

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

OPTIMALIZACE NÁKLADŮ DOMŮ PRO BYDLENÍ Z
HLEDISKA PODLAHOVÉ PLOCHY
COST OPTIMIZATION RESIDENTIAL HOUSES IN TERMS OF FLOOR SPACE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

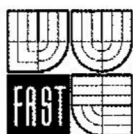
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MICHAELA STLOUKALOVÁ

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MILOSLAV VÝSKALA

BRNO 2015



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor 3607R038 Management stavebnictví
Pracoviště Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Michaela Stloukalová

Název Optimalizace nákladů domů pro bydlení z hlediska podlahové plochy

Vedoucí bakalářské práce Ing. Miloslav Výskala

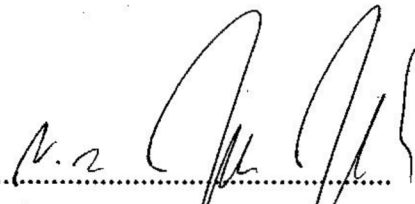
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2014

Datum odevzdání bakalářské práce 29. 5. 2015

V Brně dne 30. 11. 2014


.....
doc. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
Vedoucí ústavu




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

Podklady a literatura

1. Pejchal, J., Když chci stavět dům, Computer PRESS 2007, ISBN 978-90-251-1482-7.
2. Příslušné legislativní a technické požadavky na výstavbu domů pro individuální bydlení (Stavební zákon, Obecné požadavky na výstavbu, příslušné ČSN).

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

Cílem práce je analýza a optimalizace domů pro individuální bydlení z hlediska podlahové plochy.

1. Analýza technických předpisů a technických norem souvisejících s návrhem domů pro individuální bydlení.
2. Návrh domu pro individuální bydlení jako minimalistické řešení v souladu s technickými požadavky.
3. Analýza pořizovacích nákladů domů pro individuální bydlení v závislosti na podlahové ploše.
4. Optimalizace návrhu z hlediska podlahové plochy, dispozice a pořizovacích nákladů.

Očekávaným výstupem práce bude návrh dispozice nákladově optimálního domu pro individuální bydlení.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

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



.....
Ing. Miloslav Výskala
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje nejmenším podlahovým plochám rodinných domů, V teoretické části, se budeme věnovat základním názvoslovím typu obytná budova, rodinný dům apod. Dále se zde seznámíme s druhem rodinných domů, s orientací rodinných domů a především se v teoretické části seznámíme s požadavky na rodinné domy dle normy. Dalšími velmi důležitými kapitolami, kterými se budeme věnovat, jsou obestavěný prostor a cenové ukazatele. Tyto dvě kapitoly nám budou sloužit při výpočtech v praktické části bakalářské práce. Praktická část bakalářské práce se zabývá návrhem optimálních rodinných domů, které jsou zaměřeny na nejmenší povolené podlahové plochy, následným výpočtem a celkovým vyhodnocením nejlépe navrhnutého rodinného domu.

Klíčová slova

Rodinný dům, požadavky na RD, obestavěný prostor, cenové ukazatele JKSO, cena objektu, podlahová plocha.

Abstract

Bachelor thesis pays attention to the smallest floor spaces of family houses. In theoretical part, we will pay attention to the basic nomenclature as Residential Building, Family House etc. After that we will acquaint with the kind of Family Houses with orientation in Family Houses and especially in theoretical part, we will acquaint with demands on normed houses. Other very important chapters, we pay attention to, are enclosed space and price indicators. These two chapters will, serve us in calculations in practical part of Bachelor Thesis. Practical part of Bachelor Thesis describes design of optimal Family Houses which are pointing at the smallest allowed floor space, followed by calculation and complete evaluation of best designed Family House.

Keywords

Family house, requirements for RD, enclosed space, price indicators JKSO, the price of the object, floor space.

Bibliografická citace VŠKP

Michaela Stloukalová *Optimalizace nákladů domů pro bydlení z hlediska podlahové plochy*. Brno, 2015. 58 s., Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí práce Ing. Miloslav Výskala

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 17. 6. 2015

.....
podpis autora
Michaela Stloukalová

Poděkování

Chtěla bych poděkovat hlavně svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Miloslavu Výskalovi za cenné rady a připomínky k této bakalářské práci. Dále bych také chtěla poděkovat své rodině a mému příteli, že mě tak hrdě podporovali ve studiu.

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Základní pojmy	12
2.1	Budova.....	12
2.2	Obytná budova	12
2.3	Rodinný dům.....	12
2.4	Byt.....	12
2.5	Obytná místnost.....	12
2.6	Příslušenství bytu	12
2.7	Podlaží	12
2.8	Bydlení.....	12
3	Typologie staveb a bytových domů.....	13
3.1	Základní požadavky při navrhování staveb	13
3.1.1	Mechanická odolnost a stabilita.....	13
3.1.2	Ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí	13
3.1.3	Požární bezpečnost.....	13
3.1.4	Ochrana proti hluku	13
3.1.5	Bezpečnost při užívání	14
3.1.6	Úspora energie a tepelná ochrana	14
3.2	Vedlejší požadavky při navrhování staveb:	14
3.2.1	Ekonomické požadavky	14
3.2.2	Konstrukční požadavky	14
3.2.3	Estetické požadavky	15
4	Druhy rodinných domů	16
4.1	Izolované domy	16
4.2	Dvojdomy	16
4.3	Řadové domky	17
4.4	Řetězové domy	17
4.5	Atriové domy.....	18
4.6	Čtyřdomky	18
4.7	Domky ve dvojnásobné řadě	19
5	Orientace budov	20
5.1.1	Popis jednotlivých stran	20
5.1.2	Orientace vnitřních prostor	20
6	Požadavky na jednotlivé místnosti	22

6.1	Obytné místnosti.....	22
6.2	Příslušenství bytu	23
6.2.1	Vstupní prostory	23
6.2.2	Kuchyně a prostory pro vaření.....	24
6.2.3	Prostory pro uskladnění potravin	25
6.2.4	Prostory pro osobní hygienu	25
6.2.5	Prostory pro umístění záchodové mísy.....	26
6.2.6	Prostory pro uložení úklidových předmětů	28
6.3	Minimální světlé výšky rodinných domů	28
6.4	Schodiště.....	29
6.5	Garáže.....	29
6.5.1	Výška garáže.....	30
6.5.2	Výška stropu a výška vrat	30
7	Dispozice rodinných domů	31
8	Obestavěný prostor	32
8.1	Použití normy	32
8.2	Základní obestavěný prostor	32
8.2.1	Pro objekty nepodsklepené platí:	32
8.3	Od základního obestavěného prostoru se neodečítají	32
8.4	Do obestavěného prostoru se nezapočítávají	32
8.5	Obestavěný prostor základů.....	33
8.6	Obestavěný prostor spodní části objektu	33
8.7	Obestavěný prostor vrchní části objektu	33
8.8	Zastřešení	34
9	Cenové ukazatele.....	35
9.1	Základní třídění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO).....	35
9.1.1	Struktura.....	35
9.1.2	Účel	35
9.1.3	Obsah.....	36
9.1.4	Účelové měrné jednotky	36
10	Návrhy jednotlivých domů	39
10.1	Izolovaný rodinný dům – 3+kk.....	39
10.1.1	Výpočet obestavěného prostoru rodinného domu 3+kk.....	40
10.2	Izolovaný rodinný dům – 4+kk.....	41
10.2.1	Výpočet obestavěného prostoru izolovaného rodinného domu 4+kk.....	42

10.3	Atriový rodinný dům 3+kk	43
10.3.1	Výpočet obestavěného prostoru atriového rodinného domu 3+kk.....	44
10.4	Atriový rodinný dům 4+kk	45
10.4.1	Výpočet obestavěného prostoru atriového rodinného domu 4+kk.....	46
10.5	Dvojdomek 4+kk	47
10.5.1	Výpočet obestavěného prostoru dvojdomeku 4+kk.....	47
10.6	Řetězový dům 4+kk	49
10.6.1	Výpočet obestavěného prostoru řetězového domu 4+kk	49
11	Shrnutí ceny jednotlivých rodinných domů	51
12	Závěr.....	54
13	Seznam zdrojů použitých v bakalářské práci.....	55
14	SEZNAM OBRÁZKŮ:	56
15	SEZNAM TABULEK:.....	57
16	SEZNAM ZKRATEK:	58

1 Úvod

Cena stavebního díla je v posledních letech pro investora rozhodující a nejdůležitější faktor, při rozhodování o tom, jak bude stavba vypadat. Tato bakalářská práce na téma „Optimalizace nákladů domů pro bydlení z hlediska podlahové plochy“ se věnuje optimální podlahové ploše rodinných domů, aby byly rodinné domy z hlediska ceny co nejméně nákladné, ale zároveň, aby byl v navržených domech dostatek prostoru pro pohodlné bydlení.

Cílem této práce je nejprve se podrobněji seznámit v teoretické části s požadavky při navrhování a výstavbě rodinných domů a poté se pokusit v praktické části navrhnout optimální rodinné domy s nejmenšími povolenými podlahovými plochami. Následně vypočítat cenu rodinných domů pomocí obestavěného prostoru a cenových ukazatelů a poté vypočítat cenu na jeden m² podlahové plochy.

Závěrem je srovnání jednotlivých rodinných domů, dle vypočítané ceny na jeden m² podlahové plochy a zhodnocení, který dům je neoptimálnější.

2 Základní pojmy

2.1 Budova

Budovu lze definovat jako nadzemní stavbu prostorově ucelenou a z venku z velké většiny uzavřenou obvodovými stěnami a střešní konstrukcí.[1]

2.2 Obytná budova

Stavba, která je určena k bydlení. Alespoň 2/3 podlahové plochy musí připadat na byty, včetně ploch domovního vybavení určeného pro obyvatele jednotlivých bytů. [1]

2.3 Rodinný dům

Stavba určená 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, dvě nadzemní podlaží, jedno podzemní podlaží a podkroví.[1]

2.4 Byt

Je soubor místností, popřípadě jednotlivá obytná místnost, která svým stavebně technickým uspořádáním a vybavením splňuje požadavky na trvalé bydlení a je k bydlení určen. [1]

2.5 Obytná místnost

Část bytu, která je určena k trvalému bydlení a má nejmenší podlahovou plochu 8 m², pokud tvoří byt jediná místnost, musí mít byt podlahovou plochu nejméně 16 m². [1]

2.6 Příslušenství bytu

Jsou prostory, doplňující obytné místnosti a jsou určeny pro zajištění bytové komunikace, osobní hygieny, vaření a dalších funkcí, nutných pro trvalé užívání bytu.[1]

2.7 Podlaží

Je část stavby, která je vymezena dvěma nad sebou následujícími vrchními líci nosné konstrukce stropu. Rozlišují se podlaží podzemní a nadzemní.[1]

2.8 Bydlení

Bydlení patří mezi základní životní potřeby. Uspokojení této potřeby má ve společnosti mimořádný význam. Kvalita bydlení může silně ovlivňovat stabilitu rodiny a může mít také dopady na vzdělání jednotlivých členů rodiny.

3 Typologie staveb a bytových domů

Typologie – třídí budovy podle funkce, která má vliv na jejich uspořádání. Slouží k výuce navrhování staveb. Cílem typologie je vytvořit příjemné prostředí pro práci a odpočinek v budově.

3.1 Základní požadavky při navrhování staveb

Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla při respektování hospodárnosti vhodná pro určené využití stavby a aby současně splnila základní požadavky, kterými jsou: [2]

3.1.1 Mechanická odolnost a stabilita

Stavba musí být navržena a provedena v souladu s normovými hodnotami tak, aby účinky zatížení a nepříznivé vlivy prostředí, ve kterém se stavba nachází, kterým je vystavena během výstavby a užívání při řádně prováděné běžné údržbě, nemohly způsobit:

- a) Náhlé nebo postupné zřícení
- b) Nepřípustné přetvoření nebo kmitání konstrukce
- c) Poškození nebo ohrožení provozuschopnosti [2]

3.1.2 Ochrana zdraví osob a zvířat, zdravých životních podmínek a životního prostředí

Stavba musí být navržena a provedena tak, aby neohrožovala život, zdraví a bezpečnost osob a zvířat stavbu využívajících a zároveň nesmí ohrožovat život, zdraví a bezpečnost uživatelů okolních staveb. Stavba nesmí také ohrožovat životní prostředí. [2]

3.1.3 Požární bezpečnost

Bližší požadavky na požární bezpečnost jsou uvedeny ve vyhlášce č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

3.1.4 Ochrana proti hluku

Stavba musí být navržena a provedena tak, aby hluk a vibrace působící na osoby a zvířata byly na takové úrovni, která neohrožuje zdraví, zaručí noční klid a je vyhovující pro prostředí s pobytem osob nebo zvířat, a to i na sousedících pozemcích a stavbách.[2]

3.1.5 Bezpečnost při užívání

Stavba musí být navržena a provedena tak, aby se při jejím užívání a provozu nevyskytovala nepřijatelná rizika úrazu v důsledku nárazu, pádu, uklouznutí, popálení, zásahu elektrickým proudem nebo výbuchu. Tyto požadavky ovlivňují dispoziční a konstrukční řešení, volba materiálu, konstrukční a provozní úpravy, řešení osvětlení, větrání až po vnitřní vybavení.

3.1.6 Úspora energie a tepelná ochrana

Budovy musí být navrženy a provedeny tak, aby spotřeba energie na jejich vytápění, větrání, umělé osvětlení, popřípadě klimatizaci byla co nejnižší. Energetickou náročnost je třeba ovlivňovat tvarem budovy, jejím dispozičním řešením, orientací a velikostí výplní otvorů, použitými materiály, výrobky a systémy technického zařízení budov. Při navrhování staveb musíme respektovat především klimatické podmínky lokality, ve které se stavba nachází.[2]

3.2 Vedlejší požadavky při navrhování staveb:

3.2.1 Ekonomické požadavky

Ekonomické požadavky limitují volbu technického řešení i kvalitu výsledné realizace. Ekonomická efektivnost stavby by měla být hodnocena z hlediska celého životního cyklu a ne pouze z hlediska pořizovacích nákladů na výstavbu. [3]

3.2.2 Konstrukční požadavky

Volba konstrukce může být ovlivněna průmyslovou výrobou, technickými požadavky, velikostí, rozpětím, apod.

