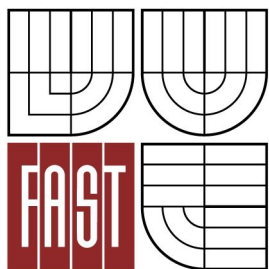




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

BYTOVÝ DŮM VE SVAHU

APARTMENT BUILDING ON A SLOPED SITE

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. KAREL HUDEC

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. DAVID BEČKOVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2014



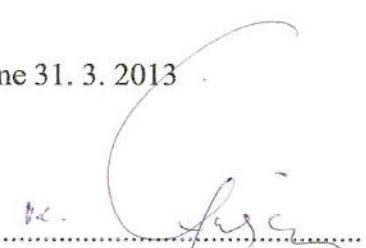
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

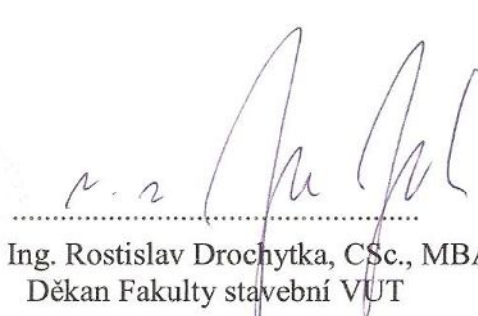
Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3608T001 Pozemní stavby
Pracoviště	Ústav pozemního stavitelství

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Karel Hudec
Název	Bytový dům ve svahu
Vedoucí diplomové práce	Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2013
Datum odevzdání diplomové práce	17. 1. 2014

V Brně dne 31. 3. 2013


prof. Ing. Miloslav Novotný, CSc.
Vedoucí ústavu


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

Podklady a literatura

Studie dispozičního řešení stavby, katalogy a odborná literatura, Zákon č. 350/2012, kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon), Stavební zákon č. 183/2006 Sb., Vyhláška č. 499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., Vyhláška 398/2009 Sb., platné ČSN, směrnice děkana č. 19/2011 a dodatky

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

Zadání VŠKP: Projektová dokumentace stavební části k provedení stavby.

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. 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 – bod F - Technická zpráva 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 diplomovou práci tvoří konstruktivní projekt, bude povinná a bude obsahovat výkresy pro provedení stavby (technická situace, základy, půdorysy 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 včetně zadané specializované části. O zpracování specializované části bude rozhodnuto vedoucím DP v průběhu práce studenta na zadaném tématu.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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

.....
Ing. David Bečkovský, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem diplomové práce je projekt bytového domu v Uherském Brodě. Objekt je navržen na svažitém pozemku v centrální zastavěné části města. Byty jsou umístěny ve třech nadzemních podlažích, v podzemním podlaží je hromadná garáž. Svislé nosné konstrukce spodních podlaží jsou z monolitického železobetonu, horní podlaží jsou zděné z keramických bloků HELUZ. Celý objekt je zateplen kontaktním zateplovacím systémem. Vodorovné konstrukce jsou monolitické, železobetonové. Objekt je zastřešen částečně pultovou a částečně sedlovou vazníkovou střechou.

Klíčová slova

Bytový dům, parcela ve svahu, vnější zateplovací systém, vazníková střecha, železobeton, keramické bloky

Abstract

Subject of master's thesis is an apartment building in Uhersky Brod. Subject is designed on a sloped site in central urban area of the city. Apartments are placed on three floors above the ground level, in underground floor is situated a garage. Vertical load-bearing structures in lower floors are made of monolithic reinforced concrete, upper floors are made of ceramic blocks HELUZ. Whole building is insulated with external thermal insulation composite system. Horizontal structures are made of monolithic reinforced concrete. Roof is partly mono-pitched, partly double-pitched truss roof.

Keywords

Apartment building, sloped site, external thermal insulation composite system, truss roof, reinforced concrete, ceramic blocks

...

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Karel Hudec *Bytový dům ve svahu*. Brno, 2014. 25 s., 351 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. David Bečkovský, Ph.D..

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 16.1.2014

.....
podpis autora
Bc. Karel Hudec

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Davidu Bečkovskému, Ph.D za správné vedení, cenné rady a vstřícnost při konzultacích.

