

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM – SVATÝ KOPEČEK
THE FAMILY HOUSE – SVATÝ KOPEČEK

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MICHAL WOLF

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MONIKA MANYCHOVÁ, Ph.D.

BRNO 2013

SLOŽKA A – VLASTNÍ PRÁCE

SEZNAM PŘÍLOH:

- a) titulní list
- b) zadání VŠKP
- c) abstrakt v českém a anglickém jazyce, klíčová slova v českém a anglickém jazyce
- d) bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690
- e) prohlášení autora o původnosti práce, podpis autora
- f) poděkování (nepovinné)
- g) obsah
- h) úvod
- i) vlastní text práce
- j) závěr
- k) seznam použitých zdrojů
- l) seznam použitých zkratk a symbolů
- m) seznam příloh



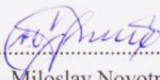
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

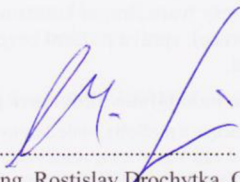
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Michal Wolf
Název Rodinný dům - Svatý Kopeček
Vedoucí bakalářské práce Ing. Monika Manychová, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2012
Datum odevzdání bakalářské práce 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012


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




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

Podklady a literatura

Směrnice děkana č. 12/2009 a přílohy, Pokyn vedoucího oboru pozemní stavby č. 1/2011, studie dispozičního řešení stavby, kopie katastrální mapy, katalogy a odborná literatura, Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška č. 268/2009 Sb., Vyhláška č. 398/2009 Sb., platné ČSN, nařízení vlády ČR.

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení novostavby samostatně stojícího rodinného domu, pro účely bydlení čtyřčlenné rodiny. Jedná se o jednopodlažní objekt s obytným podkrovím, částečně podsklepený. Stavba bude situovaná v extravilánu města Olomouce.

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 textové části VŠKP v případě, že bakalářskou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorys řešených podlaží, konstrukce zastřešení, svislé řezy, pohledy, detaily, výkresy sestavy dílců popř. výkresy tvaru stropní konstrukce, specifikace, tabulky skladeb konstrukcí – rozsah určí vedoucí práce), zprávu požární bezpečnosti, stavebně fyzikální posouzení stavebních konstrukcí.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



Ing. Monika Manychová, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Předmětem projektu je novostavba rodinného domu v městské části Olomouc – Svatý Kopeček. Dům je samostatně stojící v postupně vznikající zástavbě. Je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Objekt má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Suterén je vytápěn a nachází se zde technická místnost a sklad. V přízemí se nachází zádveří, obývací pokoj spojený s kuchyní a jídelnou, pracovna, pokoj pro hosty, koupelna, WC a garáž. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako obytné podkroví a jsou zde dva dětské pokoje, ložnice, šatna a koupelna. Z chodby ve druhém podlaží je vstup na terasu.

Dům je založen na základových pasech z prostého betonu a je vyzděn ze stavebních prvků POROTHERM. Strop nad suterénem je monolitický železobetonový a strop nad prvním podlažím je z panelů SPIROLL. Fasáda je zateplena kontaktním zateplovacím systémem Baunit. Sedlová střecha je rozdělena na dvě části s různými sklony. Minimální sklon je 10° a maximální je 32° . Střešní krytina je z plechové krytiny BORGA. Zastavěná plocha je $187,7 \text{ m}^2$.

Součástí bakalářské práce je také seminární práce na téma Kontaktní zateplování fasád (ETICS).

Klíčová slova

Samostatně stojící rodinný dům, částečné podsklepení, zdivo POROTHERM, betonové základy, stropní panely SPIROLL, sedlová střecha, kontaktní zateplování fasád (ETICS).

Abstract

The project is a newly built detached house in the city of Olomouc – Svatý Kopeček. The building stands alone on a gradually expanding housing development. It is designed for a family of four. The building has two floors and a partial basement. The basement is heated and there is a utility room and the storage. In the ground floor there is an entrance hall, living room with kitchen and dining room, study, guest room, bathroom, toilet and garage. The second floor is designed as an attic and there are two children's rooms, bedroom, dressing room and bathroom. From the hallway on the second floor there is the entrance to the terrace.