Volba materiálu je ovlivněna vlastnostmi materiálu (odolností, opotřebením, pracností). Při výběru materiálu je nejdůležitějším faktorem prostředí, ve kterém se stavba bude nacházet.

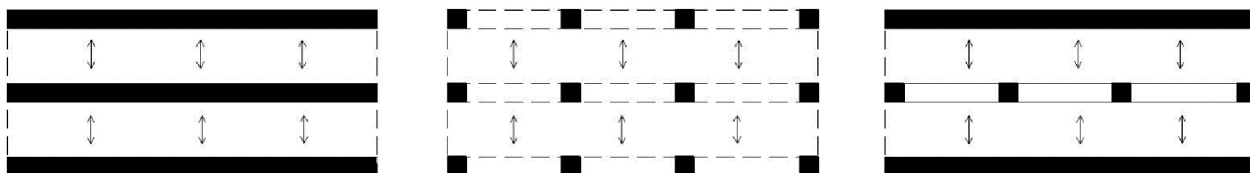
Konstrukční systémy dělíme:

a) Podle druhu konstrukce

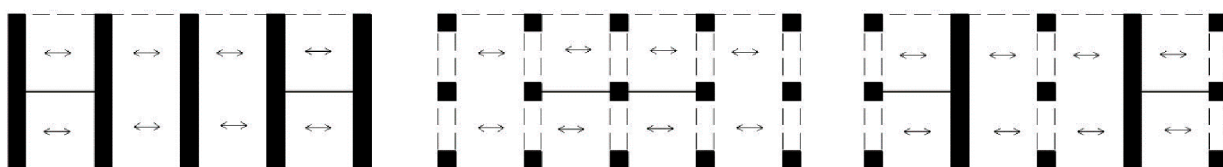
- stěnový systém – nosná stěna je svislá deska, která podpírá stropní konstrukci
- skeletový systém – svislou nosnou konstrukci tvoří sloupy, spojení jednotlivých sloupů zajišťují průvlaky
- kombinovaný systém – nosné stěny jsou kombinovány se skeletem [4]

b) Podle polohy

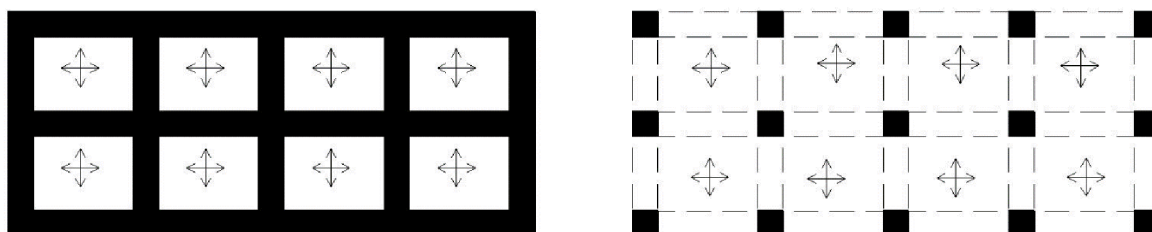
Obrázek 1: Podélný systém [vlastní zdroj]



Obrázek 2: Příčný systém [vlastní zdroj]



Obrázek 3: Obousměrný systém [vlastní zdroj]



3.2.3 Estetické požadavky

Stavby ovlivňují pocity lidí. Tvarové řešení budov, velikost místností, osvětlení místností, šíření zvuku uvnitř stavby, zvolené barvy interiéru a exteriéru. Všechny tyto prvky ovlivňují pocity lidí.

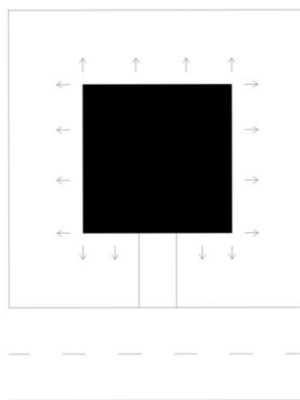
4 Druhy rodinných domů

Podle typu zástavby rozeznáváme několik druhů rodinných domů:

4.1 Izolované domy

Samostatně stojící rodinné domy jsou nejrozšířenějším typem rodinných domů u nás. Volně stojící rodinné domy mají velmi rozdílnou velikost i dispozici. Mají orientaci na všechny 4 světové strany. Jsou ekonomicky nejnákladnější.

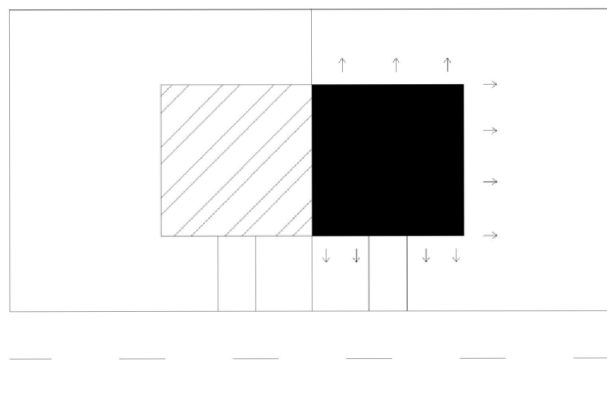
Obrázek 4: Izolovaný dům [vlastní zdroj]



4.2 Dvojdomek

Jako dvojdomek se označují dva rodinné domy, které mají jednu obvodovou stěnu společnou. Jsou hospodárnější ve využití pozemku a inženýrských sítí. Mají orientaci na 3 světové strany.

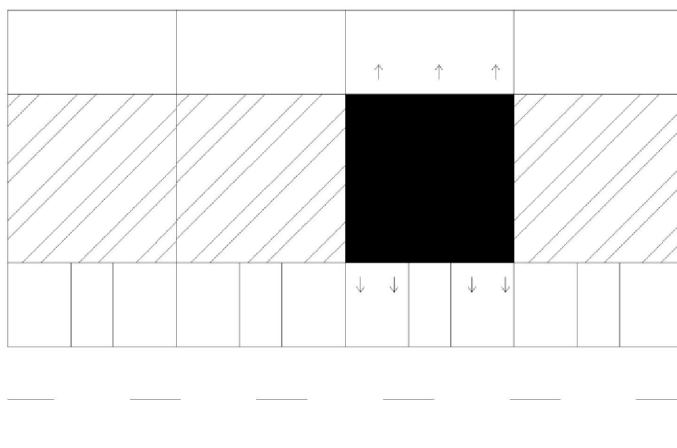
Obrázek 5: Dvojdomek [vlastní zdroj]



4.3 Řadové domky

Mají po obou stranách společnou obvodovou stěnu s dalšími domy a jsou vystavěny v souvislé řadě. Výhodou je malá zastavěná plocha. Nevýhodou je orientace na dvě světové strany.

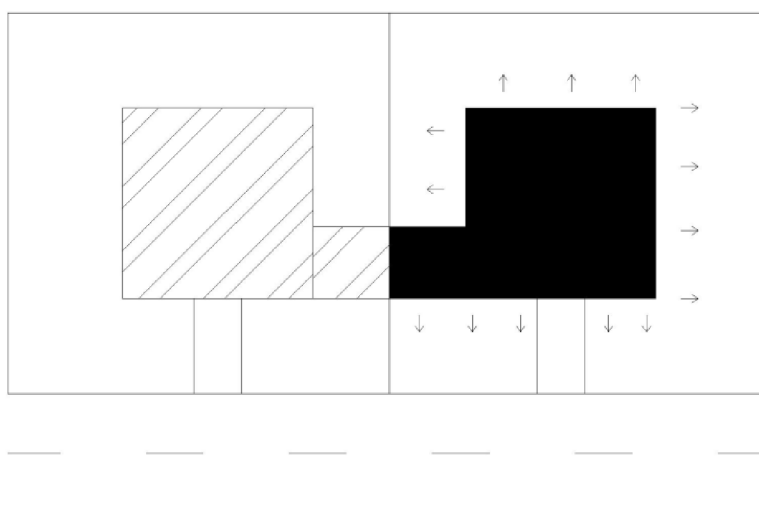
Obrázek 6: Řadové domy [vlastní zdroj]



4.4 Řetězové domy

Tvoří přechod mezi řadovými domy a dvoj domy, jsou to domy se spojovacími krčky, kde je umístěna garáž nebo dílna. Mají orientaci na všechny čtyři světové strany.

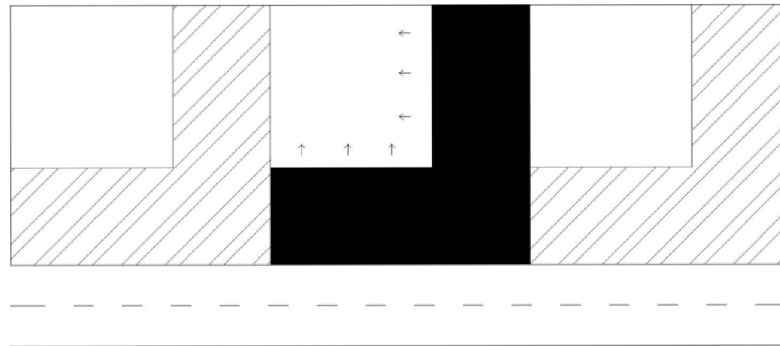
Obrázek 7: Řetězové domy [vlastní zdroj]



4.5 Atriové domy

Obytné místnosti jsou obrácené do vnitřní zahrady. Výhodou je naprostá intimita, nevýhodou možnost přístupu pouze skrz dům.

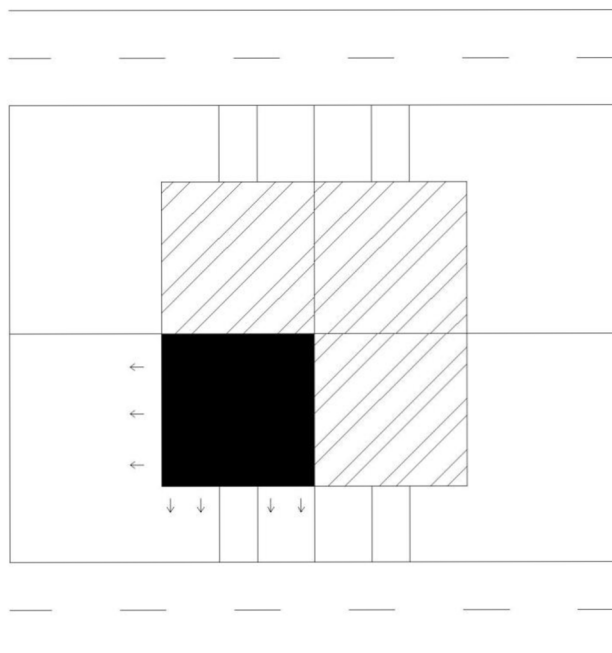
Obrázek 8: Atriový dům [vlastní zdroj]



4.6 Čtyřdomky

Jsou ekonomické, nemají stejnou hodnotu v orientaci jednotlivých domů vzhledem ke světovým stranám. Nevýhodou je orientace pouze na dvě světové strany. [5]

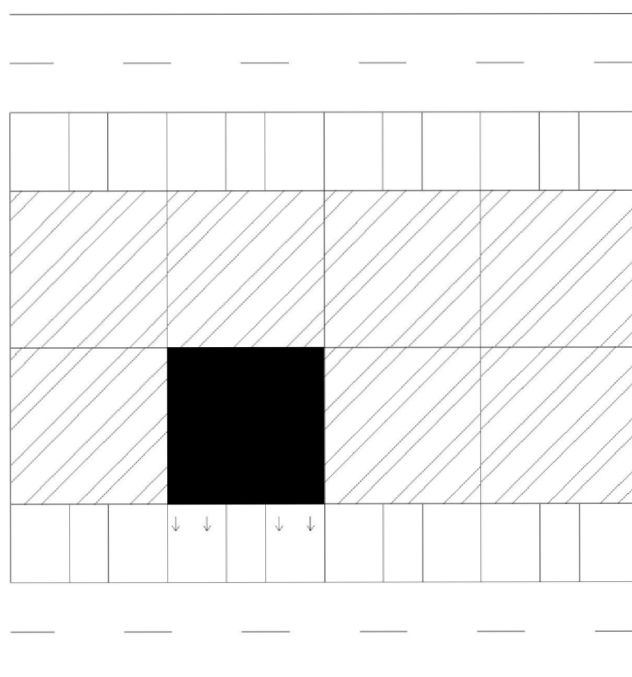
Obrázek 9: Čtyřdomky [vlastní zdroj]



4.7 Domky ve dvojnásobné řadě

Jsou velmi ekonomické, nevýhodou je malá hloubka zastavění, nemožnost příčného provětrávání a orientace je pouze na jednu světovou stranu. [5]

Obrázek 10: Domky ve dvojnásobné řadě [vlastní zdroj]



5 Orientace budov

Norma požaduje, aby byty byly dostatečně prosluněny. Proto je nutné orientovat na slunnou stranu alespoň 1/3 z celkové plochy obytných místností. Za slunné strany se považuje východní, jihovýchodní, jižní, jihovýchodní strana.

Jednotlivé světové strany mají rozdílné vlastnosti. Tyto vlastnosti ovlivňují v místnostech především teplotu a přirozené osvětlení.[1]

5.1.1 Popis jednotlivých stran

Sever

Sever je chladný, prakticky bez slunečního světla. Často je spojován se směrem větrů a dešťů. Sever ovšem skýtá rovnoměrné osvětlení. [6]

Východ

Východ umožňuje intenzivní proslunění z rána. V létě je východ velmi příjemný, v zimě je naopak chladný.[6]

Jih

Jih poskytuje hluboké proslunění místnosti v létě i v zimě. V létě slunce stojí vysoko, tudíž je místnost prosvětlována méně, ale i přesto místnosti orientované na jih bývají v létě až nepříjemně prohřívány. Jih je ve stavebnictví považován za nejcennější světovou stranu.

