

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



DIPLOMOVÁ PRÁCE



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Tháškova 7, 166 29 Praha 6

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Říha	Jméno: Tomáš	Osobní číslo: 396006
Zadávající katedra: K126 - Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví		
Studijní program: Stavební inženýrství		
Studijní obor: Projektový management a inženýring		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: Technologicko - ekonomické aspekty dřevostaveb	
Název diplomové práce anglicky: Technological and economic aspects of wooden buildings	
Pokyny pro vypracování: Historie dřevostaveb Konstrukční řešení Technologie Ochrana a údržba Ekonomické posouzení	
Seznam doporučené literatury: ŠTEFKO, Jozef, Ladislav REINPRECHT a Petr KUKLÍK. Dřevěné stavby: konstrukce, ochrana a údržba. 2. české vyd. Bratislava: JAGA, 2009. Home. ISBN 978-80-8076-080-9; KOLB, Josef. Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště. Praha: Graca, 2008. ISBN 978-80-247-2275-7. MARKOVÁ, L. Ceny ve stavebnictví, průvodce studiem předmětu BV03. Brno: CERM s.r.o., Brno, 2006. s. 1-123.	
Jméno vedoucího diplomové práce: Ing. Lucie Brožová Ph.D.	
Datum zadání diplomové práce: 3.10.2017	Termín odevzdání diplomové práce: 8.1.2018 <small>Údaj uvedte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</small>
Podpis vedoucího práce	Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

<i>Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v diplomové práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.</i>	
Datum převzetí zadání	Podpis studenta(ky)

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, pouze za odborného vedení vedoucí diplomové práce Ing. Lucie Brožové Ph.D.

Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Praze dne 3.1.2018

.....

Tomáš Říha

Rád bych poděkoval vedoucí své diplomové práce, paní Ing. Lucii Brožové Ph.D., za odborné rady a vedení práce, za poskytnutí potřebných informací při tvorbě této práce. Dále bych rád poděkoval firmě Dřevomont Šumava s.r.o. za vstřícný přístup a poskytnutí podkladů.

Technologicko - ekonomické aspekty dřevostaveb

Technological and economic aspects of wooden buildings

ANOTACE

Diplomová práce se zaměřuje na porovnání cen stavebních prací v rozpočtovém programu KROS 4 a dle rozpočtu firmy Dřevomont Šumava s.r.o. Hlavním cílem práce je vytvoření a sestavení nových položek dřevěných panelů pro rozpočtové programy, neboť tyto položky v softwarech chybí nebo jsou nedostačující. Jednotkové ceny jsou vytvořeny na základě údajů zjištěných z firmy. Zaměřením diplomové práce je nejen tvorba nových jednotkových cen, ale i porovnání cen rodinného domu od různých firem. Zmíněna je i historie a vlastnosti dřevostaveb.

ANNOTATION

The diploma thesis focuses on the comparison of prices of construction work in the KROS 4 budget program and according to the budget of Dřevomont Šumava s.r.o. company. The main focus of the thesis is the creation and compilation of new items of wooden panels for budget programs according to this company as these items are missing or insufficient in the software. Unit prices are based on data found from the company. The aim of the diploma thesis is not only the creation of new unit prices, but also comparison of the prices of the family house from different companies. The history and properties of wooden buildings are also mentioned.

KLÍČOVÁ SLOVA

Dřevostavby, dřevěné panely, kalkulační vzorec, jednotková cena, porovnání cen, porovnání rozpočtů

KEYWORDS.

Wooden buildings, wooden panels, calculation formula, unit price, comparison of the prices, comparison of the budget

Obsah

Úvod.....	9
1. Úvod do dřevostaveb	10
1.1 Historie dřevostaveb.....	10
1.2 Výhody a nevýhody dřevostaveb	11
2. Konstrukční systémy dřevěných staveb	12
2.1 Srubová konstrukce	12
2.2 Sloupková konstrukce	13
2.3 Panelová konstrukce.....	14
2.4 Hrázděná konstrukce	15
3. Nízkoenergetické a pasivní domy.....	16
3.1 Nízkoenergetické domy.....	16
3.2 Pasivní domy	17
4. Skladby vnějších stěn panelových konstrukcí	18
4.1 Systémy s mezilehlou izolací	18
4.2 Systémy s izolací na vnější straně	19
4.3 Kombinované systémy	20
5. Materiály dřevostaveb	21
5.1 Dřevo	21
5.2 Materiály pro dřevěné stavby	22
5.3 Izolace	25
6. Ochrana a údržba staveb ze dřeva.....	28
6.1 Poruchy dřeva a dřevěných konstrukcí.....	28
6.2 Ochrana dřeva a dřevěných konstrukcí	29
6.3 Údržba dřeva a dřevěných konstrukcí	30
7. Cena stavebních prací.....	31
7.1 Cena a její druhy.....	31
7.2 Cenová politika podniku.....	31
7.3 Ceny ve stavebnictví.....	32

