



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM

RESIDENTIAL HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JIŘÍ KOLOUCH

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. JITKA MOHELNÍKOVÁ, Ph.D.

BRNO 2012



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	Jiří Kolouch
Název	Rodinný dům
Vedoucí bakalářské práce	doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2011
Datum odevzdání bakalářské práce	25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

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

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

Podklady a literatura

- Urbanistické požadavky a stavební podmínky.
- Samostatně vypracovaná studie architektonického, dispozičního a konstrukčního řešení dle účelu objektu.
- Doporučená literatura: platné zákony, vyhlášky, technické normy, studijní opory, firemní podklady.

Zásady pro vypracování

- Směrnice děkana FAST VUT v Brně č. 12/2009 a její přílohy: Úprava, odevzdávání a zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT.
- Interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007 Forma zpracování VŠKP.
- Výkresy zpracovány s podporou CAD v měřítku 1:50, detaily 1:10 nebo 1:5, jednotné popisové pole.
- Textová část zpracována pomocí PC editoru.
- Složky A4 opatřeny jednotným popisovým polem a seznamem příloh.

Předepsané přílohy

.....

doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt v českém a anglickém jazyce; klíčová slova v českém a anglickém jazyce

Abstrakt

Projektová dokumentace částečně podsklepeného rodinného domu s obytným podkrovím, ze systému HELUZ, zastřešeno sedlovou střechou střechou.

Abstract

Project documentation part of house with inpart basement residential attic of HELUZ system, roofing roofs of cut roof.

Klíčová slova

Projektová dokumentace, rodinný dům, stavební systém Heluz, podsklepený, obytné podkroví, valbová střecha

Keywords

Documentation project, family house, building systems Heluz, basement, attic, cut roof

Bibliografická citace VŠKP

KOLOUCH, Jiří. *Rodinný dům*. Brno, 2012. XX s., YY s. příl. Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce doc. Ing. Jitka Mohelníková, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2012

.....

podpis autora

Jiří Kolouch

Obsah:

PRŮVODNÍ DOKUMENT VČETNĚ ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

METADATA VŠKP

Výkresová část:

ČÍSLO VÝKRESU	NÁZEV VÝKRESU	MEŘÍTKO	FORMÁT
01	SITUACE	1:200	A2
02	ZÁKLADY	1:50	A1
03	PŮDORYS 1S	1:50	A2
04	PŮDOSRYS 1NP	1:50	A1
05	PŮDORYS 2NP	1:50	A1
06	STROP NAD 1S	1:50	A2
07	STROP NAD 1NP	1:50	A1
08	ŘEZ B-B'	1:50	A2
09	ŘEZ A-A'	1:50	A1
10	VÝKRES KROVU	1:100	A1
11	POHLEDY	1:100	A2
12	DETAIL 1,2	1:10	A2
13	DETAIL 3,4,5	1:10	A2
14	DETAIL SCHODIŠTĚ	1:10	A2

Textová část

SOUHRNNÁ ZPRÁVA

SOUHRNNĚ TECHNICKÁ ZPRÁVA

POŽÁRNÍ ZPRÁVA

Přílohy

VÝPOČET ROZMĚRŮ ZÁKLADŮ

VÝPOČET ROZMĚRŮ SCHODIŠŤOVÉHO STUPNĚ

TEPELNĚ VLHKOSTNÍ POSOUZENÍ OBJEKTU

POSOUZENÍ VZDUCHOVÉ A KROČEJOVÉ NEPRŮZVUČNOSTI DĚLÍCÍCH KONSTRUKCÍ

VÝPIS SKLADEB KONSTRUKCÍ

VÝPIS PRVKŮ PSV

Seminární práce

PODLAHY

Úvod

Cílem tohoto bakalářského projektu bylo navrhnout rodinný domek pro rodinu s dětmi a také vypracovat projektovou dokumentaci pro získání stavebního povolení. Stavební pozemek se nachází v Hrotovicích. Domek je částečně podsklepen a má další dvě nadzemní podlaží. K prvnímu nadzemnímu podlaží přísluší také dvojgaráž. Stavba je zastřešena sedlovou střechou. Domek je dispozičně řešen dle platných norem, předpisů a trendů. Nebyl brán ohled na pohyb osoby s omezenou pohyblivostí. Při konstrukčním, statickém, požárně bezpečnostním a tepelně technickém řešení bylo postupováno dle platných norem. Jednotlivé části projektu jsou řešeny v samostatných přílohách.

A. PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Novostavba RD
Investor : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice
Místo stavby : k.ú. Hrotovice, parc.č. 650/2
Projektant : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice

Květen 2012

a) Úvodní údaje

Identifikační údaje stavby

název stavby:	Novostavba RD
místo stavby:	Hrotovice
okres:	Třebíč
kraj:	Vysočina
katastrální území:	Hrotovice
číslo parcely:	parc.č. 650/2
charakter stavby:	Novostavba
investor:	Iří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice

Identifikační údaje zpracovatele

Projektant:	Jiří Kolouch
	Projekční a inženýrská činnost
	Sokolská 382, Hrotovice 675 55
	Tel. 744 231 865
	IČO : 111 11 111

b) Základní údaje o dosavadním využití a zastavěnosti území

Pozemek, určený k zástavbě navrhovaného RD, najdeme v částečně zastavěné lokalitě. Pozemek byl veden na k.ú. jako orná půda a v současné době byl využíván k osetí.