Západ

Západ má hluboké proslunění místností na večer. Západní průčelí je teplejší než východní. V létě je spojováno až s nepříjemným oteplením. [6]

5.1.2 Orientace vnitřních prostor

Při orientaci vnitřních prostorů budov v našem podnebném pásu vycházíme ze zásady, že vedlejší místnosti orientujeme spíše na neslunnou stranu. Obytné místnosti naopak orientujeme na stranu slunnou. [1]

Místnosti, ve kterých lidé stráví nejvíce času, mají směřovat na jih až jihozápad. Při jihozápadní orientaci oken sluneční paprsky osvětlují místnost většinu dne až do pozdního večera. Toto umístění každý uvítá především v zimě, kdy slunce přispívá k vyhřívání domu.

Tabulka 1: Orientace vnitřních prostor [vlastní zdroj]

Severní strana	Severovýchodní strana	Východní strana	Jihovýchodní strana
Garáže	Vstup	Ložnice	Obytné pokoje
Chodby	Šatny	Jídelny	Obytné kuchyně
Schodiště	Kuchyně	Kuchyně	
WC	Prádelny	Dílna	
Spíže			
Sklady			
Koupelna			
Jižní strana	Jihozápadní strana	Západní strana	Severozápadní strana
Obytné pokoje	Společenské prostory	Sušárny	Schodiště
Herny dětí	Herny dětí	Koupelna	Chodby
Zimní zahrady			WC
Terasy			Kuchyně
			Koupelna

6 Požadavky na jednotlivé místnosti

Půdorysný tvar místnosti bytu, poloha oken, dveří, topných těles apod. musí být takové, aby umožňovalo vybavit místnost nábytkem a zařízením podle jejího účelu. Řešení bytu musí umožňovat přepravu předmětů o rozměrech 1800 mm x 600 mm x 1800 mm. [1]

Jednotlivé místnosti musí umožnit vybavení bytu základním nábytkem a zařízením podle účelu dané místnosti.[7]

Byty o 4 a více obytných místnostech se doporučuje dispozičně uspořádat tak, aby vyhovovaly společnému bydlení více generací.[7]

6.1 Obytné místnosti

Obytná místnost musí mít plochu alespoň 8 m². Obytný místnost musí mít zajištěno dostatečné přímé denní osvětlení, přímé větrání a musí být dostatečně vytápěna s možností regulace tepla. Pokud byt tvoří jediná místnost, musí mít plochu nejméně 16 m². [7]

Obytná místnost, která je určena pro spaní, nesmí sloužit jako jediný průchod do dalších místností bytu. Výjimkou je příslušenství bytu, které je přímo určeno pro uživatele obytné místnosti.

Obývací pokoj bývá většinou největším prostorem daného bytu. Obývací pokoj může být členěn na více částí, které plní různé funkce, například jídelna, pracovna apod.

Šířka obývacího pokoje by neměla být menší než 3 300 mm. Šířka jednolůžkové ložnice nesmí být menší než 1 950 mm, šířka dvoulůžkové ložnice by neměla být menší než 2 400 mm. Šířka obytné kuchyně v bytech s 1 nebo 2 obytnými místnostmi nemá být menší než 3 300 mm. [7]

Žádná z obytných místností by neměla být určena pro spaní více jak dvou osob. U bytů se 3 a více obytnými místnostmi musí mít ložnice takové rozměry, aby se do ložnice dala umístit manželská postel a dětská postýlka, která sem ovšem nezapočítává do počtu lůžek.

Tabulka 2: Doporučené nejmenší plochy obytných místností v závislosti na velikosti bytu (vlastní návrh dle [7])

Funkční využití obytné místnosti	Nejmenší plocha místnosti v m²	Charakteristika bytu
Obývací pokoj bez stolování	16 m ²	u bytů s 1 a 2 obytnými místnostmi
	18 m ²	u bytů s 3 až 4 obytnými místnostmi
	20 m ²	u bytů s více než 4 obytnými místnostmi
Obývací pokoj se stolováním	16 m ²	u bytů s 1 a 2 obytnými místnostmi
	21 m ²	u bytů s 3 až 4 obytnými místnostmi
	24 m ²	u bytů s více než 4 obytnými místnostmi
Obývací pokoj bez stolování s 1 lůžkem	16 m ²	u bytů s 1 a 2 obytnými místnostmi
	20 m ²	u bytů s 3 obytnými místnostmi
Obývací pokoj se stolováním s 1 lůžkem	18 m ²	u bytů s 1 a 2 obytnými místnostmi
Ložnice s 1 lůžkem	8 m ²	
Ložnice s 2 lůžky	12 m ²	

6.2 Příslušenství bytu

V každém bytě musí být navrženo příslušenství zahrnující nejméně prostory:

6.2.1 Vstupní prostory

Vstupní prostory bytu, musí být tak velké, aby umožňovali odložení svrchního šatstva a obuvi. Šířka vstupních prostor i po smontování zabudovaného nábytku musí být nejméně 1100 mm.

V místech, kde má prostor charakter spojovací chodby, nesmí být jeho šířka menší než 800 mm. Prostor pod stropem je možno využít jako úložný, přitom podchodná výška vstupního prostoru musí být nejméně 2100 mm. Vstupní dveře do bytu se mají otevírat do jeho vstupního prostoru. Vstupní dveře nesmí mít menší šířku jak 900 mm. [7]

6.2.2 Kuchyně a prostory pro vaření

Podle funkcí, které místnost plní, se rozeznávají:

- a) pracovní kuchyně – je místnost, která je určena pouze pro vaření, pečení a přípravu jídel
- b) kuchyně s příležitostným stolováním - pracovní kuchyně s prostorem pro příležitostné stolování [7]
- c) kuchyně se stolováním – kuchyně je zvětšena o prostor, který je určen pro stolování veškerých členů dané domácnosti
- d) kuchyně obytná – kuchyně se stolováním, která je zvětšena o prostor, který plní některé funkce obývacího pokoje.

Tabulka 3: Doporučené nejmenší plochy kuchyní (vlastní návrh dle [7])

Druh kuchyně	Nejmenší plocha místnosti v m ²	Charakteristika bytu
Pracovní kuchyně	5m ²	u bytů s 1 a 3 obytnými místnostmi
	6m ²	u bytů se 4 obytnými místnostmi
	8m ²	u bytů s více než 4 obytnými místnostmi
Kuchyně se stolováním	6m ²	u bytů s 1 a 2 obytnými místnostmi
	10m ²	u bytů se 3 obytnými místnostmi
	12m ²	u bytů se 4 obytnými místnostmi
	15m ²	u bytů s více než 4 obytnými místnostmi
Obytná kuchyně nahrazující obývací pokoj	16m ²	u bytů s 1 obytnou místností
	18m ²	u bytů se 2 obytnými místnostmi
Obytná kuchyně s 1 lůžkem, nahrazující obývací pokoj	16m ²	u bytů s 1 obytnou místností

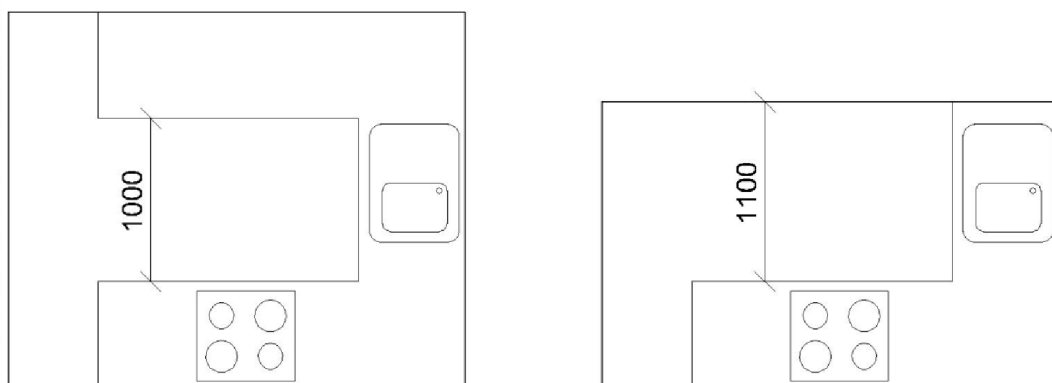
Prostor pro vaření

Musí umožňovat přípravu, vaření a pečení pokrmů včetně doprovodných funkcí (mytí nádobí, uskladnění nádobí apod.).

- V prostoru pro vaření musí být prostorová a technická možnost instalovat:

- a) zařízení k vaření a pečení
 - b) pracovní plochu pro vaření a pečení
 - c) dřez na mytí nádobí s odkládacími plochami, případně včetně myčky nádobí
 - d) nábytek k uskladnění nádobí a kuchyňského nářadí
 - e) chladničku, popřípadě mrazničku
 - f) malé kuchyňské spotřebiče [7]
- Při jednořadém uspořádání kuchyňského zařízení musí být volný prostor před ním široký nejméně 1 100 mm, při dvouřadém uspořádání kuchyňského zařízení musí být vzdálenost mezi kuchyňským zařízením nejméně 1 000 mm. [7]

Obrázek 11: Půdorys minimálních rozměrů vzdáleností kuchyňské linky (vlastní návrh dle [1])



6.2.3 Prostory pro uskladnění potravin

Prostor pro uskladnění potravin navrhujeme jako spížní komoru. Je-li spížní komora zabudovaná, musí být řešena tak, aby nedocházelo ke vzniku plísní. Prostor pro uskladnění potravin musí být větrán a neměl by být umístěn vedle komínu, sporáku apod.

6.2.4 Prostory pro osobní hygienu

Každý byt musí mít alespoň jednu záchodovou mísu a jednu koupelnu. [7]

Prostor, případně prostory pro osobní hygienu (koupelna) musí umožňovat bezpečné používání instalovaných zařízovacích předmětů, které slouží k mytí, koupání, sprchování a uspokojování ostatních potřeb osobní hygieny všech členů domácnosti. Dále musí jeden z těchto prostorů umožňovat umístění a instalaci pračky s uzavřeným cyklem praní, pokud její umístění a instalace nejsou umožněny v jiném vhodném prostoru bytu. V bytech o 4 a více obytných místnostech musí být nejméně dvě umývadla v rozdílných prostorech. [7]

V každém podlaží jednoho bytu, ve kterém se nachází záchodová mísa, musí být umístěno umyvadlo nebo umývatko. Umývatko však nenahrazuje v bytě umyvadlo. Minimálně jeden prostor pro osobní hygienu v těchto bytech musí být přímo přístupný z komunikačních prostor bytu.

6.2.5 Prostory pro umístění záchodové mísy

Prostor pro umístění záchodové mísy nesmí být přímo přístupný z obytných místností, ani z prostoru pro vaření, pro stolování, pro uskladnění potravin nebo z prostoru, který plní některé funkce obytných místností. Je-li jen jedna záchodová mísa v bytě se 3 a 4 obytnými místnostmi, musí být v samostatné místnosti. V bytech s 1 a 2 obytnými místnostmi může být jediná záchodová mísa umístěna ve společném prostoru pro osobní hygienu. Dvě záchodové mísy musí být instalovány v bytech o 5 a více obytných místnostech. Jsou-li tyto byty vícepodlažní, umístí se záchodové mísy ve dvou rozdílných podlažích. Druhou záchodovou mísu v těchto bytech je možno umístit buď v další samostatné místnosti, nebo v prostoru pro osobní hygienu. Tento prostor pro osobní hygienu může být přístupný z ložnice, pokud je určen jen uživatelům této ložnice. [7]

Nejmenší půdorysné rozměry:

- a) Záchod se záchodovou mísou splachovanou vysoko nebo středně položeným nádržkovým splachovačem, případně tlakovým splachovačem musí být:
 - Při otevírání dveří ven 900 x 1100 mm
 - Při otevírání dveří dovnitř 900 x 1500 mm [7]
- b) Záchod se záchodovou mísou splachovanou nádržkovým splachovačem položeným na míse nebo nízko, nebo se závěsnou či speciální záchodovou mísou délky 640 mm až 680 mm musí být:
 - Při otevírání dveří ven 900 x 1100 mm
 - Při otevírání dveří dovnitř 900 x 1550 mm [7]

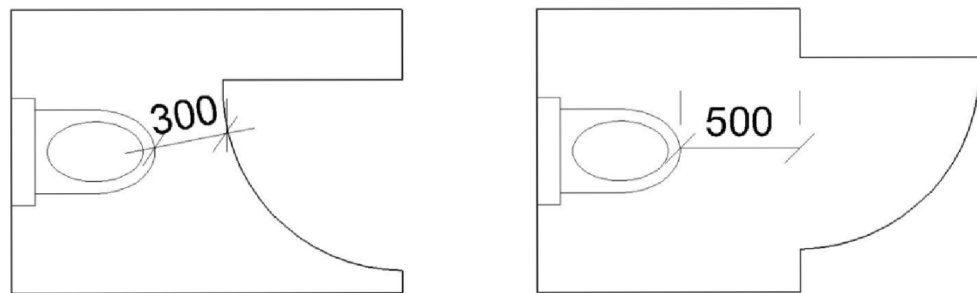
Nejmenší půdorysné rozměry prostoru pro osobní hygienu a prostoru pro umístění záchodové mísy:

Nejmenší půdorysné rozměry prostoru pro osobní hygienu a prostoru pro umístění záchodové mísy se odvozují z velikosti zařizovacích předmětů a z nutných vzdáleností mezi nimi a stěnami.

- a) vzdálenost mezi okrajem záchodové mísy a dveřmi otevírajícími dovnitř musí mít v kterékoliv poloze vzdálenost 300 mm.

