.	o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Normy:

ČSN 73 4301	Obytné budovy
ČSN 73 4108	Hygienická zařízení a šatny
ČSN 01 3420	Výkresy pozemních staveb – kreslení výkresů stavební části
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN EN 62305-1	Ochrana před bleskem
ČSN 73 0810	Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (vč. Z1)
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

ČSN 73 0540-1	Tepelná ochrana budov – část 1: Terminologie
ČSN 73 0540-2	Tepelná ochrana budov – část 2: Požadavky (vč. Z1)
ČSN 73 0540-3	Tepelná ochrana budov – část 3: Návrhové hodnoty veličin
ČSN 73 0540-4	Tepelná ochrana budov – část 4: Výpočtové hodnoty
ČSN 73 0532	Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky (vč. Z1)

Vyhlášky a nařízení vlády:

č.268/2009Sb.	o technických požadavcích na stavby
č.499/2006Sb.	o dokumentaci staveb
č.501/2006Sb.	o obecných požadavcích na využití území
č.362/2005Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích
č.23/2008Sb.	o technických podmínkách požární ochrany staveb
č.78/2013Sb.	o energetické náročnosti budov

Závěr

V zimním semestru jsem si jako téma své bakalářské práce zvolila Energeticky úsporný rodinný dům. V průběhu několika měsíců jsem vypracovala celý projekt rodinného domu. Součástí projektu jsou architektonické studie, situace, výkresy pro provedení stavby, zprávy požární bezpečnosti a tepelné ochrany budov apod.

Výkresová část pro provádění stavby se mírně liší od prvních architektonických studií a to z důvodů, že některé skladby a detaily byly v praxi nepoužitelné a byly proto nahrazeny vhodnějším řešením. Další mírné změny nastaly v rozmístění dispozice z důvodů vhodnějšího rozmístění nábytku a návaznosti jednotlivých místností.

Veškerý obsah bakalářské práce jsem se snažila vypracovat velmi svědomitě a pečlivě, tak, aby byl podle zadání. Celá bakalářská práce byla pro mě velkým přínosem, protože jsem měla možnost vypracovat pod odborným vedením projektovou dokumentaci pro novostavbu rodinného domu. V průběhu celého vypracovávání práce jsem se díky Ing. Danuši Čuprové, CSc. naučila řešit efektivně objekty z hlediska tepelné techniky, že i malá dílčí úprava může mít velký vliv na objekt jako celek.

Doufám, že tyto nově nabyté zkušenosti budu moci jednou využít v praxi.

Seznam použitých zdrojů:

Normy:

ČSN 73 0540-1. *Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie*. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-2. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Říjen 2011. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

ČSN 73 0540-2 ZMĚNA Z1. *Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky*. Duben 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0540-3. *Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Listopad 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0540-4. *Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové hodnoty*. Červen 2005. Praha: Český normalizační institut, 2005.

ČSN 73 0532. *Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky*. Únor 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Červenec 2004. Praha: Český normalizační institut, 2004.

ČSN 74 3305. *Ochranná zábradlí*. Leden 2008. Praha: Český normalizační institut, 2008.

ČSN 73 4108. *Hygienická zařízení a šatny*. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

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

ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Květen 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0802 ZMĚNA Z1. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty*. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Duben 2009. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z1. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z2. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Únor 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0810 ZMĚNA Z3. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*. Červen 2013. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2013.

ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování*. Září 2010. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.

ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*. Červen 2003. Praha: Český normalizační institut, 2003.

ČSN 74 4505. *Podlahy - Společná ustanovení*. Květen 2012. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2012.

Vyhlášky a nařízení vlády:

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

ČR. Vyhláška č. 20/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb. *o technických požadavcích na stavby*. In. č. 6/2012. 2012.

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

ČR. Vyhláška č. 62/2013 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb. *o dokumentaci staveb*. In. č. 28/2013. 2013

ČR. Vyhláška č. 501/2006 Sb. *o obecných požadavcích na využívání území*. In. č. 163/2006. 2006.

ČR. Vyhláška 431/2012 Sb., kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb. *o obecných požadavcích na využívání území*, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 157/2012. 2012.

ČR. Vyhláška č. 78/2013 Sb. *o energetické náročnosti budov*. In. č. 36/2013. 2013.

ČR. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. *o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací*. In. č. 97/2011. 2011.

ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. *o podrobnostech nakládání s odpady*. In. č. 145/2001. 2001.

ČR. Vyhláška č. 35/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb. *o podrobnostech nakládání s odpady*, ve znění pozdějších předpisů. In. č. 14/2014. 2014.

ČR. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví *Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a státě pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)*. In. č. 145/2001. 2001.

ČR. Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví *bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí*. In. č. 144/2001. 2001.

ČR. Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. *o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky*. In. č. 125/2005. 2005.

ČR. Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. *o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích*. In. č. 188/2006. 2006.

