



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
DETACHED HOUSE WITH BUSINESS PREMISES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Martin Dvořák

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM SMOLKA, 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	Martin Dvořák
Název	Rodinný dům s provozovnou
Vedoucí práce	Ing. Radim Smolka, 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 podsklepené nebo částečně podsklepené 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. Radim Smolka, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je projektová dokumentace rodinného domu s provozovnou. Objekt je umístěn v obci Vysoký Újezd u Berouna, v jižní části obce, kde se plánují nové zástavby rodinných domů. Stavba je rozdělena na rodinný dům pro čtyř až šesti člennou rodinu a na provozovnu. Provozovna je navržena jako zubní ordinace pro jednoho zubaře a jednu zdravotní sestru. Majitel rodinného domu je zároveň zubař této zubní ordinace. Rodinný dům je částečně podsklepen, má dvě nadzemní podlaží a je zastřešen šikmou střechou z betonové skládané krytiny. Provozovna je zastřešena plochou střechou. Polovina ploché střechy bude využita jako terasa a polovina střechy je provedena jako zelená střecha. Provozovna má jedno nadzemní podlaží. Nosný systém objektu je z broušených keramických tvárnic a systém Porotherm MIAKO je použit jako vodorovná nosná konstrukce. Součástí projektové dokumentace je požárně bezpečnostní posouzení stavby, tepelně technické posouzení a posouzení na akustiku a denní osvětlení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům s provozovnou, zubní ordinace, broušené keramické tvárnice, částečně podsklepená stavba, zelená střecha, montovaný keramický strop.

ABSTRACT

The subject of this bachelor thesis is design documentation of a detached house with business premises. The object is located in a village of Vysoký Újezd near Beroun, in the south part of the village, where they are planning a new development of detached houses. The building is divided into the detached house for four to six members of a family and on the business premises. The business premises is designed as dental surgery for one dentist and one nurse. The owner of the house is dentist at the same time. The detached house is with partial basement, it has two above-ground floors and its roofed with pitched roof made of concrete roof tiles. The business premises is roofed with flat roof. The first half of the flat roof will be used as a terrace and the second half will be done as a green roof. The business premises has one above-ground floor. The structural system of a building is made of clay blocks and the Porotherm MIAKO system is used for horizontal construction. The part of a design documentation is fire safety assessment, thermal assessment, acoustic assessment and the daylighting assessment.

KEYWORDS

Detached house with business premises, dental surgery, clay blocks, building with partial basement, green roof, Porotherm MIAKO ceiling.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Martin Dvořák *Rodinný dům s provozovnou*. Brno, 2019. 54 s., 420 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Radim Smolka, 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 23. 5. 2019

Martin Dvořák
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 23. 5. 2019

Martin Dvořák
autor práce

Poděkování:

Rád bych poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Radimu Smolkovi, Ph.D. za vstřícný přístup, cenné rady a praktické připomínky. Poděkování také patří mé rodině a přítelkyni, kteří mne podporovali ve studiu na Vysoké škole technické v Brně, a kteří mi toto studium umožnili. Také bych moc rád poděkoval svému kamarádovi Pavlovi Růžičkovi za podporu a pomoc při studiu.

Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří při mně stáli a podporovali mě při mém studiu na vysoké škole.

V Brně dne 23.5.2019

podpis autora
Martin Dvořák

OBSAH

OBSAH	1
1. ÚVOD.....	3
2. VLASTNÍ PRÁCE	5
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	5
A.1. Identifikační údaje	5
A.1.1. Údaje o stavbě	5
A.1.2. Údaje o stavebníkovi	5
A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace.....	5
A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	5
A.3. Seznam vstupních podkladů	6
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	8
B.1. Popis území stavby	8
B.2. Celkový popis stavby	10
B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání	10
B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení	15
B.2.4. Celkové provozní řešení, technologie výroby.....	16
B.2.4. Bezbariérové užívání stavby.....	16
B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby	17
B.2.6. Základní charakteristika objektů	17
B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení.....	20
B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení	21
B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana.....	21
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.).....	21
B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	23
B.3. Připojení na technickou infrastrukturu	23
B.4. Dopravní řešení	24
B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	25
B.6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	25
B.7. Ochrana obyvatelstva	26
B.8. Zásady organizace výstavby	26
B.9. Celkové vodohospodářské řešení	29
D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH, TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ.....	31
D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu	31
D.1.1. Architektonicko – stavební řešení.....	31

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení	33
D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení	39
3. ZÁVĚR	40
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	41
Odborná literatura	41
Webové stránky	41
Použitý software	42
Normy ČSN	42
Zákony a vyhlášky	43
5. SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK	43
6. SEZNAM PŘÍLOH	45

1. ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro rodinný dům s provozovnou. Jedná se o zubní ordinaci. Objekt je navržen pro bydlení čtyř až šesti členné rodiny a provozovna je navržena pro jednoho zubaře a jednu zdravotní sestru. Majitel rodinného domu je zároveň zubařem této zubní ordinace.

Objekt se nachází v obci Vysoký Újezd v okrese Beroun. V obci je umístěn v nově napláňované zástavbě pro rodinné domy. Objekt má vedle sebe pouze jednu sousední stavební parcelu. Přístupová komunikace k objektu se nachází na jeho severní straně. Zubní ordinace je na východní straně rodinného domu. U rodinného domu se na západní straně nachází venkovní kryté stání pro osobní automobil. U zubní ordinace jsou zřízena tři parkovací místa, z toho jedno pro ZTP. Rodinný dům má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Zubní ordinace má jedno nadzemní podlaží.

Nosný systém objektu jsem zvolil jako kombinovaný. Obvodové konstrukce jsou vyzděny z broušených keramických tvárnic typu THERM. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako keramické montované. Zastřešení rodinného domu je pomocí šikmé sedlové střechy se skládanou betonovou střešní krytinou. Ordinace je zastřešena pomocí ploché střechy. Polovina ploché střechy je provedena jako terasa s betonovou dlažbou a druhá polovina střechy je provedena jako zelená střecha.

Při vypracovávání této bakalářské práce jsem se snažil dodržet veškeré normy, vyhlášky a zákony. Projektová dokumentace je členěna na několik částí a to na: hlavní text práce, studijní a přípravné práce, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, situační výkresy, požárně bezpečnostní řešení, stavební fyziku a výpočty. Pro vypracování bakalářské práce jsem využil software AutoCAD. Pro pomocné výpočty jsem zvolil Excel.



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
DETACHED HOUSE WITH BUSINESS PREMISES

A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Martin Dvořák

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM SMOLKA, Ph.D.

BRNO 2019

2. VLASTNÍ PRÁCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1. Identifikační údaje

A.1.1. Údaje o stavbě

a) Název stavby

Novostavba rodinného domu s provozovnou (zubní ordinace).

b) Místo stavby

Vysoký Újezd u Berouna, katastrální území Vysoký Újezd u Berouna
[788449]

Parcelní číslo 252/75

c) Předmět projektové dokumentace

Předmětem projektové dokumentace je vypracování projektu pro novostavbu rodinného domu s provozovnou.

A.1.2. Údaje o stavebníkovi

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

Stavebník: Pavel Nedělka
Nové Veselí č.p. 15
592 14 Nové Veselí
tel: +420 739 912 173

A.1.3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) Jméno, příjmení, obchodní firma, identifikační číslo osoby, místo podnikání.

Projektant: Martin Dvořák
Nové Veselí, Zahradní 378
592 14 Nové Veselí
tel.: +420 736 266 129
email: dvorakmartin.nv@post.cz
Místo podnikání: Zahradní 378
592 14, Nové Veselí

A.2. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

S01 – Rodinný dům s provozovnou
S02 – Zastřešené stání pro osobní automobil
S03 – Zpevněné plochy
S04 – Oplocení

IO01 – Přípojka plynu
IO02 – Přípojka el. energie NN
IO03 – Vodovodní přípojka
IO04 – Přípojka ležaté splaškové kanalizace

A.3. Seznam vstupních podkladů

- -požadavky investora
- -katastrální mapa dotčeného pozemku a jeho okolí
- -mapa inženýrských sítí



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
DETACHED HOUSE WITH BUSINESS PREMISES

B.SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Martin Dvořák

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM SMOLKA, Ph.D.

BRNO 2019

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1. Popis území stavby

a) Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území

Stavební pozemek, na kterém se chystá stavba rodinného domu s provozovnou, se nachází v obci Vysoký Újezd u Berouna, v katastrálním území Vysoký Újezd [788449]. Tento pozemek s parcelním číslem 252/75 se nachází v jižní části obce, kde se plánují nové stavební parcely pro rodinné domy. Parcela o celkové výměře 1 366 m² má přístup ze severní strany, kde se nachází místní účelová komunikace. Pozemek leží na mírně svažitém terénu k jihozápadu.

Na hranici pozemku v jeho severozápadní části se nachází HUP a RE rozvaděč. Od těchto rozvaděčů budou zřízeny přípojky do objektu. K objektu budou také zřízeny přípojky splaškové kanalizace a vodovodu.

Navrhovaná stavba plně zapadá do okolní zástavby a nijak nenarušuje její ráz. Dříve se pozemek využíval jako orná půda.

b) Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejně právní smlouvou územního rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem

Nově navržený objekt rodinného domu s provozovnou je v souladu s regulačním plánem obce Vysoký Újezd. Novostavba neovlivní okolní zástavbu a je v souladu s územním rozhodnutím.

c) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby

Navrhovaný objekt je v souladu s územně plánovací dokumentací obce Vysoký Újezd. Objekt je navržen v souladu s požadavky stanovenými zákonem č. 183/2006 Sb.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území

K objektu nejsou vydány žádné výjimky a úlevy z obecných požadavků na využívání území.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky a požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí byly při zpracovávání této projektové dokumentace splněny a jsou zapracovány ve výkresech v projektové dokumentaci.

f) Výčet a záběry provedených průzkumů a rozborů-geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.

Na stavebním pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy, v projektové dokumentaci se vycházelo z toho, jaká zemina se v okolí a obci nachází.

g) Ochrana území podle jiných právních předpisů

Daný stavební pozemek není potřeba chránit podle jiných právních předpisů, protože se pozemek nenachází v žádném ochranném pásmu.

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

Stavební pozemek, na kterém se plánuje stavět projektovaný objekt se nenachází v záplavovém a ani poddolovaném území.

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

Stavba nemá žádný zásadní vliv na okolní stavby a pozemky. Veškerá dopadající voda na střechy objektu bude svody a žlaby odvodněna do vsakovací galerie na pozemku, před kterou bude vsazena akumulární nádrž sloužící pro zavlažování zahrady.

j) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Na stavebním pozemku není potřeba provádět žádné rozsáhlé kácení dřevin. Nacházejí se zde pouze drobné křoviny a vysoká tráva. Na pozemku se nenacházejí žádné staré objekty a není potřeba demolice a ani asanace.

k) Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Touto stavbou nejsou vyžadovány žádné dočasné ani trvalé zábory půdního fondu, nebo pozemků k plnění funkce lesa.

l) Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu ke stavbě

Novostavba rodinného domu s provozovnou bude napojena na inženýrské sítě. Bude realizována středotlaká plynovodní přípojka, splašková kanalizační přípojka, napojení objektu na rozvody vody a podzemní napojení elektrické energie. Veškeré napojení inženýrských sítí povede skrz technickou místnost na severní straně objektu.

K rodinnému domu bude také zřízen nájezd, který povede k venkovnímu krytému stání pro osobní automobil na západní straně objektu. Dále od hlavního vchodu povede chodník, který bude napojen na veřejný chodník. Provozovna bude také rovněž napojena na místní komunikaci pomocí nájezdu.