The house is based on the footings of plain concrete and is walled with structural elements of POROTHERM. The ceiling above the basement is a monolithic from reinforced concrete and the ceiling of the first floor is made of a panel SPIROLL. The facade is insulated with contact insulating system from Baunit. Gable roof is divided into two parts with different slopes. Minimal slope is 10° and maximal slope is 32° . Roofing is made of metal roofing BORGA. Built-up area is $187,7 \text{ m}^2$.

Part of the thesis is also the essay about Contact facade insulation (ETICS).

Keywords

Detached house, partial basement, masonry POROTHERM, concrete foundations, SPIROLL ceiling panels, gable roof, contact facade insulation ETICS.

Bibliografická citace VŠKP

WOLF, Michal. *Rodinný dům Svatý Kopeček: bakalářská práce*. Brno, 2013. 23 s., 6 příloh. Bakalářské práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí diplomové práce Ing. Monika Manychová, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 24. 5. 2013

.....
Podpis autora
Michal Wolf

Prohlášení:

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

V Brně dne 24. 5. 2013

.....
Podpis autora
Michal Wolf

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucí mé bakalářské práce Ing. Monice Manychové, Ph.D., za její ochotu, trpělivost a rady při tvorbě této práce. Dále děkuji mé rodině a přítelkyni Kláře za jejich podporu.

V Brně dne 24. 5. 2013

.....
Podpis autora
Michal Wolf

OBSAH

SLOŽKA A – VLASTNÍ PRÁCE

SLOŽKA B – STUDIE

SLOŽKA C1 – VÝKRESOVÁ ČÁST

SLOŽKA C2 – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE A, B, F

SLOŽKA C3 – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST A TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ
KONSTRUKCÍ

SLOŽKA C4 – SKLADBY KONSTRUKCÍ, VÝPISY PRVKŮ

SLOŽKA C5 – SEMINÁRNÍ PRÁCE

ÚVOD

Předmětem bakalářské práce je novostavba rodinného domu v městské části Olomouc – Svatý Kopeček. Dům je samostatně stojící v postupně vznikající zástavbě. Je navržen pro čtyřčlennou rodinu. Objekt má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Suterén je vytápěn a nachází se zde technická místnost a sklad. V přízemí se nachází zádveří, obývací pokoj spojený s kuchyní a jídelnou, pracovna, pokoj pro hosty, koupelna, WC a garáž. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako obytné podkroví a jsou zde dva dětské pokoje, ložnice, šatna a koupelna. Z chodby ve druhém podlaží je vstup na terasu.

Dům je založen na základových pasech z prostého betonu a je vyzděn ze stavebních prvků POROTHERM. Strop nad suterénem je monolitický železobetonový a strop nad prvním podlažím je z panelů SPIROLL. Fasáda je zateplena kontaktním zateplovacím systémem Baunit. Sedlová střecha je rozdělena na dvě části s různými sklony. Minimální sklon je 10° a maximální je 32° . Střešní krytina je z plechové krytiny BORGA. Zastavěná plocha je $187,7 \text{ m}^2$.

Vlastní text:

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

a) Identifikace stavby

Identifikační údaje investora:

Jméno: Michal Wolf
Bydliště: Přáslavice 127

Identifikační údaje projektanta:

Vypracoval: Michal Wolf
Vedoucí bakalářky: Ing. Monika Manychová, Ph.D.
Adresa: Přáslavice 127

Základní charakteristika stavby:

Účel stavby: Novostavba rodinného domu
Adresa: Pod panskou zahradou, č.p. 1270, Svatý Kopeček, Olomouc
Parcelní číslo: 556/20
Katastrální území: Svatý Kopeček
Obec: Olomouc
Stupeň dokumentace: Projekt pro stavební řízení

Jedná se o novostavbu rodinného domu s půdorysem ve tvaru L. Objekt má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Druhé nadzemní podlaží je řešeno jako obytné podkroví. Výška hřebene nad terénem je 6,87 m. Maximální sklon střechy je 32° a minimální sklon je 10°. Zastavěná plocha je 187,7 m².

b) Údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území, o stavebním pozemku a o majetkoprávních vztazích

Na přilehlých pozemcích, které patří soukromým vlastníkům, se prozatím nenachází žádné stavby. Stavba nebude zasahovat na plochu sousedních pozemků.

