



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

A FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

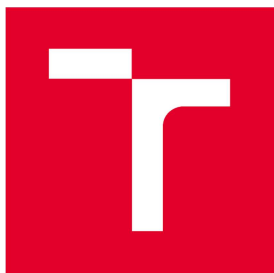
Michal Popelka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019



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	Michal Popelka
Název	Rodinný dům s provozovnou
Vedoucí práce	Ing. Petra Berková, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2018
Datum odevzdání	24. 5. 2019

V Brně dne 30. 11. 2018

prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (3) Vyhláška č. 405/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 323/2017 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (6) Platné normy ČSN, EN; (7) Katalogy stavebních materiálů a konstrukčních systémů; (8) Odborná literatura; (9) Vlastní dispoziční řešení budovy a její architektonický návrh.

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Zadání: Zpracování určené části projektové dokumentace pro provádění stavby zadané budovy.
Cíle: Vyřešení dispozice budovy s návrhem vhodné konstrukční soustavy a nosného systému na základě zvolených materiálů a konstrukčních prvků, včetně vyřešení osazení objektu do terénu s respektováním okolní zástavby. Dokumentace podle vyhlášky č. 405/2017 Sb. bude obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Bude obsahovat také studie s předběžnými návrhy budovy a jejího dispozičního řešení včetně 3D modelu vizualizace, 3D modelu nosného konstrukčního systému a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situací, základů, osazení do terénu, půdorysů podlaží, konstrukce zastřešení, svislých řezů, technických pohledů, min. 5 detailů, výkres(y) sestavy dílců, popř. výkres(y) tvaru stropní konstrukce. Součástí dokumentace budou i dokumenty podrobnosti dle D.1.1 bod c), stavebně fyzikální posouzení objektu a vybraných detailů v rozsahu znalostí BSP. Výstupy: VŠKP bude členěna v souladu se směrnicí děkana č. 19/2011 a jejím dodatkem a přílohami. Jednotlivé části dokumentace budou vloženy do složek s klopami formátu A4 opatřených popisovým polem a uvedením obsahu na vnitřní straně každé složky. Všechny části dokumentace budou zpracovány s využitím PC v textovém a grafickém CAD editoru. Výkresy budou opatřeny popisovým polem. Textová část bude obsahovat i položky h) "Úvod", i) "Vlastní text práce" jejímž obsahem budou průvodní a souhrnná technická zpráva a technická zpráva pro provádění stavby podle vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb. a j) "Závěr". Mimo desky student odevzdá poster formátu A2 se základními údaji o objektu a jeho grafickou vizualizací.

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

Ing. Petra Berková, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Bakalářská práce je zaměřena na návrh rodinného domu s podnikatelským záměrem sloužícím jako finanční poradenství. Objekt se nachází v katastrálním území obce Strání a je částečně podsklepený se dvěma nadzemními podlažími. Dům je určen pro čtyřčlennou rodinu.

Obvodová konstrukce suterénu je postavena ze ztraceného bednění. Obvodové konstrukce nadzemních podlaží jsou vystaveny z keramických tvárnic Porotherm 30 Profi s kontaktním zateplovacím systémem ETICS. Vodorovné nosné konstrukce jsou tvořeny stropním systémem MIAKO. Schodiště je navrženo jako dvakrát zalomená deska. Část objektu je zastřešena jednoplášťovou plochou střechou, část šikmou střechou o sklonu 35°.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům, částečné podsklepení, plochá střecha, krov, garáž, terasa, sedlová střecha, monolitické železobetonové schodiště, ztracené bednění, gabionová zeď, střešní terasa, plastová okna

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on design of family house with an establishment serving as financial consultancy. The object is located in cadastral area of Strání and has a partial basement with two above-ground floors. The house is established for four member family.

External walls of the basement are built of permanent formwork. External walls of above-ground walls are built of clay blocks Porotherm 30 Profi with contact thermal insulation system ETICS. Horizontal load-bearing structures are formed by prefabricated rib-and-filler floor system MIAKO. Staircase is designed as two times bent slab. Part of the object is roofed with a warm flat roof, the other part with roof truss with roof slope of 35°.