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

Navržené přípojky na pozemku jsou NN, vody, plynu a kanalizace z veřejných řádů. Pozemek bude podle návrhu připojen na dopravní infrastrukturu vjezdem z obslužné komunikace. Byl proveden radonový průzkum.

d) Informace o splnění požadavků dotčených orgánů

Požadavky dotčených orgánů budou splněny dle vyjádření.

e) Informace o dodržení obecných požadavků na výstavbu

Při zpracování projektové dokumentace se vycházelo z ustanovení zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění a navazujících prováděcích vyhlášek. Projektová dokumentace stavby splňuje technické požadavky na stavbu dle vyhlášky 268/2009 Sb. s přihlédnutím k příslušným českým a evropským normám. V projektové dokumentaci jsou navrženy výrobky, konstrukce a materiály s ověřenými vlastnostmi. Projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č 499/2006Sb.

f) Informace o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí, popř. územně plánovací informace

Požadavky vyhlášky č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území byly dodrženy.

g) Věcné a časové vazby stavby

Žádné věcné nebo časové vazby, které by měly bránit začátku stavby navrženého RD a jejího dokončení, nejsou.

h) Předpokládaná lhůta výstavby včetně popisu postupu výstavby

- Podání žádosti o územní řízení	08/2012
- Vydání územního řízení	10/2012
- Vydání stavebního povolení	12/2012
- Ukončení výstavby (předpoklad)	12/2013
- Lhůta výstavby (předpoklad)	24 měsíců

Postup prací:

1. Vytyčení pozemku, skryvka ornice, vytyčení stavby, výkop pro základové pásy, betonáž základových pásů, ležatá kanalizace, uložení zemního pásu, betonáž základové desky.
2. Vystavění hrubé stavby – zdivo, stropy, krov, krytina, klempířské práce.
3. Osazení oken a vnitřní instalace.
4. Vnitřní omítky, zateplení podlah, betonáž podlah, obklady, dlažby
5. Úpravy vnější fasády, zpevněné plochy a vjezdu na pozemek
6. Dokončení vnitřních prací – položení podlah, kompletace elektroinstalací a zařizovacích předmětů, revize

i) Statistické údaje stavby

Je navržena částečně podsklepená stavba k bydlení – RD o jedné bytové jednotce 5+1

Odhadované celkové náklady stavby přibližně 3,8 miliony Kč.

Parametry:

Zastavěná plocha	174,16 m ²
Obestavěný prostor	844,31 m ³
Užitná plocha	291,19 m ²
Obytná plocha	200,12 m ²

Vypracoval: Jiří Kolouch

V Hrotovicích 05/2012

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Novostavba RD
Investor : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice
Místo stavby : k.ú. Hrotovice , parc.č. 650/2
Projektant : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice

Květen 2012

1. Urbanistické, architektonické a stavebně - technické řešení stavby

Zhodnocení staveniště, současný stav konstrukcí – historický průzkum

Urbanisticko-architektonické řešení je dáno stávající okolní zástavbou, jedná se o novostavby rodinných domů. Stavba samostatně stojícího RD s osazením na jedné straně 6,0m od hranice pozemku (650/1) a na druhé straně 9,0m od hranice pozemku (233/4). Napojení pozemku na obslužnou komunikaci – ulice Odehnalova. Půdorysný tvar RD ve tvaru dvou spojených obdélníků o rozměrech 12,5m x 16,5m. Výškové osazení vstupu + 0,23m nad úrovní nivelety komunikace. Od obslužné komunikace je stavba osazena 4,0m. Vstup z východní strany. Navržený tvar, osazení a výškové členění ctí všechna regulativa daná podmínkami platného stavebního zákona. Stavba není kulturní památkou.

Urbanistické a architektonické řešení stavby, charakteristika pozemků území stavby

Novostavba rodinného domu je navržena jako částečně podsklepený dům s dvěma nadzemními podlažími. Stavba bude osazena ve vzdálenosti 4,0 m od východní hranice parcely. Navržená sedlová střecha má sklon střešních rovin 31°, střešní betonovou krytinu BRAMAC MAX hnědé barvy. Plastová okna, vstupní dveře i garážová vrata mají barvu zlatý dub. Fasáda má okrovou barvu s bílým odstíněním. Objekt bude postaven tradiční technologií.

V suterénu novostavby je navržena kotelna, chodba a sklep. V 1.NP je pak navrženo zádveří, schodišťový prostor, chodba, šatna, obývací pokoj, kuchyně, jídelna, pracovna, WC. Ve 2.NP se pak nachází dva dětské pokoje, chodba, koupelna s WC, ložnice a šatna. Stavba bude stavěna tradiční technologií z cihel Heluz. Vchod do obytné části je přes zádveří, ke kterému je přes dveře přístupná šatna a dále chodba do obytné části. Dále do obývacího pokoje, kuchyně, WC, průchozí chodbou do garáže, po schodišti do 2.NP a také do 1.PP.