Na zájmovém pozemku se nenachází žádné stávající stavby určené k demolici ani stromy či jiná zeleň, která by zasahovala do stavby objektu. Pozemek byl doposud využíván jako zahrada.

c) Údaje o provedených průzkumech, napojení na dopravní a technickou infrastrukturu

Na pozemku nebyly provedeny žádné průzkumy. Podle okolních staveb se předpokládají dobré podmínky pro zakládání budov. Hladina podzemní vody nezasahuje do výšky základové spáry. V okolí se nevyskytují žádné studny. Podloží je propustné s minimem jílu.

V blízkosti pozemku bude vytvořena místní komunikace, na kterou bude vytvořen příjezd z pozemku.

V přilehlé komunikaci budou vedeny všechny inženýrské sítě. Pro připojení objektu budou vybudovány přípojky. Objekt bude napojen k vodovodní síti, síti nízkého napětí, sdělovací síti, plynovodu a jednotné kanalizaci.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Při výstavbě nebude porušeno ochranné pásmo plynového vedení. Při provádění přípojek inženýrských sítí je nutno dodržet jejich ochranná pásma. Stavební parcela se nenachází v chráněném území. Nemovité kulturní památky, chráněné krajinné i ekologické celky a ani jiné podobné systémy, které by bránily využití lokality k zamýšlenému účelu, se v daném místě stavby nenachází.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Výstavba bude probíhat v souladu s platnými právními ustanoveními a zákony České republiky.

f) Údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí

Stavba objektu je v souladu se schválenou koncepcí Územního plánu města Olomouce.

g) Věcné a časové vazby stavby na související a podmiňující stavby

Samotná výstavba svou realizací neovlivňuje okolní prostředí nad míru obvyklou pro tento druh stavby. Není zapotřebí zvláštních omezení.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

Předpokládané zahájení prací je v srpnu 2013 a předpokládaný konec v listopadu 2014. Předpokládaná lhůta je tedy 13 měsíců.

V době zahájení bude hotova místní komunikace, ze které se provedou přípojky na pozemek stavby. Dále bude vykopána stavební jáma a provedeny výkopy pro základové pasy. Po vybetonování základů bude vyzděno zdivo suterénu a následně se provedou stropy z železobetonu. Následně se provede hydroizolace spodní stavby a drenáž ústící do trativodu. Potom se spodní stavba zateplí a zahrne zeminou. Dále se vyzdí první nadzemní podlaží, zastropené předpjatými panely a druhé nadzemní podlaží, nad kterým bude sestavena krovová konstrukce. Krov se pokryje střešní konstrukcí. Osadí se výplně otvorů a objekt se zateplí kontaktním zateplovacím systémem. Poté se dokončí rozvody instalací v domě a zhotoví se vnitřní povrchové úpravy a dokončovací práce.

i) Statistické údaje (o orientační hodnotě stavby bytové, nebytové, na ochranu životního prostředí a ostatní v tis. Kč, dále údaje o podlahové ploše budovy bytové či nebytové v m² a o počtu bytů)

Zastavěná plocha domu je 187,7 m². Podlahová plocha v suterénu je 68,9 m². V prvním nadzemním podlaží je 152 m² včetně garáže. V druhém nadzemním podlaží je podlahová plocha 89,3 m² bez terasy. Ta má plochu 30,9 m². Předpokládaná hodnota stavby jsou 4 mil. Kč.