KEYWORDS

Family house, partial basement, flat roof, roof truss, garage, terrace, gable roof, cast-in-place reinforced concrete staircase, permanent formwork, gabion wall, roof terrace, plastic windows

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Michal Popelka *Rodinný dům s provozovnou*. Brno, 2019. 34 s., 161 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav
pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Petra Berková, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Rodinný dům s provozovnou* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 22. 5. 2019

Michal Popelka
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Rodinný dům s provozovnou* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 22. 5. 2019

Michal Popelka
autor práce

Obsah

ÚVOD	9
A.1 Identifikační údaje	11
A.1.1 Údaje o stavbě	11
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	11
A.1.2 Údaje o zpracovateli společné dokumentace.....	11
A.2 Seznam vstupních podkladů	11
A.3 Údaje o území.....	12
A.4 Údaje o stavbě	13
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	14
B.1 Popis území stavby	16
B.2 Celkový popis stavby.....	17
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek.....	17
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	17
B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby	17
B.2.4 Bezbariérové užívání stavby.....	17
B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby	17
B.2.6 Základní charakteristika objektů.....	18
B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení	18
B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení	18
B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi.....	18
B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí.....	19
B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	19
B.3 Připojení na technickou infrastrukturu	19
B.4 Dopravní řešení.....	20
B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	20
B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	20
B.7 Ochrana obyvatelstva.....	21
B.8 Zásady organizace výstavby	21
D.1 Technická zpráva.....	25
D.1.1 Architektonicko-stavební řešení.....	25
D.1.2 Stavebně konstrukční řešení	25
ZÁVĚR.....	29
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	30

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	32
SEZNAM PŘÍLOH	33

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá zpracováním projektové dokumentace rodinného domu s provozovnou. Navrhovaný dům se bude nacházet na parcele č. 6180/2 v katastrálním území obce Strání. Obytná část rodinného domu má suterén a dvě nadzemní podlaží. Provozovna je jednopodlažní a nad ní se nachází pochozí terasa.

Obvodová nosná konstrukce suterénu je z tvárnic ztraceného bednění, vnitřní svislé nosné konstrukce jsou pak z keramických bloků Porotherm 30 Profi. Svislé nenosné konstrukce jsou vyžděny z cihel Porotherm 14 Profi. Stropní konstrukce je tvořena nosníky a vložkami MIAKO. Obytná část domu je zastřešena šikmou střechou se sklonem 35° a hambálkovou soustavou. Nad provozovnou je plochá střecha s pochozí terasou z terasových prken. Schodiště je železobetonová, dvakrát zalomená deska.

Hlavním cílem této práce je navrhnout stavbu dle aktuálně platných norem a předpisů. Bakalářská práce se dělí na hlavní textovou část a přílohy.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

A FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Popelka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby

Rodinný dům s provozovnou

b) Místo stavby

Strání 687 65, Slavkovská 1084
číslo parcely 6180/2

c) Předmět dokumentace

Předmětem dokumentace je novostavba rodinného domu s provozovnou. Pozemek pro stavbu se nachází na parcele č. 6180/2 v katastrálním území obce Strání. Dokumentace je vypracována pro provedení stavby

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba)

Jiří Procházka
Na Kopci 31
687 65 Strání

A.1.2 Údaje o zpracovateli společné dokumentace

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

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta stavební
Veveří 331/95
602 00 Brno

b) Hlavní projektant a projektant všech dílčích částí projektové dokumentace

Michal Popelka
Pod Novou horou 778
687 65 Strání

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Územní plán obce Strání
- Katastrální mapa obce Strání
- Mapa inženýrských sítí

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území

Plocha pozemku:	1340 m ²
Zastavěná plocha:	182,8 m ²
Zpevněná plocha:	331,7 m ²
Plocha zeleně:	1008,3 m ²

b) Dosavadní využití a zastavěnost území

V současné době se jedná o zatravněnou plochu. Nenachází se zde žádné objekty, ani se zde v minulosti pravděpodobně nenacházely. Dle územního plánu obce Strání je pozemek určen pro individuální bydlení.

