



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM SE ZUBNÍ LABORATOŘÍ

DETACHED HOUSE WITH DENTAL LABORATORY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

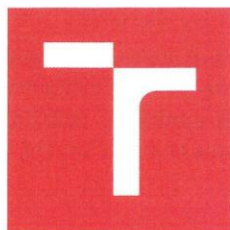
Jakub Najman

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

BRNO 2017



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

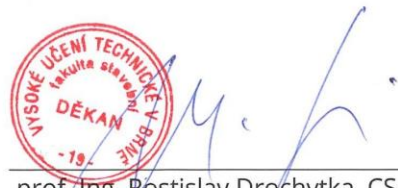
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608R001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Jakub Najman
Název	Rodinný dům se zubní laboratoří
Vedoucí práce	Ing. Tereza Bečkovská, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2016
Datum odevzdání	26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu


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

PODKLADY A LITERATURA

(1) Směrnice děkana č. 19/2011 s dodatky a přílohami; (2) Katalogy a odborná literatura; (3) Stavební zákon č. 183/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (4) Vyhláška č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (5) Vyhláška č. 268/2009 Sb. ve znění pozdějších předpisů; (6) Vyhláška č. 398/2009 Sb.; (7) Platné normy ČSN, EN; (8) Vlastní dispoziční a architektonický návrh.

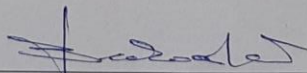
ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

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 bude v souladu s vyhláškou č. 62/2013 Sb. obsahovat část A, část B, část C a část D v rozsahu části D.1.1 a D.1.3. Dále bude obsahovat studie obsahující předběžné návrhy budovy a jeho dispozičního řešení a přílohou část obsahující předběžné návrhy základů a rozměrů nosných prvků řešené budovy a prostorovou vizualizaci budovy. Výkresová část bude obsahovat výkresy: situace, základů, půdorysů všech 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 popř. další specializované části, budou-li zadány vedoucím práce. **Výstupy:** VŠKP bude členěna v souladu se směrnici 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".

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. Tereza Bečková, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je návrh a vypracování dokumentace rodinného domu se zubní laboratoří. Objekt je umístěn v rozvojové severní části obce Moravany. Rodinný dům je navržen pro bydlení čtyř až šesti členné rodiny a provozovna, disponující nadstandartní plochou je dimenzována pro maximálně čtyři zubní techniky. Objekt je navržen jako samostatně stojící dvoupodlažní částečně podsklepený dům. Hlavní vstup do objektu je v úrovni 1.NP, který je stejně jako vstup do provozovny situován na sever. V severní části se také nachází parkoviště s kapacitou čtyř stání. Hlavní pobytové místnosti jsou orientovány na jihovýchod a provozovna je v západní části objektu.

Konstrukční systém stavby je kombinován. Nosný systém je tvořen dřevocementovým skeletem DURISOL. Vodorovné konstrukce jsou od firmy HELUZ. Je použit stropní systém HELUZ MIAKO. Zakrytí domu je pomocí plochých jednoplášťových střech s hydroizolačním souvrstvím z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Projekt byl zpracován pomocí počítačového programu ArchiCAD v BIM prostředí. Při zpracování byl kladen důraz na správné dispoziční řešení, architektonické řešení, statické požadavky a bezpečné užívání stavby.

KLÍČOVÁ SLOVA

Nadstandartní rodinný dům, zubní laboratoř, provětrávaná fasáda, jednoplášťová střecha, vzduchotechnická jednotka, stavební systém DURISOL, bezbariérové řešení provozovny

ABSTRACT

This bachelor thesis focuses on drafting and completing documentation of detached house with built-in dental laboratory. The building is set in north developing part of town Moravany. The house can accommodate four to six residents, while the spacious laboratory allows a workplace for up to four dental technicians. The object is designed as a standalone two-storey house with partial basement. You can enter the ground floor through the main entrance, situated on the north side of the building. There you can also find a parking lot with four parking spaces. House rooms for accommodation are focused in the south-east section and laboratory in the western section of the house.

The building uses combined construction system. The load-bearing system is made of DURISOL wood-cement skeleton. Materials from HELUZ company were chosen for horizontal constructions, HELUZ MIAKO for the roof system. House cover consists of single-layer flat roof with a waterproofing layer made out of SBS modified asphalt membrane. The project was created using ArchiCAD software in BIM environment. The thesis lays great emphasis on proper layout and architectural solution, structural requirements, and safe use of the building.

KEY WORD

Standalone two-storey house, dental laboratory, ventilated facade, single-layer flat roof, air condition unit, load-bearing system DURISOL, barrier-free solution

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Jakub Najman *Rodinný dům se zubní laboratoří*. Brno, 2017. 48 s., 330 s. příl.

Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané typ práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 25.5.2017

Jakub Najman

Prohlášení:

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

V Brně dne 25.5.2017

.....
podpis autora
Jakub Najman

Poděkování:

Rád bych poděkoval své vedoucí bakalářské práce paní Ing. Tereze Bečkové, Ph.D. za vstřícný přístup, odborné a trpělivé vedení, cenné rady, praktické připomínky a drahocenný čas poskytnutý při konzultacích.

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

V Brně dne 25.5.2017

.....
podpis autora
Jakub Najman

OBSAH:

OBSAH:	1
1. ÚVOD.....	5
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE	7
A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	7
A.1 Identifikační údaje	7
A.1.1 Údaje o stavbě	7
a) Název stavby.	7
b) Místo stavby.	7
c) Předmět dokumentace.....	7
A.1.2 Údaje o stavebníkovi.....	7
a) Jméno, příjmení a místo trvalého pobytu (fyzická osoba).	7
A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	7
a) Jméno, příjmení (fyzická osoba), místo podnikání.....	7
A.2 Seznam vstupních podkladů	8
A.3 Údaje o území	8
a) Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území.	8
b) Dosavadní využití a zastavěnost území.....	8
c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů ¹⁾ (památkové rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).....	8
d) Údaje od odtokových poměrů.....	8
e) Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, s cíli a úkoly územního plánování.....	8
f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.	9
g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.....	9
h) Seznam výjimek a úlevových řešení.	9
i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic.	9
j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).	9
A.4 Údaje o stavbě	10
a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby.	10
b) Účel užívání stavby.....	10
c) Trvalá nebo dočasná stavba.	10

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů ¹⁾ (kulturní památka apod.).	10
e) Údaje o dodržení technických požadavků na stavby a obecných technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.	10
f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů ²⁾ .	10
g) Seznam výjimek a úlevových řešení.	11
h) Navrhované kapacity staveb (zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikost, počet uživatelů / pracovníků apod.).	11
i) Základní bilance stavby (potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí apod.).	11
j) Základní předpoklady výstavby (časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy.).	12
k) Orientační náklady na stavby.	12
A.5 Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	12
B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA.	14
B.1 Popis území stavby.	14
a) Charakteristika stavebního pozemku.	14
b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.).	14
c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma.	14
d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.	14
e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území.	15
f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.	15
g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé).	15
h) Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu).	15
i) Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.	15
B.2 Celkový popis stavby.	15
B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek	15
B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení	16
a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.	16
b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.	16

B.2.3	Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby.	17
B.2.4	Bezbariérové užívání stavby.....	17
B.2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	17
B.2.6	Základní technický popis staveb.....	18
B.2.7	Technická a technologická zařízení, zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.....	18
B.2.8	Požárně bezpečnostní řešení a posouzení technických podmínek požární ochrany	19
a)	Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů.	19
b)	Zajištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva.	19
c)	Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby.	19
d)	zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.	19
B.2.9	Zásady hospodaření s energiemi. Kritéria tepelně technického hodnocení	19
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.)	19
B.2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí. Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.....	20
a)	Ochrana před pronikáním radonu z podloží.....	20
b)	Ochrana před bludnými proudy.	20
c)	Ochrana před technickou seizmicitou.....	20
d)	Ochrana před hlukem.....	20
e)	Protipovodňová opatření	20
B.3	Připojení na technickou infrastrukturu.....	20
a)	Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky.....	20
b)	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.	21
B.4	Dopravní řešení	21
a)	Popis dopravního řešení.	21
b)	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.	21
c)	Doprava v klidu.	21
B.5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	21
B.6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	22

a)	Vliv stavby na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda.	22
b)	Vliv stavby na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině.	22
c)	Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000.	22
d)	Návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA.	22
e)	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.	22
B.7	Ochrana obyvatelstva	23
a)	Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.	23
B.8	Zásady organizace výstavby	23
a)	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.	23
b)	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.	23
c)	Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).	23
d)	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.	23
D.	DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ	26
D.1	DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	26
D.1.1	ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	26
a)	Technické zpráva	26
b)	Výkresová část	30
c)	dokumenty podrobnosti	30
D.1.2	Stavebně konstrukční řešení	30
a)	technická zpráva	30
b)	Podrobný statický výpočet	34
c)	Výkresová část	34
3.	ZÁVĚR	35
4.	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	36
	ODBORNÁ LITERATURA	36
	WEBOVÉ STRÁNKY	36
	ZÁKONY A VYHLÁŠKY	37
	NORMY	37
5.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	38
6.	SEZNAM PŘÍLOH	41

1. ÚVOD

Cílem bakalářské práce je vypracování projektové dokumentace pro provedení stavby rodinného domu. Pro stavbu byl vybrán pozemek v katastrálním území Moravany u Brna [698504]. Objekt je navržen svým architektonickým řešením tak, aby byl dominantou v dané lokalitě a přiblížil se moderní architektuře 21. století.

