

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŘADOVÝ DŮM, BRNO - LÍŠEŇ

ATTACHED HOUSE, BRNO – LÍŠEŇ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

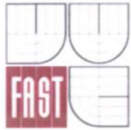
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TRLICA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.**

BRNO 2015



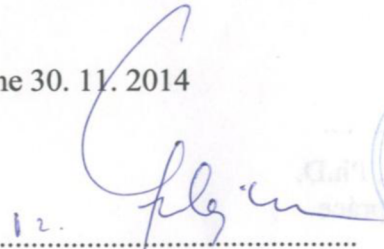
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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 Ondřej Trlica
Název Řadový dům, Brno - Líšeň
Vedoucí bakalářské práce Ing. David Bečkovský, Ph.D.
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., Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhl. č. 62/2013, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č.268/2009 Sb., Vyhláška č.398/2009 Sb., Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov, 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 Řadový dům, Brno - Líšeň

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 (projektová 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, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, 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. David Bečkovský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce řeší projekt rodinného řadového domu v mírně svažitém terénu. Řadový dům je umístěn na pozemku parcelního čísla 1390/4 ve městě Brno, městská část Líšeň. Zastavěná plocha domu je 125,11 m². Stavba má dvě nadzemní podlaží, je podsklepená. Dům je určen pro čtyři až pět osob, pokoje jsou orientovány převážně jižním směrem, součástí domu je garáž. Obvodové, vnitřní nosné i nenosné stěny jsou navrženy ze zdícího systému Livetherm. Stropy jsou tvořeny pomocí stropních trámů a vložek Livetherm. Řadový dům má sedlovou střechu, sklon střešních rovin je 14° a 12°. Vchodové dveře a okna jsou plastové od firmy Sulko. Garážová vrata jsou sekční od firmy Lomax.

Klíčová slova

řadový dům, podsklepený, nadzemní podlaží, podkroví, stavební systém Livetherm, sedlová střecha, terasa

Abstract

Bachelor thesis project solves a family attached house in gently sloping plot. Attached house is located on the ground number 1390/4 in the city Brno, district Líšeň. Built-up area of the house is 125,11 m². The building has two above-ground floors, one basement. The house is designed for four to five people, the rooms are oriented mainly towards the south, part of the house is garage. Outer, interior load-bearing and non-load-bearing walls are designed from masonry system of the company Livetherm. Ceilings are created from ceiling beams and formwork liners Livetherm. Attached house has a saddle roof, roof slope is 14° and 12°. Exterior doors and windows are plastic from the company Sulko. Garage doors are from the company Lomax.

Keywords

attached house, one basement, above-ground floors, attic, building system Livetherm, saddle roof, terrace

Bibliografická citace VŠKP

TRLICA, Ondřej. *Řadový dům, Brno – Lišeň: Bakalářská práce*. Brno, 2015. 50s.,155 s. příloh. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí bakalářské práce Ing. David Bečkovský, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 25. 5. 2015



.....
podpis autora
Ondřej Trlica

Tato bakalářská práce byla zpracována s využitím infrastruktury Centra AdMaS.

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Davidu Bečkovskému Ph.D. za velmi užitečné rady, čas strávený konzultacemi a jeho trpělivost. Jeho zkušenosti a vědomosti obohatily nejen mou práci, ale i mě samotného.

V Brně dne 25. 5. 2015

.....
podpis autora
Ondřej Trlica

Obsah

1. Úvod.....	2
2. Vlastní text bakalářské práce	
A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA	3
B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	8
D – TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	23
3. Závěr	36
4. Seznam použitých zdrojů.....	37
5. Seznam použitých zkratk a symbolů.....	39
6. Seznam příloh	40

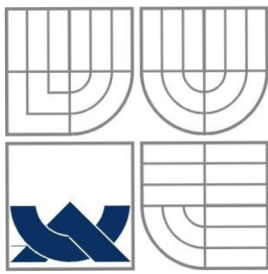
1. Úvod

Cílem mé bakalářské práce je vypracování kompletní dokumentace pro stavbu jedné buňky řadového rodinného domu ve městě Brno, městské části Líšeň. Dům odpovídá návrhu pro čtyř až pěti člennou rodinu. Stavební parcela 1390/4 je nezastavěná a mírně svažité, nachází se v intravilánu obce v ulici Kubelíkova.

Jedná se o novostavbu řadového domu s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. Střecha objektu je sedlová, se sklonem střešních rovin 14° a 12° . Součástí domu je i garáž s jedním parkovacím stáním.

Dispoziční, statické i konstrukční řešení stavby jsou v souladu s platnými předpisy a normami. Při návrhu rodinného domu jsem bral v úvahu současné trendy bydlení a zároveň se snažil navrhnout ekonomickou stavbu s výhodami, které nabízí řadová zástavba. Stavba respektuje okolní zástavbu a nemá negativní vliv na životní prostředí. Novostavba neřeší bezbariérový přístup pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

Bakalářská práce je členěna na studijní a přípravné práce, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně-konstrukční řešení, požárně-bezpečnostní řešení a stavební fyziku.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŘADOVÝ DŮM, BRNO - LÍŠEŇ

ATTACHED HOUSE, BRNO – LÍŠEŇ

A – PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TRLICA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.**

BRNO 2015

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Řadový dům, Brno-Líšeň

b) místo stavby (adresa, čísla popisná, katastrální území, parcelní čísla pozemků)

Kubelíkova 2129
k.ú. Líšeň (612405)
parc.č. 1390/4 – stavební pozemek

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Karel Trlica
Janová 242
Vsetín, 755 01

A.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, bylo-li přiděleno, místo podnikání (fyzická osoba podnikající) nebo obchodní firma nebo název, IČ, bylo-li přiděleno, adresa sídla (právnícká osoba)

Ondřej Trlica
Janová 242
Vsetín 755 01

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Výpis z katastru nemovitostí
Architektonická studie

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) rozsah řešeného území

Stavební pozemek parc.č. 1390/4 se nachází v území Brna-Líšeň, v ploše pro individuální bydlení. Tvar pozemku je obdélníkový, mírně svažité. V okolí se nachází stávající zástavba rodinnými domy. Pozemek je v majetku stavebníka.

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

V místě dotčeného plánovanou výstavbou se nenacházejí památkové zóny, památkové rezervace, zvláště chráněná území ani záplavová území.

c) údaje o odtokových poměrech

Území dotčeného pozemku je mírně svažité. Území obsahuje množství travnatých ploch, které umožňují vsakování dešťových vod. Realizace stavby a souvisejících terénních úprav nezpůsobí zhoršení odtokových poměrů.

d) údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Novostavba RD je v souladu se schválenou územně plánovací dokumentací. Stavba se nachází dle územního plánu obce Brno-Líšeň v ploše pro individuální bydlení.

f) údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Navrhovaná stavba RD splňuje obecné požadavky na využití území.

g) údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Dokumentace splňuje požadavky dotčených orgánů.

h) seznam výjimek a úlevových řešení

Novostavba RD nepodléhá žádné výjimce.

i) seznam souvisejících a podmiňujících investic

Stavba nepodléhá souvisejícím a podmiňujícím investicím.

j) seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby

parc.č. 1390/4 – stavební pozemek v majetku stavebníka

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu.

b) účel užívání stavby

Objekt pro bydlení.

c) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o stavbu trvalou.

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

Stavba není kulturní památkou a nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

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

Projekt neřeší bezbariérový přístup a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Tento požadavek není ani požadován investorem.

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

Všechny požadavky příslušných dotčených orgánů byly respektovány a splněny.

g) seznam výjimek a úlevových řešení

Novostavba RD nepodléhá žádné výjimce.

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

Podlahová plocha	175,23 m ²
Zastavěná plocha celkem	125,11 m ²
Obestavěný prostor	720,00 m ³
Zpevněné plochy na parc.č. 1390/4	45,97 m ²
Počet podlaží:	3

V objektu RD je jedna bytová jednotka určená pro 4-5 osob.

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

Roční potřeba vody:	$Q_R = 167 \text{ m}^3/\text{rok}$
Množství dešťové vody:	$Q = 1,2 \text{ l/s}$

Množství odpadů: (Pro daný typ stavby není uvažováno. V objektu bude tříděn odpad – sklo, plast, papír, nápojové kartony, bioodpad a následně vyvezen do příslušných kontejnerů. Směsné odpady vzniklé provozem stavby budou likvidovány a odváženy komunálním svozem.)

Spotřeba elektrické energie: $S_R = 5 \text{ MWh}$

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

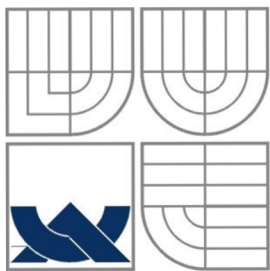
Stavba bude provedena do 2 let od jejího povolení.

k) orientační náklady stavby

Orientační náklady na stavby jsou 4 000 000 Kč bez DPH

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

- SO.01 – Navrhovaná bytová jednotka řadového rodinného domu
- SO.02 – Přístupová cesta k hlavnímu vchodu, zpevněná plocha terasy
- SO.03 – Příjezdová cesta do garáže
- SO.04 – Podzemní silové kabelové vedení
- SO.05 – Vodovodní potrubí
- SO.06 – Jednotná kanalizace



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŘADOVÝ DŮM, BRNO - LÍŠEŇ

ATTACHED HOUSE, BRNO – LÍŠEŇ

B – SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TRLICA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.**

BRNO 2015

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) charakteristika stavebního pozemku.