ČR. Vyhláška č. 23/2008 Sb. *o technických podmínkách požární ochrany staveb*. In. č. 10/2008. 2008.

ČR. Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb. *o technických podmínkách požární ochrany staveb*. In. č. 95/2011. 2011.

ČR. Vyhláška Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. *o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)*. In. č. 95/2001. 2001.

Zákony:

ČR. Zákon č. 183/2006 Sb. *o územním plánování a stavebním řádu*. In. č. 63/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 185/2001 Sb. *o odpadech a o změně některých dalších zákonů*. In. č. 71/2001. 2001.

ČR. Zákon č. 309/2006 Sb. *o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při*

práci. In. č. 96/2006. 2006.

ČR. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií. In. č. 115/2000. 2000.

ČR. Zákon č. 133/1985 Sb. o požární ochraně. In. č. 34/1985. 1985.

Internetové stránky

http://www.wienerberger.cz/	zdící materiál
http://www.baumit.cz/	omítky, penetrace, lepidla apod.
http://www.isovert.cz/	tepelné izolace
http://dektrade.cz/	skladby střech
http://www.mirelon.com/	podlahové izolace
http://www.fatrafol.cz/	hydroizolační PVC-P fólie
http://www.sulko.cz/	plastová okna, venkovní dveře
http://www.sapeli.cz/	interiérové dveře
http://www.wartprofi.cz/	tepelné čerpadla
http://www.floorwood.cz/	laminátová podlaha
http://www.raco.cz/	keramická dlažba
http://www.ceskykutil.cz/	terasa
http://www.zemni vruty.cz/	zemní vruty
http://www.csbeton.cz/	venkovní schodiště
http://www.wpcterasy.cz/	terasa
http://www.japcz.cz/	skleněná stříška, zábradlí
http://www.tzb-info.cz/	poradenské fórum
http://nahlizenidokn.cuzk.cz/	katastr nemovitostí
http://www.cad-detail.cz/	konstrukční detaily

Seznam použitých zkratk a symbolů

VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
BP	bakalářská práce
RD	rodinný dům
PD	projektová dokumentace
DSP	dokumentace pro stavební povolení
1NP	první nadzemní podlaží (přízemí)
2NP	druhé nadzemní podlaží
UT	upravený terén
PT	původní terén

S	sever
ŽB	železobeton
ETICS	certifikovaný kontaktní zateplovací systém obvodových stěn
XPS	extrudovaný polystyren
EPS	expandovaný polystyren
FeZn	pozinkované železo
ZTV	základní technická vybavenost
ρ	objemová hmotnost vrstvy (konstrukce) [kg/m^3]
λ	návrhový součinitel tepelné vodivosti materiálu [$\text{W/m}\cdot\text{K}$]
λ_D	deklarovaný součinitel tepelné vodivosti materiálu [$\text{W/m}\cdot\text{K}$]
U	součinitel prostupu tepla [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
$U_{N,20}$	požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
U_{em}	průměrný součinitel prostupu tepla [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
$U_{em,N}$	požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
U_W	součinitel prostupu tepla okna (dveře) [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
U_g	součinitel prostupu tepla zasklením [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
U_f	součinitel prostupu tepla rámu [$\text{W/m}^2\cdot\text{K}$]
R_T	odpor konstrukce při prostupu tepla [$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$]
R_{si}	odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce [$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$]
R_{se}	odpor při přestupu tepla na vnější (exteriérové) straně konstrukce [$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$]
R_{sik}	tepelný odpor při přestupu tepla v koutě konstrukcí [$\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$]
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu [-]
$f_{Rsi,N}$	požadovaná hodnota nejnižšího teplotní faktor vnitř. povrchu [-]
θ_{ai}	návrhová teplota vnitřního vzduchu [$^{\circ}\text{C}$]
θ_{si}	vnitřní povrchová teplota konstrukce [$^{\circ}\text{C}$]
$\theta_{si,min,N}$	požadovaná hodnota nejnižšího teploty odpovídající nejnižšímu dovolenému teplotnímu faktoru vnitřního povrchu [-]
θ_e	návrhová teplota venkovního vzduchu v zimním období [$^{\circ}\text{C}$]
θ_i	návrhová teplota vnitřního vzduchu v zimním období [$^{\circ}\text{C}$]
θ_{sik}	vnitřní povrchová teplota v koutě konstrukce [$^{\circ}\text{C}$]
$\Delta \theta_i$	teplotní přírůstek [$^{\circ}\text{C}$]
ξ_{Rsi}	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu [-]
ξ_{Rsik}	poměrný teplotní rozdíl vnitřního povrchu konstrukcí v koutě [-]
ψ_g	lineární činitel prostupu tepla způsobený kombinovanými tepelnými vlivy zasklení, distančního rámečku a rámu [$\text{W/m}\cdot\text{K}$]

