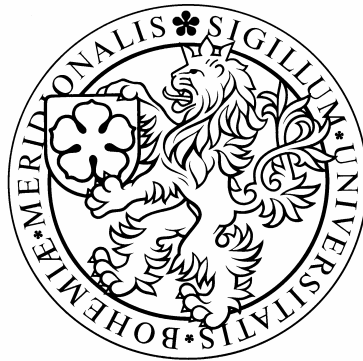


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta

---



**Diplomová práce**

**Projektová dokumentace tří-podlažního rodinného domu pro  
vydání stavebního povolení**

**Studijní program:** M4101 Zemědělské inženýrství

**Studijní obor:** Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

Vedoucí diplomové práce:

Autor:

Ing. Petr Málek, Ph.D.

Jan Cais

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zemědělská fakulta  
Katedra zemědělské techniky  
Akademický rok: 2004/2005

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jan CAIS**  
Studijní program: **M4101 Zemědělské inženýrství**  
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**

Název tématu: **Projektová dokumentace tří-podlažního rodinného domu pro vydání stavebního povolení.**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Projektování staveb pro bydlení se považuje za vybranou činnost ve výstavbě. Obestavěný prostor a technická náročnost těchto staveb je však různá. V našem zadání uvažujeme vypracování návrhu projektové dokumentace na velký třípodlažní rodinný dům s přiměřenými pořizovacími náklady. Budou navrženy dvě varianty dispozičního řešení, z nichž bude po zhodnocení s vedoucím diplomové práce jedna vybrána a dopracována do požadovaného stadia.

Architektonické a funkční řešení domu by mělo odpovídat moderním požadavkům pro bydlení.

Výchozím podkladem zadané diplomové práce je reálná územně plánovací dokumentace platná v místě výstavby, jejíž závazné a směrné části je třeba dodržet.

Dokumentace bude zpracována v rozsahu, který se předkládá pro vydání stavebního povolení podle § 18, Vyhlášky MMR 132/1998 Sb.

Rozsah práce: 40 stran  
Rozsah příloh: dle potřeby  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

Zákon č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), se změnami a doplňky provedenými zákonem č. 103/1990 Sb., zákonem č. 425/1990 Sb., zákonem č. 262/1992 Sb., zákonem č. 43/1994 Sb., zákonem č. 19/1997 Sb. a zákonem č. 83/1998 Sb.

Vyhláška MMR č. 135/2001 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci.

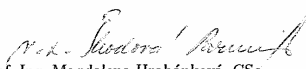
Vyhláška MMR č. 132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona.

Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu.

Platné normy ČSN a technické předpisy.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Petr Málek**  
Katedra zemědělské techniky

Datum zadání diplomové práce: 15. února 2005  
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2007

  
prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.  
děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13  
370 05 České Budějovice

  
Ing. Milan Fríd, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. března 2005

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma **“Projektová dokumentace tří-podlažního rodinného domu pro vydání stavebního povolení”** vypracoval samostatně a použil jsem jen pramenů, které cituji a uvádím v přiloženém seznamu použité literatury.

V Kaplici dne 9. 4. 2007

.....

Podpis

Rád bych poděkoval všem, kteří mi svými radami a připomínkami napomohli k úspěšnému vypracování diplomové práce. Zejména upřímně děkuji vedoucímu práce Ing. Petru Málkovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování.

# OBSAH

<b>1. ÚVOD</b> .....	9
2.1. Zákon č.50/1976 Sb. ....	10
2.1.1. § 46a Vybrané činnosti ve výstavbě .....	10
§ 46b .....	10
2.1.2. § 47 Výrobky pro stavbu .....	11
2.1.3. § 54 Stavby, jejich změny a udržovací práce.....	12
§ 55 .....	12
2.1.4. § 58 Žádost o stavební povolení .....	12
2.1.5. § 62 Stavební řízení .....	13
2.1.6. § 66 Stavební povolení .....	13
§ 67 .....	13
2.1.7. § 139b Pojmy stavebního řádu.....	14
2.2. Vyhláška č.132/1998 Sb. ....	14
2.2.1. Žádost o stavební povolení .....	14
2.2.2. § 18 Projektová dokumentace.....	16
2.3. Vyhláška č.137/1998 Sb. ....	17
2.3.1. § 3 .....	17
2.3.2. § 4 Umisťování staveb .....	18
2.3.3. § 8 Vzájemné odstupy staveb .....	19
2.3.4. § 11 Připojení staveb na síť technického vybavení .....	19
2.3.5. § 15 Základní požadavky .....	20
2.3.6. § 30 Zakládání staveb .....	20
2.3.7. § 31 Stěny, příčky .....	21
2.3.8. § 32 Stropy.....	22
2.3.9. § 34 Schodiště a šikmé rampy .....	22
2.3.10. Schodiště desková.....	22
2.3.11. § 36 Střechy .....	23
2.3.12. § 50 Rodinné domy a stavby pro individuální rekreaci .....	24
2.4. Zobrazování stavebních objektů a konstrukcí .....	25
2.5. Technická normalizace kreslení výkresů.....	26
2.6. Normy pro výkresy ve stavebnictví.....	26

2.7. Výkresy pozemních staveb .....	26
2.8. Projektová dokumentace staveb.....	26
<b>3. CÍL PRÁCE.....</b>	<b>28</b>
3.1. Územní plán.....	28
3.1.1. Urbanistická koncepce .....	28
3.1.2. Využití ploch a jejich uspořádání .....	29
3.1.3. Stanovené funkční využití ploch: .....	29
3.1.4. Lokalita .....	30
<b>4. METODIKA.....</b>	<b>33</b>
<b>5. VÝSLEDKY.....</b>	<b>34</b>
5.1. Navrhované varianty .....	34
5.1.1. Varianta č. 1 .....	34
5.1.2. Varianta č. 2 .....	36
5.1.3. Výběr z navrhovaných variant.....	37
5.2. Výpočet schodiště .....	38
5.3. Technická zpráva .....	39
5.3.1. Základní údaje o stavbě .....	39
5.3.2. Architektonické řešení stavby.....	40
5.3.3. Konstrukční řešení stavby.....	40
5.3.3.1. Zemní práce .....	40
5.3.3.2. Základy .....	41
5.3.3.3. Svislé konstrukce .....	41
5.3.3.4. Vodorovné konstrukce.....	41
5.3.3.5. Schodiště.....	42
5.3.3.6. Zastřešení .....	42
5.3.3.7. Klempířské práce .....	42
5.3.3.8. Podlahy .....	42
5.3.3.9. Výplně otvorů .....	43
5.3.3.10. Úpravy povrchů .....	43
5.3.3.11. Hydroizolace .....	43
5.3.3.12. Tepelné izolace .....	44

5.3.3.13. Venkovní úpravy.....	44
5.3.4. Technické vybavení objektu .....	44
5.3.4.1. Vodovod.....	44
5.3.4.2. Kanalizace.....	45
5.3.4.3. Elektroinstalace.....	45
5.3.4.4. Plyn .....	45
5.3.4.5. Vytápění.....	45
5.3.4.6. Větrání .....	46
5.3.5. Údaje o zájmovém území stavby – začlenění stavby do terénu .....	46
5.3.6. Uspořádání staveniště a bezpečnostní opatření .....	46
5.3.7. Péče o bezpečnost práce .....	46
5.3.8. Závěr .....	47
5.4. Výpočet předběžného ocenění domu .....	48
<b>6. DISKUZE .....</b>	<b>50</b>
6.1. Způsob provedení výstavby .....	50
6.1.1. Svépomocná výstavba.....	50
6.1.2. Stavba "na klíč".....	50
<b>7. ZÁVĚR .....</b>	<b>52</b>
<b>8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>53</b>
<b>9. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>55</b>



# 1. ÚVOD

Od prvopočátku lidské společnosti patří mezi základní potřebu člověka zajistit pro rodinu vlastní obydlí. S jejím vývojem rostou také potřeby, přání a nároky na bydlení. Lidská obydlí jsou různorodá a reflektují nejen rozdílné postavení lidí ve společnosti a z toho vyplývající různé požadavky na bydlení, ale i kulturní úroveň a smýšlení lidí v dané době. Vývoj staveb byl, je a bude neustále podřízený rozvoji stavebních technologií, dostupnosti používaného materiálu, vývoji řemesel, techniky apod.

Česká tradice výstavby rodinných domů spočívá ve výstavbě domů z pevných materiálů s dlouhou životností. Této tradice se budu držet i já při vytváření mé diplomové práce.

Výstavba rodinného domu je cesta velice složitá. Jde o relativně dlouhý výrobní cyklus, který začíná v územně plánovací přípravě po níž následuje řada kroků. Mezi tyto kroky patří zejména projekce, vlastní výstavba a v neposlední řadě užívání stavby. Každá stavba má navíc dlouhodobý vliv na životní prostředí a trvale ovlivňuje své okolí. Z tohoto důvodu ve stavebnictví působí řada právních předpisů. Každý stavebník by měl dostat do povědomí, že stavba není jenom ochrana před vnějšími vlivy, ale musí splňovat mnoho požadavků, které se vzájemně ovlivňují. Požadavky estetické musí být skloubeny s požadavky na konstrukci a statiku stavby. Stavebník musí také řešit provoz a dispozici domku, jeho technickou vybavenost, použité materiály a vzhled stavby.

Diplomová práce bude rozčleněna do několika kapitol. V první části bude nastíněna základní legislativa potřebná ke stavbě rodinného domu. V další bude obsažen cíl a následně metodika zpracování práce. Poslední část budou tvořit výsledky práce, kde se objeví technická zpráva k projektové dokumentaci a výběr ze dvou variant dispozičního řešení. Obsahem přílohy pak bude dopracovaná projektová dokumentace zvolené varianty.

## **2. LITERÁRNÍ PŘEHLED**

### **2.1. Zákon č.50/1976 Sb.**

#### **2.1.1. § 46a Vybrané činnosti ve výstavbě**

(1) Vybrané činnosti, jejichž výsledek ovlivňuje ochranu veřejných zájmů ve výstavbě (dále jen "vybrané činnosti ve výstavbě"), mohou vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k výkonu těchto činností podle zvláštního předpisu.

(2) Právnícké osoby mohou vykonávat vybrané činnosti ve výstavbě, jen pokud zabezpečí jejich výkon osobami uvedenými v odstavci 1.

(3) Za vybrané činnosti se pro účely tohoto zákona považují

a) projektová činnost, kterou se rozumí zpracování územně plánovací dokumentace a dále zpracování dokumentace staveb pro vydání územního rozhodnutí a stavebního povolení, včetně statických a dynamických výpočtů konstrukcí staveb. S výjimkou staveb pro bydlení, staveb podzemních, opěrných zdí a změn těchto staveb se za vybrané činnosti nepovažuje zpracování dokumentace drobných staveb a jednoduchých staveb a jejich změn; dokumentaci těchto staveb zpracovává kvalifikovaná osoba.

(4) Osoby, jejichž odborná způsobilost byla ověřena, jsou povinny při své odborné činnosti chránit veřejné zájmy [23].

