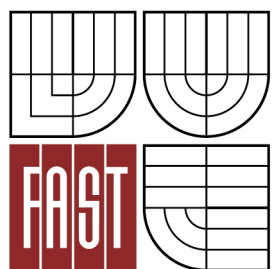




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM
FAMILY HOUSE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KOZÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. IVAN MOUDRÝ, CSc.

BRNO 2013



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Tomáš Kozák

Název Rodinný dům

Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Ivan Moudrý, CSc.

**Datum zadání
bakalářské práce** 30. 11. 2012

**Datum odevzdání
bakalářské práce** 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012

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

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

Podklady a literatura

- směrnice děkana č. 12/2009 a přílohy, interní pokyn vedoucího ÚPST č. 2/2007
- stavební program definovaný textovým popisem
- studie dispozičního řešení stavby
- katalogy a odborná literatura
- Stavební zákon č.183/2006 Sb., Vyhláška č.499/2006 Sb., Vyhláška 268/2009 Sb., ČSN

Zásady pro vypracování

- výkresy budou zpracovány na bílém papíře s využitím výpočetní techniky
- výkresy budou opatřeny jednotným popisovým polem (razítkem) a k obhajobě budou předloženy složené do příslušných desek; (velikost výkresů vyplyne z rozsahu zadání)
- textové a výpočtové přílohy budou napsány technickým písmem, strojopisem, případně výpočetní technikou
- úprava hlavních složek formátu A4 viz. příloha, desky budou z tvrdého papíru potažené černým plátnem se zlatým písmem
- členění BP bude do tří složek – A, B, C
- dílčí složky formátu A4 budou opatřeny popisovým polem s uvedením obsahu na str. 2

Předepsané přílohy

.....
doc. Ing. Ivan Moudrý, CSc.
Vedoucí bakalářské práce

ABSTRAKT

Cílem bakalářské práce je návrh a zpracování projektové dokumentace rodinného domu.

Projektová dokumentace řeší jednogenerační, samostatně stojící rodinný dům. Objekt je navržen jako třípodlažní novostavba s částečným podsklepením.

Založení domu je řešeno monolitickými betonovými základovými pasy. Konstrukční systém domu je navržen ve zděném systému POROTHERM v kombinaci se dvěma železobetonovými sloupy. Stropní konstrukce jsou z keramickobetonových nosníků POROTHERM s cihelnými vložkami MIAKO a ze železobetonové desky. Plochá střecha je rozdělena do dvou výškových úrovní.

KLÍČOVÁ SLOVA

Rodinný dům
Třípodlažní
Částečně podsklepený
Základové pasy
Zděné stěny
Železobetonové sloupy
Ustupující konstrukce
Keramickobetonový strop
Plochá střecha

ABSTRAKT

The goal of the bachelor thesis is the design and project documentation for a single-family home.

The project documentation proposes a single-family, detached home. It is designed as a three-story new-construction building with a partial basement.

The foundation of the building is comprised of monolithic concrete grade-beams. The structural system of the building is designed with the use of the POROTHERM masonry system in combination with two reinforced concrete posts. The ceiling structures are built of POROTHERM ceramic-concrete members with MIAKO brick inserts and reinforced concrete slabs. The flat roof is divided into two levels.

KEYWORDS

Family house
Three-story
Partial basement
Foundation grade-beams
Masonry walls
Reinforced concrete posts
Step-back design
Ceramic-concrete ceiling
Flat roof

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

KOZÁK, Tomáš. *Rodinný dům*, 2013. 205 stran, 47 příloh, Bakalářská práce.
Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství.
Vedoucí práce doc. Ing. Ivan Moudrý, CSc..

PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 24.5.2013

.....

podpis autora
Tomáš Kozák

PODĚKOVÁNÍ

Nejvíce tímto děkuji svému vedoucímu práce, doc. Ing. Ivanu Moudrému, CSc. za odborné konzultace, čas a poskytnuté materiály na téma zadané bakalářské práce.

Další poděkování patří všem, kteří mě v průběhu bakalářského studia podporovali.

V Brně dne 24.5.2013

.....

podpis autora
Tomáš Kozák

OBSAH

1. ÚVOD
2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE
3. ZÁVĚR
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZROJŮ
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
6. SEZNAM PŘÍLOH

ÚVOD

Projekt bakalářské práce navazuje na zadání úlohy k předmětu BH09. Zadání bylo vypracovat samostatně stojící, jednogenerační rodinný dům, se třemi podlažími a částečným podsklepením. Tento dům má být umístěn na pozemku parcelní číslo 143/3 v katastrálním území Nový Knín, obce Nový Knín, ve středočeském kraji. Pozemek má výměru 818,4 m² a nachází se v již částečně zastavěném území především novostavbami.