Pozemek pro navrhovaný rodinný dům se nachází v místě se zástavbou samostatně stojících a řadových rodinných domů různých hmotových řešení v obci Brno-Líšeň. Pozemek je v současné době volný – nezastavěný, zatravněný. Výměra pozemku (p.č. 1390/4) je 230,49 m². Stavební pozemek je mírně svahovitého charakteru s celkovým převýšením cca. 2,0 m.

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

Radonové riziko:

Na základě mapy radonového rizika se předpokládá na pozemku nízký radonový index. Hydroizolační pás objektu je s odolností proti prostupu radonu.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma.

Stavební pozemek se nenachází v žádném z výše uvedených pásem.

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

Pozemek se nenachází v oblasti záplavového území, není zde povodňové riziko. Pozemek se nenachází v oblasti poddolovaného území.

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

Stavební pozemek je mírně svahovitého charakteru s celkovým převýšením cca. 2,0 m. Pozemek je svahován směrem od objektu a ke komunikaci. Dešťové vody, ze střechy a zpevněných ploch směřující na severovýchodní stranu pozemku jsou svedeny do retenční nádrže s přepadem do vsaku umístěného na pozemku. Dešťové vody ze střechy a zpevněných ploch směřující na jihozápadní stranu pozemku jsou svedeny do jednotné kanalizace. Na pozemku není narušeno přirozenému vsakování srážkové vody.

Před stavbou objektu budou provedeny sondy pro zajištění základových poměrů na staveništi. Dle toho bude vybrán způsob založení stavby s ohledem na to, aby realizovaný objekt svou stavbou ani provozem negativně neovlivnil okolní pozemky a zástavbu.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Na stavebním pozemku se nevyžaduje vykácení dřevin. Nevyžadují se asanace, demolice.

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

Pro staveniště se neuvažují zábory dočasné ani trvalé zemědělského půdního fondu či lesa.

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

V rámci stavby budou provedeny přípojky inženýrských sítí a to: elektro NN, přípojka vodovodu, přípojka jednotné kanalizace.

Komunikační propojení se stávající dopravní infrastrukturou je řešeno výjezdem na místní komunikaci.

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

V době zpracování projektové dokumentace nebyly známy žádné. Navrhovaná stavba je investována stavebníkem.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

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

Stavba je navržena jako rodinný dům s jednou bytovou buňkou. Je určen k trvalému bydlení osob. Obytná buňka je navržena pro 4-5 osob.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení.

a) urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

V lokalitě se nachází zástavba samostatně stojících a řadových rodinných domů různých hmotových řešení. Objekt je řešen jako samostatná bytová jednotka. Objekt svým vzhledem či výškou zásadně nemění koncepci uspořádání krajiny schválenou v územním plánu. Uliční čára je dodržena.

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

Objekt je řešen jako řadový dům. Objekt je řešen jako samostatná bytová jednotka, tvořená suterénem a dvěma nadzemními podlažími. Jedná se o zděnou stavbu jednoduchého obdélníkového půdorysu. V suterénu se nachází garáž, zádveří a technické zázemí objektu. Celkové rozměry objektu 12,0 x 6,0 m, výška objektu je v nejvyšším místě 10,887 m nad přílehlým terénem, suterén sahá do hloubky 2,650 m pod přílehlý terén.

Objekt má sedlovou střechu. Sklon střešních rovin je 14° a 12° s krytinou plechovou v barvě černé.

Fasáda je s akrylátové šlechtěné omítky v barvě bílé.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby.

Jedná se o projekt rodinného domu. Provozní řešení a technologie výroby není součástí projektové dokumentace.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.

Rodinný dům není navržen jako bezbariérový, bezbariérové řešení není investorem vyžadováno.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby.

Stavba bude provedena z certifikovaných materiálů a výrobků. Objekt je navržen bezpečně pro následné užívání stavby. Otázka požární bezpečnosti objektu je řešena v samostatné příloze. Stabilita a bezpečnost objektu je zajištěna vhodným návrhem konstrukcí a v souladu s vyhl.č. 268/2009 Sb. *O obecných požadavcích na stavby*. V oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při provozu se vychází z platných norem a bezpečnostních předpisů, které budou v době užívání objektu dodržovány, jedná se zejména o zákon č. 258/2000 Sb. *O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů*, v platném znění (změna 301/2009 Sb.).

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) stavební řešení,

Objekt rodinného domu je řešen jako zděný z liapor-betonových tvárníc s integrovanou tepelnou izolací (styropor). Stropní konstrukce jsou řešeny jako prefabrikované ze stropních trámů a vložek. Objekt je založen na betonových základových pasech a desce o tl. 150 mm. Objekt má sedlovou střechu o sklonu střešních rovin 14° a 12° s krytinou plechovou v barvě černé. Střešní konstrukce je řešena jako dřevěný novodobý kleštinový krov s nadkroevní tepelnou izolací.

b) konstrukční a materiálové řešení,

Zemní práce

Před zahájením zemních prací se provede hydrogeologický průzkum staveniště. Dle něho rozhodne statik o přesném postupu založení objektu. Poté se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce budou zahájeny skryvkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně bude proveden výkop stavební jámy a rýhy pro rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely. Výkopy budou začištěny ručně. Výkop bude vyspádován a odvodněn, aby nedošlo k promáčení základové spáry a základů okolních objektů. Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány směrem od objektu, aby nepřiváděly vodu do zeminy pod objektem.

Základové konstrukce

Založení objektu na základových pasech bude probíhat dle hydrogeologického průzkumu, statického výpočtu a zprávy statika, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolních staveb. Pevnost zeminy a hloubku základové

spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku. Základová spára objektu je v nezámrazné hloubce.

Základová deska bude provedena na 100 mm hutněného štěrkového násypu frakce 16/32. Na základové desce tl. 150 mm bude provedena hydroizolace z asfaltových pásů určená pro takovýto druh zakládání. Poté budou provedeny suterénní stěny tl. 400 mm a vnitřní nosné stěny tl. 240 mm.

Při vyvazování výztuže a následné betonáži se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí základovou deskou dle projektu C1.E-01 Základy.

Výztuž bude přebrána zodpovědným statikem a zapsána do stavebního deníku.

Hydroizolace

Jako hydroizolace proti zemní vodě a vlhkosti je použita dvojice sbs modifikovaných asfaltových pásů. Hydroizolace je vyvedena minimálně 300 mm nad upravený terén. Při provádění je nutné dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Hydroizolace slouží také jako protiradonová ochrana.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy ve zdícím systému Livetherm. Jako obvodové nosné zdivo budou použity liaporbetonové tvárnice TOL+S Z400-P5 o tl. 400 mm, zděny na tepelně izolační maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnici TNL240/Lep198-P6 tl. 240 mm, zděno na maltu pro tenké spáry. Při zdění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou řešeny jako prefabrikované ze stropních trámů a vložek tl. 250 mm. Konstrukce bude prováděna dle statického výpočtu a zprávy statika. Výztuž bude přebrána zodpovědným statikem a zapsána do stavebního deníku.

Při betonáži musí být konstrukce řádně zabeďněna a podepřena po dobu minimálně 28 dní. Součástí stropní konstrukce je výměna pro schodiště. Provedena dle statického posudku a výkresové dokumentace.

Při osazování stropních trámů a vložek se nesmí zapomenout na prostupy stropní deskou dle části PD C1.E-05/06 Půdorys stropů 1.S/1.NP.

Pro nadokenní a nadedvěrní překlady jsou použity systémové překlady Livetherm. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobce.

Ztužující věnce budou provedeny v úrovni stropu nad nosnými zdmi. V posledním patře bude proveden nad okenními překlady, kde ztužuje štitové zdivo a vytváří podklad pro pozednice. Věnce budou provedeny dle statického výpočtu a zprávy statika.

Podhledy

Stropní konstrukce jsou ve většině místností opatřeny sádkartonovým podhledem zavěšeným na nosné konstrukci z ocelových profilů. Podhledy v podkroví jsou kotveny přes ocelový krokrový závěs. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Schodiště

Schodiště ze suterénu do 1NP je řešeno jako prefabrikované. Počet výšek je 16, výška stupně je 184,375 mm, šířka stupně 260 mm. Schodiště z 1NP do 2 NP je řešeno jako prefabrikované. Počet výšek 18, výška stupně 175 mm, šířka stupně 280 mm. Obě schodiště budou vyrobená a osazena firmou Livetherm. Schodiště bude kotveno do stropní konstrukce a do nosných stěn pomocí prvků Schöck Tronsole® typ AZ. Požadavky na uložení budou upřesněny výrobcem.