7.4 Rozpočet.....	32
7.5 Kalkulace jednotkové ceny.....	33
8. Porovnání cen rozpočtářského programu s firmou.....	34
8.1 Charakteristika rodinného domu	34
8.2 Porovnání rozpočtů.....	36
9. Tvorba jednotkových cen	43
9.1 Stanovení nákladů na přímý materiál	44
9.2 Stanovení nákladů na mzdy.....	44
9.2.1 Třídění spotřeby času	44
9.2.2 Druhy časových studií	46
9.2.3 Vyhodnocení pracovních snímků	52
9.3 Stanovení nákladů na stroje.....	59
9.4 Stanovení ostatních přímých nákladů.....	70
9.5 Stanovení zisku, výrobní a správní režie	70
9.6 Vytvoření názvů a kódů rozpočtářských položek.....	70
9.7 Nové rozpočtové položky.....	71
9.8 Rekapitulace nových rozpočtových položek	84
9.9 Porovnání nových položek s firmou	85
10. Porovnání cen dřevostavby od různých firem	86
Závěr.....	91
Seznam použité literatury:	92
Seznam internetových zdrojů:	93
Seznam tabulek.....	95
Seznam obrázků	97
Přílohy	

Úvod

Úvodní (teoretická) část diplomové práce se věnuje teorií dřevostaveb, od historie dřevostavby, materiálů, konstrukčních systémů, skladby stěn, až po ochranu dřeva a dřevěných konstrukcí.

Další část této práce poskytuje informace o porovnání rozpočtového programu KROS 4, který používá cenovou soustavu od společnosti ÚRS Praha a.s., s rozpočtem firmy Dřevomont Šumava s.r.o.. Veškeré výpočty k těmto rozpočtům nalezneme v příloze. Na toto porovnání navazuje hlavní téma a cíl této práce, kalkulace a tvorba jednotkových cen prací a materiálů pro dřevěné panely v dřevostavbách. Téma své diplomové práce jsem zvolil z důvodu, že v cenové soustavě od společnosti ÚRS Praha a.s., ani v jiné cenové soustavě není uveden přímo typ panelů, který vyrábí a montuje firma Dřevomont. V cenové soustavě jsou položky pro montáž panelů, které se vyrábí na stavbě, ale firma panely vyrábí ve své vlastní výrobní dílně a na stavbu jsou přímo dovezeny a smontovány. Navíc tyto položky v rozpočtářském programu neodpovídají skutečnosti, například nenalezneme v rozboru cen položku týkající se strojů potřebných pro montáž a výrobu panelů.

Druhotným tématem diplomové práce je porovnání cen typového rodinného domu od různých firem, kde se dozvíme jaká firma je nejlevnější a jaká naopak nejdražší.

Při tvorbě práce jsem čerpal z vlastních zkušeností, dále ze zkušeností firmy Dřevomont, která působí na českém i zahraničním trhu již několik let. Při psaní byla použita odborná literatura a informační zdroje, které se zabývají tímto tématem. Ve vyšší míře byli čerpány informace z internetu. Odborná literatura a webové stránky jsou uvedeny v seznámech na konci této práce.

1. Úvod do dřevostaveb

Nejdříve zodpovím jednoduchou otázku: „Co je to dřevostavba?“ Dřevostavba je stavební dílo nebo konstrukce, kde hlavní prvek konstrukce je dřevo. Jde o přírodní materiál, který nenarušuje zdraví člověka, a který díky svým výborným vlastnostem a přednostem, je velice žádaný v oblasti stavebnictví. Díky nízké ceně a vynikajícím vlastnostem nebylo dřevo do dnešní doby žádným jiným stavebním materiálem překonáno.

Důležitou vlastností dřeva je zdravotní nezávadnost, regulace vlhkosti a poskytování příjemného prostředí v kterémkoliv ročním období.

1.1 Historie dřevostaveb

Díky výborné opracovatelnosti a tvarovatelnosti dřeva našli dřevěné konstrukce svoje uplatnění už prakticky ve všech historických obdobích (v lidové architektuře, v architektonických slozích, v sakrálních i měšťanských stavbách).

Dřevo se dříve používalo pro stavební účely, podle nálezů se jednalo o:

- Stavby srubové
- Stavby kůlové
- Palisádové domy
- Celodřevěné domy [1]



Obrázek 1 Dřevěná roubená stavba ze skanzenu Vysočina

Zdroj: [10; 04.07.2017]

Historie panelových dřevostaveb

Panelové dřevostavby můžeme rozdělit na:

- Panely, které se vyrábějí na dílně a na stavbě se smontují a opláštějí;
- Panely, které se vyrábějí na dílně i s tepelnou izolací a opláštěním, na stavbě se pouze smontují; (výhodou je rychlý proces výstavby, nevýhodou je horší manipulace);
- Panely, které se vyrábějí na stavbě; [1]

Nejstarším konstrukčním principem byl panel s dřevěným rámem, který byl patentován v roce 1880.