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení

a) Zhodnocení staveniště

V současné době je pozemek veden jako zahrada a je celoplošně zatravněn. Nenachází se na něm žádné vzrostlé stromy, které by bylo nutné pokácet, ani jiné objekty případně určené k demolicí. Terén je rovinný a volně navazuje na roztroušenou zástavbu obce. Podél západní hranice pozemku vede místní komunikace, ze které bude vytvořena přístupová komunikace k sousedním pozemkům a povede podél severní hranice řešeného pozemku. Z ní bude proveden přístup k objektu. Objekt bude vystaven v prostoru pozemku a bude vzdálen nejméně 1,5 m od západní hranice a nejméně 6 m od severní hranice.

b) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Jedná se o samostatně stojící rodinný dům o dvou nadzemních podlažích a s částečným podsklepením. Garáž je v 1NP a je navržena pro jeden automobil skupiny O1. Fasáda je zateplená s předsazením nad soklovou částí. Povrchovou úpravu tvoří rýhovaná omítka.

Hlavní vstup je řešen v úrovni 1NP ze severovýchodní strany. Vstupními dveřmi vejde do zádveří, ze kterého se dostaneme na chodbu. Z té je přístupné schodiště, koupelna, WC, obývací pokoj s jídelnou a kuchyní, pracovna a pokoj pro hosty. Z obývacího pokoje je umožněn vstup na venkovní plochu. Po schodišti se dostaneme do 2NP, nebo do 1S. V 1S sestoupíme ze schodiště do chodby, ze které je přístup do technické místnosti, skladu a na schodiště vedoucí ze suterénu na úroveň zpevněné venkovní plochy. Ve 2NP se ze schodiště dostaneme do chodby, ze které je dále přístupná koupelna, šatna, dva dětské pokoje, ložnice a je zde vstup na terasu. Na terasu je umožněno vstupovat i z ložnice.

Objekt je řešen pomocí jednoduchých tvarů a je navržena tak, aby vzhledově zapadal do okolní zástavby. Prostorové umístění objektu na pozemku maximalizuje využití volného prostoru pozemku na jižní straně.

c) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Objekt má dvě nadzemní podlaží a je částečně podsklepen. Půdorys má tvar písmene L. Suterén je vytápěn a je vyzděn stejně jako ostatní podlaží z keramického zdiva POROTHERM. Prvky obvodového zdiva mají tloušťku 36,5 mm a vnitřní nosné zdivo má tloušťku 24 mm. Příčky jsou provedeny taktéž z prvků POROTHERM o tloušťce 11,5 mm. Dům je založen na základových pasech z prostého betonu. Strop nad suterénem je monolitický železobetonový o tloušťce 100 mm a strop nad prvním podlažím je z předpjatých panelů SPIROLL o tloušťce 200 a 160 mm. Schodiště je prefabrikované. Z 2NP je vyvedena terasa. Ta je z části nad objektem a z části nad volným prostranstvím. Sklon podlahy na terase je 2 %. Fasáda je zateplena kontaktním zateplovacím systémem Baunit s EPS. V okolí vnějšího komínu je tepelným izolantem minerální vlna. Soklová a podzemní část zateplení je z XPS. Sedlová střecha je rozdělena na dvě části s různými sklony. Minimální sklon je 10° a maximální je 32°. Střešní krytina je z plechové krytiny BORGA. Zastavěná plocha je 187,7 m². Terén je rovinný a upravený terén je 150 mm

pod úrovní podlahy v 1NP. Je vydlážděn pomocí betonové zámkové dlažby ve sklonu 2 % směrem od budovy. Dále přechází na původní terén. Od místní komunikace povede přístupová a příjezdová plocha vydlážděná betonovou zámkovou dlažbou.

Zemní práce:

Ornice bude sejmuta a přemístěna na volnou část pozemku u jihozápadní hranice. Vytěžená zemina z výkopů bude odvážena a na místě zůstane jen přibližně třetina vytěženého množství, které poslouží k zahrnutí spodní stavby.