V Brně dne 15.1.2014

.....
podpis autora
Bc. Karel Hudec

Objednávka číslo: 150400

Datum odeslání objednávky:

19.03.2013

Poskytovatel:

Zeměměřický úřad

Pod sídlištěm 9

182 11 Praha 8

IČO: 60458500

DÍČ: není plátcem DPH a je organizační složkou státu

Žadatel:

Uživatelské jméno: hudeck

Typ uživatele: Diplomant

Číslo jednací žadatele: -

Kontaktní a fakturační adresa:

Jméno: Karel

Příjmení: Hudec

Telefon: 724525833

E-mail: hudeck@study.fce.vutbr.cz

Ulice a číslo: Resslova 1137

Město: Hlinsko

PSC: 53901

Způsob platby:

bez úhrady

Účel užití dat:

Pro produkty: 63311,63312 Pouze pro účely diplomové, bakalářské nebo semestrální práce

Poznámka:

diplomant

Způsob předání dat a volba média digitální produkce:

Stažením ze serveru

Rozsah požadavku, předmět smlouvy:

Kat. č.	Produkt	Výdejní jednotka	Počet výd. jedn.	ks	Typ	Cena	Sleva	Formát dat
63312	ZABAGED® - výškopis 3D vrstevnice	mapový list ZM 10	2	2	Digitální data	488	488	dxf(JTSK)
	253325 351105							
63311	ZABAGED® - polohopis	mapový list ZM 10	2	2	Digitální data	1730	1730	dxf(JTSK)
	253325 351105							
Cena celkem						2218 Kč		
Sleva na aktualizace dat						0 Kč		
Sleva pro bezplatný výdej dat						2218 Kč		
Konečná cena						0 Kč		
Poznámky k ceně: Vypočtená cena je cenou základní, po odeslání objednávky může být Zeměměřickým úřadem upravena.								

Objednávka tištěných produktů a tisku digitálních dat bude předána k vyřízení do Prodejny map ZÚ. Platbu možno uhradit při osobním odběru v hotovosti nebo dobírkou při zaslání tisku poštou. Dodací lhůta nejpozději do 14 dnů.

Po odeslání objednávky bude vytvořena Dohoda o poskytnutí dat digitálních. Tuto Dohodu prosím vytiskněte, podepište a odešlete na uvedenou adresu. Následující zpracování Vaší objednávky zahrnuje celkem 8 kroků. Stav vaší objednávky je uveden v sekci "mé objednávky".



OBSAH

Bytový dům ve svahu

Bc. Karel Hudec

Titulní list	1
Zadání VŠKP	2
Abstrakt	4
Bibliografická citace VŠKP	5
Prohlášení autora o původnosti práce	6
Poděkování	7
Objednávka CZUK	8
Obsah	9
Úvod	10
F. Technická zpráva	11
Závěr	17
Seznam použitých zdrojů	19
Seznam použitých zkratk a symbolů	21
Seznam příloh	22



Tématem mojí diplomové práce je návrh a projektová dokumentace k provedení stavby bytového domu ve svahu. Cílem projektu je vytvořit návrh dispozičního řešení stavby, návrh konstrukční soustavy, nosného systému a vypracování výkresové dokumentace včetně textové části a příloh.

Zvolená parcela se nachází v zastavěné části města Uherský Brod. Pozemek je v katastru zapsaný jako orná půda, zemědělské využití je vzhledem k umístění a převýšení spíše nereálné. V územním plánu města z roku 2004 jsou již parcely na daném svahu určeny k výstavbě bytových domů.

Stavební parcela je svažita jihozápadním směrem, převýšení na pozemku je více než šest metrů. Jižním směrem od hranice pozemku se nachází autobusové nádraží, za kterým prochází železniční trať, na kterou navazuje průmyslová zóna.

Při návrhu objektu je nutné brát v úvahu optimalizaci objemu zemních prací vycházející ze sklonu parcely a předpoklad zvýšené hlučnosti od přilehlých funkčních objektů.

Z pohledu spotřeb energií je uvažováno s běžnou energetickou náročností objektu, záměr nebyl směřován k dosažení výrazně nízkých hodnot spotřeby.