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

Řešený objekt se nachází v CHKO Bílé Karpaty. Není součástí památkové rezervace, památkové zóny, ani se nenachází v záplavovém území.

d) Údaje o odtokových poměrech

Zatravněná plocha umožňuje přirozené odvodnění vsakem.

e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování

Dle územního plánu obce Strání je pozemek určen pro individuální bydlení, stavba je tedy v souladu s územně plánovací dokumentací. Pro tuto část obce není zpracován regulační plán.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území

Objekt je navržen tak, aby splňoval obecné technické požadavky na využívání území dle vyhlášky č. 501/2006 Sb.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Nebyly vzneseny žádné požadavky dotčených orgánů.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou známy žádné výjimky ani úlevová řešení.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic

Související ani podmiňující investice nejsou v plánu.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním a prováděním stavby (podle katastru nemovitosti)

Číslo parcely	Výměra [m ²]	Druh pozemku	Vlastník
6222/62	723	Orná půda	Leoš Třešňák
6222/52	652	Orná půda	Leoš Třešňák
6222/56	784	Orná půda	Leoš Třešňák
6185/3	1106	Orná půda	Rostislav Vaniš
6177/3	1452	Orná půda	Rostislav Vaniš

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o novostavbu rodinného domu s provozovnou.

b) Účel užívání stavby

Stavba bude sloužit k bydlení čtyřčlenné rodiny a k provozu finančního poradenství.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

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

Stavba nebude podléhat ochraně podle jiných právních předpisů.

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

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky dané zákonem č. 183/2006 Sb., O územním plánování a stavebním řádu. Splňuje také požadavky dané vyhláškou č. 62/2013 Sb., kterou se změnila vyhláška č. 499/2006 Sb., O dokumentaci staveb. S pohybem osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace není uvažováno, proto není stavba navržena jako bezbariérová.

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

Nebyly vzneseny žádné požadavky dotčených orgánů.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení

Nejsou známy žádné výjimky ani úlevová řešení.

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

Plocha pozemku:	1340 m ²
Zastavěná plocha:	182,8 m ²
Užitná plocha:	338,95 m ²
Počet bytových jednotek:	1
Počet uživatelů:	4 osoby
Zpevněná plocha:	331,7 m ²
Plocha zeleně:	1008,3 m ²

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

Třída energetické náročnosti – B – úsporná
Průměrná denní potřeba vody 500l (125l/os)
Dešťová voda bude svedena do retenční nádrže na pozemku stavby.

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

Předpokládané zahájení stavby: 1.7. 2019
Předpokládané ukončení stavby: 30.10. 2020

k) Orientační náklady stavby

Orientační náklady jsou odhadnuty na 5 600 000 Kč.

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

SO 01 Rodinný dům
SO 02 Vodovodní přípojka
SO 03 Kanalizace
SO 04 Plynovodní přípojka
SO 05 Přípojka nízkého napětí
SO 06 Zpevněné plochy
SO 07 Oplocení



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

A FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Popelka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavební pozemek č. 6180/2 se nachází na západním okraji obce Strání. Je mírně svažité směrem k jižní straně. Leží v zástavbovaném území. Nadmořská výška pozemku je cca 433,6m. V přímém sousedství pozemku se nenachází žádné další domy. Vstup a vjezd na pozemek bude situován k jihozápadní straně pozemku, kde leží pozemní komunikace I. třídy č. 54. Všechny přípojky inženýrských sítí budou vedeny taktéž z jihozápadní strany pozemku k objektu.

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

Tyto průzkumy nebyly provedeny. Základové konstrukce byly navrženy dle geologických vrtů v nejbližším okolí, kde se nachází jílovitá půda. Nebyla zjištěna nebezpečná hladina podzemní vody.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Stavba nezasahuje do žádných ochranných ani bezpečnostních pásem inženýrských sítí.

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

Pozemek se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Stavba nebude negativně ovlivňovat své okolí. Architektonickým provedením zapadá do okolní zástavby, není zdrojem hluku a nezmění odtokové poměry na nejbližším území.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na pozemku se nenachází žádné objekty určené k demolici ani dřeviny ke kácení.

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

Pozemek je dle katastru určen pro individuální bydlení, nejsou tedy kladeny žádné požadavky.

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

Příjezd na pozemek bude zajištěn z místní komunikace na jihozápadní straně pozemku. Technická infrastruktura bude vedena taktéž z jihozápadní hranice pozemku směrem ke stavbě.

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

Pro zrealizování projektu stavby je třeba vybudovat přípojky technických sítí před započítáním výstavby.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stavba je určena k bydlení čtyřčlenné rodiny a k provozu finančního poradenství.

Zastavěná plocha: 182,8 m²
Užitná plocha: 338,95 m²
Počet bytových jednotek: 1
Počet uživatelů: 4 osoby

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení

Urbanistické řešení stavby je dáno místní situací a platným Územním plánem obce Strání.