Bezbariérový přístup ke stavbě a do stavby je řešen u provozovny. Rodinný dům není řešen jako bezbariérový.

m) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

Navrhovaný objekt nemá žádné věcné ani časové vazby. S objektem nebudou souviset ani podmiňující, vyvolané či související investice.

n) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba provádí

číslo parcely: 252/75

Vlastník: Pavel Nedělka

Nové Veselí č.p.15, 592 14 Nové Veselí

druh pozemku: stavební parcela

o) Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

číslo parcely: 252/76

Vlastník: Ing. Zimčík Radim a Zimčíková Veronika

U Vršku 343, 267 16 Vysoký Újezd

sousední pozemek

číslo parcely: 252/1

Vlastník: VUJEZD, s.r.o.

Vocetářova 2449/5, Libeň, 18000 Praha 8

sousední pozemek

B.2. Celkový popis stavby

B.2.1. Základní charakteristika stavby a jejího užívání

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby; u změny stavby údaje o jejím současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Jedná se o novostavbu rodinného domu s provozovnou (zubní ordinaci).

b) Účel užívání stavby

Stavba bude využívána jako rodinný dům a bude sloužit pro bydlení čtyř až šestičlenné rodiny. K rodinnému domu patří i provozovna, která bude sloužit jako zubní ordinace.

c) Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

d) Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Pro daný objekt nebyly vydány žádné výjimky. Provozovna je řešena jako bezbariérová. Rodinný dům není řešen jako bezbariérový. Objekt je navržen v souladu se stavebním zákonem č.183/2006 Sb.

e) Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů

Podmínky a požadavky dotčených orgánů a správců inženýrských sítí byly při zpracovávání této projektové dokumentace splněny a jsou zapracovány ve výkresech v projektové dokumentaci.

f) Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Ochrana stavby podle jiných právních předpisů není nařízena. Objekt se nenachází v žádných ochranných pásmech, v záplavovém území či chráněném území.

g) Navrhované parametry stavby-zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.

Celková plocha pozemku:	1 366 m ²
Zastavěná plocha:	231,10 m ²
Obestavěný prostor:	1 546,02 m ³
Užitná plocha:	352,06 m ²
Užitná plocha RD:	279,87 m ²
Užitná plocha provozovny:	72,19 m ²
Počet funkčních jednotek:	2
Počet uživatelů RD:	4-6
Počet uživatelů provozovny:	2

h) 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.

Bilance potřeby vody

Rodinný dům:	4 osoby
Zubní ordinace:	1 lékař, 1 sestra

Specifická potřeba vody Q_s :

Rodinný dům

$$Q_s = q_r / d$$

$$Q_s = 35 / 350 = 0,1 \text{ m}^3 / \text{osobu} \times \text{den} = 100 \text{ l} / \text{osobu} \times \text{den}$$

q_r – směrné číslo roční potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. pro bytovou jednotku na jednoho obyvatele bytu s tekoucí teplou vodou je 35 m³

d – počet provozních dnů v roce (365 dní – 14 dní dovolené)

Zubní ordinace

$$Q_s = q_r / d$$

$$Q_s = 20 / 350 = 0,06 \text{ m}^3 / \text{osobu} \times \text{den} = 60 \text{ l} / \text{osobu} \times \text{den}$$

q_r – směrné číslo roční potřeby vody dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. pro zubní střediska s celoročním na jednoho pracovníka je 20 m^3
 d – počet provozních dnů v roce (365 dní – 14 dní dovolené)

Průměrná denní potřeba vody Q_d :

$$Q_d = \sum Q_s \times n$$

$$Q_d = 4 \times 0,1 + 2 \times 0,06 = 0,52 \text{ m}^3 / \text{den} = 520 \text{ l} / \text{den}$$

Maximální denní potřeba vody Q_m :

$$Q_m = Q_d \times k_d$$

$$Q_m = 0,52 \times 1,5 = 0,78 \text{ m}^3 / \text{den} = 780 \text{ l} / \text{den}$$

k_d – součinitel denní nerovnoměrnosti ($k_d = 1,25 - 1,5$)

Maximální hodinová potřeba vody Q_h :

$$Q_h = \frac{Q_m}{t} \times k_h$$

$$Q_h = \frac{0,78}{24} \times 2,3 = 0,075 \text{ m}^3 / \text{hod} = 75 \text{ l} / \text{hod}$$

k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti ($k_h = 1,8 - 2,3$)

Roční potřeba vody Q_r :

$$Q_r = q_r \times n = Q_d \times d$$

$$Q_r = 35 \times 4 + 20 \times 2 = 180 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Bilance potřeby teplé vody

Průměrná potřeba teplé vody Q_t :

$$Q_t = q_t \times n$$

$$Q_t = 40 \times 6 = 240 \text{ l} / \text{den} = 0,24 \text{ m}^3 / \text{den}$$

q_t – specifická denní potřeba teplé vody ($q_t = 40 \text{ l} / \text{os} \times \text{den}$)

Bilance odtoku splaškových vod

Průměrný denní odtok splaškových vod Q_{ds} :

$$Q_{ds} = q_s \times n$$

$$Q_{ds} = 100 \times 6 = 600 \text{ l} / \text{den} = 0,6 \text{ m}^3 / \text{den}$$

q_s – specifická produkce odpadních vod dle ČSN 75 6402 ($q_s = 100 \text{ l} / \text{os} \times \text{den}$)

Maximální denní odtok splaškových vod Q_{ms} :

$$Q_{ms} = Q_{ds} \times k_d$$

$$Q_{ms} = 0,6 \times 1,5 = 0,9 \text{ m}^3 / \text{den} = 900 \text{ l} / \text{den}$$

Maximální hodinový odtok splaškových vod Q_{hs} :

$$Q_h = \frac{Q_{ms}}{t} \times k_h$$

$$Q_h = \frac{0,9}{24} \times 8 = 0,3 \text{ m}^3 / \text{hod} = 300 \text{ l} / \text{hod}$$

k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti (k_h pro 6 osob = 8)

Roční odtok splaškových vod Q_{rs} :

$$Q_{rs} = Q_{ds} \times d$$

$$Q_r = 0,6 \times 350 = 210 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Bilance odtoku dešťových vod

Odvodňované plochy:

Typ odvodňované plochy	A	c	A _{red}
Střecha šikmá	191,6	1,0	191,6
Zelená střecha	48,6	0,7	34,02
Plochá střecha	36,6	1,0	36,6

$$A_{\text{red}} = 262,22 \text{ m}^2$$

Roční odtok srážkových vod Q_{rd} :

$$Q_{\text{rd}} = A_{\text{red}} \times h$$

$$Q_{\text{rd}} = 262,22 \times 0,587 = 153,9 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

A – odvodňovaná plocha (m²)

c – součinitel odtoku dešťových vod (-)

A_{red} – Redukovaná plocha (m²)

h – dlouhodobý srážkový úhrn pro Středočeský kraj – Beroun (h = 587mm)

Výpočet tepelných ztrát – obálková metoda

Výpočet viz příloha „Stavební fyzika.“

Bilance potřeby plynu

Potřeba tepla na vytápění

Teoretická roční potřeba tepla pro vytápění Q_{zr} :

$$Q_{\text{zr}} = \frac{24 \times \varepsilon \times e \times Q_z \times D}{\theta_{\text{in}} - \theta_{\text{e}}}$$

$$Q_{\text{zr}} = \frac{24 \times 0,85 \times 1 \times 11,4 \times 3672}{20+15} = 24,4 \text{ MWh / rok}$$

ε – součinitel vyjadřující nesoučasnost tepelné ztráty infiltrací (ε = 0,85)

e – přerušované vytápění během noci (e = 1)

$$D = d \times (t_{\text{is}} - t_{\text{es}})$$

$$D = 216 \times (21 - 4) = 3672$$

D – počet denostupňů

d – počet dní otopného období (pro Prahu d = 216)

t_{is} – průměrná vnitřní teplota (°C)

t_{es} – průměrná venkovní teplota v otopném období (pro Prahu t_{es} = 4)

Skutečná roční potřeba tepla pro vytápění $Q_{\text{V,SK}}$:

$$Q_{\text{V,SK}} = \frac{Q_{\text{zr}}}{\eta_{\text{zdroj}} \times \eta_{\text{distr}}}$$

$$Q_{\text{V,SK}} = \frac{24,4}{0,9 \times 0,99} = 27,4 \text{ MWh / rok}$$

η_{zdroj} – účinnost zdroje (η_{zdroj} = 0,9)

η_{distr} – účinnost v distribuční síti (η_{distr} = 0,99)

Roční potřeba plynu pro vytápění P_{V} :

$$P_{\text{V}} = 3600 \times \frac{Q_{\text{V,SK}}}{H}$$

$$P_{\text{V}} = 3600 \times \frac{27,4}{34} = 2901 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

H – výhřevnost zemního plynu (H = 34 MJ / m³)

Potřeba tepla pro ohřev teplé vody

Teplota pro ohřev vody $E_{\text{tv,d}}$:

$$E_{\text{tv,d}} = Q_t \times c \times (t_{\text{tv}} - t_{\text{svz}})$$

$$E_{\text{tv,d}} = 240 \times 1,163 \times (55 - 10) = 12560 \text{ Wh / den} = 12,56 \text{ kWh / den}$$

c – měrná tepelná kapacita vody (c = 1,163 kWh / m³ × K)

t_{tv} – teplota teplé vody (t_{tv} = 55 °C)

t_{svz} – teplota studené vody v zimě ($t_{svz} = 10\text{ °C}$)

t_{svl} – teplota studené vody v létě ($t_{svl} = 15\text{ °C}$)

Roční potřeba tepla E_{TV} :

$$E_{TV} = E_{TV,d} \times d + k \times E_{TV,d} \times (350 - d)$$

$$E_{TV} = 12,56 \times 216 + 0,89 \times 12,56 \times (350 - 216) = 4210 \text{ kWh / rok} = 4,21 \text{ MWh / rok}$$

$$k = \frac{t_{sv} - t_{svl}}{t_{sv} - t_{svz}}$$

$$k = \frac{55 - 15}{55 - 10} = 0,89$$

k – korekční součinitel teploty (-)

Skutečná roční potřeba tepla pro přípravu teplé vody $E_{TV,SK}$:

$$Q_{TV,SK} = \frac{E_{TV}}{\eta_{zdroj} \times \eta_{distr}}$$

$$Q_{TV,SK} = \frac{4,21}{0,9 \times 0,55} = 8,5 \text{ MWh / rok}$$

η_{zdroj} – účinnost zdroje ($\eta_{zdroj} = 0,9$)

η_{distr} – účinnost v distribuční síti ($\eta_{distr} = 0,55$)

Roční potřeba plynu pro ohřev teplé vody P_{TV} :

$$P_{TV} = 3600 \times \frac{Q_{TV,SK}}{H}$$

$$P_{TV} = 3600 \times \frac{8,5}{34} = 900 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Celková roční potřeba plynu P :

$$P = P_V + P_{TV}$$

$$P = 2901 + 900 = 3801 \text{ m}^3 / \text{rok}$$

Na vytápění a přípravu teplé vody je navržen plynový kotel THRS 19 DUO s výkonem 15 kW. Kotel má energetickou třídu A.

Likvidace dešťových vod

Objekt je zastřešen šikmou a plochou střechou. Voda z šikmé střechy je svedena pomocí okapů a svodů. Voda z ploché střechy je svedena pomocí střešních vtoků. Veškerá dešťová voda z objektu bude svedena do navržené vsakovací galerie. Před nátokem do vsakovací galerie bude osazena akumulární nádrž s užitečným objemem 6500 l. Vsakovací galerie byla navržena zdravotnickým specialistou.

Dešťové vody z akumulární nádrže budou sloužit pro závlahu zahrady pomocí ponorného čerpadla.