Hlavním cílem mé bakalářské práce bylo vyřešení dispozice, návrh vhodné konstrukční soustavy, nosného systému, vypracování projektové dokumentace včetně textové části, vypracování požárně bezpečnostního řešení a stavební fyziky.

Bakalářská práce řeší projektovou dokumentaci samostatně stojícího dvoupodlažního částečně podsklepeného domu s pochozími terasami v úrovni druhého podlaží. Pro zastřešení budovy byly navrženy ploché jednoplášťové střechy s vtokovým odvodněním. Střecha je ukryta za atikou.

Konstrukční systém stavby je kombinován. Nosný systém je tvořen dřevocementovým skeletem DURISOL a vodorovné konstrukce jsou keramické vložky s nosníky od firmy HELUZ. Opláštění stavby je vyřešeno pomocí systému provětrávané fasády s tepelnou izolací ISOVER. Celý objekt je založen na základových pásech z prostého betonu. Stavba je určena k trvalému bydlení.

Součástí domu je zubní laboratoř, která je s rodinným domem přímo spojena. Dispoziční řešení stomatologické laboratoře vyhovuje jak pro techniky, tak také pro konzultaci s pacienty. Místnosti laboratoře se dělí na pracovní místnost, zubní laboratoř, a pomocné místnosti do kterých patří lící místnost, sádrovna a ostatní.

Dále je zde také umístěno hygienické zázemí pro zaměstnance, a také pro pacienty (ZTP). Navržená stomatologická laboratoř patří svou rozlohou mezi nadstandartní.

Projekt obsahuje hlavní textovou část a dále jednotlivé dílčí části: přípravné práce a studie, situační výkresy, architektonicko-stavební řešení, stavebně konstrukční řešení, požárně bezpečnostní řešení, stavební fyziku a výpočty. Pro vypracování práce bylo využito CAD systémů, které se běžně využívají ve stavební praxi, čímž je zajištěna vysoká grafická úroveň zpracování. Jednotlivé části práce jsou členěny v souladu s vyhláškou číslo 499/2006 Sb. ve změně novely 62/2013 Sb. a obsahují výkresy, výpočty a zprávy dané touto vyhláškou. Při zpracování jsou respektovány všechny normy, zákony a vyhlášky platné v době vypracování. V průběhu zpracování této bakalářské práce budu využívat všech dosavadních vědomostí a zkušeností získaných v průběhu studia, stejně jako rad a pokynů vedoucí mé bakalářské práce Ing. Terezy Bečkovské, Ph.D.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. ACCOMPANYING REPORT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Najman

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

BRNO 2017

2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) Název stavby.

Rodinný dům se zubní laboratoří

b) Místo stavby.

Moravany, kat. území Moravany u Brna [698504]

Kraj Jihomoravský

Parcelní číslo 662/374 a 662/375

- Dojde ke scelování pozemků

c) Předmět dokumentace.

Předmětem projektu je novostavba nadstandardního rodinného domu se zubní laboratoří.

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

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

Stavebník: Blanka Petříková
 Suchohrdly u Miroslavi 2
 671 72 Miroslav

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

a) Jméno, příjmení (fyzická osoba), místo podnikání.

Projektant: Jakub Najman
 Krumpach 1954/33
 789 01 Zábřeh

Místo podnikání: Vysoké učení technické, fakulta stavební
 Veveří 331/95
 602 00 Brno

A.2 Seznam vstupních podkladů

- Fotodokumentace a místní prohlídka
- Katastrální mapa dotčených pozemků a nejbližšího okolí
- Geologické průzkumy (Česká geologická služba)
- Stanoviska o poloze dotčených inženýrských sítí.

A.3 Údaje o území

a) Rozsah řešeného území; zastavěné / nezastavěné území.

Na pozemku dotčeném výstavbou o celkové výměře 1398 m² se nenachází v současné době žádná stavba. Proběhne výstavba tzv. „na zelené louce“. Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu je zajištěno účelovou komunikací na severní straně. Od rodinného domu zde bude vybudován nový nájezd. Provozovna bude s veřejnou komunikací přímo spojena parkovištěm pro zaměstnance, případně i pro pacienty. Veřejné sítě vedou v účelové komunikaci, která sousedí se stavebním pozemkem. Přípojka plynu je ukončena HUP na hranici, přípojka NN je ukončena rozvaděčem RE také na hranici pozemku. Budou zřízeny nové přípojky vodovodu, splaškové a dešťové kanalizace. Parcely jsou v katastru vedeny jako orná půda

b) Dosavadní využití a zastavěnost území.

Pozemek zatím není nijak využíván. Došlo pouze k povolení využití pozemku pro skladování a odložení materiálu při výstavbě sousedního domu. V době realizace bude parcela volná.

c) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů¹⁾ (památkové rezervace, památková zóna, zvláště chráněné území, záplavové území apod.).

Území stavby není chráněno podle jiných právních předpisů, nejedná se o památkovou rezervaci, památkovou zónu a neleží v záplavovém území.

d) Údaje od odtokových poměrech.

Pozemek je mírně svažité se sklonem ze severozápadu k jihovýchodu. Převýšení je přibližně 4 m na 50 m délky. Z tohoto důvodu je nutné vytvořit v severovýchodní části odvodnění vůči srážkové vodě.

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

Projekt je v souladu s územním plánem města Moravany u Brna. Objekt se bude nacházet v rozvojové lokalitě, v zastavitelném území.

f) Údaje o dodržení obecných požadavků na využití území.

Při veškerých stavebních pracích musí být respektovány všechny platné předpisy, normy a vyhlášky a předpisy s nimi související. Projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č. 499/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů novely 62/2013, č. 268/2009 Sb. a vychází z ustanovení dle zákona 183/2006 Sb.

g) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů.

Projektová dokumentace respektuje podmínky souhlasu s realizací stavby od jednotlivých dotčených orgánů státní správy.

Budou se dodržovat obecné požadavky na výstavbu, stavba se bude provádět dle ČSN, bude se zachovávat a dodržovat bezpečnost zdraví při práci dle vyhotoveného plánu BOZP. Po dobu stavby bude na stavbě stavební deník.

h) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Nevyskytují se.

i) Seznam souvisejících a podmiňujících investic.

Pro objekt bude vytvořena přípojka plynu, elektra, vody a kanalizace. Ostatní investice se nevyskytují.

j) Seznam pozemků a staveb dotčených umístěním stavby (podle katastru nemovitostí).

Parcela č.	Druh pozemku	Způsob využití	Výměra	Vlastník
662/308	Orná půda	Volná zatravněná plocha	801	Ulehla Jiří Mgr., Šaumannova 3870/7, Židenice, 61500 Brno
662/604	Orná půda	Rozestavěné staveniště	751	Vepřek Jiří Ing. Bc., Jiříkovského 245/2, Stránice, 60200 Brno
662/371	Orná půda	Záměr silniční komunikace	1103	SJM Gregor David Mgr. a Gregorová Jana Mgr., Sadová 243/14, 66448 Moravany Koudelková Věra, Slunečná 482/8, Nový Lískovec, 63400 1/8 Brno Ulehla Jiří Mgr., Šaumannova 3870/7, Židenice, 61500 4/8 Brno Zítka Ivo, Zahumění 600/45, 66431 Lelekovice 1/8
662/613	Orná půda	Dopravní komunikace		BRNĚNSKÁ DEVELOPERSKÁ s.r.o., Příkop 843/4, Zábrdovice, 60200 Brno

A.4 Údaje o stavbě

a) Nová stavba nebo změna dokončené stavby.

Jedná se o stavbu novou.

b) Účel užívání stavby.

Stavba pro bydlení 4–6. členné rodiny spojená s provozovnou, zubní laboratoří která slouží ke zhotovování fixních a snímatelných náhrad.

c) Trvalá nebo dočasná stavba.

Jedná se o stavbu trvalou.

d) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů¹⁾ (kulturní památka apod.).

Nevyskytují se. Objekt není kulturní památkou, ani není stavěn v památkové oblasti.

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

Projektová dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky 20/2012. Řešený projekt dodržuje technické požadavky na výstavbu z hlediska požární bezpečnosti podle vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová.

Pro zubní laboratoř byly požadavky dodrženy dle vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

f) Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů a požadavků vyplývajících z jiných právních předpisů²⁾.

Navrhovaný objekt dodržuje technické požadavky na výstavbu z hlediska požární bezpečnosti, ochrany zdraví a splňuje požadavky stanovené z hlediska ochrany životního prostředí.