Identifikační údaje

Název stavby:	Bytový dům ve svahu
Typ stavby:	Bytový dům
Místo stavby:	k.ú. Uherský Brod (772984), parc.č.1746/15, 1746/55, 1746/56
Investor	Bytové domy s.r.o.
Projektant	Bc.Karel Hudec, Resslova 1137, 539 01 Hlinsko

F.1.1 Technická zpráva

a) Účel objektu

Objekt bude sloužit k čistému bydlení, bez další funkcí.

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

Staveniště se bude nacházet na pozemcích 1746/15, 1746/55, 1746/56 k.ú. Uherský brod. Stavební pozemek je svažitý jihozápadním směrem. V současné době se na pozemku nenachází žádná stavba. Pozemek leží v centrální zastavěné části města. Na jižní straně sousedí s ulicí Pod Valy, přes ulici se nadchází autobusové a vlakové nádraží a průmyslová zóna. Na východní straně pozemek sousedí s řadovými garážemi, na západní straně se nachází pozemek určený k výstavbě bytového domu. Na severní straně se nachází ulice Babí louka, za kterou pokračuje stávající zástavba bytových domů.

Přístup k objektu bude umožněn příjezdovou komunikací z ulice Pod Valy. Přístupový chodník k hlavnímu i bočnímu vstupu bude objekt spojovat s ulicí Pod Valy a taktéž s ulicí Babí louka.

Vzhledem ke sklonu svahu, blízkosti autobusového a vlakového nádraží na jižní straně je bytový dům orientován na východ-západ. Objekt je navržen jako třípodlažní, podsklepený, podlaží jsou odstupňovaná, aby částečně kopírovali terén. Zastřešení je tvořeno částečně sedlovou a částečně pultovou střechou, obě se sklonem 7°. Skladovací objekt bude zastřešen pochozí plochou vegetační střechou. Dům se celkovým vzhledem a charakterem začleňuje do stávající zástavby v okolí.



Je navrženo 21 bytů, v suterénu se nachází samostatná skladovací kóje pro každý byt a parkovací stání pro 12 vozidel, v lokalitě je dostatek odstavných parkovacích míst na terénu. Velké rozměry oken umožní dostatečné denní osvětlení obytných místností.

Nejvyšší část objektu dosahuje výšky +12,425 m od podlahy prvního nadzemního podlaží.

Dispoziční řešení domu:

Hlavní vstup do objektu je orientován na východ v 1.NP. Další vstup je možný do 1.PP. Vjezd do hromadné garáže je z ulice Pod Valy v jižním průčelí objektu. V 1NP je navrženo 6 bytů 2+kk a 1 byt 1+kk, všechny s výstupem na terén. Ve 2.NP jsou navrženy 2 byty 3+kk s terasou, 2 byty 2+kk s výstupem na terén, 2 byty 2+kk a 1 byt 1+kk. Ve 3.NP je navrženo 6 bytů 2+kk, z toho dva s terasou a 1 byt 1+kk.

c) Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, orientace, osvětlení a oslunění

-plocha pozemku	:	2507 m ²
-zastavěná plocha celkem	:	1067,4 m ²
-zastavěná plocha objektu	:	857,5 m ²
-zpevněná plocha	:	209,9m ²
-zpevněná plocha	:	1434,6
-počet bytů	:	21 (2 x 3+kk, 16 x 2+kk, 3 x 1+kk)
-počet parkovacích stání v objektu	:	12
-Obestavěný prostor	:	8094 m ³

Obytné místnosti jsou orientovány převážně na západ a východ. Všechny obytné místnosti jsou osluněné a velké rozměry oken umožní dostatečné denní osvětlení obytných místností.

d) Technické a konstrukční řešení

Zemní práce

Před započítáním zemních prací bude vytyčen budoucí objekt polohově i výškově. Dojde ke skrytce ornice, která bude skladována v nezastavěné části pozemku.

Výkopové rýhy v soudržné zemině budou provedeny do úrovně základové spáry – 1,900 od úrovně ± 0,000. Začištění základové spáry (tl. 50 až 100 mm) bude provedeno ručně těsně před zahájením betonáže základových konstrukcí, aby nedošlo k promáčení a rozbřednutí základové půdy. Předpokládá se, že úroveň hladiny podzemní vody neovlivní zemní práce. Pokud by se během stavby ukázalo, že výchozí stav je jiný, řešila by se tato situace dodatečně za přizvání projektanta. Vytěžená zemina bude použita ke zpětným zásypům a hrubým terénním úpravám kolem BD.