Voda ze zpevněných ploch parkoviště a garážového stání je odvodněna pomocí liniových žlabů, které jsou napojeny na dešťovou kanalizaci vedenou v ulici.

i) Základní předpoklady výstavby-časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy

Předpokládaný termín zahájení výstavby: 5/2020

Předpokládaný termín dokončení výstavby: 8/2021

j) Orientační náklady na stavby

S01 – Rodinný dům s provozovnou – 7 730 000,-Kč.

S02 – Zastřešené stání pro osobní automobil – 150 000,-Kč.

S03 – Zpevněné plochy (297 m²) – 891 000,-Kč.

S04 – Oplocení (109 m) – 218 000,-Kč.

IO01 – Přípojka plynu – 34 800,-Kč.

IO02 – Přípojka el. energie NN – 50 040,-Kč.

IO03 – Vodovodní přípojka – 35 400,-Kč.

IO04 – Přípojka ležaté splaškové kanalizace – 49 640,-Kč.

B.2.2. Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus-územní regulace, kompozice prostorového řešení

Navrhovaný objekt rodinného domu s provozovnou se bude stavět v obci Vysoký Újezd v katastrálním území obce Vysoký Újezd [788449], v okrese Beroun.

Objekt je na stavební parcele umístěn tak, aby jeho vnitřní dispozice co nejvíce vyhovovala vůči světovým stranám. Vstup do rodinného domu a provozovny se nachází na severní straně objektu.

Rodinný dům má na západní straně venkovní kryté stání pro osobní automobil, od kterého vede sjezd na místní komunikaci. Dále se u rodinného domu nachází chodník, který vede od hlavního vchodu a napojuje se na veřejný chodník.

Provozovna se u objektu vyskytuje na východní straně. V severní části provozovny jsou řešeny tři parkovací místa, z toho jedno pro ZTP. Z těchto parkovacích míst vede sjezd na místní komunikaci a zároveň se od parkovacích míst dostaneme přímo k hlavnímu vchodu do zubní ordinace.

Stavba splňuje územní rozhodnutí a předepsané regulativy pro danou zástavbu. Objekt také splňuje prostorové nároky vyžadující účelu stavby.

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

Objekt z ptáčích perspektivy vypadá jako dva na sebe přilepené obdélníky, které jsou vzájemně posunuty. Jedna část objektu bude sloužit jako zubní ordinace a druhá část bude sloužit jako rodinný dům.

Objekt je esteticky rozdělen tím, že rodinný dům bude zastřešen šikmou střechou a provozovna bude zastřešena plochou provozní střechou. Šikmá střecha je řešena jako sedlová se sklonem 40° a se skládanou betonovou střešní krytinou v černé barvě. Plochá střecha je z poloviny řešena jako terasa s betonovou dlažbou na stavitelných podložkách, druhá polovina střechy je provedena jako zelená střecha. Plochá střecha je opatřena nerezovým zábradlím ve výšce 1 000 mm od betonové dlažby, které je napojeno na atiku z boční strany. Další

rozlišení bude barevností fasád. Obě části objektu budou mít zateplení systému ETICS. Tepelnou izolaci tvoří pěnový polystyren tloušťky 200 mm. K objektu je navržena terasa umístěná na zahradě na jižní straně v návaznosti na obývací pokoj rodinného domu. Rodinný dům má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Provozovna má jedno nadzemní podlaží. Objekt je opatřen plastovými okny v barvě zlatý dub. Fasáda rodinného domu má barvu RAL 1003 a fasáda zubní ordinace má barvu RAL 7030.

B.2.4. Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba je navržena tak, že z části bude užívána jako standardní rodinný dům a z části bude sloužit jako zubní ordinace. Obytná část objektu je určena pro bydlení čtyř až šesti členné rodiny a je přístupná z ulice hlavním vchodem skrz zádveří. Ze zádveří je přístup do šatny a chodby rodinného domu. Z šatny se majitel RD (zubař) dostane do čekárny a odtud do své ordinace nebo denní místnosti. V chodbě se nachází schodiště s přístupem do 2. NP a do suterénu. Dále je z chodby přístup do koupelny, WC, kuchyně s obývacím pokojem a ložnicí. Z obývacího pokoje je možný vstup na terasu posuvnými HS portály. Obývací pokoj, kuchyně a ložnice jsou orientovány na jih. WC, koupelna, zádveří, šatna a schodiště na sever.

Schodištěm se dostaneme do 2.NP. V severní části 2.NP jsou orientovány sklad, WC a koupelna. Na východě jsou orientovány dětský pokoj a pracovna. Oba tyto pokoje mají přístup na terasu na ploché střeše, která má betonovou dlažbu. Pracovna má jedno střešní okno a dětský pokoj má dvě střešní okna. Pokoj pro hosty má střešní okna dvě, která jsou natočena na jih. Poslední dětský pokoj je orientovaný na západ, zde se nachází okno na západ a střešní okno na jih.

Z chodby v 1. NP se dostaneme i do suterénu. Nejprve se dostaneme do chodby. Z chodby jsou na severní straně umístěny prádelna a technická místnost. Na východ je umístěn sklad potravin a hygienické zázemí. Z chodby je rovněž přístupná fitness místnost, technická místnost a prádelna a všechny tyto místnosti mají anglické dvorky, v kterých jsou umístěné okenní otvory.

Provozovna je přístupná hlavním vchodem z ulice. Po vstupu do provozní části hlavním vchodem se dostaneme do čekárny. Z čekárny je přístupné bezbariérové WC pro pacienty, dále pak ordinace, která má na jižní straně sklad, denní místnost a hygienické zázemí pro zubaře a jeho zdravotní sestru.

B.2.4. Bezbariérové užívání stavby

Zásady řešení přístupnosti a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace včetně údajů o podmínkách pro výkon práce osob se zdravotním postižením.

Rodinný dům není řešen jako bezbariérový. Jako bezbariérová je řešena pouze zubní ordinace, která je navržena dle vyhlášky č. 398/2009

Sb. obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

B.2.5. Bezpečnost při užívání stavby

Celkově je stavba navržena a bude provedena tak, aby v průběhu výstavby a užívání byly dodrženy platné vyhlášky (viz podrobněji vyhláška č.591/2006 Sb. a 362/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních prací).

B.2.6. Základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení

Objekt rodinného domu s provozovnou, zubní ordinací je řešen tak, že rodinný dům má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží a je zastřešen šikmou střechou z betonové skládané střešní krytiny. Provozovna má jedno nadzemní podlaží a je zastřešena plochou střechou. Plochá střecha je rozdělena na poloviny a to na střechu s betonovou dlažbou na podločkách a na zelenou střechu. Konstruktivní systém objektu je tvořen z broušených keramických tvárnic a vodorovné stropní konstrukce jsou řešeny jako keramické montované. Základy jsou řešeny jako základové pasy z prostého betonu. Šikmá střecha je sedlová z dřevěných prvků.

Zemní práce

Než dojde k samotnému výkopu základových pasů, dojde k sejmutí ornice a to v mocnosti minimálně 200 mm. Výkopy budou prováděny strojně, například kolovým rypadlem, ale v blízkosti inženýrských sítí je potřeba kopat se zvýšenou opatrností a doporučuje se ručně odkopat zbytky zeminy okolo inženýrských sítí. Výkopy je nutné zabezpečit proti sesunutí a to buď svahováním nebo pažením. Vykopaná zemina se bude skládkovat na stavební parcele a potom bude užitá k obsypání objektu a terénním úpravám.

Základy a izolace

Návrh rozměrů základových pasů je ve složce „Studijní a přípravné práce.“ Pasy budou zhotoveny z prostého betonu třídy C16/20. Na základové konstrukce bude provedena podkladní monolitická betonová deska o tloušťce 150 mm a vyztužena KARI sítí o velikosti ok 150x150 mm a průměru 6 mm. Po vyzdění suterénních obvodových zdí se deska a zdi natřou asfaltovým penetračním nátěrem a dojde na natavení modifikovanými asfaltovanými pásy ve dvou vrstvách. První vrstva se nataví bodově a druhá vrstva se na první asfaltový pás nataví celoplošně. Zvenku po obvodových zdech přijde ještě polystyren se sníženou nasákavostí.

Svislé konstrukce

Obvodové stěny jsou navrženy z broušených keramických tvárnic tloušťky 300 mm, vnitřní nosné zdivo z broušených keramických tvárnic

tloušťky 250 mm a vnitřní nenosné zdivo z broušených keramických tvárnic tloušťky 115 mm. Instalační předstěny budou za sádkartonu.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné nosné konstrukce stropu budou realizovány keramickými montovanými stropy s nadbetonávkou o min. tloušťce 60 mm z betonu C 25/30. Montovaný strop bude ze stropních nosníků POT s příhradovinou a vyskládaný keramickými vložkami MIAKO. Celková tloušťka stropu bude 250 mm.

Po obvodové stěně celé stropní konstrukce a nad nosnými stěnami bude proveden železobetonový věnec z betonu C 25/30 a vyztužený výztuží navrženou statikem.

Podhledy v podkroví jsou navrženy ze sádkartonových desek tloušťky 12,5 mm na zateplenou konstrukci krovu.

Střešní konstrukce

Střešní konstrukce nad rodinným domem bude provedena pomocí sedlové střechy (dřevěný krov) s celoplošným prkenným záklopem. Krytina je navržena skládaná betonová v černé barvě s provětrávanou vzduchovou mezerou. Konstrukce střechy je navržena jako zateplená. Zateplení bude provedeno mezi krokve minerální vlnou a pod krokvemi PIR deskami o tloušťce 50 mm.

Tepelná izolace

Objekt bude zateplen systémem ETICS a to pěnovým polystyrenem EPS 70F v tloušťce 200 mm. Do podlah bude použit polystyren se sníženou nasákavostí a také polystyren pro systém podlahového vytápění. Šikmá střecha bude zateplena mezi krokvemi minerální plstí a pod krokvemi PIR izolací o tloušťce 50 mm. V ploché střeše budou použity spádové klíny z pěnového polystyrenu EPS 150 a také polystyren o tloušťce 100+80 EPS 150.

Výplně otvorů

Veškeré vnější výplně otvorů celého objektu budou řešeny pomocí plastových výrobků a to okna i dveře. Vnitřní dveře budou dřevěné s obložkovou zárubní. Okna budou mít izolační trojskla.

Podlahy

Podlahy jsou navrženy jako plovoucí, dilatace od svislé konstrukce separačním podlahovým páskem z pěnového polystyrenu. Přejechy nášlapných vrstev jsou řešeny pomocí přechodových lišt. Podlahy v koupelnách a na WC budou opatřeny vodotěsnou stěrkovou izolací s vytažením na stěnu do výšky minimálně 150 mm proti možnému pronikání vody v případě havárie. U van a sprchových koutů bude stěrková izolace vytažena až na úroveň obkladu. Podlahy budou opatřeny sokly. Další druhy nášlapných vrstev dle tabulky místností. Bližší specifikace podlah jsou vypsány ve výpisu skladeb konstrukcí.

Povrchové úpravy

Vnitřní omítky jsou tvořeny jádrovou vápenocementovou omítkou se štukovou vrstvou. Stěny budou doplněny soklem podle druhu podlahové krytiny – keramický sokl výšky 50 mm. Stěny na WC a dalších stěnách vyznačených ve výkresech půdorysů budou opatřeny keramickým obkladem do výšky 2 200 mm, pokud není uvedeno v půdorysech jinak.

Venkovní fasáda bude tvořena systémem ETICS s tepelnou izolací z pěnového polystyrenu tloušťky 200 mm a s povrchovou úpravou ve formě tenkovrstvé omítky na silikonsilikátové bázi. Bližší specifikace povrchových úprav jsou řešeny ve výpisu skladeb konstrukcí.