Střecha

Konstrukce krovu je navržena dřevěná. Krokve jsou obdélníkové průřezu 100x180 mm. Krokve jsou ukládány na pozednice osedláním a kotveny pomocí úhelníků. Pozednice průřezu 160 x 120 mm kotveny k věnci pomocí závitových tyčí. V místě hřebene jsou krokve spojeny 2 x svorníkem s vloženými hmoždíky. Oboustranné kleštiny 60 x 180 mm jsou kotveny pomocí svorníků. Podélné ztužení zajištěno ocelovými táhly. Dřevěné prvky opatřeny impregnací proti dřevokazným škůdcům. Všechny spoje musí být posouzeny a navrženy dle statického výpočtu.

Nad krokviemi je celoplošné bednění z desek na pero a drážku. Nad těmi je položena parotěsnicí vrstva, nadkroevní tepelná izolace ve dvou vrstvách kotvena pomocí vrutů, hydroizolační difúzně propustná fólie, dřevěné latě, kontralatě a plechová střešní krytina.

Okapový systém ze systému Lindab. Klempířské prvky budou z pozinkovaných prvků. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobců.

Podlahy

Nášlapná vrstva je tvořena keramickou dlažbou tl. 7 (8,15) mm kladenou na cementové lepidlo, nebo laminátovou podlahou v tl. 10 mm, která bude kladena na PE separační fólii tl. 0,1 mm. Roznášecí a mírně akumulací vrstvu tvoří anhydritová mazanina o tl. 40 mm. Nad potěrem je umístěno elektrické podlahové vytápění. Pod roznášecí vrstvou se nachází kročejová izolace Isover N50.

Venkovní zpevněné plochy jsou tvořeny betonovými dlaždicemi BEST - Karo.

Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Výplně otvorů

Vnější okenní a dveřní otvory jsou navrženy jako plastové od společnosti Sulko. Okna budou osazena odbornou firmou včetně vnějších parapetů. Všechna okna jsou zasklena izolačními trojskly.

Interiérové dřevěné dveře jsou standardních rozměrů s dřevěnou obložkovou zárubní, dveře jsou bezprahové. Vnitřní dveře v suterénu budou z papírové voštiny, osazené do ocelových zárubní. Garážová vrata jsou sekční s elektrickým pohonem.

Tepelná izolace

Střešní konstrukce je izolována nadkroevní izolací Topdek Pir tl. 2 x 80 mm. Strop mezi suterénem a 1NP je ze spodní strany izolován polystyrénem EPS 100Z tl. 50 mm. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Dělicí konstrukce

Příčky jsou vyzděny z liaporbetonových příčkových tvárnic TNL 120/Lep198 tl. 120 mm na maltu pro tenké spáry. Instalační šachty jsou dvojitě opláštěné sádrokartonovými deskami.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchová úprava je tvořena VC jádrovou omítkou s armovací tkaninou. Odstín dle přání investora.

V koupelně a na WC jsou provedeny obklady na požadovanou výšku místnosti.

Vnější omítka je provedena jako akrylátová šlechtěná omítka. Rohy budou vyztuženy podomítkovými profily.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm v přírodní povrchové úpravě. Všechny přesahy oplechování budou dodržovat předepsané profily a svislost – přesah 30 mm, čelo parapetů 40 mm, čelo oplechování střechy 30 mm.

Zámečnické prvky

Zábradlí vnitřního schodiště bude tvořeno svařenou nerezovou konstrukcí dle PD C1.E-20 – Výpis prvků.

c) mechanická odolnost a stabilita.

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek: zřícení stavby nebo její části, větší stupeň nepřipustného přetvoření, poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce, poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Mechanická odolnost a stabilita stavebních konstrukcí, navržených v této projektové dokumentaci, musí být zhodnocena statickým posouzením.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení.

a) technické řešení

Řešení technických zařízení není předmětem této projektové dokumentace.

b) výčet technických a technologických zařízení

Řešení technologických zařízení není předmětem této projektové dokumentace.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.

Objekt je rozdělen jako samostatný požární úsek. Konstrukce jsou navrženy tak, aby splnily požadovanou požární bezpečnost. Požárně bezpečnostní řešení je vypracováno v samostatné příloze – C2.2 – Požárně bezpečnostní řešení.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.

a) kritéria tepelně technického hodnocení,

Stavba je navržena v souladu s předpisy a normami pro úsporu energií a ochrany tepla. Splňuje požadavek normy ČSN 73 0540 a požadavky §7 a zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb. O hospodaření s energiemi. Dokumentace je dále zpracována v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb. Skladby obvodových konstrukcí budou splňovat požadavky normy ČSN 73 0540-2 na požadovaný příp. doporučený součinitel prostupu tepla. Tepelně technické posouzení konstrukcí je řešeno v samostatné příloze PD – C2.1.1 Tepelně technické posouzení.

b) energetická náročnost stavby,

Objekt je zatříděn do skupiny B – úsporná budova.

c) posouzení a využití alternativních zdrojů energií.

Žádné využívání alternativních zdrojů není navrhováno.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí. Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Objekt splňuje požadavky stanovené stavebním zákonem a vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu.

Větrání je navrženo přirozeně otevíratelnými okny, popř. dveřmi. Odtah par z kuchyně je digestoří.

Vytápění je zajištěno elektrickým podlahovým vytápěním.

Osvětlení všech místností je přirozené. Obytné místnosti splňují podmínku o minimální prosluněné ploše obytných místností. Při návrhu byly dodrženy platné normy ČSN 73 0580-2 Denní osvětlení obytných budov, ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení a ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů.

Zásobování vodou je řešeno napojením na veřejný vodovodní řád. Vodovodní přípojka je zakončena vodoměrnou soustavou. Přípojka bude provedena z HDPE 100 DN 40.

Splaškové vody jsou svedeny kanalizačními přípojkami do stávající jednotné kanalizační sítě. Napojení bude řešeno potrubím z PVC KG DN 110. Na kanalizační přípojce bude osazena revizní šachta o průměru 1000 mm.

Na pozemku je zachytávána velká část dešťové vody, která se následně užívá v objektu. Přepad z retenční nádrže je veden do vsaku umístěného na zahradě. Dešťová voda z přední části objektu je svedena do jednotné kanalizace.

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Vzhledem k typu využití objektu se neuvažuje s prováděním zvláštních protihlukových a jiných opatření. Při běžném provozu objektu se nepředpokládá zvýšené zatížení životního prostředí.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,

Na základě mapy radonového rizika se předpokládá na pozemku nízký radonový index. Hydroizolace objektu je s odolností proti prostupu radonu. Bude-li radonovým průzkumem zjištěn vyšší radonový index, bude nutné tuto ochranu znovu posoudit.

b) ochrana před bludnými proudy,

V této oblasti se nevyskytují žádné bludné proudy, není potřeba speciální ochrany.

c) ochrana před technickou seismicitou,

Objekt se nenachází v oblasti s výskytem zvýšené technické seismicity, proto se při vypracování dokumentace neuvažovalo se seismickou ochranou.

d) ochrana před hlukem,

Pro danou lokalitu se nepožadují zvláštní opatření před hlukem.

e) protipovodňová opatření.

Pozemek se nenachází v oblasti tvořící záplavová území, není zde záplavové riziko.

B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky,

Kanalizace

Splaškové vody a část dešťových vod budou odváděny nově navrženou domovní kanalizační přípojkou do stávající jednotné kanalizace.

Vodovod

Zásobení rodinného domu pitnou vodou bude zajištěno nově navrženou vodovodní přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu.

Elektro NN

Napojení na el. energii bude provedeno novou přípojkou elektro NN, která bude provedena napojením na podzemní vedení vedoucí kolem pozemku.

b) přípojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Kanalizace

Napojení jednotné kanalizace bude řešeno potrubím z PVC KG DN 110. Na kanalizační přípojce bude osazena revizní šachta o průměru 1000 mm. Délka přípojky 9,2 m.

Vodovod

Vodovodní přípojka bude provedena z HDPE 100 DN 40. Délka přípojky 6,7 m.

Elektro NN

Napojení na el. energii bude provedeno CYKY J4 x 10 mm². Délka přípojky 15,7 m.

B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ.

a) popis dopravního řešení,

Parcela je dopravně obslužná ze stávající místní komunikace.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,

Napojení řešeného území na stávající dopravní infrastrukturu je řešeno na jihozápadní části pozemku. Vzdálenost domu od hranice je 5,710 m.

c) doprava v klidu,

Parkování vozidla je řešeno v garáži objektu.

c) pěší a cyklistické stezky.

V okolí objektu se nenachází pěší a cyklistické stezky.

B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

a) terénní úpravy,

Terénní úpravy budou provedeny v rámci kompletace stavby. Pro terénní úpravy bude použita ornice uložená na mezideponii. Terénní úpravy budou malého rozsahu v okolí stavby.

b) použité vegetační prvky,

Volba vegetace a vegetačních prvků bude ponechána na majitelích, popřípadě na zahradním architektovi.

c) biotechnická opatření,

Pro daný projekt nejsou řešena.