Žádné stavební práce související s výstavbou objektu nebudou nepříznivě ovlivňovat své okolí. Odpady budou tříděny a převáženy na skládku, aby nezpůsobovaly znečištění životního prostředí.

Požadavky dotčených orgánů týkajících se území budou zapracovány do projektové dokumentace po jejich obdržení.

g) Seznam výjimek a úlevových řešení.

Nevyskytují se.

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

Celková plocha pozemku:	1398 m ²
Celková zastavěná plocha:	376,2 m ²
Obestavěný prostor:	2298,5 m ³
Celková užitná plocha:	443,6 m ²
Užitná plocha RD:	326,8 m ²
Užitná plocha provozovny:	116,8 m ²
Počet funkčních jednotek:	2 jednotky
Počet uživatelů RD:	4–6 osob
Počet zaměstnanců laboratoře:	4

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

Vytápění

Hlavním topným médiem objektu bude plynový kotel CERAPUR SMART ocelkovém výkonu 8,0 – 21,6 kW, umístěným v místnosti S02. Další možností vytápění je krb RADIANTE 550/30 LH (krby FORTELL) na pevná paliva, dřevo nebo pelety.

Likvidace dešťových vod

Na objektu se nachází jednoplášťové ploché střechy odvodněné pomocí střešních vpustí. Plochá střecha RD je odvodněna do dešťové kanalizace.

Dešťová voda z ploché střecha laboratoře je odvodněna do retenční nádrže pro osobní využití a dále pomocí přepadu vsakována do půdy.

Spotřeba ročního plynu

Bude stanovena dodavatelskou firmou.

Vzduchotechnika

V objektu bude zařízena vzduchotechnická jednotka zajišťující pravidelnou výměnu vzduchu a klimatickou pohodu v objektu.

VZT jednotka DUPLEX 5500 MULTI ECO-V se bude nacházet ve VZT strojovně (č. m. S05). Podrobný návrh je k nalezení v podkladové složce.

Energetika

Třída energetické náročnosti: kategorie B

Objekt bude napojen na veřejnou kanalizaci, přípojka kanalizace splaškové i dešťové bude přivedena na pozemek stavebníka.

Objekt bude napojen na veřejný vodovodní řad, přípojka vodovodu bude přivedena na pozemek stavebníka.

Přípojka plynu je přivedena na pozemek stavebníka a je ukončená HUP na hranici pozemku.

Přípojka NN je přivedena na pozemek investora a je zakončena rozvaděčem RE na hranici pozemku.

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

Předpokládaný termín zahájení výstavby: **6/2017**

Předpokládaný termín ukončení výstavby: **8/2019**

Časové údaje o průběhu stavby a členění na etapy budou zpracovány realizační firmou.

k) Orientační náklady na stavby.

S01 – Rodinný dům s provozovnou	12 500 000 Kč
S02 – Přístřešek	15 000 Kč
S03 – Zpevněné plochy	60 000 Kč
S04 – Vodovodní přípojka	30 000 Kč
S05 – Plynová přípojka	30 000 Kč
S06 – Přípojka splaškové kanalizace	30 000 Kč
S07 – Přípojka dešťové kanalizace	30 000 Kč
S08 – Drenážní systém	20 000 Kč
S09 – Přípojka NN	20 000 Kč
S10 – Oplocení pozemku	70 000 Kč
S11 – Bazén	20 000 Kč

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

S01 – Rodinný dům s provozovnou	S07 – Přípojka dešťové kanalizace
S02 – Přístřešek	S08 – Drenážní systém
S03 – Zpevněné plochy	S09 – Přípojka NN
S04 – Vodovodní přípojka	S10 – Oplocení pozemku
S05 – Plynová přípojka	S11 – Bazén
S06 – Přípojka splaškové kanalizace	

V Brně dne 25.5.2017

Jakub Najman



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B. SUMMARY TECHNICAL REPORT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Najman

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

BRNO 2017

B. SOUHRNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku.

Stavební pozemek pro stavbu rodinného domu se zubní laboratoří leží v severní části města Moravany v obytné lokalitě rozvojové plochy. Obec spadá pod katastrální území Moravany u Brna [698504] do Jihomoravského kraje. Pozemek je tvořen spojením dvou parcel č. 662/374 a č. 662/375 na okraji rozvojové oblasti o celkové výměře 1398 m². Nejbližší vzdálenost k oplocení pozemku je 5 m.

Pozemek je obklopen nezastavěnými parcelami s výjimkou nepřímo sousedícími parcelami č. 662/610, 662/648 a 662/612 na kterých řadový trojdomek. Dále stavební parcela přímo mezuje na severní straně se silniční komunikací šířky 7 m. Číslo parcely 662/613. Tato parcela se napojuje na č. 662/371, která lemují námi vymezené prostranství z východní a jižní strany. Na této parcele je pouze orná půda, ale plánuje se do budoucna zhotovení silniční komunikace. Ze západní strany sousedí s parcelami č. 662/308 a 662/604.

Plocha pozemku je svažité k jihovýchodu s celkovým převýšením cca 4 m na 50 m úhlopříčné délky. V místě výstavby se nenacházejí podzemní ani nadzemní vedení jiných majitelů. Inženýrské sítě jsou dle předběžného průzkumu vedeny v komunikacích kolem pozemku.

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

Geologický, hydrogeologický a radonový průzkum je blíže specifikován ve zprávě **GEOLOGICKÝ PRŮZKUM** tohoto paré ve složce přípravné a studijní práce.

Stanovení radonového indexu	Nízké riziko
Stanovení a zatřídění podloží	F6 – Sprašová hlína CI, jemně zrnitá pevné konzistence R _{dt} = 200 kPa
Hladina spodní vody	V hloubce 74,36 m
Archeologický nebo stavebně historický průzkum není požadován.	

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma.

Nevyskytují se.

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

Pozemek pro stavbu se nenachází v záplavovém ani poddolovaném území.

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

Realizace navrhovaného objektu neovlivní okolní stavby ani sousedící pozemky, realizace objektu proběhne na vlastním stavebním pozemku. Při provádění přípojek inženýrských sítí dojde k zásahu do obecního pozemku.

Během realizace budou kladeny požadavky na dodržování nočního klidu, s ohledem na okolní stavby bude zamezeno nadměrné hlučnosti a prašnosti. Stavba nemění odtokové poměry v okolí.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin.

Nejsou žádné požadavky.

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

Pozemková parcela byla využívána jako orná půda, proto bude na celém pozemku provedena skrývka ornice v mocnosti cca 300 mm.

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

Splašková kanalizace bude napojena pomocí kanalizační přípojky. Budou vytvořeny dvě kanalizační nezávislé přípojky pro rodinný dům a pro provozovnu, které budou gravitačně napojeny na stávající splaškovou kanalizaci jižně od objektu. Stavba bude napojena na veřejný vodovodní řad. Rovněž bude napojena na stávající veřejný plynovod. Zásobování elektrickou energií bude zemní kabelovou přípojkou.

Objekt bude napojen na přilehlou komunikaci vymývanou betonovou dlažbou SIMONA. V severozápadní části bude také vytvořeno parkoviště sloužící pro zaměstnance a případné pacienty.

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

Nenastávají.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Objekt bude sloužit k rodinnému bydlení 4 až 6-členné rodiny a také k provozním účelům zubní laboratoře. Zde bude probíhat modelování a výroba protetických náhrad pro pacienty. Laboratoř svým účelem slouží převážně pro zhotovení objednávek zubaře, respektive pacientů, přesto se často stává, že pacienti chodí právě do laboratoře z důvodu úpravy náhrady a kvůli posledním úpravám před usazením náhrady. Často se týkají například vzhledu a estetiky.

Celková zastavěná plocha:	376,2 m ²
Zastavěná plocha RD:	223,0 m ²
Zastavěná plocha provozovna:	153,2 m ²
Celková plocha stavebního pozemku:	1398 m ²
Procento zastavění:	26,9 %
Obestavěný prostor:	2298,5 m ³
Zpevněné plochy	412,0 m ²
Užitná plocha RD:	326,8 m ²
Užitná plocha provozovny:	116,8 m ²
Výška atiky:	7,970 m
Počet funkčních jednotek:	2
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	1

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení.

Objekt je umístěn v obci Moravany, kat. území Moravany u Brna [698504], okres Brno-venkov. V zástavbě rodinných domů. Stavba je navržena tak, aby svým tvarem vytvořila co možná nejlepší kompromis pro rodinné bydlení i pracovní náplň.

V západní části je oddělená laboratoř od RD. Přiléhá k ní přímo parkoviště s bezbariérovou rampou, tak aby pacienti nebo zaměstnanci dále nevstupovali do soukromého prostředí domu.

Rodinný dům je podsklepený a dvoupodlažní orientovaný na východ s bazénem v jihovýchodní části. Vytváří tak soukromé prostředí pro zahradní život.

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

Dispozice RD je navržena vzhledem k orientaci objektu ke světovým stranám.

