



**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

Vít Polnický

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

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** Vít Polnický

**Název** Rodinný dům

**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA

**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**

- směrnice děkana č.6/2007 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
- 
- vlastní dispoziční a architektonický návrh

## **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 popis.polem s uvedením obsahu

## **Předepsané přílohy**

Licenční smlouva o zveřejňování vysokoškolských kvalifikačních prací

Členění dle prováděcí vyhlášky 499/2006

A/ Dokladová část:

1. Zadání bakalářské práce
2. Doklady od vedoucího bakalářské práce

B/ Studie

C/ Výkresová část (PD na úrovni pro provedení stavby)

1. Technická zpráva
2. Technická situace
3. Základy
4. Půdorysy řešených podlaží
5. Střecha
6. Řezy
7. Pohledy
8. Podrobnosti
9. Výkresy sestavy prvků, tvarů aj.
10. Tepelně technické posouzení
11. Výpis prvků

.....  
Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA  
Vedoucí bakalářské práce

**Abstrakt**

Projekt řeší novostavbu rodinného domu v Nové Městě na Moravě. Tato práce má za cíl vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Novostavba je určena pro čtyřčlennou rodinu pro celoroční obývání.

Objekt má 2 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Budova je zděná z keramických tvárníc typu THERM se sedlovou střechou a vaznicovým krovem. Objekt je situován na rovinném terénu.

**Klíčová slova**

rodinný dům, zděná konstrukce, sedlová střecha, podzemní podlaží, podkroví, dřevěný krov

**Abstract**

This project deals a new building of detached house in Nové Město na Moravě. This work aims to develop design documents for building construction. House is designed for 4 family members for year round occupancy. The building has 2 floors and one underground floor. House is situated on flat terrain.

**Keywords**

detached house, brick construction, a gable roof, basement, residential attic, wooden roof frame

...

### **Bibliografická citace VŠKP**

POLNICKÝ, Vít. *Rodinný dům*. Brno, 2012. 32 s., 3 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemního stavitelství. Vedoucí práce Ing. Libor Matějka, CSc., Ph.D., MBA.

**Prohlášení:**

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

V Brně dne 23.5.2012

.....  
podpis autora

**Poděkování:**

Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Liboru Matějkovi, CSc., Ph.D., MBA. Za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytnul během řešení mé bakalářské práce.

## **Obsah:**

SLOŽKA A – DOKLADOVÁ ČÁST

SLOŽKA B – STUDIE

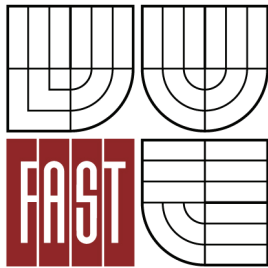
SLOŽKA C – VÝKRESOVÁ ČÁST

## ÚVOD

Projekt řeší novostavbu rodinného domu v Novém Městě na Moravě. Tato práce má za cíl vypracovat projektovou dokumentaci pro provedení stavby. Novostavba rodinného domu je určena pro čtyř člennou rodinu pro celoroční obývání. Objekt má 2 nadzemní podlaží a jedno podzemní podlaží. Budova je zděná z keramických tvárnic typu therm se sedlovou střechou. Objekt je situován na rovinném terénu.



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

## PRŮVODNÍ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Vít Polnický

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

## **OBSAH:**

- A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍKOVI**
- B) ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ,  
O STAVEBNÍM POZEMKU A O MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH**
- C) ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ  
A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**
- D) INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**
- E) INFORMACE O SPLNĚNÍ OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA  
VÝSTAVBU**
- F) INFORMACE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU,  
ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘ. ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE**
- G) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A  
JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**
- H) PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY VČETNĚ POPISU POSTUPU  
PRACÍ**
- I) STATISTICKÉ ÚDAJE**

## A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE O STAVBĚ A STAVEBNÍKOVI

**Název stavby:** Rodinný dům

**Místo stavby:** Nové Město na Moravě, ulice Lesní, parcelní číslo: 1464/1

**Katastrální území:** Nové Město na Moravě

**Kraj:** Vysočina

**Investor:** Petr Novák, Žďár nad Sázavou, U Nádraží 834, tel.: +420 777 232 999

**Vlastník pozemku:** Petr Novák, Žďár nad Sázavou, U Nádraží 834, tel.: +420 777 232 999

**Sousední pozemky:** Jméno a příjmení vlastníka: Jan Nováček

Číslo parcely: 1465/1

Jméno a příjmení vlastníka: Josef Kadlec

Číslo parcely: 1461/1

Jméno a příjmení vlastníka: Helena Černá

Číslo parcely: 1466/1

**Způsob výstavby:** svépomocí

**Zodpovědný projektant:** Vít Polnický, Nové Město na Moravě, Na Výsluní 899, Vysoké učení technické v Brně, fakulta stavební

**Charakter stavby:** novostavba

## B) ÚDAJE O DOSAVADNÍM VYUŽITÍ A ZASTAVĚNOSTI ÚZEMÍ, O STAVEBNÍM POZEMKU A O MAJETKOPRÁVNÍCH VZTAZÍCH

Pozemek s parcelním číslem 1464/1 ve vlastnictví pana Petra Nováka trvalým bydlištěm ve Žďáře nad Sázavou, ulice Nádražní 834, na kterém je zamýšlena výstavba rodinného domu, se nalézá, v lokalitě určené uzemním plánem k zastavění zástavbou rodinného charakteru. Přípojky sítí technického vybavení budou přivedeny na hranici pozemku investora. V současnosti pozemek slouží jako zahrada.