První panelová dřevostavba

V roce 1880 dánský mistr Joann Gerhard Clement Döcker přišel se systémem staveb z panelů, jež měly dřevěný rám, na který byl připevněn (jak uvádějí prameny) „lisovaný Döckerův materiál“ – pravděpodobně předchůdce lignátu, tedy cementovláknité desky. Panely svislých stěn se spojovaly zámkem se západkou a na spoje panelů se připěňovaly lišty pomocí šroubů s křídlovými maticemi. Spoj střešních panelů ve vrcholu domku byl řešen speciální šroubovou svorkou. Tak se snadno a rychle prováděla montáž i demontáž. Panely se daly „stohovat“, tedy snadno skladovat a přepravovat. Tento systém znamenal velký převrat ve způsobu budování polních ležení a lazaretů. [11, cit.]

1.2 Výhody a nevýhody dřevostaveb

Výhody:

- Dřevo je obnovitelný zdroj. Jeho obnova trvá podobně stejně jako lidský život;
- Díky vzduchotěsné obálce budovy, zůstávají konstrukce bez poškození a suché;
- Vynikající tepelně-technické parametry;
- Dřevo je významný nosič energie, výroba ze dřeva vede ke snížení spotřeby energie a ke snížení zatěžování životního prostředí;
- Krátká doba výstavby (hrubá stavba v délce dvou týdnů);
- Využívání dřeva vede ke snižování skleníkových plynů v ovzduší;
- Nízká objemová hmotnost;
- Dobré akustické podmínky;
- Nižší provozní náklady;

Nevýhody:

- Nižší životnost konstrukce;
- Anizotropnost dřeva (výskyt chyb materiálu např. suků, smolníků, trhlin apod.);

- Objemové a tvarové změny vlivem vlhkosti
- Nižší odolnost proti živelným pohromám;
- Nízká protipožární odolnost;

Většinu nevýhod můžeme eliminovat správným konstrukčním řešením, použitím vhodného materiálu (protipožární, akustické, proti vlhkosti, izolační, apod.) [1]

2. Konstrukční systémy dřevěných staveb

Dřevěné stavby se v zásadě rozdělují na tyto konstrukční systémy:

- Srubová konstrukce
- Sloupková konstrukce
- Panelová konstrukce
- Hrázděná konstrukce [1]

2.1 Srubová konstrukce

Základní materiál srubových konstrukcí je hraněné, polohraněné nebo nehraněné řezivo (kuláče, polokuláče, hranoly). Srubová stěna je vytvořena z klád, které se pokládají vodorovně na sebe, mohou mít různé průměry. Musí být do klád provedeny rohové spoje (spoj s přeplátováním při přesahujícím záhlaví srubu, nárožním rovným plátem s kolíkem, prostorovým rybinovým spojem a zámkovým spojem) a spoje v ložné spáře (na tupo s výřezem tvaru V, spojem na pero a drážku, vloženým perem, ozubeným spojem, spojovacím prostředkem).

Tloušťka srubu se pohybuje v rozmezí 150 – 300 mm. Nedoléhající styky se těsnily mechem nebo vlnou. V současnosti se styky vyplňují tepelnou izolací. Těsnost stěny závisí na přesnosti doléhání styků a rohových spojů.

Běžně se stěny srubů vysouší a musí se počítat se sedáním řádově i několika cm (běžné seschnutí stěny je 150 mm na výšku podlaží po první sezóně). Díky tomu se musí přizpůsobit i detaily v místě ostění, nadpraží, styku s komínem. [1]



Obrázek 2 Srubová konstrukce

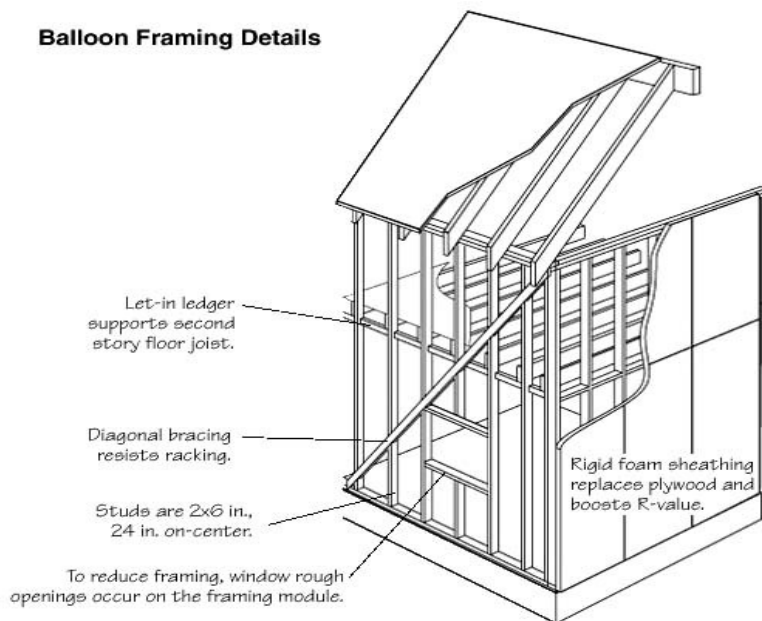
Zdroj: [12; 04.07.2017]

2.2 Sloupková konstrukce

Sloupkové konstrukce byly vyvinuty z amerického systému „two by four“, což znamená průřez nosného sloupku v palcích. Typický průřez sloupku je 50/100 mm. Osová vzdálenost sloupku je v rozmezí 400 až 600 mm.