Komín

V objektu je navržen jeden jednopřůduchový komín. Komín musí odpovídat požadavkům plynových kotlů. Komínové těleso je navrženo v systému Schiedel.

Klempířské prvky

Veškeré klempířské prvky budou provedeny z hliníkového plechu. Bližší specifikace klempířských výrobků jsou uvedeny ve výpisu klempířských výrobků.

Sklepní světlíky

V suterénu budou okna opatřena anglickými dvorky. Anglické dvorky na západní straně musí umožňovat pojezd osobních automobilů. Sklepní světlíky musejí být voděodolné.

Schodiště

Schodiště bude provedeno jako monolitické železobetonové. Beton C 25/30 a vyztuženo betonářskou ocelí B500B. Návrh vyztužení provede statik statickým výpočtem.

b) Konstrukční a materiálové řešení

- základy - monolitické základové pasy
- hydroizolace - modifikované asfaltové pásy SBS
- obvodové zdivo - broušené keramické tvárnice tloušťky 300 mm
- vodorovné konstrukce - systémový keramický montovaný strop z keramických vložek MIAKO a systémových nosníků POT se zmonolitňující betonovou deskou
- zastřešení - sedlová střecha se skládanou betonovou krytinou nad RD a plochá střecha nad provozovnou
- podlahy - nášlapná vrstva-keramická dlažba a laminátová podlaha
- výplně otvorů - plastová okna s izolačním trojsklem a plastové dveře
- vnitřní omítky - jádrová-vápenocementová omítky se štukovou vrstvou
- dělicí konstrukce - broušený keramický blok tloušťky 115 mm
- vnější omítky - tenkovrstvá omítky na silikonsilikátové bázi

c) Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby působící zatížení v průběhu její výstavby a následně její užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřípustného přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině

B.2.7. Základní charakteristika technických a technologických zařízení

a) Technické řešení

Zásobování vodou

Novostavba rodinného domu s provozovnou bude napojena na rozvod vody novou vodovodní přípojkou na stávající veřejný vodovodní řád. Nová vodovodní přípojka bude vedena ze stávající veřejné sítě na pozemek k vodoměrné šachtě. Od vodoměrné šachty bude domovní vodovod veden do domu do technické místnosti a odtud bude rozvedena po celém objektu.

Kanalizace

Objekt bude rovněž napojen na splaškovou kanalizaci. Přípojka bude vedena od veřejné kanalizace k revizní šachtě na pozemku a odtud bude vedena k objektu přes technickou místnost. K provozovně bude rovněž vedena samostatná větev, a to také od revizní šachty. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod z objektu.

Voda z šikmé střechy je svedena pomocí okapů a svodů. Voda z ploché střechy je svedena pomocí střešních vtoků. Veškerá dešťová voda z objektu bude svedena do navržené vsakovací galerie. Před nátokem do vsakovací galerie bude osazena akumulární nádrž s užitečným objemem 6500 l. Dešťové vody z akumulární nádrže budou sloužit pro závlahu zahrady pomocí ponorného čerpadla.

Voda ze zpevněných ploch parkoviště a garážového stání je odvodněna pomocí liniových žlabů, které jsou napojeny na dešťovou kanalizaci vedenou v ulici.

Vytápění

Rodinný dům i provozovna bude vytápěna plynovým kotlem Geminox THRS 19 DUO pomocí soustavy podlahového vytápění. V suterénu bude objekt vytápěn pouze nástěnnými radiátory. V objektu bude navržen plynový kotel, který bude umístěn v technické místnosti v suterénu. Akumulační nádrže pro systém podlahového vytápění budou také umístěny v technické místnosti v suterénu. Veškeré zařízení pro vytápění bude navrženo odborníkem na vytápění. Ohřev teplé vody

bude zajištěn elektrickým boilerem umístěným v technické místnosti. Dimenzi a typ boileru navrhne odborník na vytápění.

Plynovodní rozvod

Rodinný dům bude rovněž připojen na plynovod. Přípojka středotlakého plynovodu bude zakončena v plynoměrném kiosku umístěném na hranici pozemku. Z kiosku pokračuje domovní vedení do technické místnosti.

Větrání

Objekt bude větrán pouze přirozeně a to okny.

Elektrická energie

Rodinný dům s provozovnou bude napojen na veřejnou síť elektrické energie a to podzemní přípojkou vedenou od elektrického rozvaděče na hranici pozemku do technické místnosti. Z technické místnosti bude následně elektrická energie rozvedena po celém objektu

Hromosvod

Na objektu bude provedena ochrana před bleskem dle požadavků ČSN EN 62305-1,2,3,4,5.

b) Výčet technických a technologických zařízení

Výčet technických a technologických zařízení nejsou součástí projektové dokumentace. Součástí projektové dokumentace jsou pouze jejich technická řešení uvedené v bodě „a“.

B.2.8. Zásady požárně bezpečnostního řešení

Zásady požárně bezpečnostního řešení jsou uvedeny a řešeny v samostatné příloze projektové dokumentace. Viz. „Požárně bezpečnostní řešení“.

B.2.9. Úspora energie a tepelná ochrana

Konstrukce jsou navrženy v souladu s platnou legislativou ČSN 73 0540-2:2010 a jsou navrženy tak, aby splňovali doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla. Součástí projektové dokumentace je i tepelně technické posouzení budovy. Na základě tepelně technického posouzení budovy byl objekt zařazen do klasifikační třídy B – úsporná budova. Více viz. „Stavební fyzika.“

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.)

Zásobování vodou

Novostavba rodinného domu s provozovnou bude napojena na rozvod vody novou vodovodní přípojkou na stávající veřejný vodovodní řád. Nová vodovodní přípojka bude vedena ze stávající veřejné sítě na pozemek k vodoměrné šachtě. Od vodoměrné šachty bude domovní

vodovod veden do domu do technické místnosti a odtud bude rozvedena po celém objektu.

Vytápění

Rodinný dům i provozovna bude vytápěna plynovým kotlem Geminox THRS 19 DUO pomocí soustavy podlahového vytápění. V suterénu bude objekt vytápěn pouze nástěnnými radiátory. V objektu bude navržen plynový kotel, který bude umístěn v technické místnosti v suterénu. Akumulační nádrže pro systém podlahového vytápění budou také umístěny v technické místnosti v suterénu. Veškeré zařízení pro vytápění bude navrženo odborníkem na vytápění. Ohřev teplé vody bude zajištěn elektrickým boilerem umístěným v technické místnosti. Dimenzi a typ boileru navrhne odborník na vytápění.

Větrání

Objekt bude větrán pouze přirozeně a to okny.

Osvětlení

Osvětlení je zajištěno přirozeným světlem, které do objektu vniká skrz okenní otvory. Dále bude užito i umělého světla pomocí lustrů atd.

Kanalizace

Objekt bude rovněž napojen na splaškovou kanalizaci. Přípojka bude vedena od veřejné kanalizace k revizní šachtě na pozemku a odtud bude vedena k objektu přes technickou místnost. K provozovně bude rovněž vedena samostatná větev, a to také od revizní šachty. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod z objektu.

Voda z šikmé střechy je svedena pomocí okapů a svodů. Voda z ploché střechy je svedena pomocí střešních vtoků. Veškerá dešťová voda z objektu bude svedena do navržené vsakovací galerie. Před nátokem do vsakovací galerie bude osazena akumulční nádrž s užitným objemem 6500 l. Dešťové vody z akumulční nádrže budou sloužit pro závlahu zahrady pomocí ponorného čerpadla.

Voda ze zpevněných ploch parkoviště a garážového stání je odvodněna pomocí liniových žlabů, které jsou napojeny na dešťovou kanalizaci vedenou v ulici.

Odpad

Na pozemku bude zřízeno sběrné místo pro domovní směsný odpad, který bude pravidelně odvážen specializovanou firmou na likvidaci odpadu. Ostatní odpady, jako jsou plasty, papír, sklo a nebezpečný odpad se budou odvážet na místo jimi určené obcí.

Vibrace a prašnost

S působením hluku a vibrací vznikajících dopravou a provozem bylo uvažováno ve složce „Stavební fyzika“. Objekt nebude mít vliv na své okolí z hlediska hluku a prašnosti. V objektu se nenachází

významné zdroje hluku, vibrací a ani prašnosti. Zároveň je objekt sám dostatečně chráněn vůči hluku a vibracím.

Řešení vlivu stavby na okolí

Co se týče vlivu stavby na své okolí, tak navrhovaný objekt má na svoje okolí minimální vliv. Jedná se o rodinný dům s provozovnou. Rodinný dům je pro čtyř až šesti člennou rodinu. Provozovna je navržena jako zubní ordinace pro jednoho zubaře a jednu zdravotní sestru. Z tohoto důvodu zde není předpokládána zvýšená hladina hluku nebo vibrací. Výpočty na hluk pro tento stavební objekt se nachází v příloze „Stavební fyzika“. Objekt nebude zdrojem škodlivých zplodin kromě plynového kotle. Po realizaci nebude mít stavba na své okolí žádný negativní vliv.

B.2.11. Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

V této oblasti je nízký index výskytu radonu.

b) Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k umístění budovy a jeho účelu není vyžadována ochrana před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seismicitou

Stavební parcela není v seismicky aktivní ani poddolované oblasti. V objektu nebude umístěno zařízení, které by vyvolávalo takové účinky.

d) Ochrana před hlukem

Novostavba rodinného domu nevyžaduje speciální ochranu před hlukem, protože umístěný objekt neleží v oblasti s vyšší hladinou hluku. Samotná stavba nezhoršuje hlukové poměry v okolí.

e) Protipovodňová opatření

Objekt se nenachází v záplavové oblasti. Protipovodňová opatření nejsou navržena.

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

Není vyžadována žádná speciální ochrana.

B.3. Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury, technické přeložky

Novostavba rodinného domu s provozovnou bude napojena na rozvod vody novou vodovodní přípojkou na stávající veřejný vodovodní řád. Nová vodovodní přípojka bude vedena ze stávající veřejné sítě na pozemek k vodoměrné šachtě. Od vodoměrné šachty bude domovní vodovod veden do domu do technické místnosti a odtud bude rozvedena po celém objektu.

Objekt bude rovněž napojen na splaškovou kanalizaci. Přípojka bude vedena od veřejné kanalizace k revizní šachtě na pozemku a odtud bude vedena k objektu přes technickou místnost. K provozovně bude rovněž vedena samostatná větev, a to také od revizní šachty. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod z objektu.

Voda z šikmé střechy je svedena pomocí okapů a svodů. Voda z ploché střechy je svedena pomocí střešních vtoků. Veškerá dešťová voda z objektu bude svedena do navržené vsakovací galerie. Před nátokem do vsakovací galerie bude osazena akumulární nádrž s užitečným objemem 6500 l. Dešťové vody z akumulární nádrže budou sloužit pro závlahu zahrady pomocí ponorného čerpadla.

Voda ze zpevněných ploch parkoviště a garážového stání je odvodněna pomocí liniových žlabů, které jsou napojeny na dešťovou kanalizaci vedenou v ulici.

Rodinný dům bude rovněž připojen na plynovod. Přípojka středotlakého plynovodu bude zakončena v plynoměrném kiosku umístěném na hranici pozemku. Z kiosku pokračuje domovní vedení do technické místnosti.

Rodinný dům s provozovnou bude napojen na veřejnou síť elektrické energie a to podzemní přípojkou vedenou od elektrického rozvaděče na hranici pozemku do technické místnosti. Z technické místnosti bude následně elektrická energie rozvedena po celém objektu

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem bakalářské práce oboru S. V praxi budou všechny tyto rozměry, výkonové kapacity a délky navrženy odborníkem TZB.

B.4. Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení včetně bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace.