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

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

Stavba neprodukuje zplodiny do ovzduší, neznečišťuje vodu, nevytváří svým užíváním hluk, nekontaminuje půdy a nevytváří odpady. Emise z automobilové dopravy budou ve srovnání se stávající dopravou v daném území minimální. Kvalita ovzduší v okolí posuzované stavby bude nejvíce ovlivněna vývojem celkového znečištění ovzduší v obci, nikoliv realizací a provozem posuzované stavby. Rodinný dům nemá vliv na životní prostředí – ovzduší, vodu, odpady, hluk a půdu.

V objektu bude třízen odpad – sklo, plast, papír, nápojové kartony, bioodpad a následně vyvezen do příslušných kontejnerů. Směsné odpady vzniklé provozem stavby budou likvidovány a odváženy komunálním svozem v místě bydliště investora a následně odvážen v rámci centrálního svozu odpadu v obci. Stavební odpad v průběhu výstavby bude likvidován podle svého druhu a uložen na příslušných skládkách.

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

Provoz objektu nemá vliv na okolní přírodu a krajinu. V blízkosti stavby se nevyskytují státem chráněné dřeviny, rostliny a živočichové. Při výstavbě se nevyžaduje jejich ochrana.

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,

Pro danou oblast Brna je vyloučen možný negativní vliv na soustavu NATURA 2000 dle návrhu zásad územního rozvoje.

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

V rámci projektu nebyl proveden návrh na zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení ani stanovisek EIA. Uvedený návrh projektová dokumentace neřeší.

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

Stavba nevyvozuje žádná dodatečná a navrhovaná bezpečnostní pásma.

B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA

a) splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva. Vzhledem k charakteru stavby není řešeno.

B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

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

Energie a voda budou odebírány z odběrných míst pro budoucí objekt. Pro měření odběrů pro potřeby stavby bude zažádáno o provizorní elektroměr a vodoměr. Potřeby hmot jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci.

b) odvodnění staveniště,

Odvodnění staveniště a výkopové jámy bude zajištěno drenážním systémem, který bude ústít přes přípojku do veřejné kanalizace. V době kdy ještě nebude kanalizační přípojka hotová, bude voda svedena do nejnižšího místa výkopu a odtud odčerpána.

c) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Příjezdy na staveniště jsou zpřístupněny z přilehlé komunikace, která přímo přiléhá k pozemku stavby. Komunikace bude během průběhu stavby čištěna.

Kanalizace, voda

Vlastník stavby si před započítím stavebních prací podá žádost na provozovatele vodovodní a kanalizační sítě o zřízení staveništní přípojky vody a kanalizace. Správce na základě požadavku určí přesné místo a způsob napojení. Odběr bude měřen.

Odpadní vody ze stavebních procesů budou odborně likvidovány generálním dodavatelem. Sociální prostory (umývárny, WC) pro potřeby stavby zajistí sociální buňky umístěné na pozemku stavby.

El. Energie

Generální dodavatel stavby si před započítím stavebních prací podá žádost na provozovatele NN, který určí dle požadovaného příkonu staveniště přesné místo napojení staveništní přípojky NN. Přípojka bude přivedena do hlavního staveništního rozvaděče. Z něj povedou rozvody do podružných staveništních rozvaděčů a odtud povedou dále rozvody NN k jednotlivým místům spotřeby elektrické energie na staveništi. Odběr bude měřen.

d) vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky,

Stavba svým charakterem nebude mít významný vliv na okolí stavby v rámci provádění stavby. V rámci provádění stavby budou veškeré aktivity vedeny na stavebním pozemku (č.p. 1390/4). Pozemní komunikace bude v případě znečištění čištěna.

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

Na stavebním pozemku se nevyžaduje ochrana dřevin.

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

Pro staveniště se neuvažují zábory dočasné ani trvalé. Pro skladování materiálu, pojezdu strojů a dočasné stavby bude plně využit pozemek tvořen stávající stavební parcelou.

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

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení z. č. 185/2001 Sb., o odpadech, vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, a dle předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhů a kategorií a zajistit přednostní využití odpadů ve smyslu citovaných zákonů.

Zatřídění stavebních odpadů:

Během výstavby budou vznikat odpady, které lze zařadit dle Katalogu odpadů Vyhl. 381/2001 Sb. do následujících kategorií:

15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
17 02 01	Dřevo
17 02 03	Plasty
17 03 02	Asfaltové směsi
17 04 05	Železo, ocel
17 04 11	Kabely
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady

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

Ornice a část vytěžené zeminy se bude skladovat na mezideponii v prostoru staveniště. Následně se využije na terénní úpravy a zásypy. Zbytek zeminy bude odvezen na příslušnou skládku dle příslušných předpisů.

i) ochrana životního prostředí při výstavbě,

Během výstavby bude vlivem stavebních prací v okolí stavby zvýšená prašnost a hlučnost. Při stavbě nedojde k překročení přípustných hladin hluku před stávajícími obytnými a jinými chráněnými objekty. Během výstavby nebude rušen noční klid. Budou dodrženy obecné podmínky pro ochranu

životního prostředí. Odpad ze stavby bude likvidován v souladu se zákonem o odpadech (viz bod g.).

V průběhu provádění zemních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti, u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz.

V průběhu výstavby nesmí docházet k nadměrnému znečišťování povrchových vod a ohrožování kvality podzemních vod.

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

Při provádění je nutno dodržet vyhlášky a normy týkající se bezpečnosti a ochrany při práci, zejména NV č. 591/2006 Sb. Na staveništi bude dodavatel v plném rozsahu respektovat všeobecně platné technické a technologické požadavky a příslušné normy ČSN pro příslušný charakter činnosti. Při provádění všech stavebních a montážních prací musí být dodržovány platné předpisy a technologické postupy. Jedná se především o vyhlášku č. 192/2005 Sb., č. 207/1991 Sb., nařízení vlády č. 352/200 Sb., vyhláška č. 192/2005 Sb., ČSN 73 3050 a další platné předpisy.

Pracovníci před vstupem na pracoviště musí být prokazatelně proškoleni z předpisů BOZP. Dodavatel stavebních prací musí v rámci dodavatelské dokumentace vytvořit podmínky k zajištění bezpečnosti práce.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady požární ochrany, které vylučují možnost vzniku požáru a tím i škoda na zdraví osob a zařízení staveniště. Při stavbě je nutno dodržovat požárně-bezpečnostní předpisy.

Část předpisů, které bude nutno na stavbě dodržovat:

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. – o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. – o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb. – o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. – kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

k) úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb,

Úpravy pro bezbariérové užívání nejsou vyžadovány.

l) zásady pro dopravně inženýrské opatření,

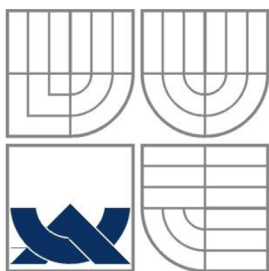
Staveniště se nachází mimo hlavní komunikační plochy pro veřejnost a dopravu. Stroje a auta před výjezdem na místní komunikaci budou očištěny.

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

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby není vyžadováno.

n) postup výstavby, rozhodující dílčí termíny.

Předpokládaná lhůta výstavby:	zahájení stavby:	2016
	Dokončení stavby:	2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŘADOVÝ DŮM, BRNO - LÍŠEŇ

ATTACHED HOUSE, BRNO – LÍŠEŇ

D – TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TRLICA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.**

BRNO 2015

1. POZEMNÍ (STAVEBNÍ) OBJEKTY

1.1 Architektonické a stavebně technické řešení

1.1.1 Technická zpráva

a) účel objektu,

Jedná se o novostavbu jedné bytové jednotky rodinného řadového domu určeného pro bydlení 4-5 osob.

b) zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,

Rodinný dům má dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží. Dům má největší půdorysné rozměry 12,00 x 6,5 m. Dům má dispozici 5+1.

Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem střešních rovin 14° a 12° s krytinou plechovou v barvě černé. Výška hřebene 7,630 m, stěny vystupují 300 mm nad střešní roviny. Zastavěná plocha domu je 125,11 m². Vnější povrchovou úpravu zdí tvoří omítky v bílé barvě. Výplně otvorů jsou plastové. Svým charakterem objekt zapadá do dané lokality.

Vstup do objektu je z jihozápadní strany, kde přes zádveři vstupujeme do chodby z které je přístup do technické místnosti, sklepa, garáže a po levé straně je schodiště do 1NP. V 1NP je hlavní obytná část domu tvořená, obývacím pokojem a jídelnou s kuchyní. Z jídelny je přístupná venkovní terasa. V 2NP se nachází klidová část domu, tvořená ložnicí s vlastní šatnou, pokojem s vlastní šatnou, dětským pokojem, koupelnou a WC.