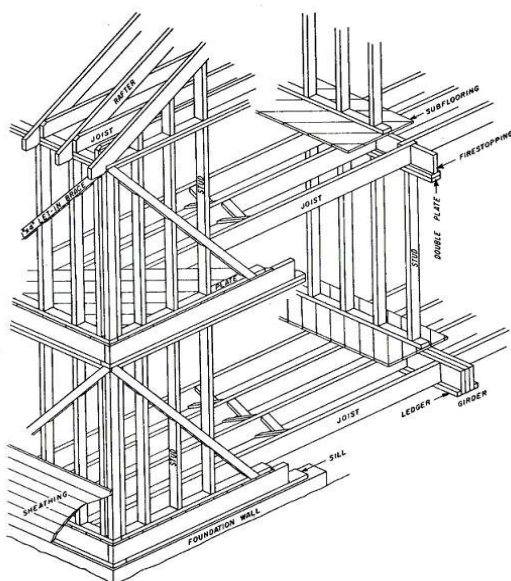
Rozdělujeme dva systémy:

- Systém BALLON-FRAME (nosná konstrukce s průběžnými sloupky) – u tohoto systému prochází sloupky přes dvě a více podlaží. Stropní nosník je připojen na sloupky.
- Systém Platform frame (plošinová konstrukce) – v tomto systému sloupky neprobíhají a staví se postupně po podlažích, nosné sloupky tedy jsou vysoké jako výška podlaží. [1]



Obrázek 3 Balloon frame systém

Zdroj: [13; 04.07.2017]



Obrázek 4 Platform frame systém

Zdroj: [14; 04.07.2017]

2.3 Panelová konstrukce

Jedná se o nejrozšířenější systém budov v praxi. Základem konstrukce panelu je rám, který je opláštěn z obou stran (velkoplošné materiály – OSB desky, sádrovláknité desky) a vyplněn tepelnou izolací (minerální vata). Konstrukční rozdíly jsou v návrhu rámu pro panel stropní, stěnový, obvodový, příčkový nosný nebo příčkový nenosný.

Větší část výroby se odehrává na dílnách a na staveništi se smontuje a doplášťuje. Hrubá stavba je hotová v rozmezí 5 dnů až dvou týdnů. Proto je významnou výhodou tohoto systému rychlost výstavby. [1]



Obrázek 5 Skládání panelů

Zdroj: [15; 04.07.2017]

2.4 Hrázděná konstrukce

Hrázděná konstrukce je vytvořena z dřevěné kostry, která je vyplněna nejčastěji cihlovým zdivem. Svislé zatížení se přenáší přes sloupky. Prahový věnc je bývá vyrobený z materiálu s vyšší životností (modřín, dub). Výplně dřevohliněné nebo zděné z kamene i cihel jsou vkládány do kostry mezi trámy. [1]



Obrázek 6 Hrázděná stavba

Zdroj: [16; 04.07.2017]

3. Nízkoenergetické a pasivní domy

3.1 Nízkoenergetické domy

Nízkoenergetickým domem rozumíme budovou s téměř nulovou spotřebou energie, tzn. měrná spotřeba energie na vytápění, která se pohybuje kolem 5 až 50 kWh/m² podlahové plochy.

Podle knížky o nízkoenergetických domech od Othmara Humma je dáno sedm pravidel nízkoenergetické výstavby:

- 1) Pracovat podle koncepce – půdorys, výška, obálka budovy mají významný vliv na spotřebu a potřebu energie. Snažit se co nejvíce zjednodušit řešení (jednoduché tvary). Používat standardní technologie, materiály, výrobky apod.
- 2) Realizovat vysoký izolační standard – tloušťka tepelné izolace by měla být minimálně 20 cm (záleží na konstrukci a na materiálu). Vyhnout se tepelným mostům – přes tepelné mosty uniká nejvíce tepla z budovy. Kontrolovat hlavně přechody a napojení zejména:
 - Mezi oknem a prahem (nadpražím)
 - Mezi dveřmi a prahem (nadpražím)
 - Mezi stěnou a střeou
- 3) Využívat sluneční záření – pokud je energetická bilance pozitivní, mohou se navrhnout větší okna. Dále zajistit akumulační schopnost stěn, podlah, stropů.

