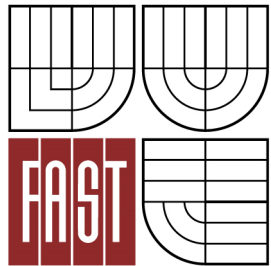




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Martin Fátor

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. TOMÁŠ HLAVAČKA

BRNO 2013

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 Fátor
Název	Rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Tomáš Hlavačka
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce	24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

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

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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb.,Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, příp. další podklady

Zásady pro vypracování

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

Požadované výstupy dle uvedené Směrnice:

Textová část VŠKP bude obsahovat kromě ostatních položek také položku h) Úvod (popis námětu na zadání VŠKP), položku i) Vlastní text práce (projektová dokumentace – body A,B,F dle vyhlášky č.499/2006 Sb.) a položku j) Závěr (zhodnocení obsahu VŠKP, soulad se zadáním, změny oproti původní studii).

Příloha bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (dle požadavku vedoucího práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Předepsané přílohy

.....

Ing. Tomáš Hlavačka
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt v českém a anglickém jazyce

Předmětem projektu je novostavba rodinného domu v katastrálním území obce Hořice, okres Jičín. Dům je samostatně stojící v nové ulici, nejbližší zástavba je přibližně 100m vzdálena. Objekt je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Objekt má dvě podlaží, obě nadzemní. V přízemí jsou místnosti pro bydlení a garáž, v druhém nadzemním podlaží pouze místnosti pro bydlení. Střecha je šikmá sedlová. Dům má terasu z betonové dlažby přístupnou z obývacího pokoje. Stavební pozemek se nachází v mírném svahu.

The aim of the project is a new building for housing in the cadastral area Hořice, district Jičín. The house is a detached one in new street. The nearest development is located at 100m. It is designed for a family of four members. The building has two floors, both above-ground. Garage and rooms for housing are at first floor. There are rooms for housing onla at the second floor. There is a saddle roof. The house has an terrace made from concrete pavement. It is accessible from living room. The building site is situated at mild slope.

Klíčová slova v českém a anglickém jazyce

Rodinný dům, podlaží, sedlová střecha, terasa, garáž, stěna, zdivo

Family house, floor, saddle roof, terrace, garage, wall, masonry

Bibliografická citace VŠKP

FÁTOR, Martin. Rodinný dům. Brno, 2013. 35 s., 181 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Tomáš Hlavačka.

Prohlášení:

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

V Brně dne 14.5.2013

.....

podpis autora

Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu mé bakalářské práce, panu Ing. Tomáši Hlavačkovi, za odborné rady, názorné ukázky a vstřícný přístup při konzultacích.

V Brně dne 14.5.2013

.....

podpis autora

Obsah bakalářské práce:

Složka A – Textová část, náležitosti VŠKP

- Titulní list
- Zadání VŠKP
- Abstrakt v českém a anglickém jazyce
- Klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- Bibliografická citace VŠKP
- Prohlášení o původnosti práce
- Poděkování
- Obsah bakalářské práce
- Úvod
- Vlastní text práce
- Závěr
- Seznam použitých zdrojů
- Seznam použitých zkratek
- Seznam příloh

Složka B – Přípravné a studijní práce

1-STUDIE 1NP	1:100
2-STUDIE 2NP	1:100
3-STUDIE POHLEDU OD JIHOVÝCHODU	1:100
4-STUDIE POHLEDU OD JIHOZÁPADU	1:100
5-STUDIE POHLEDU OD SEVEROZÁPADU	1:100
6-STUDIE POHLEDU OD SEVEROVÝCHODU	1:100
7-STUDIE ŘEZU A-A´	1:100
8-VÝPOČET SCHODIŠTĚ	

Složka C – Projektová dokumentace dle vyhl. 499/2006 Sb.

Složka C1 – Projektová dokumentace, část A, B, C dle vyhl. 499/2006 Sb.

A-PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
B-SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
C-TECHNICKÁ ZPRÁVA	
D-SITUACE STAVBY (výkres č. 1.1.1)	1:200
D-SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ (výkres č. 1.1.2)	1:1000
E-ORGANIZACE VÝSTAVBY	

Složka C2 – Projektová dokumentace, část F dle vyhl. 499/2006 Sb.

- 1.1 Architektonické a stavebnětechnické řešení – TECHNICKÁ ZPRÁVA
- 1 Architektonické a stavebnětechnické řešení – VÝKRESOVÁ ČÁST

1.2.1 ZÁKLADY	1:50
1.2.2 PŮDORYS 1NP	1:50
1.2.3 PŮDORYS 2NP	1:50
1.2.4 POHLED NA STŘEŠNÍ ROVINU	1:50
1.2.5 ŘEZ A-A´	1:50
1.2.6 POHLED OD SEVEROVÝCHODU	1:100
1.2.7 POHLED OD SEVEROZÁPADU	1:100
1.2.8 POHLED OD JIHOZÁPADU	1:100
1.2.9 POHLED OD JIHOVÝCHODU	1:100
<i>DETAILY:</i>	
1.2.10 DETAIL A - NAPOJENÍ OKNA	1:10
1.2.11 DETAIL B - PRAHU VCHODOVÝCH DVEŘÍ	1:10
1.2.12 DETAIL C- KROVU U VAZNICE	1:10
1.2.13 DETAIL D - HŘEBENE	1:10
1.2.14 DETAIL E - POZEDNICE A ŽLABU	1:5
1.2.15 DETAIL F - VNITŘNÍHO ZÁKLADU	1:10
1.2.16 DETAIL G - NAPOJENÍ SCHODIŠTĚ NA STROP	1:5
<p>VÝPISY - VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ</p> <p>- VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ</p> <p>- VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ</p> <p>- VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ</p> <p>- VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ</p> <p>VÝPOČTY - VÝPOČET ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÝCH PASŮ</p>	
1.3. Stavebně konstrukční část – VÝKRESOVÁ ČÁST	
1.3.1 VÝKRES SKLADBY NAD 1NP	1:50
1.3.2 VÝKRES KROVU	1:50
1.4. Technika prostředí budov – VÝKRESOVÁ ČÁST	
1.4.1 SCHÉMA VODOVODU 1NP	1:100
1.4.2 SCHÉMA VODOVODU 2NP	1:100
1.4.3 SCHÉMA KANALIZACE 1NP	1:100
1.4.4 SCHÉMA KANALIZACE 2NP	1:100
<p><i>Složka C3 – Požárně bezpečnostní řešení</i></p> <p>- TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY</p> <p>- SITUACE</p>	
	1:200
<p><i>Složka C4 – Tepelně technické posouzení</i></p> <p>1. VSTUPNÍ ÚDAJE</p> <p>2. VÝPOČET A POSOUZENÍ TEPLOTNÍHO FAKTORU VNITŘNÍHO POVRCHU V KOUTECH</p> <p>3. VÝPOČET A POSOUZENÍ SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA</p>	

4. DOPLŇUJÍCÍ VÝPOČTY
5. PROSTUP TEPLA OBÁLKOU BUDOVY

Složka C5 – Vizualizace a podklady od výrobců

- VIZUALIZACE
- PODKLADY OD VÝROBCŮ

Složka D – Bakalářský seminář

- TEPELNÁ ČERPADLA

Úvod:

Cílem mé bakalářské práce „*Rodinný dům*“ bylo navrhnout rodinný dům pro čtyřčlennou rodinu, který bude využíván investorem a jeho rodinou, a zpracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Byl kladen důraz na dostatečný počet parkovacích míst.