Vnitřní plochy mezi základovými pásy budou vyrovnány zhutněným štěrkopískovým nebo struskovým podsypem tl. 100 mm

Základy

BD bude založen na základových pásech. Spodní stupeň bude z prostého betonu C20/25. Horní stupeň bude z železobetonu C20/25 vyztuženého ocelí 10505 (R). V suterénu bude na základových pásech vrstva podkladního betonu 50mm, na kterou se položí hydroizolace a poté se vybetonuje základová železobetonová deska tl. 200 mm z betonu C20/25 vyztuženého ocelí 20/25. V 1.NP a 2.NP bude na základových pásech železobetonová deska tl. 150mm, beton C20/25, ocel 10505 (R). Skladovací část bude založena na monolitických pásech z prostého betonu. Při betonáži musí být zachována posuvná spára mezi obytnou částí a skladovací částí, bude vyplněna 20mm XPS polystyrenu.

Svislé konstrukce

Vnější i vnitřní nosné stěny 1.PP a 1.NP budou provedeny z monolitického železobetonu (C25/30, ocel 10505 (R)) s kontaktním zateplením. Vnější nosné stěny 2.NP a 3.NP budou zděné z keramických bloků HELUZ STI 25 na maltu M5. Vnitřní nosné stěny 2.NP a 3.NP budou vyzděny z akustických keramických bloků HELUZ AKU 25 MK na maltu M10. Vnitřní příčky v bytech budou vyzděny z keramických příčkových HELUZ 14 na maltu M5, příčky rozdělující skladovací prostor na kóje budou z příčkových HELUZ 8 na maltu M5. Vnější a vnitřní nosné stěny skladovací části budou tvořeny z betonových tvárnic ztraceného bednění VEREBEX.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce budou z monolitického železobetonu. V suterénu je navržen systém monolitických železobetonových průvlaků pro zajištění stability objektu. Rozměry prvků budou určeny statickým výpočtem. Beton C25/30, ocel 10505(R) – případně upřesněno při statickém výpočtu.

Střešní konstrukce

Sedlová střecha bude tvořena vazníky typu Gangnail, pultová část bude tvořena dřevěným krovem. Zastřešení skladovací části bude provedeno z monolitického betonu.

Komíny a kouřovody

Je navrženo systémové řešení Schiedel ICS 25. Jedná se o nerezový komín pro nízkoteplotní plynové kotle, který bude umístěn na východní fasádě objektu.



Schodiště

Centrální schodiště v objektu bude monolitické železobetonové. Bude použita akustická dilatace od okolních konstrukcí pomocí systémového řešení Schöck Tronsole®.

Podhledy

V koupelnách bude použit snížený podklad ze sádkartonových desek určených do vlhkého provozu. Podhled ve 3.NP bude tvořen proti požárními sádkartonovými deskami KNAUF RED tl.12,5mm.

Podlahy

V obytných místnostech bude použita laminátová podlaha spojovaná na pro-drážku. V kuchyňských koutech a ostatních částech bytu bude lepená keramická dlažba.

Úpravy povrchů

Na vnější povrch bude použita minerální rýhovaná omítka v barvách dle vizualizace. Na soklovou část bude použita jednobarevná mozaiková omítka.

Vnitřní povrchy budou opatřeny vápenným štukem CEMIX. Na keramické bloky bude pod štuk použita strojní jádrová omítka.

Výplně otvorů

Okna a balkonové dveře budou plastová, na jižní straně zasklena izolačním trojsklem, na ostatních světových stranách izolačním dvojsklem. $U_w \leq 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vstupní dveře budou plastové s částečným zasklením izolačním dvojsklem. $U \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Garážová vrata budou sekční, ocelová s PUR výplní.

Vstupní dveře do bytů do ocelových zárubní budou dřevěné, splňující požadavky p5edepsan0 projektem požární bezpečnosti. Vnitřní dveře v bytech budou do obložkových zárubní.