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

Rodinný dům má pravoúhlý půdorys. Zpevněné plochy vedou ke dvou vstupům do objektu a ke garáži z jihozápadní strany pozemku. Na severní straně objektu se nachází dřevěná terasa. Povrch soklové části bude z kamenného obkladu. Fasáda bude světle zelené barvy. Okna budou plastová v odstínu ořechu.

B.2.3 Celkové provozní řešení, technologie výroby

Jde o dvoupodlažní podsklepenou budovu, která je rozdělena na obytnou část a provozovnu. V suterénu se nachází garáž a technické zázemí. Vstup do objektu je z jihozápadní strany. Po vstoupení do objektu se nacházíme v zádveří, kde je i malá šatna. Ze zádveří se vstoupí do chodby, odkud je vstup do pracovny, obývacího pokoje a kuchyně s jídelnou. Kuchyně má spíž, do které se jde posuvnými dveřmi. Na chodbě se nachází schodiště, kterým se dá dostat do suterénu i 2NP, kde se nachází klidová část.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Návrh nepředpokládá užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace, proto stavba není navržena jako bezbariérová.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Budova je navržena tak, aby nevznikala žádná nebezpečí při užívání stavby. Schodiště je opatřeno zábradlím do výšky 1m.

B.2.6 Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt je založený na základových pasech z prostého betonu pevnosti C20/25. Základy sahají aspoň do minimální nezámrazné hloubky pro dané území 800mm.

b) Konstruktivní a materiálové řešení

Obvodová nosná konstrukce suterénu je z tvárnic ztraceného bednění, vnitřní svislé nosné konstrukce jsou pak z keramických bloků Porotherm 30 Profi. Svislé nenosné konstrukce jsou vyzděny z cihel Porotherm 14 Profi. Stropní konstrukce je tvořena nosníky a vložkami MIAKO. Obytná část domu je zastřešena šikmou střechou se sklonem 35° a hambálkovou soustavou. Nad provozovnou je plochá střecha s pochozí terasou z terasových prken. Schodiště je železobetonová, dvakrát zalomená deska.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavební dílce jsou použity tak, že jejich statickou únosnost garantuje jejich výrobce.

B.2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Plynový kotel, ohřívač TUV, vodoměrná sestava, rozvaděče a případně další technologická zařízení budou umístěny v technické místnosti v suterénu.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Objekt bude vybaven zdravotně technickými instalacemi, vytápěním, elektrorozvody a rozvodem plynu.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Je řešeno samostatně, viz. příloha složka č.5 – Požárně bezpečnostní řešení

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Objekt je navržen tak, aby splňoval platnou ČSN 73 0540-2. Splňuje požadované součinitele prostupu tepla. Viz. příloha složka č.6 – Stavební fyzika.

b) Energetické náročnost stavby

Rodinný dům spadá do kategorie B – úsporná. Viz. příloha č. 6 – Stavební fyzika.

c) Posouzení využití alternativních zdrojů energie

Alternativní zdroje energie nejsou využity.

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

V objektu se nebude nacházet žádná výroba, bude zdrojem pouze běžných odpadů. Při stavbě objektu nebude blízké okolí stavby zatěžováno nadměrným hlukem ani prachem. Odpad vzniklý při stavbě bude skladován v přistaveném kontejneru a průběžně vyvážen na příslušnou skládku. Bude zajištěna likvidace nebezpečných odpadů.

Objekt bude větrán přirozeně okny kromě zahradního skladu v suterénu a šatny v 2NP. Zahradní sklad bude větrán dveřmi přes garáž a šatna ventilátorem přes fasádu.

Okenní otvory v obytných místnostech jsou navrženy tak, aby poskytovaly dostatek přirozeného světla dle norem ČSN 36 0450 a ČSN 36 0451. V případě nepříznivých podmínek bude využito umělé osvětlení.

B.2.11 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Ve spodní stavbě slouží jako protiradonové opatření dvě vrstvy asfaltových pásů.

b) Ochrana před bludnými proudy

Není vyžadováno žádné zvláštní opatření.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

V okolí se nenachází žádný zdroj, který by způsoboval technickou seizmicitu, proto není nijak řešena.

d) Ochrana před hlukem

Vnější konstrukce vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0532.

e) Protipovodňová opatření

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

f) Ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.)