Základy:

Základy jsou z prostého betonu C20/25. Výška základu je 0,5 m a šířka základu je 0,6 m a 0,5 m, podle výkresové dokumentace. Podkladní beton C16/20 o tloušťce 100 mm.

Svislé konstrukce:

V nadzemních podlažích i v suterénu jsou obvodové zdi vyžděny ze zdiva POROTHERM 36,5 na maltu obyčejnou. Z vnější strany jsou opatřeny zateplovacím systémem Baumit open s tepelným izolantem z EPS o tloušťce 100 mm. V oblasti soklu a pod terénem je tepelným izolantem XPS o tloušťce 80 mm. V okolí vnějšího komína je použita MW o tloušťce 100 mm.

Vnitřní nosné zdivo je vyžděno z keramických tvarovek POROTHERM 24 P+D.

Vnitřní příčky jsou vyžděny z nenosných příček POROTHERM 11,5 P+D.

Vodorovné konstrukce:

Stropní konstrukce nad suterénem je monolitická z železobetonu o tloušťce 100 mm. V 1NP je strop řešen z předpjatých panelů SPIROLL. V podkroví je zateplený pohled v úrovni kleštin.

Schodiště:

Schodiště je z prefabrikovaných částí. Schodiště ze suterénu do 1NP má nášlapnou vrstvu z dlažby a schodiště z 1NP do 2NP má nášlapnou vrstvu z dřevěných nášlapů. Výpočet schodiště je uveden ve výpočtové části této práce.

Střecha:

Střecha je tvořena dřevěným krovem s dřevěnými vaznicemi podpořenými nosným zdivem a sloupky. Střecha je sedlová s přesahy po celém obvodě. Podstřešní prostor je obyvatelný. Podhled a část střechy ve styku s vnitřním vytápěným prostorem jsou zatepleny minerální vlnou o celkové tloušťce 240 mm. Další součástí je parotěsná fólie a pod krytinou pojistná hydroizolace. Krytina je plechová BORGA Elegant.

Odvodnění je zajištěno okapovými svody o šířce 120 mm z pozinkovaného plechu tloušťky 0,7 mm

Podlahy:

Těžké plovoucí podlahy jsou tvořeny tepelnou izolací z polystyrenu o různých tloušťkách z hlediska tepelné techniky nebo akustiky. Na ní je vrstva betonové mazaniny a dále na betonové mazanině je položena čistá podlaha, která je podle účelu místnosti z keramické dlažby nebo laminátových desek.

Výplně otvorů:

Vstupní dveře jsou dřevěné, bezpečnostní a částečně prosklené.

Dveře na terasu a na zahradu jsou plastové, celoprosklené se zdvojeným bezpečnostním sklem.

Okna jsou plastová, jednoduchá s dvojitým sklem.

Rozměry a schémata jsou uvedeny ve výpisu výplní otvorů.

Komíny:

V objektu je jeden komín SCHIEDEL ABSOLUT s jedním průduchem na odvod spalin z dřevo-plynového kotle a druhý komín stejného typu se dvěma průduchy pro odvod spalin z krbových kamen.

Omítky:

Vnitřní omítka je vápenná a vnější je součástí ETICS systému Baunit.

Instalace:

Objekt je napojen na vodovod, plynovod, jednotnou kanalizaci, elektrickou síť a sdělovací síť. Přesné polohy rozvodů jsou zaznačeny v situačním výkrese.

Izolace:

Objekt je opatřen tepelnou izolací i hydroizolací. Jejich umístění je uvedeno ve výpisu skladeb.

d) Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu

Stavba je napojena na místní komunikaci u severní hranice pozemku. Příjezdová cesta k domu je vydlážděna betonovou zámkovou dlažbou. Šířka příjezdové cesty je 7 m.