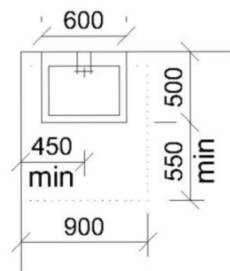
- b) vzdálenost mezi předním okrajem záchodové mísy a protilehlou stěnou nebo otopným tělesem musí být min. 500 mm, průchod mezi vanou nebo umývadlem a stěnou nebo otopným tělesem musí být min. 650 mm
- c) vzdálenost mezi stěnou a osou umyvadla a stěnou a osou záchodové mísy musí být 450 mm. [7]

Obrázek 12: Půdorysy s minimálními vzdálenostmi mezi dveřmi a záchodovou mísou (vlastní návrh dle [1])

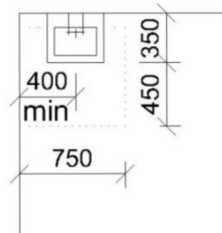


Obrázek 13: Umístění zařizovacích předmětů a jejich funkční plochy (vlastní návrh dle [1])

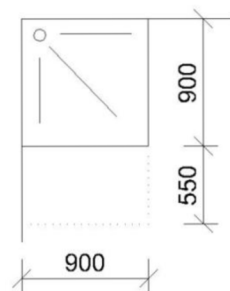
UMYVADLO



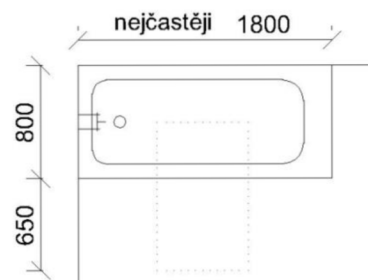
UMÝVÁTKO



SPRCHA



VANA



6.2.6 Prostory pro uložení úklidových předmětů

Prostor pro uložení úklidových předmětů by neměl být přístupný z jakékoliv obytné místnosti. [7]

Byt může obsahovat i další příslušenství, jako jsou například místnosti pro domácí práce, prádelna, šatna, komora, technická místnost, apod.

6.3 Minimální světlé výšky rodinných domů

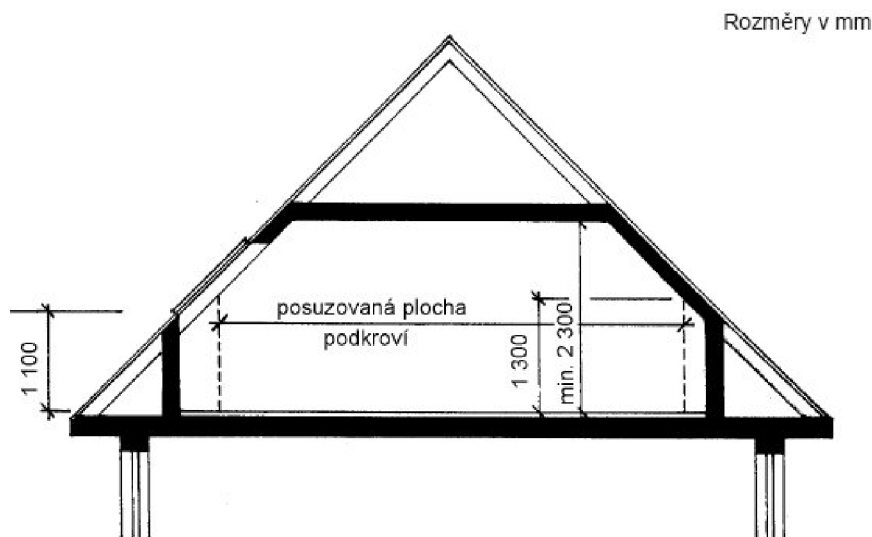
Obytné místnosti v podkroví musí mít světlou minimální výšku 2300 mm. Místnosti se zkosenými stropy musí mít minimální výšku 2300 mm nejméně nad polovinou podlahové plochy, která je vymezena pomyslnou rovinou kolmou k rovině podlahy, protínající rovinu zkoseného stropu ve výšce 1300 mm nad podlahou.[8]

Střešní okna by měla být osazena tak, aby jejich spodní hrana byla umístěna maximálně 1100 mm nad podlahou. Taková místnost, pokud je určena pro spaní jedné osoby, má mít nejmenší objem 20m³, pro spaní dvou osob má mít daná obytná místnost objem nejméně 30m³. [1]

Světlá výška obytných místností v rodinných domech musí být minimálně 2500 mm.[8]

Ostatní místnosti v rodinném domě by měli mít stejnou světlou výšku jako obytné místnosti v témže podlaží. [1]

Obrázek 14: Řez podkroví s minimálními rozměry [1]



6.4 Schodiště

Pro projektování schodišť v obytných budovách platí, že uvnitř vícepodlažních bytů mohou být schodiště neoddělená od ostatních prostorů, nejsou-li tyto prostory určeny ke spaní.

Pro rodinné domy a byty jsou tvarově nejvhodnější schodiště přímá jednoramenná nebo dvouramenná. Pro úsporu místa mohou být nahrazeny podesty mezi jednotlivými rameny zatočenými stupni. Pokud jsou podesty nahrazeny jednotlivými stupni, jedná se o křivočaré schodiště. Pro ještě větší úsporu místa je možné mít kruhové schodiště, ale toto schodiště je velmi nepraktické například při stěhování nábytku.

Sklon schodišťových ramen hlavních schodišť do obytných podlaží v rodinném domě a ve stavbě pro rodinnou rekreaci nesmí být větší než 35° , nepřesáhne-li konstrukční výška 3000mm, je možno zvýšit sklon schodišťových ramen až na 41° . Počet schodů v jednom rameni nesmí být větší než 16, pouze v rodinných domech, u pomocných schodišť a u schodišť uvnitř bytů může být zvýšen počet schodišťových stupňů na 18. [9]

U hlavních schodišť a u chodeb v rodinném domě a ve stavbě pro rodinnou rekreaci musí být nejmenší podchodná výška 2100 mm a nejmenší průchodná šířka 900 mm, u pomocných schodišť je nejmenší průchodná šířka 750 mm. [9]

6.5 Garáže

Tabulka 4: Základní vnitřní rozměry jednotlivé a řadové garáže určené pro jedno vozidlo [10]

Skupina vozidel	Šířka (mm)	Délka (mm)
Osobní	2900	5250
Lehká užitková (dodávky)	3150	6750

Tabulka 5: Nejmenší povolená šířka vrat [10]

Skupina vozidel	Základní šířka vrat garáže (mm)
Osobní	2250
Lehká užitková (dodávky)	2500

6.5.1 Výška garáže

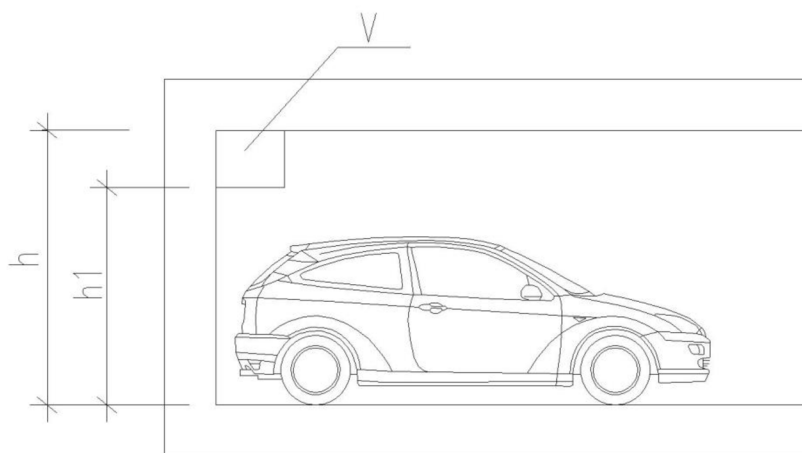
Volná výška h (podle obrázku 15) v prostoru garáže pro vozidla osobní a lehká užitková s pohybem vozidel vlastní silou se navrhuje výška nejméně o 0,20 m větší, než je výška nejvyššího projektem předpokládaného vozidla. Nejmenší výška h musí být ovšem 2,20 m. [10]

6.5.2 Výška stropu a výška vrat

Při návrhu volné výšky stropu a výšky vrat jednotlivé a řadové garáže, pro vozidla osobní a lehká užitková s pohybem vozidel vlastní silou musí být respektovány tyto zásady:

- Do minimální volné výšky h dle (obrázku 15) nesmí zasahovat žádná garážová zařízení a ani jiné podobné překážky.
- Výška vrat pro vjezd a výjezd do nebo z garáže se navrhuje nejméně o 0,20m větší než výška projektem předpokládaného vozidla, nejméně však 1,97 m. při změně podélného sklonu na vjezdu/výjezdu do/z garáže se výška vrat přiměřeně zvětší s ohledem na možnost zvednutí zadní části vozidla při zajiždění. [10]

Obrázek 15: Volná/světlá výška nad parkovacím stáním[vlastní zdroj]



Legenda k obrázku:

V – prostor pro vedení inženýrských sítí a technického vybavení v garáži
H – volná výška; vzdálenost mezi podlahou garáže a spodním okrajem nejnižše umístěné pevné překážky u stropu garáže

H1 – světlá výška; vzdálenost mezi podlahou a stropem garáže

7 Dispozice rodinných domů

Tabulka 6: Dispozice rodinných domů[vlastní zdroj]

2+ kk	2+1	3+1	3+kk
2 obytné místnosti, z nichž v jedné je kuchyňský kout	2 obytné místnosti	3 obytné místnosti	3 obytné místnosti, z nichž v jedné je kuchyňský kout
	kuchyň jako samostatná místnost	kuchyň jako samostatná místnost	
předsíň	předsíň	předsíň	Předsíň
sociální zařízení	sociální zařízení	sociální zařízení	sociální zařízení
4+kk	4+1	5+1	5+kk
4 obytné místnosti, z nichž v jedné je kuchyňský kout	4 obytné místnosti	5 obytných místností	5 obytných místností, z nichž v jedné je kuchyňský kout
	kuchyň jako samostatná místnost	kuchyň jako samostatná místnost	
předsíň	předsíň	předsíň	Předsíň
sociální zařízení	sociální zařízení	sociální zařízení	sociální zařízení

8 Obestavěný prostor

Výpočet obestavěného prostoru můžeme počítat dle dvou zdrojů.

Výpočet obestavěného prostoru se provádí dle vyhlášky č. 3/2008 SB, o provedení některých ustanovení zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (oceňovací vyhláška), jak vyplývá ze změn provedených vyhláškami č. 456/2008 Sb. A č. 460/2009 Sb. Nebo se výpočet obestavěného prostoru provádí dle normy ČSN 73 40 55.

V této bakalářské práci počítám obestavěný prostor dle normy ČSN 73 40 55, jelikož norma počítá i se základy, kdežto vyhláška o oceňování základy neuvažuje.

8.1 Použití normy

Normou stanovené zásady pro výpočet obestavěného prostoru se používají v bytové, občanské, průmyslové a zemědělské výstavbě, a to pro objekty jednopodlažní, vícepodlažní, podsklepené i nepodsklepené a pro objekty podzemní jako jsou například garáže, sklady apod. [11]

8.2 Základní obestavěný prostor

Základní obestavěný prostor O_p se stanoví jako součet obestavěných prostorů částí pozemního objektu. To je obestavěný prostor základů O_z , obestavěný prostor spodní části O_s , obestavěný prostor vrchní části objektu O_v a obestavěný prostor zastřešení O_t .

$$O_p = O_z + O_s + O_v + O_t$$

8.2.1 Pro objekty nepodsklepené platí:

$$O_p = O_z + O_v + O_t$$

8.3 Od základního obestavěného prostoru se neodečítají

- Otvory nebo výklenky v obvodových zdech
- Lodžie a zapuštěná závětrí
- Průduchy a světlíky do 6m^2 vnitřní půdorysné plochy [11]

8.4 Do obestavěného prostoru se nezapočítávají

- Římsy a atiky
- Komíny, ventilace, požární a štítové zdi

8.5 Obestavěný prostor základů

Obestavěný prostor základů je celkový objem základů, který je dán skutečnou kubaturou nosných základových konstrukcí.

Horní vymežující rovinou základů je:

- Rovina izolace
- Není-li izolace provedena, pak je za horní vymežující rovinu považována spodní úroveň podlahové konstrukce [11]

8.6 Obestavěný prostor spodní části objektu

Obestavěný prostor spodní části pozemního stavebního objektu je ohraničen:

- Po stranách vnějšími plochami obvodových konstrukcí (izolační přízdívka se nezapočítává)
- Dole úrovní horní vymežující roviny základů, to je rovinou izolace nebo spodní úrovní podlahové konstrukce.
- Nahoře úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce nad nejvyšším podlažím spodní části objektu [11]

8.7 Obestavěný prostor vrchní části objektu

Obestavěný prostor vrchní části pozemního stavebního objektu je ohraničen:

- Po stranách vnějšími plochami obvodových konstrukcí.
- Dole úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce nad nejvyšším podlažím spodní části objektu nebo úrovní horní vymežující roviny základů v případě, že spodní část objektu neexistuje.
- Nahoře úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce nad posledním podlažím. U objektů, jejichž vnitřní prostor probíhá až do střešní konstrukce, je obestavěný prostor ohraničen vnějšími plochami střešní konstrukce. [11]

Podkroví se počítá jako podlaží. Zaujímá-li podkroví jen část půdního prostoru, je jeho obestavěný prostor vymezen:

- Po stranách vnějšími plochami ohraničujících stěnových konstrukcí
- Dole úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce nad posledním podlažím.

- Nahoře úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce ve využití části půdního prostoru, nebo úrovní horního povrchu stropní konstrukce u nevyužití části půdního prostoru. [11]

8.8 Zastřešení

Obestavěný prostor zastřešení je ohraničen:

- Po stranách vnějšími plochami obvodových konstrukcí
- Dole úrovní horního povrchu nosné stropní konstrukce nad posledním podlažím nebo úrovní horního povrchu stropní konstrukce nad podkrovím.
- Nahoře vnějšími plochami střechy u sedlových, valbových, pultových, obloukových a segmentových střech nebo střední úrovní mezi nejnižším a nejvyšším místem spádu u plochých střech. [11]

9 Cenové ukazatele

V systému oceňování staveb a stavebních objektů tvoří významnou oblast oceňování záměrů staveb ve stadiu plánování a propočtů stavebních nákladů. Cenové ukazatele nebo také ceny podle účelových jednotek jsou základním prvkem pro první propočty cen plánovaných staveb a stavebních objektů.