Objekt je situován v lokalitě Hořice, okres Jičín, v nově vystavěné ulici, která není zatím pojmenována. Objekt má dvě podlaží. Zdivo a strop je systému Porotherm. Střecha je šikmá sedlová, schodiště betonové. Na části pozemku bude terasa přístupná z obývacího pokoje. Součástí objektu je garáž pro dvě vozidla.

Vlastní text práce:

PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A. Identifikace stavby

<u>Identifikace stavby:</u>	Bakalářská práce - Rodinný dům
<u>Místo stavby:</u>	pozemek p.č 625/39 k.ú. Hořice v Podkrkonoší
<u>Projektant:</u>	Martin Fátor, Žerotínova 1586, Hořice 508 01

Charakteristika stavby a její účel:

Zpracovaný projekt řeší novostavbu rodinného domu. Jedná se o objekt k bydlení – rodinný dům s garáží a přípojkami inženýrských sítí. Projektovaná stavba obsahuje pozemní stavební objekty, oplocení pozemku, přípojky na dostupné inženýrské sítě, vnitřní i venkovní rozvody inženýrských sítí v areálu investora, komunikace a zpevněné plochy včetně napojení novým sjezdem na stávající komunikační systém v městě Hořice.

B. Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku

Stávající pozemek p.č. 625/39 k.ú. Hořice v Podkrkonoší určený k výstavbě umožňuje okamžitou výstavbu

C. Údaje o provedených průzkumech a o napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

Stavebně technický průzkum stávajících konstrukcí.

Stavebně technický průzkum stávajících objektů není nutné provádět. Jedná se o volný stavební pozemek bez stavebních objektů.

Geologický průzkum a radonové měření.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden geologický průzkum akreditovanou geologickou kanceláří.

Stanovení radonového rizika stavebního pozemku bylo provedeno. Třída radonového rizika je nízká, nejsou potřeba opatření proti pronikání radonu do objektu.

Napojení na dopravní infrastrukturu.

Projektovaný objekt RD bude napojen na stávající silnici III.třídy p.č. 625/32.

Napojení na technickou infrastrukturu.

-- napojení projektovaného objektu na elektřinu se provede novou přípojkou ze stávajícího podzemního vedení nn.

-- napojení projektovaného objektu na vodovod se provede novou přípojkou ze stávajícího vodovodního řádu DN 80

-- dešťové vody ze střech a ze zpevněných ploch budou svedeny do nádrže s čerpadlem, přebývající voda steče do vsaku

-- splaškové vody budou svedeny do stávajícího kanalizačního řádu

D. Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

V rámci zpracování projektové dokumentace budou splněny požadavky všech dotčených orgánů.

E. Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

V rámci zpracování projektové dokumentace budou dodrženy obecně-technické požadavky na výstavbu.

F. Údaje o splnění podmínek regulačního plánu

V rámci zpracování projektové dokumentace byly dodrženy podmínky platného regulačního plánu na danou lokalitu v městě Hořice.

G. Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby a jiná opatření

- v současné době se na staveništi nachází volný stavební pozemek
- v rámci stavby není nutné odstraňovat žádné stavební objekty
- nebudou se provádět žádné přeložky ani není nutné zřizovat speciální skládky
- zařízení staveniště bude umístěno na vlastním pozemku

- z hlediska bilance zemních prací dojde v rámci stavby k manipulaci se zeminou. Pro uskladnění zeminy se použije výhradně vlastní pozemek

H. Postup výstavby

- Zahájení stavebních prací: 03/2014
- Zakončení stavebních prací: 03/2017

I. Statické údaje o orientační hodnotě stavby, údaje o podlahové ploše

- orientační cena stavby: 4 mil. Kč
- zastavěná plocha: 168 m²

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) zhodnocení staveniště: Pozemek je svažité s celkovým převýšením 1m, na pozemku se nevyskytují keře, stromy ani jiné stavby.

b) urbanistické a architektonické řešení stavby, případně pozemků s ní souvisejících: Objekt je řešený jako dvoupodlažní, nepodsklepený, se sedlovoustřechou a plochou střechou nad garáží. Vstup je situován z jihovýchodní strany. Dům se skládá z 2NP. V 2NP je klidová zóna s koupelnou.

c) technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch: Základovou konstrukci tvoří základové pasy z prostého betonu, zdivo bude provedeno z tvárnic Porotherm a střecha bude sedlová z pálených tašek. Okapové chodníky a zpevněné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby. Oplocení bude provedeno z betonových tvarovek s dřevěnou výplní.

d) doprava a komunikační napojení stavby: Vjezd a výjezd na pozemek bude situován na jihovýchod přímo proti vchodovým dveřím.

Splašková a dešťová kanalizace: Splaškové a dešťové vody budou napojeny na stávající jednotnou kanalizaci.

Zásobování vodou: Objekt bude napojen vodovodní přípojkou na vodovodní řád, který vede podél pozemku.

Požární vodovod: v přilehlé komunikaci se nachází podzemní hydrant, který zajistí požární bezpečnost.

Teplo a paliva: zdrojem tepla bude tepelné čerpadlo.

Zásobování elektrickou energií: objekt bude napojen na zdroj NN, který bude osazen na hranici stavebního pozemku v pilířku.

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svázném území: Technická a dopravní infrastruktura je stávající. Doprava v klidu bude vyřešena garážovým stáním (2 místa) a parkováním před objektem (1 místo). Oblast se nenachází na poddolovaném území.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení její ochrany: Stavba nebude mít žádný vliv na životní prostředí.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací: neřeší se

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace: Na pozemku bylo provedeno měření koncentrace radonu, s výsledkem nízké koncentrace, z toho důvodu nejsou nutné zvláštní zabezpečení.

i) údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční a polohový systém: Pro vytyčení stavby byl použit polohový a výškový systém Bpv.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory: SO 1 Rodinný dům

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace: Stavba by neměla mít výrazný negativní vliv na okolí. V okolí se zatím nenachází žádné objekty.

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků: Stavební činnost bude organizována v souladu nařízením vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zhotovitel při uspořádání staveniště dbá, aby byly dodrženy požadavky na pracoviště stanovené zvláštním právním předpisem (vyhl. č. 101/2005 Sb.) a aby staveniště vyhovovalo obecným požadavkům na výstavbu podle zvláštního právního předpisu (vyhl. č. 137/118 Sb.) a dalším požadavkům na staveniště.

Zhotovitel stavebních prací v rámci dodavatelské dokumentace vytvoří podmínky k zajištění bezpečnosti práce. Součástí dodavatelské dokumentace bude technologický nebo pracovní postup, který musí být po dobu stavebních prací k dispozici na stavbě.

Před započítáním zemních prací musí být odpovědným pracovníkem zajištěno na terénu vyznačení tras podzemních vedení inženýrských sítí a jiných překážek.

Dodavatel zajistí, aby nedošlo k znečištění komunikací blátem, či k znečištění podzemních vod.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ní působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek poškození stavby, její části, technické vybavení, instalované vybavení nebo okolní zástavby.

3. Požární bezpečnost

Je doložena požárním posouzením stavby.

4. Hygiena ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba ani její provoz nepodléhá schvalování procesem EIA či Zjišťovacímu řízení dle zákona 100/2001Sb. ve znění zákona 13/2004 Sb.

5. Bezpečnost při užívání

Je nutno dodržovat §101 až 108 Zákoníku práce 262/2006Sb.