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

Budova je rozdělena na dvě části. Z provozního pohledu na zubní laboratoř a rodinný dům. Z pohledu estetického můžeme tvarově odstupňovaný objekt rozdělit horizontálně na část „lehkou“ obloženou dřevem a na „pevnou“ spodní podpůrnou konstrukci. Dřevěný obklad je z kompozitního dřeva **TIMBERMAX** s exotickým dekorem. Je perfektním kontrastem k imitaci kamene níže. Zbytek fasády je pokryt panely **AQUAPANEL** a tenkovrstvou fasádní omítkou weber.

Fasáda je provětrávaná se zateplením. Tepelnou izolaci tvoří minerální izolace z kamenných vláken **ISOVER** tl. 180 mm.

Dům se pyšní velkoformátovými plastovými okny **SLAVONA : PROGRESSION** s možností zakrytí venkovními žaluziemi.

Objekt je částečně podsklepený a také částečně zvýšený do druhého patra. Tvoří tak kombinaci kvádrů s plochými střechami a terasami se sklonem 3 %.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby.

Stavba bude užívána z části jako standartní rodinný dům. Vstup do objektu je možný hlavním vstupem nebo garáží či zadním vstupem. Garáž se zádveřím jsou propojeny šatnou a v blízkosti se také nachází sklad domácích potřeb. Ze zádveří je přístup do komunikačního prostoru, čímž je chodba se schodištěm. Odtud je přístup do suterénu nebo do 2. NP.

Chodba nás také zavede do obývacího pokoje s kuchyní a zimní zahradou. Je také přímo spojená s pokojem pro hosty, který má vlastní hygienické zázemí. Na chodbě je vstup k WC a přístup přes šatnu do provozovny.

Druhé nadzemní podlaží vytváří obytnou, klidovou část domu. Je zde ložnice s šatnou a její vlastní koupelna, dva dětské pokoje orientované východně, hygienické zázemí a pracovna. Součástí jsou také terasy přístupné z ložnice na jih nebo z dětského pokoje na sever. Schodiště také vede do suterénu, kde jsou sklepy s anglickým dvorkem, technická místnost a strojovna VZT poskytující komfort pro celý objekt.

Provozovna je domem přístupná pouze přes šatny. Hlavní vstup je ze severní strany do zádveří. Uprostřed dispozice je hygienické zázemí jak pro zaměstnance, tak pro pacienty a kolem se nachází provozní místnosti jako zubní laboratoř, přístrojovna, keramická místnost, sádrovna. Tyto místnosti jsou v západní části sektoru. K nim jsou připojené místnosti pro zaměstnance denní místnost, úklidová místnost. Prostor zádveří je také drobnou čekárnou pro vstup do konzultační místnosti blízko vstupu.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová.

Zubní laboratoř je navržena dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. o technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost při užívání stomatologické laboratoře bude zajištěna vedoucím / majitelem laboratoře.

Stavba je navržena a bude provedena tak, aby při jejím užívání nedocházelo k úrazům (podrobněji vyhláška č. 591/2006 Sb. a 362/2005 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích), tzn. vhodné řešení zábradlí (např. u schodišť, teras), vhodná volba materiálů (např. na podlahové konstrukce) apod.

B.2.6 Základní technický popis staveb

Konstrukční systém stavby je kombinován. Nosný systém je tvořen dřevocementovým skeletem **DURISOL**. Tvarovky DSi 30/20 tl. 300 mm jsou z dřevocementových štěpek, mezi ně je vylito betonové jádro podobně jako u systému VELOX. Systém **DURISOL** je také použit pro příčky v 1. NP rodinného domu i provozovny nebo suterénu. Svislé konstrukce ve 2.NP jsem navrženy jako sádkartonové, a to z důvodu snížení váhy stavby. Jsou požity příčky **RIGIPS**, obecné, protipožární, protivlhkostní atd. Bližší specifikace viz část D tohoto projektu.

Vodorovné konstrukce jsou od firmy **HELUZ**. Je použit stropní systém **HELUZ MIAKO**. Nad 1.S a 1. NP je tloušťka stropu 250 mm a nad 2.NP dosahuje strop tloušťky 270 mm. Kvůli velkému rozpětí. Nad provozovnou je obdobně položený strop **HELUZ MIAKO** – 250. Pod stropem jsou zavěšené podhledy **RIGIPS** aby zakryly vzduchoinstalaci taženou po celém objektu.

Zakrytí domu je pomocí střech plochých jednoplášťových s hydroizolačním souvrstvím z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Sklon střechy i teras je 3 %.

B.2.7 Technická a technologická zařízení, zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií

Dopravní napojení objektu je řešeno ze stávající komunikace. Objekt bude připojen na tuto komunikaci zpevněnou plochou z betonové dlažby **SIMONA**. V severovýchodní části se nachází parkoviště pro 4 automobilové stání sloužící pro potřeby zaměstnanců a pacientů laboratoře.

Stavba bude napojena na stávající síť technické infrastruktury města Moravany. Napojení objektu na el. energii bude provedeno nově vybudovanou přípojkou napojenou na stávající veřejné vedení NN. Na hranici pozemku bude umístěn elektroměr připojen na veřejné vedení NN kabelovým vývodem 4B × 10 mm².

Zásobování pitnou vodou bude z nově vybudované vodovodní přípojky vody PE DN 50 napojenou na veřejný vodovod. Vnitřní potrubí bude navrženo v samostatné dokumentaci. Ohřev teplé vody bude zajišťovat závěsný plynový kombinovaný kotel **CERAPURSMART ZWB W4-3 C** na zemní plyn o výkonu 8 – 21,6 kW. Vytápění objektu je řešeno plynovým kotlem s 3 stupňovým čerpadlem. K plynovému kotli jsou připojeny boilery na teplou vodu a podlahové topení.

Bude vybudována nová přípojka plynu napojená na veřejnou infrastrukturu města Moravany.

Na objektu bude provedena ochrana před bleskem dle požadavků ČSN EN 62305-1,2,3,4,5. Na objektu bude zřízen tyčový jímač JT400, osazeným ve střední části. Jímací vedení bude provedeno vodiči AlMgSi 8 mm.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení a posouzení technických podmínek požární ochrany

- a) Výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů.
- b) Zajištění potřebného množství požární vody, případně jiného hasiva.
- c) Předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby.
- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.

Kompletní vyhodnocení požárně bezpečnostního řešení je samostatná část projektové dokumentace ve složce „D.1.3 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ.“

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi. Kritéria tepelně technického hodnocení

Konstrukce jsou navrženy v souladu s platnou legislativou ČSN 73 0540-2:2011 a jsou navrženy tak, aby splňovali doporučené hodnoty součinitelů prostupu tepla. Na základě posudku byl objekt zařazen do klasifikační třídy B – úsporná budova. 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.)

Větrání objektu bude zajištěno kombinací větrání. Nuceně, pomocí vzduchotechnické jednotky DUPLEX 5500 MULTI ECO-V a také přirozeně otevíravými okny. Podrobný návrh vzduchotechnické jednotky a její parametry jsou ve složce přípravné a studijní práce. Rozmístění VZT potrubí a jeho dimenze/výkon viz PD specializace TZB.

Přirozené denní osvětlení a proslunění je zajištěno navrženými prosklenými plochami výplní otvorů. Umělé osvětlení bude zajištěno jednotlivými svítidly dle výběru stavebníka a projektu elektroinstalace.

Obytné místnosti jsou posouzeny dle ČSN 730580-1,2,4 na činitel denní osvětlenosti a insolaci. Všechny podmínky jsou splněny. Podrobné posouzení viz příloha „Stavební fyzika“ této projektové dokumentace.

V navrhovaném objektu bude jako zdroj hluku umístěna VTZ jednotka. Společně s ostatními posouzeními na akustiku a urbanistickou akustiku nalezneme rozbor v příloze „Stavební fyzika“ této projektové dokumentace.

Zásobování vodou bude řešeno zhotovením přípojky na vodovodní řád vedoucí severně od objektu. Připojení je ve spádu není nutné zřizovat přídavná čerpadla.

Splašky budou odváděny zhotovenými přípojkami do splaškové kanalizace viz koordinační situace.

Dešťové vody ze střešních vtoků budou řešeny dvěma způsoby. Z ploché střechy provozovny bude voda svedena do retenční nádrže o objemu 5 m³ s přepadem tvořící drenážní potrubí a vsakování na pozemku stavebníka. Odvod vody z ploché střechy RD je veden dešťovou přípojkou do dešťové kanalizace ve východní části parcely.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí. Pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seizmicita, hluk, protipovodňová opatření apod.

a) Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Protiradonová ochrana odpovídá nízkému riziku. Tudíž jako opatření vyhovují obyčejné asfaltové pásy.

b) Ochrana před bludnými proudy.