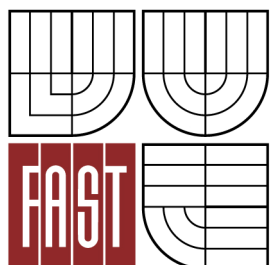
VLASTNÍ TEXT PRÁCE

Technická zpráva

11 A4



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

RODINNÝ DŮM FAMILY HOUSE

C.1.1 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

TOMÁŠ KOZÁK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. IVAN MOUDRÝ, CSc.

BRNO 2013

OBSAH:

1. ÚČEL OBJEKTU	3
2. ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ.....	3
2.1 ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ.....	3
2.2 DISPOZIČNÍ A FUNKČNÍ ŘEŠENÍ	3
2.3 ŘEŠENÍ STAVBY S OHLEDEM NA UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI SE SNÍŽENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....	4
3. TECHNICKO – EKONOMICKÉ ÚDAJE.....	4
4. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	5
4.1 KONSTRUKČNĚ-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ	5
4.1.1 Založení objektu, ochrana proti vlhkosti a protiradonová opatření, výkopy.....	5
4.1.2 Svislé nosné konstrukce.....	5
4.1.4 Konstrukce střech, střešní plášť	6
4.1.5 Vertikální komunikace.....	6
4.1.6 Vnitřní dělicí konstrukce	6
4.1.7 Vnitřní povrchy.....	6
4.1.8 Výplně otvorů	7
4.1.8 Fasády - vnější povrchy.....	7
4.2 VENKOVNÍ ÚPRAVY	7
4.2.1 Zadláždění zpevněných ploch.....	7
4.2.2 Okrasné jezírko	7
4.2.3 Opěrná stěna	8
5. TEPELNĚ TECHNICKÉ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ	8
5.1 SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA	8
5.1.1 Svislý obvodový plášť, podlahová kce. v pásu 1m po obvodu budovu – UN [W/(m ² K)].....	8
5.1.2 Střešní plášť – UN [W/(m ² K)]	8
5.1.3 Podlahová konstrukce – mimo pás 1m od obvodu – UN [W/(m ² K)]	8
5.1.4 Okno z vytápěného prostoru – UN [W/(m ² K)].....	8
5.2 NEJNIŽŠÍ VNITŘNÍ POVRCHOVÁ TEPLOTA KONSTRUKCE	9
5.2.1 Stavební konstrukce.....	9
5.2.2 Výplně otvorů	9
5.3 VÝSKYT VLNKOSTI VE STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍCH	9
5.4 ŠÍŘENÍ VZDUCHU KONSTRUKCÍ A BUDOVOU	10
5.4.1 Průvzdušnost funkčních spár výplní otvorů.....	10
5.4.2 Intenzita výměny vzduchu v neužívané místnosti.....	10
5.4.3 Intenzita výměny vzduchu v užívané místnosti.....	10
6. VLIV OBJEKTU NA OKOLÍ	10
7. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	10
8. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	11
9. DODORŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU.....	11

1. ÚČEL OBJEKTU

Navržená stavba je rodinný dům o jedné bytové jednotce velikostní kategorie 5+1 pro 4 osoby. V domku jsou umístěny: obývací pokoj, kuchyň, ložnice, dva dětské pokoje, pracovna, sauna, hygienické a relaxační zázemí, vedlejší prostory a dvojgaráž.

Součástí stavby jsou uvažovány venkovní zpevněné plochy a jezírko v severní části zahrady. Sadové úpravy nemusí být a také nejsou součástí projektové dokumentace.

Stavba není členěna na stavební objekty ani na stavební a technologickou část.

Stavba je umístěna na svažitém pozemku v nově budované zástavbě rodinných domů na okraji města Nový Knín v k.ú. Nový Knín.

Vstup na pozemek je z ulice Nerudova.

2. ARCHITEKTONICKÉ A DISPOZIČNÍ ŘEŠENÍ

2.1 Architektonické řešení

Stavba je navržena jako převážně jako dvoupodlažní objekt a je tvořena jednoduchou skladbou kvadratických hmot s prostřídáním bílé omítky a prosklených hmot. Tomuto pojetí odpovídají i ploché střechy, kde plochá střecha nad obývacím pokojem (nižší část) je navržena s trvalou vegetací nízkého vzrůstu.

Hmotově je objekt složen z několika stěnových kvádrů, které jsou různě ustupující, nebo předsazené nad ostatními konstrukcemi. Aby byla dosažena maximální vzdušnost objektu a jeho spojení s přírodou je stavba vybavena velkým množstvím prosklených ploch.

Vstup do objektu je řešen ze vzniklého chráněného prostoru, které tvoří ustupující stropní konstrukce 1. NP a okolních stěn. První nadzemní podlaží půdorysně ustupuje přes podsklepenou část dále do zahrady a nad garáží a vstupem je tvořena terasa, která je spojena dveřmi jak s halou, tak s obývacím pokojem. Tvoří určitou alternativu při využívání obývacího pokoje, obzvláště v letních měsících. Vrchní podlaží je hmotově potlačeno tím, že částečně ustupuje a dává vyniknout obývací části, nad které je použita vegetační plochá střecha.