Technická infrastruktura je napojena na stávající rozvody. Napojen bude vodovod, plynovod, elektřina, sdělovací síť a jednotná kanalizace. Všechny přípojky musí být opatřeny náležitostmi (elektroměry, uzávěry, čistící kusy, plynoměry, atd.), navíc musí být umístěny na předepsaných místech (šachty, skříně, atd.)

e) řešení technické a dopravní infrastruktury včetně řešení dopravy v klidu, dodržení podmínek stanovených pro navrhování staveb na poddolovaném a svázném území

Objekt je napojen na místní asfaltovou komunikaci příjezdovou cestou vydlážděnou betonovou zámkovou dlažbou. Šířka příjezdové cesty k objektu je 7 m. V garáži je jedno parkovací místo a na příjezdové cestě je možné odstavit až tři další automobily skupiny O1.

Kanalizační potrubí je z PVC tvarovek, vodovodní potrubí z PE a plynovodní potrubí z PE100.

f) vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany

Předpokládá se, že objekt bude mít zanedbatelný vliv na životní prostředí. Běžný komunální odpad bude shromažďován v popelnicové nádobě umístěné u místní komunikace a bude pravidelně odvážen. Další odpad bude tříděn a likvidován na místech k tomu určených.

g) řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací

Není předmětem tohoto projektu.

h) průzkumy a měření, jejich vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace

Nebyly provedeny žádné sondy. Z poznatků z okolních budov bylo zjištěno, že základové podmínky jsou dobré a nemusí se dělat žádné zvláštní opatření. Základová půda je hlinitá s minimem jílovité složky. $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$.

i) údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém

Pro vytyčení objektu máme k dispozici výškový bod české státní nivelační sítě. Jedná se o roh objektu v ulici Pod panskou zahradou, č.p. 281. Jako další bod použijeme poklop kanalizace v ulici Pod panskou zahradou. Umístění a vytyčení je zaznačeno v situaci stavby.

j) členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a technologické provozní soubory

Objekt řešíme jako jeden celek bez členění na stavební a inženýrské objekty.

k) vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace

Okolní pozemky nebudou zasaženy žádnými negativními vlivy a jejich ochrana tak není nutná. Materiál a stavební technika bude umístěna na pozemku investora. Příjezdová cesta bude nepravidelně zatížena dopravou materiálu a odvozem zeminy. Případné znečištění komunikace je nutné odstranit.

l) způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

Všichni pracovníci musí potvrdit svým podpisem seznámení se s předpisy BOZP a musí je dodržovat. Musí mít příslušnou zdravotní a odbornou způsobilost a musí být vybaveni ochrannými pracovními pomůckami a prostředky.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Průkaz statickým výpočtem, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a užívání nemělo za následek:

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

Prvky vyžadující statické posouzení posoudí kvalifikovaná osoba. Nepředpokládají se žádné negativní vlivy z hlediska stability stavby a jejího statického namáhání.

3. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost je řešena jako samostatná příloha. Požární bezpečnost řeší:

- a) zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu,
- b) omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,
- c) omezení šíření požáru na sousední stavbu,

- d) umožnění evakuace osob a zvířat ,
- e) umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany

4. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí bude zajištěna dodržáním všech platných zákonů a ustanovení týkajících se této problematiky.

Okolní prostředí stavby nesmí být nadměrně zatěžováno hlukem, prachem a jinými negativními vlivy. Odpady při stavbě musí být správně tříděny do kategorií v katalogu odpadů a musí se s nimi správně nakládat. Stavba je navržena tak, aby byl negativní vliv na prostředí co nejmenší.

5. Bezpečnost při užívání

Při užívání objektu je třeba dbát základních požadavků na bezpečnost. Tím dojde k zajištění bezpečnosti při práci bez újmy na zdraví pracovníků.

6. Ochrana proti hluku

Žádné specifické konstrukce zabraňující průniku hluku do objektu nebudou budovány. Ochrana je zajištěna dostatečnou tloušťkou a skladbou obvodových konstrukcí. Provoz domu neprodukuje nadměrný hluk.