Rodinný dům s provozovnou bude s místní komunikací spojen nájездem směrem ke krytému venkovnímu stání pro osobní automobil na západní straně rodinného domu. Dále povede od hlavního vchodu chodník, který bude napojen na chodník veřejný. Provozovna bude spojena s místní komunikací pomocí nájězdu. Před provozovnou budou zřízena tři parkovací místa, z toho jedno pro ZTP. Do provozovny je zřízen bezbariérový vstup. Veškeré napojení na místní komunikaci a veřejný chodník se nachází na severní straně objektu.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu bude realizováno pomocí dvou nájездů z betonové rozebíratelné dlažby. A také pomocí chodníku, který povede od hlavního vstupu rodinného domu a napojí se na veřejný chodník.

c) Doprava v klidu

Na pozemku budou zřízeny tři parkovací stání, z toho jedno pro ZTP. Parkovací stání budou spojena nájezdem k provozovně. Na západní straně rodinného domu se nachází venkovní kryté stání pro osobní automobil, který je napojen na místní veřejnou komunikaci.

d) Pěší a cyklistické stezky

U objektu se nenachází žádné pěší a cyklistické stezky.

B.5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

a) Terénní úpravy

Na stavební parcele bude před započítím výkopových prací provedena skrývka ornice a to v mocnosti minimálně 200 mm. Následná vykopaná zemina se bude skladovat na stavební parcele, která pak bude použita pro dosypávání okolí základů a následné terénní úpravy kolem objektu.

b) Použité vegetační prvky

Pozemek bude po dokončení stavby objektu nově zatravněn a budou zde nově na jižní a západní straně vysázeny ovocné stromy.

c) Biotechnická opatření

Na tomto stavebním pozemku nebudou potřeba žádná biotechnická opatření.

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

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

Stavba na svoje okolí nemá velký vliv. Objekt je členěn na rodinný dům a provozovnu. Jedná se o zubní ordinaci, u které není předpoklad zvýšené hladiny hluku a vibrací. Z tohoto hlediska není potřeba navrhovat nějaké opatření. Veškeré výpočty na hluk v chráněném vnitřním prostoru stavby jsou uvedeny v části „Stavební fyzika“. Objekt nebude po svém zhotovení zdrojem škodlivých zplodin kromě plynového kotle. U objektu a jeho okolí nedojde ani ke znečištění spodních či povrchových vod. Po realizaci stavby nebude mít stavba na své okolí žádný negativní vliv.

Je potřeba zejména dobře nakládat s likvidací odpadů. Nechat je zlikvidovat pouze v zařízeních, která jsou k tomu určena dle stanoveného zákona.

Z hlediska vlivu na čistotu ovzduší nebude stavba představovat žádné ohrožení pro své okolí.

Odvod splaškových a dešťových vod bude řešen splaškovou kanalizací do veřejné sítě a dešťovou kanalizací do akumulací nádrže.

Vytěžená zemina bude použita k terénním úpravám okolo objektu.

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

Na stavební parcele, na které bude stát tento objekt se nenachází žádné památné stromy, žádné vzácné porosty nebo chráněné byliny či živočichové. V krajině bude zachována vazba ekologických funkcí.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Navrhovaný objekt nemá žádný vliv na chráněné území Natura 2000.

d) Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem

Budou splněny veškeré požadavky na životní prostředí.

e) V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno

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

Pro tuto stavbu nejsou navrhovaná žádná ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7. Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva

Pro tuto projektovou dokumentaci nejsou známy další požadavky z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

B.8. Zásady organizace výstavby

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

Pro výstavbu bude nutné zajistit elektrický proud a dostatečné množství vody. Voda bude zajištěna pomocí provizorní přípojky a elektřina pomocí staveništního rozvaděče. Přípojky se zřídí před samotným zahájením výstavby. V průběhu výstavby je nutné zajistit průběžné a plynulé zásobování stavby stavebním materiálem. Skladovací plochy materiálů budou výhradně na stavebním pozemku.

b) Odvodnění staveniště

Žádné speciální odvodnění staveniště není potřeba zřizovat. Dopadající srážky se budou samovolně vsakovat do terénu. Pouze

pokud dojde k nahromadění srážkové vody v základových pasech, musí být tato voda odčerpána.

c) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Staveniště bude napojeno před zahájením výstavby na provizorní přípojku vody a pomocí stavebního rozvaděče na elektrickou energii.

Napojení na dopravní infrastrukturu bude realizováno z ulice U Vršku pomocí provizorního sjezdu v místě budoucího trvalého sjezdu. Všechna vozidla opouštějící prostor staveniště budou řádně očištěna, než vjedou na místní komunikaci.

d) Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Po dobu výstavby objektu nebudou okolní stavby a pozemky nijak zásadně ovlivněny. Staveniště bude zařízení, uspořádáno a vybaveno tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně realizovat. Nedojde k žádnému omezení přístupnosti k okolním pozemkům a ani k omezení dopravě na komunikaci. Veškeré potřebné technické zázemí a skladovací prostory budou umístěny na pozemku investora a nijak nebudou zasahovat do veřejného prostoru.

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

Prostor staveniště bude oplocen a vyznačen značkami zakazující vstup nepovolaným osobám na staveniště. Tím bude zamezeno možnosti zranění a ohrožení zdraví nepovolané veřejnosti. Stavba nevyžaduje kácení náletových dřevin a porostů v místě stavby.

Při vjíždění a vyjíždění techniky musí být dbáno zvýšené opatrnosti a musí být dána přednost vozidlům pohybujícím se po této veřejné komunikaci.

f) Maximální dočasné a trvalé zábory staveniště

Nejsou uvažovány žádné trvalé zábory. Veškerý materiál bude na stavbu doplňován průběžně. Skládkové plochy budou jenom na pozemku dotčené stavby a budou dočasné.

g) Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

Požadavky na bezbariérové obchozí trasy nejsou požadovány.

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

S odpady musí být zacházeno podle zákona č. 185/2001 Sb. O odpadech

17 01 01	beton	recyklace
17 01 02	cihly	recyklace
17 01 03	tašky a keramické výrobky	recyklace
17 02 01	dřevo	skládka

17 02 02	sklo	recyklace
17 02 03	plasty	recyklace
17 03 02	asfaltové směsi	recyklace
17 04 05	železo a ocel	sběrna kovů
17 05 04	zemina a kamení	skládka
17 06 04	izolační materiály	skládka
17 08 02	stavební materiály na bázi sádky	skládka
17 09 04	směsné stavební (demoliční) odpady	skládka

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

Na stavební parcele bude zhotovena skryvka ornice v minimální tloušťce 200 mm. Další zemní práce budou probíhat v souvislosti s kopáním základů. Veškerá vykopaná zemina a skrytá ornice se budou skladovat na stavební parcele a budou po zhotovení stavby použity pro obsypání stavby a dorovnání terénu.

j) Ochrana životního prostředí při výstavbě

Během výstavby bude v okolí zvýšená prašnost a hluchost. Budou dodrženy obecné podmínky pro ochranu životního prostředí. Opad ze stavby musí být likvidován v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. Dále je nutné, aby při stavebních činnostech byla dodržena ochrana stávající zeleně dle ČSN 83 9011 Práce s půdou a ČSN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

k) Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Při výstavbě objektu se musí dodržovat bezpečnost práce na staveništi, která se řídí zákonem č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Dále je potřeba na staveništi dodržovat zákon č. 378/2001 Sb. bezpečnost provozovaných strojních zařízení a také zákonem č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Obecně se pracovníci na stavbě musí řídit obecně platnými právními předpisy a technickými normami.

l) Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

V rámci výstavby rodinného domu s provozovnou nejsou potřeba žádné úpravy pro bezbariérové užívání. Výstavbou nebudou dotčeny žádné stavby s bezbariérovým přístupem.

m) Zásady pro dopravní inženýrská opatření

Dopravní opatření se nemusí v tomto případě řešit, protože výstavba bude probíhat pouze na stavebním pozemku a nebude zasahovat do komunikace. Stačí pouze umístit dočasné značky výjezd vozidel stavby.

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

Pro tuto novostavbu není potřeba stanovit speciální podmínky pro provádění stavby.

o) Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Postup výstavby:

1. Zařízení staveniště, zřízení příjezdové komunikace
2. Zemní práce - sejmutí ornice
3. Výkopové práce stavební jámy a základových pasů
4. Vylití základových konstrukcí v 1.S
5. Provedení hrubé stavby
6. Instalace a rozvody inženýrských sítí po celém objektu
7. Dokončovací práce a povrchové úpravy
8. Oplocení, zpevněné plochy
9. Likvidace zařízení staveniště
10. Dokončovací práce-revize
11. Kolaudace a převzetí stavby

Předpokládaný termín zahájení stavebních prací: 5/2020

Předpokládaný termín dokončení stavebních prací: 8/2021

B.9. Celkové vodohospodářské řešení

Novostavba rodinného domu s provozovnou bude napojena na rozvod vody novou vodovodní přípojkou na stávající veřejný vodovodní řád. Nová vodovodní přípojka bude vedena ze stávající veřejné sítě na pozemek k vodoměrné šachtě. Od vodoměrné šachty bude domovní vodovod veden do domu do technické místnosti a odtud bude rozvedena po celém objektu.

Objekt bude rovněž napojen na splaškovou kanalizaci. Přípojka bude vedena od veřejné kanalizace k revizní šachtě na pozemku a odtud bude vedena k objektu přes technickou místnost. K provozovně bude rovněž vedena samostatná větev a to také od revizní šachty. Splašková kanalizace bude sloužit pouze k odvodu splaškových vod z objektu.

Voda z šikmé střechy je svedena pomocí okapů a svodů. Voda z ploché střechy je svedena pomocí střešních vtoků. Veškerá dešťová voda z objektu bude svedena do navržené vsakovací galerie. Před nátokem do vsakovací galerie bude osazena akumulární nádrž s užitným objemem 6500 l. Dešťové vody z akumulární nádrže budou sloužit pro závlahu zahrady pomocí ponorného čerpadla.

Voda ze zpevněných ploch parkoviště a garážového stání je odvodněna pomocí liniových žlabů, které jsou napojeny na dešťovou kanalizaci vedenou v ulici.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ
FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

**D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A
TECHNICKÝCH
A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Martin Dvořák

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RADIM SMOLKA, Ph.D.

BRNO 2019

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH, TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1. Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu

D.1.1. Architektonicko – stavební řešení

a) Technická zpráva

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Objekt bude využíván jako rodinný dům pro čtyř až šestičlennou rodinu a také jako zubní ordinace pro jednoho zubaře a jednu zdravotní sestru.

Celková plocha pozemku:	1 366 m ²
Zastavěná plocha:	231,10 m ²
Obestavěný prostor:	1 546,02 m ³
Užitná plocha:	352,06 m ²
Užitná plocha RD:	279,87 m ²
Užitná plocha provozovny:	72,19 m ²
Počet funkčních jednotek:	2
Počet uživatelů RD:	4-6
Počet uživatelů provozovny:	2

Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Objekt z ptačí perspektivy vypadá jako dva na sebe přilepené obdélníky, které jsou vzájemně posunuty. Jedna část objektu bude sloužit jako zubní ordinace a druhá část bude sloužit jako rodinný dům.