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

Zemní práce

Dle podmínek, které jsou určeny v územním rozhodnutí, se před zahájením zemních prací musí objekt rodinného domu vytyčit lavičkami. Také se musí zřetelně vyznačit výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky.

Zemní práce se zahájí skřývkou ornice, nejméně do hloubky 250 mm, která se uloží na předem určené skládce na stavební parcele. Hrubé výkopové práce se provádí strojně těsně před betonáží základů, je potřeba ruční začištění na základovou spáru.

Vytěženou zeminu je nutné odvézt na určenou skládku. Při odhalení základové spáry je nutné pozvat statika k posouzení poměrů základového podloží. Při zjištění nevhodných základových poměrů, je nutné přehodnotit způsob zakládání stavby. Výkopy se vyměří a provedou podle stavebního výkresu Základy.

Základové konstrukce

Navržené základové konstrukce jsou základové monolitické pásy z betonu C20/25. Šířka pásů pod nosnými stěnami domu je 800 a 600 mm. Úroveň základové spáry je volena tak, aby založení bylo v nezámrzné hloubce a v rostlém terénu.

Základové pásy jsou betonovány přímo do výkopu. Do základové spáry se před betonáží uloží zemnicí vedení (pozinkovaný drát a vývody pro hromosvod). Do základových pásů se před betonáží osadí chráničky pro přívod příslušných ležatých rozvodů. Není předpokládán výskyt podzemní vody.

Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo ve všech podlažích bude vyzděno keramickými tvarovkami systému HELUZ STI 49 broušená, v suterénu je toto zdivo obezděno obezdívkou z CPP. Zdivo se bude zdít na vápeno-cementovou maltu. Vnitřní nosné zdivo v obou nadzemních podlažích se vyzdí z keramických tvárnic HELUZ 24 broušená a nenosné dělicí příčky z tvárnic HELUZ 14 broušená.

K dosažení požadovaných tepelných odporů a požadovaného akustického útlumu je nutné dodržovat všechna výrobcem uváděná technologická pravidla pro zdění.

Vodorovné stropní konstrukce

Stropní konstrukce 1.S a 1.NP jsou z keramického stropního systému HELUZ, ze stropních nosníků, stropních vložek Miako a betonové zálivky tl. 40 mm. Tloušťka stropní konstrukce je tedy 230 mm. Schodiště je konstruováno ocelovými schodnicemi s dřevěnými stupnicemi, je připojené na nosné stěny a stropní konstrukce pomocí chemických kotev.

Ve výkresové části se nachází podrobné vykreslení tvaru a skladby stropních nosníků, vložek a výztuže stropních desek, stejně tak i vykreslení překladů a věnců. Prostupy, které jsou navrženy v obvodových věncích a ve stropích, je nutné vynechat dle výkresové dokumentace.

Obvodové věnce se z vnější strany obloží věncovkou HELUZ a tepelnou izolací EPS Greywall tl. 140 mm.

Krov, střešní krytiny

Střecha je navržena sedlová se sklonem 31°. Konstrukce krovu je navržena jako novodobá hambálková soustava z rostlého dřeva třídy C22.

Podkroví se zateplí tepelnou izolací Greywall tl. 160 mm a nehořlavými sádkartonovými podhledy Knauf Red. Střešní krytina bude betonová taška Bramac MAX a dále parozábrana – DEGIT AL S40.

Dešťové vody i odpadní vody se žlaby a svody svedou do jednotné kanalizace. Kolem komínového zdiva se provede napojení střešního pláště pomocí pásky WEKAFLEX, krycí lišty WEKAFLEX. Klempířské prvky jsou z pozinkované oceli.

Komín

V rodinném domě je navržen jeden průduch ze systému Schiedel UNI 16. Komínové těleso se vyzdí na lepící maltu a komínové šamotové vložky se spojí spárovací šamotovou hmotou. Rozměry komínu jsou 450 x 450 mm.

Schodiště

Dvě dvouramenná schodiště složená ze dvou celků, z ocelových schodnic a dřevěných stupnic. Podrobnosti se nachází ve výkresové části Detaily. Schodiště je nutné konstruovat před položením podlah. Šířka ramene je 950 mm. Nerezové zábradlí s dřevěným madlem výšky 1000 mm je popsáno ve výpisu zámečnických prvků.

Osazování

Okenní kování musí umožňovat mikroventilaci. Na zasklení je použito izolačního dvojskla. Okna budou provedena ve třídě zvukové izolace TZI 4-R'w > 40 dB.

Izolace proti vodě a radonu

Hydroizolace podlahy i ochrana proti radonu v 1PP i v garáži bude z asfaltových pásů Degbit V60 S35 a Degbit AL S40, spodní pás bodově natavený, horní pás celoplošně natavený. Tyto práce lze provádět při teplotách nad -5 °C. V místech prostupů instalací se použijí systémové prvky od výrobce. Mezi podkladní betonovou vrstvou a hydroizolacemi je penetrační nátěr.

V místnostech sociálního zařízení se aplikuje před pokládáním dlažby na podlahy hydroizolační stěrka, bude vyztužena systémovou výztužnou páskou.

Izolace tepelné

Izolace střechy bude provedena z EPS GREYWALL v celkové tloušťce 200 mm. Podlaha v 1NP a 1S je zateplena ve skladbě podlahy pěnovým polystyrenem EPS 100 S.