Na fasádách se uplatňují především klidné bílé hmoty omítek stěn stavěné do kontrastu s velkými prosklenými plochami oken centrálního prostoru domu. Přívětivou atmosféru pohodového bydlení dotváří dřevěné okenní rámy a venkovní dveře, které jsou zvoleny v barvě ořechu.

Nedílnou součástí stavby je opěrná stěna uvažována z gabionu a dlážděná plocha příjezdové komunikace a vstupu zámkovou dlažbou. Za objektem se nachází klidová část, kterou tvoří zadlážděná plocha. Zahrada je doplněna okrasným jezírkem.

2.2 Dispoziční a funkční řešení

Nový objekt je navržen jako částečně podsklepený s převažující obytnou plochou v přízemí. Patro tvoří již jen menší, klidovou část.

Do vlastního objektu se vstupuje z jihovýchodní části z vlastního pozemku p.č. 143/3 v k.ú. Nový Knín přes vstupní halu – chodbu. Tato část se nachází v podsklepené části společně s garážovým stáním pro dva osobní automobily. Po pravé části směrem od vstupu se nacházejí dvoje dveře. Prvními se lze dostat do sauny a druhé, v zadní části vedou do technické místnosti. Vstupní chodba je pravotočivá. Za rohem se nachází dveře z garáže, které umožňují pohodlné spojení objektu právě s garáží. Na konci

chodby se pak nachází dvouramenné, pravotočivé schodiště s mezipodestou. Toto schodiště spojuje suterénní část s obytnou částí přízemí.

Po výstupu po tomto schodišti se dostáváme na centrální chodbu v 1. NP. V prostoru za schodištěm se nacházejí dveře, které zajišťují pohodlné spojení domu se zahradou. Po pravé části vedle schodiště je umístěna pracovna, odkud je také výstup do zahrady, a dále WC s pohotovostním sprchovým koutem. Levá část chodby je prosklená a umožňuje vstup na terasu, která je tvořena zastřešením dvougaráže a markýzou nad vstupem. Po levé části stěny chodby začíná schodiště, které vede do klidové části druhého nadzemního podlaží. Schodiště je navrženo tvaru „L“ a pod jeho výstupním ramenem je umístěn vstup do obývacího pokoje, propojeného s kuchyní a jídelnou. Obývací pokoj je z velké části prosklen. V zasklené ploše jsou umístěny dveře, které zajišťují druhý vstup na terasu. Vedle kuchyňské linky je umístěn sklad potravin. Po výstupu po schodišti do 2. NP se nacházíme v chodbě, odkud jsou jednotlivé vstupy do dětských pokojů, ložnice a hlavní koupelny s WC.

U objektu je navržena relaxační pobytová plocha směrem do zahrady. Součástí zahrady je okrasné jezírko s klidovou zónou.

Hlavní vstup i vjezd na pozemek je navržen z ulice Nerudova v obci Nový Knín, k.ú. Nový Knín. Vozidlo je možno odstavit s ohledem na frekvencovanost a účel komunikace ke krajnici pod dobu nezbytně nutnou k otevření vrat. Umožňuje tedy vyčkání návštěv na příchod majitele, případně na otevření vrat.

2.3 Řešení stavby s ohledem na užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu a orientace

V souladu s § 1 vyhlášky č. 369/2001 Sb. Ministerstva pro místní rozvoj „O obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace“ není třeba řešit objekt jako bezbariérový.

3. TECHNICKO – EKONOMICKÉ ÚDAJE

Kapacity objektu :

- byt :
 - velikostní kategorie: 5 + 1
 - počet obyvatel: 4 osoby
- garáž :
 - kapacita: 2 vozy kategorie O2

Čisté podlažní plochy :

- obytná plocha vč. zázemí 274,98 m²
- technické plochy – sklepy, technická místnost 11,34 m²
- garáž 39,75 m²
- celkem: 326,07 m²

Zastavěná plocha :

- novostavba domu	197 m ²
- okrasné jezírko	29 m ²
celkem:	226 m ²

Plocha pozemků : 818,4 m²

% zastavění (bez zp.ploch) : 27,6 %

Obestavěný prostor : 1280 m³

Předpokládané náklady stavby : 7,5 mil. Kč

4. STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Konstruktivně-stavební řešení

4.1.1 Založení objektu, ochrana proti vlhkosti a protiradonová opatření, výkopy

Stavba je založena na pasech z prostého betonu C16/20 do nezámrazné hloubky rostlého terénu. S ohledem na ekonomičnost jsou základy v podsklepené části uskakovány dle výpočtů. Přesný tvar a dimenzování základových konstrukcí jsou patrné z výkresové dokumentace. Do základových konstrukcí budou vloženy zemní pásky a průchodky dle výkresové dokumentace příslušných profesí.