Na pozemku není zjištěn výskyt metanu ani poddolování, žádná opatření nejsou navržena.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury

Objekt je připojen na veřejnou vodovodní, plynovodní, elektrickou a kanalizační síť. Přípojky viz situační výkres.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Viz Situační výkres. Podrobné řešení v projektu TZB, které není předmětem této bakalářské práce.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení

Přístup na pozemek je z veřejné komunikace I. třídy. Součástí projektu je příjezdová cesta z betonové dlažby.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Příjezdová cesta je připojena k místní komunikaci sousedící s pozemkem.

c) Doprava v klidu

Není řešeno.

d) Pěší a cyklistické stezky

Není řešeno.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Terénní úpravy se budou provádět na konci výstavby. Bude využita vykopaná zemina.

b) Použité vegetační prvky

Všechny nezpevněné plochy na pozemku budou osety trávou. Na severní straně pozemku budou vysázeny stromy.

c) Biotechnická opatření

Nejsou řešena.

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

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

Provoz stavby nebude narušovat životní prostředí. Běžné odpady vzniklé při provozu stavby budou vhazovány do popelnice, která je vyvážena službou zajištěnou obcí. Provozem stavby se nebude znečišťovat ovzduší, emise škodlivin vyhovuje hygienickým požadavkům. Při výstavbě ani provozu stavby se nebude plýtvat voda z veřejné sítě, ani nebude nadměrně znečištěna.

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

Na daném pozemku se nenachází dřeviny, rostliny ani živočichové, které vyžadují zvláštní ochranu.

c) Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá vliv na tuto soustavu.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA

Stavba svým charakterem nepodléhá tomuto řízení.

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

Na pozemek nezasahují žádná ochranná ani bezpečnostní pásma a nevznikají žádné podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Jsou splněny požadavky na ochranu obyvatelstva dle vyhlášky č. 380/2002 Sb. k přípravě a provádění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

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

Dodávka elektřiny bude zajištěna z veřejné sítě přípojkou z jihozápadní hranice pozemku. Voda bude poskytnuta smluvně ze sousedního objektu.

b) Odvodnění staveniště

Dešťová voda se bude vsakovat na pozemku.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno na místní komunikaci na jihozápadní hranici pozemku, cesta bude provizorně vysypána drtí pro zpevnění. Po dokončení stavby objektu bude zřízena trvalá příjezdová cesta z betonové dlažby.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Realizace stavby nebude mít žádný zásadní negativní dopad na blízké okolí.

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

Na parcele se nenachází žádné dřeviny. Není třeba provádět žádné demolice ani kácení.

f) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé)

Vytěžená zemina bude uložena na severní části pozemku a poté využita k finální úpravě terénu.

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

Stavební odpad bude skladován v přistaveném kontejneru a průběžně vyvážen na skládku. Recyklovatelné budou skladovány a vyváženy odděleně. Bude zajištěna likvidace nebezpečného odpadu.

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

Deponie bude v severní části pozemku. Uložená zemina se využije pro finální terénní úpravy.

i) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Stavba bude realizována dle platných právních předpisů pro ochranu životního prostředí.

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

Při realizaci stavby bude přítomen stavební dozor. Všichni pracovníci na staveništi budou proškoleni o BOZP. Při realizaci stavby musí být dodržovány:

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

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

Pracovníci musí používat ochranné pomůcky odpovídající prováděné práci. Otvory a jámy, kde hrozí nebezpečí pádu, budou ohrazeny a zajištěny.

k) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených osob

Výstavbou nebudou dotčeny žádné bezbariérové přístupy.

l) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

U vjezdu na staveniště z místní komunikace je třeba osadit dopravní značení, které upozorňuje na možné vjíždění a vyjíždění vozidel ze staveniště. Vozidla opouštějící stavbu musí být očištěna, aby neznečišťovala místní komunikaci.

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

Pro provádění stavby nejsou vyžadovány žádné speciální podmínky.

n) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Předpokládané zahájení stavby: 1.7. 2019

Předpokládané ukončení stavby: 30.10. 2020

Postup výstavby:

1. Příprava staveniště
2. Výkopové práce
3. Základové konstrukce
4. Hrubá stavba
5. Rozvody a instalace
6. Dokončovací práce
7. Oplocení pozemku
8. Likvidace zařízení staveniště
9. Finální úpravy pozemku



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM S PROVOZOVNOU

A FAMILY HOUSE WITH AN ESTABLISHMENT

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Michal Popelka

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. PETRA BERKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2019

D.1 Technická zpráva

D.1.1 Architektonicko-stavební řešení

a) Dispoziční a provozní řešení

Stavba je navržena jako samostatně stojící rodinný dům určený pro bydlení čtyř osob. Jde o dvoupodlažní podsklepenou budovu, která je rozdělena na obytnou část a provozovnu. V suterénu se nachází garáž a technické zázemí.