Před zahájením výstavby bude z části pozemku shrnuta ornice na severovýchodní stranu pozemku. Tato deponovaná ornice bude po ukončení stavebních prací rozhrnuta. Po rekultivaci a zatravnění bude dle zahradního architekta provedena výsadba okrasných popř. ovocných dřevin.

V objektu se nepředpokládá pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace. Napojení na veřejně přístupné plochy a komunikaci je provedeno bez překážek, které by bránily přístupu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

c) kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění,

Rodinný dům odpovídá svou objemovou kapacitou obsazení 4-5 osobami.

Celková plocha pozemku:	230,49 m ²
Zastavěná plocha:	125,11 m ²
Zpevněná plocha:	45,97 m ²
Zatravněná plocha:	59,41 m ²

Plochy rodinného domu:	
Celková užitná plocha 1.S:	61,12 m ²
Obytná plocha 1.NP:	49,18 m ²
Celková užitná plocha 1.NP:	57,93 m ²
Obytná plocha 2.NP:	33,92 m ²
Celková užitná plocha 2.NP:	56,18 m ²
Celková obytná plocha domu:	83,10 m ²
Celková užitná plocha domu:	175,23 m ²
Obestavěný prostor:	720,00 m ²

Orientace místností ke světovým stranám:

1.S:

- severovýchod: technická místnost, sklep
- jihozápad: zádveří, garáž

1.NP:

- severovýchod: kuchyň, jídelna
- jihozápad: obývací pokoj

2.NP:

- severovýchod: koupelna, ložnice
- jihozápad: pokoj, dětský pokoj

Všechny obytné místnosti jsou přímo a dostatečně osvětleny, v každé místnosti je také umělé osvětlení.

d) technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití a jeho požadovanou životnost,

Zemní práce

Před zahájením zemních prací se provede hydrogeologický průzkum staveniště. Dle něho rozhodne statik o přesném postupu založení objektu. Poté se objekt vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce budou zahájeny skryvkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavební parcely a po dokončení stavby bude využita k finální terénní úpravě pozemku. Následně bude proveden výkop stavební jámy a rýhy pro rozvody inženýrských sítí. Zemní práce budou probíhat dle výsledků a doporučení geologického posudku parcely. Výkopy budou začištěny ručně. Výkop bude vyspádován a odvodněn, aby nedošlo k promáčení základové spáry a základů okolních objektů. Výkopy pro domovní rozvod inženýrských sítí musí být vyspádovány směrem od objektu, aby nepřiváděly vodu do zeminy pod objektem.

Základové konstrukce

Založení objektu na základových pasech o šířce 500 mm bude probíhat dle hydro-geologického průzkumu, statického výpočtu a zprávy statika, tak aby nedošlo k negativnímu ovlivnění okolních staveb. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry je nutné ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku. Základová spára objektu je v nezámrazné hloubce.

Základová deska bude provedena na 100 mm hutněného štěrkového násypu frakce 16/32. Na základové desce tl. 150 mm bude provedena hydroizolace z asfaltových pásů určená pro takovýto druh zakládání. Poté budou provedeny suterénní stěny tl. 400 mm a vnitřní nosné stěny tl. 240 mm.

Při vyvazování výztuže a následné betonáži se nesmí zapomenout na prostupy inženýrských sítí základovou deskou dle projektu C1.E-01 Základy.

Výztuž bude přebrána zodpovědným statikem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Hydroizolace

Jako hydroizolace proti zemní vodě a vlhkosti je použita dvojice sbs modifikovaných asfaltových pásů. Hydroizolace je vyvedena minimálně 300 mm nad upravený terén. Při provádění je nutné dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Hydroizolace slouží také jako protiradonová ochrana.

Svislé nosné konstrukce

Svislé nosné konstrukce jsou navrženy ve zdicím systému Livetherm. Jako obvodové nosné zdivo budou použity liaporbetonové tvárnice TOL+S Z400-P5 o tl. 400 mm, zděny na tepelně izolační maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnici TNL240/Lep198-P6 tl. 240 mm, zděno na maltu pro tenké spáry. Při zdění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobce. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou řešeny jako prefabrikované ze stropních trámů a vložek tl. 250 mm. Konstrukce bude prováděna dle statického výpočtu a zprávy statika. Výztuž bude přebrána zodpovědným statikem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

Při betonáži musí být konstrukce řádně zabeďněna a podepřena po dobu minimálně 28 dní. Součástí stropní konstrukce je výměna pro schodiště. Provedena dle statického posudku a výkresové dokumentace.

Při osazování stropních trámů a vložek se nesmí zapomenout na prostupy stropní deskou dle části PD C1.E-05/06 Půdorys stropů 1.S/1.NP.

Pro nadokenní a nadedvevní překlady jsou použity systémové překlady Livetherm. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobce.

Ztužující věnce budou provedeny v úrovni stropu nad nosnými zdmi. V posledním patře bude proveden nad okenními překlady, kde ztužuje štítové zdivo a vytváří podklad pro pozednice. Věnce budou provedeny dle statického výpočtu a zprávy statika.

Podhledy

Stropní konstrukce jsou ve většině místností opatřeny sádkartonovým podhledem zavěšeným na nosné konstrukci z ocelových profilů. Podhledy v podkroví jsou kotveny přes ocelový krokový závěs. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Schodiště

Schodiště ze suterénu do 1NP je řešeno jako prefabrikované. Počet výšek je 16, výška stupně je 184,375 mm, šířka stupně 260 mm. Schodiště z 1NP do 2 NP je řešeno jako prefabrikované. Počet výšek 18, výška stupně 175 mm, šířka stupně 280 mm. Obě schodiště budou vyrobená a osazena firmou Livetherm. Schodiště bude kotveno do stropní konstrukce a do nosných stěn pomocí prvků Schöck Tronsole® typ AZ. Požadavky na uložení budou upřesněny výrobcem.

Střecha

Konstrukce krovu je navržena dřevěná. Krokve jsou obdélníkové průřezu 100x180 mm. Krokve jsou ukládány na pozednice osedláním a kotveny pomocí úhelníků. Pozednice průřezu 160 x 120 mm kotveny k věnci pomocí závitových tyčí. V místě hřebene jsou krokve spojeny 2 x svorníkem s vloženými hmoždíky. Oboustranné kleštiny 60 x 180 mm jsou kotveny pomocí svorníků. Podélné ztužení zajištěno ocelovými táhly. Dřevěné prvky opatřeny impregnací proti dřevokazným škůdcům. Všechny spoje musí být posouzeny a navrženy dle statického výpočtu.

Nad krokviemi je celoplošné bednění z desek na pero a drážku. Nad těmi je položena parotěsnicí vrstva, nadkroevní tepelná izolace ve dvou vrstvách kotvena pomocí vrutů, hydroizolační difúzně propustná fólie, dřevěné latě, kontralatě a plechová střešní krytina.

Okapový systém ze systému Lindab. Klempířské prvky budou z pozinkovaných prvků. Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a předpisy výrobců.

Podlahy

Nášlapná vrstva je tvořena keramickou dlažbou tl. 7 (8,15) mm kladenou na cementové lepidlo, nebo laminátovou podlahou v tl. 10 mm, která bude kladena na PE separační fólii tl. 0,1 mm. Roznášecí a mírně akumulací vrstvu tvoří anhydritová mazanina o tl. 40 mm. Nad potěrem je umístěno elektrické podlahové vytápění. Pod roznášecí vrstvou se nachází kročejová izolace Isover N50.

Venkovní zpevněné plochy jsou tvořeny betonovými dlaždicemi BEST - Karo.

Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Výplně otvorů

Vnější okenní a dveřní otvory jsou navrženy jako plastové od společnosti Sulko. Okna budou osazena odbornou firmou včetně vnějších parapetů. Všechna okna jsou zasklena izolačními trojskly.

Interiérové dřevěné dveře jsou standardních rozměrů s dřevěnou obložkovou zárubní, dveře jsou bezprahové. Vnitřní dveře v suterénu budou z papírové voštiny, osazené do ocelových zárubní. Garážová vrata jsou sekční s elektrickým pohonem.

Tepelná izolace

Střešní konstrukce je izolována nadkroevní izolací Topdek Pir tl. 2 x 80 mm. Strop mezi suterénem a 1NP je ze spodní strany izolován polystyrénem EPS 100Z tl. 50 mm. Jednotlivé skladby jsou řešeny v části PD C1.E-19 – Skladby konstrukcí.

Dělicí konstrukce

Příčky jsou vyzděny z liaporbetonových příčkových tvárnic TNL 120/Lep198 tl. 120 mm na maltu pro tenké spáry. Instalační šachty jsou dvojité opláštěné sádkartonovými deskami.

Povrchové úpravy

Vnitřní povrchová úprava je tvořena VC jádrovou omítkou s armovací tkaninou. Odstín dle přání investora.

V koupelně a na WC jsou provedeny obklady na požadovanou výšku místnosti.