Charakter základové spáry a možné upřesnění dimenzí základových pasů bude provedeno při výkopových pracích.

Jedná se o částečně podsklepený objekt, který bude proti zemní vlhkosti odizolován. Hydrogeologický průzkum prokázal, že se v dané oblasti nevyskytuje podzemní tlaková voda. Hydroizolační souvrství pro izolaci spodní stavby je navrženo s ohledem na známé skutečnosti jako běžné, tj. hydroizolace z asfaltových pásů s nenasákavou vložkou proti vztlínání zemní vlhkosti – asfaltové pásy Dekbit AL S40 a Dekbit V 60 S35.

V průběhu zpracovávání PD nebyly známy výsledky radonového průzkumu podloží, a proto může být skladba hydroizolací upřesněna tak, aby hydroizolace zároveň tvořily i protiradonovou ochranu dle závěrů tohoto průzkumu.

4.1.2 Svislé nosné konstrukce

Nosné konstrukce obvodové podsklepené části, které budou v kontaktu se zpětným zásypem, jsou tvořeny jako betonové zdi ze ztraceného bednění armované vloženou výztuží a zmonolitněné betonem C20/25. Ostatní nosné stěny jak v suterénu, tak v nadzemních podlažích jsou uvažovány jako zděné stěnové ze systému POROTHERM na tl. zdiva 300 mm (30P+D) – pevnostní třídy P15 na maltu M10. Dva sloupy budou provedeny jako železobetonové monolitické, z betonu třídy C25/30 a výztuže B500. V nosných zdech budou použity systémové překlady. Překlady nad většími otvory a v betonových stěnách v suterénu, budou provedeny jako železobetonové monolitické překlady z betonu třídy C20/25 a betonářské výztuže B500 dle příslušné části této projektové dokumentace.

4.1.3 Vodorovné nosné konstrukce

Stropní konstrukce jsou navrženy ze systému POROTHERM konstrukční tloušťky 200 a 250mm. Stropy jsou tvořeny systémovými nosníky POT a vložkami MIAKO. Skladba těchto prvků je patrná z příslušné výkresové dokumentace. Po osazení nosníků a vložek bude deska zmonolitněna betonem třídy C 20/25.

V místech, kde nebylo možné řešit stropní konstrukci jako systémovou keramikobetnovou desku byla navržena deska ze železobetonu tl. 250mm, třídy C20/25 a výztuže B500.

4.1.4 Konstrukce střech, střešní plášť

Na objektu jsou navrženy ploché střechy nad obývacím pokojem a nad 2. NP. Nad obývacím pokojem byla zvolena je jednoplášťová střecha vegetační a nad 2.NP jednoplášťová střecha se zásypem z kačírku.

Jednotlivé skladby jsou popsány v příslušné části této PD.

4.1.5 Vertikální komunikace

V objektu jsou dvě žlb. schodiště.

Schodiště mezi suterénem a 1.NP je navrženo jako dvouramenné, pravotočivé s mezipodestou šíři ramen 900 mm a 2x9 stupni 300/164 mm. Nosnou konstrukci tvoří žlb. deska tl. 185mm s přímo nabetonovanými stupni. Stupně budou obloženy keramickou dlažbou.

Schodiště do 2. NP je dvouramenné s mezipodestou tvaru „L“ o šíři 950-1000mm se 7 stupni na nástupním rameni a 11 na rameni výstupním. Nosnou konstrukci tvoří žlb. deska tl. 170 mm s přímo nabetonovanými stupni obloženými dřevem.

4.1.6 Vnitřní dělicí konstrukce

Příčky jsou navrženy zděné v systému POROTHERM 11,5 – keramické na tl. zdiva 115 na maltu M2,5, oboustranně omítané, případně obložené keramickými obklady. Úprava příčky vyplívá ze skladeb konstrukcí.

4.1.7 Vnitřní povrchy

Podlahy

V celém objektu jsou použity tyto druhy podlah :

- plovoucí podlahy z plošných lamel
- keramické dlažby

Skladby podlah jsou uvedeny na výkresech a v tepelně technickém posouzení, které je součástí této PD.

V garáži je navržena betonová průmyslová podlaha rezistentní proti okapu ropných produktů. Dlažba může být nahrazena litými podlahami, či ochrannými nátěry betonu dle dohody investora s dodavatelem stavby.

V koupelnách je navržena keramická dlažba na hydroizolační stěrce.

Užití jednotlivých druhů podlah v jednotlivých prostorách domu je patrné z výkresové dokumentace – tabulek místností u půdorysů jednotlivých podlaží.

Ve skladbách podlah na terénu je kromě hydroizolací i tepelná izolace – pěnový polystyren tl. 100 mm, v garáži pak 50 mm.