Vstup na pozemek je řešen chodníkem a příjezdovou cestou z jihozápadní hranice pozemku. Vstup do objektu je z jihozápadní strany.

Po vstoupení do objektu se nacházíme v zádveří, kde je i malá šatna. Ze zádveří se vstoupí do chodby, odkud je vstup do pracovny, obývacího pokoje a kuchyně s jídelnou. Kuchyň má spíž, do které se jde posuvnými dveřmi. Z pracovny je přístup do provozovny. Na chodbě se nachází schodiště, kterým se dá dostat do suterénu i 2NP, kde se nachází klidová část. Ve 2NP se nachází ložnice, dva dětské pokoje, herna, sociální zařízení a šatna. V suterénu se nachází garáž, kolárna, sklady, dílna a technická místnost.

b) Výtvarné řešení

Fasáda domu je po povrchové úpravě omítkou světle zelené barvy. Soklová část je tvořena kamenným obkladem odstínu Toscana. Střešní tašky jsou keramické v měděném odstínu. Okna jsou plastová v odstínu ořechu. Garážová vrata jsou sekční v odstínu ořechu, stejně jako podbití palubními deskami.

c) Materiálové řešení

Stavba je založená na základových pasech z prostého betonu. Na této konstrukci je uložena podkladní betonová deska vyztužená kari sítí. Suterén je vyzděn z tvarovek ztraceného bednění tloušťky 300mm. Ostatní svislé nosné konstrukce jsou ze zdiva Porotherm Profi 30 o tloušťce 300mm, včetně vnitřních nosných zdí. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny nosnými trámy a stropními vložkami MIAKO. Sedlová střecha se skládá z krokví, pozednice a kleštin.

d) Bezbariérové užívání stavby

Objekt není navržen jako bezbariérový.

e) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika

Viz příloha č.6 – Stavební fyzika

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) Stavební řešení

Stavba je založená na základových pasech z prostého betonu. Na této konstrukci je uložena podkladní betonová deska vyztužená kari sítí. Suterén je vyzděn z tvarovek ztraceného bednění tloušťky 300mm. Ostatní svislé nosné konstrukce jsou ze zdiva Porotherm Profi 30 o tloušťce 300mm, včetně vnitřních nosných zdí. Vodorovné konstrukce jsou tvořeny nosnými trámy a stropními

vložkami MIAKO. Sedlová střecha se skládá z krokví, pozednice a kleštin. Výplně otvorů jsou plastová okna.

b) Popis navrženého konstrukčního systému

Obousměrný stěnový konstrukční systém se zděným způsobem výstavby.

c) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

Zemní práce

Nejprve se sejme ornice o tloušťce cca 150mm. Ornice bude uložena v deponii na stavebním pozemku. Zaměří se poloha a výška osazení objektu a poté se provede výkop pomocí rypadla. Čištění základové spáry se provede ručně, včetně některých menších dokopávek

Základy

Stavba bude stát na monolitických základových pasech z prostého betonu C20/25. Základové pasy musí sahát do minimální nezámrzné hloubky 800mm, jinak jsou navrženy o výšce 500mm. Na základovou spáru bude uložen zemnicí pásek vyvedený k napojení hromosvodu. V základech budou prostupy pro potřeby TZB. Po zhotovení základových pasů se vybetonuje podkladní betonová deska o tloušťce 150mm z betonu C20/25 vyztužena kari sítí. Na ni se nataví dvě vrstvy asfaltových pásů pro ochranu proti zemní vlhkosti a radonu.

Svislé nosné konstrukce a příčky

Obvodové nosné zdivo suterénu bude vyskládáno ze ztraceného bednění o tloušťce 300mm a zalito betonem C20/25. Obvodové konstrukce nadzemních podlaží budou vyzděny ze zdiva Porotherm Profi 30 o tloušťce 300mm na vápenocementovou maltu, stejně jako vnitřní nosné zdivo. Vnitřní nenosné zdivo bude tvořeno z tvárnic Porotherm Profi 14 a tloušťce 140mm.