9.1 Základní třídění vychází z Jednotné klasifikace stavebních objektů (JKSO)

Třídník JKSO třídí produkci stavební výroby na stavební objekty a stavební práce výrobní povahy. Předmětem jednotné klasifikace stavebních objektů nejsou opravy, údržba, demolice a likvidace stavebních objektů. Třídník JKSO je založen na číselné klasifikaci v základním třídění, v rozsahu sedmimístného číselného kódu. Klasifikace je v první části pětistupňová a tvoří sedmimístný identifikační kód. [12]

9.1.1 Struktura

1. Stupeň - obor	1.-3. místo kódu
2. Stupeň - skupina	4. místo kódu
3. Stupeň - podskupina	5. místo kódu
4. Stupeň - konstrukčně materiálová charakteristika	6. místo kódu
5. Stupeň - druh stavební akce	7. Místo kódu

Na druhém a třetím stupni kódu se uvádí skupina stavebních objektů podle stavebně technické podobnosti a účelu, který stavební objekt plní. [12]

Na čtvrtém stupni klasifikace uvádí hlavní konstrukčně materiálovou charakteristiku objektu (použitý druh konstrukce, použitý druh materiálu nebo způsob provádění převažující části objektu).[12]

Pátý stupeň určuje druh stavební akce, zda se jedná o rekonstrukci, novostavbu apod. [12]

9.1.2 Účel

Ocenění staveb podle účelových měrných jednotek je nejjednodušším způsobem stanovení předpokládaných cen staveb a slouží zejména k prvnímu propočtu ceny stavebních prací. Jelikož se odvíjí od staveb realizovaných v minulosti a slučuje ceny různorodých stavebních objektů, je nezbytné k této ceně přistupovat pouze jako k informativní, jejíž přesnost je odvozena od minima údajů o konkrétní stavbě (většinou jde o propočty ke studiím nebo k ekonomickým prognózám). Odchylka skutečné ceny od propočtu podle cenových ukazatelů může u jednotlivých staveb dosahovat až 25%. Odchylka závisí na technické a technologické náročnosti stavby, popřípadě nadstandardu jejího vybavení. Běžná odchylka, se kterou je nutno kalkulovat je +15% nebo - 15%. [13]

9.1.3 Obsah

Cenové ukazatele vyjadřují hodnotu základních rozpočtových nákladů (ZRN). Neobsahují žádné vedlejší rozpočtové náklady (VRN), které je nutno v rámci propočtu dokalkulovat podle konkrétních podmínek a neobsahují rovněž žádnou rezervu nezbytnou ke korekci předpokládané chybové odchylky. Ceny podle cenových ukazatelů jsou ceny, ve kterých není započteno DPH. [13]

9.1.4 Účelové měrné jednotky

Pro výpočet cenových ukazatelů byly stanoveny jako základní měrné jednotky a to:

- u oborů pozemního stavitelství m^3 obestavěného prostoru (m^3)
- u oborů liniových staveb m délky trasy (m)
- u oborů inženýrských staveb m^2 upravované plochy (m^2) [13]

Tabulka 7: Cenové ukazatele pro rok 2010 (vlastní návrh dle [13])

JKSO		Průměr	Konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
803.5	Domy bytové netytové	5020	4578	6926	6037		4830				
803.6	Domky rodinné jednobytové	5006	4626		5196		6401			6907	
803.61	Domky izolované	5020	4640		5212		6420			6926	
803.7	Domky rodinné dvoubytové	5011	4630		5201		6406			6913	
803.8	Chaty pro individuální rekreaci	5015	4635		5206		6414			6921	
803.9	Domky bytové se služebním vybavením	5086	4234	6181	5450		4461			5410	

Tabulka 8: Cenové ukazatele pro rok 2013 (vlastní návrh dle [13])

JKSO		Průměr	Konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
803.5	Domy bytové netytové	4 920	4 563	5 462	5 916						
803.6	Domky rodinné jednobytové	5 167	5 000		5 092		5 400			5 174	
803.61	Domky izolované	5 057	4 905		5 108		5 723			5 174	
803.7	Domky rodinné dvoubytové	5 167	5 000		5 092		5 400			5 174	
803.8	Chaty pro individuální rekreaci	4 629	4 542							4 716	
803.9	Domky bytové se služebním vybavením	4 984	4 149	6 057	5 341		4 372			5 302	

Tabulka 9: Cenové ukazatele pro rok 2015 (vlastní návrh dle [13])

JKSO		Průměr	Konstrukčně materiálová charakteristika								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
803.5	Domy bytové netytové	5 039	4 673	5 593	6 059						
803.6	Domky rodinné jednobytové	5 291	5 121		5 215		5 531			5 298	
803.61	Domky izolované	5 179	5 024		5 232		5 861			5 298	
803.7	Domky rodinné dvoubytové	5 291	5 121		5 215		5 531			5 298	
803.8	Chaty pro individuální rekreaci	4 741	4 652							4 830	
803.9	Domky bytové se služebním vybavením	5 105	4 249	6 203	5 470		4 477			5 430	

Konstrukčně materiálová charakteristika

- 1 svislá nosná konstrukce zděná z cihel, tvárnic, bloků
- 2 svislá nosná konstrukce monolitická betonová tyčová
- 3 svislá nosná konstrukce monolitická betonová plošná
- 4 svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových tyčových
- 5 svislá nosná konstrukce montovaná z dílců betonových plošných
- 6 svislá nosná konstrukce montovaná z prostorových buněk
- 7 svislá nosná konstrukce kovová
- 8 svislá nosná konstrukce dřevěná a na bázi dřevní hmoty [13]

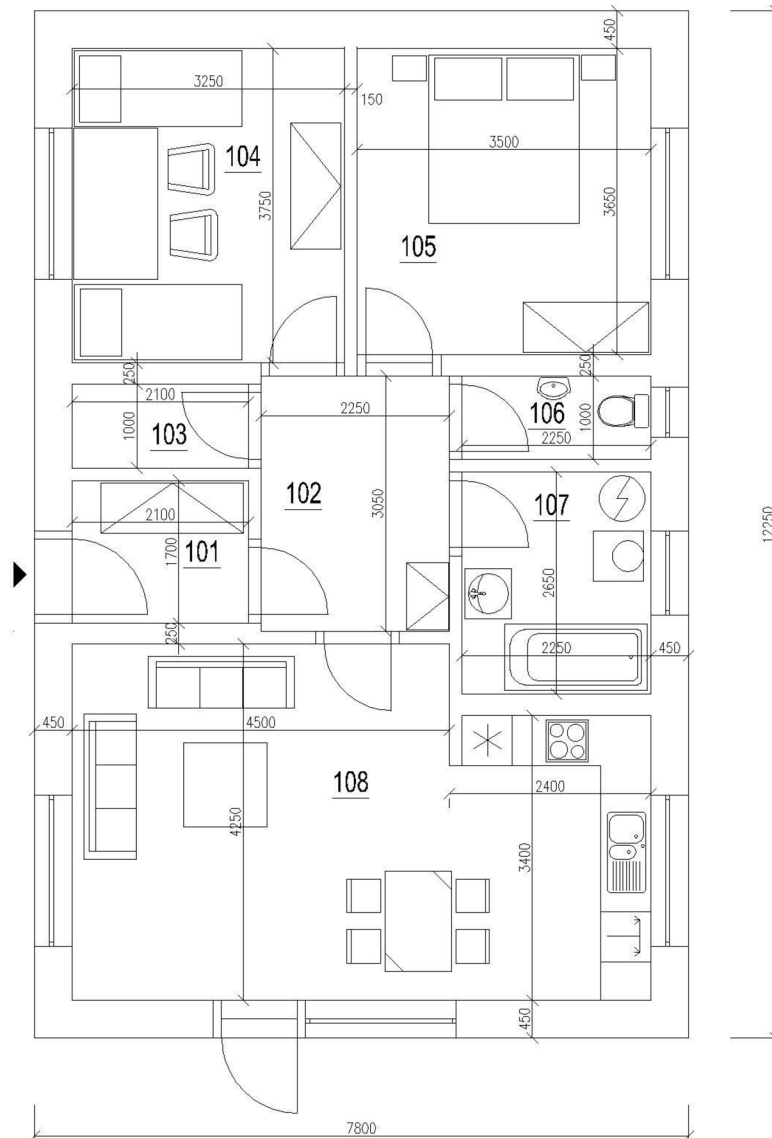
10 Návrhy jednotlivých domů

Tato kapitola je věnována jednotlivým návrhům rodinných domů, kde hlavním kritériem byla nejmenší povolená podlahová plocha dle normy. Domy jsou navrhovány pro čtyřčlenné nebo pětičlenné rodiny, kde jednotlivými členy jsou dva dospělí a dvě až tři děti.

10.1 Izolovaný rodinný dům – 3+kk

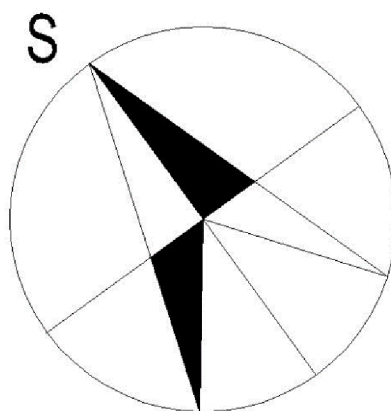
Jedná se o volně stojící jednopatrový dům, který je zastřešen plochou střechou. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky tl. 240 mm a příčky tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. Konstrukční výška rodinného domu je 3000 mm. Celková plocha místností je 72,904 m². V prvním nadzemním podlaží rodinného domu se nachází zádveř, chodba, komora, dětský pokoj pro dvě děti, ložnice, koupelna s vanou, samostatné wc a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem.

Obrázek 16: Půdorys navrženého izolovaného domu 3+kk [vlastní zdroj]



Obrázek 17: Severka + tabulka místností k rodinnému izolovanému domu 3+kk [vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	3,570
102	CHODBA	6,863
103	KOMORA	2,100
104	DĚTSKÝ POKOJ	12,188
105	LOŽNICE	12,775
106	WC	2,250
107	KOUPELNA	5,963
108	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	27,195



10.1.1 Výpočet obestavěného prostoru rodinného domu 3+kk

$$O_z = 12,15 + 16,575 + 15,25 + 1,238 + 1,375 + 1,238 + 1,32 = 49,146 \text{ m}^3$$

$$O_v = 12,450 \times 8 \times 3 = 298,800 \text{ m}^3$$

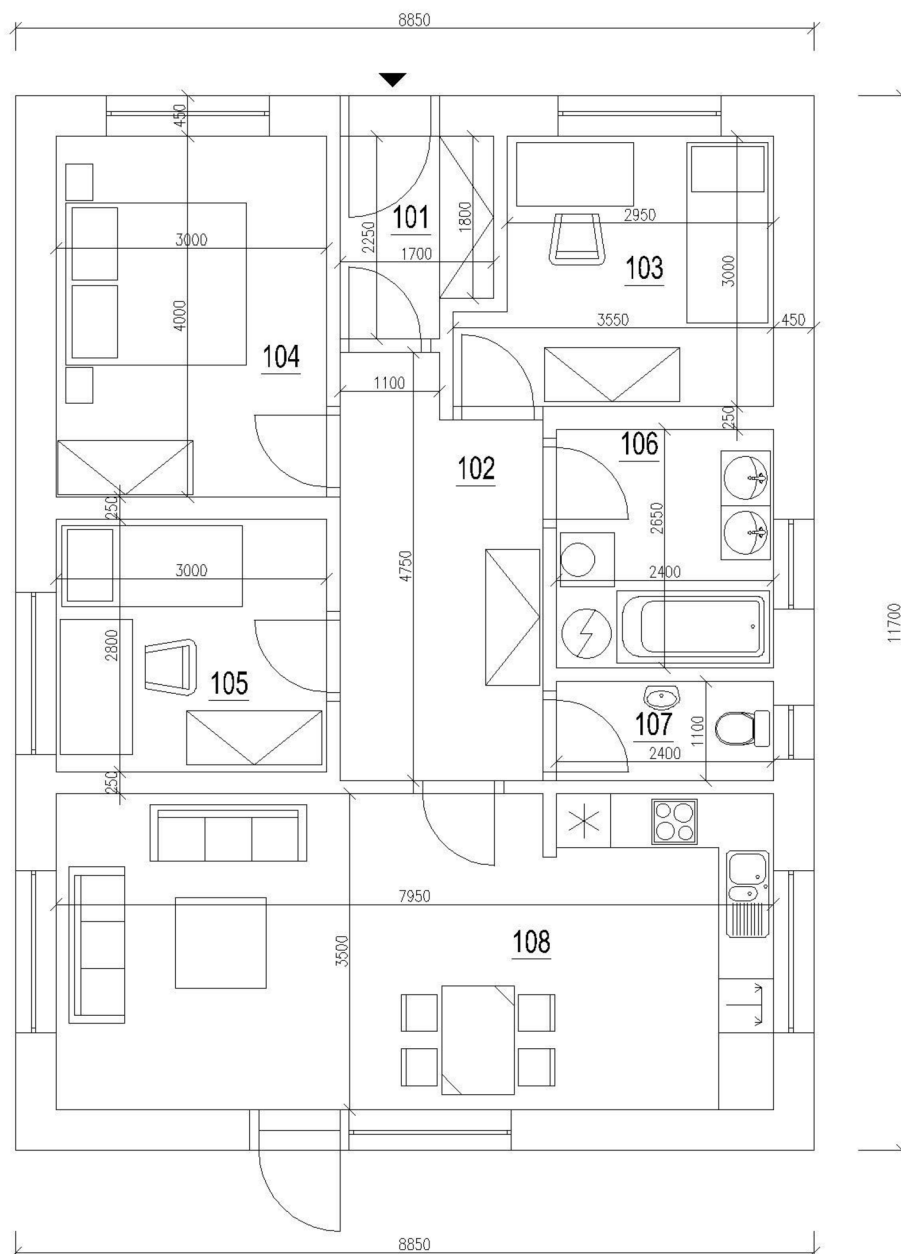
$$O_t = 12,450 \times 8 \times 0,557 = 55,480 \text{ m}^3$$

$$O_P = O_z + O_v + O_t = 49,146 + 298,80 + 55,48 = 403,425 \text{ m}^3$$

10.2 Izolovaný rodinný dům – 4+kk

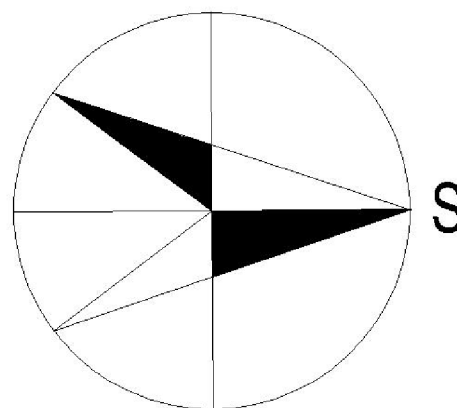
Jedná se o volně stojící jednopatrový dům, který je zastřešen plochou střechou. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky tl. 240 mm a příčky tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. Konstrukční výška rodinného domu je 3000 mm. Celková plocha místností je 79,725 m². V prvním nadzemním podlaží rodinného domu se nachází zádveří, chodba, dětský pokoj pro dvě děti, dětský pokoj pro jedno dítě, ložnice, koupelna s vanou, samostatné wc a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem.