7. Úspora energie a ochrana tepla

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

Tepelně-technické parametry objektu splňují požadavky ČSN 730540 Tepelná ochrana budov. Vytápění je zajištěno ústředním topením. Odvětrání místností bude provedeno pomocí přirozeného větrání okny. Úsporu energie zajišťují stěny systému POROTHERM 36,5 s kontaktním zateplovacím vnějším tepelným systémem Baumit s EPS nebo MW tloušťky 100 mm a XPS tloušťky 80 mm. Tloušťky podlahové izolace a dalších konstrukcí jsou specifikovány ve výpisu skladeb.

b) stanovení celkové energetické spotřeby stavby

Tepelné odpory konstrukcí a součinitelé prostupu tepla jsou vypočítány v příloze.

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

Předpokládá se, že osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, nebudou objekt využívat. Objekt není řešen bezbariérově.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Objekt je dostatečně izolován proti průniku radonu a zemní vlhkosti. Výskyt agresivní vody není předpokládán. Místo stavby není poddolováno a nenachází se v seizmicky aktivní oblasti. Ochranu před blesky zařizuje hromosvod.

10. Ochrana obyvatelstva

Projektová dokumentace splňuje základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

11. Inženýrské stavby (objekty)

a) odvodnění území včetně zneškodňování odpadních vod

Dešťová i splašková voda bude odváděna jednotnou kanalizací

b) zásobování vodou

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad vodovodní přípojkou. Vodoměr je umístěn uvnitř objektu v suterénu.

c) zásobování energiemi

Objekt je napojen na venkovní vedení NN a na plynovod. Elektroměrná skříň a HUP je součástí plotu na hranici pozemku.

d) řešení dopravy

Objekt je napojen na stávající místní komunikaci.

e) povrchové úpravy okolí stavby, včetně vegetačních úprav

Na pozemku se nenachází žádné vzrostlé stromy, které by bylo potřeba pokácet.

f) elektronické komunikace.

Objekt bude napojen na elektronické komunikace

12. Výrobní a nevýrobní technologická zařízení staveb

Objekt neobsahuje výrobní ani nevýrobní technologická zařízení staveb.

ZÁVĚR

Předmětem této bakalářské práce bylo vypracovat projektovou dokumentaci stavební části k provedení novostavby rodinného domu. Objekt rodinného domu jsem si vybral pro jeho časté využití v praxi. Práce byla vypracována na základě platných norem, zákonů, vyhlášek a předpisů. Dále jsem se řídil podklady jednotlivých výrobců, na které odkazuji v seznamu zdrojů. Během práce jsem využíval svých dosavadních znalostí a spoustu nových jsem získal. V seminární práci jsem se zabýval zateplováním budov, protože je to v současnosti velmi využívaný způsob, jak ušetřit peníze za vytápění. Navíc má zateplení budovy mnoho dalších výhod, které v seminární práci zmiňuji.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ:

KLIMEŠOVÁ, J., Studijní opory BH02, Nauka o pozemních stavbách, modul M01, Brno 2005
RUSINOVÁ, M., JURÁNKOVÁ, T., SEDLÁKOVÁ, M., Studijní opory BH11, Požární bezpečnost staveb, modul M01, Brno 2006
ČUPROVÁ, D., Studijní opory BH10, Tepelná technika, moduly M01, M02, M04, Brno 2006

ČSN 73 4301 Obytné budovy
ČSN 01 3420. Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
ČSN 01 3114 Technické výkresy
ČSN 73 0833. Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování.
ČSN 73 0802. Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty.
ČSN 73 0810. Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0873. Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov

Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebnímu řádu (Stavební zákon)
Vyhláška MMR č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
Vyhláška MMR č.137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
Vyhláška č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

Internetové zdroje:

BAUMIT. Dostupné z: <http://www.baumit.cz/>
BORGHA. Dostupné z: <http://www.borga.cz/cz.html>
CEMEX. Dostupné z: <http://www.cemex.cz/>
CEMIX. Dostupné z: <http://www.cemix.cz/>
DEKTRADE. Dostupné z: <http://dektrade.cz/>
ECLISSE. Dostupné z: <http://www.eclisse.cz/>
FAKRO. Dostupné z: <http://www.fakro.cz/>
ISOVER. Dostupné z: <http://www.isover.cz/>
KNAUF. Dostupné z: <http://www.knauf.cz/>
LITHOPLAST. Dostupné z: <http://www.lithoplast.cz/>
LOMAX. Dostupné z: <http://www.lomax.cz/>
MIREL TRADING. Dostupné z: <http://www.mirelon.com/>
M.T.A. Dostupné z: <http://www.mta.cz/>
NAHLÍŽENÍ DO KATASTRU. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/>
QUICK-STEP. Dostupné z: <http://www.quick-step.cz/>
RAKO. Dostupné z: <http://www.rako.cz/>
ROCKWOOL. Dostupné z: <http://www.rockwool.cz/>
SAPELI. Dostupné z: <http://www.sapeli.cz/cs/>
TZB - INFO. Dostupné z: <http://www.tzb-info.cz/>
VEKRA. Dostupné z: <http://www.vekra.cz/>
WIENERBERGER. Dostupné z: <http://www.wienerberger.cz/>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

okr. – okres

č.p. – číslo popisné

Sb. – sbírka

1NP – 1. nadzemní podlaží

2NP – 2. nadzemní podlaží

1S – 1. podzemní podlaží

WC – místnost se záchodem, záchod

O1 – osobní automobil skupiny 1

K.V. – konstrukční výška

ŽB – železobeton

C20/25 – třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)

C16/20 – třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)

PVC – polyvinylchlorid, plast

XPS – extrudovaný polystyren

EPS – expandovaný polystyren

PE – polyetylen

MW – minerální vlna

ETICS – vnější tepelně izolační kompozitní systém (External Thermal Insulation Composite System)

P+D – pero a drážka

tl. – tloušťka

NN – vedení nízkého napětí

HUP – hlavní uzávěr plynu

OB1 – obytná budova skupiny 1

BOZP – Bezpečnost a Ochrana Zdraví při Práci

SEZNAM PŘÍLOH

SLOŽKA B – STUDIE

- POPIS OBJEKTU
- VÝPOČTY
- PŮDORYS 1S
- PŮDORYS 1NP
- PŮDORYS 2NP
- ŘEZ A-A
- POHLED SEVEROVÝCHODNÍ
- POHLED JIHOVÝCHODNÍ
- POHLED JIHOZÁPADNÍ
- POHLED SEVEROZÁPADNÍ
- VIZUALIZACE

SLOŽKA C1 – VÝKRESOVÁ ČÁST

- 01 – SITUACE
- 02 – PŮDORYS ZÁKLADŮ
- 03 – PŮDORYS 1S
- 04 – PŮDORYS 1NP
- 05 – PŮDORYS OBYTNÉHO PODKROVÍ
- 06 – VÝKRES TVARU STROPU NAD 1S
- 07 – SKLADBA STROPU NAD 1NP
- 08 – VÝKRES KROVU A
- 09 – VÝKRES KROVU B
- 10 – ŘEZ A – A
- 11 – ŘEZ B – B
- 12 – POHLEDY A
- 13 – POHLEDY B
- 14 – DETAIL 1 – SOKLOVÁ ČÁST
- 15 – DETAIL 2 – HYDROIZOLACE U ZÁKLADŮ
- 16 – DETAIL 3 – STŘECHA U POZEDNICE

SLOŽKA C2 – PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE A, B, F

- A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA
- B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA
- F. DOKUMENTACE STAVBY

SLOŽKA C3 – POŽÁRNÍ BEZPEČNOST A TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ

- ZPRÁVA POŽÁRNÍ BEZPEČNOSTI
- TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ

SLOŽKA C4 – SKLADBY KONSTRUKCÍ A VÝPISY PRVKŮ

- SKLADBY KONSTRUKCÍ
- VÝPISY PRVKŮ

SLOŽKA C5 – SEMINÁRNÍ PRÁCE