Sádrokartonové práce, podhledy

Ve všech obytných místnostech podkroví je navržen sádrokartonový podhled. Podhledy jsou navrženy v systému Knauf Red, s dřevěným roštem – latě 50x30mm.

Práce truhlářské

V domě budou dřevěné dveře vč. dřevěných zárubní od firmy Sapeli. Také dřevěné vnitřní parapetní desky a dřevěné stupnice na schodištích.

Práce zámečnické

Zábradlí na schodišti z nerezové oceli, dilatační lišty, zábradlí na terase nad garáží dopisní schránky – viz výpis zámečnických prvků.

Práce klempířské

Na střeše budou žlaby a svody z pozinkované oceli a u oken vnější parapety z pozinkované oceli tl. 1,5 mm.

Požární uzávěry

Nevyskytují se.

Podlahy

Keramická dlažba – WC a koupelna, garáž, sklep, kotelna, chodba, zádveří, kuchyň.

Obytné místnosti bytů, schodišťový prostor – masivní dubové parkety.

Kuchyň - keramická dlažba 333 x 333 mm (rozsah keramické dlažby není v půdorysech řešen, rozsah bude stanoven investorem při řešení projektu interiéru).

V mokřých provozech bude použita protiskluzná dlažba ($\mu=0,6$).

Veškerá rozhraní podlah v místě dveří budou řešena pomocí hliníkových přechodových lišt.

Terasa nad garáží- zámková dlažba na terčích.

Vnitřní povrchové úpravy (obklady, nátěry, malby)

Vnitřní omítky z MVC+, na sádrokartonové desky 2x nátěr na sádrokarton. V koupelně budou keramické obklady stěn do výšky 2,5 m a na WC obklad do výšky 1,5m, v kuchyni do výšky 1,35 m za kuchyňskou linkou.

Vnější povrchové úpravy

Vnější omítka bude z cementového podhozu ručním náhozem, dále bude jádrová omítka, na jádrovou omítku se nanese břízolit a povrch se dokončí silikátovým fasádním nátěrem vč. penetračního nátěru.

Ocelové konstrukce v exteriéru - žárově pozinkované.

Dřevěné prvky budou opatřeny silnou vrstvou venkovní glazury.

Řešení technické a dopravní infrastruktury, poddolované a svážné území

Objekt není položen ve svážném území, je takřka na rovině. V rámci výstavby RD není řešena veřejná technická a dopravní infrastruktura. Pozemek je napojen na stávající technickou a dopravní infrastrukturu. Řešení dopravy v klidu je řešeno odstavným stáním pro osobní vozidlo na parcele investora mimo komunikaci.

Péče o životní prostředí

Dle přílohy č.1 k zákonu č.100/2001 Sb. stavba nespadá do kategorie I – záměr vždy podléhající posouzení, ani do kategorie II – záměr vyžadující zjišťovací řízení.

Při výstavbě se budou dodržovat veškeré předpisy o ochraně životního prostředí, tj. ochrana vod, ovzduší, přírody, zemědělského půdního vodu. Škodlivé vlivy působené užíváním stavby nepřichází v úvahu. Likvidace domovního odpadu bude v rámci obecního odpadního systému. Vlastní domovní odpad bude skladován v popelnici.

Toxické zplodiny a odpady, kapalný odpad, prašné a plynné exhalace se během provozu RD nevyskytují.

Při likvidaci odpadů vzniklých při realizaci stavby, se budou dodržovat ustanovení zákona č.125/1997 Sb. o odpadech a předpisy s ním související. Pokud vznikne nebezpečný, odpad musí se zneškodnit na místě k tomu určeném dle ustanovení § 3 odstavce 2,4,5 zákona č.125/1997 Sb.

Upravený objekt se svými provozy nebude negativně ovlivňovat životní prostředí.

Řešení bezbariérového užívání navazujícího na veřejně přístupné plochy a komunikace

S ohledem na charakter stavby není bezbariérové užívání navazující na veřejně přístupné plochy a komunikace řešeno. Objekt nepodléhá posouzení dle vyhlášky číslo 369/2001 Sb.

Průzkumy a měření

Ověření podmínek staveniště se provede na staveništi.

Údaje o podkladech o vytyčení, geod. referenční polohový a výškový systém

Výškové a polohové osazení do terénu je zakresleno ve výkresu SITUACE.

Členění stavby na jednotlivé stavební a inženýrské objekty a tech. provozní soubory

Stavba obsahuje pouze jeden stavební objekt -

SO 01 Rodinný dům

SO 02 Zpevněné plochy

SO 03 Přípojky k inženýrským sítím

Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí před negativními účinky při provádění stavby a po jejich dokončení

Výstavba, použité technologie ani provoz rodinného domu nebude mít vliv na okolní pozemky a stavby. Území bude zatíženo obvyklými stavebními pracemi bez negativního vlivu na okolní prostředí.

Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků

V rámci práce na staveništi předmětné akce bude postupováno podle ustanovení NV č. 591/2006 Sb. - o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

2. Mechanická odolnost a stabilita

Zatížení objektu je charakteristické pro danou stavbu. Hodnoty stálých zatížení určují skladby konstrukcí. Jako nahodilé se uvažuje dlouhodobě normové zatížení od přiček $q_n=1,5 \text{ kN/m}^2$ a krátkodobé užité normové zatížení $v_n=1,5 \text{ kN/m}^2$. Tato zatížení jsou ve výpočtové hodnotě přenásobena příslušnými součiniteli zatížení. Střešní konstrukce objektu je zatížena klimatickým zatížením, tj. sněhem a větrem. Objekt se nachází ve II. sněhové oblasti dle ČSN EN 1991-1-3/2005. Zatížení větrem se uvažuje ve IV. větrné oblasti dle ČSN 730035. Jednotlivé nosné a namáhané konstrukce jsou projektovány a dimenzovány způsobem zajišťujícím mechanickou odolnost a stabilitu objektu.

3. Požární bezpečnost

Požární bezpečnost stavby je řešena v samostatné zprávě požárně bezpečnostního řešení. Stavebník bude respektovat veškeré podmínky uvedené v požárně-bezpečnostním řešení staveb.

4. Hygiena, ochrana zdraví a životní prostředí

Provozem objektu a ani stavbou nebude nijak narušeno životní prostředí. Použité materiály jsou schváleny a opatřeny certifikáty kvality a splňují technické požadavky na výrobky dle zákona č. 22/1997 Sb. ve vazbě na požadované vlastnosti stavby.

Žádné rizikové vlivy na životní prostředí provozováním stavby nevznikají. K zastínění okolních objektů a oken pobytových místností nedochází.

Veškeré požadavky vztahující se na předmětnou výstavbu dle zákona č.258/2008 Sb. o ochraně veřejného zdraví budou dodrženy.

Vzduchotechnika

Místnosti v objektu budou větrány přirozeně okny nebo v kombinaci s jednoduchým podtlakovým větráním s výměnami vzduchu dle ČSN a hygienických předpisů.

5. Bezpečnost při užívání

Vlastník nemovitosti a zároveň její uživatel bude objekt užívat dle platných bezpečnostních předpisů a vyhlášek. Stavba neobsahuje žádné prvky, které by vyžadovaly mimořádné opatření.

Objekt je navržen v souladu s obecně technickými požadavky na výstavbu.

6. Ochrana hluku

Zvláštní ochranu okolí není nutné vzhledem k charakteru provozu stavby provádět. Stavba neobsahuje zařízení, které by nadlimitně ohrožovalo okolí svým hlukem. Na základě výše uvedeného není nutno provádět posouzení hlučnosti. Stavba není zdrojem nadměrného hluku. Při výstavbě budou respektovány veškeré požadavky dle zákona č.258/2008 Sb. O ochraně veřejného zdraví, díl 6. - Ochrana před hlukem a dále NV č. 502/2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, především §11 nejvyšší přípustné hodnoty hluku ve stavbách pro bydlení a §19 nejvyšší přípustné hodnoty vibrací ve stavbách pro bydlení.

Stavba neobsahuje provozy se zvýšenou prašností.

7. Úspora energie a ochrana tepla

Ke stavebnímu povolení bude přiložena energetická náročnost budovy a bude doložen energetický průkaz budovy.

Veškeré použité technologie výroby tepla a spotřeby tepla jsou na nejvyšší technické úrovni a splňují požadavky na hospodárnost a úsporu všech energií. Použitými materiály a technologiemi byly splněny požadavky na energetickou náročnost a úsporu energií a tepla.

Stavba splňuje požadavky zákona č. 458/2000 Sb. a související vyhlášky.

Výpočet proveden dle ČSN 730540-2.

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

Objekt nepodléhá posouzení dle vyhlášky č.369/2001 Sb., nejedná se o stavbu veřejně přístupnou, není nutné přístup a užívání stavby pro osoby s omezenou schopností pohybu orientace řešit.

9. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Na stavbě bude provedena celoplošná izolace proti zemní vlhkosti a zároveň proti pronikání radonu z podloží – izolace DEGBIT V60 S 35 (nosná vložka ze skleněné rohože), DEGBIT AL S 40 (výztužná vložka z AL folie – difuze radonu $1,4 \times 10^{-14}$ m/s). Agresivní spodní vody se na staveništi nenacházejí.

Stavbou nebudou dotčena ochranná pásma technických zařízení. Stavba se nachází mimo hranici ochranného pásma vodního zdroje. Při provozu nedojde k ohrožení vodních zdrojů. Splaškové vody budou svedeny do veřejné splaškové kanalizace. Ostatní komunální odpad bude likvidován odvozem na obecní skládku.

Stavba neleží v záplavové oblasti. Na staveništi nebyly zjištěny známky narušení stability ani žádné projevy vodní eroze. Území neleží v těžební oblasti ani v její blízkosti. Staveniště neleží z hlediska ČSN 730036 v seizmické oblasti ani na linii seizmicky citlivé.

Stavba se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásu, nehrozí ji žádné agresivní spodní vody, poddolování ani seizmicita.

10. Ochrana obyvatelstva

Stavba nevyžaduje zvláštní opatření na ochranu obyvatelstva vzhledem ke skutečnosti, že nebude negativně působit na okolí.

Při provádění stavby bude dodržována vyhláška č.324/1990 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

Ochrana pracovníků a pracovního prostředí před účinky škodlivin není nutná, neboť se nevyskytují. V případě zvýšené prašnosti při provádění stavebních prací budou pracovníky použity osobní ochranné respirátory.