#### **§ 46b**

(1) Osoba vykonávající činnost uvedenou v § 46a odst. 3 písm. a) (dále jen "projektant") odpovídá za správnost, úplnost a proveditelnost zpracované projektové

dokumentace. Statický výpočet musí být zpracován v takové formě, aby byl kontrolovatelný. Projektant odpovídá za správnost a úplnost zpracování konceptu a návrhu územně plánovací dokumentace. Projektant je povinen přizvat ke zpracování dílčích částí projektové dokumentace další oprávněné projektanty s příslušnou specializací, není-li způsobilý některou část projektové dokumentace zpracovat sám.

(2) Osoba, která vede realizaci stavby, je v rozsahu předmětu svého podnikání (činnosti) odpovědná za řádné provedení prací v souladu s dokumentací ověřenou stavebním úřadem ve stavebním řízení, za dodržení podmínek stavebního povolení, povinností k ochraně života a zdraví osob a bezpečnosti práce vyplývajících z ostatních právních předpisů. Nemá-li osoba, která vede realizaci stavby, pro jednotlivé druhy prací odbornou způsobilost v příslušném oboru, je povinna přizvat jinou odborně způsobilou osobu [23].

### **2.1.2. § 47 Výrobky pro stavbu**

(1) Pro stavbu mohou být navrženy a použity jen takové výrobky a konstrukce, jejichž vlastnosti z hlediska způsobilosti stavby pro navržený účel zaručují, že stavba při správném provedení a běžné údržbě po dobu předpokládané existence splňuje požadavky na mechanickou pevnost a stabilitu, požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání (včetně užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace), ochranu proti hluku a na úsporu energie a ochranu tepla.

(2) Vlastnosti výrobků pro stavbu mající rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby musí být ověřeny podle zvláštních předpisů z hledisek uvedených v odstavci 1 [23].

### **2.1.3. § 54 Stavby, jejich změny a udržovací práce**

Stavby, jejich změny a udržovací práce na nich lze provádět jen podle stavebního povolení nebo na základě ohlášení stavebnímu úřadu [23].

### **§ 55**

(1) Stavební povolení se vyžaduje, pokud tento zákon a prováděcí předpisy k němu nebo zvláštní předpisy nestanoví jinak, u staveb všeho druhu bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, účel a dobu trvání; stavební povolení se vyžaduje též u změn dokončených staveb [23].

### **2.1.4. § 58 Žádost o stavební povolení**

(1) Žádost o stavební povolení spolu s předepsanou dokumentací podává stavebník u stavebního úřadu.

(2) Stavebník musí prokázat, že je vlastníkem pozemku nebo stavby anebo že má k pozemku či stavbě jiné právo, které jej opravňuje zřídit na pozemku požadovanou stavbu, provést změnu stavby anebo udržovací práce na ní.

(3) Jde-li o stavební úpravu, nástavbu nebo udržovací práce na stavbě, může být stavebníkem právnická nebo fyzická osoba, která je nájemcem stavby, předloží-li o tom písemnou dohodu s vlastníkem stavby.

(5) Žádá-li stavebník o povolení stavby, která má zčásti spočívat na stavbě ve vlastnictví jiné osoby, musí připojit k žádosti o povolení stavby písemnou smlouvu o zřízení věcného břemene uzavřenou s vlastníkem stavby, na jejíž části má spočívat; totéž platí i v případech, kdy se obě stavby mají provádět současně [23].

### **2.1.5. § 62 Stavební řízení**

- (1) Ve stavebním řízení stavební úřad přezkoumá zejména, zda
- a) dokumentace splňuje podmínky územního rozhodnutí,
  - b) dokumentace splňuje požadavky týkající se veřejných zájmů, především ochrany životního prostředí, ochrany zdraví a života, a odpovídá obecným technickým požadavkům na výstavbu a zvláštnímu předpisu
  - c) je zajištěna komplexnost a plynulost výstavby, zda je zajištěno včasné vybudování technického, občanského nebo jiného vybavení potřebného k řádnému užívání,
  - d) bude stavba prováděna oprávněnou právnickou osobou nebo fyzickou osobou podnikající podle zvláštních předpisů nebo zda je u staveb a prací na nich, které budou provádět právnické osoby nebo fyzické osoby podnikající podle zvláštních předpisů samy pro sebe nebo které budou prováděny svépomocí (§ 44 odst. 2 a 3), zajištěno odborné vedení a provádění stavby nebo je zajištěn odborný dozor [23].

### **2.1.6. § 66 Stavební povolení**

Ve stavebním povolení stanoví stavební úřad závazné podmínky pro provedení a užívání stavby a rozhodne o námitkách účastníků řízení. Stavební úřad zabezpečí stanovenými podmínkami zejména ochranu veřejných zájmů při výstavbě a při užívání stavby, komplexnost stavby, dodržení obecných technických požadavků na výstavbu, popřípadě jiných předpisů a technických norem, a dodržení požadavků stanovených dotčenými orgány státní správy, především vyloučení nebo omezení negativních účinků stavby a jejího užívání na životní prostředí.

### **§ 67**

Stavební povolení pozbývá platnost, jestliže stavba nebyla zahájena do dvou let ode dne, kdy nabylo právní moci, pokud stavební úřad v odůvodněných případech nestanovil pro zahájení stavby delší lhůtu [23].

## **2.1.7. § 139b Pojmy stavebního řádu**

(1) Za stavbu se považují veškerá stavební díla bez zřetele na jejich stavebně technické provedení, účel a dobu trvání.

(5) Jednoduchými stavbami jsou

- a) stavby pro bydlení, jejichž zastavěná plocha nepřesahuje 300 m<sup>2</sup>, pokud mají nejvýše čtyři byty, jedno podzemní a tři nadzemní podlaží včetně podkroví,
- b) stavby pro individuální rekreaci,
- c) nepodsklepené stavby s jedním nadzemním podlažím a stavby zařízení staveniště, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 300 m<sup>2</sup>, rozpětí u nosných konstrukcí nepřesahuje 9 m a výška 15 m,
- d) přípojky na veřejné rozvodné sítě a kanalizaci,
- e) opěrné zdi,
- f) podzemní stavby, pokud jejich zastavěná plocha nepřesahuje 300 m<sup>2</sup> a hloubka 3 m.

(6) Za jednoduché stavby se nepovažují stavby skladů hořlavín a výbušnin, stavby pro civilní obranu, požární ochranu, stavby uranového průmyslu a jaderných zařízení, sklady a skládky nebezpečných odpadů<sup>19)</sup> a stavby vodohospodářských děl [23].

## **2.2. Vyhláška č.132/1998 Sb.**

### **2.2.1. Žádost o stavební povolení**

Žádost podává stavebník. Musí prokázat, že je vlastníkem pozemku, nebo že má právo na pozemku zřídit požadovanou stavbu. Jde-li o stavební úpravu nebo nástavbu, může být stavebníkem fyzická nebo právnická osoba, která je nájemcem stavby. Musí ale o tomto předložit písemnou dohodu s vlastníkem stavby. Jestliže žádá stavebník o povolení stavby, která spočívá na stavbě ve vlastnictví jiné osoby, musí připojit k žádosti písemnou smlouvu o zřízení věcného břemene uzavřenou s vlastníkem stavby [13].

(1) Žádost o stavební povolení podle povahy stavby obsahuje

- a) jméno (název) a adresu (sídlo) stavebníka,
- b) druh, účel, místo stavby, předpokládaný termín dokončení stavby a u dočasné stavby dobu jejího trvání,
- c) parcelní čísla a druhy stavebního pozemku, popřípadě pozemků, které se mají použít jako staveniště, (například část veřejného prostranství) a dále parcelní čísla sousedních pozemků a staveb na nich s uvedením vlastnických nebo jiných práv podle katastru nemovitostí,
- d) jméno (název), adresu a oprávnění zpracovatele projektové dokumentace stavby a způsob provedení stavby (dodavatelsky, svépomocí),
- e) základní údaje o stavbě, jejím členění, technickém nebo výrobním zařízení, budoucím provozu a jeho vlivu na zdraví a životní prostředí a o souvisejících opatřeních,
- f) seznam a adresy účastníků stavebního řízení, kteří jsou stavebníkovi známi; u staveb liniových a staveb zvláště rozsáhlých s velkým počtem účastníků stavebního řízení se seznam a adresy účastníků neuvádějí,
- g) orientační náklad na provedení stavby včetně technologie [19].

(2) K žádosti se připojí

- a) doklad, jímž stavebník prokazuje, že je vlastníkem pozemku nebo stavby anebo že má k pozemku či stavbě jiné právo, které jej opravňuje zřídit na pozemku požadovanou stavbu nebo provést změnu stavby anebo udržovací práce na ní,
- b) projektová dokumentace stavby (projekt) ve dvou vyhotoveních; není-li stavebním úřadem obecní úřad v místě, ve třech vyhotoveních; pokud stavebník není vlastníkem stavby, připojuje se jedno další vyhotovení projektové dokumentace,
- c) doklady o jednání s účastníky stavebního řízení, pokud byla předem o stavbě vedena, a rozhodnutí, stanoviska, vyjádření, souhlasy, posouzení, popřípadě jiná opatření dotčených orgánů státní správy vyžadovaná zvláštními předpisy,
- d) územní rozhodnutí, jestliže je vydal jiný orgán než stavební úřad příslušný k povolení stavby,
- e) prohlášení oprávněné osoby, že bude zabezpečovat odborné vedení realizace stavby nebo osoby, která bude vykonávat odborný dozor nad prováděním stavby, pokud stavebník sám není způsobilý dozor provádět, bude-li stavba prováděna svépomocí [19].

## 2.2.2. § 18 Projektová dokumentace

(1) Projektová dokumentace stavby (projekt), která se předkládá ke stavebnímu řízení, obsahuje zejména

a) souhrnnou zprávu s údaji doplňujícími základní údaje o stavbě uvedené v žádosti o stavební povolení a s informacemi o výsledku provedených průzkumů a měření a splnění podmínek rozhodnutí o umístění stavby, bylo-li vydáno; dále musí být ze zprávy dostatečně zřejmé