V blízkosti stavby se nenacházejí umělé zdroje energie, kvůli kterým by byla vyžadována ochrana před bludnými proudy.

c) Ochrana před technickou seizmicitou

Území není seizmicky aktivní ani poddolované. V objektu nebude umístěno zařízení, které by vyvolávalo takové účinky.

d) Ochrana před hlukem

Obvodový plášť včetně střechy a výplně otvorů je navržen, aby bylo vnitřní prostředí chráněno před hlukem zvenčí. Vnitřní konstrukce ohraničující obytné místnosti splňují požadavky na akustiku. Všechny podlahy v pobytových místnostech jsou navrženy jako těžké plovoucí oddělené od přilehlých konstrukcí páskem kročejové izolace. Prokázání naplnění požadavků na akustiku je řešeno v příloze „Stavební fyzika“.

e) Protipovodňová opatření

Stavba není navržena v záplavovém území, proto na ni nejsou kladeny žádné speciální požadavky ani není nutné zřizovat speciální protipovodňová opatření.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky.

Stavba bude napojena na stávající síť technické infrastruktury města Moravany.

Splašková kanalizace bude napojena pomocí kanalizační přípojky. Budou vytvořeny dvě kanalizační nezávislé přípojky pro rodinný dům a pro provozovnu, které budou gravitačně napojeny na stávající splaškovou kanalizaci jižně od objektu. Na obou dvou přípojkách budou umístěny revizní šachty.

Napojení objektu na el. energii bude provedeno nově vybudovanou přípojkou napojenou na stávající veřejné vedení NN. Na hranici pozemku bude umístěn elektroměr připojen na veřejné vedení NN kabelovým vývodem $4B \times 10 \text{ mm}^2$.

Stavba bude napojena na veřejný vodovodní řad HDPE potrubím.

Rovněž bude napojena na stávající veřejný plynovod. Přípojka plynu je ukončena v HUP na hranici pozemku.

b) Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky nejsou předmětem bakalářské práce oboru S. V praxi budou zpracované posudky odborníky z TZB.

B.4 Dopravní řešení

a) Popis dopravního řešení.

V této lokalitě je klidná doprava převážně osobních aut.

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu.

Napojení pozemku na dopravní infrastrukturu je zajištěno účelovou komunikací na severní straně. Od rodinného domu zde bude vybudován nový nájezd z betonové dlažby. Provozovna bude s veřejnou komunikací přímo spojena parkovištěm pro zaměstnance pro 4 stání, případně i pro pacienty.

c) Doprava v klidu.

Doprava v klidu bude řešena parkovacími místy pro zubní laboratoř na pozemku stavebníka. Pro rodinný dům není budou zřízena parkovací stání pod dřevěným přístřeškem a v garáži. Napojení na silniční síť bude vjezdem na stávající komunikaci vybudovanou obcí.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Součástí výstavbového procesu budou standartní terénní úpravy, jako je skrývka ornice v tl. 300 mm. A následné vyrovnávání terénu pro osazení domu. Poměr mezi odkopanou a nasypanou zemínou je přibližně 1:1, počítáme s využitím odkopané zeminy vytvořením násypů a obsypů kolem

domu. Zvláště pak v jihovýchodní části, která je nejnižší. Na pozemku se nenachází žádné dřeviny, které by bylo nutné pokácet.

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

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

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí. Domovní odpad bude odvážen v rámci svozu TS. Splašková a z části dešťová voda bude odváděna kanalizační přípojkou do kanalizačního řádu.

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

Stavba nemá negativní vliv na okolní přírodu či krajinu, na pozemku se nenachází žádné památkově chráněné stromy či dřeviny apod.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000.

Zájmové území posuzované stavby se nenachází na území ani v ochranném pásmu Národní přírodní památky, Národní přírodní rezervace, Přírodní památky, Přírodní rezervace, Chráněné krajinné oblasti ani národního parku.

Zájmové území posuzované stavby není v přímém kontaktu ani v územní kolizi s některou z evropských významných lokalit ve smyslu § 45 a – c zák. č. 218/2004 Sb., která je zahrnuta do národního seznamu těchto lokalit podle § 45a ve smyslu příloh NV č. 132/2005 Sb. nebo vymezených ptačích oblastí podle § 45e tohoto zákona.

Dle mapových podkladů leží posuzovaná lokalita mimo registrované prvky ÚSES (Územní systém ekologické stability).

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

Pro plánovaný záměr nejsou stanoveny žádné podmínky.

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

Pro realizovanou stavbu nejsou navrhované žádné ochranná ani bezpečnostní pásma.

B.7 Ochrana obyvatelstva

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

Při realizaci stavby nedojde k negativnímu vlivu na okolí při dodržení příslušných bezpečnostních, technologických a prováděcích předpisů.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.

Na staveništi budou zřízeny dočasné přípojky pro jeho obsluhu, doprava bude zajištěna z přilehlé komunikace p. č. 662/613 o šířce 7 m.

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

Prostor staveniště bude oplocen a vyznačen značkami zakazujícími vstup nepovolaných osob. Při vyjíždění techniky a vozidel ze staveniště na místní komunikaci musí být dbáno zvýšené opatrnosti a musí být dána přednost vozidlům pohybujícím se po této veřejné komunikaci. Při vyjíždění na komunikaci couváním musí být výjezd zabezpečen další odpovědnou osobou, která zajistí bezpečný výjezd.

c) Maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé).

Trvalý zábor staveniště je vymezen vnějšími hranicemi stavebního pozemku. V případě nutnosti budou uskutečněny dočasné zábory na přilehlých okolních pozemcích, zejména během napojování přípojek.

d) Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin.

Ornice bude uskladněna na pozemku

S veškerými odpady bude náležitě nakládáno ve smyslu ustanovení zák. č. 185/2001 Sb. O odpadech, vyhl. č. 381/2001 Sb., vyhl. Č. 383/2001 Sb. A předpisů souvisejících. Původce odpadů je povinen odpady zařazovat podle druhu a kategorie podle §5-6 zajistit přednostní využití odpadů v souladu s §11. Jedná se převážně o tyto odpady:

Číslo Název Způsob likvidace

17 01 01	Beton	Skládka
17 02 01	Dřevo	Skládka
17 02 02	Sklo	K recyklaci
17 02 03	Plasty	K recyklaci
17 03 02	Asfaltové směsi	K recyklaci
17 04 05	Železo a ocel	Sběrna kovů
17 04 02	Hliník	Sběrna kovů
17 04 07	Směsné kovy	Sběrna kovů

17 05 04	Zemina a kamení	Skládka
17 06 04	Izolační materiály	Skládka
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry	Skládka
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	Skládka

V Brně dne 25.5.2017

Jakub Najman



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 TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D. SUMMARY TECHNICAL REPORT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Najman

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Tereza Bečková, Ph.D.

BRNO 2017

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ A TECHNICKÝCH TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍHO NEBO INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU

D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

a) Technické zpráva

Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Stavba je určena pro trvalé bydlení čtyř až šesti členné rodiny. Objekt se nachází na sloučených parcelách č. 662/374 a č. 662/375 na okraji rozvojové oblasti o celkové výměře 1398 m².

Celková zastavěná plocha:	376,2 m ²
Zastavěná plocha RD:	223,0 m ²
Zastavěná plocha provozovna:	153,2 m ²
Celková plocha stavebního pozemku:	1398 m ²
Procento zastavění:	26,9 %
Obestavěný prostor:	2298,5 m ³
Zpevněné plochy	412,0 m ²
Užitná plocha RD:	326,8 m ²
Užitná plocha provozovny:	116,8 m ²
Výška atiky:	7,970 m
Počet funkčních jednotek:	2
Počet nadzemních podlaží	2
Počet podzemních podlaží	1

Architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Budova je rozdělena na dvě části. Z provozního pohledu na zubní laboratoř a rodinný dům. Z pohledu estetického můžeme tvarově odstupňovaný objekt rozdělit horizontálně na část „lehkou“ obloženou dřevem a na „pevnou“ spodní podpůrnou konstrukci. Dřevěný obklad je z kompozitního dřeva **TIMBERMAX** s exotickým dekorem. Je perfektním kontrastem k imitaci kamene níže. Zbytek fasády je pokryt panely **AQUAPANEL** a tenkovrstvou fasádní omítkou weber.

Fasáda je provětrávaná se zateplením. Tepelnou izolaci tvoří minerální izolace z kamenných vláken **ISOVER** tl. 180 mm.

Dům se pyšní velkoformátovými plastovými okny **SLAVONA : PROGRESSION** s možností zakrytí venkovními žaluziemi.

Objekt je částečně podsklepený a také částečně zvýšený do druhého patra. Tvoří tak kombinaci kvádrů s plochými střechami a terasami se sklonem 3 %.

Dispoziční řešení

1.S – Schodiště, chodba, technická místnost, 2 sklepní kóje, strojovna VZT

1.NP část rodinného domu – závětrí, zádveří, sklad domácích potřeb, šatna, garáž, dílna, pokoj pro hosty, koupelna, WC, chodba, šatna, obývací pokoj s kuchyní, zimní zahrada, terasa

1.NP – část provozovny – závětrí, zádveří, WC muži, WC ženy + ZTP, šatna zaměstnanců, úklidová místnost, denní místnost, WC, umývárna, zubní laboratoř, sádrovna, přístrojovna, keramická místnost, konzultační místnost,

2. NP – Chodba + schodiště, WC, koupelna, 2x dětský pokoj, šatna, ložnice, koupelna, pracovna, 2x terasa

Bezbariérové užívání stavby

Projektová dokumentace je vypracována v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky 20/2012. Řešený projekt dodržuje technické požadavky na výstavbu z hlediska požární bezpečnosti podle vyhlášky č. 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany

Stavba rodinného domu není určena k užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a není navržena jako bezbariérová.