Překlady

Překlady v nosném zdivu jsou osazeny z Porotherm KP7, v nenosném zdivu z Porotherm KP 14,5. V suterénu se nachází monolitický překlad nad garážovými vraty.

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce se skládají z nosných trámů Porotherm a stropních vložek MIAKO. Tyto pak budou zality betonovou zálivkou a vyztuženy kari sítí.

Schodiště

Schodiště je navrženo jako dvouramenné, monolitické, železobetonové, vyztuženo jako dvakrát zalomená deska. Bude opatřeno nášlapnou vrstvou z keramické dlažby. Na schodišti bude osazeno zábradlí do výšky 1m.

Komín

Komínové těleso bude systému Schiedel o velikosti tvarovky 350x350mm. Bude sloužit k odvodu spalin z plynového kotle. Komín se nachází do 2m od hřebene střechy, proto postačí jeho vyvedení nad hřeben o 650mm.

Podlahy

Skladby podlah jsou navrženy jako těžké plovoucí. V suterénu je podlaha o tloušťce 150mm s tepelnou izolací ve dvou vrstvách po 40mm. Nášlapnou vrstvu tvoří keramická dlažba. V prvním nadzemním podlaží nad suterénem je podlaha o tloušťce 100mm s kročejovou izolací ve dvou vrstvách po 20mm a bez tepelné izolace, jelikož je zateplena podhledem v suterénu. Podlaha v prvním nadzemním podlaží v provozovně je o tloušťce 200mm s tepelnou izolací ve dvou vrstvách o 50 a 80mm. V druhém nadzemním podlaží je podlaha o tloušťce 100mm s kročejovou izolací ve dvou vrstvách po 20mm.

Izolace proti zemní vlhkosti

Skládá se ze dvou asfaltových pásů. Na horním povrchu je asfaltový pás s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny. Na spodním povrchu je SBS modifikovaný asfaltový pás.

Tepelná izolace

Obvodová konstrukce je zateplena kontaktním zateplovacím systémem z polystyrenových desek EPS o tloušťce 120mm.

Strop nad plochou střechou je zateplen polystyrenem EPS se spádovými klíny o minimální tloušťce 140mm.

Šikmá střecha je zateplena mezikrokevní izolací z minerální vlny o tloušťce 160mm a podkrokevní izolací rovněž z minerální vlny o tloušťce 120mm.

Omítky

Vnitřní omítky budou provedeny z vápenocementové omítky o tloušťce 10mm. Vnější omítky se budou skládat z jádrové omítky s výztužnou tkaninou o tloušťce 20mm a vnější vápenocementové omítky o tloušťce 3mm.

Obklady

Obklady budou keramické. Vnitřní budou provedeny do výšky 1800mm nad podlahu. Vnější obklad soklu bude proveden z kamenného obkladu.

Zpevněné plochy

Zpevněné plochy budou z betonové dlažby

Oplocení

Oplocení bude řešen jako podezdívka s dřevěným plotem kolem celého objektu

d) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce

Užitné zatížení: $1,5 \text{ kN/m}^2$
Zatížení sněhem: $2,5 \text{ kN/m}^2$
Součinitel zatížení sněhem: 0,8

e) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Zvláštní nebo neobvyklé konstrukce ani technologické postupy nejsou v projektu navrženy.

f) Zajištění stavební jámy

V projektu se neřeší.

g) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

V projektu se neřeší.

h) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

V projektu se neřeší.

i) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při realizaci stavby se budou kontrolovat zakrývané konstrukce detailů, které to vyžadují. Je nutno zkontrolovat základovou spáru před betonováním základových pasů.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo navržení rodinného domu s provozovnou a vytvoření projektové dokumentace tak, aby vyhovovala všem normám, vyhláškám a zákonům.