## C) ÚDAJE O PROVEDENÝCH PRŮZKUMECH A NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Před zahájením projektových prací byla provedena prohlídka pozemku. Na pozemku byl proveden inženýrsko-geologický a hydrologický průzkum zpracovaný odbornou firmou TopGeo - zpracoval ing. Jan Koválek. Ve zprávě se konstatuje: Provedeným inženýrsko-geologickým průzkumem byly na staveništi zjištěny jednoduché geologické a základové poměry. Podzemní voda byla zjištěna 5 metrů pod úrovní základové spáry a neovlivňuje založení stavby. Bylo provedeno hodnocení radonového indexu. Na základě protokolu kategorizace radonového rizika základových půd byla zájmová parcela zařazena do kategorie nízkého radonového rizika. V daném případě není nutné provádět dodatečné protiradonové opatření.

Investor vyslovil své požadavky a záměry. Projektová dokumentace se řídí těmito požadavky.

A) Průvodní zpráva „Rodinný dům“, investor: Petr Novák

## **D) INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ DOTČENÝCH ORGÁNŮ**

Obecní úřad Nové Město na Moravě, odbor životního prostředí, správa CHKO Žďárské vrchy. Veškeré podmínky byly splněny a zpracovány do projektu pro stavební povolení.

## **E) INFORMACE O SPLNĚNÍ OBECNÝCH TECHNICKÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Stavba bude provedena v souladu s platnou legislativou, jedná se o zákon 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), dále vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, vyhláška 268/2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby, vyhláška č. 269/2009 Sb., vyhláška, kterou se mění vyhláška č.501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního řízení, veřejnoprávní smlouvy a územní opatření, 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu. Viz. Souhlasné stanovisko o umístění stavby.

## **F) INFORMACE O SPLNĚNÍ PODMÍNEK REGULAČNÍHO PLÁNU, ÚZEMNÍHO ROZHODNUTÍ, POPŘ. ÚZEMNĚ PLÁNOVACÍ INFORMACE**

Stavba, se nachází v ochranném pásmu CHKO Žďárské vrchy. Pro toto území jsou stanoveny obecné podmínky a regulativy. Jednotlivé záměry byly konzultovány a projektová dokumentace byla krajinářsky hodnocena ve smyslu § 12 zákona č. 114/92 Sb. Dle odborného stanoviska správy CHKO je navrhované řešení akceptovatelné. Splnění jiných podmínek územního rozhodnutí nejsou nutné. Byly však dodrženy požadavky dle vyhlášky č. 501/2006 Sb. o požadavcích na umístování staveb.zákona.

## **G) VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY NA SOUVISEJÍCÍ A PODMIŇUJÍCÍ STAVBY A JINÁ OPATŘENÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

Stavba bude prováděna současně se stavbou veřejných sítí, kterou bude provádět obec Nové Město na Moravě. Po dokončení stavby rodinného domu budou na pozemku postupně zbudovány další stavební objekty. Jedná se o dvojgaráž, vegetační úpravy a oplocení. Dokončení stavby RD se předpokládá v roce 2013.

## **H) PŘEDPOKLÁDANÁ LHŮTA VÝSTAVBY VČETNĚ POPISU POSTUPU PRACÍ**

Předpokládané zahájení stavby: 04/2012

Předpokládané ukončení stavby: 09/2013

Stavba bude rozdělena do následujících etap:

I. etapa – HTU, přeložky

II. etapa – Zemní práce

III. etapa – Výstavba hrubé stavby RD, přípojek

IV. etapa - Výstavba hrubé stavby garáže, přípojek

V. etapa - Dokončovací práce a zpevněné plochy

VI. etapa – Konečné zemní práce a ozelenění

## **D) STATISTICKÉ ÚDAJE**

zastavěná plocha RD: 138m<sup>2</sup>

zastavěná plocha dvojgaráž: 49 m<sup>2</sup>

plocha pozemku: 1004 m<sup>2</sup>

zastavěnost: 18,62%

počet nadzemních podlaží 2

počet podzemních podlaží 1

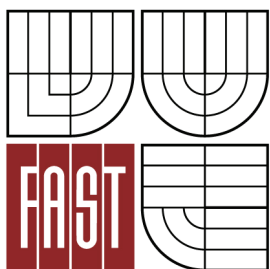
výška hřebene: + 7,630 m = 608,885 mn.m Bpv.