Obrázek 18: Půdorys izolovaného rodinného domu 4+kk [vlastní zdroj]



Obrázek 19: Severka + tabulka místností k izolovanému rodinnému domu 4+kk [vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	3,555
102	CHODBA	9,825
103	DĚTSKÝ POKOJ	9,480
104	LOŽNICE	12,00
105	DĚTSKÝ POKOJ	8,40
106	KOUPELNA	6,24
107	WC	2,40
108	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	27,825



10.2.1 Výpočet obestavěného prostoru izolovaného rodinného domu 4+kk

$$OZ = 13,725 + 15,75 + 16,47 + 1,65 + 1,65 + 1,4025 = 50,648 \text{ m}^3$$

$$OV = 9,05 \times 11,9 \times 3 = 323,085 \text{ m}^3$$

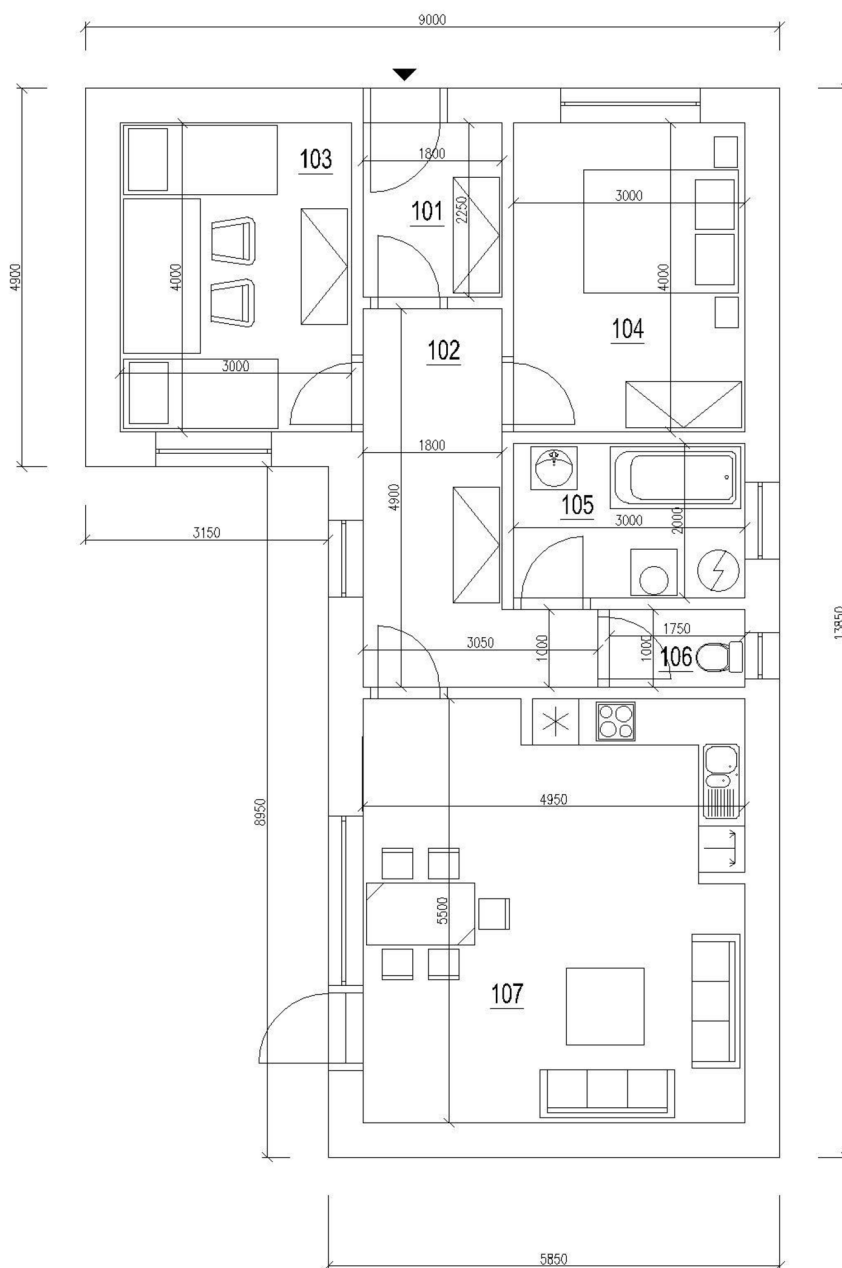
$$OT = 9,05 \times 11,9 \times 0,552 = 59,448 \text{ m}^3$$

$$OP = Oz + Ov + Ot = 50,648 + 323,085 + 59,448 = 433,181 \text{ m}^3$$

10.3 Atriový rodinný dům 3+kk

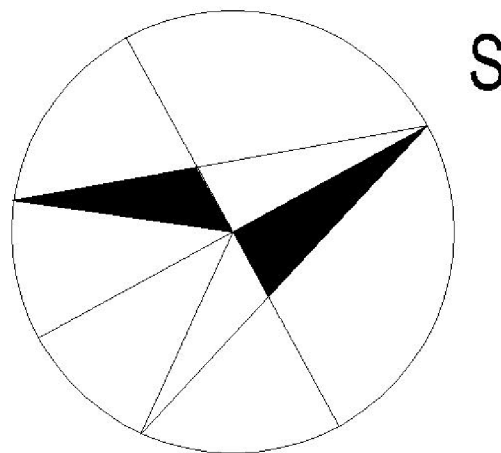
Jedná se o jednopatrový atriový rodinný dům, který je zastřešen plochou střechou. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní zdivo tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. Konstrukční výška rodinného domu je 3000 mm. Celková plocha místností je 73,10 m². V prvním nadzemním podlaží rodinného atriového domu se nachází zádveří, chodba, dětský pokoj pro dvě děti, ložnice, koupelna s vanou, samostatné wc a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem.

Obrázek 20: Půdorys atriového rodinného domu 3+kk [vlastní zdroj]



Obrázek 21: Severka + tabulka místností k atriovému rodinnému domu 3+kk [vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	4,05
102	CHODBA	10,07
103	DĚTSKÝ POKOJ	12,00
104	LOŽNICE	12,00
105	KOUPELNA	6,00
106	WC	1,75
107	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	27,23



10.3.1 Výpočet obestavěného prostoru atriového rodinného domu 3+kk

$$O_z = 14,504 + 32,9245 = 48,429 \text{ m}^3$$

$$O_v = 9,2 \times 5,1 \times 3 + 6,05 \times 8,95 \times 3 = 303,203 \text{ m}^3$$

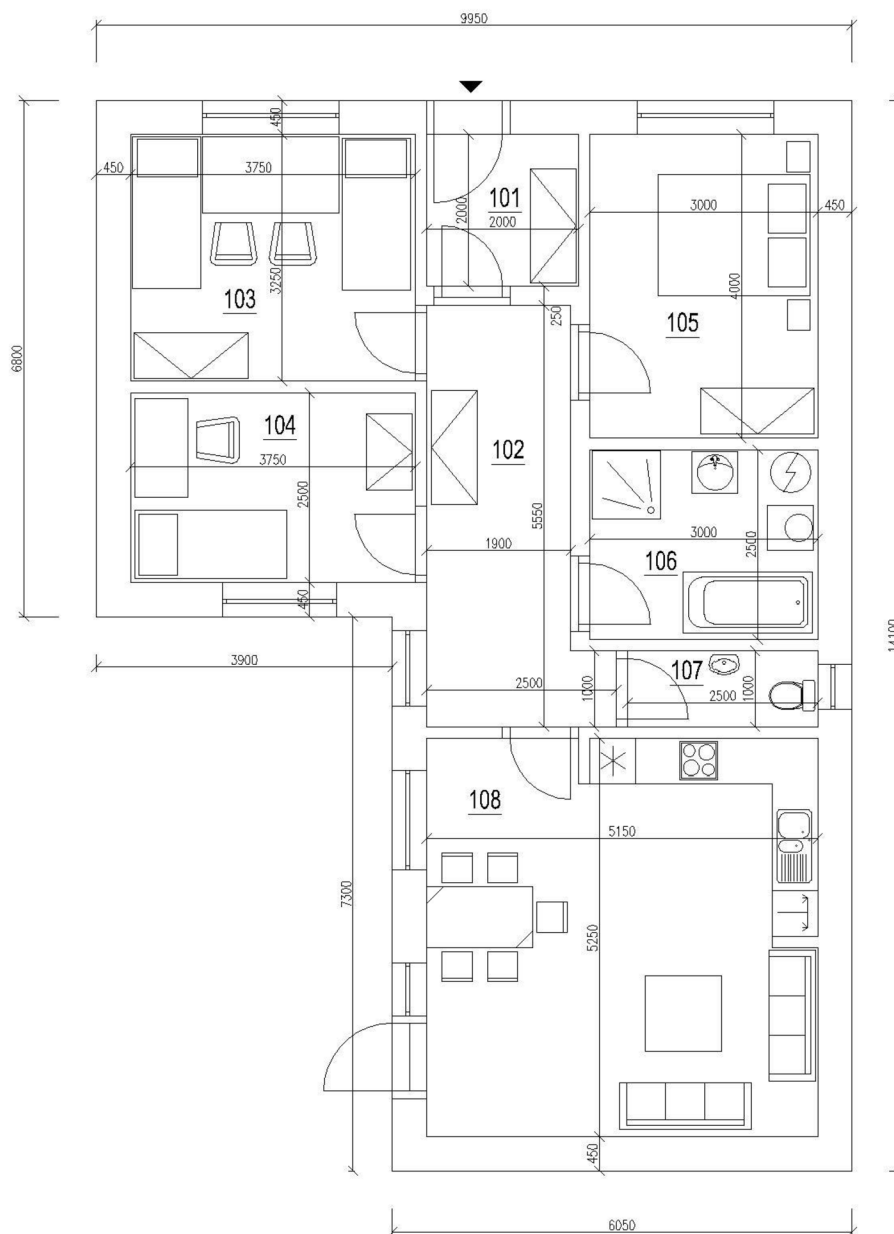
$$O_t = 9,2 \times 5,1 \times 0,553 + 6,05 \times 8,95 \times 0,553 = 55,89 \text{ m}^3$$

$$O_P = O_z + O_v + O_t = 48,429 + 303,203 + 55,89 = 407,522 \text{ m}^3$$

10.4 Atriový rodinný dům 4+kk

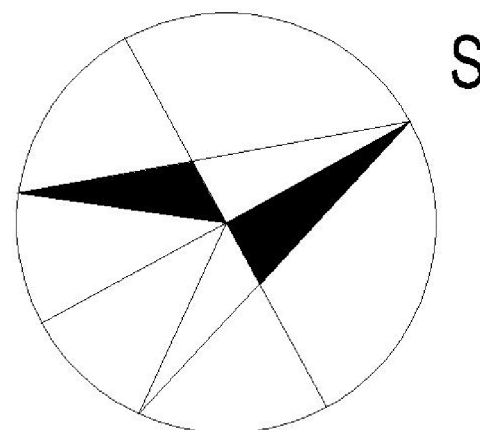
Jedná se o jednopatrový atriový rodinný dům, který je zastřešen plochou střechou. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky tl. 240 mm a příčky tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. Konstrukční výška rodinného domu je 3000 mm. Celková plocha místností je 85,748 m². V prvním nadzemním podlaží rodinného atriového domu se nachází zádveři, chodba, dětský pokoj pro dvě děti, dětský pokoj pro jedno dítě, ložnice, koupelna s vanou a sprchovým koutem, samostatné wc a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem.