Izolace proti vodě

V podlahách a na stěnách přilehlých k zemině bude použito SBS modifikovaných asfaltových pásů s výztuží polyesterovou rohoží ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL ve dvou vrstvách. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat provedení detailů, zejména v místech změny počtu podlaží a v dilatační posuvné spáře mezi bytovým domem a skladovací částí. Pojistná vodotěsnicí vrstva pod plechovou střešní krytinu bude použit samolepící SBS modifikovaný asfaltový pás s výztuží polyesterovou rohoží bez štěrkového posypu ELASTEK 30 STISKER EXTRA lepený na celoplošné bednění. Hydroizolace teras bude použita PVC folie DEKPLAN

77. Dále je ve skladbě terasy navržena parozábrana SBS modifikovaný asfaltový pás s výztuží polyesterovou rohoží ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL. Ve skladbě zastřešení skladovací části je navržena parozábrana SBS modifikovaný asfaltový pás s výztuží polyesterovou rohoží ELASTEK 40 SPECIAL MINERAL, Hydroizolační souvrství je složeno z SBS modifikovaného asfaltového pásu s výztuží skelnou rohoží GLASTEK 30 STICKER PLUS a z SBS modifikovaného asfaltového pásu s výztuží skelnou rohoží odolného proti prorůstání kořenů GLASTEK 50 GARDEN.

Tepelné izolace

Obytná podlaží budou zateplena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem CEMIX s minerální vatou ISOVER TF PROFI tl. 140mm. Stěna přilehlá k zemině, podzemní podlaží, skladovací část a sokl budou zatepleny extrudovaným polystyrenem STYROTRADE 3035 CS tl. 100mm. Podhled 3.NP bude zateplen minerální vatou ISOVER UNIROL PLUS tl.240mm (140mm mezi dolní pásnice vazníku + 100mm). Pultová střecha bude zateplena minerální vatou ISOVER UNIROL PLUS tl.240mm (60mm pod krokve + 180mm mezi krokve). Strop pod terasou bude zateplen PIR deskami KINGSPAN THERMAROOF TR26 tl.120mm a spádovými klíny z minerální vaty tl. 20-160mm. Střecha nevytápěné skladovací části bude zateplena vrstvou XPS STYROTRADE 3035 CS tl.100mm a spádovými klíny z minerální vaty tl. 20-220mm. Podlaha nad nevytápěným suterénem a podlaha na zemině bude zateplena polystyrenem EPS 100 S tl.140mm.

Ve skladbě podlah je navržena kročejová izolace ISOVER N tl.40mm.

Střešní krytina

Střešní krytina bude převážně plechová, poplastovaný pozinkovaný plech. Výrobce Lindab, řada Lindab Seamline barva tmavě šedá. Nad skladovací částí bude extenzivní vegetační souvrství.

Klempířské práce a výrobky

Odvodňovací systém střechy (okapní žlaby, dešťové svody vč. příslušenství) bude proveden ze kompletního systémového řešení Lindab. Jednotným způsobem bude řešeno oplechování venkovních parapetů a atik, bude použit TiZn plech tl. 0,65mm. Při provádění detailů klempířských prvků je nutné řídit se typovými podklady výrobce.

Truhlářské výrobky

Vnitřní parapety budou dřevěné tl. 20mm, dekor podle aktuální nabídky a podle dekoru podlahové krytiny.

Zámečnické výrobky

Bezpečnostní vázací prvky na střeše a zachytávače sněhu budou použity ze systémového řešení střešní krytiny Lindab Protect line a Lindab Safety. Vnitřní zábradlí, zábradlí u atiky bude z nerezové oceli. U vstupů do objektu je navržena hrubá vnější a vnitřní čistící zóna.

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí a výplní otvorů

Všechny navržené konstrukce splňují požadavky tepelně technické normy ČSN 73 0540. Viz základní tepelně technické posouzení konstrukcí.

f) Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu

Objekt bude založen na pásech z železobetonu C 20/25. Podzemní voda je dle předpokladu v dostatečné hloubce a při zakládání s ní nedojde ke styku. Předpokládané geologické a hydrogeologické poměry je nutné ověřit na staveništi po odkrytí základové spáry při provádění zemních prací.