V Novém Městě na Moravě 2012

Vypracoval: Vít Polnický



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

## SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Vít Polnický

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

## **OBSAH:**

- 1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**
- 2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**
- 3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**
- 4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**
- 5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**
- 6. OCHRANA PROTI HLUKU**
- 7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**
- 8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**
- 9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**
- 10. OCHRANA OBYVATELSTVA**
- 11. INŽENÝRSKÉ STAVBY**
- 12. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB**
- 13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ PROJEKTANTA**

## **1. URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

***a/ Zhodnocení staveniště, u změny dokončené stavby též vyhodnocení současného stavu konstrukcí; stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně***

Projektová dokumentace řeší stavbu rodinného domu na parcele č. 1464/1 v katastrálním území Nového Města na Moravě. Staveniště je v cca 2% svahu bez stávajících staveb, stromů, keřů a inženýrských sítí v ochranném pásmu. Pozemek bude využit ke skladování materiálu, určeného na stavbu a dále jako zařízení staveniště. Staveniště je vhodné pro stavbu RD.

***b/ Urbanistické a architektonické řešení stavby, popřípadě pozemků s ní související***

Urbanistické a architektonické řešení a umístění stavby respektuje typické prvky charakteristické pro místní zástavbu. Dispozice, vnější vzhled objektu a použité materiály jsou konzultovány s investorem. Dům má půdorys ve tvaru L o rozměrech 12,23m x 13,29m. Fasáda bude provedena v tmavočervené barvě s šedým soklem a bílým orámováním oken. Střešní krytina bude plechová SATJAM. Ostatní barevné a materiálové řešení patrné z výkresové dokumentace. Případné změny určí investor v průběhu stavby.

***c/ Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch***

Technické řešení stavby je podrobně popsáno v Technické zprávě dokumentace stavby.

***d/ Napojení stavby na dopravní a technickou infrastrukturu***

Připojení stavby na budoucí místní komunikaci bude provedeno po zpevněné příjezdové cestě na pozemku investora z cihelné dlažby. Chodníky k domu a terasa budou také z cihelné dlažby. Stavba bude napojena na síť technického vybavení. Objekt bude napojen na veřejné plynovodní potrubí. Přípojky elektro, vody budou přivedeny na hranici pozemku investora. Odvod splaškových vod bude napojením na veřejnou jednotnou splaškovou kanalizaci.

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

Řešení je popsáno v předcházejícím bodě. Bude dodrženo požadovaných podmínek jednotlivých provozovatelů a majitelů infrastrukturních prvků a také platných norem a předpisů.

***f/ Vliv stavby na životní prostředí a řešení jeho ochrany***

Stavba bude mít minimální vliv na životní prostředí. Provádění stavby však vyvolá přechodné zhoršení životního prostředí v okolí stavby (prašnost, hluk, doprava, použití stavebních mechanismů, znečištění komunikace). Investor však bude při provádění prací maximálně dbát na to, aby tyto vlivy působily v co nejmenší míře, případné znečištění bude ihned likvidováno, provoz na komunikaci nebude ohrožen a k jeho případnému omezení dojde jen na dobu nezbytně nutnou a v míře nezbytně nutné. Na komunikaci se nesmí skladovat ani krátkodobě žádný materiál. Odpad při stavební činnosti (zbytky stavebních materiálů) bude tříděn a odvážen na skládku. Odpad z pozdějšího provozu domu bude tříděn, ukládán do popelnicových nádob nebo kontejnerů na tříděný odpad a jeho svoz bude zajištěn obcí.

***g/ Řešení bezbariérového užívání navazujících veřejně přístupných ploch a komunikací***

Tato projektová dokumentace nezpracovává tuto část projektového řešení, investor nevznesl požadavky na toto řešení.

***h/ Průzkumy a měření, jejichž vyhodnocení a začlenění jejich výsledků do projektové dokumentace***

Bylo provedeno hodnocení radonového indexu. Na základě protokolu kategorizace radonového rizika základových půd byla zájmová parcela zařazena do kategorie nízkého radonového rizika. V daném případě není nutné provádět dodatečné protiradonové opatření. Dále na pozemku byl proveden inženýrsko-geologický a hydrologický průzkum zpracovaný odbornou firmou TopGeo - zpracoval ing. Jan Koválek. Ve zprávě se konstatuje: Provedeným inženýrsko-geologickým průzkumem byly na staveništi zjištěny jednoduché geologické a základové poměry. Podzemní voda byla zjištěna 5 metrů pod úrovní základové spáry a neovlivňuje založení stavby.

***i/ Údaje o podkladech pro vytyčení stavby, geodetický referenční polohový a výškový systém***

Polohové osazení do terénu viz situace, vytyčení stavby provede oprávněný geodet.

***j/ Členění stavby na jednotlivé stavební objekty a inženýrské objekty a technologické provozní soubory***

Projektová dokumentace řeší pouze vlastní objekt rodinného domu. Na pozemku budou tyto stavební objekty:

SO 01 - Rodinný dům,

SO 02 - Dvojgaráž

SO 03 - Přípojka NN

SO 04 - Vodovodní přípojka

SO 05 - Přípojka kanalizace

SO 06 - Přípojka NTL plynovodu

SO 07 - Zpevněné plochy na pozemku

SO 08 - Nezpevněné plochy na pozemku, vegetační úpravy

SO 09 - Oplocení objektu

***Vliv stavby na okolní pozemky a stavby, ochrana okolí stavby před negativními účinky provádění stavby a po jejím dokončení, resp. jejich minimalizace***

Pro účely stavby bude využíván pouze pozemek investora – majitele pozemku. Stavba bude prováděna tak, aby nebyla dotčena práva majitelů sousedních pozemků a případné negativní vlivy při provádění (hluknost, prašnost, ap.) byly eliminovány.