Vnější omítka je provedena jako akrylátová šlechtěná omítka. Rohy budou vyztuženy podomítkovými profily.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm v přírodní povrchové úpravě. Všechny přesahy oplechování budou dodržovat předepsané profily a svislost – přesah 30 mm, čelo parapetů 40 mm, čelo oplechování střechy 30 mm.

Zámečnické prvky

Vnitřní schodiště, zábradlí bude tvořeno svařenou nerezovou konstrukcí dle PD C1.E-20 – Výpis prvků.

Vytápění

Objekt je vytápěn elektrickým kotlem. Otopnou soustavu tvoří elektrické podlahové vytápění.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů,

Budova splňuje požadavky ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov. Tepelně technické posouzení objektu a jednotlivých skladeb je provedeno v samostatné příloze: C2.1.1-Tepelně technické posouzení

Objekt je zařazen do klasifikační třídy B – úsporná budova.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu,

Základové poměry a daný objekt byly zařazený do první geotechnické kategorie. Stavba je podsklepená, založena na základových pasech z prostého betonu C16/20. Podloží tvoří hlína šterkovitá, je propustná s minimem jílu, výpočtová únosnost zeminy $R_{dt} = 250$ kPa. Šířka základových pasů je 500 mm. Hloubka základové spáry musí být pod úrovní izotermy, pro dané území

stanovená v hloubce 1 m pod upraveným terénem. Jedná se o nově zastavované území, pažení proto je nutné provádět u základových pasů hlubších než 1,5 m, v tomto případě by tak rodinný dům měl být prováděn bez pažících konstrukcí.

Hydrogeologický ani inženýrsko-geologický průzkum nebyl prováděn. Hladina podzemní vody je přibližně v úrovni 7 m od podlahy 1S. Z těchto důvodů se provede hydroizolace proti zemní vlhkosti – asfaltový hydroizolační SBS pás.

g) vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků,

Stavební suť a odpad se uskladní v kontejnerech a odveze se k recyklaci, při výstavbě objektu je nutné třídít a následně likvidovat odpad dle zákona č. 185/2001.

Navržená stavba nebude svým provozem negativně ovlivňovat životní prostředí v okolí stavby. Dům je vytápěn elektrokotlem. V objektu bude třízen odpad – sklo, plast, papír, nápojové kartony, bioodpad a následně vyvezen do příslušných kontejnerů. Směsné odpady vzniklé provozem stavby budou likvidovány a odváženy komunálním svozem v místě bydliště investora a následně odváženy v rámci centrálního svozu odpadu v obci.

Splaškové vody a část dešťových vod budou odváděny nově navrženou domovní kanalizační přípojkou do stávající jednotné kanalizace.

h) dopravní řešení,

Na pozemní komunikaci bude objekt napojen pomocí betonové dlažby, ohraničené obrubníky, uloženými do betonového lože. Veřejná komunikace má šířku 8,3 m a je vzdálena 7,15 m od objektu. Parkování jednoho osobního automobilu je zajištěno v garáži, příjezdová cesta ke garáži má šířku 2,9 m. Současně s prováděním této příjezdové plochy je vytvořena přístupová cesta k hlavnímu vchodu do objektu. Tato cesta má šířku 2,0 m a je také provedena z betonové dlažby.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, proti radonová opatření,

Stavební parcela neleží v záplavovém území, pozemek není v území se zvýšenou seismicitou ani v poddolovaném území. Pozemek není v blízkosti hlavní komunikace a není zde uvažováno s hlukovým zatížením dopravou.

Na základě mapy radonového rizika se předpokládá na pozemku nízký radonový index. Hydroizolace objektu je s odolností proti prostupu radonu. Bude-li radonovým průzkumem zjištěn vyšší radonový index, bude nutné tuto ochranu znovu posoudit.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu.

Projektová dokumentace vychází z vyhlášky č. 268/2009 o technických požadavcích na stavby a z vyhlášky č. 269/2009, kterou se mění vyhláška č.

501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území. Stavba je v souladu s regulačním plánem obce Brno-Líšeň. Při výstavbě musí být respektována projektová dokumentace a statické požadavky.

1.1.2 Výkresová část

Je součástí příloh bakalářské práce.

1.2 Stavebně konstrukční část

1.2.1 Technická zpráva

a) popis navrženého konstrukčního systému stavby, výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny,

Základové konstrukce jsou provedeny ze základových pasů šířky 500 mm z prostého betonu C16/20. Hloubka základových pasů je minimálně 1 m pod upraveným terénem.

Pro výstavbu rodinného řadového domu je zvolen konstrukční systém z liaporbetonových tvárnic Livetherm. Obvodové stěny jsou tvořeny tvárnicemi TOL+S Z400-P5 o tl. 400 mm, zděny na tepelně izolační maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnicemi TNL240/Lep198-P6 tl. 240 mm, zděno na maltu pro tenké spáry.

Stropní konstrukce jsou řešeny jako prefabrikované ze stropních trámů a vložek tl. 250 mm.

Střecha objektu je sedlová, sklon střešních rovin je 14° a 12°. Krov objektu je novodobý kleštinový.

b) navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky,

Základové konstrukce jsou provedeny z prostého betonu C16/20, pevnost v tlaku 1,5 MPa, hloubka základů je 1 m od upraveného terénu, přesně ji určuje projektová dokumentace. Základová deska je provedena z betonu C 16/20 tloušťky 150 mm. Pod tímto betonem bude proveden zhutněný násyp ze štěrkopísku výšky 100 mm.

Svislé nosné konstrukce jsou vytvořeny ze zdícího systému Livetherm. Obvodové stěny jsou tvořeny tvárnicemi TOL+S Z400-P5 o tl. 400 mm, zděny na tepelně izolační maltu. Vnitřní nosné zdivo je tvořeno tvárnicemi TNL240/Lep198-P6 tl. 240 mm, zděno na maltu pro tenké spáry. Příčky jsou vyzděny z liaporbetonových příčkových tvárnic TNL 120/Lep198 tl. 120 mm na maltu pro tenké spáry. Instalační šachty jsou dvojité opláštěné sádkartonovými deskami.

Stropní konstrukce jsou řešeny jako prefabrikované ze stropních trámů a vložek tl. 250 mm. Objekt ztužuje železobetonový věnec, provedený z betonu C 16/20.

Střechu objektu tvoří novodobý kleštinový krov. Pozednice 160/120 mm je uložena na stěnách a kotvena pomocí závitových tyčí do věnce. Krokve průřezu

100/180 mm jsou navrženy s osovou vzdáleností 950 mm. Tuhost v příčném směru zajišťuje dvojice kleštín v každé vazbě, podélné ztužení zajišťují šikmá ocelová táhla. Tvar střechy je sedlový, sklon střešních rovin je 14° a 12° s krytinou plechovou v barvě černé. Nad krokvy je celoplošné bednění z desek na pero a drážku. Nad těmi je položena parotěsnicí vrstva Topdek all barrier, nadkroevní tepelná izolace ve dvou vrstvách Topdek 022 Pir kotvena pomocí vrutů Topdek assy, hydroizolační difúzně propustná fólie Dekten multi pro, dřevěné latě, kontralatě a plechová střešní krytina Lindab.

Podlahové konstrukce v 1.S jsou tvořeny tepelnou izolací z EPS 100Z tl. 60 + 80 mm, v 1.NP a 2.NP je použita minerální izolace Isover N5 tl. 50 mm. Na tepelnou izolaci je v obou případech položena separační PE fólie. Na tuto fólii je provedena anhydritová mazanina Maxit plan 490 tl. 40 mm. Na ní je položena elektrická topná rohož Fenix LDTS 80. Nášlapné vrstvy podlah včetně skladeb podlah jsou specifikovány v projektové dokumentaci.

Výplně otvorů jsou plastové dodávané firmou Sulko. Plastové dveře jsou provedeny z profilu Sulko optimo line.

Úpravy povrchů jsou dodány firmou Maxit. Vnitřní omítky jsou provedeny jako VC tloušťky 15 mm. Venkovní omítka je akrylátová šlechtěná tl. 25 mm. Nejdříve se provede pojící můstek Maxit multi 280 tl. 3 mm, na který je nanášena vápenocementová lehčená jádrová omítka Maxit ip 18 E + Maxit armovací tkanina PS s oky 4x4 mm. Provede se finální akrylátová šlechtěná omítka Maxit spectra A tl. 2 mm.

c) hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce,

Zatížení užitné – $G_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
Zatížení sněhem - $G_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$

d) návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí, konstrukčních detail, technologických postupů,

V objektu se nevyskytují neobvyklé nebo zvláštní konstrukce, konstrukční detaily jsou součástí prováděcí dokumentace.

e) technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby,

Veškeré práce budou probíhat dle platných norem, vyhlášek a technologických předpisů výrobců.

f) zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpeňovacích konstrukcí či prostupů,

Při výstavbě objektu nebudou prováděny bourací a podchycovací práce, zpeňovací konstrukce nebo dodatečné prostupy.

g) požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí,

Stavební dozor určí způsob kontrol zakrývaných konstrukcí. V případě, že se kontroly nemůže zúčastnit stavebník nebo jeho zástupce je pořízena fotodokumentace zachycující bezchybné provedení těchto konstrukcí.

i) specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem.