Bakalářská práce obsahuje studie dispozic, výpočet schodiště a základů, situační výkresy, výkresy pro architektonicko-stavební řešení a stavebně konstrukční řešení, zprávu požárně bezpečnostního řešení stavby, výpočet a posouzení stavební fyziky jakožto tepelně technické posouzení, akustické posouzení a posouzení denního osvětlení místností.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Normy:

ČSN 01 3420 - Výkresy pozemních staveb - Kreslení výkresů stavební části
ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana hluku v budovách a související akustické vlastnosti stavebních výrobků – Požadavky
ČSN 73 0540 – 1 Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie 41
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 0601 - Ochrana staveb proti radonu z podloží
ČSN 73 0833 - Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování
ČSN 73 4108 - Hygienická zařízení a šatny
ČSN 73 4130 - Schodiště a šikmé rampy - Základní požadavky
ČSN 73 4301 - Obytné Budovy

Vyhlášky, zákony a nařízení vlády:

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů.
Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.
Zákon č. 320/2015 Sb., O Hasičském záchranném sboru České republiky a o změně některých zákonů.
Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, (ve znění pozdějších předpisů – vzpp).
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.
Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění pozdějších předpisů.
Vyhláška č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.
Vyhláška č. 23/2008 Sb. ve znění Vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb.
Vyhláška. č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), vzpp.
Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, vzpp.
Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, vzpp.
Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů č. 217/2016 Sb.
Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů.

Literatura:

KLIMEŠOVÁ, Jarmila. Nauka o pozemních stavbách: modul M01. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007

Webové stránky:

<https://www.dek.cz/>
<https://www.knauf.cz/>
<https://www.quick-step.cz/>
<https://styrotrade.cz/>
<https://wienerberger.cz/>
<https://www.schiedel.com/>
<https://www.isover.cz/>
<https://baumit.cz/>
<https://www.velux.cz/>
<https://www.weber.com/>
<https://www.best.info/>
<https://www.meo-odvodneni.cz/>
<https://www.fakro.cz/>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

RD	rodinný dům
NP	nadzemní podlaží
S	suterén
BP	bakalářská práce
VŠKP	vysokoškolská kvalifikační práce
Sb.	Sbírka zákonů
Vyhl.	vyhláška
ČSN	Česká státní norma
TL	technický list
p.č.	parcela číslo
min.	minimálně
max.	maximálně
tl.	tloušťka
p.ú.	požární úsek
SPB	stupeň požární bezpečnosti
PHP	přenosný hasicí přístroj
Bpv	Balt po vyrovnání
m.n.m.	metrů nad mořem
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální
h.h.	horní hrana
s.h.	spodní hrana
UT	upravený terén
PT	původní terén
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
EPS	expandovaný polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
PE	polyethylen
PUR	polyuretan
SDK	sádrokarton
TI	tepelná izolace
HI	hydroizolace
U	součinitel prostupu tepla
dB	decibel

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA Č.1

PŘÍPRAVNÉ A STUDIJNÍ PRÁCE

01	STUDIE DISPOZIC	M1:100
	VÝPOČET ZÁKLADŮ	
	VÝPOČET SCHODIŠTĚ	
	TECHNICKÝ LIST POROTHERM 30 PROFI	
	TECHNICKÝ LIST POROTHERM STROP	
	POŽÁRNÍ ODOLNOST ZTRACENÉHO BEDNĚNÍ BEST	
	NÁVRH RETENČNÍ NÁDRŽE	
	3D MODEL NOSNÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU	
	POSTER	

SLOŽKA Č.2

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

C.01	SITUAČNÍ VÝKRES ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	M1:1000
C.02	CELKOVÝ SITUAČNÍ VÝKRES	M1:200
C.03	KOORDINAČNÍ SITUAČNÍ VÝKRES	M1:200

SLOŽKA Č.3

D.1.1. ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

D.1.1.01	PŮDORYS 1S	M1:50
D.1.1.02	PŮDORYS 1NP	M1:50
D.1.1.03	PŮDORYS 2NP	M1:50
D.1.1.04	ŘEZ A-A'	M1:50
D.1.1.05	ŘEZ B-B'	M1:50
D.1.1.06	POHLEDY	M1:100

SLOŽKA Č.4

D.1.2. STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

D.1.2.01	ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE	M1:50
D.1.2.02	KROV	M1:50
D.1.2.03	STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1S	M1:50
D.1.2.04	STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1NP	M1:50
D.1.2.05	DETAIL 1	M1:5
D.1.2.06	DETAIL 2	M1:5
D.1.2.07	DETAIL 3	M1:5
D.1.2.08	DETAIL 4	M1:5
D.1.2.09	DETAIL 5	M1:5
	VÝPIS PRVKŮ	

SLOŽKA Č.5

D.1.3. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

D.1.3.01 SITUACE
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ STAVBY

M1:500

SLOŽKA Č.6

STAVEBNÍ FYZIKA

STAVEBNÍ FYZIKA
VÝPOČET PRO DEN
VÝPOČET PRO NOC