1. navrhované urbanistické, architektonické a stavebně technické řešení stavby, jejích konstrukčních částí a použití stavebních materiálů z hlediska dodržení obecných technických požadavků na výstavbu včetně užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace,
  2. požárně bezpečnostní řešení,
  3. nároky na vodní hospodářství, energie, dopravu (včetně parkování), zneškodňování odpadů a řešení napojení stavby na stávající sítě technického vybavení,
  4. údaje o nadzemních a podzemních stavbách (včetně sítí technického vybavení) na stavebním pozemku a sousedních pozemcích a o stávajících ochranných pásmech,
  5. u staveb s provozním, výrobním nebo technickým zařízením údaje o tomto zařízení, o koncepci skladování, řešení vnitřní dopravy a ploch pro obsluhu, údržbu a opravy, popřípadě nároky na zkušební provoz po dokončení stavby,
  6. údaje o dodržení podmínek stanovených pro navrhování objektů na poddolovaném území,
  7. údaje o dodržení požadavků stanovených zvláštními předpisy,
  8. uspořádání staveniště a bezpečnostní opatření, jde-li o provádění stavebních prací za mimořádných podmínek,
  9. údaje o splnění podmínek stanovených dotčenými orgány státní správy podle zvláštních předpisů,
  10. způsob zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení pro výstavbu i budoucí provoz,
- b) celkovou situaci stavby (zastavovací plán) v měřítku zpravidla 1 : 200 až 1 : 500 s vyznačením hranic pozemků a jejich parcelních čísel podle katastru nemovitostí, včetně sousedních pozemků, stávajících staveb na nich, podzemních sítí technického



vybavení, a návrh přípojek na inženýrské sítě, vytyčovací výkresy nebo potřebné geometrické parametry, popřípadě další výkresy podle charakteru a složitosti stavby včetně ochranných pásem; u liniových staveb zákres jejich trasy v mapovém podkladu v měřítku 1 : 10 000 nebo 1 : 50 000,

c) stavební výkresy pozemních a inženýrských staveb, ze kterých je zřejmý dosavadní a navrhovaný stav, především půdorysy, řezy, pohledy (v měřítku zpravidla 1 : 100) obsahující jednotlivé druhy konstrukcí a částí stavby (např. základy, nosné konstrukce, schodiště, střešní konstrukce), komíny, polohové a výškové uspořádání stavby a všech jejích prostorů s vyznačením funkčního určení, schematické vyznačení vnitřních rozvodů a instalací (zdravotně technické včetně požárního vodovodu, silnoproudé, slaboproudé, plynové, teplovodní atd.), technická zařízení (kotelny, výtahy apod.), úpravy a řešení předepsané ke zvláštnímu zajištění staveb z hlediska civilní ochrany, požární bezpečnosti a z hlediska užívání staveb osobami se sníženou schopností pohybu a orientace; u staveb s provozním, výrobním nebo technickým zařízením stavební výkresy obsahující prostorové umístění strojů a zařízení včetně řešení vnitřních komunikací,

d) návrh úprav okolí stavby a návrh ochrany zeleně v průběhu provádění stavby [19].

## **2.3. Vyhláška č.137/1998 Sb.**

### **2.3.1. § 3**

Pro účely této vyhlášky se rozumějí

c) rodinný dům je stavba pro bydlení, která svým stavebním uspořádáním odpovídá požadavkům na rodinné bydlení a v níž je více než polovina podlahové plochy místností a prostorů určena k bydlení; rodinný dům může mít nejvýše tři samostatné byty, nejvýše dvě nadzemní a jedno podzemní podlaží a podkroví [21].

### 2.3.2. § 4 Umístování staveb

(1) Při umístování staveb a jejich začleňování do území musí být respektována omezení vyplývající z právních předpisů chránících veřejné zájmy a předpokládaný rozvoj území, vyjádřený v územně plánovací dokumentaci, popřípadě v územně plánovacích podkladech. Umístění staveb musí odpovídat urbanistickému a architektonickému charakteru prostředí a požadavkům na zachování pohody bydlení. Umístěním stavby a jejím následným provozem nesmí být nad přípustnou míru obtěžováno okolí, zejména v obytném prostředí a ohrožována bezpečnost a plynulost provozu na přilehlých pozemních komunikacích.

(2) Stavby podle druhu a potřeby se umísťují tak, aby bylo umožněno jejich napojení na sítě technického vybavení a pozemní komunikace.

(3) Mimo stavební pozemek lze trvale umístit jen stavby zařízení staveniště a připojení staveb na sítě technického vybavení a pozemní komunikace.

(4) V urbanisticky exponovaných polohách se nesmí umísťovat dočasné stavby, které by toto území mohly znehodnotit, zejména svým architektonickým ztvárněním, objemovými parametry, vzhledem, účinky provozu (užívání) a použitými materiály; tento požadavek se neuplatní u stavby zařízení staveniště po dobu provádění stavby, pro kterou bylo zřízeno.

(5) Rozvodné energetické a telekomunikační vedení se v zastavěných částech obcí umísťují pod zem.

(6) Odstavné a parkovací plochy pro osobní automobily se zřizují u všech potenciálních zdrojů a cílů dopravy (například u bytových domů, staveb pro shromažďování většího počtu osob, staveb pro obchod, staveb veřejných ubytovacích zařízení), pokud tomu nebrání omezení vyplývající ze zvláštních předpisů. 4) Základní ukazatele výhledového počtu odstavných a parkovacích ploch jsou dány normovými hodnotami.

(7) Garáže, odstavné a parkovací plochy pro nákladní automobily, autobusy, traktory apod. se umísťují mimo obytné části měst a obcí, kromě staveb garáží, odstavných

a parkovacích ploch pro ně určených v uzavřených prostorech staveb pro zemědělství a kromě odstavných a parkovacích stání pro speciální automobily policejní, požární, sanitní a obytné, pokud tomu nebrání omezení vyplývající ze zvláštních předpisů [21].

### **2.3.3. § 8 Vzájemné odstupy staveb**

(1) Vzájemné odstupy staveb musí splňovat zejména požadavky urbanistické, architektonické, životního prostředí, hygienické, veterinární, ochrany povrchových a podzemních vod, ochrany památek, požární ochrany, bezpečnosti, civilní ochrany, požadavky na denní osvětlení a oslunění a na zachování pohody bydlení. Odstupy musí dále umožňovat údržbu staveb a užívání prostoru mezi stavbami pro technická či jiná vybavení a činnosti, které souvisejí s funkčním využitím území (například sítě technického vybavení, dětská hřiště) [21].

Podmínky pro umístování rodinných budov stanoví rozhodnutí o umístění stavby v souladu s územně plánovací dokumentací. Vzájemná vzdálenost mezi samostatně stojícími rodinnými domy nesmí být menší než 7 m. Odstupová vzdálenost rodinných domů od společných hranic pozemků nesmí být menší než 2 m. Ve zvlášť stísněných územních podmínkách může být vzájemná vzdálenost mezi rodinnými domy snížena až na 4 m, pokud v žádné z protilehlých stěn domu nejsou okna obytných místností. Uliční průčelí domu s okny obytných místností musí být vzdáleno od okraje komunikace minimálně 3 m. Je vhodnější počítat s takovým odstupem, který umožní vytvoření parkovacího místa před objektem, tedy minimálně 5 m [11].

### **2.3.4. § 11 Připojení staveb na sítě technického vybavení**

(1) Stavby podle druhu a potřeby se napojují na zdroj pitné, popřípadě užitkové vody a vody pro hašení požárů, potřebné energie, zařízení pro zneškodňování odpadních vod a musí umožňovat napojení na telekomunikační síť.

(2) Každá přípojka stavby na vodovodní a energetickou síť musí být samostatně uzavíratelná. Místa uzávěrů a vnější odběrná místa pro odběr vody pro hašení musí být přístupná a trvale označená.

(3) Stavby musí být napojeny na veřejnou kanalizaci, pokud je v technicky, popřípadě ekonomicky dosažitelné vzdálenosti a má dostatečnou kapacitu. V opačném případě je nutno realizovat zařízení pro zneškodňování odpadních vod (například malé čistírny, žumpy).

(4) Všechny prostupy vedení technického vybavení do staveb nebo jejich částí, umístěné pod úrovní terénu, musí být plynotěsné [21].

### **2.3.5. § 15 Základní požadavky**

(1) Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro zamýšlené využití a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou

- a) mechanická odolnost a stabilita,
- b) požární bezpečnost,
- c) ochrana zdraví, zdravých životních podmínek a životního prostředí,
- d) ochrana proti hluku,
- e) bezpečnost při užívání,
- f) úspora energie a ochrana tepla.

(2) Stavba musí splňovat požadavky uvedené v odstavci 1 při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů po dobu předpokládané existence [21].

### **2.3.6. § 30 Zakládání staveb**

(1) Stavby se musí zakládat způsobem odpovídajícím základovým poměrům; nesmí být při tom ohrožena stabilita jiných staveb.

(2) Při zakládání staveb se musí zohlednit případné vyvolané změny základových podmínek na sousedních pozemcích určených k zastavění a případná změna režimu podzemních vod.

(3) Základy se musí chránit podle potřeby před agresivními vodami a látkami, které je poškozují.

(4) U staveb, jejichž základy jsou vystaveny změnám teploty (pece, mrazírny), se musí uvažovat s účinky těchto změn na vlastnosti základové půdy, zejména u zemin soudržných.

(5) Podzemní stavební konstrukce, oddělující vnitřní prostory od okolní zeminy nebo od základů, se musí izolovat proti zemi vlhkosti, popřípadě proti podzemní vodě [21].

### **2.3.7. § 31 Stěny, příčky**

(3) Vnější stěny, vnitřní stěny oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění a stěnové konstrukce přilehlé k terénu musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami

- a) tepelného odporu konstrukce,
- b) rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,
- c) tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,
- d) difuze vodních par a bilance vlhkosti,
- e) vzduchové propustnosti konstrukce, jejích spár a styků.

(4) Stěna nebo příčka je vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňuje požadavky stavební akustiky na vzduchovou neprůzvučnost mezi místnostmi v budovách danou normovými hodnotami [21].

### **2.3.8. § 32 Stropy**

(1) Požární stropy a stropy uvnitř požárních úseků musí vykazovat požární odolnost odpovídající normovým hodnotám a musí být provedeny ze stavebních hmot v souladu s normovými hodnotami.

(2) Vnitřní stropní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla v ustáleném i neustáleném teplotním stavu, které vychází z normových hodnot. Stropní konstrukce nad otevřenými průjezdy a prostory musí dále splňovat požadavky z hlediska difuze vodní páry a vzduchové propustnosti.

(3) Stropy jsou vyhovující z hlediska zvukové izolace, jestliže splňují požadavky stavební akustiky na vzduchovou a kročejovou neprůzvučnost danou normovými hodnotami [21].

### **2.3.9. § 34 Schodiště a šikmé rampy**

(1) Každé podlaží, mimo vstupní přístupné přímo z upraveného terénu, a každý užitný půdní prostor budovy musí být přístupné alespoň jedním schodištěm (hlavní schodiště). Další schodiště (pomocná) se navrhuje především pro řešení únikových, popřípadě zásahových cest v souladu s normovými hodnotami. Místo schodišť lze navrhnout šikmé rampy, které na únikových cestách nesmí mít větší sklon než 1 : 8 [21].

### **2.3.10. Schodiště desková**

Schodiště desková jsou nejvýhodnějším typem monolitických železobetonových schodišť jak z hlediska statického, tak z hlediska pracnosti provádění. Snadná tvarová přizpůsobivost nachází své uplatnění zejména u schodišť křivočarých. Jejich únosnost lze měnit množstvím výztuže (ukládá se vždy ve směru výstupu), tloušťka desky bývá 100-150 mm. Konstrukce nosné desky je dvojí:

- rovná šikmá deska vetknutá do podestových nosníků viditelných v pohledu nebo skrytých v průřezích krajních stupňů

- nosná deska je vetknutá přímo do podesty, tzv. zalomená deska, podesta může být podporována po celém obvodu nebo pouze v jeho čele.

Stupně je možno betonovat současně s deskou a jejich povrch obložit vhodným materiálem (žula, mramor, dřevo, PVC atd.). Dále je možné na dokončenou železobetonovou desku uložit stupně hotové – kamenné, betonové, prefabrikované atd. Aby nástupní a výstupní rameno navazovalo v jedné svislé rovině je třeba podestu v místě zrcadla zúžit o polovinu šířky stupně. Zvláštním řešením je železobetonová deska stupňovitě zalomená tak, že vytváří svým tvarem přímo stupně [17].