Pro zubní laboratoř byly požadavky dodrženy dle vyhlášky č. 398/2009 sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba bude užívána z části jako standartní rodinný dům. Vstup do objektu je možný hlavním vstupem nebo garáží či zadním vstupem. Garáž se zádveřím jsou propojeny šatnou a v blízkosti se také nachází sklad domácích potřeb. Ze zádveří je přístup do komunikačního prostoru, čímž je chodba se schodištěm. Odtud je přístup do suterénu nebo do 2. NP.

Chodba nás také zavede do obývacího pokoje s kuchyní a zimní zahradou. Je také přímo spojená s pokojem pro hosty, který má vlastní hygienické zázemí. Na chodbě je vstup k WC a přístup přes šatnu do provozovny.

Druhé nadzemní podlaží vytváří obytnou, klidovou část domu. Je zde ložnice s šatnou a její vlastní koupelna, dva dětské pokoje orientované východně, hygienické zázemí a pracovna. Součástí jsou také terasy přístupné z ložnice na jih nebo z dětského pokoje na sever. Schodiště také

vede do suterénu, kde jsou sklepy s anglickým dvorkem, technická místnost a strojovna VZT poskytující komfort pro celý objekt.

Provozovna je domem přístupná pouze přes šatny. Hlavní vstup je ze severní strany do zádveří. Uprostřed dispozice je hygienické zázemí jak pro zaměstnance, tak pro pacienty a kolem se nachází provozní místnosti jako zubní laboratoř, přístrojovna, keramická místnost, sádrovna. Tyto místnosti jsou v západní části sektoru. K nim jsou připojené místnosti pro zaměstnance denní místnost, úklidová místnost. Prostor zádveří je také drobnou čekárnou pro vstup do konzultační místnosti blízko vstupu.

Základové konstrukce – Základové pasy z prostého betonu. Mezi pasy bude vybetonována základová deska, tvořící podkladní beton s KARI sítí s oky 150 x 150 mm. Průměry výztuže jsou 4 mm.

Obvodové nosné konstrukce – Jsou tvořeny systémem DURISOL Dsi 30/20

Stropní konstrukce – prefamonolitický stropní systém HELUZ – MIAKO.

Systém je tvořen keramickými vložkami HELUZ MIAKO a stropními nosníky HELUZ

Střešní konstrukce – Střecha plochá jednoplášťová

Podhled – Sádrokartonové podhledy RIGIPS

Hydroizolace – asfaltové modifikované SBS pásy od společnosti DEKTRADE

Obvodový plášť – Souvrství provětrávaná fasády s tepelnou izolací ISOVER FASSIL a obkladovými deskami TIMBERMAX nebo AQUAPANEL

Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Konstrukční systém stavby je kombinován. Nosný systém je tvořen dřevocementovým skeletem **DURISOL**. Tvarovky DSi 30/20 tl. 300 mm jsou z dřevocementových štěpek, mezi ně je vylito betonové jádro podobně jako u systému VELOX. Systém DURISOL je také použit pro příčky v 1. NP rodinného domu i provozovny nebo suterénu. Svislé konstrukce ve 2.NP jsem navrženy jako sádrokartonové, a to z důvodu snížení váhy stavby. Jsou použity příčky **RIGIPS**, obecné, protipožární, protivlhkostní atd. Bližší specifikace viz část D tohoto projektu.

Vodorovné konstrukce jsou od firmy **HELUZ**. Je použit stropní systém HELUZ MIAKO. Nad 1.S a 1. NP je tloušťka stropu 250 mm a nad 2.NP dosahuje strop tloušťky 270 mm. Kvůli velkému rozpětí. Nad provozovnou je obdobně položený strop HELUZ MIAKO – 250. Pod stropem jsou zavěšené podhledy **RIGIPS** aby zakryly vzduchoinstalaci taženou po celém objektu.

Zakrytí domu je pomocí střech plochých jednoplášťových s hydroizolačním souvrstvím z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Sklon střechy i teras je 3 %.

Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba je navržena tak, aby splňovala požadavky na bezpečnost při užívání, mechanickou odolnost a stabilitu, požární bezpečnost, ochranu zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí, ochranu proti hluku a úsporu energie a ochranu tepla v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, v pozdějším znění. Jednotlivé části stavby a výrobky musí být užívány způsobem, ke kterému jsou určeny a v souladu s podmínkami jejich výrobce. Podlahy jsou navrženy dle statických a mechanických vlastností pro daný provoz.

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

Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Viz samostatná příloha bakalářské práce, viz *Složka č. 5 – Požární bezpečnostní řešení*

Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a požadované jakosti provedení

Materiály použité při stavebních pracích budou splňovat požadavky příslušných technických norem a vyhlášek včetně požadavků na jakost.

Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provedení a jakost navržených konstrukcí

Stavba bude provedena dle běžných technologických postupů. Nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí.

Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek, pokud jsou požadovány nad rámec povinných – stanovených příslušnými technologickými předpisy

Budou provedeny základní zkoušky požadované příslušnými normami a předpisy s vyhotovením protokolu o provedené zkoušce. Zkouškou prokáže dodavatel dosažení předepsaných parametrů a kvality díly. Náklady na zkoušky hradí dodavatel.

Před zakrytím díla musí být provedeny všechny předepsané zkoušky.

Z hlediska kontroly spolehlivosti jde o kontroly:

- Základových konstrukcí z hlediska založení v nezámrazné hloubce. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

- Stěnových konstrukcí z hlediska správné vazby zdiva a použití odpovídajících spojovacích hmot. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Stropních konstrukcí z hlediska kladení stropních prvků dle projektu. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.
- Konstrukce jednoplášťové střechy z hlediska správného natavení modifikovaných asfaltových pásů, z hlediska dodržení minimálních přesahů jednotlivých částí pásů. Kontrolu zajistí stavební dozor investora.

b) Výkresová část

Viz složka č. 3 – D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

c) dokumenty podrobnosti

Viz složka č. 3 – D.1.1. Architektonicko-stavební řešení

Specifikace výrobků

Specifikace skladeb

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

a) technická zpráva

Zemní práce

Zemní práce se budou provádět strojně s ručním začištěním výkopu až na úroveň základové spáry. Před výkopovými pracemi bude provedeno sejmutí ornice tloušťky 200 mm. Ornice bude skladována v jihozápadním rohu pozemku a následně po ukončení veškerých stavebních prací rozprostřena a použita jako násyp.

Výkopové práce dále zahrnují výkop stavební jámy pro 1 podlaží. Výkopy stavebních rýh pro přípojky inženýrských sítí a případné navržené drenáže pro odtok dešťových vod. Pozemek je svažité s převýšením cca 2 m na 50 metrech a úroveň 1. nadzemního podlaží je v přibližné polovině převýšení. To znamená, že při skrývce ornice a výkopu stavebních jam a rýh bude zemina pouze uskladněna a potom všechna použita pro dorovnání pozemků na úroveň upraveného terénu danou projektovou dokumentací.

Do výkopů je vhodné v co nejkratší době po ukončení prací provést betonáž základových konstrukcí, aby bylo zamezeno případnému promáčení základové spáry. V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy.

Základy

Základové konstrukce jsou navrženy jako betonové monolitické základové pásy z betonu C 20/25 v prostředí XC2. Základy pod obvodovou zdí stomatologické laboratoře jsou hluboké 850 mm a široké 450 mm. Hloubka je dána minimální nezámrznou hloubkou. V druhé části objektu u rodinného domu na východní straně jsou provedeny základy o hloubce 950 mm a šířce 600 mm.

Základy pod vnitřními nosnými zdmi pod suterénem mají hloubku 650 mm a šířku 1 metr.

Základové konstrukce v úrovni 1. NP jsou zatepleny tepelnou izolací ISOVER EPS SOKL 3000 o tloušťce 140 mm. Jako ochrana izolace je použita nopová folie.

Mezi základovými pásy bude vybetonována podkladní betonová deska tloušťky 150 mm, vyztužená kari sítí 150/150/4 mm.

Dimenze geometrických rozměrů jsou zvlášť popsány příloze **Návrh základů**.
Viz složka č. 7 Posouzení a výpočty.

Základové konstrukce byly navrženy v nejkritičtějších místech objektu z hlediska zatížení. Rozměry základů byly stanoveny pro základovou půdu s výpočtovou únosností zeminy $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$ (F6 sprašová hlína CI, jemně zrnitá pevné konzistence). Všechny základové konstrukce jsou stanoveny v nezámrzné hloubce.