***l) Způsob zajištění ochrany zdraví a bezpečnosti pracovníků***

Stavební práce budou prováděny odbornou stavební firmou, případně svépomocí za odborného dohledu za dodržení platných předpisů a norem a to hlavně vyhl. č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi a nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Zároveň se připomíná, že povinností dodavatelů stavebně montážních prací dle § 103 odst. 2 a 3 zákoníku práce č. 262/2006 Sb. je provádět školení a zaučení pracovníků pro různé profese a ověřování jejich znalostí způsobem tímto předpisem předepsaným.

## **2. MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA**

Stavební činnosti jsou navrženy tak, aby nedošlo v průběhu stavby a užívání k situaci, která by měla vliv na statiku a stabilitu objektu a nedošlo k poškození stavby. Konstrukce stavby je navržena z obvyklých materiálů, předpokládá se využívání stavby s obvyklým zatížením, jako

je běžné pro obytné budovy po celou dobu životnosti stavby. Prostorová tuhost stavby bude zajištěna spojením vnitřních i obvodových stěn. Při provádění stavby budou dodrženy všechny technologické postupy výrobců materiálů. Použité výrobky musí splňovat požadovaný stupeň jakosti a kvality. V případě použití jiných materiálů musí tyto vykazovat minimálně stejné technické a mechanické vlastnosti, jako původně navržené.

### **3. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST**

Hasičský záchranný sbor není dotčeným orgánem státní správy. Rodinný dům bude vybaven autonomní detekcí a signalizací kouře dle vyhlášky č. 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb. Dále bude rodinný dům vybaven hasicím přístrojem typu 34A s univerzální hasicí náplní. V garáži bude instalován minimálně hasicí přístroj 183B.

### **4. HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Odvětrání vnitřních prostorů bude přirozeně okny a dveřními otvory. V prostorách domu je zajištěno denní osvětlení, které bude doplněno osvětlením umělým. Při provádění prací je nutno dodržovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména vyhlášku č. 309/2006 Sb., a NV č. 591/2006 a dbát o ochranu zdraví a života osob na staveništi. Projektová dokumentace navrhuje certifikované stavební materiály a technologie, které svými vlastnostmi splňují nejen technické požadavky, ale i vyhovují podmínkám zdravotní nezávadnosti a škodlivého vlivu na okolí. Stavba, jak je navržena, bude odolávat škodlivému působení prostředí, např. vlivům půdní vlhkosti a podzemní vody.

### **5. BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ**

Charakter stavby nepředstavuje bezpečnostní rizika spojená s užíváním stavby. Projekt stavby je řešen dle technických požadavků na výstavbu a jeho užívání jako stavby pro bydlení tedy bude bezpečné.

### **6. OCHRANA PROTI HLUKU**

Stavba nezhoršuje hlukové poměry ani není potřeba stavbu před hlukem chránit.

### **7. ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA**

Stavba je navržena z materiálů, které splňují požadavky revidované ČSN 73 0540, tepelný odpor konstrukce vyhovuje. Viz Tepelně technické posouzení objektu. Jsou respektovány klimatické podmínky v daném území.

### **8. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

V tomto objektu se nepředpokládá bezbariérové využívání.

B) Souhrnná technická zpráva „Rodinný dům“, investor: Petr Novák

## **9. OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ**

Stavba má navrženu hydroizolaci proti zemní vlhkosti. Objekt neleží na poddolovaném území, v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu a neleží v území se zvýšenou seismicitou. Agresivní spodní vody se na staveništi nenacházejí.

## **10. OCHRANA OBYVATELSTVA**

Základní požadavky na situování a stavební řešení stavby vyhovují z hlediska ochrany obyvatelstva.

## **11. INŽENÝRSKÉ STAVBY**

a/ odvodnění území – pozemek není nutné odvodnit

Odvod splaškových vod bude napojením na veřejnou splaškovou kanalizaci. Dešťová voda bude svedena do nádrže s přepadem do kanalizace.

b/ zásobování vodou – objekt bude napojen na veřejný vodovod vodovodní přípojkou

c/ el.energie – objekt bude napojen přípojkou na síť NN

d/ plyn – objekt bude napojen na NTL plynovod

e/ objekt bude napojen na místní komunikaci

f/ po dokončení stavby bude upraveno okolí stavby, včetně vegetačních úprav

g/ elektrotechnické připojení se nepředpokládá

## **12. VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB**

Nejsou navrženy.