### **2.3.11. § 36 Střechy**

(1) Střechy musí zachycovat a odvádět srážkové vody, sníh a led tak, aby neohrožovaly chodce a účastníky silničního provozu v přidruženém dopravním prostoru a zabraňovat vnikání vody do konstrukcí staveb. Střešní plášť musí být odolný vůči klimatickým vlivům a účinkům. Střešní plášť zasahující do požárně nebezpečného prostoru musí být z nehořlavých hmot nebo musí být prokázáno, že nešíří požár.

(2) Pochůzná střechy a terasy musí mít zajištěn bezpečný přístup a musí být na nich provedena opatření zajišťující bezpečnost provozu (zábradlí, zídky apod.) a vzduchovou neprůzvučnost.

(3) Střešní konstrukce musí splňovat požadavky na tepelně technické vlastnosti při prostupu tepla, prostupu vodní páry a prostupu vzduchu konstrukcemi dané normovými hodnotami

- a) tepelného odporu konstrukce,
- b) rozložení vnitřních povrchových teplot na konstrukci,
- c) tepelné setrvačnosti konstrukce ve vazbě na místnost nebo budovu,
- d) difuze vodních par a bilance vlhkosti,
- e) vzduchové propustnosti konstrukce, jejích spár a styků.

(4) Střešní konstrukce musí splňovat požadavky požární bezpečnosti dané normovými hodnotami [21].

### **2.3.12. § 50 Rodinné domy a stavby pro individuální rekreaci**

(1) Rodinný dům musí mít vymezen prostor pro ukládání odpadu z domácnosti. Není-li možné takovýto prostor situovat v domě, je třeba vymezit stanoviště pro nádobu na odpad z domácnosti na pozemku rodinného domu.

(2) Rodinný dům musí mít nejméně jedno garážové stání na jeden byt. Není-li možné garážové stání situovat v domě nebo stavebním napojením na něj, musí být vymezena odpovídající plocha pro odstavení vozidla na pozemku rodinného domu.

(3) Světlá výška obytných místností v rodinném domě a pobytových místností ve stavbě pro individuální rekreaci musí být nejméně 2500 mm, v podkroví 2300 mm. V obytných a pobytových místnostech se šikmým stropem musí být nejmenší světlá výška dosažena alespoň nad polovinou plochy místnosti.

(4) Sklon schodišťových ramen hlavních schodišť do obytných podlaží v rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci nesmí být větší než 35 stupňů; nepřesáhne-li konstrukční výška 3000 mm, je možno zvýšit sklon schodišťových ramen až na 41 stupňů. Počet výšek schodišťových stupňů v jednom rameni smí být nejvýše 18.

(5) U hlavních schodišť a u chodeb v rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci musí být nejmenší podchodná výška 2100 mm a nejmenší průchodná šířka 900 mm; u pomocných schodišť (například sklepních, do půdního prostoru) je nejmenší průchodná šířka 750 mm.

(6) Rodinný dům nebo stavba pro individuální rekreaci tvoří jeden požární úsek, kromě prostorů, které musí tvořit samostatné požární úseky (například garáž).

(7) V rodinném domě a ve stavbě pro individuální rekreaci se únik osob řeší pouze nechráněnými únikovými cestami.

(8) Na pozemku se stavbou rodinného domu se mohou umísťovat také garáže a drobné stavby, které plní doplňkovou funkci k němu, popřípadě jedna stavba pro podnikatelskou činnost o zastavěné ploše do 16 m<sup>2</sup> a 4,5 m výšky, není-li z prostorových důvodů možno zabezpečit uvedené funkce v rodinném domě. Tyto



stavby se musí umístit tak, aby svým vzhledem a účinky na okolí nenarušovaly obytné a životní prostředí a podle charakteru podnikatelské činnosti splňovaly též požadavky na dopravní obslužnost a parkování.

(9) Na pozemku se stavbou pro individuální rekreaci se smí za podmínek uvedených v odstavci 8 umísťovat pouze drobné stavby [21].

## 2.4. Zobrazování stavebních objektů a konstrukcí

Na výkresech používaných ve stavebnictví se stavební objekty a jejich konstrukce zobrazují metodou pravoúhlého promítání. Obrazy se kreslí podle zásad deskriptivní geometrie, které jsou však přizpůsobeny potřebám zobrazování technických výkresů. To znamená, že například vycházejí z poučky pravoúhlého promítání, podle níž se rovnoběžným posunutím průmětny nemění tvar ani velikost průmětu, a vztah mezi kreslenou konstrukcí (tělese) a jejím průmětem je tedy na poloze průmětny nezávislý.

Stavební objekty a jejich konstrukce se zobrazují tak, aby základna byla rovnoběžná s půdorysnou a aby jejich důležité stěny byly rovnoběžné s dalšími průmětnami, a nebo aby k nim byly kolmé. Ze zobrazení stavebního objektu pozemních staveb (budovy) musí být patrné jeho vnitřní členění, prostory a veškeré konstrukce. Vnitřní členitost objektu je jak půdorysná, tak výšková. Hlavním zobrazením stavebních objektů jsou:

- půdorysy – pravoúhlé průměty myšlených vodorovných řezů objektem na půdorysnu nebo pohledy shora na zobrazovanou konstrukci (např. půdorysy výkopů, základů a střech)
- svislé řezy – průměty myšlených svislých řezů objektem na nárysnu
- pohledy – na průčelí objektů, vnitřní stěny a jiné části stavby – pro zobrazení skutečného vzhledu objektu, konstrukce nebo části stavby.

Výkresy půdorysů, řezů a pohledů jsou součástí projektové dokumentace staveb. Kreslí se podle technických norem [1].

## **2.5. Technická normalizace kreslení výkresů**

Technická normalizace je činnost, která sjednocuje, zjednodušuje a zohospodárňuje duševní a manuální práce ve všech oborech lidské činnosti. Výsledkem této činnosti jsou technické normy. Technické normy sjednocují, určují nebo vymezují názvy, pojmy, znaky, třídění, provádění, označování a také zajišťují jednotný způsob zobrazování a označování na výkresech.

Odpovědným orgánem státní správy v oblasti normalizace je Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR. Výkony státní správy zabezpečuje Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Technickou práci spojenou s tvorbou norem, jejich vydáváním a distribucí vykonává Český normalizační institut (ČSNI). V České republice se platná soustava Českých technických norem (ČSN) [1].

## **2.6. Normy pro výkresy ve stavebnictví**

Soubor norem Výkresy ve stavebnictví stanoví způsoby zobrazování objektů, základní pravidla kreslení výkresů pozemních staveb, technických zařízení budov a inženýrských staveb, výkresů stavebních konstrukcí a souvisejících výkresů dokumentace staveb [1].

## **2.7. Výkresy pozemních staveb**

Pro výkresy pozemních staveb je vydána kmenová norma Společné požadavky na výkresy pozemních staveb a dílčí normy pro jednotlivé díly stavby, které stanoví způsob jejich zobrazování a kreslení [1].

## **2.8. Projektová dokumentace staveb**

Stavební podklady, které se vypracovávají pro jednotlivá období výstavby stavebního díla, se nazývají dokumentace stavby. Dokumentace stavby je souhrn technicko ekonomických a organizačních údajů, výkresů a plánů, jimiž se charakterizuje, vymezuje dokládá a zdůvodňuje zamýšlená stavba a které určují způsob

provedení stavby a materiální podmínky. Dokumentace stavby se vypracovává v rámci projektové dokumentace staveb, jak na postavení nových staveb, tak pro změny dokončených staveb (stávajících), jako jsou u pozemních staveb nástavby, přístavby, stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace stávajících budov. Rozsah zpracování projektové dokumentace staveb odpovídá druhu, významu a složitosti stavby [1].

### **3. CÍL PRÁCE**

Hlavním cílem práce je vypracování návrhu projektové dokumentace na velký třípodlažní rodinný dům s přiměřenými pořizovacími náklady. Navrhnutý projekt bude vypracován ve dvou dispozičních řešení. Poté bude s vedoucím práce vybrána jedna varianta a ta bude dopracována do stadia projektu pro vydání stavebního povolení. Podkladem pro vypracování diplomové práce je reálná územně plánovací dokumentace platná v místě výstavby. Architektonické a funkční řešení domu by mělo odpovídat moderním požadavkům pro bydlení.

#### **3.1. Územní plán**

Pro umístění navrhovaného rodinného domu jsem si vybral osadu Hubenov. Osada se nachází v katastrálním území Žďár u Kaplice. Nadmořská výška Hubenova je 595 m. Zeměpisná šířka je 48° 45' 43". Zeměpisná délka je 14° 28' 38" .

Hubenov jako osada spadá do správního území města Kaplice a má 83 obyvatel. To se nachází asi 4 km jižně od Hubenova. Z východní strany je Hubenov ohraničen mezinárodní silničním tahem E55. Ze severní strany je ohraničen osadou Ráveň. Ze západní a jižní strany poté ornou půdou a plochami trvalých travních porostů.

#### **Územní plán města Kaplice**

Územní plán města Kaplice byl schválen v roce 1998 a poté byl doplňován řadou vyhlášek. Při návrhu projektové dokumentace jsem se řídil obecně závaznou vyhláškou č. 4/2006 o závazných částech změny č. 6 Územního plánu sídelního útvaru Kaplice a hlavním výkresem územního plánu v měřítku 1:5000.

##### **3.1.1. Urbanistická koncepce**

Urbanistická koncepce původního ÚPSÚ Kaplice se nemění. V zájmu harmonického rozvoje bude prostorové uspořádání existujícího i Změnou č. 6 navrhovaného funkčního využití směřovat k zachování krajinných a kulturně historických hodnot území

a k udržení měřítka sídelní struktury. Umožněn by měl být rozvoj všech funkčních složek, jejich vzájemné propojení dopravním systémem a technickým vybavením, to vše v rámci cenného prostředí kulturní krajiny [22].

### **3.1.2. Využití ploch a jejich uspořádání**

Vymezenému funkčnímu využití musí odpovídat způsob využití území a zejména účel umístěvaných staveb včetně jejich změn a změn jejich užívání. Stavby, které funkčnímu využití neodpovídají, nesmějí být na uvedených plochách umístěvány. Řešení požadavků na dopravu a technické vybavení je vždy obsaženo ve vymezených funkčních plochách. Při stavebních úpravách stávajících objektů a při doplňování hmotově prostorové struktury platí v přiměřené míře uvedené regulativy za dodržení podmínky, že budou zachovány stavební formy běžné pro danou oblast. V nezastavitelném území je možno umísťovat pouze liniové stavby sloužící zemědělství, lesnictví a údržbě krajiny [22].

### **3.1.3. Stanovené funkční využití ploch:**

#### **Obytná zástavba nízkopodlažní**

##### **Přípustné využití :**

Bydlení v nízkopodlažních obytných budovách, zejména v rodinných domech na pozemcích větších než 500 m<sup>2</sup>.

Do území patří i plochy vybavení, které nelze vyjádřit samostatnou plochou a plochy bezprostředně navazující zeleně.

Součástí území jsou i garáže a odstavná stání pro vozidla vlastníků nebo uživatelů obytných objektů.