A	plocha [m ²]
A _g	plocha výplně otvorů [m ²]
A _f	plocha rámu výplně otvorů [m ²]
H _T	měrná ztráta prostupem tepla
l _g	viditelný obvod zasklení [m]
φ _e	relativní vlhkost vzduchu – exteriér [%]
φ _i	relativní vlhkost vzduchu – interiér [%]
BOZP	bezpečnost osob a zdraví při práci
PBS	požární bezpečnost staveb
P.Ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
DP1	nehořlavý konstrukční systém
OB1	obytné budovy první kategorie
A1	reakce na oheň
REI 120	požární odolnost konstrukce
N 1.01	označení požárního úseku
h	požární výška objektu [m]
h _o	výška otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m]
h _s	světla výška prostoru [m]
h _u	výška požárního úseku [m]
S	celková plocha P.Ú. [m ²]
S _i	plocha místností v požárním úseku [m ²]
S _o	celková plocha otvorů v obvodových a střešních konstrukcích P.Ú. [m ²]
S _p	plocha obvodového nebo střešního pláště posuzovaného P.Ú. [m ²]
S _{po}	požárně otevřená plocha [m ²]
p _v	požární zatížení výpočtové [kg/m ²]
p	požární zatížení (stálé a nahodilé)[kg/m ²]
p _s	požární zatížení stálé [kg/m ²]
p _n	požární zatížení nahodilé [kg/m ²]
a	součinitel vyjadřující rychlost odhořívání látek z hlediska charakteru hořlavých látek [-]
d	odstupové vzdálenosti [m]
s	součinitel podmínek evakuace
l	délka posuzovaného obvodového nebo střešního pláště P.Ú. [m]
SO 01	označení stavebního objektu

TV	teplá voda
NN	nízké napětí, označení IS
EIA	vyhodnocení vlivů na životní prostředí
parc. č.	parcelní číslo
k. ú.	katastrální území
L	délka
Ø	průměr
mm	milimetr, délková jednotka
m	metr, délková jednotka
m ²	metr čtvereční, plošná jednotka
m ³	metr krychlový, plošná jednotka
MPa	megapascal, jednotka tlaku
°	stupeň
%	procenta
ČSN EN	eurokód
ČSN	česká státní norma
vyhl.	vyhláška
§	paragraf
Sb.	sbírka zákona
Kč	koruna česká
ks	kus
tl.	tloušťka
č.	číslo
Tab.	tabulka
apod.	a podobně
pozn.	poznámka
kce	konstrukce
R _{dt}	výpočtová únosnost zeminy [kPa]
C 20/25	beton s charakteristickou válcovou pevností v tlaku 20 MPa a charakteristickou krychelnou pevností v tlaku 25 MPa
m n. m.	metrů nad mořem

Seznam příloh

Složka č. 1 – Přípravné a studijní práce

Seminární práce

Architektonická studie

A.1 Průvodní architektonická zpráva	
A.2 Půdorys 1NP	M 1:100
A.3 Půdorys 2NP	M 1:100
A.4 Řez A–A	M 1:100
A.5 Pohledy	M 1:100
A.8 Architektonická situace	M 1:500

Složka č. 2 – C. Situační výkresy

C.1 Situační výkres širších vztahů	M 1:1000
C.2 Celkový situační výkres	M 1:200
C.3 Koordinační situační výkres	M 1:200

Složka č. 3 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

b) Výkresová část

D.1.1.1 Základy	M 1:50
D.1.1.2 Půdorys 1NP	M 1:50
D.1.1.3 Půdorys 2NP	M 1:50
D.1.1.4 Řez A-A‘	M 1:50
D.1.1.5 Řez B-B‘	M 1:50
D.1.1.6 Půdorys střechy	M 1:50
D.1.1.7 Pohled severní, jižní	M 1:50
D.1.1.8 Pohled východní, západní	M 1:50

Výpis skladeb

Výpis oken

Výpis dveří

Výpis klempířských prvků

Výpis zámečnických prvků

Složka č. 4 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

b) Výkresová část

D.1.2.1 Výkres stropu nad 1NP	M 1:50
D.1.2.2 Výkres stropu nad 2NP	M 1:50
D.1.2.3 Detail 1 - Atika	M 1:10
D.1.2.4 Detail 2 - Sokl	M 1:10
D.1.2.5 Detail 3 - Stříška nad vchodem	M 1:10
D.1.2.6 Detail 4 - Nadpraží	M 1:10

Složka č. 5 – D. Dokumentace stavebního objektu

D.1.3 Požárně bezpečnostní řešení

a) Technická zpráva požární bezpečnosti

b) Výkresová část

D.1.3.1 Situační výkres - odstupové vzdálenosti	M 1:200
---	---------

Složka č. 6 – Tepelná technika

a) Technická zpráva tepelné techniky

b) Výpočtová část