Stěny vnitřní jsou opatřeny štukovými omítkami a malbou, v hygienickém zázemí a v kuchyni je navržen keramický obklad stěn.

Stropy jsou opatřeny vápennou štukovou omítkou s malbou.

Poznámka:

Přesné použití jednotlivých druhů povrchů je patrné z výkresové dokumentace – tabulek místností.

4.1.8 Výplně otvorů

Okna jsou dřevěná lazurovaná (europrofily) a musí splňovat tepelnětechnické požadavky a možnost přirozené infiltrace vzduchu dle příslušné části této zprávy. Podrobná specifikace je uvedena ve výpisu oken.

Vnitřní dveře jsou uvažovány dřevěné dýhované (případně z masivu) do truhlářských (obložkových) zárubní. Provedení dveří bude odpovídat náplni jednotlivých prostor, které oddělují a dveřní křídla budou plná. Podrobná specifikace je uvedena ve výpisu dveří.

Vstupní dveře budou součástí skleněné stěny, dřevěné, lazurované a musí splňovat tepelné technické požadavky. Podrobná specifikace je uvedena ve výpisu dveří.

4.1.8 Fasády - vnější povrchy

Na vnějších površích je použito klasických materiálů. Fasády jsou zatepleny systémovým kontaktním zateplovacím pláštěm s konečnou úpravou ušlechtilých omítek.

Výplně oken a dveří jsou navrženy dřevěné, lazurované.

4.2 Venkovní úpravy

Do venkovních úprav je zahrnuto osazení okrasného jezírka včetně zadláždění pojížděných zpevněných ploch (zámková dlažba) a chodníčky včetně venkovního osvětlení. Dále opěrná stěna vedle vstupní části obejku.

Oplocení pozemku není součástí stavby.

Sadové úpravy u těchto druhů staveb nemusí být součástí projektové dokumentace a bude na ně vypracován samostatný návrh od zahradního architekta.

4.2.1 Zadláždění zpevněných ploch

Pojížděné plochy budou provedeny v betonové zámkové dlažbě. Jednotlivé instalace pod těmito plochami budou vedeny v příslušných chráničkách. Plochy budou vyspárovány o přilehlé zeleně. Odlučovače ropných produktů nejsou vyžadovány.

Provedení zadláždění bude mít následující skladbu :

- betonová dlažba	80mm
- pískové lože	30mm
- podkladový beton	100mm
- štěrkodrt'	100mm

Zadláždění pochozích ploch bude provedeno z betonové čtvercové dlažby, tentokrát však pouze do pískového lože. Vyspádování bude provedeno od objektu na zatravněnou plochu, kde se budou dešťové vody vsakovat.

Umístění a výškové řešení zpevněných ploch je patrné z výkresové dokumentace.

4.2.2 Okrasné jezírko

Na severní straně je navrženo zapuštěné okrasné jezírko o celkové ploše 29 m². pobytové, plato.

Jezírko bude kompletní dodávkou specializované firmy a to včetně příslušné dokumentace, atestů, zkoušek a uvedení do provozu. Příslušné doklady a dokumentace budou součástí žádosti o kolaudaci stavby.

Přesné umístění i výškové řešení jsou patrné z výkresové dokumentace.

4.2.3 Opěrná stěna

Opěrná stěna u vstupní části objektu je navržena z gabionu. Podrobné řešení bude v samostatné části PD.

5. TEPELNÉ TECHNICKÉ VLASTNOSTI KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ

Veškeré stavební konstrukce a výplně otvorů jsou navrženy tak, aby splnily následující požadované požadavky dle ČSN 73 0540-2:2002. Popis jednotlivých stavebních konstrukcí je v příslušné části této PD.

5.1 Součinitel prostupu tepla

Stavební konstrukce (dále jen konstrukce) a výplně otvorů vytápěných nebo klimatizovaných budov musí mít v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\leq 60\%$ součinitel prostupu tepla U , ve $W/(m^2K)$ takový, aby splňoval podmínku :

$$U \leq U_N$$

kde U_N je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla, ve $W/(m^2K)$.
Součinitel prostupu tepla je spočten v příslušné části této PD.

5.1.1 Svislý obvodový plášť, podlahová kce. v pásu 1m po obvodu budovu – U_N [$W/(m^2K)$]

$$\theta_e = -15^\circ C, \theta_{im} = 20^\circ C$$

	lehká konstrukce	těžká konstrukce
požadovaná hodnota	0.30 $W/(m^2K)$	0.38 $W/(m^2K)$
doporučená hodnota	0.20 $W/(m^2K)$	0.25 $W/(m^2K)$

5.1.2 Střešní plášť – U_N [$W/(m^2K)$]

$$\theta_e = -15^\circ C, \theta_{im} = 20^\circ C$$

	lehká konstrukce	těžká konstrukce
požadovaná hodnota	0.24 $W/(m^2K)$	0.30 $W/(m^2K)$
doporučená hodnota	0.16 $W/(m^2K)$	0.20 $W/(m^2K)$