Obrázek 22: Půdorys atriového rodinného domu 4+kk [vlastní zdroj]



Obrázek 23: Severka + tabulka místností k atriovému rodinnému domu 4+kk
[vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	4,00
102	CHODBA	11,145
103	DĚTSKÝ POKOJ	12,188
104	DĚTSKÝ POKOJ	9,375
105	LOŽNICE	12,00
106	KOUPELNA	7,50
107	WC	2,50
108	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	27,04



10.4.1 Výpočet obestavěného prostoru atriového rodinného domu 4+kk

$$O_z = 17,869 + 38,549 = 56,418 \text{ m}^3$$

$$O_v = 7 \times 10,15 \times 3 + 6,25 \times 7,3 \times 3 = 350,025 \text{ m}^3$$

$$O_t = 7 \times 10,15 \times 0,556 + 6,25 \times 7,3 \times 0,556 = 64,871 \text{ m}^3$$

$$O_P = O_z + O_v + O_t = 56,418 + 350,025 + 64,871 = 471,314 \text{ m}^3$$

10.5 Dvojdomek 4+kk

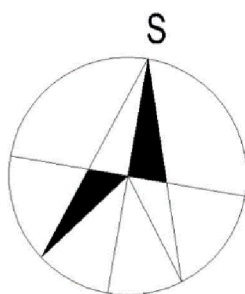
Jedná se o dvoupatrový rodinný dům, který je zastřešen plochou střechou. Z jedné strany je spojen obvodovou stěnou se sousedním domem, tedy dvojdomek. Celková plocha místností je 106,145 m². Konstrukční výška domu je 3000 mm. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky tl. 290 mm a příčky tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. V prvním nadzemním podlaží rodinného dvojdomku se nachází zádveří, chodba, schodišťový prostor, koupelna se sprchovým koutem, samostatné wc, komora a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem. V druhém nadzemním podlaží se nachází schodišťový prostor, chodba, koupelna s vanou a se záchodovou mísou, dětský pokoj pro jedno dítě, dětský pokoj pro dvě děti s dvoupatrovou postelí a ložnice.

Schodiště bylo zvoleno přímočaré, dvouramenné. I když toto schodiště zaujímá podstatně větší plochu, zvolila jsem jej z důvodů pohodlnosti pro běžné užívání a například při stěhování jakýchkoliv předmětů do druhého patra je přímočaré schodiště nejideálnější.

Obrázek 24 :Severka + tabulka místností k rodinnému dvojdomku 4+kk [vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	2,80
102	CHODBA	3,783
103	KOUPELNA	4,813
104	KOMORA	4,80
105	WC	1,60
106	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	6,923
107	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	28,375

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
201	KOUPELNA+WC	7,50
202	DĚTSKÝ POKOJ	9,363
203	DĚTSKÝ POKOJ	13,11
204	LOŽNICE	12,415
205	CHODBA	3,740
206	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	6,923



10.5.1 Výpočet obestavěného prostoru dvojdomku 4+kk

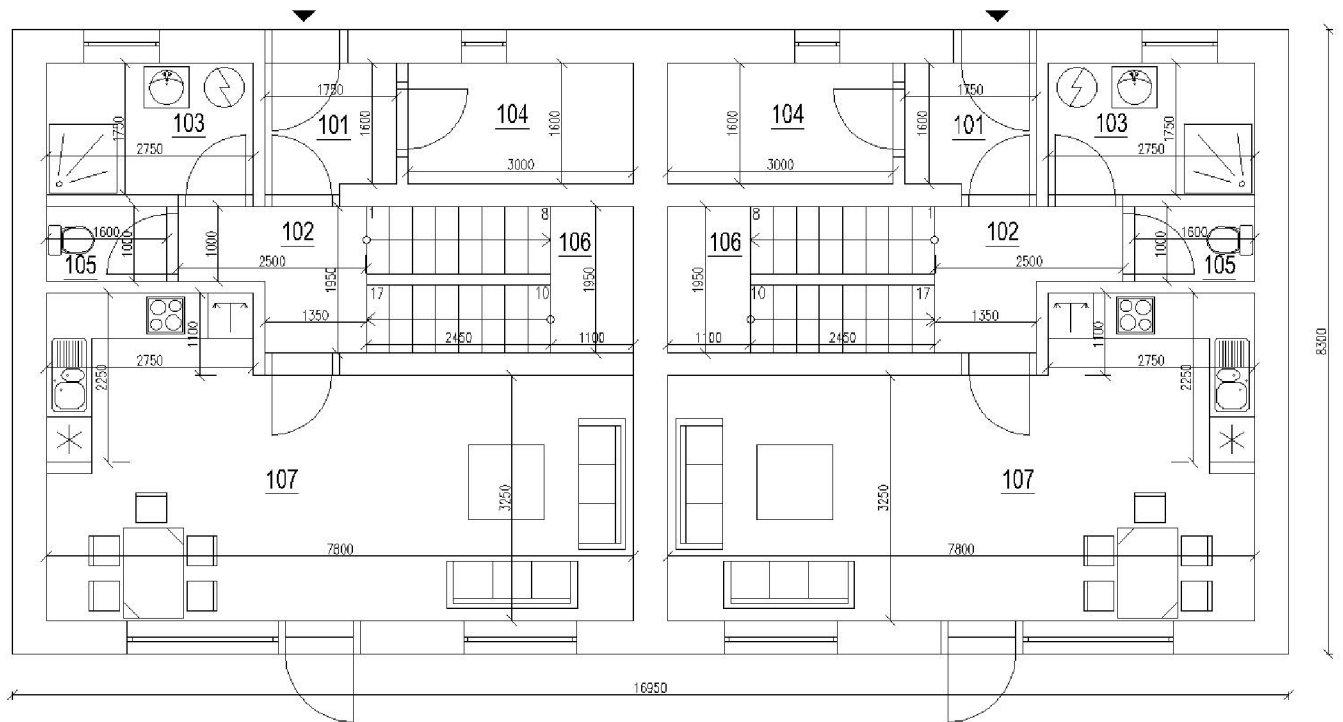
$$O_z = 12,9375 + 5,325 + 2,66 + 2,34 + 2,34 + 11,126 = 36,729 \text{ m}^3$$

$$O_v = (8,5 \times 8,575 \times 3) \times 2 = 437,326 \text{ m}^3$$

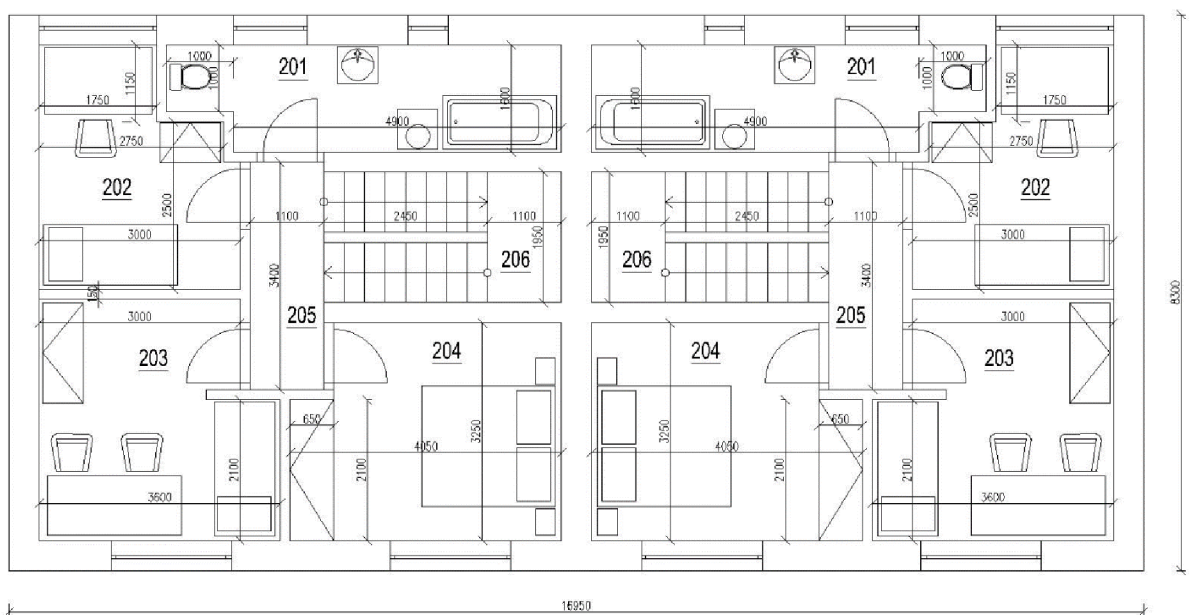
$$O_t = 8,5 \times 8,575 \times 0,553 = 40,307 \text{ m}^3$$

$$O_P = O_z + O_v + O_t = 36,729 + 437,326 + 40,307 = 514,362 \text{ m}^3$$

Obrázek 25 : Půdorys prvního nadzemního podlaží navrženého dvojdomku [vlastní zdroj]



Obrázek 26 : Půdorys druhého nadzemního podlaží navrženého dvojdomku [vlastní zdroj]



10.6 Řetězový dům 4+kk

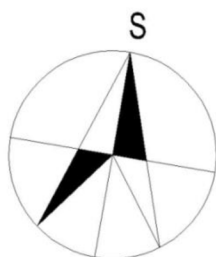
Jedná se o dvoupatrový rodinný dům, který je zastřešen plochou střechou. Z jedné strany je spojen garáží tzv. krčkem s vedlejším domem, jedná se tedy o řetězový dům. Celková plocha místností je 121,895 m². Konstruktivní výška domu je 3000 mm. Obvodové zdivo rodinného domu tvoří cihelné bloky tl. 440 mm, vnitřní nosné zdivo tvoří cihelné bloky tl. 290 mm a příčky tvoří cihelné bloky tl. 140 mm. V prvním nadzemním podlaží rodinného dvojdomku se nachází zádveří, chodba, schodišťový prostor, koupelna se sprchovým koutem, samostatné wc, komora, garáž se stáním pro jedno osobní auto a obývací pokoj s kuchyňským koutem a jídelním stolem. V druhém nadzemním podlaží se nachází schodišťový prostor, chodba, koupelna s vanou a se záchodovou mísou, dětský pokoj pro jedno dítě, dětský pokoj pro dvě děti s dvoupatrovou postelí a ložnice.

Schodiště bylo zvoleno přímočaré, dvouramenné. I když toto schodiště zaujímá podstatně větší plochu, zvolila jsem jej z důvodů pohodlnosti pro běžné užívání a například při stěhování jakýchkoliv předmětů do druhého patra je přímočaré schodiště nejideálnější.

Obrázek 27 :Severka + tabulka místností k rodinnému řetězovému domu[vlastní zdroj]

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
101	ZÁDVĚŘÍ	2,80
102	CHODBA	3,783
103	KOUPELNA	4,813
104	KOMORA	4,80
105	WC	1,60
106	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	6,923
107	OBÝVACÍ POKOJ+KUCHYŇ	28,375
108	GARÁŽ	15,75

OZNAČ.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA
201	KOUPELNA+WC	7,50
202	DĚTSKÝ POKOJ	9,363
203	DĚTSKÝ POKOJ	13,11
204	LOŽNICE	12,415
205	CHODBA	3,740
206	SCHODIŠŤOVÝ PROSTOR	6,923



10.6.1 Výpočet obestavěného prostoru řetězového domu 4+kk

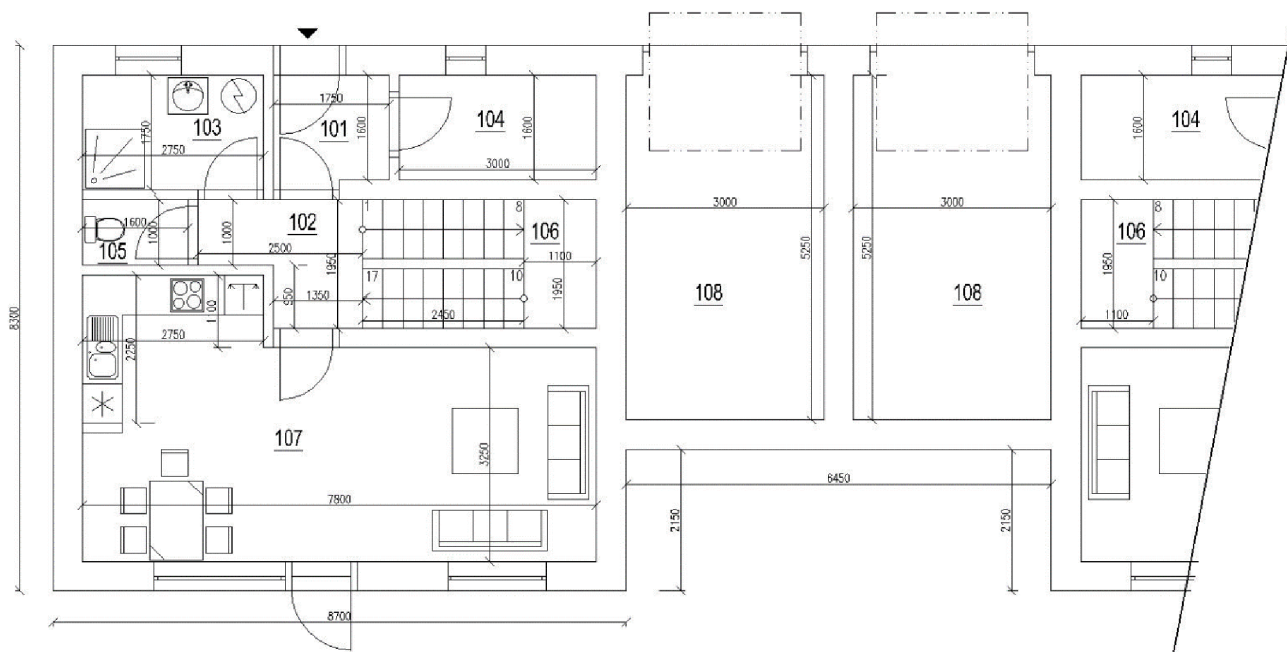
$$O_z = 14,585 + 35299 = 49,884 \text{ m}^3$$

$$O_v = (8,55 \times 8,5 \times 3) \times 2 + 3,225 \times 6,35 \times 3 = 497,486 \text{ m}^3$$

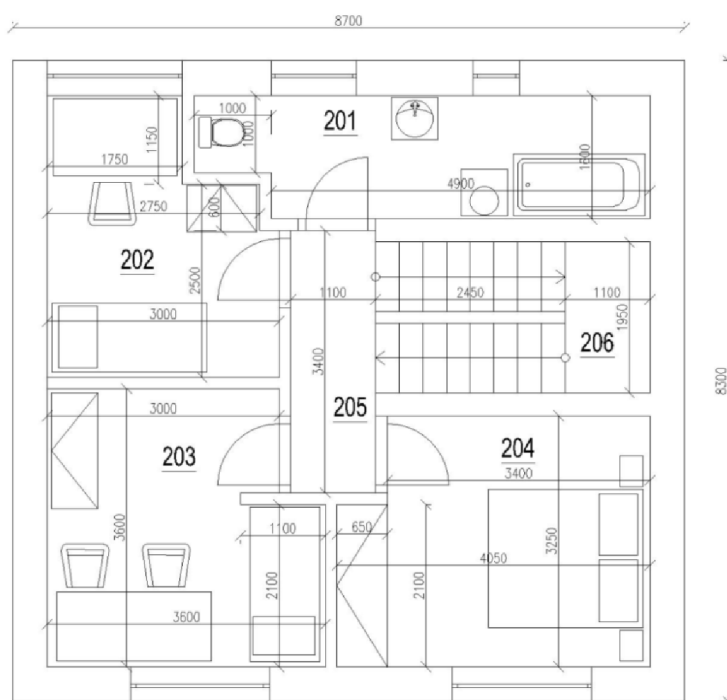
$$O_t = 8,55 \times 8,5 \times 0,553 + 3,225 \times 6 \times 0,463 = 49,148 \text{ m}^3$$

$$O_P = O_z + O_v + O_t = 49,884 + 497,486 + 49,148 = 596,518 \text{ m}^3$$

Obrázek 28: První nadzemní podlaží rodinného řetězového domu [vlastní zdroj]



Obrázek 29: Druhé nadzemní podlaží rodinného řetězového domu [vlastní zdroj]



11 Shrnutí ceny jednotlivých rodinných domů

V této kapitole se zabývám celkovým shrnutím jednotlivých navržených rodinných domů. Nejprve zjišťuji pomocí vypočítaného obestavěného prostoru a cenových ukazatelů celkovou cenu jednotlivých objektů. Tento výpočet mi slouží pro následné vypočtení ceny na 1m² podlahové plochy. Dělením celkové ceny domu celkovou plochou domu získám pro mě nejdůležitější údaj a to cenu na 1m² podlahové plochy daného rodinného domu.