6. Ochrana proti hluku

Ochrana proti hluku a vibracím je zajištěna konstrukčním řešením stavby a použitím příslušných izolací. Jedná se o rodinný dům, tedy objekt s nevýrobní činností, nepředpokládá se tedy navýšení hluku a otřesů vlivem technických zařízení.

Stavba bude vedena odbornou stavební firmou tak, aby hluk a prašnost ze stavby byly omezeny na minimum.

7. Úspora energie a ochrana tepla

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov.

Objekt je navržen z materiálů s vlastnostmi vyhovujícími požadavkům tepelné ochrany budov dle ČSN 73 0540-2:2007 a dle Vyhlášky 268/2009 Sb.

O obecných technických požadavcích na výstavbu, a dle vyhlášky 148/2007

O energetické náročnosti budov.

Objekt, stavební konstrukce a jejich styky jsou navrženy a provedeny tak, že:

1. stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že na jejich vnitřním povrchu nedochází ke kondenzaci vodní páry a růstu plísní,
2. stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla,
3. uvnitř stavebních konstrukcí nedochází ke kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti,
4. funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obálky budovy,
5. podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu,
6. místnosti mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.
7. budova má nejvýše požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy.

Technická zařízení budovy pro vytápění, větrání, přípravu teplé vody a osvětlení a jejich regulace zajistí:

1. požadovanou dodávku užitečné energie pro požadovaný stav vnitřního prostředí,
2. dodávku energie s požadovanou energetickou účinností,
3. požadovanou osvětlenost s nízkou spotřebou energie na umělé osvětlení,
4. nízkou energetickou náročnost budovy.

8. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace:
--

Vzhledem k tomu, že se jedná o rodinný dům, není nutné tuto kapitolu řešit.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Ochrana domu před radonem není nutná, neboť byla naměřena velmi slabá koncentrace.

10. Ochrana obyvatelstva

V objektu se nebudují žádná zařízení pro ochranu obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby

Nevyskytují se žádné inženýrské stavby. Inženýrské sítě jsou řešeny v bodě 1.d)

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

nevyskytují se žádná výrobní ani nevýrobní technologická zařízení staveb.

ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé depónie a mezidepónie, příjezdy a přístupy na staveniště

Stavební objekt se nachází v rovinatém území na parcele č. 625/39, v katastrálním území Hořice. Po dobu výstavby bude jako staveniště použit pouze pozemek stavby, který je v majetku investora. Na parcele se nenachází vzrostlá zeleň. Pro dopravní obsluhu staveniště je vymezen dopravní systém s jedním vjezdem. Prostor výstavby je přístupný z místní komunikace. Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemku investora. Staveniště bude oploceno plotem z poplastovaného pletiva směrem k ostatním pozemkům, směrem ke komunikaci dočasným přenosným plotem.

b) Významné sítě technické infrastruktury

Kolem objektu dotčeného stavebními pracemi se nacházejí zejména tyto sítě technické infrastruktury :

- Plynové potrubí NTL
- Vodovodní potrubí
- Kanalizace
- Elektrické vedení

Obsah navržených stavebních prací svým charakterem nevyvoluje obavy o poškození jednotlivých sítí technické infrastruktury, budou provedeny částečně výkopy, v případě přiblížení k inženýrským sítím budou prováděny práce s vysokou obezřetností, aby nedošlo k porušení vedení. Budou dodrženy podmínky zadané jednotlivými vlastníky sítí. Před započítím prací bude provedeno vytyčení sítí.

c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

Zdroj vody pro zařízení staveniště

Bude vybudována dočasná přípojka. Voda pro potřebu zařízení staveniště a pro účely stavební činnosti bude samostatně měřena.

Elektrická energie pro potřeby zařízení staveniště

Pro potřebu bude na staveništi zřízen staveništní rozvaděč, který bude napájen z hlavní rozvodnice. Ve staveništním rozvaděči bude osazen elektroměr.

Odvodnění staveniště: není řešeno

Řešení dopravy: vjezd z místní komunikace

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště musí být navrženo a provedeno takovým způsobem, aby neohrožovalo život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovalo životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace se zde neřeší.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Uspořádání a bezpečnost staveniště je navržena tak, aby splňovala podmínky z hlediska ochrany veřejných zájmů. Po celou dobu výstavby bude zachován nerušený provoz v sousedních objektech, které jsou ve vzdálenosti min. 300m od staveniště. Ve vazbě na tyto objekty není nutno řešit mimořádná opatření týkající se omezení hluchosti, prašnosti a vibrací. Po dobu výstavby bude zajištěn příjezd ke všem stávajícím objektům pro zásobování a údržbu.

f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

K zařízení staveniště bude použit pouze pozemek dotčený stavbou. Nepředpokládá se budování dočasných stavebních objektů pro provoz staveniště. Podle potřeby bude na pozemku umístěna přenosná stavební buňka a nezbytné sociální a bezpečnostní zařízení. Staveniště je třeba vybavit základními hasebními prostředky. Telefonické spojení pro případ nouzového volání bude zajištěno mobilními telefony dodavatele. Jako sociální zařízení budou použity mobilní buňky umístěné na pozemku stavby. Veškeré objekty budou na staveništi osazeny pouze po dobu výstavby na nejnutnější dobu. Po uzavření stavby se předpokládá, že materiál bude skladován uvnitř nedokončené stavby.

Ubytování stavebních dělníků bude mimo staveniště. Sociální zařízení bude dle potřeby využíváno i případnými subdodavateli. Pozemek je již oplocen. Výkopy, nezabezpečené jámy a stavební šachty zajistí prováděcí organizace ve smyslu vyhlášky č. 320/1990 Sb.

g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Na zařízení staveniště se nevyskytují stavby vyžadující ohlášení.

h) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při nástupu na staveniště musí být zaměstnanci seznámeni s pracovním řádem a s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jež musí při své práci dodržovat. Zaměstnanci musí být také seznámeni s kolektivní smlouvou a vnitřními předpisy. Musí nosit osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv.

Více viz. zákon č. 262/2006 Sb., zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. **591/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně-právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

i) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

S odpady bude nakládáno dle příslušných ustanovení zákona o odpadech

č. 185/2001 Sb., novely č. 314/2006 Sb a prováděcích předpisů. Odpady vzniklé při realizaci stavby budou tříděny a nabízeny do sběrný surovin, případně budou odvezeny do sběrného dvora. Materiálové využití odpadů má přednost před jinou likvidací. Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí. Všechny emisní limity ze stacionárních zdrojů znečištění budou dodrženy. Při výstavbě nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Nakládání s případnými nebezpečnými odpady se řídí zvláštními předpisy.

Problematiku jako celek řeší zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Zákon upravuje posuzování připravovaných staveb, jejich změn a změn v užívání, činností, technologií, rozvojových koncepcí a programů a výrobků na životní prostředí.

Stavební práce budou probíhat pouze ve všední den od 7.00 do max. 21.00 hod.

Hluk

Nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovuje zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy, např. nařízení vlády č.148/2006 (ochrana proti hluku), nařízení vlády č.178/2001 (pracovní podmínky), vyhláška 376/2000 Sb. (pitná voda), vyhláška č.37/2001 Sb. Předpisy a nařízení stanoví, že organizace, občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli vystaveni hluku v co nejmenší míře a po co nejkratší dobu. Zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy.

Z výše uvedených ustanovení vyplývají pro účastníky výstavby následující povinnosti:

Zhotovitel díla je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je povinen vybavit pracovníky, pracující se stroji, pracovními pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

Orgán hygienické služby může stanovit v závazném posudku podmínky pro provádění stavby s ohledem na hluk.