Objekt je esteticky rozdělen tím, že rodinný dům bude zastřešen šikmou střechou a provozovna bude zastřešena plochou provozní střechou. Šikmá střecha je řešena jako sedlová se sklonem 40° a se skládanou betonovou střešní krytinou v černé barvě. Plochá střecha je z poloviny řešena jako terasa s betonovou dlažbou na stavitelných podložkách, druhá polovina střechy je provedena jako zelená střecha. Plochá střecha je opatřena nerezovým zábradlím ve výšce 1 000 mm od betonové dlažby, které je napojeno na atiku z boční strany. Další rozlišení bude barevností fasád. Obě části objektu budou mít zateplení systému ETICS. Tepelnou izolaci tvoří pěnový polystyren tloušťky 200 mm. K objektu je navržena terasa umístěná na zahradě na jižní straně v návaznosti na obývací pokoj rodinného domu. Rodinný dům má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Provozovna má jedno nadzemní podlaží. Objekt je opatřen plastovými okny v barvě zlatý dub. Fasáda rodinného domu má barvu RAL 1003 a fasáda zubní ordinace má barvu RAL 7030.

Dispoziční a provozní řešení

Stavba je navržena tak, že z části bude užívána jako standardní rodinný dům a z části bude sloužit jako zubní ordinace. Obytná část

objektu je určena pro bydlení čtyř až šestičlenné rodiny a je přístupná z ulice hlavním vchodem skrz zádveří. Ze zádveří je přístup do šatny a chodby rodinného domu. Z šatny se majitel RD (zubař) dostane do čekárny a odtud do své ordinace nebo denní místnosti. V chodbě se nachází schodiště s přístupem do 2. NP a do suterénu. Dále je z chodby přístup do koupelny, WC, kuchyně s obývacím pokojem a ložnicí. Z obývacího pokoje je možný vstup na terasu posuvnými HS portály. Obývací pokoj, kuchyně a ložnice jsou orientovány na jih. WC, koupelna, zádveří, šatna a schodiště na sever.

Schodištěm se dostaneme do 2.NP. V severní části 2.NP jsou orientovány sklad, WC a koupelna. Na východě jsou orientovány dětský pokoj a pracovna. Oba tyto pokoje mají přístup na terasu na ploché střeše, která má betonovou dlažbu. Pracovna má jedno střešní okno a pokoj dětský pokoj má dvě střešní okna. Pokoj pro hosty má střešní okna dvě, která jsou natočena na jih. Poslední dětský pokoj je orientovaný na západ, zde se nachází okno na západ a střešní okno na jih.

Z chodby v 1. NP se dostaneme i do suterénu. Nejprve se dostaneme do chodby. Z chodby jsou na severní straně umístěny prádelna a technická místnost. Na východ je umístěn sklad potravin a hygienické zázemí. Z chodby je rovněž přístupná fitness místnost, technická místnost a prádelna a všechny tyto místnosti mají anglické dvorky, v kterých jsou umístěné okenní otvory.

Provozovna je přístupná hlavním vchodem z ulice. Po vstupu do provozní části hlavním vchodem se dostaneme do čekárny. Z čekárny je přístupné bezbariérové WC pro pacienty, dále pak ordinace, která má na jižní straně sklad, denní místnost a hygienické zázemí pro zubaře a jeho zdravotní sestru.

Bezbariérové užívání stavby

Rodinný dům není řešen jako bezbariérová stavba a není tedy vhodná k užití osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Provozovna je navržena jako bezbariérová. Zubní ordinace byla navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. obecné technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání staveb.

Projektová dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby.

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Rodinný dům má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Je vyzděný z broušených keramických tvárnic o tloušťce 300 mm. Nosné vnitřní zdi jsou vyzděny z broušených keramických tvárnic o tloušťce 250 mm a vnitřní nenosné zdi jsou vyzděny z broušených keramických tvárnic o tloušťce 115 mm. Vodorovné konstrukce jsou řešeny jako keramické montované. Jedná se o použití nosníků POT s příhradovinou a keramických vložek MIAKO s nadbetonovanou vrstvou s minimální tloušťkou 60 mm z betonu C25/25. Celková tloušťka stropu je 250 mm.

Nad rodinným domem se nachází šikmá střecha. Jedná se o sedlovou střechu vytvořenou z dřevěných krokví, vaznic, pozednic a kleštin. Střecha je řešená jako dvouplášťová a zateplená. Je zateplena pomocí minerální plsti mezi krokvemi a pomocí panelů PIR pod krokvemi. Na dřevěných krovích se nachází prkenné bednění, difúzně otevřená fólie, kontralatě, střešní latě a jako vrchní vrstva je řešená z betonové skládané krytiny.

Provozovna je vyzděna z broušených keramických tvárnic o tloušťce 300 mm. Nosné vnitřní zdi jsou vyzděny z broušených keramických tvárnic o tloušťce 250 mm a vnitřní nenosné zdi jsou vyzděny z broušených keramických tvárnic o tloušťce 115 mm. Vodorovné konstrukce jsou řešené jako keramické montované. Jedná se o použití nosníků POT s příhradovinou a keramických vložek MIAKO s nadbetonovanou vrstvou s minimální tloušťkou 60 mm z betonu C25/25. Celková tloušťka stropu je 250 mm. Nad provozovnou se nachází plochá střecha, která je rozdělena na poloviny. Jedna polovina střecha slouží jako terasa, kde vrchní vrstvu tvoří betonová dlažba na stavitelných podločkách. Druhá polovina střechy je provedena jako zelená střecha. Obě poloviny ploché střechy mají hlavní hydroizolační vrstvu provedeny z PVC-P fólie. Bližší skladby konstrukcí jsou vy výpisů skladeb konstrukcí.

Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika, hluk, vibrace

Stavební fyzika je řešená v samostatné příloze „Stavební fyzika“.

b) Výkresová část

Přílohy-složka „Architektonicko stavební řešení“ a „Stavebně konstrukční řešení“

D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

a. Technická zpráva

Zemní práce

Stavební parcela, na které se budou vykonávat zemní práce se nachází na mírně svažitém terénu. Hlína nacházející se na pozemku je hlinitý písek S4. Vlastní hydrogeologický a geologický průzkum nebyl prováděn. Před zahájením prací bude sejmuta ornice v tloušťce minimálně 200 mm a bude uložena na pozemku investora a po dokončení stavby využita na terénní úpravy pozemku. Stavební jáma musí být svahována a to v poměru 1:1. Vylití výkopů betonem C 16/20 je vhodné udělat co nejdříve z důvodu zabránění promáčení základové spáry.

Základové konstrukce

Základové konstrukce budou vzhledem k částečnému podsklepení v místě přechodu odstupňované. Budou se realizovat vylitím výkopové rýhy betonem C16/20 bez vyztužení. Do základových

pasů bude po celém obvodu vložen zemnicí pásek podle prováděcího projektu elektro pro uzemnění hromosvodu a přípojky elektro.

Na základové pasy se provede základová deska tloušťky 150 mm. Deska bude vyztužená KARI sítí 150x150x6 mm. Deska z betonu C 20/25 s výztuží B500B. Jednotlivé rozměry základových pásů jsou spočítané v příloze ve složce „Přípravné a studijní práce“. Na základové práce je vypracován samostatný výkres ve složce „Stavebně konstrukční řešení“.

Hydroizolace, opatření proti radonu, parotěsná fólie

Hlavní hydroizolace spodní stavby bude provedena pomocí dvou SBS modifikovaných pásů. Základová deska bude před realizací prvního asfaltového pásu natřena asfaltovým penetračním nátěrem.

Po zaschnutí penetrace se začne s aplikací prvního asfaltového pásu. První asfaltový pás bude mít nosnou vložku ze skleněné tkaniny a bude nataven bodově. Druhý asfaltový pás bude mít nosnou vložku z polyesterové rohože a bude nataven celoplošně. Oba asfaltové pásy budou vytaženy po stěnách suterénu a ukončeny minimálně 300 mm nad upravený terén. V místech prostupů a koutů je izolace potřeba zdvojit. Je kladen velký důraz na kvalitu spojů a na plynutěsnost. Asfaltové pásy na svislých stěnách budou chráněny tepelnou izolací XPS o tloušťce 100 mm a nopovou fólií.

Hlavní hydroizolační vrstva ploché střechy bude z PVC-P fólie. Na polovině střechy s betonovou dlažbou musí být užitá PVC-P fólie s výztužnou vložkou ze skleněné rohože určená pod zatěžovací vrstvy. Na polovině střechy, kde bude provedena zelená střecha bude použito PVC-P s polyesterovou výztužnou vložkou určenou pro vegetační střechy.

Hlavní parotěsné a vzduchotěsné pásy do ploché střechy budou z SBS asfaltových pásů s nosnou vložkou z Al fólie kaširovanou skleněnými vlákny a na spodní straně opatřenou PE fólií.

Parotěsná vrstva v šikmé střeše bude řešena pomocí třívrstvé fólie složené z výztužné vložky PE mřížky, která je z obou stran laminátovaná polyethylenovou fólií.

Hydroizolace bude rovněž použita v prostorách s vlhkým provozem, jako jsou například: WC, koupelna, prádelna apod.

Bude užitá tekutá hydroizolační stěrková izolace na cementové bázi. Stěrka bude provedena do výšky obkladů jednotlivých místností. V koutech bude vyztužena pomocí systémových prvků příslušných ke stěrkové izolaci. Jedná se o lišty vkládané do čerstvé první vrstvy hydroizolace.

Svislé konstrukce

Jako obvodové zdivo objektu, jak nadzemní, tak i podzemní části jsou použity broušené keramické tvárnice typu THERM. Tloušťka stěny 300 mm. Rozměr prvku 247x300x249 mm, pevnost v tlaku P15 a zděno na tenkovrstvou maltu.

Vnitřní nosné zdivo objektu je vyzděno pomocí keramických akustických broušených tvárnic typu THERM. Tloušťka stěny 250 mm. Rozměr prvku je 330x250x249 mm, pevnost v tlaku P20 a zděno na tenkovrstvou maltu.

Vnitřní nenosné zdivo objektu je zděno pomocí keramických akustických broušených tvárnic typu THERM. Tloušťka stěny 115 mm. Rozměr prvku 497x115x249 mm. Pevnost v tlaku P15, zděno na tenkovrstvou maltu. Vnitřní nenosné zdivo se u stropní konstrukce ukončí tak, aby bylo vytvořeno pružné spojení zdiva a stropní konstrukce a to pomocí PUR pěny v tloušťce spáry 20-30 mm.

Veškeré zdivo z keramických broušených tvárnic bude založeno pomocí základací vápenocementové malty s průměrnou tloušťkou 20 mm. Veškeré napojení vnitřních stěn na obvodové proběhne pomocí plošných nerezových kotev vložených do každé druhé spáry.

V přechodu z podsklepené části na nepodsklepenou se nacházejí ještě tvárnice ztraceného bednění tloušťky 100 mm, které budou vyztuženy vodorovnou a svislou betonářskou výztuží B500B o průměru 10 mm a zality betonem C16/20.

Roznášecí betonové mazaniny podlah

Roznášecí betonové mazaniny budou tvořeny z betonu C 20/25 vyztužené ocelovou KARI sítí 100x100x6 mm umístěnou v horním povrchu mazaniny.

Vodorovné konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou řešené jako keramické montované. Jedná se o použití nosníků POT s příhradovinou a keramických vložek MIAKO s nadbetonovanou vrstvou s minimální tloušťkou 60 mm z betonu C25/30. Celková tloušťka stropu je 250 mm. V nadbetonávce bude vložena KARI síť 150x150x6 mm.

Po obvodě celé stropní konstrukce a nad nosnými stěnami bude proveden železobetonový věnec z betonu C 25/30 a vyztuženy betonářskou výztuží B500B. Dimenzi výztuže spočítá a navrhne statik. Betonáž věnců a stropu bude probíhat současně. Po obvodě stropní konstrukce se vytvoří dřevěné bednění.

Konstrukce schodiště

Obě schodiště v objektu budou monolitické železobetonové. Beton třídy C 25/30 a výztuž betonářská B500B. Vyztužení dle statika. Obě schodiště budou dvouramenná s mezipodestou. Schodiště ze suterénu do 1. NP bude obloženo keramickým obkladem a schodiště z 1.NP do 2.NP bude obloženo z dubového masivu o tloušťce 40 mm. Obě schodiště budou opatřeny nerezovým zábradlím o výšce 1 000 mm. Poslední a první stupeň schodišťového ramene bude barevně odlišen od okolní podlahy.