### **Podmíněné využití :**

V oblastech prokazatelně ohrožených nadlimitním hlukem z dopravy lze umisťovat stavby pro bydlení pouze při uplatnění protihlukových opatření.

Ve stavbách pro bydlení a v doplňkových stavbách k nim lze umisťovat jen takové provozy (živnosti), které svým provozováním nenaruší negativními účinky a vlivy provoz a užívání staveb a zařízení ve svém okolí a nezhorší životní prostředí ve stavbách a v jejich dosahu nad přípustnou míru. Tento požadavek platí i pro umisťování a provozování zařízení pěstitelských a chovatelských.

Přechodné ubytování do 6 lůžek za podmínky existence bytu pro trvalé bydlení v objektu.

### **Nepřípustné využití :**

Výstavba a provoz řadových garáží a dopravních služeb [22].

### **3.1.4. Lokalita**

Stavební parcela je umístěna na jižní straně osady Hubenov. Bude zpřístupněna nově vybudovanou ulicí, která bude kolmo napojená na stávající komunikaci Hubenov – Rožnov. Mezi výhody stavební parcely patří její sklonové poměry. Parcela se nachází prakticky na rovině, což je vhodné pro umístění navrhovaného rodinného domku. Pro stavební parcelu také hovoří její pořizovací cena. Ta bude nepochybně nižší než cena stavebních parcel ve městě nebo jeho okrajových částech. Velikost parcely se mi jeví jako dostatečná a skýtá možnost pro uplatnění zahradního architekta. Mezi klady patří dobrá dopravní obslužnost a nově navrhnutá cyklostezka. Nevýhody parcely vidím v možném narušení pohledové plochy směrem na přilehlou komunikaci první třídy. V místě také není téměř žádná občanská vybavenost.

## Pohledy od hranice parcely na jednotlivé světové strany

**Obr. č. 1 Severní pohled**



**Obr. č. 2 Jižní pohled**



**Obr. č. 3 Západní pohled**



**Obr. č. 4 Východní pohled**



Zdroj: vlastní



## **4. METODIKA**

### **Shromažďování informací**

Před samotným započítáním diplomové práce bylo nutné prostudování potřebné legislativy. Do té patří stavební zákon č.50/1976 Sb., dále prováděcí vyhlášky č. 132/1998 Sb., 137/1998 Sb. a č.135/2001 Sb. Po prostudování uvedených materiálů jsem si z webových stránek města Kaplice stáhnul mapu územního plánu. Z mapy jsem si udělal představu o možném umístění mého objektu do navrhované obytné zástavby. Poté jsem navštívil stavební úřad v Kaplici. Zde jsem požádal o podrobnosti k územnímu plánu a vybral si pozemek, který by souhlasil se zadáním diplomové práce. Po výběru fiktivního pozemku jsem dané místo osobně navštívil, abych se seznámil s okolím a sklonovými poměry stavební parcely.

### **Vypracování projektové dokumentace**

Před samotným návrhem projektové dokumentace jsem se pomocí odborné literatury seznámil s požadavky na kreslení stavebních konstrukcí. Jednalo se především o základní pravidla pro zakreslování stavebních konstrukcí, použití písmen, kótování atd. Následně jsem přistoupil k návrhu projektu tří-podlažního rodinného domu pro čtyřčlennou rodinu ve dvojím dispozičním řešení. K vypracování projektu jsem si zvolil jednu z nejrozšířenějších CAD aplikací (z důvodu přehledného uživatelského prostředí a kvalitního grafického výstupu). Konkrétně se jedná o program AutoCAD 2006 od firmy Autodesk. Po vytvoření základních půdorysů a pohledů byla po dohodě s vedoucím práce vybrána finální varianta k dopracování. K vybrané variantě jsem si zvolil konstrukční a světlé výšky jednotlivých podlaží. Poté následoval návrh a výpočet schodiště. Od něho se dále vytvořil řez objektem. Následně byly vypracovány další výkresy, které jsou součástí projektové dokumentace. Jsou to konkrétně v měřítku 1:50 situace, půdorysy jednotlivých podlaží, výkopy, základy, skladba stropu, krov, střecha a v měřítku 1:100 pohledy. Následně byla sepsána technická zpráva navrhovaného rodinného domu.

## **5. VÝSLEDKY**

### **5.1. Navrhované varianty**

Podle zadání byly vypracovány dvě dispoziční řešení navrhovaného tří-podlažního rodinného domu s přiměřenými pořizovacími náklady. Při navrhování jsem dodržoval územní plán. Při tvorbě návrhu jsem se snažil soustředit na funkčnost, vzdušnost obytného prostoru, estetičnost a návaznost stavby na podmínky stavební parcely. Varianty jsou zde stručně popsány, uvedeny jejich dispoziční rozdíly a plošné jednotky.

#### **5.1.1. Varianta č. 1**

Jedná se o samostatně stojící dvoupodlažní, částečně podsklepený rodinný dům s obytným podkrovím a postranní garáží. Dům je navržen pro umístění na rovinatý pozemek. Suterén obsahuje tři místnosti – prádelnu, kotelnu a hobby místnost. První nadzemní podlaží je určeno výslovně pro denní pobyt rodiny. V 1. NP je ze zádveří přístupná šatna a WC. Dále je zde chodba, která umožňuje spojení s kuchyní, obývacím pokojem a schodištěm. Obývací pokoj má velkou prosklenou stěnu situovanou směrem do zahrady a dveře, kterými je přístupná terasa. Obývací pokoj je vzdušně spojen s kuchyní. Dále je v tomto podlaží garáž pro jeden osobní automobil. Podkroví je využito pro pobytové místnosti členů rodiny a je přístupné po dvojramenném schodišti. V podkroví je ložnice, dva dětské pokoje a koupelna. Ze všech místností v podkroví je možný přístup na balkon. Půdorys stavby je obdélníkového typu a v 1. PP a 1. NP je rozšířen o prostor jídelny. Zastřešení je provedeno tesařským vázaným krovem vaznicové soustavy. Jedná se o sedlovou střechu o sklonu 36 stupňů. Garáž je zastřešena prodloužením jedné strany střechy o stejném sklonu. Vytápění je zajištěno kotlem na zemní plyn, který je umístěn v suterénu.

Zastavěná plocha varianty č.1 je 131 m<sup>2</sup> .

Tab č.1 První nadzemní podlaží - Var. č.1

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
1.01	OBÝVACÍ POKOJ	42,29
1.02	KUCHYŇĚ	19,2
1.03	CHODBA	4,95
1.04	ZÁDVEŘÍ	6,7
1.05	ŠATNA	2,4
1.06	ZÁCHOD	1,8
1.07	GARÁŽ	20,7

Tab č. 2 První podzemní podlaží - Var. č.1

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
01.01	CHODBA	4,95
01.02	KOTELNA	6,8
01.03	HOBBY	11,9
01.04	PRÁDELNA	11,3

Tab č. 3 Podkroví - Var. č.1

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
2.01	DĚTSKÝ POKOJ	18,96
2.02	DĚTSKÝ POKOJ	21,84
2.03	CHODBA	4,95
2.04	LOŽNICE	15,41
2.05	KOUPELNA	11,33

Zdroj : vlastní

## 5.1.2. Varianta č. 2

Jedná se o samostatně stojící dvoupodlažní, částečně podsklepený rodinný dům s obytným podkrovím a postranní garáží. Dům je navržen pro umístění na rovinný pozemek. Suterén obsahuje dvě místnosti – prádelnu a hobby místnost. První nadzemní podlaží je určeno výslovně pro denní pobyt rodiny. V 1. NP je ze zádveří přístupná spíž a WC. Dále je zde chodba, která umožňuje spojení s kuchyní, obývacím pokojem a schodištěm. Obývací pokoj má velkou prosklenou stěnu situovanou směrem do zahrady a dveře, kterými je přístupná terasa. Z obývacího pokoje je možný přístup do pracovny. Naproti schodišti je kuchyně. V tomto podlaží je také garáž pro jeden osobní automobil. Podkroví je využito pro pobytové místnosti členů rodiny a je přístupné po dvojramenném schodišti. V podkroví je ložnice, dva dětské pokoje a koupelna. Ze všech místností v podkroví je možný přístup na balkon. Půdorys stavby je obdélníkového typu. Zastřešení je provedeno tesařským vázaným krovem vaznicové soustavy. Jedná se o sedlovou střechu o sklonu 36 stupňů. Garáž je zastřešena prodloužením jedné strany střechy o stejném sklonu. Vytápění je zajištěno kotlem na zemní plyn, který je umístěn v suterénu.

Zastavěná plocha varianty č.2 je 125,12 m<sup>2</sup>

Tab č. 4 První nadzemní podlaží - Var. č.2

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
1.01	OBÝVACÍ POKOJ	28,32
1.02	KUCHYŇĚ	15,23
1.03	CHODBA	4,95
1.04	ZÁDVEŘÍ	6,7
1.05	SPÍŠ	2,4
1.06	ZÁCHOD	1,8
1.07	PRACOVNA	12,48
1.08	GARÁŽ	20,7

Tab č. 5 První podzemní podlaží - Var. č.2

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
01.01	CHODBA	4,95
01.02	PRÁDELNA	15,23
01.03	HOBBY	11,33

Tab č. 6 Podkroví - Var. č.2

OZNAČENÍ NA VÝKRESU	ÚČEL MÍSTNOSTI	PLOCHA m <sup>2</sup>
2.01	DĚTSKÝ POKOJ	18,96
2.02	DĚTSKÝ POKOJ	21,84
2.03	CHODBA	4,95
2.04	LOŽNICE	15,23
2.05	KOUPELNA	11,33

Zdroj : vlastní

### 5.1.3. Výběr z navrhovaných variant

Jak je možno vidět v přiložené dokumentaci, tak se navržené varianty liší zejména v dispozičních řešeních jednotlivých místností. První varianta je moderně pojatá s velkým obývacím pokojem vzdušně spojeným s kuchyní a s atypicky umístěným jídelním koutem. Druhá varianta je o tento atypický prvek ochuzena a drží se klasického obdélníkového půdorysu. Je zde navíc vytvořena pracovna. Kuchyně je spojena pouze s chodbou.

Ke konečnému dopracování projektové dokumentace jsem zvolil variantu č.1. Její dispoziční řešení je dle mého názoru povedenější a nepochybně modernější. Navrhnutím atypického prvku v podobě pětiúhelníku se také zvětšila užitná plocha

místností v prvním nadzemním podlaží a v suterénu. Tato varianta se mi jeví i více estetičtější a zajímavější, protože má členitější pohledové plochy oproti variantě č. 2.

## 5.2. Výpočet schodiště

Navrhnuo je dvouramenné schodiště , vytvořeno železobetonovou deskou tloušťky 140 mm s nabetonovanými stupni.

### Výpočet rozměrů stupňů

Konstrukční výška podlaží je 2,880 m.