Ochrana proti hluku a vibracím je řešena pomocí:

- dostupných opatření ke snížení hlučnosti, především stavebních strojů
- nasazením vhodných strojů s pravidelnou technickou údržbou
- provozovat stroje alespoň ve vzdálenosti 30 m od míst pobytu lidí
- podle nařízení vlády 148/2006 Sb. se hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $L_{Aeq,s}$

stanoví jako součet základní hladiny $L_{Aeq,T} = 40$ dB a korekce pro pracovní dobu od 7 do 21

hodiny +15 dB. Pokud je doba prací kratší než uvedený interval, vypočítá se nejvyšší přípustná hladina podle vztahu

$$L_{Aeq, s} = L_{Aeq, T} + 10 \log [(429 + t1)/t1],$$

kde

t1 je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7:00 – 21:00 hod.

$L_{Aeq, T}$ nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku A v posuzovaném místě stanovená podle §10 odst. 2 nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Nejvyšší přípustné hladiny po dobu výstavby v chráněném vnitřním prostoru staveb, trvajících kratší dobu než 14 hodin (7 – 21 hod.), vypočítané podle tohoto vztahu jsou uvedené

v následující tabulce.

Tabulka -nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku při době činnosti kratší než 14 hodin (uvnitř)

Čas [hod]	1	2	4	6	8	10	12
$L_{Aq, s}$ [dB]	66	63	60	58	57	56	56

- hodinu před a po zahájení stanovené pracovní doby tj. 6-7 a 21-22 je přípustná hladina hluku stanovena na 55dB.

- a v noci v době od 22-6 je hladina hluku stanovena na 45dB.

V případě, že organizací výstavby nelze dosáhnout limitních hodnot hladin hlučnosti ve vzdálenosti 2,0 m před fasádou obytných a ostatních chráněných objektů, je možno navrhnout taková opatření (kryty z ocelových plechů, event. z jiných materiálů umožňujících údržbu a přístup ke stroji), která zajistí, aby uvnitř takových objektů hluk ze stavební činnosti nepřesáhl 40dB ve dne a 30dB v noci.

Hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru nejbližšího domu vznikající v době provádění příček, vysekávání otvorů, vrtání, bourací práce, instalace a dalších prací se eliminuje, nelze-li účinky na okolí omezit na tuto míru, smí se tato zařízení provozovat jen ve vymezené době a to od 9-15 hodin. Jde o hluk, který se šíří konstrukcí při vysekávání a bourání, nutno zajistit dohodu s postiženými obyvateli sousedního domu, (vhodná doba, provádění ve všední dny a dodržení parametrů dle hlukové studie).

Emise

Znečištění ovzduší způsobuje také stavební činnost. Jedná se zejména o zemní práce, výrobu betonu, demolice objektů apod.

Zhotovitel musí dodržovat zejména:

Nařízení vlády 351/2002, kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí ve znění pozdějších předpisů,

Nařízení vlády 352/2002, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve znění pozdějších předpisů,

Nařízení vlády 353/2002, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve znění pozdějších předpisů,

Vyhlášku MŽP 355/2002, kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu ve znění pozdějších předpisů,

Vyhlášku 356/2002, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity zápachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování ve znění pozdějších předpisů

Vibrace

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která rovněž stanoví povinnosti stavebních organizací. K zamezení nepříznivých účinků stavebních strojů s vibračními účinky na budovu v blízkosti stavby pozemní komunikace je možné tyto použít pouze se souhlasem stavebního dozoru po předchozím posouzení statického stavu budov.

Prašnost

V průběhu provádění demoličních a zemních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti (u demolic kropením bouraných konstrukcí), u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad. Lešení doporučuji opatřit fólií proti uniku prachu do okolí.

Ochrana povrchových a podzemních vod

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

Zhotovitel musí dodržovat zejména ustanovení uvedená ve vyhlášce MLVH č.6/1977Sb., o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod a nařízení vlády ČR č.171/92 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného znečištění vod.

Zákon č.254/2001 o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Vyhlášku Mze č. 428/2001, kterou se provádí zákon č.274/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Nařízení vlády 61/2003, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Odpady

V průběhu stavby musí zhotovitel dodržovat zejména tato ustanovení uvedených zákonů a zákonných opatření :

- vyhláška ČBÚ 99/1992, o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.1111/1994, o silniční dopravě(část III-Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.185/2001 o odpadech ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška MŽP A MZD 376/2001 o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška MŽP 381/2001, kterou stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů ze státu pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů,a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů,
- vyhlášku MŽP 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády 197/2003, o Plánu odpadového hospodářství ČR.

Povinnosti původce odpadu :

Nakládání s odpady původcem odpadu v souladu se zákonem č.185/2001. Původce odpadu, podle §2odstavce 12 zákona, je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů. Odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze –li odpady využít, potom musí zhotovitel zajistit zneškodnění odpadů. Dále je podle § 5 povinen odpad třídit a kontrolovat, zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Původce odpadu je povinen vést evidenci o množství a způsobu nakládání s odpadem. Způsob vedení evidence je stanoven § 20 zákona. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány zodpovědné osobě. Odpady vzniklé během stavby budou likvidovány v jejím průběhu a budou zlikvidovány před jejím předáním do provozu. Hospodaření s odpady na plochách staveníště bude v souladu s platnými bezpečnostními předpisy včetně manipulace s nebezpečnými látkami. Při provozování stavebních strojů je

zapotřebí dbát na jejich technický stav pro snížení úkapů oleje a ostatních technologických kapalin. Dále bude odvážena suť z demolice a zbytečná zemina z výkopů.

Seznam odpadů vzniklých při výstavbě a zařazení odpadů dle vyhl. 381/2001 Sb.:

Druh odpadu	Kód
Papírové a lepenkové odpady	150101
Kovové obaly	150104
Beton	170101
Tašky a keramické výrobky	170103
Dřevo	170201
Sklo	170202
Plasty	170203
Asfaltové směsi obsahující dehet	S 170301(*)
Kovový odpad znečištěný zbytky nebezpečných látek	S 170409 (*)
Kabely	170411
Jiné stavební a demoliční odpady	170904
Papír a lepenka	200111
Textilní materiály	200111
Směsný komunální odpad	200301
Uliční smetky	200303

j) Orientační lhůta výstavby a přehled rozhodující dílčích termínů

Předpokládaná lhůta výstavby 2 roky. Datum zahájení stavby 2014. Datum ukončení stavby 2016.

- Popis výstavby:
- 1) vytyčení stavby
 - 2) výkopové práce
 - 3) základy
 - 4) hydroizolace
 - 5) hrubá stavba 1.NP
 - 6) Strop nad 1.NP
 - 7) hrubá stavba podkrovní
 - 8) přípojky do objektu
 - 9) osazení oken
 - 10) rozvody instalací
 - 11) povrchové úpravy stěn, spodní skladba podlah
 - 12) betonáž podlah
 - 13) dokončovací práce

TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) účel objektu:

Rodinný dům

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

Dům má jedno nadzemní podlaží a podkroví. Architektura domu je založena na jednoduchých architektonických tvarech. Začlenění stavby, hmotová struktura a celkový výraz respektuje územní plán. Stavby se v bezprostřední blízkosti řešeného objektu zatím nenachází

Stavba je navržena tak, aby funkčně, dispozičně a výtvarně, plnohodnotně sloužila svým uživatelům, zejména jejich individuálním požadavkům. Rozměry jednotlivých místností v objektu jsou v následující tabulce.