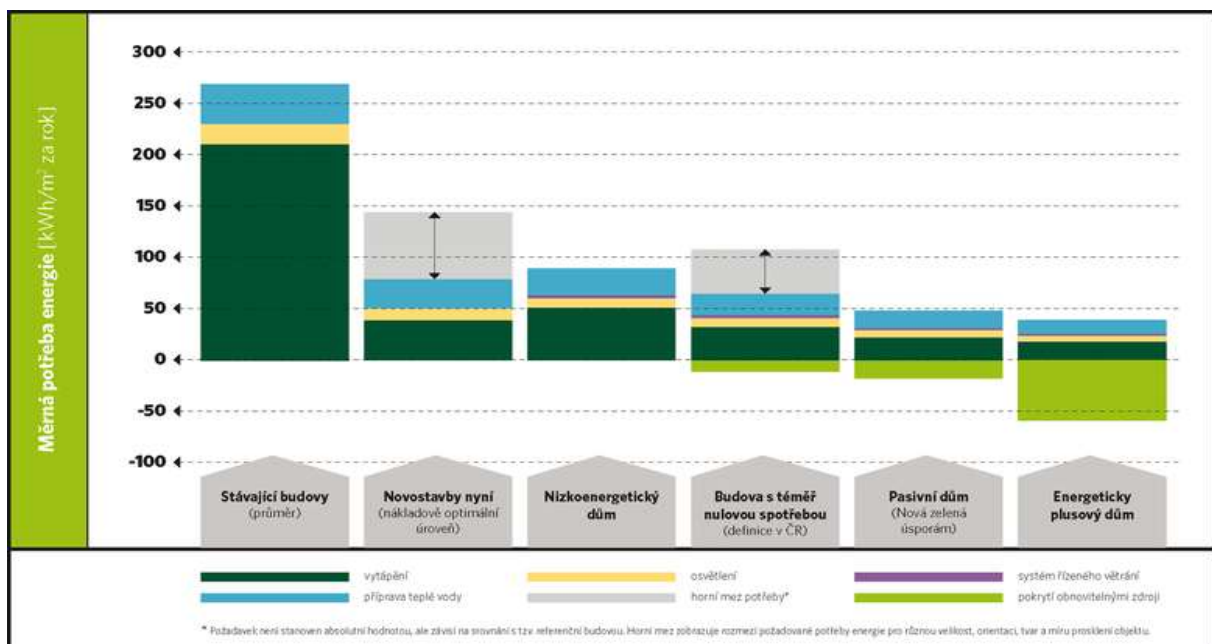
- 4) Vzduchotěsnost – žádný dům bez ochrany proti proudění vzduchu. Dýchají lidé, nikoliv budova. Větrat dům pomocí mechanického a přirozeného větrání, zvyšuje se tím kvalita bydlení.
- 5) Při krytí zbytkové potřeby tepla myslet na sluneční energii, dřevo a ekologické teplo – obnovitelné zdroje energie jsou pro nízkoenergetické domy.
- 6) Volit nízkou teplotu pro rozdělování a akumulaci tepla – příkladem jsou sluneční kolektory.
- 7) Využívat v budově energeticky úsporné spotřebiče – snižuje zatížení na životní prostředí a emise. [2]

3.2 Pasivní domy

Pasivní dům je budova, která se vytápí téměř sama pomocí tepelných zisků od spotřebičů, osob a slunečního záření. Pasivní domy se vyznačují tím, že roční potřeba tepla na vytápění nepřesáhne hodnotu 20 kWh/m², oproti nízkoenergetickým stavbám, kde roční potřeba tepla na vytápění nepřesáhne hodnotu 50 kWh/m².

Znaky pasivního domu:

- Nejvíce prosklená část budovy směřována k jihu
- Jednoduchý tvar
- Profesionální izolační okna
- Výborná vzduchotěsnost a dostatečná tloušťka tepelné izolace
- Vyřešení tepelných mostů [3]



Obrázek 7 Srovnání celkové potřeby energie RD pro jednotlivé energetické standardy

Zdroj: [17; 04.07.2017]

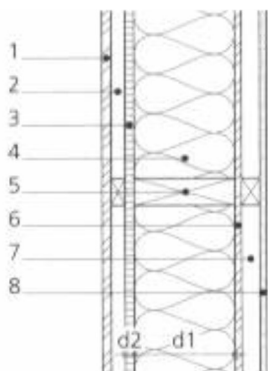
4. Skladby vnějších stěn panelových konstrukcí

Składby vnějších stěn, které uvádím v této diplomové práci, jsem čerpal z knihy Dřevostavby – Systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště.

Rozlišujeme, zda izolace vnější stěny je podle umístění venkovní, mezilehlá nebo kombinací obou těchto systémů.

4.1 Systémy s mezilehlou izolací

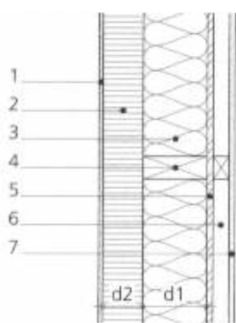
Používají se zejména u rámových staveb, u těchto staveb je nosná konstrukce zcela obložena. Dále se může použít pro stěnové panely, skeletové stavby.



Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	20 mm
2	odvětrání	30 mm
3	dřevovláknitá izolační deska, d2	22 mm
4	tepelná izolace, d1	proměnná
5	nosná konstrukce	proměnná
6	deska OSB	15 mm
7	laťový rošt	40 mm
8	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 1 Vnější stěna s mezilehlou izolací, odvětraná

Zdroj: [4; str. 234]



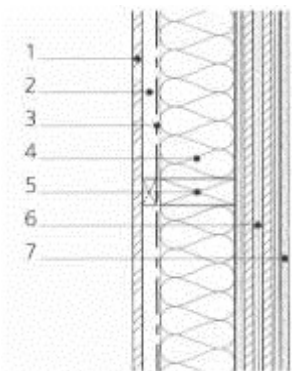
Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	10 mm
2	dřevovláknitá izolační deska, d2	100 mm
3	tepelná izolace, d1	proměnná
4	nosná konstrukce	proměnná
5	deska OSB	15 mm
6	laťový rošt	40 mm
7	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 2 Vnější stěna s mezilehlou izolací, s přídatnou izolací jako omítnutou venkovní izolací

Zdroj: [4; str. 235]

4.2 Systémy s izolací na vnější straně

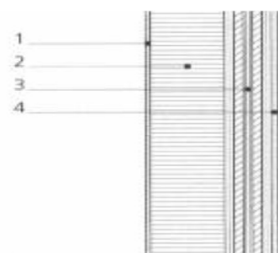
Používají se zejména u dřevěných masivních staveb nebo zčásti také u skeletových konstrukcí.



Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	20 mm
2	odvětrání	30 mm
3	dřevovláknitá izolační deska	
4	tepelná izolace	proměnná
5	distanční laťování	proměnná
6	masivní dřevěná stavba	100 mm
7	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 3 Vnější stěna izolovaná na vnější straně, odvětraná

Zdroj: [4; str. 236]



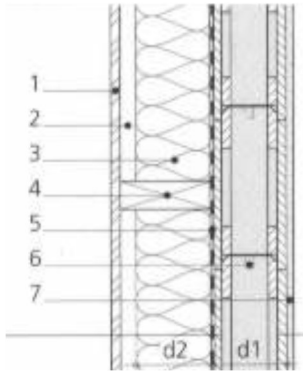
Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	10 mm
2	dřevovláknitá izolační deska	proměnná
3	masivní dřevěná stavba	100 mm
4	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 4 Vnější stěna s vnější izolací, jako omítnutou venkovní izolací

Zdroj: [4; str. 236]

4.3 Kombinované systémy

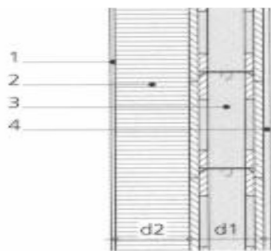
Jedná se o systémy, kde izolační vrstva leží jak v rovině nosné konstrukce, tak i vně nosné konstrukce. Používají se u dřevěných masivních staveb.



Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	20 mm
2	odvětrání	30 mm
3	tepelná izolace d2	proměnná
4	distanční lat'ování	proměnná
5	neprůvzdušná vrstva	
6	dřevěný modul izolovaný d1	160 mm
7	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 5 Vnější stěna s mezilehlou a vnější izolací, odvětraná

Zdroj: [4; str. 237]



Pořadí	Materiál	tloušťka vrstvy
1	venkovní obklad	10 mm
2	dřevovláknitá izolační deska	proměnná
3	dřevěný modul izolovaný	160 mm
4	sádrovláknitá deska	15 mm

Tabulka 6 Vnější stěna s vnější izolací, jako omítnutou venkovní izolací

Zdroj: [4; str. 237]

5. Materiály dřevostaveb

5.1 Dřevo

Dřevo díky svým vlastnostem (tepelná izolace, malá hmotnost) je a bylo výborným stavebním materiálem. Ze dřeva se dělalo vybavení domů, náradí, zbraně apod. Některé exotické dřeviny jsou dodnes považovány za cenný materiál díky své struktuře a vzhledu.

V současné době je dřevo velmi vyhledávaný stavební materiál. Vzhledem k tomu, že nabídka kvalitního dřeva není dostatečná, musí se zpracovávat i dřevo méně kvalitní. Aby byla zajištěna dostatečná funkční životnost, je nutné, aby dřevěné konstrukce a výrobky ze dřeva byli chráněny stavebně-konstrukčním opatřením nebo chemickým ošetřením.

Chemické složení

- *Celulóza* – základní stavební hmota všech rostlin. Stěny se skládají z čisté celulózy, která tvoří 40 až 50 % dřevní hmoty.
- *Hemicelulóza* – heterogenní směs rozličných glycidů
- *Lignin* – látka, která způsobuje zdřevnatění buněčných stěn. Jedná se o beztvárovou látku fenolické povahy, která tvoří 15 až 30 % dřeva. Oddělený od celulózy je červenohnědý až hnědý.
- *Pektinové látky* – tvoří část lepicí vrstvy (lamely)
- *Ostatní látky* – pryskyřice, třísloviny, minerální látky, tuky, bílkoviny. Vyskytují se v buněčné bláně jako její impregnace.