Nebyly kladeny žádné specifické požadavky na rozsah a obsah projektové dokumentace.

1.2.2 Výkresová část

Je součástí příloh bakalářské práce.

1.2.3 Statické posouzení

Objekt bude proveden tak, aby zatížení a ostatní vlivy vzniklé běžným užíváním stavby v době její předpokládané životnosti, nemohli způsobit překročení I. Mezního a II. Mezního stavu, popřípadě jiné destruktivní poškození kterékoliv její části, přilehlých staveb nebo pozemních komunikací v dosahu stavby včetně ohrožení bezpečnosti a plynulosti provozu.

Konstrukce a zařízení budou provedeny tak, aby nedošlo k nepředvídatelnému ohrožení provozuschopnosti stavby jako celku.

1.3 Požárně bezpečnostní řešení

1.3.1 Technická zpráva

a) popis a umístění stavby a jejích objektů,

Jedná se o novostavbu jedné bytové jednotky řadového rodinného domu na parcele č. 1390/4 na území města Brno-Líšeň. Dům má největší půdorysné rozměry 12,00 x 6,50 m. Výška hřebene je 7,630 m, výška štítových mezibytových dělících stěn v nejvyšším místě je 7,930 m. Zastavěná plocha domu je 125,11 m², konstrukční výška patra je 3,050 a 3,150 m. Jedná se o budovu OB1. Konstrukční systém objektu je nehořlavý – konstrukce typu DP1. Požární výška objektu $h = 3,15$ m.

b) rozdělení stavby a objektů do požárních úseků,

Řadový dům je posuzován jako jeden požární úsek včetně garáže.

c) výpočet požárního rizika a stanovení stupně požární bezpečnosti,

Výpočtové požární zatížení obytné buňky rodinného domu je stanoveno podle přílohy B ČSN 73 0802 – $p_v = 45,75 \text{ kg/m}^2$

d) stanovení požární odolnosti stavebních konstrukcí,

Posuzované konstrukce splnili požadavek normy ČSN 73 0802.

e) evakuace, stanovení druhu a kapacity únikových cest, počet a umístění požárních výtahů,

Nechráněná úniková cesta vyhovuje požadavkům ČSN 73 0833

f) vymezení požárně nebezpečného prostoru, výpočet odstupových vzdáleností,

Požárně nebezpečný prostor objektu zasahuje přes hranice pozemku investora na pozemky p.č. 1390/3 a 1390/5 na jihozápadní a severovýchodní straně řadového domu.

g) způsob zabezpečení stavby požární vodou nebo jinými hasebními látkami,

V objektu je dle vyhlášky č. 23/2008 navržen hasicí přístroj, druhý hasicí přístroj je navržen v garáži.

h) stanovení počtu, druhu a rozmístění hasicích přístrojů,

Dle ČSN 73 0833 bude v objektu umístěn hasicí přístroj s hasicí schopností 34A o obsahu hasiva 6 kg, v garáži bude instalován další hasicí přístroj s hasicí schopností 183B o obsahu hasiva 6 kg.

i) posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními,

Dle vyhlášky 268/2011 Sb., musí být v navrhovaném objektu umístěno zařízení autonomní detekce a signalizace, které bude umístěno u východu z objektu do zádveří. Posuzovaný objekt má podlahovou plochu větší jak 150 m², proto bude další zařízení umístěno v 2.NP.

j) zhodnocení technických zařízení stavby,

Všechny obytné místnosti jsou větrány přirozeně okny.

Elektroinstalace budou provedeny dle platných předpisů, objekt bude vybavenbleskosvodem podle ČSN EN 62305 – 1-4.

Vytápění objektu zajišťuje elektrokotel Therm EL 8 a zásobníkem TUV.

k) stanovení požadavků pro hašení požáru a záchranné práce.

Nebyly stanoveny zvláštní požadavky pro hašení požáru a záchranné práce.

Součástí bakalářské práce je Technická zpráva požární ochrany, která daný objekt posuzuje z hlediska požární ochrany ve všech výše uvedených bodech.

1.3.2 Výkresová část

Součástí Požárně bezpečnostního řešení je Situace s odstupovými vzdálenostmi.

1.4 Technika prostředí staveb

1.4.1 Technická zpráva

a) vytápění,

Rodinný řadový dům je vytápěn elektrokotlem THERM EL 8 napojeným na elektrické podlahové vytápění Fenix LDTS 80. Napojení bude provedeno v technické místnosti. Topné okruhy jsou ovládány pomocí rozdělovačů. Požadovanou teplotu v místnosti reguluje digitální termostat. Součástí elektrokotle je zásobník teplé vody na 163 l.

b) kotelny a předávací stanice,

V objektu se nenachází kotelna ani předávací stanice.

c) zařízení pro ochlazování staveb,

V navrhovaném objektu se nevyskytují technická zařízení zajišťující ochlazování stavby.

d) vzduchotechnická zařízení,

V objektu není navrženo vzduchotechnické zařízení.

e) zařízení pro měření a regulace,

V objektu není samostatné zařízení pro měření a regulaci. Součástí navrženého kotle je kombinovaný digitální termostat Fenix Therm 350 s řízením ohřevu teplé vody.

f) zdravotně technická instalace,

Rodinný řadový dům je určen pro 4-5 osob, objekt je vytápěn Elektrokotlem, který je vybaven ohřivačem TV o objemu 163 l.

Odpadní voda je odváděna od zařizovacích předmětů připojovacím potrubím, odpadním potrubím a dále svodným potrubím do revizní šachty $d = 1000$ mm, poklop $d = 600$ mm. Kanalizační přípojka a svodné splaškové potrubí je provedeno z KG DN 110.

g) plynová odběrná zařízení,

V navrhovaném objektu se nevyskytují žádná plynová odběrná zařízení.

h) zařízení silnoproudé elektrotechniky,

Na střeše objektů je zřízen hromosvod z AlMgSi průměr drátu je 8 mm. Hromosvodná jímací tyč DT TECHNIC JP FeZn o průměru tyče 18 mm a délce 1500 mm – tyč je ve hřebeni střechy, její umístění je dáno v projektové dokumentaci. Z jímací tyče může vést napětí pomocí hromosvodného drátu napojeného přes podpěry vedení od jímací tyče až po zemnicí pásek.

i) zařízení slaboproudé elektrotechniky,

Rodinný řadový dům je zásobován přípojkou silového vedení nízkého napětí elektrickou energií. Přípojka kabelového vedení CYKY J4 x 10 mm² je kryta ohebnými trubkami MALPRO, vnější průměr 16 mm, mechanická odolnost trubek MALPRO je 750 N.

Na hranici pozemku je umístěna elektroměrná skříň s hlavním rozvaděčem. Tato skříň je majetkem ČEZ, a.s. Od hlavního elektroměrného rozvaděče je kabelem CYKY J4 x 10 mm² napojena k vnitřní rozvodné skřini umístěné v objektu.

j) zařízení vertikální dopravy osob.

V navrhovaném objektu se nevyskytují žádná zařízení vertikální dopravy.

1.4.2 Výkresová část

Součástí bakalářské práce jsou schémata rozvodů TZB.

1.4.2 Výpočty

Součástí bakalářské práce jsou výpočty tepelně technické v části C2.1-Tepelně technické posouzení, akustické výpočty a výpočty osvětlení obytných místností jsou ve složce B3-Výpočtová část.

3. Závěr

Výsledkem mé bakalářské práce je komplexní návrh novostavby řadového rodinného domu v Brně – Líšni. Při návrhu konstrukcí a jejich skladeb byly zohledňovány požadavky norem a vyhlášek, především požadavky na požární bezpečnost a ochranu proti šíření tepla konstrukcí. Specifická místa v objektu, kde bylo potřeba popsat jejich konstrukční řešení, jsou řešeny v příslušných detailech.

Díky požadavku vedoucího práce, vybrat si netradiční stavební materiál, jsem se dozvěděl nové informace a naučil se navrhovat ze systému Livetherm.

Při zpracování této bakalářské práce jsem se lépe naučil pracovat s normami a vyhláškami, řešit individuální konstrukční detaily a pracovat s materiály či výrobky, které se běžně při projektování staveb používají.

Ve své práci jsem se snažil využít svých získaných znalostí za uplynulé studium a věřím, že nově získané znalosti budou užitečné pro mou další činnost v oboru.