Přehled rozměrů místností

č.m.	účel	plocha [m ²]
1.01	kuchyně	8,39
1.02	obývací pokoj	42,69
1.03	spíž	5,43
1.04	zádveří	4,46
1.05	chodba	10,78
1.06	sklad	3,17
1.07	technická místnost	6,28
1.08	koupelna	5,80
1.09	wc	4,27
1.10	garáž	41,66
2.01	pokoj	16,36
2.02	pokoj	17,15
2.03	pracovna	13,09
2.04	ložnice	15,17
2.05	chodba	14,52
2.06	koupelna	9,86
2.07	koupelna	6,95

Pozemek je mírně sklonitý, výškový rozdíl zastavěné plochy je 0,55m. Okolo křižovatky bude vystavěn zděný plot, na který bude vypracována samostatná dokumentace. Plot k sousedním pozemkům bude drátěný s železnými sloupky. Okolí plotu bude osázeno keři, které vytvoří živý plot. Ten bude udržován v minimální výšce 900mm nad terén a bude zajišťovat soukromí uživatelů objektu.

Původně byl pozemek využíván jako pole, proto se zde nevyskytují žádné stromy. Náletové křoviny budou vykáceny.

Okolí domu mimo zpevněných ploch bude pokryto fotbalovým trávnikem.

Povrch pochůzných i pojezdných komunikací náležejících k domu bude proveden z betonové zámkové dlažby.

Užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace není řešeno.

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

Celková užitná podlahová plocha domu činí 226,47m². Zastavěná plocha činí 117,3m² (14,7%). Obytné místnosti domu jsou orientovány na jihovýchod a jihozápad. Osvětlení obytných místností je zajištěno dodržením minimální doporučené plochy osklení, které činí 1/10 plochy místnosti.

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

Technické a konstrukční řešení výstavby objektu předpokládá v co největší míře použití klasických stavebních materiálů.

Objekt je založen na základových pasech z prostého betonu. Šířka základových pasů dle výpočtu základů bude 400mm. Výška základových pasů bude u obvodových stěn 900mm z důvodu založení do nezámrazné hloubky, u vnitřních nosných stěn bude základ vysoký 240mm. Na ten bude osazena tvarovka ztraceného bednění Diton vysoká 250mm.

Zdivo je ze systému POROTHERM. Obvodové zdivo z cihelných bloků POROTHERM 44 EKO+ Profi DRYFIX. Vnitřní nosné zdivo pak cihelných bloků POROTHERM 30 Profi DRYFIX. Příčky jsou ze sádkkartonu, systém KNAUF.

Spodní stavba bude zateplena izolantem Styrodur XPS o tloušťce 100mm a hloubce min. 1000mm pod úroveň upraveného terénu.

Stropní konstrukce jsou navrženy ze systému STROP POROTHERM tl. 250mm.

Konstrukce krovu je navržena jako hambalková. Materiál pro krov bude použito rostlé smrkové dřevo jakostní třídy S10. Toto provedení je zvoleno z důvodu dlouhé životnosti a dokonalé funkčnosti. Krovky budou opatřeny zavěšenou konstrukcí podhledu systému Knauf dle projektové dokumentace.

Střešní krytina je Bramax MAX, včetně všeho příslušenství. Toto řešení je výhodné kvůli nízkému požadavku na minimální sklon střechy bez pojistných hydroizolací, což je 20°. Dále je tato krytina zvolena kvůli nízké plošné hmotnosti.

Lehké konstrukce v podkroví budou izolovány pomocí minerální vlny Isover Orsik. Tloušťka izolantu je ověřena výpočtem.

Podlahy jsou řešeny kromě garáže jako lehké plovoucí pomocí polystyrenu a OSB desek. Tato skladba je navržena kvůli nízké plošné hmotnosti.

Okna budou plastová pětikomorová s izolačním trojsklem, značky Eurolex Otherm Omega. Jsou navržena z důvodu nízkých tepelných ztrát. Střešní okna budou dřevěná značky Velux typu GGU. Zasklení těchto oken je izolační dvojsklo proti hluku a přehřívání, výrobní označení M08. Okna budou vybavena žaluziemi.

Dveře budou dřevěné značky TP Eurookna typu Gold 78 Variotec.

Garážová vrata jsou od výrobce Tech Morava.

Tato řešení zajistí požadovanou kvalitu a bezpečnost při užívání objektu. Kvalitní provedení navrženého řešení stavby zajistí dlouhou životnost objektu. Odvětrání místností bude řešeno přirozeným větráním skrz okna. Pouze v místnosti 1.06 – Technická místnost bude větrání řešeno pomocí trubky průměru 100mm z vnější strany zadělané nerezovou mřížkou.

e) tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů:

Tepelné požadavky na stavební konstrukce a výplně otvorů budou zajištěny dodržením normou požadovaných součinitelů prostupu tepla. Konstrukce a výplně otvorů jsou již výše zmíněny.

f) způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrskogeologického a hydrogeologického průzkumu:

Objekt bude založen na základových pasech. Toto řešení základových konstrukcí zajistí jejich dostatečnou únosnost. Dle hydrogeologického posudku byly pro výpočet rozměrů základových pasů použita únosnost základové půdy $R_{dt}=275\text{kPa}$. Jejich statické posouzení je v samostatné příloze – VÝPOČET ROZMĚRŮ ZÁKLADŮ, složka C2.

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

Uvedením stavby do provozu se nepředpokládá zhoršení životního prostředí okolí. Likvidace odpadu vzniklého při užívání stavby se předpokládá způsobem v místě obvyklým, tj. do odpadních nádob a následným vyvezením do sběrného dvora, případně do sběrný surovin

h) dopravní řešení:

Navržený objekt se nachází v blízkosti nové místní asfaltové komunikace. Pro napojení stavby na dopravní infrastrukturu bude zbudován sjezd.

Brána zajišťující přístup na pozemek bude průjezdné šířky 6m. Její povrchová úprava bude pojízdná betonová zámková dlažba. Tato komunikace se napojí novým sjezdem umístěným z jihovýchodní strany pozemku na stávající asfaltovou komunikaci. Stání vozidel je navrženo v navazujícím prostoru pozemku investora, tj, 2 místa v garáži a případně na zpevněné ploše po pravé straně od brány. Hlavní nástup do objektu je z jihovýchodní strany.

Zpevněné povrchy jsou navrženy z betonové dlažby a jsou zakresleny ve výkresu situace objektu.

i) ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření:

Ochrana objektu před škodlivými vlivy bude zajištěna dostatečnou odolností obvodových a nosných konstrukcí a jejich povrchových úprav.

Ochrana proti radonu je zajištěna již izolací spodní stavby proti účinkům vody vyskytující se v zemině. Bude použito dvou pásů z SBS modifikovaného asfaltu, jeden pás Dekbit AL S40 a druhý Dekbit V60 S35, 2x3,5mm. Tato varianta zajistí ochranu, i kdyby území mělo vysoký radonový index s koncentrací nad 830 kBq/m³, což se z charakteru území nepředpokládá.

j) dodržení obecných požadavků na výstavbu:

Výstavba objektu se bude řídit dle platných zákonů a ustanovení. Stavba bude provedena v souladu s touto projektovou dokumentací. Pokud se vyskytnou odchylky v rozměrech mezi stavebními výkresy a výkresy detailů, platí rozměry použité v detailech.