Zvolím si předběžnou výšku stupně  $h = 180\text{mm}$

Počet stupňů  $= 2880/180 = 16$  stupňů

Výška stupně zůstane 180 mm

Šířka stupně  $b = 630 - (2 \cdot 180) = 270$  mm

Rozměry stupňů jsou **180 / 270 mm**

### Délka schodišťového ramene L

- 16 stupňů  $> 2$  ramena ( $2 \cdot 8$  stupňů)

-  $L = (n - 1) \cdot b = (8 - 1) \cdot 270 = 1890$  mm

Délka schodišťového ramene je **1890 mm**

### Šířka schodišťového ramene a podesty je 900 mm

### Sklon schodiště

$\text{tg } \alpha = h / b = 33^\circ 41'$

Sklon schodiště je **33°41'**

## **5.3. Technická zpráva**

### **5.3.1. Základní údaje o stavbě**

Název stavby: Novostavba rodinného domu

Investor : Jan Cais

Projektant : Jan Cais

Místo stavby : Hubenov

Katastrální území : Žďár u Kaplice

Kraj : Jihočeský

Stupeň dokumentace : Projekt stavby pro stavební povolení

Termín započetí stavby : 5/2008

Termín dokončení stavby : 10/2009

Odhad nákladů: 4 300 000 Kč

Obytná plocha domu: 118,9 m<sup>2</sup>

Užitná plocha domu: 204,2 m<sup>2</sup>

Zastavěná plocha domu: 130,5m<sup>2</sup>

Charakter výstavby: svépomocí

### **5.3.2. Architektonické řešení stavby**

Navržení urbanistické, architektonické, výtvarné a stavebně technické je řešeno se zřetelem na účel stavby a její umístění v dané lokalitě. Jedná se o samostatně stojící dvoupodlažní, částečně podsklepený rodinný dům s obytným podkrovím a postranní garáží. Suterén obsahuje tři místnosti – prádelnu, kotelnu a hobby místnost. První nadzemní podlaží je určeno výslovně pro denní pobyt rodiny. V 1. NP je ze zádveří přístupná šatna a WC. Dále je zde chodba, která umožňuje spojení s kuchyní, obývacím pokojem a schodištěm. Obývací pokoj má velkou prosklenou stěnu situovanou směrem do zahrady a dveře, kterými je přístupná terasa. Je vzdušně spojen s kuchyní. Dále je v tomto podlaží garáž pro jeden osobní automobil. Podkroví je využito pro bytové místnosti členů rodiny a je přístupné po dvojramenném schodišti. Je zde ložnice, dva dětské pokoje a koupelna. Ze všech místností v podkroví je možný přístup na balkon. Půdorys stavby je obdélníkového typu a v 1. PP a 1. NP je rozšířen o prostor jídelny. Zastřešení je provedeno tesařským vázaným krovem vaznicové soustavy. Tedy sedlová střecha o sklonu 36 stupňů. Garáž je zastřešena prodloužením jedné strany střechy o stejném sklonu. Vytápění je zajištěno kotlem na zemní plyn, který je umístěn v suterénu.

### **5.3.3. Konstruktivní řešení stavby**

#### **5.3.3.1. Zemní práce**

Při provádění zemních prací bude nutné dodržet normu ČSN 73 30 50 Zemní práce. Bude provedena skrývka ornice a její přemístění na mezideponii. Před zahájením prací bude objekt vytyčen pomocí stavebních laviček. Výkopy budou prováděny podle příložené dokumentace. Výkopové práce budou prováděny strojně a poté budou ručně zajištěny. Provedené výkopy hlavní figury budou svahovány ve sklonu 60°. Ostatní výkopy budou zajištěny vhodným pažením. Šterkový násyp pod podkladní beton bude z lomového kamene frakce 16-32.



### **5.3.3.2. Základy**

Před samotnou betonáží je nutné vytvořit prostupy pro umístění instalačních sítí. Veškeré základové konstrukce jsou navrženy z prostého betonu třídy B15 proloženého z jedné třetiny čistým lomovým kamenem. Betonáž bude provedena přímo do výkopů a bednění. Základové pasy budou provedeny do nezámrzné hloubky min. 800 mm pod upravený terén.. Podkladní betonová mazanina tl. 100 mm bude armovaná kari sítí 150/150/6mm. Na podkladním betonu bude provedena hydroizolace z penefol 800 s utěsněnými prostupy.

### **5.3.3.3. Svislé konstrukce**

Svislé konstrukce budou vyžděny z cihelných bloků Porotherm (PTH) na tepelně izolační maltu Porotherm TM. Obvodové zdivo bude vyžděno z cihel Porotherm 44 P+D (440/247/238). Vnitřní nosné zdivo z cihel PTH 30 P+D (300/247/238) .Vnitřní nenosné příčky budou vyžděny z cihel PTH 8 P+D (497/80/238). Izolační přízdívka u suterénu bude provedena z cihel PTH 11,5 P+D (497/115/238).

### **5.3.3.4. Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce je navrhnutá ze systému porotherm z keramobetonových nosníků POT a stropních vložek miako. Nosníky budou osově vzdáleny 500 a 625 mm podle příložené dokumentace. Na vložky bude nabetonováno 50 mm. Balkóny budou vytvořeny předsunutou stropní konstrukcí. Finální nášlapná vrstva bude z venkovní keramické dlažby. Nosná konstrukce podesty bude vytvořena ze železobetonové desky tl. 140mm. Při montáži je třeba dodržovat všechna technologická pravidla. Překlady nad okenními a dveřními otvory budou vytvořeny z překladů porotherm 23,8. Ztužující věnce budou provedeny z betonu B20 a vložené výztuže. První věnec bude zhotoven pro urovnání zdiva před položením stropu. Druhý věnec bude zhotoven souběžně se stropní konstrukcí. Věnce budou opatřeny na vnější straně tepelnou izolací lignopor a věncovou porotherm 19,5.

### **5.3.3.5. Schodiště**

Schodiště je navrženo dvouramenné, vytvořeno železobetonovou deskou tloušťky 140 mm s nabetonovanými stupni 270x180 mm. Deska bude vetknuta v místě stropu do keramobetonových nosníků PTH. Jednotlivé stupně budou opatřeny dřevěným obkladem.

### **5.3.3.6. Zastřešení**

Krov bude vaznicové soustavy. Střecha bude sedlová o sklonu 36°. Pozednice budou zakotveny do ztužujícího pozedního věnce pomocí konzol zabetonovaných do věnce. Vaznice budou uloženy na obvodové a středové zdi. Krokve budou uloženy na pozednici a vaznici. U hřebene budou zakončeny tzv. na ostřih. Ztužení bude provedeno kleštinami v plné vazbě na každé krokvi. Konstrukce krovu bude v celém rozsahu opatřena ochranným nástřikem proti biotickým škůdcům. Na kleštinách bude připevněna nosná konstrukce pro sádkartonový podhled. Mezi krokvemi budou upevněna střešní okna a provedeno zateplení z lehkých tepelně izolačních desek rockwool rockmin 160mm. Na krokvích bude prkenné pobití dále pojistná hydroizolační fólie nicofol hp, kontralatě a latě. Jako krytina bude zvolena betonová taška bramac moravská plus v barvě cihlově červená.

### **5.3.3.7. Klempířské práce**

Veškeré klempířské výrobky jako např. okapní žlaby, svody, parapety, oplechování budou z měděného plechu.

### **5.3.3.8. Podlahy**

Jednotlivé skladby podlah jsou podrobně popsány v dokumentaci řezu. Na rostlý terén je navrženo zhutněný štěrkový násyp, na kterém je umístěna vyztužená betonová deska. Na něm bude hydroizolace proti zemi vlhkosti a radonu Penefol 800 (spojená horkým vzduchem a ochráněná geotextilií izoltech z každé strany). Následuje betonová

mazanina, tepelná izolace steprock nd, betonová mazanina a keramická dlažba. V prvním patře a podkroví bude finální nášlapnou vrstvou keramická dlažba nebo plovoucí laminátová podlaha. Výjimku tvoří garáž, kde finální vrstvu bude tvořit betonová mazanina.

### **5.3.3.9. Výplně otvorů**

Okna, prosklená stěna v obývacím pokoji, balkónové a vstupní dveře jsou navrženy jako plastová s izolačními dvojskly od firmy Oknotherm s oboustranným dekorem oregon 3. Okna jsou otvíravé a sklápěcí. V suterénu budou okna prosvětlena pomocí typových anglických dvorků firmy ACO. Garážová vrata budou výklopná v dekoru oregon od firmy Hermann typ Berry. Střešní okna jsou navržena od firmy Velux model ggl. V prostoru chodby v podkroví budou instalovány skládací schody firmy ADA. Vnitřní dveře budou z dřevovláknité desky do dřevěných zárubní od firmy solodoor.

### **5.3.3.10. Úpravy povrchů**

Vnitřní povrchy stěn a stropů budou převážně opatřeny vápennocementovou štukovou omítkou s vápenným nátěrem. Jako vnější omítka je navržena tepelně izolační omítka porotherm to a na ní akrylátová rýhovaná omítka barevná cemix 1,5 mm barva upřesněna po dohodě s investorem. Fasádní sokl bude z betonových obkladových prvků řady VIKO typu brik, které imitují zdivo z plných cihel. Keramický obklad je navržen v prádelně, kuchyni, koupelně a na WC. Přesný druh bude upřesněn investorem.

### **5.3.3.11. Hydroizolace**

Objekt bude odizolován proti zemní vlhkosti i radonu pomocí izolace Penefol 800 tl. 2 mm. Ta bude spojována horkým vzduchem a překrýváním. Z obou stran bude chráněna geotextilií.

### **5.3.3.12. Tepelné izolace**

V konstrukci podlah v suterénu a částečně i v 1. NP bude tepelná izolace steprock nd tl. 70 mm. Zateplení podkroví bude provedeno z lehkých tepelně izolačních desek rockwool rockmin tl. 160mm, které budou vkládány mezi krokve. Pod deskami bude umístěna parotěsná zábrana. V konstrukci železobetonových věnců bude před betonáží umístěn polystyrén EPS tl. 50 mm a věncovka porotherm.

### **5.3.3.13. Venkovní úpravy**

Příjezdová cesta ke garáži bude zhotovena ze zámkové dlažby. Taktéž napojení ulice hlavní vstup bude ze zámkové dlažby. V místě hlavního vstupu a obývacího pokoje je navržena malá terasa, která bude vybetonována na zhutněný štěrkopískový podklad tl.150 mm. Finální nášlapná vrstva venkovní protiskluzová keramická dlažba. Pozemek bude ohraničen od sousedních pozemků plotem z ocelových sloupků a pletiva. Oplocení a vstupní branka v přední části oddělující pozemek a ulici bude zhotoveno z kombinace sloupků z betonových dílců a dřevěné plaňkové výplně. Vjezdová vrata budou posuvná na dálkové ovládání. V místě oplocení bude umístěn box a popelnice na uložení domovního odpadu.

## **5.3.4. Technické vybavení objektu**

### **5.3.4.1. Vodovod**

Vodovod bude připojený na vodovodní řad, který bude vybudován obcí. Samotná přípojka bude provedena správcem sítě Vak JČ. Na pozemku bude umístěna vodoměrná šachta. Vnitřní rozvody studené i teplé vody budou provedeny z polyetylénového potrubí.. Ohřev teplé užitkové vody bude zajištěn elektrickým bojlerem umístěným v suterénu.

### **5.3.4.2. Kanalizace**

Splašková kanalizace bude zaústěna do žumpy o užitém objemu 12 m<sup>3</sup>. Bude umístěna pod úroveň terénu na pozemku investora. Dešťová kanalizace bude vyvedena volně do vsaku na pozemek investora tak, aby nebyly dotčeny okolní pozemky.