Trvanlivost dřeva

Trvanlivost dřeva závisí na jeho struktuře, chemickým složením a na období, ve kterém se těží. (dřevo těžené na konci roku je mnohem trvanlivější a má větší hustotu než dřevo těžené na začátku jara, podobně bývá jádrové dřevo trvanlivější než běl).

Dále trvanlivost dřeva závisí na obsahu vody a objemu vzduchu v dřevní hmotě.

- *Velmi trvanlivé* – akát, dub, modřín, jilm, černá borovice
- *Trvanlivé* – jasan, borovice lesní, jedle
- *Málo trvanlivé* – smrk, buk, habr, javor, olše, bříza, lípa, topol [5]

5.2 Materiály pro dřevěné stavby

Deskové a hraněné řezivo

K výrobě dřevěných konstrukcí se používá dřevo ve formě kulatiny nebo řeziva. Řezivo rozdělujeme podle tvaru a rozměru příčného průřezu na deskové (prkna, fošny), hraněné (hranoly) a polohraněné (trámy, polštáře). Prkna a fošny se rozdělují podle tloušťky; prkna – řezivo tloušťky do 40 mm, fošny – řezivo tloušťky nad 40 mm. Podle způsobu výroby rozdělujeme řezivo na omítané a neomítané.

Na dřevostavby a dřevěné konstrukce se používají nejčastěji jehličnaté dřevo – smrk, jedle nebo borovice. Nejpoužívanější rozměry nosných prvků:

- Srubový trám 68/200 až 150/150
- Sloupek rámu 50 až 60/100 až 160
- Stropní trám 75 až 140/140 až 220
- Vazný trám 160/200 až 180/260
- Vaznice 120 až 160/160 až 200
- Krokev 100 až 160/140 až 220
- Sloupek krovu 120/120 až 160/160
- Kleština 40/140 až 80/160
- Pozednice 75/120 až 160/140 [1]

Lepené lamelové dřevo

Lepené lamelové dřevo v moderních dřevostavbách má vynikající vlastnosti, mezi něž patří estetika, výrazné omezení tvarových deformací vlivem vlhkosti, vyloučení vad dřeva, možnost vyrobít prvek jakýchkoliv rozměrů, vyšší únosnost.

Při výrobě je důležité dodržovat řadu předpisů, mezi nejhlavnější patří vlhkost a kvalita lamel. Vysušené, vytříděné a ohoblované lamely se délkově napojují, kde může být spoj na tupo, zubovitý spoj nebo s úkošem a lisují se do požadovaného tvaru. [1]



Obrázek 8 Lepené lamelové dřevo

Zdroj: [18; 25.07.2017]

OSB desky

Jedná se o materiál, který je vytvořen ze slisovaných dřevních částí uspořádaných do vrstev (většinou tří), které jsou spojeny voděodolným lepidlem. Jedná se o velkoplošný konstrukční materiál. Název je tvořen z anglického výrazu Oriented Strand Board. Vyrábějí se na podobném principu jako DTD desky, avšak z větších třísek, kladených v několika vrstvách.

První továrna na výrobu OSB desek byla postavena v roce 1979 v Německu, v ČR se OSB desky vyrábí od roku 2006.

Na výrobu OSB desek se nejčastěji používají jehličnany, převážně borovice a smrk. Můžou se ale použít jakékoliv dřeviny, jejichž hustota je v rozmezí 350 až 700 kg/m³.

OSB desky se používají ve stavebnictví jako konstrukční materiál stěn, podlah a střech u dřevostaveb. Mohou být využívány i pro výrobu I-nosníků a sendvičových panelů. [6]

Podle ČSN EN 300 jsou klasifikovány čtyři typy OSB desek:

- *OSB/1 – desky pro všeobecné účely a desky pro vnitřní vybavení (včetně nábytku) pro použití v suchém prostředí*
- *OSB/2 – nosné desky pro použití v suchém prostředí*
- *OSB/3 – nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí*
- *OSB/4 – zvláště zatížitelné nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí.*



Obrázek 9 OSB desky

Zdroj: [19; 25.07.2017]

Dřevotřískové desky (DTD)

DTD desky jsou v dnešní době nejvíce rozšířeným aglomerovaným materiálem díky využívání zbytkového dřeva nejrůznějšího druhu, které bylo dříve nevyužito. Od roku 1949 byla do provozu zavedena první linka na výrobu DTD ve firmě Bučina v bývalém Československu. Používají se zejména pro výrobu nábytku, obkladů a podlah.