## **13. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ PROJEKTANTA**

Projektová dokumentace je zpracována na základě dostupných informací v době zpracování projektu. Případné nesrovnalosti mezi jednotlivými částmi projektové dokumentace je nutné před prováděním projednat s projektantem. Pokud budou ve výkresové části rozdílné údaje, platí:

- kóty uvedené na výkrese, i když se liší velikost při odměření

- výkresy podrobnějšího měřítka pořízené ke stejnému datu mají přednost před výkresy menšího měřítka

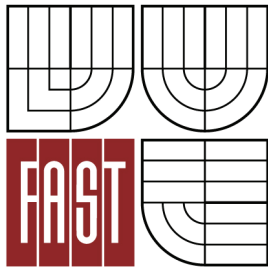
- textová určení (specifikace) mají přednost před výkresy.

V Novém Městě na Moravě 2012

Vypracoval: Vít Polnický



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

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

Vít Polnický

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. LIBOR MATĚJKA, CSc., Ph.D., MBA

## Obsah

Úvod .....	2
Konstrukční řešení.....	2
Zemní práce.....	2
Základové poměry .....	2
Základové konstrukce.....	2
Svislé konstrukce .....	3
Vodorovné nosné konstrukce nad 1. PP a 1. NP .....	3
Krov, zastřešení .....	3
Schodiště .....	3
Komín.....	3
Zimní zahrada .....	4
Dvojgaráž.....	4
Neobvyklé konstrukce, konstrukční řešení .....	4
Seznam použitých norem, technických předpisů, software.....	4

## Úvod

Projektová dokumentace se týká novostavby rodinného domu v Novém Městě na Moravě na ulici Lesní. Rodinný dům je třípodlažní se dvěma nadzemními podlažními a jedním podzemním podlažím. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem střechy 38°.

Konstrukční systém objektu je navržen jako zděný, s nosnými obvodovými zdi a dvojicí nosných středních zdí. Stavba je založena na základových pásech z prostého betonu. Stropní konstrukce je tvořena ze stropních dílců MIAKO. Nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěným vaznicovým krovem. Střešní krytina je navržena z profilovaných ocelových tabulí SATJAM. Přes jednotlivé podlaží prochází dvouramenné železobetonové schodiště. Součástí domu je zimní zahrada z hliníkových profilů zasklená izolačním dvojskelem. V projektu je uvažováno se samostatnou dvojgaráží, kterou ale projekt neřeší.

## Konstrukční řešení

### Zemní práce

Podle podmínek určených v územním rozhodnutí se před zahájením zemních prací objekt rodinného domu vytyčí lavičkami. Také se zřetelně označí výškový bod, od kterého se určují všechny příslušné výšky. Vlastní zemní práce začnou skrývkou ornice, která bude uložena na vhodném místě stavebního pozemku. Následně bude proveden výkop stavební jámy a výkopy základových pasů. Výkop posledních 100 mm pro základové pasy bude proveden ručně těsně před započítáním betonáže základových konstrukcí, aby nedošlo k promáčení základové spáry. Výkopy pro přípojky inženýrských sítí musí být vyspádovány směrem od objektu, aby nepřiváděly vodu do zeminy pod objektem. V průběhu výkopových prací bude třeba základovou spáru vždy důsledně chránit proti mechanickému poškození a před nepříznivými klimatickými vlivy. Pro zhutnění násypů bude použit vhodný materiál (např. vhodná zemina z výkopů, šterkopísek, stavební recyklát apod.). Násypy budou hutněny po vrstvách tl. cca 0,25 m.

### Základové poměry

Šířka a hloubka základových konstrukcí jsou dimenzovány na únosnost základové spáry 300 kPa a na minimální nezámraznou hloubku 0,8 m. Pevnost zeminy a hloubku základové spáry před betonáží nutno ověřit autorizovaným geologem a tuto skutečnost zapsat do stavebního deníku.

### Základové konstrukce

Objekt je založen na základových pásech z prostého betonu třídy C16/20. V žádném případě nesmí hloubka založení klesnout pod minimální nezámraznou hloubku. Betonáž základových konstrukcí nesmí být provedena na podmáčenou základovou spáru. Prostupy v základových konstrukcích jsou zakótovány ve výkrese základů. Jako bednění prostupu přes základy bude použit rovný úsek kanalizačního potrubí příslušné dimenze viz. výkres základů. Prostup nesmí procházet přes základy šikmo! Konstrukce zimní zahrady bude se základy budovy spojena zalamovaným základem.

## **Svislé konstrukce**

Na na svislé obvodové konstrukce pod úrovní terénu je použita betonová tvárnice BTB 30/50/24 (Prefa Brno), na obvodové svislé konstrukce nad úrovní terénu a na vnitřní nosné zdivo je použit zdící systém z tvárníc THERM. Na obvodových konstrukcích je proveden kontaktní zateplovací systém. Pro konstrukce nad úrovní upraveného terénu je z EPS-F tloušťky 140 mm. Soklová část a část pod úrovní upraveného terénu je z XPS tlouštěk 120 a 100 mm. Obvodové a vnitřní nosné zdivo tl. 300 mm je vyžděnou z cihel HELUZ PLUS 30 (P+D) na maltu MVC HELUZ TM 30 s minimální pevností v tlaku 5 MPa po 28 dnech. Dělicí příčky tl. 150 mm jsou v přízemí a v podkroví vyžděny z cihel Heluz 14 P+D P8 na maltu MVC TM 30. Dělicí příčky tl. 100 mm jsou v přízemí vyžděny z cihel Heluz 11,5 P+D P8 na maltu MVC TM 30. V podkroví jsou dělicí příčky ze sádkartonu. Mezi obytnými místnostmi má příčka dvojítlý záklop ostatní mají jednoduchý záklop.