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

Objekt nemá negativní vliv na životní prostředí. Po realizaci objekt neovlivní životní prostředí nad míru přípustnou, obvyklou pro daný typ budovy.

h) Dopravní řešení

Přístup k objektu bude umožněn příjezdovou komunikací z ulice Pod Valy. Přístupový chodník bude objekt spojoval s ulicí Pod Valy a taktéž s ulicí Babí louka.

i) Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření

Objekt se nenachází v záplavovém, seizmickém ani poddolovaném území. Podzemní vody jsou dle průzkumu v dostatečné hloubce. Pokud by se v průběhu realizace ukázalo, že výchozí stav je jiný, vzniklá situace bude dodatečně řešena s projektantem.

Radonový průzkum stanovil střední radonový index. Povlaková izolace spodní stavby zabraňuje negativnímu působení radonu na obyvatele objektu.

j) Dodržení obecných požadavků na výstavbu

Navržený objekt splňuje všechna ustanovení OTP pro výstavbu dle Vyhlášky č. 268/2009 Sb.



V diplomové práci jsem zpracoval návrh dispozice objektu, materiálové řešení i nosné konstrukce pro bytový dům na zvolené parcele.

Zadaná parcela je svažité jihozápadním směrem, převýšení na pozemku je více než šest metrů. Jižním směrem od hranice pozemku se nachází autobusové nádraží, za kterým prochází železniční trať, na kterou navazuje průmyslová zóna. Z toho vycházel základní návrh umístění a tvaru objektu. Kladl jsem důraz na akustickou pohodu a možnost výhledu budoucích uživatelů objektu, neméně důležité bylo využití svahu a minimalizování objemu zemních prací. Výsledkem je objekt obdélníkového půdorysu s hřebenem orientovaným na sever-jih, většina bytů je orientovaná na západ a východ. Toto umístění mi mimo jiné umožnilo navrhnout více bytů, které vyhovují požadavku normy na minimální oslunění při zachování kompaktní hmoty objektu.

Pro částečné srovnání úrovně prvního podlaží a možnosti vytvoření vstupu na terén z bytů je navrženo jedno podzemní podlaží. Do tohoto je umístěna hromadná garáž, skladovací prostory a technická místnost. Byty jsou umístěny do třech nadzemních podlaží. V prvním podlaží se nachází 7 bytů s možným vstupem na terén, další dva byty s touto možností jsou v druhém nadzemním podlaží, které je oproti prvnímu podlaží částečně posunuto. Posunuto je i třetí podlaží. Odstupňování jižního průčelí vytvoří nejen zajímavější tvar objektu, který tím částečně kopíruje terén, ale také terasy pro 4 byty. V neposlední řadě také umožní využití vysokých atik jako akustických bariér zmírňujících účinky hluku z dopravy před objektem. Odstupňování severní strany objektu snižuje objem zemních prací. Celkem je v objektu navrženo 21 bytových jednotek, převážně 2+kk.

Při návrhu jednotlivých bytů jsem vycházel z obecných požadavků na obytné prostory. Jsou zohledněny minimální rozměry místností a možnost využití dílčích prostorů. Ke každému bytu náleží skladovací kóje v podzemním podlaží.

Podzemní podlaží a první nadzemní podlaží jsou navrženy z monolitického železobetonu, druhé a třetí podlaží je zděné z keramických tvárnic HELUZ. Pro obvodové zdivo je použito tepelně izolačních bloků, pro vnitřní nosné konstrukce jsou navrženy akustické bloky. Příčky jsou rovněž zděné ze systému HELUZ. Stropní konstrukce jsou také monolitické železobetonové. Střecha je navržena dvouplášťová sedlová, nosná konstrukce je vazník typu Gang-nail. Zvýšená část nad centrálním schodištěm je zastřešena pultovou střechou. Sklon střech 7° umožňuje použití plechové střešní krytiny se stojatou drážkou.

Navržené řešení je prostřednictvím běžných a osvědčených technologií, které jsou využívány v České republice. Za předpokladu správného provedení stavby a dodržení technologických postupů objekt vyhovuje požadavkům stavebních norem na obytné budovy.