Svislé nosné konstrukce

Obvodové zdivo bude provedeno ze souvrství tvořící sendvičovou konstrukci. Nosná část je tvořena dřevocementovým skeletem **DURISOL**. Tvarovky DSi 30/20 tl. 300 mm jsou z dřevocementových štěpek a mezi ně je vylito betonové jádro podobně jako u systému VELOX. Na nosnou konstrukci je připevněna systémem **ETANCO** skladba provětrávané fasády. Vnitřní nosné konstrukce jsou stejně tak na bázi technologie durisol. Opět s tloušťkou konstrukce 300 mm.

Vodorovné stropní konstrukce

Vodorovné konstrukce jsou od firmy **HELUZ**. Je použit stropní systém HELUZ MIAKO. Nad 1.S a 1. NP je tloušťka stropu 250 mm a nad 2.NP dosahuje strop tloušťky 270 mm. Kvůli velkému rozpětí. Nad provozovnou je obdobně položený strop HELUZ MIAKO – 250.

Věnce

ŽB věnce budou umístěny na nosném zdivu v obou úrovních ukončení pater. Na obvodové konstrukci budou lemovány tepelnou izolací ISOVER 70F tloušťky 100 mm.

Betonáž věnců bude probíhat společně s betonovou zálivkou stropních konstrukcí a bude tak učiněno betonem C 20/25 – XC1. Jako bednění a potřeba případných dořezků se může použít materiál tvarovek DURISOL.

Překlady

Překlady nad okny a dveřmi v 1. S a v 1. NP jsou keramické systému HELUZ. Délka je určena výrobcem.

Schodiště

Vnitřní schodiště bude monolitické vyztužené dle statického návrhu. Můžeme jej rozdělit na dvě části. Schodiště ze suterénu do prvního podlaží má výšku stupně 167,65 mm a šířku stupně 295 mm. Schodiště vedoucí z 1. NP do 2.NP má větší počet stupňů, přesněji 20, a proto zde bude umístěna atypická mezipodesta. Šířka stupně je spočítána na 285 mm a výška stupně je 172.5 mm.

Je nutno dodat, že obě dvě schodiště jsou zatočené.

Příčky

Konstrukce příček v 1.S a v 1.NP je zhotovena stejným systémem jako obvodové zdivo. Tedy systémem DURISOL. Příčky ve 2.NP jsou navrženy jako sádkartonové od společnosti RIGIPS a to z důvodu snížení zatížení působícího na stropní konstrukci.

Střešní konstrukce

Všechny skladby střešních konstrukcí jsou v objektu navrženy jako jednoplášťové. Plochá střecha nad provozovnou je svým souvrstvím identická se skladbou střechy nad 2. NP. Skladba střechy viz složka č. 3 - D.1.1. *Architektonicko-stavební řešení.*

V objektu se také nachází pochozí střešní konstrukce. Tyto střechy tvoří terasy nad 1. NP. Umístění je na sever na jih. Odvodnění je řešeno 3 % spádem směrem k podokapnímu žlabu. Dešťová voda tak bude svedena pomocí svodů, jednak do dešťové kanalizace, ale i do retenční nádrže pro osobní odběr. V případě přeplnění retenční nádrže bude voda odvedena drenáží.

Podlahové konstrukce

Podlahy jsou navrženy s pochozí vrstvou dle účelu jednotlivých místností. Nášlapné vrstvy jsou popsány v legendách místností jednotlivých podlaží viz (D.1.1.1 Půdorys 1.NP, D.1.1.2 Půdorys 1.S, D.1.1.3 Půdorys 2.NP), skladby podlah jsou vepsány ve *Specifikaci podlah.*

Povrchové konstrukce

Vnější povrchové úpravy obvodového pláště jsou použity ve třech variantách. V místě soklu je použit obklad imitující kamenné zdivo. V části prvního nadzemního podlaží je použita jako poslední vrstva provětrávané

fasády tenkovrstvá omítka WEBER CLEAN ACTIVE, která je nanesena na cementovláknité desky AQUAPANEL.

V poslední části, a to ve 2.NP je jako fasádní obklad použity dřevokompozitní desky TIMBERMAX.

Izolace proti vodě a radonu, parotěsné fólie

Z důvodu nízkého radonového rizika není nutné zajišťovat speciální protiradonovou izolaci. Jako hydroizolace spodní stavby bude použito souvrství asfaltových SBS modifikovaných pásů GLASTEK 40 SPECIAL MINERAL a ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL.

Izolace bude po obvodu vyvedena na vnější plochy obvodových stěn na výšku min. 300 mm. Ve skladbě střechy budou použity také izolace z asfaltových pásů. Jejich přesné označení a technické informace jsou k nalezení v části *3 - D.1.1. Architektonicko-stavební řešení. Specifikace konstrukcí.*

Tepelná izolace

V objektu je použito několik typů tepelných izolací. Jako izolace obvodového pláště je navržena izolace ISOVER FASSIL, o tloušťce 180 mm. V úrovni soklu je navržena izolace ISOVER EPS SOKL 3000 tl. 140 mm. Pro izolace střech je použit expandovaný pěnový polystyren (EPS) 100 S. Pro terasu jsem zvolil izolaci s větší plošnou únosností, extrudovaný polystyren STYRODUR 3000 CS.

Podhledy

Podhledy budou provedeny ze sádkokartonových desek tloušťky 12,5 mm upevněných na závěsech pod stropem. Budou umístěny ve všech místnostech kromě suterénu.

Nátěry a malby

Po dokončení všech vnitřních prací se provede výmalba všech vnitřních prostorů malířským nátěrem WEBER.DECO MAL v barvách dle přání stavebníka.

Truhlářské výrobky

Viz specifikace výrobků.

Klempířské výrobky

Viz specifikace výrobků.

Zámečnické výrobky

Viz specifikace výrobků.

Okna a dveře

Viz specifikace výrobků.

b) Podrobný statický výpočet

Součástí dokumentace je výpočet vnitřního schodiště a výpočet základů. Dále také statický výpočet pro posouzení konzoly stropního systému nad vstupem do objektu.

Výpočty viz *Složka č. 7 – Posouzení a výpočty*.

c) Výkresová část

Viz složka č. 4 – D.1.2. Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1	Základy	M 1:50
D.1.2.2	Výkres sestavy stropních dílců nad 1.S	M 1:50
D.1.2.3	Výkres sestavy stropních dílců nad 1.NP	M 1:50
D.1.2.4	Výkres sestavy stropních dílců nad 2.NP	M 1:50
D.1.2.5	Detail A – Odvodnění ploché střechy s atikou	M 1:5
D.1.2.6	Detail B – Ukončení ploché pochozí střechy u okapu	M 1:5
D.1.2.7	Detail C – Napojení ploché střechy na stěnu	M 1:5
D.1.2.8	Detail D – Řešení soklu a okenní parapet	M 1:5

V Brně dne 25.5.2017

Jakub Najman

3. ZÁVĚR

Cílem má bakalářské práce bylo vyřešit komplexní návrh rodinného domu s provozovnou, zubní laboratoří a také do této provozovny vytvořit bezbariérový přístup. Myslím, že jsem cíl své práce splnil a bakalářská práce tak splňuje zadání. V průběhu zpracování jsem využil nabitých zkušeností z praxe, cenných rad svých přátel a technických podkladů od dodavatelů materiálů.

Při vytváření bakalářské práce mě inspirovala pracovní činnost mé přítelkyně jako zubní techničky, proto téma zvolené provozovny je zubní laboratoř.

Při dispozičním návrhu jsem měl tak dostatek informací a výsledkem je celkově nadstandartní rodinný dům, který je provozně, technologicky i staticky provázaný se zubní laboratoří.

Dalším úkolem bylo zajistit všechny funkce, které má stavba plnit. To zejména mechanickou odolnost a stabilitu, která je zajištěna správným konstrukčním řešením objektu. Další důležitou funkcí je úspora energie a tepelná ochrana objektu, kterou poskytuje tepelná izolace a řešení tepelných mostů. Při navrhování objektu byla snaha dosáhnout více jak doporučených hodnot součinitele prostupu tepla a díky této skutečnosti a navržené vzduchotechnické jednotce se jedná o budovu s téměř nulovou spotřebou energie. Stavba je posouzena také z hlediska ochrany proti hluku, z hlediska denního osvětlení a požární bezpečnosti.

Při zpracování této bakalářské práce jsem se naučil lépe pracovat s normami a vyhláškami a řešit individuální konstrukční detaily.

Ve své bakalářské práci jsem využil všech znalostí, které jsem získal při studiu na střední průmyslové škole a následně na vysoké škole.

4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ODBORNÁ LITERATURA

- NOVOTNÝ, Jan. *Cvičení z pozemního stavitelství pro 1. a 2. ročník: Konstrukční cvičení pro 3. a 4. ročník SPŠ stavebních*. Praha: Sobotáles, 2007. ISBN 978-80-86817-23-1.
- DOSEDĚL, Antonín. *Čítanka výkresů ve stavebnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Sobotáles, 2004. ISBN 80-86817-06-7.
- REMEŠ, Josef. *Stavební příručka: to nejdůležitější z norem, vyhlášek a zákonů*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2014. Stavitel. ISBN 978-80-247-5142-9.
- RUSINOVÁ, Marie, Táňa ŠVECOVÁ a Markéta SEDLÁKOVÁ. *Požární bezpečnost staveb: modul M01 : požární bezpečnost staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia. ISBN 978-80-7204-511-2.