## **Vodorovné nosné konstrukce nad 1. PP a 1. NP**

Stropní konstrukce nad podzemním podlažím a nad prvním nadzemním podlažím je řešena ze stropních dílců Heluz MIAKO 19/50 a stropních nosníků Heluz. Na takto vyskládaný strop bude provedena nabetonávka z betonu třídy C16/20 o tloušťce 60 mm. Způsob vyskládání a podepírání neztužené stropní konstrukce musí být bezpodmínečně prováděno dle technologických postupů výrobce!

## **Krov, zastřešení**

Nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěným vaznicovým krovem. Krov se skládá z vaznic 160/220 mm, krokví 120/180 mm, kleštín 80/180 mm, pozednic 140/140 mm, kontralatě 60/60 mm, latě 60/40. Jako dřevo pro stavbu krovu bude použito smrkové dřevo třídy C 24, s vlhkostí dřevěných prvků do 18%. Všechny konstrukční prvky krovu musejí být před zabudováním ošetřeny biocidními prostředky proti napadení houbami a plísní. Zastřešení bude provedeno z ocelových profilovaných tabulí SATJAM.

## **Schodiště**

Hlavní domovní schodiště, které spojuje jednotlivé úrovně domu, bude dvouramenné železobetonové, s keramickým obkladem stupňů. Počet výšek: 2x 18, výška stupně 165,3 mm a 166,6, šířka stupně 300 mm. Schodiště bude v nejnižším podlaží opřeno do základů. Mezipodesty budou vyneseny, pomocí tlumícího bloku BRONZE do vnitřní nosné. Zábradlí bude ocelové s dřevěným madlem. Zábradlí bude do schodišťové desky kotveno z boku pomocí chemické kotvy.

## **Komín**

Komín bude tvořit systémové prvky od společnosti Schiedel model ABSOLUT ABS 18L 36/50. V nejnižším podlaží bude osazena komínová pata. V 1.S bude na komín napojen plynový kondenzační kotel. V 1.NP bude do druhého průduchu připojen odtah od digestoře. V 2.NP budou do obou komínových průduchů provedeny revizní dvířka. Nad střešní rovinou bude komínové těleso tvořit komínová hlava ABSOLUT FINAL

## **Zimní zahrada**

Zimní zahrada byla navržena od společnosti SOLARLUX SDL Nobiles. Projekt konstrukce zimní zahrady bude tvořit samostatnou část, kterou zpracuje dodavatel zimní zahrady. Konstrukce zahrady bude splňovat hodnoty na požadované hodnoty součinitele prostupu tepla. Konstrukce zimní zahrady bude osazena zastiňovacími prvky od společnosti SOLARLUX.

## **Dvojgaráž**

Na pozemku je uvažováno s garáží pro dvě osobní vozidla skupiny A1. Projektová dokumentace neřeší projekt samostatné garáže.

## **Neobvyklé konstrukce, konstrukční řešení**

Konstrukce zimní zahrady, zábradlí francouzského okna v 2.NP a konstrukce zastřešení závětrí bude přikotvena ke konstrukci pomocí prvku od společnosti Dosteba, který zamezuje vznikutí tepelného mostu. U konstrukce zimní zahrady a konstrukce zastřešení zádveří bude použita Dosteba - Univerzální montážní deska UMP®-ALU. U konstrukce zábradlí francouzského okna bude použita Dosteba - Vysoce zátěžová konzola SLK®-ALU-Q. Obsahem projektové dokumentace je detail ukotvení zimní zahrady (detail DX2)

Dalším neobvyklým detailem jsou vstupní dveře a dveře ze zimní zahrady na terasu. U obou dveří je použit stejný konstrukční detail. Konstrukční detail je obsahem projektové dokumentace (detail DX3). Zamezení tepelného mostu v místě vstupních dveří je zabráněné pomocí ocelové konzoly z ocelové svařovaného profilu a pěnoskla obaleného v asfaltu. Pod profil dveří se vkládá materiál Purenit. Jedná se o vysoko pevnostní PRI s dobrými tepelně technickými vlastnostmi.