### **5.3.4.3. Elektroinstalace**

Elektroinstalace bude napojena podle podmínek dodavatele E.O.N Č.B. Bude zřízena elektropřípojka. V oplocení bude vybudován pilíř měření el. energie s rozvaděčem RE, odtud bude vedena zemním kabelem CYKY el. energie do bytové rozvodnice v 1. NP.

Hromosvod bude řešen v souladu s ČSN 34 13 90/1970 - "Předpisy pro ochranu před bleskem". Navržena je hřebenová jímací soustava tvořená drátem FeZn D8 mm. Hromosvod bude mít dva svody vedené po střeše a na okraji fasády. Uzemňovací soustava bude tvořena vodivě spojenou (provařenou) základovou výztuží.

### **5.3.4.4. Plyn**

Jako zdroje pro vytápění bude použito zemního plynu. Přípojka bude napojena podle podmínek dodavatele Jihočeská plynárenská a. s. Měřicí hodiny a hlavní uzávěr plynu budou umístěny na okraji parcely.

### **5.3.4.5. Vytápění**

Jako zdroj vytápění bude sloužit kotel na zemní plyn umístěný v suterénu domu. Jedná se o kotel firmy Viadrus. Vlastní vytápění bude vodovodní ústřední s regulačními ventily v každé místnosti. Otopná tělesa budou desková KORADO Radik. Oběh bude nucený pomocí čerpadla. Rozvody budou z měděných trubek.

#### **5.3.4.6. Větrání**

V kuchyni bude kromě přirozeného větrání okny použito nucené větrání pro digestoř s následným odtahem na fasádě. V prostoru garáže bude odvětrání skrz stěnu pomocí trubky z PE a opatřeno krycí mřížkou proti hmyzu. Ostatní místnosti budou odvětrávány přirozeně okenními otvory.

#### **5.3.5. Údaje o zájmovém území stavby – začlenění stavby do terénu**

Pozemek se nachází na okraji zastavěného území obce. Hranice pozemku jsou vytyčeny geometrem a vyznačeny v terénu značkami. Výškové zaměření pozemku bylo provedeno při prohlídce místa stavby a byl stanoven vztahový bod k úrovni čisté podlahy 1. NP. Pozemek je rovinný. Polohové a výškové umístění rodinného domu na pozemku je zřejmé ze zastavovacího plánu (situace).

#### **5.3.6. Uspořádání staveniště a bezpečnostní opatření**

Při stavbě rodinného domu nebude proveden zábor chodníku, komunikace či jiné parcely. Veškerá stavební činnost se bude odehrávat na příslušné stavební parcele.

#### **5.3.7. Péče o bezpečnost práce**

Při provádění prací musí být dodrženy platné předpisy, týkající se bezpečnosti práce, stavební technologické předpisy atd. Pro zajištění bezpečnosti práce v průběhu realizace stavby je třeba respektovat ustanovení závazných předpisů a nařízení zejména pak: Vyhlášku Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského řadu č. 324/90 Sb. O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích.

### **5.3.8. Závěr**

Po celou dobu výstavby bude provedení práce a dodržování technologických postupů kontrolovat autorizovaná osoba.

## 5.4. Výpočet předběžného ocenění domu

Pro stanovení ocenění navrhovaného rodinného domu je použito úplné znění vyhlášky č.540/2002 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku)

### Informace k ocenění:

Rodinný dům : typ C

Konstrukce : zděná

Podsklepený s jedním nadzemním podlažím

Podkroví nad 2/3 zastavěné plochy 1. nadzemního podlaží

Střecha: se šikmou nebo strmou střechou

Obestavěný prostor: 920 m<sup>3</sup>

### Ocenění staveb nákladovým způsobem

Cena rodinného domu se zjistí vynásobením počtu m<sup>3</sup> obestavěného prostoru základní cenou upravenou.

### Výpočet základní ceny upravené

$$ZCU = ZC * K_4 * K_5 * K_i * K_p$$

ZCU....základní cena upravená

ZC.....základní cena

K<sub>4</sub>.....koeficient vybavení stavby

K<sub>5</sub>.....koeficient polohový

K<sub>i</sub>.....koeficient změny cen staveb

K<sub>p</sub>.....koeficient prodejnosti

$$\underline{ZC} = \text{typ C} * \text{koef.využití podkroví} = 2130 * 1,12 = \underline{2385,6 \text{ Kč}}$$

### Koeficient vybavení stavby K<sub>4</sub>-příloha č.14

$$K_4 = 1 + (0,54 * n)$$

0,54..... Konstanta

n.....součet objemových podílů konstrukcí a vybavení



$$\underline{\mathbf{K_4 = 1,015}}$$

**Koeficient polohový  $K_5$  – příloha č.13**

Ostatní města

$$\underline{\mathbf{K_5 = 1,00}}$$

**Koeficient změny cen staveb  $K_i$  – příloha č.35**

Domy rodinné jednobytové

$$\underline{\mathbf{K_i = 1,946}}$$

**Koeficient prodejnosti  $K_p$  – příloha č.36**

Český Krumlov , 5001-15000 obyvatel

$$\underline{\mathbf{K_p = 0,994}}$$

$$\underline{\mathbf{ZCU = 2385,6 * 1,015 * 1 * 1,946 * 0,994 = 4684 K\check{c}/m^3}}$$

**Cena rodinného domu (920 \* 4684) je 4 309 280 Kč.**

## **6. DISKUZE**

### **6.1. Způsob provedení výstavby**

#### **6.1.1. Svépomocná výstavba**

Stavbu rodinného domu je možno realizovat svépomocí. Znamená to, že stavebník nebo někdo z jeho blízkých má dostatečné znalosti a dovednosti v oblasti výstavby a řídí si postup výstavby sám. V tomto případě vyžaduje stavební úřad, aby stavebník měl sjednanou odpovědnou osobu za provádění staveb (autorizovaného architekta, inženýra nebo stavebního technika). Ten kontroluje provádění stavby, dodržování stavebních technologií a projektové dokumentace. Výhodou svépomocné výstavby je možnost kdykoli stavbu přerušit a reagovat tak na možnosti jejího financování. Mnoho stavebníků se rozhoduje pro tento způsob výstavby z důvodů předpokládané úspory finančních nákladů. Tuto domněnku však narušuje skutečnost, že stavebník není plátcem DPH a tudíž musí materiál kupovat za cenu včetně 19 % DPH. Stavební firmy účtují za stavby ceny se sníženou sazbou DPH ve výši 5 %. Ve prospěch realizace stavby svépomocí zdánlivě mluví i cena, kterou si stavební firma účtuje za provedené práce. Pokud ovšem nemá stavebník potřebné zkušenosti, provede stejný úkon s mnohem větší časovou ztrátou. Je tedy nutné zvážit jestli si stavebník není za tuto dobu schopen vydělat ve své profesi více peněz, než které ušetří svou prací do realizace stavby. Vzhledem k stále se vyvíjejícím technologiím výstavby vzrůstá i riziko neodborně provedené stavby. Při tomto způsobu výstavby se také neobejdeme bez dalších subdodávek, na které je potřeba příslušné oprávnění. Mezi tyto subdodávky patří např. ústřední topení, plyn, elektroinstalace. Stavebník na sebe poté bere riziko za koordinaci těchto činností. Roste zde nebezpečí neprovázanosti jednotlivých profesí a následný vznik možných závad a kolizí. Ty jsou důvodem k dalšímu nárůstu nákladů na svépomocnou výstavbu.

#### **6.1.2. Stavba "na klíč"**

Jedná se o výstavbu kde investor zadává stavbu jedinému dodavateli, který zajišťuje její realizaci včetně jejího projednání a případně i projektu. Výstavba probíhá

na základě smlouvy o dílo, která jasně specifikuje termíny plnění, celkovou cenu za provedené dílo, způsob předání a převzetí stavby, způsob odstranění závad a nedodělků a reklamační podmínky. Dodavatel stavby si po přijetí návrhu a uzavření smlouvy zajišťuje veškeré potřebné subdodávky sám. Uzavírá se subdodavateli samostatné smlouvy, řídí jejich činnost a kontroluje provedené práce. Spolehlivost a kvalita provedené práce dodavatelů je však různá. Proto je nutné, aby si investor smluvně sjednal svého zástupce. Tím je buďto technický nebo autorský dozor. Autorský dozor vykonává projektant, který je autorem dokumentace pro stavební řízení. Dozorem ověřuje soulad prováděné stavby s dokumentací. Pokud zjistí nedostatky, zapisuje je spolu s postupem jejich odstranění do stavebního deníku. Technický dozor investora má za úkol plně zastupovat investora po celou dobu výstavby. Měl by být nezávislý a nebýt v žádném vztahu s dodavatelem. Technický dozor může přebírat a kontrolovat použité stavební materiály a přebírá zápisem do stavebního deníku jednotlivé části stavby. Tento dozor je sice další položkou v celkových nákladech, ale pokud investor nedisponuje potřebným vzděláním nebo praxí co se výstavby týče je v dnešní době téměř nezbytností. K výhodám stavby na klíč patří záruka na celý dům, rychlost výstavby, levnější pořízení stavebního materiálu a méně starostí investora. Nevýhoda je nemožnost výběru subdodavatele a větší pořizovací cena.

## 7. ZÁVĚR

Hlavním cílem bylo navrhnutí projektové dokumentace rodinného domu v rozsahu potřebném pro vydání stavebního povolení. Navrhnutý projekt je osazen na konkrétní stavební parcelu a vychází z platného územního plánu města Kaplice.

V práci jsou nastíněny základní legislativní podmínky a požadavky zejména na projektovou dokumentaci, stavební povolení a také jednotlivé konstrukce stavby. Je zde uveden výchozí územní plán a popis lokality kolem zvolené stavební parcely. Jsou zmíněny možné způsoby výstavby a příklady použitých materiálů. Výsledný projekt byl vybrán ze dvou navrhnutých variant. Výkresová část byla zpracována pomocí vizualizační cad aplikace. Jak sem se z vlastní zkušenosti přesvědčil, tak tvorba uceleného projektu není až tak jednoduchou záležitostí, jak by se mohlo na první pohled zdát.