Řešení a situování stavby je provedeno tak, že nemá negativní vliv na obyvatelstvo z hlediska ochrany obyvatelstva.

Stavba, dle zákona č.239/2000 Sb. nespadá do kategorie staveb:

- ke shromažďování velkého počtu osob, které nemohou být potencionálně ohroženy mimořádnými událostmi
- v záplavovém území
- v zóně havarijního plánování jaderných zařízení nebo pracovišť s významnými zdroji ionizující záření
- v zóně havarijního plánování objektů s nebezpečnými chemickými látkami

11. Inženýrské stavby (objekty)

Žádné nejsou řešeny.

12. Výrobní a nevýrobních tech.zařízení staveb

V objektu se nevyžadují žádná technologická zařízení.

Vypracoval: Jiří Kolouch

V Hrotovicích 05/2012

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Akce : Novostavba RD
Investor : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice
Místo stavby : k.ú. Hrotovice , parc.č. 650/2
Projektant : Jiří Kolouch, Sokolská 382, Hrotovice

Květen 2012

1/ Všeobecná část

1.1 Účel objektu

Obsahem projektové dokumentace je projekt pro stavební povolení na rodinný dům v obci Hrotovice na parcele číslo 230/7. Objekt je částečně podsklepen a má další dvě nadzemní. K prvnímu nadzemnímu podlaží je připojena garáž. Zastřešení bude provedeno sedlovou střechou, se střešní krytinou ze střešních tašek Bramac. Parcela, na které se bude stavba provádět je v rovinném terénu.

1.2 Zastavěná plocha

Zastavěná plocha objektem je 174,16 m².

1.3 Obestavěný prostor

Obestavěný prostor objektu je 844,31 m².

2/ Architektonické a dispoziční řešení

2.1 Suterén, první nadzemní podlaží

V prvním nadzemním podlaží je hlavní vstup do domku, ze kterého se dostaneme do zádveří, dále následuje chodba a chodba která spojuje prostor domu s garáží, schodišťový prostor, pracovna, obývací pokoj, kuchyně, jídelna, WC, a venkovní terasa.

V suterénu je kotelná, ve které je plynový kotel. Dále je chodba a sklep.

2.2 Druhé nadzemní podlaží

Při výstupu schodištěm vejde do druhého podlaží, kde se z chodby dostáváme do dvou dětských pokojů, koupelny s WC, ložnice a šatny.

3/ Stavebně technické řešení

Základové poměry

Parcela má rovinný terén. V blízkosti stavby byla provedena již dříve sonda, která určila výslednou únosnost zeminy na $R_{dt} = 0,2 \text{ MPa}$ a struktura spadá do třídy F1 (štěrková hlína). Tato hodnota se ověří kopanou sondou do hloubky 2,5m pod terén. Pokud by se touto kopanou sondou zjistily jiné základové poměry, tak by se měly konzultovat s projektantem stavby. Dále byl proveden radonový průzkum na výskyt radonu v zemině. Žádný výskyt radonu nebyl nalezen.

Konstrukce základů

Základové konstrukce jsou navrženy jako základové monolitické pásy z betonu C20/25. Šířka pasů pod nosnými stěnami domu je 800 mm. Úroveň základové spáry je volena tak, aby založení bylo provedeno v rostlém terénu a v nezamrzlé hloubce.

Základové pásy jsou betonovány přímo do výkopu. Do základové spáry se před betonáží uloží zemnicí vedení (pozinkovaný drát a vývody pro hromosvod). Do základových pásů se před betonáží osadí chráničky pro přívod příslušných ležatých rozvodů. Není předpokládán výskyt podzemní vody.

Svislé konstrukce

Nosné obvodové zdivo ve všech podlažích bude vyzděno keramickými tvarovkami systému HELUZ STI 49 broušená, v suterénu je toto zdivo obezděno obezdívkou z CPP. Zdivo se bude zdít na vápeno-cementovou maltu. Vnitřní nosné zdivo v obou nadzemních podlažích se vyzdí z keramických tvárnic HELUZ 24 broušená a nenosné dělicí příčky z tvárnic HELUZ 14 broušená.

K dosažení požadovaných tepelných odporů a požadovaného akustického útlumu je nutné dodržovat všechna výrobcem uváděná technologická pravidla pro zdění.

Vodorovné stropní konstrukce

Stropní konstrukce 1.S a 1.NP jsou z keramického stropního systému HELUZ, ze stropních nosníků, stropních vložek Miako a betonové zálivky tl. 40 mm. Tloušťka stropní konstrukce je tedy 230 mm. Schodiště je konstruováno ocelovými schodnicemi s dřevěnými stupnicemi, je připojené na nosné stěny a stropní konstrukce pomocí chemických kotev.

Ve výkresové části se nachází podrobné vykreslení tvaru a skladby stropních nosníků, vložek a výztuže stropních desek, stejně tak i vykreslení překladů a věnců. Prostupy, které jsou navrženy v obvodových věncích a ve stropech, je nutné vynechat dle výkresové dokumentace.

Obvodové věnce se z vnější strany obloží věncovkou HELUZ a tepelnou izolací EPS Greywall tl. 140 mm.