4. Seznam použitých zdrojů

Normy, vyhlášky, zákony

- Zákon č. 350/2012 Sb., zákon, kterým se mění č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v znění pozdějších předpisů, a některé související zákony
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části*. Český normalizační institut, červenec 2004
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, duben 2009
- ČSN 73 0804. *Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, květen 2009
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, září 2010
- ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb: Zásobování požární vodou*. Praha: Úřad pro technickou dokumentaci, metrologii a státní zkušebnictví, červen 2003
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov*. Praha: Český normalizační institut, červen 2005

Mapové podklady

- CÚZK: *Nahlížení do katastru nemovitostí | Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- MAPY: *Brno • Mapy.cz* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.mapy.cz/>
- MAPY: *Mapy Google* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <https://www.google.cz/maps/>

Materiály, výrobky

- LIVETHERM: *Livetherm - inteligentní stavební systém, stropy, komíny, zdivo, tvárnice* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.livetherm.cz/cz>
- ACO: *Aco stavební prvky* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.aco.cz/>
- LOMAX: *Garážová vrata, předokenní rolety, ploty a brány LOMAX* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.lomax.cz/>
- ARTOX: *shozy prádla | Nerezové shozy na prádlo Artoxs* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.shozy-pradla.cz/>
- DEK: *Stavebniny DEK - Vše pro Váš dům* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <https://www.dek.cz/>
- MAXIT: *Franken Maxit s.r.o. | Franken Maxit s.r.o.* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.frankenmaxit.cz/cz>
- THERMONA: *Kotle | Thermona spol. s r.o.* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.thermona.cz/>
- COMPACFOAM: *Hlavní strana | COMPACFOAM* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.compacfoam.cz/>

- FENIX: *FENIX* [online]. [cit. 2015-5-25].
Dostupné z <http://www.fenixgroup.cz/cs>
- SULKO: *SULKO - Spolehlivá okna - aktuální informace, ceník oken, tepelné úspory oken* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.sulko.cz/>
- ISOVER: *ISOVER: tepelné izolace, zvukové izolace a protipožární izolace* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.isover.cz/>
- BEST: *BEST - dlažba pro tři generace – Best* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.best.info/>
- LINDAB: *Střešní krytiny, střešní systémy Lindab* [online]. [cit. 2015-5-25].
Dostupné z <http://www.lindab.com/cz/>
- RAKO: *RAKO keramické obklady a dlažba do kuchyně, koupelny, venkovní dlaždice* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.rako.cz/>
- FLOORWOOD: *Podlahy floorwood* [online]. [cit. 2015-5-25]. Dostupné z <http://www.floorwood.cz/>
- SCHOCK: *Schöck Wittek s.r.o. - Tepelná izolace, akustická izolace a speciální výztuže* [online]. [cit. 2015-5-25].
Dostupné z <http://www.schoeck-wittek.cz/>

5. Seznam použitých zkratek a symbolů

°	stupeň
1.NP	první nadzemní podlaží
1.S	první podzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
B.p.v.	Balt po vyrovnání
C 16/20	třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)
č.	číslo
ČSN	česká státní norma
DN	jmenovitý průměr
EPS	expandovaný polystyren
f_{Rsi}	teplotní faktor vnitřního povrchu
HRŠ	hlavní revizní šachta
k.ú.	katastrální úřad
m n.m.	metrů nad mořem
M	měřítka
max.	maximálně
min.	minimálně
NP	nadzemní podlaží
PB	polohopisný bod
PBS	požární bezpečnost staveb
PE	polyetylen
Pozn.	poznámka
PT	původní terén
PUR	polyuretan
R	tepelný odpor
RD	rodinný dům
R_{DT}	tabulková výpočtová únosnost zeminy
Sb.	sbírky
S-JTSK	system - jednotná trigonometrická síť katastrální
SO	stavební objekt
SPB	stupeň požární bezpečnosti
tl.	tloušťka
TV	teplá voda
TZB	technické zařízení budov
U	součinitel prostupu tepla
UT	upravený terén
VC	vápeno cementová
VŠ	vodovodní šachta
VŠKP	vysokoškolské práce
XPS	extrudovaný polystyren
ŽB	železobeton
λ	součinitel tepelné vodivosti
θ_{ai}	vnitřní návrhová teplota

6. Seznam příloh

Textová část

- a) Titulní list
- b) Zadání VŠKP
- c) Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) Bibliografická citace VŠKP
- e) Prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora
- f) Poděkování
- g) Obsah
 - 1. Úvod
 - 2. Vlastní text bakalářské práce
 - A – Průvodní zpráva
 - B – Souhrnná technická zpráva
 - D – Technická zpráva
 - 3. Závěr
 - 4. Seznam použitých zdrojů
 - 5. Seznam zkratk a symbolů
 - 6. Seznam příloh
 - 7. Přílohy
- h) prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

SLOŽKA B – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

B1 – ARCHITEKTONICKÁ STUDIE

- B1.00 – ARCHITEKTONICKÁ STUDIE
- B1.01 – PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B1.02 – SITUACE M 1:200
- B1.03 – PŮDORYS 1.S; 1.NP; 2.NP M 1:100
- B1.04 – ŘEZ PODÉLNÝ; POHLED JIŽNÍ + SEVERNÍ M 1:100
- B1.05 – VIZUALIZACE
- B1.06 – VIZUALIZACE

B2 – PŘÍPRAVNÉ PRÁCE TZB

- B2.01 – SCHÉMA ROZVODU VODY M 1:50
- B2.02 – SCHÉMA KANALIZAČNÍHO POTRUBÍ M 1:50
- B2.03 – SCHÉMA TOPNÝCH ROHOŽÍ M 1:50

B3 – VÝPOČTOVÁ ČÁST

- B3.01 – VÝPOČET ZÁKLADOVÝCH PASŮ
- B3.02 – VÝPOČET SCHODIŠTĚ
- B3.03 – POSOUZENÍ OSVĚTLENÍ OBYTNÝCH MÍSTNOSTÍ

SLOŽKA C1 – SITUACE OBJEKTU, VÝKRESOVÁ ČÁST

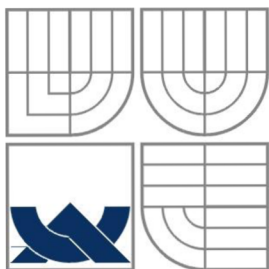
- C1.C – SITUACE STAVBY
 - C1.C-01 – SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ M 1:400
 - C1.C-02 – CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES M 1:200
 - C1.C-03 – KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES M 1:200

- C1.E – VÝKRESY STAVBY
 - C1.E-01 – ZÁKLADY M 1:50
 - C1.E-02 – PŮDORYS 1.S M 1:50
 - C1.E-03 – PŮDORYS 1.NP M 1:50
 - C1.E-04 – PŮDORYS 2.NP M 1:50
 - C1.E-05 – PŮDORYS STROPŮ 1.S M 1:50
 - C1.E-06 – PŮDORYS STROPŮ 1.NP M 1:50
 - C1.E-07 – VÝKRES KROVŮ M 1:50
 - C1.E-08 – POHLED NA STŘECHU M 1:50
 - C1.E-09 – ŘEZ A-A, PODÉLNÝ M 1:50
 - C1.E-10 – ŘEZ B-B, PŘÍČNÝ M 1:50
 - C1.E-11 – TECHNICKÉ POHLEDY M 1:100
 - C1.E-12 – DETAIL A – VSTUP DO OBJEKTU M 1:10
 - C1.E-13 – DETAIL B – VSTUP NA TERASU M 1:5
 - C1.E-14 – DETAIL C – NAPOJENÍ SKLEPNÍHO SVĚTLÍKU M 1:10
 - C1.E-15 – DETAIL D – NADSTŘEŠNÍ ČÁST ŠTÍTOVÝCH STĚN M 1:5
 - C1.E-16 – DETAIL E – UKONČENÍ STŘEŠNÍ ČÁSTI U OKAPU M 1:5
 - C1.E-17 – DETAIL F – NADPRAŽÍ A PARAPET OKNA M 1:5
 - C1.E-18 – DETAIL G – ULOŽENÍ SCHODIŠTĚ M 1:5
 - C1.E-19 – SKLADBY KONSTRUKCÍ
 - C1.E-20 – VÝPIS PRVKŮ

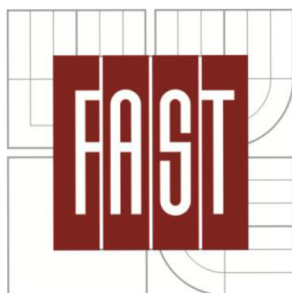
SLOŽKA C2 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ, POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

- C2.1 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ
 - C2.1.1 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ
 - C2.1.2 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ SKLADEB A OTVORŮ
 - C2.1.3 – SCHÉMA PRO VÝPOČET OBÁLKY BUDOVY M 1:100

- C2.2 – POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ
 - C2.2.1 – ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
 - C2.2.2 – KOORDINAČNÍ SITUACE PBS M 1:200



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ŘADOVÝ DŮM, BRNO - LÍŠEŇ

ATTACHED HOUSE, BRNO – LÍŠEŇ

7. PŘÍLOHY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ TRLICA

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. **DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.**

BRNO 2015

7. Přílohy

Viz samostatné složky bakalářské práce.

SLOŽKA B – PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

SLOŽKA C1 – SITUACE OBJEKTU, VÝKRESOVÁ ČÁST

SLOŽKA C2 – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ, POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ
ŘEŠENÍ