5.1.3 Podlahová konstrukce – mimo pás 1m od obvodu – U_N [$W/(m^2K)$]

$$\theta_{im} = 20^\circ C$$

požadovaná hodnota	0.60 $W/(m^2K)$
doporučená hodnota	0.40 $W/(m^2K)$

5.1.4 Okno z vytápěného prostoru – U_N [$W/(m^2K)$]

$$\theta_e = -15^\circ C, \theta_{im} = 20^\circ C$$

požadovaná hodnota	1.80 W/(m²K)
doporučená hodnota	1.20 W/(m²K)

(hodnoty jsou pro okenní konstrukce jsou včetně rámu)

5.2 Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce

V zimním období musí konstrukce v prostorech s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu $\leq 60\%$ vykazovat v každém místě vnitřní povrchovou teplotu θ_{si} , ve °C, podle vztahu :

$$\theta_{ai} \quad \theta_{si,N}$$

kde $\theta_{si,N}$ je požadovaná hodnota nejnižší vnitřní povrchové teploty, ve °C, stanovená ze vztahu :

$$\theta_{si,N} = \theta_{si,cr} + D\theta_{si}$$

5.2.1 Stavební konstrukce

$\theta_{ai} = 21^\circ\text{C}$, $\phi = 50\%$, tlumené vytápění s poklesem výsledné teploty do 7°C

$\theta_{si,N} = 14.07^\circ\text{C}$ pro těžké konstrukce

$\theta_{si,N} = 14.57^\circ\text{C}$ pro lehké konstrukce

5.2.2 Výplně otvorů

$\theta_{ai} = 21^\circ\text{C}$, $\phi = 50\%$, tlumené vytápění s poklesem výsledné teploty do 7°C , otopná tělesa pod výplněmi otvorů

$\theta_{si,N} = 9.7^\circ\text{C}$

5.3 Výskyt vlhkosti ve stavebních konstrukcích

Pro stavební konstrukci, u které by zkondenzovaná vodní pára uvnitř konstrukce G_k , v kg/(m²a), mohla ohrozit její požadovanou funkci, nesmí dojít ke kondenzaci vodní páry uvnitř konstrukce, tedy :

$$G_k = 0$$

Pro stavební konstrukci, u které kondenzace vodní páry neohrozí její požadovanou funkci, se požaduje omezení celoročního množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce G_k , v kg/(m²a) tak, aby splňovalo podmínku :

$$G_k \leq G_{k,N}$$

Pro jednoplášťovou střechu, konstrukci s vnějším tepelně izolačním systémem, vnějším obkladem, popř. jinou obvodovou konstrukci s difuzně málo propustnými vnějšími povrchovými vrstvami, je :

$$G_{k,N} = 0.10 \text{ kg/(m}^2\text{a)}$$

a pro ostatní konstrukce

$$G_{k,N} = 0.50 \text{ kg/(m}^2\text{a)}$$

Ve stavební konstrukci s připuštěnou omezenou kondenzací vodní páry uvnitř konstrukce nesmí v roční bilanci kondenzace a vypařování vodní páry zbýt žádné zkondenzované množství vodní páry, které by trvale zvyšovalo vlhkost konstrukce. Celoroční množství zkondenzované vodní páry uvnitř konstrukce G_k , v kg/(m²a) tedy musí být nižší než celoroční množství vypařitelné vodní páry uvnitř konstrukce G_v , v kg/(m²a).

5.4 Šíření vzduchu konstrukcí a budovou

5.4.1 Průvzdušnost funkčních spár výplní otvorů

Součinitel spárové průvzdušnosti funkčních spár výplní otvorů i_{LV} , v $m^3/(s.m.Pa^{0.67})$, musí splňovat podmínku :

$$i_{LV} \leq i_{LV,N}$$

kde $i_{LV,N}$ je požadovaná hodnota součinitele spárové průvzdušnosti, v $m^3/(s.m.Pa^{0.67})$

Budova s nuceným větráním

Vstupní dveře do budovy $0.50 \cdot 10^{-4} m^3/(s.m.Pa^{0.67})$

Ostatní vnější výplně $0.10 \cdot 10^{-4} m^3/(s.m.Pa^{0.67})$

Průvzdušnost ostatních spár a netěsností obvodového pláště musí být téměř nulová.