Závěr:

Výstupem mé bakalářské práce je Studie domu a Projektová dokumentace část A, B, C a F dle vyhl. 499/2006 Sb., Tepelně technické posouzení, Požárně bezpečnostní řešení a Vizualizace. Při vypracování práce jsem se řídil platnými normami, zákony, vyhláškami a podklady od výrobců, na které níže odkazuji.

Dispoziční uspořádání domu je následné. V přízemí objektu se nachází místnosti určené k dennímu pobytu osob, technická místnost a garáž. V 2. nadzemním patře je klidová a noční zóna.

Vypracováním bakalářské práce jsem nabyl spoustu zkušeností, které zajisté využiji v budoucnu, ať už v navazujícím magisterském studiu, tak především v praxi.

Organizace výstavby:

a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé depónie a mezidepónie, příjezdy a přístupy na staveniště

Stavební objekt se nachází v rovinatém území na parcele č. 625/39, v katastrálním území Hořice. Po dobu výstavby bude jako staveniště použit pouze pozemek stavby, který je v majetku investora. Na parcele se nenachází vzrostlá zeleň. Pro dopravní obsluhu staveniště je vymezen dopravní systém s jedním vjezdem. Prostor výstavby je přístupný z místní komunikace. Zařízení staveniště bude zřízeno na pozemku investora. Staveniště bude oploceno plotem z poplastovaného pletiva směrem k ostatním pozemkům, směrem ke komunikaci dočasným přenosným plotem.

b) Významné sítě technické infrastruktury

Kolem objektu dotčeného stavebními pracemi se nacházejí zejména tyto sítě technické infrastruktury :

- Plynové potrubí NTL
- Vodovodní potrubí
- Kanalizace
- Elektrické vedení

Obsah navržených stavebních prací svým charakterem nevyvoluje obavy o poškození jednotlivých sítí technické infrastruktury, budou provedeny částečně výkopy, v případě přiblížení k inženýrským sítím budou prováděny práce s vysokou obezřetností, aby nedošlo k porušení vedení. Budou dodrženy podmínky zadané jednotlivými vlastníky sítí. Před započítáním prací bude provedeno vytyčení sítí.

c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

Zdroj vody pro zařízení staveniště

Bude vybudována dočasná přípojka. Voda pro potřebu zařízení staveniště a pro účely stavební činnosti bude samostatně měřena.

Elektrická energie pro potřeby zařízení staveniště

Pro potřebu bude na staveništi zřízen staveništní rozvaděč, který bude napájen z hlavní rozvodnice. Ve staveništním rozvaděči bude osazen elektroměr.

Odvodnění staveniště: není řešeno

Řešení dopravy: vjezd z místní komunikace

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

Staveniště musí být navrženo a provedeno takovým způsobem, aby neohrožovalo život, zdraví, zdravé životní podmínky jejich uživatelů ani uživatelů okolních staveb a aby neohrožovalo životní prostředí nad limity obsažené ve zvláštních předpisech. Úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace se zde neřeší.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Uspořádání a bezpečnost staveniště je navržena tak, aby splňovala podmínky z hlediska ochrany veřejných zájmů. Po celou dobu výstavby bude zachován nerušený provoz v sousedních objektech, které jsou ve vzdálenosti min. 300m od staveniště. Ve vazbě na tyto objekty není nutno řešit mimořádná opatření týkající se omezení hlučnosti, prašnosti a vibrací. Po dobu výstavby bude zajištěn příjezd ke všem stávajícím objektům pro zásobování a údržbu.

f) Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů

K zařízení staveniště bude použit pouze pozemek dotčený stavbou. Nepředpokládá se budování dočasných stavebních objektů pro provoz staveniště. Podle potřeby bude na pozemku umístěna přenosná stavební buňka a nezbytné sociální a bezpečnostní zařízení. Staveniště je třeba vybavit základními hasebními prostředky. Telefonické spojení pro případ nouzového volání bude zajištěno mobilními telefony dodavatele. Jako sociální zařízení budou použity mobilní buňky umístěné na pozemku stavby. Veškeré objekty budou na staveništi osazeny pouze po dobu výstavby na nejnutnější dobu. Po uzavření stavby se předpokládá, že materiál bude skladován uvnitř nedokončené stavby.

Ubytování stavebních dělníků bude mimo staveniště. Sociální zařízení bude dle potřeby využíváno i případnými subdodavateli. Pozemek je již oplocen. Výkopy, nezabezpečené jámy a stavební šachty zajistí prováděcí organizace ve smyslu vyhlášky č. 320/1990 Sb.

g) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Na zařízení staveniště se nevyskytují stavby vyžadující ohlášení.

h) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Při nástupu na staveniště musí být zaměstnanci seznámeni s pracovním řádem a s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jež musí při své práci dodržovat. Zaměstnanci musí být také seznámeni s kolektivní smlouvou a vnitřními předpisy. Musí nosit osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv.

Více viz. zákon č. 262/2006 Sb., zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. **591/2006 Sb.**, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně-právní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

i) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě

S odpady bude nakládáno dle příslušných ustanovení zákona o odpadech

č. 185/2001 Sb., novely č. 314/2006 Sb a prováděcích předpisů. Odpady vzniklé při realizaci stavby budou tříděny a nabízeny do sběrný surovin, případně budou odvezeny do sběrného dvora. Materiálové využití odpadů má přednost před jinou likvidací. Výstavbou nedojde ke zhoršení podmínek životního prostředí. Všechny emisní limity ze stacionárních zdrojů znečištění budou dodrženy. Při výstavbě nebudou vznikat žádné nebezpečné odpady. Nakládání s případnými nebezpečnými odpady se řídí zvláštními předpisy.

Problematiku jako celek řeší zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Zákon upravuje posuzování připravovaných staveb, jejich změn a změn v užívání, činností, technologií, rozvojových koncepcí a programů a výrobků na životní prostředí.

Stavební práce budou probíhat pouze ve všední den od 7.00 do max. 21.00 hod.

Hluk

Nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovuje zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a jeho další následné prováděcí předpisy, např. nařízení vlády č.148/2006 (ochrana proti hluku), nařízení vlády č.178/2001 (pracovní podmínky), vyhláška 376/2000 Sb. (pitná voda), vyhláška č.37/2001 Sb. Předpisy a nařízení stanoví, že organizace, občané jsou povinni činit potřebná opatření ke snížení hluku a dbát o to, aby pracovníci i ostatní občané byli vystaveni hluku v co nejmenší míře a po co nejkratší dobu. Zejména musí dbát, aby nebyly překračovány nejvyšší přípustné hladiny hluku stanovené těmito předpisy.

Z výše uvedených ustanovení vyplývají pro účastníky výstavby následující povinnosti:

Zhotovitel díla je povinen vyžadovat od výrobců stavebních strojů údaje o výši hluku, který stroje vydávají a provádět opatření na ochranu proti škodlivému působení hluku. Zhotovitel je

povinen vybavit pracovníky, pracující se stroji, pracovními pomůckami a přerušovat jejich práci v hlučném prostředí ze zdravotních důvodů nezbytnými přestávkami.

Orgán hygienické služby může stanovit v závazném posudku podmínky pro provádění stavby s ohledem na hluk.