## 8. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] DOSEDĚL, A. a kol. Čítanka výkresů ve stavebnictví. 2. vyd. Praha: Sobotáles, 1995, 196 s. ISBN 80-85920-15-8.
- [2] FOŘT, P., KLETEČKA, J. Učebnice autocad 2002. 1. vyd. Praha: Computer Press, 2002, 364 s. ISBN 80-72-26-679-9.
- [3] HÁJEK, V. a kol. Pozemní stavitelství III. 2. vyd. Praha: Sobotáles, 1996, 324 s. ISBN 80-85920-24-7.
- [4] [http://www.aco.cz/download.php?FNAME=1109778844.upl&ANAMEACO\\_1005\\_CZ\\_A.pdf](http://www.aco.cz/download.php?FNAME=1109778844.upl&ANAMEACO_1005_CZ_A.pdf)
- [5] <http://www.bramac.cz/Technicke-udaje.2291.0.html>
- [6] <http://www.lithoplast.cz/hydroizolcni-folie-penefol/>
- [7] [http://www.obklady-viko.cz/cz\\_verze/katalog\\_viko\\_cz.html](http://www.obklady-viko.cz/cz_verze/katalog_viko_cz.html)
- [8] <http://www.schiedel.cz/index.php?id=1458>
- [9] <http://www.velux.cz/vyroby/vyroby/stresni-okna/kyvna/stresni-okno-ggl/>
- [10] [http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagenameWienerberger/Page/Start05&sl=wb\\_cz\\_home\\_cs](http://www.wienerberger.cz/servlet/Satellite?pagenameWienerberger/Page/Start05&sl=wb_cz_home_cs)
- [11] HUBÁČKOVÁ, B. Dům na míru. 1. vyd. Brno: ERA, 2003, 101s. ISBN 80-86517-49-7.
- [12] KUŽELA, M. Stavíme komíny. 1. vyd. Brno: ERA, 2004, 130 s. ISBN 80-7366-000-8.
- [13] OUPOR, V. Stavíme rodinný dům, chatu, garáž....2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000, 176 s. ISBN 80-247-9018-1.
- [14] PAVLIS, J. a kol. Cvičení z pozemního stavitelství. 1. vyd. Praha: Sobotáles, 1995, 112 s. ISBN 80-901684-9-3.
- [15] POČINKOVÁ, M., TREUOVÁ, L. Vytápění. 1. vyd. Brno: ERA, 2002, 131 s. ISBN 80-86517-35-7.
- [16] SEDLÁČKOVÁ, M., KRATOCHVÍLOVÁ, J. Pozemní stavitelství: kreslení stavebních konstrukcí a výkresů pozemních staveb. 2. vyd. Brno: VUTIUM, 1997, 236 s. ISBN 80-214-0959-2.
- [17] SEDLÁČKOVÁ, M., ŠKRABALOVÁ, E. Schodiště. 1. vyd. Brno: ERA, 2004, 104 s. ISBN 80-86517-32-2.
- [18] VELFEL, P. a kol. Stavíme a vybavujeme rodinný dům. 2. vyd. Hradec Králové:

Paradise studio, 2003, 218 s. ISBN 80-239-1411-1.

[19] Vyhláška č.132/1998 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona

[20] Vyhláška č.540/2002 Sb., kterou se provádí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku)

[21] Vyhláška č.137/1998 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu

[22] Vyhláška č. 4/2006 o závazných částech změny č. 6 územního plánu sídelního útvaru Kaplice

[23] Zákon č.50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

## **9. SEZNAM PŘÍLOH**

- 1. Příklady použitých materiálů**
- 2. Projektová dokumentace rodinného domu - var. č. 1**
- 3. Projektová dokumentace rodinného domu - var. č. 2**
- 4. Kompletní projektová dokumentace rodinného domu k var. č. 1**

# 1. Příklady použitých materiálů

## Hydroizolace PENEFOL

Penefol je polyetylen LDPE (nízkohustotní) o objemové hmotnosti 500-900 kg/m<sup>3</sup> a HDPE (vysokohustotní) o objemové hmotnosti 950 kg/m<sup>3</sup> zpracovaný na rovné hydroizolační fólie. Je určen pro izolace podlah, základových van, stěn a vodorovných stavebních konstrukcí. Hydroizolační fólie Penefol podle typu slouží jako izolace proti průniku vody, izolace proti radonu, proti ropným látkám, proti chemickým a odpadním látkám nebo jiným nežádoucím produktům. [6].

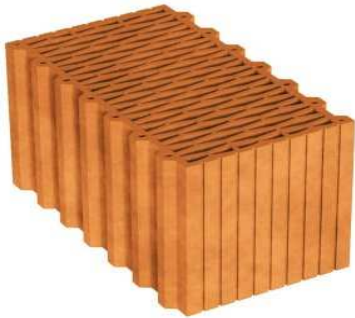
## Anglické dvorky ACO

Anglické dvorky (sklepní světlíky) poskytují pro novostavby a rekonstrukce systém přivádějící více světla do sklepních místností a tím i alternativní využití prostoru. Snadná montáž, řešení systému těsnění proti vstupu tlakové vody, odvod srážkové vody a ochrana proti vloupání jsou přínosem pro investory [4].





## Cihelné bloky POROTHERM 44 P+D



Cihly POROTHERM 44 P+D jsou určené pro omítané jednovrstvé obvodové nosné i nenosné zdivo tloušťky 440 mm s vysokými nároky na tepelný odpor a tepelnou akumulaci stěny.

Rozměry d/š/v [mm] 247/440//238

Třída objemové hmotnosti [ $\text{kg/m}^3$ ] 730-790

Pevnost v tlaku P8, P10, P15

Tloušťka zdiva [mm] 440

Spotřeba [ $\text{ks/m}^2$ ] 16

Požární odolnost REI 180

Tepelný odpor zdiva bez omítek  $R_u$  [ $\text{m}^2\text{K/W}$ ] 3,40 - 2,83

Výhody:

Ideální spojení na pero a drážku

Vysoká pevnost

Minimální spotřeba malty

Nízký odpor proti difuzi vodních par

Hodnoty tepelného odporu

Nevýhody:

Vyšší pracnost s výrobou malty

Vyšší hmotnost bloků [10].

## Cihelný překlad POROTHERM 23,8



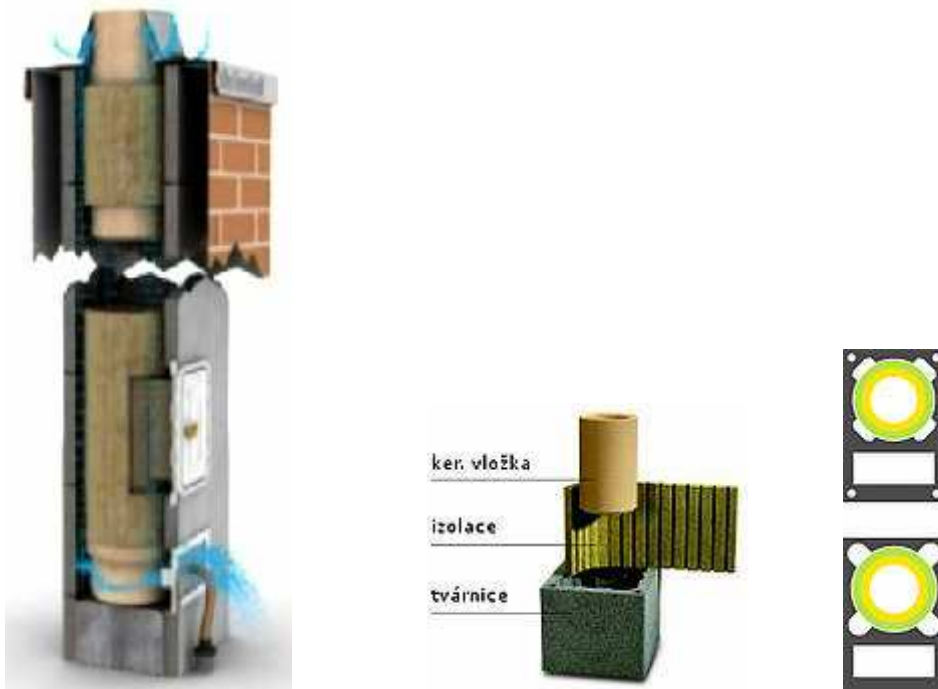
Překlad 23,8

Cihelné POROTHERM překlady 23,8 se používají jako plně nosné prvky nad okenními a dveřními otvory ve zděných stěnových konstrukcích.

### **Výhody**

- plně staticky účinné
- vzhledem ke způsobu vyztužení je poloha překladu při použití libovolná
- vysoká únosnost
- překlad má stejnou výšku jako cihly POROTHERM
- jednoduché a časově úsporné použití
- u obvodových stěn možnost kombinace s tepelným izolantem
- ideální podklad pod omítku [10].

## Komínový systém SCHIEDEL UNI\*\*\* PLUS



Komínový systém UNI\*\*\* PLUS je vícevrstvý komínový systém se zadním odvětráním. Je vhodný pro připojení spotřebičů na pevná, kapalná a plynná paliva. Jedná se o komín odolný vůči vlhkosti a může být proto v kombinaci s běžnými spotřebiči paliv plánovitě provozován v mokřém provozním režimu. Je určen pro podtlakový provoz.

Konstrukčně je složen z komínové tvárnice, izolační rohože a keramické vložky typ UNI\*\*\*.

Funkcí tzv. zadního odvětrání se vyznačují všechny třísložkové komíny s vloženou tepelnou izolací z minerálních vláken. U systému UNI\*\*\* PLUS vzduch prochází mřížkou v patě komína do 4 kanálků v rozích tvárnice a vystupuje pod kónickým vyústěním do venkovního prostoru. Kanálky zadního odvětrání slouží k provětrávání izolačních rohoží a zabrání tak jejich zvlhnutí a ztrátě tepelně - izolačních vlastností. Kanálky nejsou určeny pro vedení instalací ani pro provedení statického zajištění. Pro dlouhodobou spolehlivost systému musí být celá cesta průchozí [8].

## Střešní okna VELUX



Kyvné střešní okno GGL umožňuje optimální prosvětlení půdního prostoru. Jeho výhodou je také snadná a rychlá montáž. Je vybaveno závěsem, který zajišťuje jednoduché otevírání. Navíc je možné okno otočit o 160 stupňů a umýt vnější stranu skla přímo z místnosti. Střešní okno GGL je vybaveno zajišťovací západkou pro zajištění okna v patřičné poloze pro čištění, možnost aretace otevřeného křídla. Materiál rámu/křídla je severská borovice. Dřevěné části okna jsou opatřeny impregnací a 85 $\mu$ m vrstvou transparentního laku [9].

## Střešní krytina BRAMAC



### Moravská taška plus

Taška se zvýšenou dvojitou vodní drážkou, asymetrickou vlnou a zakulacenou spodní hranou.

Technické údaje :

Materiál : vysoce kvalitní probarvený beton

Povrch: hladký

Velikost: 332 x 420 mm

Závěsná délka: 398 mm

Krycí šíře: 300 mm

Výška profilu: 35 mm

Váha: 4,3 kg/ks

Spotřeba na m<sup>2</sup>: cca.10 ks [5].

## Fasádní betonové obkladní prvky BetonTvar VIKO



Betonové obkladové prvky řady VIKO imitují přírodní stavební obkladové materiály přírodní kámen nebo cihlu. Při výrobě obkladových prvků se používají materiály, běžné při výrobě betonu, tj. křemenný písek řízené křivky zrnitosti, bílý nebo šedý cement a běžné chemické přísady. Typ Brik je věrná obkladová imitace hladkých lícových cihel v běžně používaném rozměru. Po vyspárování je nerozeznatelná od zdiva z pravých pálených cihel [7].

Rozměry:	75x250 mm
Rohovka (v/š x v/š):	75/250x75/125 mm
Tloušťka:	15 mm (+/- 3 mm)
Hmotnost 1 m <sup>2</sup> :	23 kg /m <sup>2</sup> (+/- 2 kg)
Počet ks v m <sup>2</sup> :	48 (spára cca 8 mm)
Barevné odstíny:	retro, tocata, terok