5.4.2 Intenzita výměny vzduchu v neužívané místnosti

V době, kdy místnost není užívána, se doporučuje nejnižší intenzita výměny vzduchu v místnosti n_{min} , v h^{-1} , taková, aby splňovala při zimních návrhových podmínkách podmínku :

$$n_{min} \leq n_{min,N}$$

kde $n_{min,N}$ je doporučená nejnižší intenzita výměny vzduchu v místnosti, v h^{-1} , pro dobu kdy není místnost užívána. Nestanoví-li zvláštní předpis a provozní podmínky odlišně, platí že

$$n_{min,N} = 0.1 h^{-1}.$$

5.4.3 Intenzita výměny vzduchu v užívané místnosti

V době, kdy místnost je užívána, se požaduje intenzita výměny vzduchu v místnosti n , v h^{-1} , taková, aby splňovala při zimních návrhových podmínkách podmínku :

$$n_N \leq n \leq n_N$$

kde n_N je požadovaná intenzita výměny vzduchu v místnosti, v h^{-1} , přepočítaná z minimálních množství potřebného čerstvého vzduchu stanovených ve zvláštních předpisech. Pro výpočet tepelných ztrát je uvažováno $15m^3/h$ na osobu v obytných místnostech.

6. VLIV OBJEKTU NA OKOLÍ

Vzhledem ke skutečnosti, že objekt je rodinný dům umístěný v obytném území a nemá žádné doplňkové nebytové provozy a současně splňuje všechny požadované náležitosti, tj. zejména podlažnost, zastavěnou plochu, odstupy stavby i požárně bezpečnostní předpisy, není potřeba posuzovat vliv stavby na okolí.

Domovní odpad vzniklý provozováním objektu bude likvidován smluvně.

7. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Přístup na pozemek i vjezd jsou z ulice Nerudova, na parc. č. 143/3 v k.ú. Nový Knín. Jedná se o nefrekventovanou ulici a odstavení auta je možné k chodníku. Umožňuje tedy vyčkání návštěv na příchod majitele, případně na otevření vrat.

Navržené řešení (stavba) vyhovuje požadavkům na řešení dopravy v klidu dle vyhlášky 268/2006 Sb. ve znění pozdějších předpisů, tj. stavba charakteru rodinného domku má min. jedno garážové parkovací stání a jedno odstavné stání na vlastním pozemku.

8. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Objekt je umístěn v klidové části obce určené pro bydlení v nízkopodlažní izolované zástavbě. V tomto území nejsou definovány žádné zdroje hluku, prachu či další vlivy (např. zařízení), před kterými by bylo třeba vnitřní prostory objektu chránit.

Úpravy proti pronikání zemního radonu do interiérů stavby budou provedeny v souladu se závěry příslušné zprávy o měření radonu v podloží stavby. Dodržení parametrů protiradonových izolací bude doloženo ke kolaudaci stavby.

9. DODORŽOVÁNÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je v souladu s platným územním plánem a je navržena tak, aby vyhověla obecným požadavkům na výstavbu dle vyhlášky 268/2009 Sb. i všem ostatním, zejména hygienickým předpisům.

Jednotlivé prostory splňují požadavky denního osvětlení, i přirozeného odvětrání.. Je dodržena i minimální světlá výška místností a minimální podchozí výšky.

Byly splněny požadavky na řešení dopravy v klidu v souladu s výše uvedenou vyhláškou i požárně bezpečnostní předpisy.

Splnění všech výše uvedených požadavků je patrné z předkládané projektové dokumentace.

V projektové dokumentaci nejsou navrhovány materiály, konstrukce a výrobky, které nesplňují požadavky vyhlášky MMR č. 268/2009 Sb.

Dodavatel stavby odpovídá za to, že výrobky a materiály použité ve stavbě vyhovují ustanovením zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

U použitých výrobků a materiálů je dodavatel povinen doložit shodu s technickou specifikací způsobem předepsaným nařízením vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů, popř. v souladu s nařízením vlády č. 190/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů.

Veškeré materiály musí být zpracovávány, a zabudovávány v souladu s příslušnými technickými normami a s pokyny výrobců a dodavatelů, které musí být na stavbě k dispozici.

V Brně dne 24.5.2013

.....
podpis autora
Tomáš Kozák

ZÁVĚR

Bakalářská práce ve svých přílohách obsahuje prováděcí projekt pro jednogenerační, samostatně stojící rodinný dům, který bude umístěn na pozemku parcelní číslo 143/3 v katastrálním území Nový Knín, obce Nový Knín, ve středočeském kraji. Pozemek má výměru 818,4 m² a nachází se v již částečně zastavěném území především novostavbami.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ZÁKONY A VYHLÁŠKY

:

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využití území
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

NORMY:

- ČSN 01 3420 – Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy
- ČSN 73 1101 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 4130 – Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 73 1901 – Navrhování střech – Základní ustanovení
- ČSN 73 4201 – Komíny a kouřovody
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- ČSN 73 0532 – Akustika – ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – požadavky
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN 73 0802 – Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty (2009)
- ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty (2010)
- ČSN 73 0810 – Požární bezpečnost staveb – Společenská ustanovení (2009)
- ČSN 73 0818 – Požární bezpečnost staveb – Obsazení objektu osobami (2002)
- ČSN 73 0833 – Požární bezpečnost staveb – Budovy pro bydlení a ubytování (2010)
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou (2003)
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení (1997)
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže (2011)
- ČSN 73 4210 – Provádění komínů a kouřovodů a připojování spotřebičů paliv
- ČSN EN ISO 6946 - Stavební prvky a stavební konstrukce - Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla - Výpočtová metoda
- Katalogy a technické listy firem
- Právní předpisy