Ochrana proti hluku a vibracím je řešena pomocí:

- dostupných opatření ke snížení hlučnosti, především stavebních strojů
- nasazením vhodných strojů s pravidelnou technickou údržbou
- provozovat stroje alespoň ve vzdálenosti 30 m od míst pobytu lidí
- podle nařízení vlády 148/2006 Sb. se hluk ze stavební činnosti uvnitř objektu $L_{Aeq,s}$

stanoví jako součet základní hladiny $L_{Aeq,T} = 40$ dB a korekce pro pracovní dobu od 7 do 21 hodiny +15 dB. Pokud je doba prací kratší než uvedený interval, vypočítá se nejvyšší přípustná hladina podle vztahu

$$L_{Aeq,s} = L_{Aeq,T} + 10 \log [(429 + t1)/t1],$$

kde

$t1$ je doba trvání hluku ze stavební činnosti v hodinách v období 7:00 – 21:00 hod.

$L_{Aeq,T}$ nejvyšší přípustná hladina akustického tlaku A v posuzovaném místě stanovená podle §10 odst. 2 nařízení vlády č. 148/2006 Sb.

Nejvyšší přípustné hladiny po dobu výstavby v chráněném vnitřním prostoru staveb, trvající kratší dobu než 14 hodin (7 – 21 hod.), vypočítané podle tohoto vztahu jsou uvedené

v následující tabulce.

Tabulka -nejvyšší přípustné hladiny akustického tlaku při době činnosti kratší než 14 hodin (uvnitř)

Čas [hod]	1	2	4	6	8	10	12
$L_{Aq,s}$ [dB]	66	63	60	58	57	56	56

- hodinu před a po zahájení stanovené pracovní doby tj. 6-7 a 21-22 je přípustná hladina hluku stanovena na 55dB.

- a v noci v době od 22-6 je hladina hluku stanovena na 45dB.

V případě, že organizací výstavby nelze dosáhnout limitních hodnot hladin hlučnosti ve vzdálenosti 2,0 m před fasádou obytných a ostatních chráněných objektů, je možno navrhnout taková opatření (kryty z ocelových plechů, event. z jiných materiálů umožňujících

údržbu a přístup ke stroji), která zajistí, aby uvnitř takových objektů hluk ze stavební činnosti nepřesáhl 40dB ve dne a 30dB v noci.

Hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru nejbližšího domu vznikající v době provádění příček, vysekávání otvorů, vrtání, bourací práce, instalace a dalších prací se eliminuje, nelze-li účinky na okolí omezit na tuto míru, smí se tato zařízení provozovat jen ve vymezené době a to od 9-15 hodin. Jde o hluk, který se šíří konstrukcí při vysekávání a bourání, nutno zajistit dohodu s postiženými obyvateli sousedního domu, (vhodná doba, provádění ve všední dny a dodržení parametrů dle hlukové studie).

Emise

Znečištění ovzduší způsobuje také stavební činnost. Jedná se zejména o zemní práce, výrobu betonu, demolice objektů apod.

Zhotovitel musí dodržovat zejména:

Nařízení vlády 351/2002, kterým se stanoví závazné emisní stropy pro některé látky znečišťující ovzduší a způsob přípravy a provádění emisních inventur a emisních projekcí ve znění pozdějších předpisů,

Nařízení vlády 352/2002, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve znění pozdějších předpisů,

Nařízení vlády 353/2002, kterým se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve znění pozdějších předpisů,

Vyhlášku MŽP 355/2002, kterou se stanoví emisní limity a další podmínky provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší emitujících těkavé organické látky z procesů aplikujících organická rozpouštědla a ze skladování a distribuce benzínu ve znění pozdějších předpisů,

Vyhlášku 356/2002, kterou se stanoví seznam znečišťujících látek, obecné emisní limity, způsob předávání zpráv a informací, zjišťování množství vypouštěných znečišťujících látek, tmavosti kouře, přípustné míry obtěžování zápachem a intenzity zápachů, podmínky autorizace osob, požadavky na vedení provozní evidence zdrojů znečišťování ovzduší a podmínky jejich uplatňování ve znění pozdějších předpisů

Vibrace

Maximální přípustné hodnoty vibrací stanoví Nařízení vlády 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, která rovněž stanoví povinnosti stavebních organizací. K zamezení nepříznivých účinků stavebních strojů s vibračními účinky na budovu v blízkosti stavby pozemní komunikace je možné tyto použít pouze se souhlasem stavebního dozoru po předchozím posouzení statického stavu budov.

Prašnost

V průběhu provádění demoličních a zemních prací je zhotovitel povinen provádět opatření ke snížení prašnosti (u demolic kropením bouraných konstrukcí), u veřejných komunikací pak jejich pravidelné čištění v případě, že je po nich veden stavební provoz. Tuto povinnost zpravidla stanoví zhotoviteli stavební úřad. Lešení doporučuji opatřit fólií proti uniku prachu do okolí.

Ochrana povrchových a podzemních vod

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

Zhotovitel musí dodržovat zejména ustanovení uvedená ve vyhlášce MLVH č.6/1977Sb., o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod a nařízení vlády ČR č.171/92 Sb., kterým se stanoví ukazatele přípustného znečištění vod.

Zákon č.254/2001 o vodách (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů.

Vyhlášku Mze č. 428/2001, kterou se provádí zákon č.274/2001Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu

Nařízení vlády 61/2003, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech.

Odpady

V průběhu stavby musí zhotovitel dodržovat zejména tato ustanovení uvedených zákonů a zákonných opatření :

- vyhláška ČBÚ 99/1992, o zřizování, provozu, zajištění a likvidaci zařízení pro ukládání odpadů v podzemních prostorech ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.111/1994, o silniční dopravě(část III-Přeprava nebezpečných věcí v silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č.185/2001 o odpadech ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška MŽP A MZD 376/2001 o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška MŽP 381/2001, kterou stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů ze státu pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů, a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů,

- vyhlášku MŽP 383/2001, o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů,
- nařízení vlády 197/2003, o Plánu odpadového hospodářství ČR.
Povinnosti původce odpadu :

Nakládání s odpady původcem odpadu v souladu se zákonem č.185/2001. Původce odpadu, podle §2odstavce 12 zákona, je povinen odpady zařazovat podle Katalogu odpadů. Odpady, které nemůže sám využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě. Nelze –li odpady využít, potom musí zhotovitel zajistit zneškodnění odpadů. Dále je podle § 5 povinen odpad třídit a kontrolovat, zda odpad nemá některou z nebezpečných vlastností. Původce odpadu je povinen vést evidenci o množství a způsobu nakládání s odpadem. Způsob vedení evidence je stanoven § 20 zákona. Původce odpadu je zodpovědný za nakládání s odpady do doby, než jsou předány zodpovědné osobě. Odpady vzniklé během stavby budou likvidovány v jejím průběhu a budou zlikvidovány před jejím předáním do provozu. Hospodaření s odpady na plochách staveniště bude v souladu s platnými bezpečnostními předpisy včetně manipulace s nebezpečnými látkami. Při provozování stavebních strojů je zapotřebí dbát na jejich technický stav pro snížení úkapů oleje a ostatních technologických kapalin. Dále bude odvážena suť z demolice a zbytečná zemina z výkopů.

Seznam odpadů vzniklých při výstavbě a zařazení odpadů dle vyhl. 381/2001 Sb.:

Druh odpadu	Kód
Papírové a lepenkové odpady	150101
Kovové obaly	150104
Beton	170101
Tašky a keramické výrobky	170103
Dřevo	170201
Sklo	170202
Plasty	170203
Asfaltové směsi obsahující dehet	S 170301(*)
Kovový odpad znečištěný zbytky nebezpečných látek	S 170409 (*)
Kabely	170411
Jiné stavební a demoliční odpady	170904
Papír a lepenka	200111
Textilní materiály	200111
Směsný komunální odpad	200301
Uliční smetky	200303

j) Orientační lhůta výstavby a přehled rozhodující dílčích termínů

Předpokládaná lhůta výstavby 2 roky. Datum zahájení stavby 2014. Datum ukončení stavby 2016.