Krov, střešní krytiny

Střecha je navržena sedlová se sklonem 31°. Konstrukce krovu je navržena jako novodobá hambálková soustava z rostlého dřeva třídy C22. Podkroví se zateplí tepelnou izolací Greywall tl. 160 mm a nehořlavými sádrokartonovými podhledy Knauf Red. Střešní krytina bude betonová taška Bramac MAX a dále parozábrana – DEGIT AL S40. Dešťové vody i odpadní vody se žlaby a svody svedou do jednotné kanalizace. Kolem komínového zdiva se provede napojení střešního pláště pomocí pásky WEKAFLEX, krycí lišty WEKAFLEX. Klempířské prvky jsou z pozinkované oceli

Komín

V rodinném domě je navržen jeden průduch ze systému Schiedel UNI 16. Komínové těleso se vyzdí na lepící maltu a komínové šamotové vložky se spojí spárovací šamotovou hmotou. Rozměry komínu jsou 450 x 450 mm

Schodiště

Dvě dvouramenná schodiště složená ze dvou celků, z ocelových schodnic a dřevěných stupnic. Podrobnosti se nachází ve výkresové části Detaily. Schodiště je nutné konstruovat před položením podlah. Šířka ramene je 950 mm. Nerezové zábradlí s dřevěným madlem výšky 1000 mm je popsáno ve výpisu zámečnických prvků.

Osazování

Kování okenních otvorů musí umožňovat mikroventilaci. Pro zasklení je použito izolačního dvojskla. Všechna okna budou provedena ve třídě zvukové izolace TZI 4-R'w > 40 dB.

PRÁCE PSV

Izolace proti vodě a radonu

Hydroizolace podlahy i ochrana proti radonu v 1PP i v garáži bude z asfaltových pásů Degbit V60 S35 a Degbit AL S40, spodní pás bodově natavený, horní pás celoplošně natavený. Tyto práce lze provádět při teplotách nad -5 °C. V místech prostupů instalací se použijí systémové prvky od výrobce. Mezi podkladní betonovou vrstvou a hydroizolacemi je penetrační nátěr. V místnostech sociálního zařízení se aplikuje před pokládáním dlažby na podlahy hydroizolační stěrka, bude vyztužena systémovou výztužnou páskou.

Izolace tepelné

Tepelná izolace střechy bude provedena z AIRROCK LD v celkové tloušťce 280 mm. Obvodové zdi jsou zateplené EPS 70F. Podlaha v 1NP a 1PP je zateplena ve skladbě podlahy pěnovým polystyrenem EPS 150 S .

Sádkartonové práce, podhledy

Izolace střechy bude provedena z EPS GREYWALL v celkové tloušťce 200 mm. Podlaha v 1NP a 1S je zateplena ve skladbě podlahy pěnovým polystyrenem EPS 100 S .

Práce truhlářské

V domě budou dřevěné dveře vč. dřevěných zárubní od firmy Sapeli. Také dřevěné vnitřní parapetní desky a dřevěné stupnice na schodištích.

Práce zámečnické

Zábradlí na schodišti z nerezové oceli, dilatační lišty, zábradlí na terase nad garáží dopisní schránky – viz výpis zámečnických prvků

Práce klempířské

Na střeše jsou navrženy žlaby, svody z pozinkované oceli a u oken vnější parapety z extrudovaného hliníku potaženy ochrannou fólií tl. 1,5 mm.

Požární uzávěry

Nevyskytují se.

Podlahy

Keramická dlažba – WC a koupelna, garáž, sklep, kotelna, chodba, zádveří, kuchyň.

Obytné místnosti bytů, schodišťový prostor – masivní dubové parkety.

Kuchyň - keramická dlažba 333 x 333 mm (rozsah keramické dlažby není v půdorysech řešen, rozsah bude stanoven investorem při řešení projektu interiéru).

V mokřích provozech bude použita protiskluzná dlažba ($\mu=0,6$).

Veškerá rozhraní podlah v místě dveří budou řešena pomocí hliníkových přechodových lišt.

Terasa nad garáží- zámková dlažba na tercích.

Vnitřní povrchové úpravy (obklady, nátěry, malby)

Vnitřní omítky z MVC+, na sádrokartonové desky 2x nátěr na sádrokarton. V koupelně budou keramické obklady stěn do výšky 2,5 m a na WC obklad do výšky 1,5m, v kuchyni do výšky 1,35 m za kuchyňskou linkou.

Vnější povrchové úpravy

Vnější omítka bude z cementového podhozu ručním náhozem, dále bude jádrová omítka, na jádrovou omítku se nanese břízolit a povrch se dokončí silikátovým fasádním nátěrem vč. penetračního nátěru.

Ocelové konstrukce v exteriéru - žárově pozinkované.

Dřevěné prvky budou opatřeny silnou vrstvou venkovní glazury.

4/ Požárně bezpečnostní řešení

Veškeré nosné konstrukce musí být navrženy a provedeny v souladu s požárně bezpečnostním řešením, které je samostatnou částí projektu. Dle normy ČSN 730802.