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

- RD	- rodinný dům
- ČSN	- Česká státní norma
- p.č.	- parcelní číslo
- k.ú.	- katastrální území
- PP	- podzemní podlaží
- NP	- nadzemní podlaží
- VAR.	- proměnná výška konstrukce
- UT	- upravený terén
- PT	- původní terén
- RT	- rostlý terén
- H.H.	- horní hrana konstrukce
- kce.	- konstrukce
- tl.	- tloušťka
- dl.	- délka
- r.š.	- rozvinutá šířka
- č.	- číslo
- m n. m.	- metrů nad mořem

SEZNAM PŘÍLOH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOŽKA A – DOKLADOVÁ ČÁST

A. DOKLADOVÁ ČÁST

- TITULNÍ LIST
- ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
- ABSTRAKT V ČESKÉM A ANGLICKÉM JAZYCE
- BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP PODLE ISO 690
- PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE, PODPIS AUTORA
- PODĚKOVÁNÍ
- OBSAH
- ÚVOD
- VLASNÍ TEXT PRÁCE
- ZÁVĚR
- SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ
- SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ
- SEZNAM PŘÍLOH BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

SLOŽKA B – STUDIE

B. STUDIE

- | | | |
|----------------|-------|------|
| - TITULNÍ LIST | | 1xA4 |
| - PŮDORYS 1.PP | 1:100 | 1xA4 |
| - PŮDORYS 1.NP | 1:100 | 1xA4 |
| - PŮDORYS 2.NP | 1:100 | 1xA4 |
| - ŘEZ A-A | 1:100 | 1xA4 |
| - POHLEDY | 1:100 | 2xA4 |

SLOŽKA C – DOKUMENTACE OBJEKTU

C.1 – TEXTOVÁ ČÁST

- | | | |
|---|------------------|-------|
| 1 | TECHNICKÁ ZPRÁVA | 11xA4 |
|---|------------------|-------|

C.2 – VÝKRESOVÁ ČÁST

- | | | | |
|----|--|-------|------|
| 1 | KOORDINAČNÍ SITUACE
A VYTYČOVACÍ SCHÉMA | 1:200 | 4xA4 |
| 2 | VÝKOPY | 1:50 | 8xA4 |
| 3 | ZÁKLADY | 1:50 | 8xA4 |
| 4 | PŮDORYS 1.PP -2,950 | 1:50 | 8xA4 |
| 5 | PŮDORYS 1.NP +/-0,000 | 1:50 | 8xA4 |
| 6 | PŮDORYS 2.NP +3,000 | 1:50 | 8xA4 |
| 7 | PŮDORYS A ŘEZY PLOCHOU STŘECHOU | 1:50 | 8xA4 |
| 8 | ŘEZ A – A, ŘEZ B – B | 1:50 | 8xA4 |
| 9 | SKLADBA STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.PP | 1:50 | 4xA4 |
| 10 | SKLADBA STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 1.NP | 1:50 | 4xA4 |
| 11 | SKLADBA STROPNÍCH DÍLCŮ NAD 2.NP | 1:50 | 4xA4 |
| 12 | POHLEDY | 1:50 | 8xA4 |

13	DETAILY SCHODIŠTĚ A	1:5	4xA4
14	DETAILY VEGETAČNÍ PLOCHÉ STŘECHY	1:10	4xA4
15	DETAIL OSVĚTLOVACÍ ŠACHTY	1:5	4xA4
16	VÝPIS PŘEKLADŮ	---	4xA4
17	VÝPIS OKEN	---	8xA4
18	VÝPIS DVEŘÍ	---	5xA4
19	VÝPIS ZÁMEČNICKÝCH VÝROBKŮ	---	6xA4
20	VÝPIS KLEMPÍŘSKÝCH VÝROBKŮ	---	3xA4
21	VÝPIS TRUHLÁŘSKÝCH VÝROBKŮ	---	3xA4
22	VÝPIS PLASTOVÝCH VÝROBKŮ	---	3xA4

C.3 – VÝPOČTOVÁ ČÁST

1	VÝPOČET ZÁKLADŮ	10xA4
2	VÝPOČET SCHODIŠTĚ	3xA4
3	VÝPOČET TEPELNÝCH ZTRÁT	9xA4

C.4 – TECHNICKÁ ČÁST

1	POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	8xA4
---	-----------------------------	------

C.5 – VIZUALIZACE

1	3D VIZUALIZACE	7xA4
---	----------------	------