- Popis výstavby:
- 1) vytyčení stavby
 - 2) výkopové práce
 - 3) základy
 - 4) hydroizolace
 - 5) hrubá stavba 1.NP
 - 6) Strop nad 1.NP
 - 7) hrubá stavba podkroví
 - 8) přípojky do objektu
 - 9) osazení oken
 - 10) rozvody instalací
 - 11) povrchové úpravy stěn, spodní skladba podlah
 - 12) betonáž podlah
 - 13) dokončovací práce

Seznam použitých zdrojů:

Související normy

- [1.] ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části.*
- [2.] ČSN EN ISO 4157-2. *Výkresy pozemních staveb – Systémy označování.*
- [3.] ČSN 73 0540. *Tepelná ochrana budov.*
- [4.] ČSN 73 4301. *Obytné budovy.*
- [5.] ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.*
- [6.] ČSN 73 6057. *Jednotlivé a řadové garáže, základní ustanovení.*
- [7.] ČSN 73 0600. *Ochrana staveb proti vodě, hydroizolace.*
- [8.] ČSN 73 0833. *Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.*
- [9.] ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.*
- [10.] ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení*
- [11.] ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou*

Legislativa

- [12.] Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu
- [13.] Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- [14.] Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

Odkazy na internetové stránky

- [15.] POROTHERM. Dostupné z: <http://www.porotherm.cz/>
- [16.] KM BETA. Dostupné z: <http://www.kmbeta.cz/>
- [17.] ISOVER. Dostupné z: <http://www.isover.cz>
- [18.] KRYTINY-STŘECHY. Dostupné z: <http://www.krytiny-strechy.cz/>
- [19.] ROCKWOOL. Dostupné z: <http://www.rockwool.cz/>
- [20.] IZOLACE INFO. Dostupné z: <http://www.izolace-info.cz/>
- [21.] PODLAHY QUADROPOL. Dostupné z: <http://www.quadropol.cz/>
- [22.] EUROLEX. Dostupné z: <http://www.eurolex.cz/>
- [23.] CEMIX. Dostupné z: <http://www.cemix.cz/>
- [24.] TECH-MORAVA. Dostupné z: <http://www.tech-morava.cz/>
- [25.] BAUMIT. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>
- [26.] KNAUF. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>
- [27.] BRAMAC. Dostupné z: <http://www.bramac.cz/>
- [28.] DEKBIT. Dostupné z: <http://www.dekbit.cz/>
- [29.] JUTAFOL. Dostupné z: <http://www.juta.cz/>
- [30.] KRONOPOL. Dostupné z: <http://www.kronopol.cz/>
- [31.] MIRELON. Dostupné z: <http://www.mirelon.com/>
- [32.] TZB - INFO. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
- [33.] NAHLÍŽENÍ DO KATASTRU. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>

Seznam použitých zkratk:

HI – hydroizolace
TI – tepelná izolace
EPS – expandovaný polystyren
XPS – extrudovaný polystyren
PE – polyetylen
AL – hliník
TI. – tloušťka
PTH - Porotherm

Seznam příloh:

Složka B – Přípravné a studijní práce

1-STUDIE 1NP	1:100
2-STUDIE 2NP	1:100
3-STUDIE POHLEDU OD JIHOVÝCHODU	1:100
4-STUDIE POHLEDU OD JIHOZÁPADU	1:100
5-STUDIE POHLEDU OD SEVEROZÁPADU	1:100
6-STUDIE POHLEDU OD SEVEROVÝCHODU	1:100
7-STUDIE ŘEZU A-A´	1:100
8-VÝPOČET SCHODIŠTĚ	

Složka C – Projektová dokumentace dle vyhl. 499/2006 Sb.

Složka C1 – Projektová dokumentace, část A, B, C dle vyhl. 499/2006 Sb.

A-PRŮVODNÍ ZPRÁVA	
B-SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	
C-TECHNICKÁ ZPRÁVA	
D-SITUACE STAVBY (výkres č. 1.1.1)	1:200
D-SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ (výkres č. 1.1.2)	1:1000
E-ORGANIZACE VÝSTAVBY	

Složka C2 – Projektová dokumentace, část F dle vyhl. 499/2006 Sb.

1.1 Architektonické a stavebnětechnické řešení – TECHNICKÁ ZPRÁVA	
1 Architektonické a stavebnětechnické řešení – VÝKRESOVÁ ČÁST	
1.2.1 ZÁKLADY	1:50
1.2.2 PŮDORYS 1NP	1:50
1.2.3 PŮDORYS 2NP	1:50
1.2.4 POHLED NA STŘEŠNÍ ROVINU	1:50
1.2.5 ŘEZ A-A´	1:50
1.2.6 POHLED OD SEVEROVÝCHODU	1:100

1.2.7 POHLED OD SEVEROZÁPADU	1:100
1.2.8 POHLED OD JIHOZÁPADU	1:100
1.2.9 POHLED OD JIHOVÝCHODU	1:100

DETAILY:

1.2.10 DETAIL A - NAPOJENÍ OKNA	1:10
1.2.11 DETAIL B - PRAHU VCHODOVÝCH DVEŘÍ	1:10
1.2.12 DETAIL C- KROVU U VAZNICE	1:10
1.2.13 DETAIL D - HŘEBENE	1:10
1.2.14 DETAIL E - POZEDNICE A ŽLABU	1:5
1.2.15 DETAIL F - VNITŘNÍHO ZÁKLADU	1:10
1.2.16 DETAIL G - NAPOJENÍ SCHODIŠTĚ NA STROP	1:5

- VÝPISY - VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ
- VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ
- VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ
- VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ
- VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ

VÝPOČTY - VÝPOČET ROZMĚRŮ ZÁKLADOVÝCH PASŮ

1.3. Stavebně konstrukční část – VÝKRESOVÁ ČÁST	
1.3.1 VÝKRES SKLADBY NAD 1NP	1:50
1.3.2 VÝKRES KROVU	1:50
1.4. Technika prostředí budov – VÝKRESOVÁ ČÁST	
1.4.1 SCHÉMA VODOVODU 1NP	1:100
1.4.2 SCHÉMA VODOVODU 2NP	1:100
1.4.3 SCHÉMA KANALIZACE 1NP	1:100
1.4.4 SCHÉMA KANALIZACE 2NP	1:100

Složka C3 – Požárně bezpečnostní řešení

- TECHNICKÁ ZPRÁVA POŽÁRNÍ OCHRANY
 - SITUACE
- 1:200

Složka C4 – Tepelně technické posouzení

1. VSTUPNÍ ÚDAJE
2. VÝPOČET A POSOUZENÍ TEPLOTNÍHO FAKTORU VNITŘNÍHO POVRCHU V KOUTECH
3. VÝPOČET A POSOUZENÍ SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA
4. DOPLŇUJÍCÍ VÝPOČTY
5. PROSTUP TEPLA OBÁLKOU BUDOVY

Složka C5 – Vizualizace a podklady od výrobců

- VIZUALIZACE

- PODKLADY OD VÝROBCE

Složka D – Bakalářský seminář
- TEPELNÁ ČERPADLA