5/ Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnost a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu technologický postup. Základním bezpečnostním předpisem je vyhláška č. 324/1990 Sb. Při provádění stavebních prací nesmí docházet k poškození životního prostředí. Všechny výkopy hlubší než 1,2 m bude nutno pažit nebo svahovat.

6/ Všeobecné informace

V průběhu výstavby budou před započítím další ucelené části ověřeny všechny nezbytné kóty, všechny rozdíly oproti projektové dokumentaci, které budou při stavbě zjištěny, budou neprodleně sděleny projektantovi. Projektant na základě zjištěných skutečností uváží případné změny projektu.

Provedení všech konstrukcí bude dle příslušných technologických předpisů za použití předepsaných materiálů, doplňků a detailů.

Pro všechny výrobky, materiály a konstrukce bude splněn požadavek § 156 zák. č. 183/2006 Sb. v platném znění. Dále budou dodrženy všechny související požadavky uvedeného zákona shora a souvisejících vyhlášek.

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím chráněným platnými zákony. Nesmí být bez předchozího písemného souhlasu autora kopírována, rozmnožována, upravována a zpřístupněna jiným fyzickým nebo právnickým subjektům či jinak zneužívána. Dokumentace nesmí být za žádných okolností bez předchozího písemného souhlasu autora modifikována nebo použita celá nebo její část k vytvoření jiné dokumentace pro stavbu.

Vypracovala: Jiří Kolouch

V Třebíči 05/2012

Závěr

Práci jsem zpracoval pomocí svých dosavadních zkušeností s návrhem pozemních staveb a použil jsem všechny potřebné normy, vyhlášky, předpisy technické listy a podklady od výrobců.

Konečným produktem mé práce je projektová dokumentace, použitelná pro získání stavebního povolení. Jedná se o rodinný domek se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím a garáží v přízemí. K práci je přiložena výkresová dokumentace, tepelně technické posouzení obvodové konstrukce, teplotní charakteristiky budovy, podle kterých je budova určena do kategorie B-usporná. Domek je na pozemku osazen tak aby zabezpečil maximální možné soukromí uživatelů a prosvětlení domu.

Seznam použitých zdrojů

ODBORNÁ LITERATURA

- ROUSÍNOVÁ, Marie, JURÁKOVÁ, Táňa, SEDLÁKOVÁ, Markéta. Požární bezpečnost staveb. CERM s.r.o. Brno 2006
- ČUPROVÁ, Danuše. Tepelná technika budov. CERM s.r.o. Brno 2006

POUŽITÉ PRÁVNÍ PŘEDPISY

- Zákon č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Vyhláška MMRČR č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška MMRČR č.499/2006 Sb., o dokumentaci staveb

POUŽITÉ ČSN A EN NORMY

- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0833:09/2010 – Požární bezpečnost staveb - Budovy pro bydlení a ubytování

WEBOVÉ STRÁNKY VÝROBCŮ A DODAVETELŮ

www.heluz.cz
www.bramac.cz
www.sapeli.cz
www.isover.cz
www.okenni-parapety.eu
www.dorkenshop.cz
www.stavbaonline.cz
www.tepelna-izolace.cz
www.sakret.cz
www.dektrade.cz
www.cihelnahlucin.cz
www.anhypodlahy.cz/
www.isover.cz

Seznam použitých zkratk a symbolů

U – součinitel prostupu tepla [$W/(m^2K)$]
d – tloušťka dané vrstvy [m]
 λ – součinitel tepelné vodivosti [$W/(mK)$]
R – tepelný odpor [$(m^2K)/W$]
 R_{si} , R_{se} – tepelný odpor na vnitřním, venkovním povrchu konstrukce [$(m^2K)/W$]
 H_T – měrná ztráta tepla prostupem [W/K]
 b_i – činitel teplotní redukce [-]
 U_{em} – průměrný součinitel prostupu tepla [$W/(m^2K)$]
 $U_{em,N}$ – normová hodnota součinitele prostupu tepla [$W/(m^2K)$]
A – měrná plocha [m^2]
V – obestavěný objem [m^3]
 R_w – vzduchová laboratorní neprůzvučnost [dB]
 R'_w – vzduchová výpočtová neprůzvučnost [dB]
K – korekce [dB]
C20/25 – třída betonu (krychelná pevnost/válcová pevnost)
B500 – třída oceli (B – betonářská ocel, 500 – mez kluzu v MPa)
 R_{dt} – návrhová únosnost zeminy [MPa]
 ρ – objemová hmotnost [kg/m^3]
S – plocha [m^2]
h – výška [mm]
b – šířka [mm]
B – šířka schodišťového ramene [mm]
 α – sklon od vodorovné roviny [°]
KV – konstrukční výška [mm]
SV – světlá výška [mm]
TI – tepelná izolace
HI – hydroizolace
TB- telezobeton
EPS – expandovaný polystyren
XPS – extrudovaný polystyren
PBS – požární bezpečnost staveb
SPB – stupeň požární bezpečnosti
PÚ – požární úsek
RD – rodinný dům
PD - projektová dokumentace

Seznam příloh

- SLOŽKA A – PODKLADY A STUDIE
- SLOŽKA B – STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST
- SLOŽKA B – STAVEBNĚ TECHNICKÁ ČÁST - TEXTY
- SLOŽKA C – SEMINÁRNÍ PRÁCE