Zejména u základů a železobetonových prvků by před realizací bylo potřeba ověřit dimenze statickým výpočtem, nejen z důvodu ujištění se o dostatečné únosnosti, ale také pro



ZÁVĚR

Bytový dům ve svahu

Bc. Karel Hudec

optimalizování nákladů na výstavbu. Stejně tak navržené řešení technologických zařízení objektu není zpracované do detailů, z toho důvodu nelze ani přesně stanovit energetickou náročnost navrženého objektu. Z pohledu spotřeb energií jsem uvažoval s běžnou energetickou náročností objektu, záměr nebyl směřován k výrazně nízkým hodnotám spotřeby. Pro dosažení úspor energií, zachování ekonomické návratnosti stavby a optimalizování tloušťky tepelných izolací i vzhledem k energii vydané na jejich výrobu, by byla potřebná koordinace návrhu stavby s TZB technikem již od počáteční fáze návrhu. Kompaktní tvar stavby a použité tepelné izolace přesto dávají předpoklad pro dosažení nižší spotřeby tepla než je požadavek normy.

Vypracovaná projektová dokumentace obsahuje požadované dokumenty uvedené v zadání diplomové práce.

V Brně, 1/2014

Bc. Karel Hudec



Právní předpisy:

Česká republika. Zákon. In: *o územním plánování a stavebním řádu*. 2012, č.350

Česká republika. Stavební zákon. In: *o územním plánování a stavebním řádu*. 2006, č.183

Česká republika. Vyhláška. In: *o dokumentaci staveb*. 2006, č.499

Česká republika. Vyhláška. In: *o technických požadavcích na stavby*. 2009, č.268

Česká republika. Zákon. In: *o požární ochraně*. 1985, č.133

Česká republika. Vyhláška. In: *o technických podmínkách požární ochrany staveb*. 2008, č.23

Česká republika. Vyhláška. In: *o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru*. 2001, č.246

ČSN normy:

ČSN 01 3420. *Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části*. Český normalizační institut, 2004

ČSN 73 0810. *Požární bezpečnost staveb-Společná ustanovení*. Český normalizační institut, 2009

ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb-Nevýrobní objekty*. Český normalizační institut, 2009

ČSN 73 0873. *Požární bezpečnost staveb-Zásobování požární vodou*. Český normalizační institut, 2003

ČSN 73 0821 - *Požární bezpečnost staveb-Požární odolnost stavebních konstrukcí*. Český normalizační institut, 2007

ČSN 73 0540 – *Tepelná ochrana budov*. Český normalizační institut, 2011

Knihy:

REMEŠ, Josef; UTÍKALOVÁ, Ivana; PETŘÍČEK, Tomáš; KACÁLEK, Petr; KALOUSEK, Lubor.
Stavební Příručka: To Nejdůležitější Z Norem, Vyhlášek a Zákonů 1. vyd. Praha: Grada, 2013

NEUFERT Ernest: *Navrhování staveb*, 2. vyd. Consultinvest, 2000, 618 s. ISBN: 8090148662



Internetové odkazy:

TOPWET [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.topwet.cz

ISOVER [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.isover.cz

DEKTRADE [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.dektrade.cz

HELUZ [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.heluz.cz

JUTAFUL [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.jutafol.cz

LINDAB [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.lindab.cz

CEMIX [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.cemix.cz

KNAUF [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.knauf.cz

SCHIEDEL [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.schiedel.cz

TZB-INFO[online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.tzb-info.cz

ČZUK [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.czuk.cz

Město Uherský Brod [online]. [cit. 2013-01-17]. Dostupné z: www.ub.cz



SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

Bytový dům ve svahu

Bc. Karel Hudec

BD – bytový dům

ŽB – železobeton

ETICS – Vnější zateplovací systém

HUP – Hlavní uzávěr plynu

RŠ – Revizní šachta

VŠ – Vodoměrná šachta

PS – přípojková skříň

NN – nízké napětí

PT – původní terén

UT – upravený terén

TZB – technické zařízení budov

PIR – polyizokyanurát

XPS – extrudovaný polystyrén

Bvp – Balt po vyrovnání

SEZNAM PŘÍLOH:

SLOŽKA B – STUDIE

SLOŽKA C1 – VÝKRESOVÁ ČÁST

SLOŽKA C2 - VÝPOČTY

SLOŽKA B - STUDIE

SEZNAM PŘÍLOH:

B.1	PRŮVODNÍ ZPRÁVA		2xA4
B.2	SITUACE	1:1000	2xA4
B.3	PŮDORYS 1.PP	1:100	4xA4
B.4	PŮDORYS 1.NP	1:100	4xA4
B.5	PŮDORYS 2.NP	1:100	4xA4
B.6	PŮDORYS 3.NP	1:100	4xA4
B.7	PODÉLNÝ ŘEZ	1:100	2xA4
B.8	PŘÍČNÝ ŘEZ	1:100	2xA4
B.9	POHLED JIŽNÍ	1:100	2xA4
B.10	POHLED SEVERNÍ	1:100	2xA4
B.11	POHLED VÝCHODNÍ	1:100	2xA4
B.12	POHLED ZÁPADNÍ	1:100	2xA4
B.13	FOTODOKUMENTACE		2xA4

SLOŽKA C1 – VÝKRESOVÁ ČÁST

SEZNAM PŘÍLOH:

A.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA		2xA4
B.	SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA		7xA4
C.	SITUACE		
1.	SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ	1:1000	2xA4
2.	TECHNICKÁ SITUACE	1:250	4xA4
F.	TECHNICKÁ ZPRÁVA		6xA4
3.	ZÁKLADY	1:50	16xA4
4.	PŮDORYS 1.PP	1:50	16xA4
5.	PŮDORYS 1.NP	1:50	16xA4
6.	PŮDORYS 2.NP	1:50	16xA4
7.	PŮDORYS 3.NP	1:50	16xA4
8.	ŘEZ A-A'	1:50	16xA4
9.	ŘEZ B-B'	1:50	16xA4
10.	STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.PP	1:100	8xA4
11.	STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1.NP	1:100	8xA4
12.	STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.NP	1:100	8xA4
13.	PŮDORYS STŘECHY – TERASA 2.NP	1:50	4xA4
14.	PŮDORYS STŘECHY – TERASA 3.NP	1:50	4xA4
15.	PŮDORYS STŘECHY – VEGETAČNÍ 1.PP	1:50	8xA4
16.	PŮDORYS STŘECHY – SEDLOVÁ DOLNÍ PLÁŠŤ	1:50	8xA4
17.	PŮDORYS STŘECHY – SEDLOVÁ HORNÍ PLÁŠŤ	1:50	8xA4
18.	POHLEDY – SEVER, JIH	1:50	16xA4
19.	POHLEDY – VÝCHOD ZÁPAD	1:50	16xA4
20.	VÝPIS SKLADEB – VODOROVNÉ KONSTRUKCE		6xA4
21.	VÝPIS SKLADEB SVISLÉ KONSTRUKCE		3xA4
22.	VÝPIS PSV		8xA4
23.	DETAIL Č.1	1:5	8xA4
24.	DETAIL Č.2	1:5	4xA4
25.	DETAIL Č.3	1:5	4xA4
26.	DETAIL Č.4	1:5	4xA4
27.	DETAIL Č.5	1:5	4xA4
28.	DETAIL Č.6	1:5	4xA4

SLOŽKA C2 - VÝPOČTY

SEZNAM PŘÍLOH:

1. POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA		6xA4
URČENÍ STUPNĚ PBS		1xA4
URČENÍ POČTU PŘENOSNÝCH HASICÍCH PŘÍSTOJŮ		1xA4
PŮDORYS 1.PP	1:100	4xA4
PŮDORYS 1.NP	1:100	4xA4
PŮDORYS 2.NP	1:100	4xA4
PŮDORYS 3.NP	1:100	4xA4
POŽÁRNÍ SITUACE	1:250	4xA4

2. TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ KONSTRUKCÍ - Teplo 2011

VNĚJŠÍ STĚNA ŽB	3xA4
VNĚJŠÍ STĚNA HELUZ	4xA4
VNĚJŠÍ STĚNA ŽB PŘILEHLÁ K ZEMINĚ	3xA4
PULTOVÁ STŘECHA	4xA4
PODHLED	3xA4
TERASA	4xA4
PODLAHA NA ZEMINĚ	2xA4
PODLAHA NAD SUTERÉNEM	4xA4