## **Seznam použitých norem, technických předpisů, software**

ČSN 73 4301 Obytné budovy

ČSN 73 0540-2 Tepelná ochrana budov – část 2: požadavky

ČSN 73 1901 Navrhování střech – Základní ustanovení

ČSN 01 3420 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresů stavební části

Vyhláška 268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu

Vyhláška 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

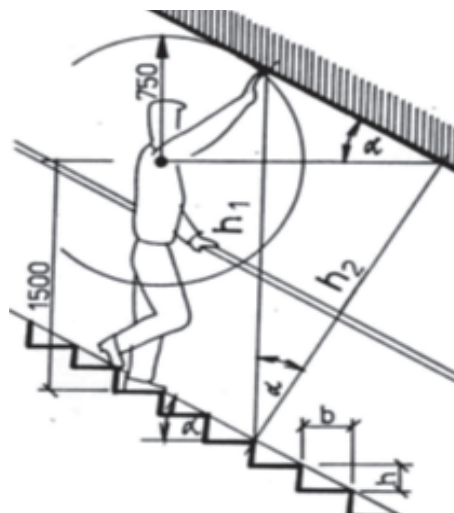
Technické předpisy společnosti HELUZ, SATJAM, SCHIEDEL, RIGIPS

Použitý software - Autodesk AutoCad 2010

- Google Sketchup 8
- Microsoft Word
- Microsoft Excel

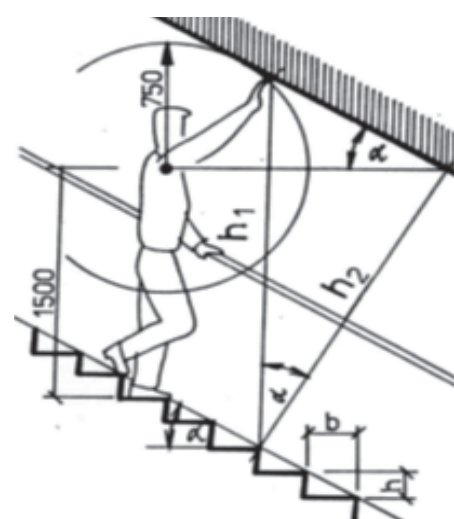
## VÝPOČET SCHODIŠTĚ 1.S - 1.NP

Konstrukční výška podlaží	V=	3000 mm
Navržená výška stupně	H' =	170 mm
počet stupňů (výpočtový)	n' =	18
počet stupňů (návrhový)	n =	18
výška stupně	H =	166,67 mm
Lhemanuv vzorec $2H + B = 630$		
Doporučená šířka stupně	B' =	296,6 mm
Navržená šířka stupně	B =	300 mm
Šířka schodiště	b	1000 mm
šířka mezipodesty	L	1000 mm
Délka schodišťového ramene	l	2400 mm
Sklon	$\alpha$	29°
Podchodná výška	h1	2357 mm
Průchodná výška	h2	2061 mm



## VÝPOČET SCHODIŠTĚ 1.NP - 2.NP

Konstrukční výška podlaží	V=	2975 mm
Navržená výška stupně	H' =	170 mm
počet stupňů (výpočtový)	n' =	18
počet stupňů (návrhový)	n =	18
výška stupně	H =	165,27 mm
Lhemanuv vzorec $2H + B = 630$		
Doporučená šířka stupně	B' =	299,5 mm
Navržená šířka stupně	B =	300 mm
Šířka schodiště	b	1000 mm
šířka mezipodesty	L	1000 mm
Délka schodišťového ramene	l	2400 mm
Sklon	$\alpha$	28,85°
Podchodná výška	h1	2361 mm
Průchodná výška	h2	2069 mm



## VÝPOČET ZÁKLADŮ - POD VNITŘNÍ ZDÍ

zatížení	Popis zatížení	Rozměry [m <sup>2</sup> ]		Tíha		Součet [kN]
		Výpočet	výměra	jednotná [kNm <sup>-2</sup> ]	Celková [kN]	
stále zatížení	1. stropy vložkové Heluz h=250 mm	3,675 x 1	3,675	3,2	11,76	23,52
	2. podlaha	(2,25+ 1,125) x 1	3,375	1,95	6,58	13,16
	3. střecha	3,675 x 1	3,675	1,2 x cos38°		3,48
	4. zdivo HELUZ 30 P+D	2,75 x 1	2,75	3,18	8,75	26,25
	5. Omítky, přičky (15%)				3x podlaží	66,41
<b>Stále celkem</b>						<b>9,96</b>
užitné zatížení	1. Sníh - Oblast 6	3,675 x 1	3,675	0,586 x 1 x 1 x 3	6,46	6,46
	2. Nahodilé užitné	(2,25+ 1,125) x 1	3,375	1,5	5,06	10,12
<b>Užitné celkem</b>						<b>16,58</b>

Zatížení celkem:

$$Q_{d,c} = 1,35 \times G_k + 1,5 \times Q_k = 1,35 \times 76,37 + 1,5 \times 16,58 = 127,96 \approx 128 \text{ kN}$$

Rdt=0,3 Mpa , tgα=1,6

tl. Zdiva 300 mm

b=Qdc/1,0 x Rdt

b=128/1,0 x 300= 0,426m= 450 mm

a=(b-d)/2

a=(450-300)/2=75 mm

**a=150 mm.....na zpětný spoj**

**b=600 mm**

h=a x tgα

h=150 x 1,6=240 mm

**hmin= 500 mm**

## ZÁVĚR

Výstupem bakalářské práce je projektová dokumentace pro provedení stavby. Doplněná o studie rodinného domu v Novém Městě na Moravě. Rodinný dům je projektován jako třípodlažní se dvěma nadzemními a jedním podzemním podlažím. Objekt je navržen jako zděný z cihelných bloků Heluz. Spodní stavba je z betonových zdících tvarovek. Konstrukce střechy je volena jako sedlová se dřevěným vaznicovým krovem. Součástí rodinného domu je zimní zahrada a terasa přístupná z prvního nadzemního podlaží.