Překlady

Překlady nad všemi otvory budou keramické ve stejném systému a od stejného dodavatele jako broušené cihelné zdivo. Překlady nad otvory v obvodových a nosných stěnách budou realizována z plněnosných cihelných překladů KP7.

Překlady ve vnitřním nenosném zdivu budou tvořeny keramickými plochými překlady KP 11,5. Překlady nejsou samy o sobě nosné, nosné bývají až ve spojení s nad nimi vyzděnou nebo vybetonovanou nadezdívkou.

Střešní konstrukce

Rodinný dům bude zastřešen pomocí sedlové konstrukce krovu o sklonu 40 °C. Sedlová konstrukce krovu je vynesena pomocí dvou středních vaznic (160/260 mm) vnesených na obvodových a nosných stěnách a pomocí dvou pozednic. Pozednice (160/160 mm) budou ukotveny do železobetonového věnce vybetonovaného pod pozednicemi. Kotvení bude pomocí závitových tyčí vytažených ze železobetonového věnce a pomocí velkoplošných nerezových podložek a nerezových matic. Vaznice budou položeny na obvodové zdivo a nosné zdivo. K sobě budou navzájem spojeny pomocí ocelových kramlí. Krokve (100/200 mm) budou osedlány a přichyceny pomocí hřebíků 280 mm v pozednici a vaznici. V hřebeni budou sešroubovány dvěma vruty o délce 80 mm. Krokve budou staženy pomocí dvou kleštín (80/160 mm) z každé strany krokve. Budou na nich vyrobeny zámky o hloubce 20 mm a namontovány zespodu vaznice. Přichyceny budou ke krokvím pomocí závitových tyčí o průměru 16 mm a dvou hřebíků 160 mm dlouhých. Konstrukce krovu viditelné zvenčí jsou ohoblovány a natřeny lazurou s UV ochranou. Krokve, které budou zabudovány vevnitř, budou ošetřeny nátěrem, například Bochemitem proti plísním, houbám a škůdcům. Celá střecha bude pobita celoplošně prkenným bedněním. Prkna nejlépe tloušťky 24 mm a v šířce 100-120 mm. Budou přibíjeny vždy na krokvi dvěma hřebíky délky 65 mm. Celoplošné bednění bude pokryto difúzně otevřenou fólií, která bude přichycena k podkladu pomocí nerezových spinek a ve spojích bude slepena. Přesahy budou dle výrobce. Následně se přibijí kontralatě 40x60 na stojato po krokvích a latě budou podlepeny těsnící páskou. Na kontralatích se zhotoví příčné laťování podle druhu krytiny a položí se na ně taška včetně všech doplňkových prvků.

Střecha bude zateplená. Mezi krokve se přidá tepelná izolace z minerální plsti. Izolace pod krokvemi bude provedena z PIR panelů, na které se položí parotěsnící třívrstvá fólie. Následně se zřídí rošt z dřevěných latí 40x60 mm na který se upevní CD rošt. Následně se vše zaklopí sádkartonovými deskami o tloušťce 12,5 mm. Skladba je detailněji popsána ve výpisu skladeb konstrukcí.

Střešní konstrukce nad provozovnou řešena jako plochá střecha. Jedna polovina střechy je využita jako terasa a druhá je provedena jako zelená střecha. Na stropní konstrukce je proveden asfaltový penetrační nátěr, následně je bodově nataven SBS modifikovaný asfaltový pás

s nosnou vložkou z Al fólie kaširovanou skleněnými vlákny. Tento pás bude plnit funkci parotěsnící a vzduchotěsnící. Na asfaltový pás je provedena vrstva spádových klínů z pěnového polystyrenu EPS 150. Na spádovou vrstvu jsou provedeny další dvě vrstvy tepelné izolace z pěnového polystyrenu EPS 150 v tloušťkách 100 a 80 mm. Na tepelnou izolaci se položí netkaná textilie s gramáží alespoň 300 g/m² a na tu je pak položena hlavní hydroizolační vrstva z PVC-P fólie. Tam, kde bude terasa, musí být PVC-P fólie s výztužnou vložkou ze skleněné rohože pod zatěžovací vrstvy a na zelené střeše PVC-P fólie s výztužnou vložkou s polyesterové rohože určená na zelené střechy. Tam, kde bude terasa, se na hlavní vrstvu položí přířezy PVC-P pod výškově stavitelné podložky a na ty se potom klade betonová dlažba o tloušťce 40 mm.

Zelená střecha se realizuje tak, že se na hlavní hydroizolační vrstvu položí další vrstva netkané textilie s gramáží alespoň 300 g/m², dále se položí nopová fólie s perforovanými horními prolisy, položí se pak další vrstva netkané textilie s gramáží alespoň 300 g/m², následně se rozprostře substrát pro suchomilné rostliny a na to se pak usadí předpěstovaná rohož rostlin. Po obvodě bude plochá střecha ukončena atikou. Povlaková hydroizolace PVC-P bude vytažena a ukončena na horní hraně atiky. Součástí realizace střechy budou i profily z poplastovaného plechu, na které se bude PVC-P vařit. Profily budou kotveny k podkladům. Vrchní plocha atiky bude zateplena pomocí XPS a vyztužena OSB deskou (22 mm). Spádování atik bude 3% a střechy 2%. Musí být zajištěno, aby nedošlo k vytváření kalužin na horním povrchu hydroizolace. Obě poloviny ploché střechy budou odvodněny pomocí systémových vtoků DN 110 mm. Na každé střeše bude umístěn hranatý pojistný přepad 100x100 mm 50 na úroveň hlavní hydroizolace. Oba vtoky budou opatřeny ochranným košem. Vtok na zelené střeše bude chráněn pomocí revizní šachty 290x290 mm pro usnadnění kontroly a čištění vtoku.

Bližší specifikace skladeb střešních konstrukcí jsou ve výpise skladeb konstrukcí.

Vstupní stříšky

Nad oběma vstupy, jak do zubní ordinace, tak rodinného domu budou umístěny skleněné stříšky v rozměru 1 800x1 000 mm o tloušťce skla 10 mm a se třemi závěsnými lany.

Podlahové konstrukce

Podlahové konstrukce jsou navrženy jako laminátové a keramické dlažby. Jsou navrženy dle účelu místnosti. Vyznačeny jsou v půdorysech a to: „Půdorys 1.S, Půdorys 1.NP a Půdorys 2.NP“. Veškeré navržené skladby a bližší specifikace jsou vypsány ve výpisu skladeb konstrukcí.

Výplně otvorů

Vnitřní dveře objektu budou typické v rozměru 1970x900(700) mm. Plná DTD deska dýhovaná, obložková zárubeň. Dveře budou bezprahové, bude zde nainstalována přechodová lišta. Kování klika-klika s kulatou spodní rozetou.

Okna, vstupní dveře a HS portály budou plastová. Z obou stran v barvě zlatý dub. Izolační trojsklo, šestikomorový profil se středovým těsněním. Rám $U_w=0,92 \text{ W/m}^2\text{K}$, sklo $U_g=0,68 \text{ W/m}^2\text{K}$. V případě vstupních dveří budou krajní skla vždy bezpečnostní. Okno ve schodišťovém prostoru bude mít také bezpečnostní tvrzené sklo. Součástí okenních otvorů budou i vnitřní žaluzie. Vstupní dveře a HS portály budou osazeny na Purenit o výšce 200 mm a balkonové dveře se vstupem na terasu na Purenit o výšce 70 mm. Okna i dveře budou kotveny pomocí pásových kotev s vruty po max. 800 mm. Součástí výrobní dokumentace vnějších otvorů bude i statický návrh kotvení. Spára mezi okny a dveřmi bude vyplněna PUR pěnou a z vnitřní stěny přelepena parotěsnou páskou a z vnější strany přelepena paropropustnou páskou. Veškeré bližší specifikace ve výpisu plastových a truhlářských výrobků.

Povrchové úpravy

Vnitřní omítky

Vnitřní omítky budou vápenocementové se štukovou vrstvou o tloušťce 10 mm. Následně budou natřeny paropropustným nátěrem. Před začátkem samotného omítání musí být ošetřena místa přechodů materiálů pomocí penetračního nátěru a vyztuženy pomocí síťoviny a lepidla. U omítek budou v oblasti rohů a různých hran použity výztužné omítkové lišty a na styku s okenní a dveřními profily se použijí ukončovací APU lišty se síťovinou. Po ukončení omítání hrubé vápenocementové omítky a její zaschnutí se provede další vrstva a to ze štukové omítky o tloušťce 3 mm. V místnostech jako jsou WC, koupelny, prádelna, ordinace, technická místnost a denní místnost budou provedeny keramické obklady do výše uvedené podle PD. Pod samotné keramické obklady bude provedena hydroizolační stěrka do výšky obkladů.

Vnější omítky

Vnější povrchové úpravy obvodového jsou řešeny jako kontaktní zateplovací systém se dvěma různými variantami povrchových úprav. V místě soklu je na povrchu minerální kamenivo pojené akrylátovou disperzí, pod tímto kamenivem se nachází penetrační nátěr pro sjednocení savosti a odstínu podkladu. Obvodové zdivo v 1.NP a 2.NP rodinného domu a provozovna je zateplena tepelnou izolací tloušťky 200 mm, na které je nanesena vrstva stěrkové lepicí hmoty na bázi cementu se zatlačenou sklovláknitou výztužnou tkaninou. Jako izolace je použit pěnový polystyren EPS 70F. Další vrstvou je probarvený podkladní nátěr na bázi akrylátové disperze pro sjednocení savosti a odstínu podkladu. Na povrchu je tenkovrstvá omítky na silikonsilikátové bázi. Bližší specifikace skladeb jsou ve výpisu skladeb konstrukcí.

Skladby podlah

Veškeré skladby podlah, jejich popis a detailní specifikace jsou uvedeny ve výpisu skladeb konstrukcí.

Truhlářské výrobky

Veškeré truhlářské výrobky jako jsou různé madla a vnitřní dveře jsou blíže vyspecifikovány ve výpisu truhlářských prvků.

Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky, zejména nerezové zábradlí na schodech a ploché střeše jsou vyrobeny z nerezové oceli. Bližší specifikace ve výpisu zámečnických prvků.

Klempířské výrobky

Veškeré klempířské výrobky budou provedeny z hliníkového plechu. Parapety budou k podkladu připevněny pomocí lepidla. Při lepení na podklad z XPS musí být celoplošně na XPS nanesené cementová vrstva se sklotextilní síťovinou v minimální tloušťce 5 mm. Ukončující lišty na atice, koutové lišty a rohové lišty v ploché střeše budou z poplastovaného plechu a kotveny k podkladu pomocí vrutů. Bližší specifikace ve výpisu klempířských prvků.

Zpevněné plochy

Horní povrch zpevněných ploch bude tvořen z betonové rozebíratelné zámkové dlažby. Pro nájezdy k venkovnímu krytému stání a k zubní ordinaci bude použita skladeb pro pojezd vozidel do 3,5 t a pro okapové chodníky okolo objektu a pro terasu na jižní straně rodinného domu bude použita obyčejná skladba bez nároků na vyšší zatížení. Bližší informace a přehled skladby je ve Výpisu skladeb konstrukcí.

b. Výkresová část

Přílohy-složka „Architektonicko stavební řešení“ a „Stavebně konstrukční řešení“

c. Statické posouzení

Statické výpočty základových konstrukcí a schodiště jsou v příloze „Přípravné a studijní práce“.