Pro výpočty jsou používány cenové ukazatele pro rok 2010, 2013 a 2015 záměrně, abych zjistila, jak moc se změnila v posledních 5 letech celková cena domu a tím pádem i cena na 1m² podlahové plochy domu. V dnešní době je cena jedním z nejdůležitějších mnohdy i nejdůležitější faktor při rozhodování investora. Ceny jsou uváděny bez DPH.

Tabulka 10: Celkové shrnutí izolovaného rodinného domu 3+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2010	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
403,425	4640	1 871 892,00 Kč	72,904	25 676,12 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2013	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
403,425	4905	1 978 799,63 Kč	72,904	27 142,54 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
403,425	5024	2 026 807,20 Kč	72,904	27 801,04 Kč

Tabulka 11: Celkové shrnutí izolovaného rodinného domu 4+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2010	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
433,181	4640	2 009 959,84 Kč	79,725	25 211,16 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2013	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
433,181	4905	2 124 752,81 Kč	79,725	26 651,02 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
433,181	5024	2 176 301,34 Kč	79,725	27 297,60 Kč

Tabulka 12: Celkové shrnutí atriového rodinného domu 3+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2010	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
407,522	4626	1 885 196,77 Kč	73,1	25 789,29 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2013	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
407,522	5000	2 037 610,00 Kč	73,1	27 874,28 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
407,522	5121	2 086 920,16 Kč	73,1	28 548,84 Kč

Tabulka 13: Celkové shrnutí atriového rodinného domu 4+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2010	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
471,314	4626	2 180 298,56 Kč	85,748	25 426,82 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2013	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
471,314	5000	2 356 570,00 Kč	85,748	27 482,51 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
471,314	5121	2 413 598,99 Kč	85,748	28 147,58 Kč

Tabulka 14: Celkové shrnutí dvojdomku 4+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
514,362	4626	2 379 438,61 Kč	106,145	22 416,87 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
514,362	5000	2 571 810,00 Kč	106,145	24 229,21 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
514,362	5121	2 634 047,80 Kč	106,145	24 815,56 Kč

Tabulka 15: Celkové shrnutí řetězového domku 4+kk [vlastní zdroj]

OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
596,518	4626	2 759 492,27 Kč	121,895	22 638,27 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
596,518	5000	2 982 590,00 Kč	121,895	24 468,52 Kč
OP m³	Cenový ukazatel v roce 2015	Celková cena domu	Celková plocha domu	Cena na 1m²
596,518	5121	3 054 768,68 Kč	121,895	25 060,66 Kč

Tabulka 16: Srovnání cen za podlahovou plochu [vlastní zdroj]

Ceny RD na 1 m² podlahové plochy	Rok	Cena
Izolovaný dům 3+ kk	2010	25 675,12 Kč
	2013	27 142,54 Kč
	2015	27 801,04 Kč
Izolovaný dům 4 +kk	2010	25 211,16 Kč
	2013	26 651,02 Kč
	2015	27 297,60 Kč
Atriový dům 3+ kk	2010	25 789,29 Kč
	2013	27 874,28 Kč
	2015	28 548,84 Kč
Atriový dům 4+ kk	2010	25 426,82 Kč
	2013	27 482,51 Kč
	2015	28 147,58 Kč
Dvojdomek 4 +kk	2010	22 416,87 Kč
	2013	24 229,21 Kč
	2015	24 815,56 Kč
Řetězový dům 4+ kk	2010	22 638,27 Kč
	2013	24 468,52 Kč
	2015	25 060,66 Kč

V tabulce číslo 16 jsem provedla srovnání jednotlivých cen ploch za 1m² podlahové plochy. Z tabulky mi vyplynulo, že neoptimálnějším rodinným domem z výše navrhovaných rodinných domů je **rodinný dvojdomek 4+kk**. Dvojdomek je hospodárnější, než izolované domy, jelikož má jednu stěnu společnou a můžeme také ušetřit na pozemku při výstavbě rodinného domu. Z tabulky také můžeme zjistit, jak se cena na 1m² podlahové plochy rodinných domů za posledních 5 let měnila. Pro daný neoptimálnějším dům, rozdíl mezi cenou za 1m² podlahové plochy v roce 2010 a v roce 2015, je 2398, 69 Kč. Což je pro investora, který bude předpokládám ve většině případů rodina s dětmi, značná částka.

12 Závěr

Cílem této práce bylo navrhnout optimální rodinné domy s nejmenšími povolenými podlahovými plochami a určit cenu na jeden m² podlahové plochy. Hned v úvodu byly definovány důležité pojmy. Následovalo bližší seznámení s druhem rodinných domů s orientací rodinných domů a především podrobné seznámení s požadavky na rodinné domy dle norem. Poté následovalo bližší seznámení s požadavky, při výpočtu obestavěného prostoru a bližší seznámení s JKSO a cenovými ukazateli. Obestavěný prostor a cenové ukazatele byly využity v následné praktické části.

V druhé části práce, byl proveden návrh, šesti rodných domů v různých variantách a podlahových plochách. Navržení rodinných domů bylo velmi obtížné z hlediska nejmenší podlahové plochy a zároveň pokud možno nejlepšího uspořádání jednotlivých místností domu. U každého navrženého domu jsem poté provedla výpočet celkového obestavěného prostoru. V další kapitole následovalo celkové shrnutí rodinných domů. Byla vypočítána celková cena každého domu a byla vypočítána cena na jeden m² podlahové plochy.

Výsledkem této práce je porovnání cen na jeden m² podlahové plochy jednotlivých rodinných domů. Jako neoptimálnějším rodinným domem mi při vyhodnocení vyšel dvojdoměk 4+kk. Po vyhodnocení neoptimálnějším rodinného domu jsem porovнала cenu podlahové plochy v uplynulých 5 letech a vyšlo mi, že rozdíl mezi cenou za 1m² podlahové plochy v roce 2010 a v roce 2015, je 2398, 69 Kč.

13 Seznam zdrojů použitých v bakalářské práci

- [1] KLIMEŠOVÁ, Jarmila. *Nauka o pozemních stavbách*. Vyd. 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2007, 157 s. ISBN 978-80-7204-530-3.
- [2] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavbu
- [3] HÁJEK, Petr. *Pozemní stavitelství pro 1. ročník SPŠ stavebních*. Vyd. 6., přeprac. Praha: Sobotáles, 2005, 166 s. ISBN 80-868-1712-1.
- [4] NOVOTNÝ, Jan a Josef MICHÁLEK. *Pozemní stavitelství v kresbách: pro 1. až 4. ročník SPŠ stavebních*. Vyd. 1. Praha: Sobotáles, 2006, 110 s. ISBN 80-868-1716-4.
- [5] Stavebnikomunita.cz [online]. [cit. 2015-05-26]. Dostupné z: <http://stavebnikomunita.cz/profiles/blogs/typologie-obytnych-budov>
- [6] Montovanedomy.com [online]. [cit. 2015-05-18]. Dostupné z: <http://www.montovanedomy.com/chci-bydlet/studie-a-projekt/jak-orientovat-mistnosti-v-dome>
- [7] ČSN 73 4301 *Obytné budovy*. Praha: Český normalizační institut, 2004
- [8] Wikiarch.cz [online]. [cit. 2015-05-20]. Dostupné z: <http://www.wikiarch.cz/wiki/minimalni-svetle-vysky-v-obytnych-mistnostech/>
- [9] PEJCHAL, Jiří. *Když chci stavět dům: od pozemku ke kolaudaci*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2007, 88 s. ISBN 978-80-251-1482-7.
- [10] ČSN 73 6058 *Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011, 48s.
- [11] ČSN 73 4055 *Výpočet obestavěného prostoru pozemních stavebních objektů*
- [12] TICHÁ, Alena a Gabriela KOCOURKOVÁ. *Ekonomika práce ve stavebnictví: cvičení*. Vyd. 2., V Akademickém nakl. CERM 1. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002 [i.e. 2006], 98 s. ISBN 80-720-4426-5.
- [13] Stavebnistandardy.cz [online]. [cit. 2015-05-1]. Dostupné z: <http://www.stavebnistandardy.cz/default.asp?Bid=6>

14 SEZNAM OBRÁZKŮ:

Obrázek 1: Podélný systém.....	15
Obrázek 2: Příčný systém.....	15
Obrázek 3: Obousměrný systém.....	15
Obrázek 4: Izolovaný dům.....	16
Obrázek 5: Dvojdomek.....	16
Obrázek 6: Řadové domy.....	17
Obrázek 7: Řetězové domy.....	17
Obrázek 8: Atriový dům.....	18
Obrázek 9: Čtyřdomky.....	18
Obrázek 10: Domky ve dvojnásobné řadě.....	19
Obrázek 11: Půdorys minimálních rozměrů vzdáleností kuchyňské linky.....	25
Obrázek 12: Půdorysy s minimálními vzdálenostmi mezi dveřmi a záchodovou mísou.....	27
Obrázek 13: Umístění zařizovacích předmětů a jejich funkční plochy	27
Obrázek 14: Řez podkroví s minimálními rozměry	28
Obrázek 15: Volná/světlá výška nad parkovacím stáním.....	30
Obrázek 16: Půdorys navrženého izolovaného rodinného domu 3+kk.....	39
Obrázek 17: Severka + tabulka místností k rodinnému izolovanému domu 3+kk.....	40
Obrázek 18: Půdorys izolovaného rodinného domu 4+kk.....	41
Obrázek 19: Severka + tabulka místností k izolovanému domu 4+kk.....	42
Obrázek 20: Půdorys atriového rodinného domu 3+kk.....	43
Obrázek 21: Severka + tabulka místností k atriovému rodinnému domu 3+kk.....	44
Obrázek 22: Půdorys atriového rodinného domu 4+kk.....	45
Obrázek 23: Severka + tabulka místností k atriovému rodinnému domu 4+kk.....	46
Obrázek 24 :Severka + tabulka místností k rodinnému dvojdomku 4+kk	47
Obrázek 25 : Půdorys prvního nadzemního podlaží navrženého dvojdomku.....	48
Obrázek 26 : Půdorys druhého nadzemního podlaží navrženého dvojdomku.....	48
Obrázek 27 :Severka + tabulka místností k rodinnému řetězovému domu.....	49
Obrázek 28: První nadzemní podlaží rodinného řetězového domu	50
Obrázek 29: Druhé nadzemní podlaží rodinného řetězového domu	50

15 SEZNAM TABULEK:

Tabulka 1: Orientace vnitřních prostor	21
Tabulka 2: Doporučené nejmenší plochy obytných místností v závislosti na velikosti bytu	23
Tabulka 3: Doporučené nejmenší plochy kuchyní	24
Tabulka 4: Základní vnitřní rozměry jednotlivé a řadové garáže určené pro jedno vozidlo	29
Tabulka 5: Nejmenší povolená šířka vrat	29
Tabulka 6: Dispozice rodinných domů	31
Tabulka 7: Cenové ukazatele pro rok 2010	37
Tabulka 8: Cenové ukazatele pro rok 2013	37
Tabulka 9: Cenové ukazatele pro rok 2015	38
Tabulka 10: Celkové shrnutí izolovaného rodinného domu 3+kk	51
Tabulka 11: Celkové shrnutí izolovaného rodinného domu 4+kk	51
Tabulka 12: Celkové shrnutí atriového rodinného domu 3+kk	52
Tabulka 13: Celkové shrnutí atriového rodinného domu 4+kk.....	52
Tabulka 14: Celkové shrnutí dvojdomku 4+kk	52
Tabulka 15: Celkové shrnutí řetězového domku 4+kk	53
Tabulka 16: Srovnání cen za podlahovou plochu	53

16 SEZNAM ZKRATEK:

OP	Obestavěný prostor
Oz	Obestavěný prostor základů
Os	Obestavěný prostor spodní stavby
Ov	Obestavěný prostor vrchní stavby
Ot	Obestavěný prostor zastřešení
ZRN	Základní rozpočtové náklady
VRN	Vedlejší rozpočtové náklady
JKSO	Jednotná klasifikace stavebních objektů
DPH	Daň z přidané hodnoty
RD	Rodinný dům
tl.	Tloušťka