WEBOVÉ STRÁNKY

- BETONOPTIK. *BETONOPTIK* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.betonoptik.cz>
- DEK Stavebniny. *DEK Stavebniny* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <https://www.dek.cz/>
- ISOVER. *ISOVER* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
- Ceresit. *Ceresit* [online]. 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.ceresit.cz/cz.html>
- MFC-Flooring. *MFC-Flooring* [online]. Tišnov, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.flooring.cz/>
- Sika CZ. *Sika CZ* [online]. Brno, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://cze.sika.com/>
- Knauf. *Knauf* [online]. Praha, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>
- ETANCO. *ETANCO* [online]. Hradec Králové, 2014 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://etanco.cz/>
- Rigips. *Rigips* [online]. 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <https://www.rigips.cz/>
- Lindab. *Lindab* [online]. 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.lindab.com/cz/pro/pages/default.aspx?redirecttoproorhome=true&i=1723>
- Twinson. *Twinson* [online]. Uherské Hradiště, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.terasy-twinson.eu/>
- TOPWET. *TOPWET* [online]. Ostrovačice, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.topwet.cz/>

- Weber. *Weber* [online]. 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <https://www.weber-terranova.cz/vnejsi-fasady-a-omitky.html>
- ACO. *ACO* [online]. Jihlava, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.aco.cz/>
- HELUZ. *HELUZ* [online]. 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.heluz.cz/>
- Timbermax. *Timbermax* [online]. Bratislava, 2017 [cit. 2017-05-25]. Dostupné z: <http://www.timbermax.cz/>
- Sapeli. *Sapeli* [online]. Jihlava, 2017 [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: <https://www.sapeli.cz/>
- Slavona. *Slavona* [online]. Slavonice, 2017 [cit. 2017-05-26]. Dostupné z: <http://www.slavona.cz/?gclid=CLnxgZOjjNQCFYcW0wodFcsCsg>

ZÁKONY A VYHLÁŠKY

- Zákon č. 183/2006 Sb.: Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183>
- Vyhláška č. 499/2006 Sb.: Vyhláška o dokumentaci staveb. In: 2006. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-499>
- Vyhláška č. 62/2013 Sb.: Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb. In: 2013. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-62>
- Vyhláška č. 268/2009 Sb.: Vyhláška o technických požadavcích na stavby. In: 2009. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-268>
- Vyhláška č. 23/2008 Sb.: Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb. In: 2008. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2008-23>

NORMY

- ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb: Kreslení výkresů stavební části*. Praha: Český normalizační institut, 2004.
- 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 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 4130. *Schodiště a šikmé rampy: Základní 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.
- ČSN 73 6058. *Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 45 s.

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

č.	číslo
mm	milimetr
m	metr
m ²	metr čtverečný
m ³	metr krychlový
SO	stavební objekt
R _{dt}	výpočtová únosnost zeminy [kPa]
1. NP	první nadzemní podlaží
2. NP	druhé nadzemní podlaží
1. PP	první podzemní podlaží
1. S	suterén
ŽB	železobeton
PB	prostý beton
VPC	vápenocementový
TUV	teplá užitková voda
RD	rodinný dům
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
E	mezní stav celistvosti
I	mezní stav tepelné izolace
DP1	konstrukční část z nehořlavých výrobků
KS	konstrukční systém
tl.	tloušťka [m]
min.	minimální
max.	maximální
Ø	průměr
UT	upravený terén
PT	původní terén
C 20/25	třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)
S	sever
J	jih
V	východ
Z	západ
PHP	přenosný hasicí přístroj
34A	hasicí přístroj s hasicí schopností 34A pro hašení pevných látek
183B	hasicí přístroj s hasicí schopností 183B pro hašení kapalných látek
ÚC	úniková cesta
CHÚC	chráněná úniková cesta 55
NÚC	nechráněná úniková cesta
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
HDPE	vysoko hustotní polyethylen
SDR	standardní dimenze potrubí
DN	jmenovitý vnitřní průměr potrubí
NN	nízké napětí
VN	vysoké napětí
m n. m.	metrů nad mořem
km	kilometr
θ_e	návrhová venkovní teplota pro zimní období [°C]
θ_i	návrhová vnitřní teplota pro zimní období [°C]
°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 [W/(m ² ·K)]
U _g	součinitel prostupu tepla zasklení [W/(m ² ·K)]
Ψ _g	lineární součinitel prostupu tepla distančního rámečku
U _w	součinitel prostupu tepla okna [W/(m ² ·K)]
U	součinitel prostupu tepla [W/(m ² ·K)]

$U_{N,rq}$	součinitel prostupu tepla požadovaný [$W/(m^2 \cdot K)$]
$U_{N,rec}$	součinitel prostupu tepla doporučený [$W/(m^2 \cdot K)$]
R	tepelný odpor konstrukce [$(m^2 \cdot K)/W$]
R_{si}	tepelný odpor při přestupu tepla z interiéru do konstrukce [$(m^2 \cdot K)/W$]
R_t	odpor při prostupu tepla [$(m^2 \cdot K)/W$]
R_{se}	tepelný odpor při přestupu tepla z konstrukce do exteriéru [$(m^2 \cdot K)/W$]
d_j	tloušťka j-té vrstvy [m]
λ_j	součinitel tepelné vodivosti j-té vrstvy [$W/(m \cdot K)$]
λ	součinitel tepelné vodivosti [$W/(m \cdot K)$]
V	obestavěný prostor vytápěné části objektu [m^3]
A/V	objemový faktor tvaru budovy [m^{-1}]
B	činitel teplotní redukce [-]
H_T	měrná ztráta prostupem tepla [$W \cdot K^{-1}$]
μ_i	tvarový součinitel závislý na sklonu střechy [-]
C_e	součinitel expozice závislý na typu krajiny [-]
C_t	tepelný součinitel [-]
S_k	charakteristická hodnota zatížení sněhem [kN/m^2]
$v_{b,0}$	charakteristická hodnota rychlosti větru m/s
v_b	základní rychlost větru [m/s]
C_{dir}	součinitel směru větru [-]
C_{season}	součinitel ročního období [-]
$v_{m(z)}$	Charakteristická střední rychlost větru [m/s]
$cr_{(z)}$	součinitel drsnosti terénu [-]
k_r	součinitel terénu [-]
z_0	je parametr drsnosti terénu [m]
z_{min}	je minimální výška [m]
z_{max}	je maximální výška [m]
$q_{p(z)}$	maximální dynamický tlak [kN/m^2]
k_1	součinitel turbulence [-]
ρ	měrná hmotnost vzduchu [kg/m^3]
q_b	základní dynamický tlak větru [kN/m^2]
$C_{e(z)}$	je součinitel expozice [-]
C_{pe}	součinitel vnějšího tlaku [-]
z_e	referenční výška pro vnější tlak [m]
w_e	tlak větru [kN/m^2]

6. SEZNAM PŘÍLOH

Složka č. 1 – Přípravné práce a studie

Studie RD	M 1:100
Územní plán obce Moravany	M 1:5000
Geologický průzkum	

Složka č. 2 – C Situační výkresy

C.1	Situační výkres širších vztahů	M 1:20 000 až 1:1000
C.2	Celkový 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. NP	M 1:50
D.1.1.2	Půdorys 1. S	M 1:50
D.1.1.3	Půdorys 2. NP	M 1:50
D.1.1.4	Řez A - A' a B - B'	M 1:50
D.1.1.5	Pohled severní a jižní	M 1:50
D.1.1.7	Pohled východní a západní	M 1:50
	Specifikace skladeb	
	Specifikace výrobků	

Složka č. 4 – D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

D.1.2.1	Základy	M 1:50
D.1.2.2	Výkres sestavy stropních dílců nad 1. S	M 1:50
D.1.2.3	Výkres sestavy stropních dílců nad 1. NP	M 1:50
D.1.2.4	Výkres sestavy stropních dílců nad 2. NP	M 1:50
D.1.2.5	Střecha plochá jednoplášťová	M 1:50
D.1.2.6	Detail A – Odvodnění ploché střechy s atikou	M 1:5
D.1.2.7	Detail B – Ukončení ploché pochozí střechy u okapu	M 1:5
D.1.2.8	Detail C – Napojení ploché střechy na stěnu	M 1:5
D.1.2.9	Detail D – Řešení soklu a okenní parapet	M 1:5

Složka č. 5 – Požárně bezpečnostní řešení

D1.3.1	Situace	M 1:200
	Technická zpráva požární ochrany	

Složka č. 6 – Stavební fyzika

P1 – Energetický štítek obálky budovy
P2 – Výpočty
P3 – Skladby posuzovaných konstrukcí
P4 – Schéma objektu
Technická zpráva stavební fyziky

M 1:150

Složka č. 7 – Posouzení a Výpočty

Návrh schodiště
Návrh základů
Návrh odvodnění