Pro architektonický návrh byly vypracovány studie, které jsou součástí této bakalářské práce.

Projektová dokumentace je vypracována v rozsahu určeném v zadání a je doplněna pěti detaily konstrukční částí. V textové části je vypracována technická zpráva, výpis skladeb konstrukcí, tepelně technické posouzení, výpis prvků.

# SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

## LITERATURA

Klimešová, J. Nauka o pozemních stavbách, Brno 2005

## NORMY, ZÁKOVY A VYHLÁŠKY

Zákon č. 183/2006 Sb. – o územním plánování a stavebním řádu  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavbu  
Vyhláška č. 268/2009 Sb. – o dokumentaci staveb  
ČSN 01 3420: 2004 Výkresy pozemních staveb – Kreslení výkresu stavebních konstrukcí  
ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov  
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy – Základní požadavky  
ČSN 73 4301 Obytné budovy  
ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty  
ČSN 73 10 01 Základová půda pod plošnými základy  
ČSN 73 00 37 Zemní a horninové tlaky na stavební konstrukce  
ČSN 73 17 01 Navrhování dřevěných stavebních konstrukcí  
ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukci – Obecná zatížení  
ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukci – Obecná zatížení - zatížení sněhem  
ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukci – Obecná zatížení - zatížení větrem  
ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukci  
ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukci  
ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukci

## WEBOVÉ STRÁNKY

<http://www.heluz.cz/> - Zdivo, stropy

<http://www.prefa.cz/> - ztracené bednění

<http://www.satjam.cz/> - střešní krytina

<http://www.bova-nail.cz/> - kotevní prvky

<http://dektrade.cz/> - asfaltové pásy

<http://www.fatrafol.cz/> - separační folie

<http://www.baumit.cz/> , <http://www.isover.cz/> - zateplovací systém, omítky

<http://www.weber-terranova.cz/> - lepidla

<http://www.denbraven.cz/> - stavební chemie

<http://www.pksokna.cz/> - okna, dveře

## Seznam použitých zkratk a symbolů

RD – rodinný dům

ŽB – železobeton

TI – tepelná izolace

NP – nadzemní podlaží

S – suterén, podzemní podlaží

EPS – expandovaný polystyren

XPS – extrudovaný polystyren

# SEZNAM PŘÍLOH

---

## A – DOKLADOVÁ ČÁST

Titulní list VŠKP

Zadání VŠKP

Abstrakt a klíčová slova VŠKP

Bibliografické citace VŠKP

Prohlášení o původnosti VŠKP

Prohlášení o shodě listinné a elektronické formy VŠKP

Poděkování

Obsah

Úvod

Průvodní zpráva

Souhrnná technická zpráva

Technická zpráva

Závěr

Seznam použitých zdrojů

Seznam použitých zkratk a symbolů

Seznam příloh

# SEZNAM PŘÍLOH

---

## **B – STUDIE**

01	Studie – A Půdorys 1.S	1:100
02	Studie – A Půdorys 1.NP	1:100
03	Studie – A Půdorys 2.NP	1:100
04	Studie – B Půdorys 1.NP	1:100
05	Studie – B Půdorys 1.S	1:100
06	Studie – B Půdorys 2.NP	1:100
07	Studie – B Pohled severovýchod	1:100
08	Studie – B Pohled jihovýchod	1:100
09	Studie – B Pohled jihozápad	1:100
10	Studie – B Pohled severozápad	1:100
11	Studie garáže půdorys	1:100
12	Studie garáže pohledy	1:100
13	Vizualizace	

---

# SEZNAM PŘÍLOH

---

## C – VÝKRESOVÁ ČÁST

### TEXTOVÁ ČÁST

- 1 Technická zpráva
- 2 Skladby konstrukcí
- 3 Tepelně technické posouzení
- 4 Výpis prvků

### VÝKRESOVÁ ČÁST

01	Situace	1:200
02	Základy	1:50
03	Půdorys 1.S	1:50
04	Půdorys 1.NP	1:50
05	Půdorys 2.NP	1:50
06	Krov	1:50
07	Příčný řez A-A	1:50
08	Podélný řez B-B	1:50
09	Pohled severovýchod	1:50
10	Pohled jihozápad	1:50
11	Pohled jihovýchod	1:50
12	Pohled severozápad	1:50
13	Sestava stropních dílců „1.NP“	1:50
14	Detail DX1	1:10
15	Detail DX2	1:10
16	Detail DX3	1:10
17	Detail DX4	1:10
18	Detail DX5	1:10