D.1.3. Požárně bezpečnostní řešení

Požárně bezpečnostní řešení objektu je vyřešeno v samotné příloze: „Požárně bezpečnostní řešení.“

3. ZÁVĚR

Předmětem této bakalářské práce bylo zpracování projektové dokumentace pro rodinný dům s provozovnou. Jedná se o zubní ordinaci. Zubní ordinaci jsem si zvolil proto, abych se naučil takové malé ordinace navrhovat, protože si myslím, že malé ordinace mají do budoucna velký potenciál a abych si rozšířil svoje zkušenosti a obzory.

Objekt jsem umístil do obce Vysoký Újezd u Berouna do oblasti plánované pro stavbu rodinných domů. Rodinný dům jsem navrhl pro čtyř až šestičlennou rodinu, kde majitel rodinného domu bude zároveň zubař této přilehlé ordinace. Novostavbu jsem se snažil navrhnout tak, aby co možná nejlépe korespondovala s okolím a měla dobrou orientaci ke světovým stranám.

Jako konstrukční systém objektu jsem si zvolil broušené keramické tvárnice typu THERM, jelikož k nim mám kladný vztah a několikrát jsem s nimi v praxi pracoval. Pro rodinný dům jsem navrhl šikmou sedlovou střechu. Šikmou z důvodu toho, že můj otec je tesař, chodím s ním na brigády, a tak jsem si chtěl vyzkoušet rozdíl mezi praxí a projektovou činností. Plochou střechu jsem si rozdělil na poloviny a pro každou polovinu zvolil jiný druh, abych si vyzkoušel různé skladby plochých střech. Myslím si, že zelená střecha má velkou budoucnost.

Při zpracovávání bakalářské práce jsem se snažil respektovat normy a vyhlášky.

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Odborná literatura

- REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
- KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách: modul M01*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-530-3.
- BENEŠ, Petr, Markéta SEDLÁKOVÁ, Marie RUSINOVÁ, Romana BENEŠOVÁ a Táňa ŠVECOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2016. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-943-1.
- FIŠAROVÁ, Zuzana, 2014. *Stavební fyzika - stavební akustika v teorii a praxi*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. ISBN 978-80-214-4878-0.
- VAJKAY, František, 2014. *Stavební fyzika - světelná technika v teorii a praxi*. Brno: Vysoké učení technické v Brně. ISBN 978-80-214-4880-3.

Webové stránky

- Stavebniny DEK, 2019. *Stavebniny DEK* [online]. Praha: DEK [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- TOPWET, 2019. *TOPWET* [online]. Ostravačice: TOPWET [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <http://topwet.cz/>
- Wienerberger [online], 2019. České Budějovice: Wienerberger [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://wienerberger.cz/>
- ROTO [online], 2019. Hostivař: ROTO [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://cz.dst.ROTO-frank.com/>
- BEST [online], 2019. Kaznějov: BEST [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.best.info/>
- SULKO [online], 2019. Praha: SULKO [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.sulko.cz/>
- JAP [online], 2019. Přerov: JAP FUTURE [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <http://www.japcz.cz/>
- ISOVER [online], 2019. Praha: ISOVER [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.isover.cz/>
- KNAUF [online], 2019. Praha: KNAUF [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.knauf.cz/>
- Stříšky-polymer.cz [online], 2019. Praha: Stříšky-polymer.cz [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.strisky-polymer.cz/sklenene-strisky/novinka-rovna->

[sklenena-striska-1800x1000mm/?gclid=CjwKCAjw_YPnBRBREiwAIP6TJ1lQW5szDMBrH4xut96O2PTx-TQvs1n5-kBzAWIJlZgW2rGeaA6vMxoCT94QAvD_BwE](https://www.bramac.cz/sklenena-striska-1800x1000mm/?gclid=CjwKCAjw_YPnBRBREiwAIP6TJ1lQW5szDMBrH4xut96O2PTx-TQvs1n5-kBzAWIJlZgW2rGeaA6vMxoCT94QAvD_BwE)

- BRAMAC [online], 2019. Praha: BRAMAC [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://www.bramac.cz/>

Použitý software

- Astra MS Software [online], 2019. Otrokovice: Astra MS Software [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <http://www.astrasw.cz/cs/node/3>
- DEKsoft [online], 2019. Praha: DEKsoft [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <https://deksoft.eu/>
- Světlo+ [online], 2019. Praha: Světlo+ [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <http://www.svetloplus.cz/>
- Hluk+ [online], 2019. Praha: Hluk+ [cit. 2019-05-19]. Dostupné z: <http://www.hlukplus.cz/>

Normy ČSN

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 73 4201. *Komíny a kouřovody – Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv*. Praha: Český normalizační institut, 2010.
- ČSN 73 4301. *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov: Část 1: Terminologie*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov: Část 2: Požadavky*. Praha: Český normalizační institut, 2011 + Z1(2012).
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov: Část 3: Návrhové hodnoty veličin*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov: Část 4: Výpočtové metody*. Praha: Český normalizační institut, 2005.
- ČSN 73 4130. *Schodiště a šikmé rampy: Základní požadavky*. Praha: pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb: Nevýrobní objekty*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb: Společná ustanovení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb: Budovy pro bydlení a ubytování*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 73 0532. *Akustika: Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky*. Praha: pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- ČSN 73 1901. *Navrhování střech: Základní ustanovení*. Praha: pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.

Zákony a vyhlášky

- Zákon č. 183/2006 Sb., ve znění zákona č. 350/2012 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon 133/1998 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb ve znění vyhlášky 62/2013 Sb.
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb ve znění vyhlášky č. 268/2011 Sb. 31
- Vyhláška 23/2008 Sb. + změna Z1: 268/2011 o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

5. SEZNAM POŽITÝCH ZKRATEK

č.	číslo
mm	milimetr
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
EPS	expandovaný pěnový polystyren
XPS	extrudovaný polystyren
PENB	energetický štítek obálky budovy
SO	stavební objekt
R _{dt}	výpočtová únosnost zeminy [kPa]
1.NP	první nadzemní podlaží
2.NP	druhé nadzemní podlaží
1.S	suterén
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
TUV	teplá užitková voda
RD	rodinný dům
NN	nízké tlaky
NTL	nízkotlaký
STL	středotlaký
RŠ	revizní šachta
P	překlady
T	truhlářské výrobky
K	klempířské výrobky
Z	zámečnické výrobky
EPS	expandovaný pěnový polystyren
OB 1	budovy skupiny 1 – rodinné domy a rodinné rekreační objekty
SPB	stupeň požární bezpečnosti
R	mezní stav únosnosti

DP1	konstrukční část z nehořlavých výrobků
KS	konstrukční systém
ETICS	vnější kontaktní zateplovací systém
PUR	polyuretan
tl.	tloušťka [m]
min.	minimální
max.	maximální
Ø	průměr
SDK	sádrokarton
UT	upravený terén
PT	původní terén
C 25/30	třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)
S	sever
J	jih
V	východ
Z	západ
34 A	hasicí přístroj s hasící schopností 34 A pro hašení pevných látek
ČSN	česká technická norma
m. č.	místnost s číslem
NV	nařízení vlády
Sb.	sbírky
A1, A2, B, C, D, E, F	– třídy reakce na oheň
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
m n. m.	metrů nad mořem
km	kilometr
θ_e	návrhová venkovní teplota pro zimní období [$^{\circ}\text{C}$]
θ_i	návrhová vnitřní teplota pro zimní období [$^{\circ}\text{C}$]
$^{\circ}\text{C}$	stupně Celsia
A	celková ochlazovaná plocha [m^2]
A_g	plocha zasklení okna [m^2]
l_g	délka distančního rámečku [m]
A_f	plocha rámu okna [m^2]
U_f	součinitel prostupu tepla rámu [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
U_g	součinitel prostupu tepla zasklení [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
Ψ_g	lineární součinitel prostupu tepla distančního rámečku
U_w	součinitel prostupu tepla okna [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
U	součinitel prostupu tepla [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
$U_{N,rq}$	součinitel prostupu tepla požadovaný [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
$U_{N,rec}$	součinitel prostupu tepla doporučený [$\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$]
R	tepelný odpor konstrukce [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla z interiéru do konstrukce [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_t	odpor při prostupu tepla [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla z konstrukce do exteriéru [$(\text{m}^2 \cdot \text{K})/\text{W}$]
d_j	tloušťka vrstvy [m]
λ_j	součinitel tepelné vodivosti vrstvy [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]
λ	součinitel tepelné vodivosti [$\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$]
V	obestavěný prostor vytápěné části objektu [m^3]
A/V	objemový faktor tvaru budovy [m^{-1}]
H_T	měrná ztráta prostupem tepla [$\text{W} \cdot \text{K}^{-1}$]

6. SEZNAM PŘÍLOH

Složka č. 1 – Přípravné práce a studie

1.01	Půdorys 1. S	M 1:50
1.02	Půdorys 1. NP	M 1:50
1.03	Půdorys 2.NP	M 1:50
1.04	Pohled Severní	M 1:50
1.05	Pohled Východní	M 1:50
1.06	Pohled Jižní	M 1:50
1.07	Pohled Západní	M 1:50
1.08	Řez B-B	M 1:50
1.09	Situace	M 1:200
Návrhový výpočet schodiště		
Návrhový výpočet základů		

Složka č. 2–C Situační výkresy

C.1	Situace širších vztahů	
C.2	Katastrální situační výkres	M 1:200
C.3	Koordinační situační výkres	M 1:200

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

D.1.1.1	Půdorys 1. S	M 1:50
D.1.1.2	Půdorys 1. NP	M 1:50
D.1.1.3	Půdorys 2. NP	M 1:50
D.1.1.4	Řez A-A	M 1:50
D.1.1.5	Řez B-B	M 1:50
D.1.1.6	Řez C-C	M 1:50
D.1.1.7a	Pohled Severní	M 1:50
D.1.1.7b	Pohled Východní	M 1:50
D.1.1.7c	Pohled Jižní	M 1:50
D.1.1.7d	Pohled Západní	M 1:50
D.1.1.8	Skladby konstrukcí	
D.1.1.9a	Výpis plastových výrobků	M 1:50
D.1.1.9b	Výpis truhlářských výrobků	M 1:50
D.1.1.9c	Výpis klempířských výrobků	M 1:50
D.1.1.9d	Výpis ostatních výrobků	M 1:50
D.1.1.10	Detail A	M 1:5
D.1.1.11	Detail B	M 1:5
D.1.1.12	Detail C	M 1:5
D.1.1.13	Detail D	M 1:5
D.1.1.14	Detail E	M 1:5
D.1.1.15	Detail F	M 1:5
D.1.1.16	Detail G	M 1:5
D.1.1.17	Detail H	M 1:5

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1	Výkres základů	M 1:50
D.1.2.2	Výkres tvaru stropu nad 1. S	M 1:50
D.1.2.3	Výkres tvaru stropu nad 1. NP	M 1:50

D.1.2.4	Výkres krovu	M 1:50
D.1.2.5	Výkres ploché střechy	M 1:50
D.1.2.6	Výkres střechy	M 1:50

Složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení

D1.3.1	Technická zpráva požární ochrany	
D1.3.2	Výpočtový protokol	
D1.3.2	Situace	M 1:200
D1.3.3	Půdorys 1.S	M 1:50
D1.3.4	Půdorys 1. NP	M 1:50
D1.3.5	Půdorys 2.NP	M 1:50

Složka č. 6 – Stavební fyzika

Technická zpráva stavební fyziky
 Energetický štítek obálky budovy
 Souhrnný protokol tepelné techniky
 Výpočetní protokol tepelné techniky
 Výpočtový protokol
 Proslunění
 Akustika
 Činitel denní osvětlenosti
 Vržené stíny
 Tepelná technika