Výrobci dřevotřískových desek nakupují co nejlevnější suroviny z ekonomického hlediska (piliny, štěpky, pilařské odřezky, použité dřevo, atd.). Výroba DTD se skládá z výroby třísek, úpravy třísek, nanášení lepidla a lisování. Vyrábějí se většinou ve dvou základních rozměrech – 1830 x 2750 mm a 2070 x 2800 mm, s tloušťkou 6 až 38 mm. [6]

Podle ČSN EN 312 jsou rozděleny dřevotřískové desky na:

- *P1 – desky pro všeobecné účely pro použití v suchém prostředí*
- *P2 – desky pro vnitřní vybavení (včetně nábytku) pro použití v suchém prostředí*
- *P3 – nenosné desky pro použití ve vlhkém prostředí*
- *P4 – nosné desky pro použití v suchém prostředí*
- *P5 – nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí*
- *P6 – zvlášť zatížitelné nosné desky pro použití v suchém prostředí*
- *P7 – zvlášť zatížitelné nosné desky pro použití ve vlhkém prostředí*



Obrázek 10 DTD desky

Zdroj: [20; 25.07.2017]

Dřevovláknité desky (DVD)

DVD desky se vyrábějí rozvlákněním dřevní hmoty na jemná vlákna a ty jsou následně slisována. Rozdělují se podle různých tvrdostí (měkké, polotvrdé a tvrdé) a tloušťek (4 až 30 mm).

DVD desky mají dobře akustické a tepelněizolační vlastnosti. Avšak mají špatnou požární odolnost a odolnost proti vodě.

Používají se zejména pro obkládání stěn jako opláštěující a výplňový materiál, dále jako dveřní desky a prefabrikované skládané zárubně. [1]



Obrázek 11 DVD desky

Zdroj: [21; 25.07.2017]

5.3 Izolace

Tepelné izolace jsou pro dřevostavby velmi zásadní. Díky požadavkům na izolační vlastnosti se musí navrhovat sendvičová konstrukce. Obvyklá tloušťka izolace se pohybuje kolem 35 cm ve stěnách, 40 cm ve střeše a 25 cm v podlaze nad terénem. Izolaci stěn lze vyřešit jako kontaktní nebo bezkontaktní systém s provětrávanou mezerou.

Kontaktní systém

Polystyrénové desky nebo desky z minerální vlny se lepí na obvodovou stěnu. Desky se přichycují k obvodové stěně pomocí plastových talířků s hmoždinkami. Na desky se nanáší lepidlo, do kterého se vkládá plastová síťka (perlinka). Na lepidlo se nanáší omítka (barevný silikátový, akrylátový nebo silikonový nátěr).

Bezkontaktní systém

K obvodové stěně se připevní dřevěný rošt a mezi nosné prvky dřevěného roštu se vkládá tepelná izolace (nejčastěji minerální vlna). Rošt se dělá dvojitý pro překrytí mezer a eliminaci tepelných mostů. Dále je provedena provětrávaná mezera min. 25 mm tloušťky. Na rošt se připevňuje obklad (dřevo, keramika, cementotřískové desky apod.). Pod provětrávanou mezerou musí být připevněna difuzní fólie, která slouží jako pojistná hydroizolace. [3]

Typy tepelných izolací

Polystyrén

Jedná se o nejrozšířenější izolaci. Výroba spočívá ve vypěňování do forem, kdy se polystyrénové kuličky zahřívají pomocí vodní páry a napěněním kuliček se spečou pomocí rozpínacího činidla ve formě. Následně se bloky rozřezávají na desky. Polystyrén rozdělujeme na expandovaný a extrudovaný. Vyrábí se ve čtyřech variantách: Z – základní (podlahy), S – stabilizovaný (střechy), F – fasádní (kontaktní systémy) a Perimetr.

EPS je zkratka expandovaného polystyrénu. Nelze tento materiál dlouhodobě vystavovat vlhkosti. Má vynikající součinitel tepelné vodivosti. Obvyklá pevnost tlaku je 50, 70, 100, 150, 200, 250 kPa.

XPS je zkratka extrudovaného polystyrénu. Má zvýšenou pevnost a může být vystaven vlhku, proto se nejvíce používá na izolaci základů a stěn základů.

Minerální vlna

Vyráběna z křemičitanové nebo čedičové taveniny. Odolná vůči vysokým teplotám a výborně paropropustná. Vyrábí se buď ve formě desek (nejčastější rozměry 1000 x 500 mm, tloušťky od 40 do 200 mm) nebo ve formě měkkých rohoží.

Minerální násypy

Nejvíce se používají u konstrukcí, kde je potřeba vyplnit nebo vyrovnat různé dutiny stropů, podlah a půdních prostor. Vyrábí se prudkým zahřátím expandovatelných hornin. Podle druhu hornin se vyrábí Keramzit a Perlit. V zahraničí se používá i drcené sklo.

Vakuová izolace

Jedná se o téměř nový materiál, který má desetinásobně lepší tepelněizolační vlastnosti než ostatní materiály. Je vyráběna ve formě desek, které jsou na povrchu obalované metalizovanou výztužnou fólií. Nevýhodou je vysoká cena, a proto se u nás moc nepoužívají. Jsou výhodné u složitějších detailů, jako jsou izolování rolet nad okny atd.



Obrázek 12 Vakuová izolace

Zdroj: [22; 26.07.2017]

Recykláty

Nejčastěji se používají z celulózových vláken, které se vyrábějí drcením novinových papírů. Provádí se tlakovým vzduchem nebo volně sypané. Výhodou je, že se používají do špatně přístupných míst. Dále se jako izolace může použít i recyklovaný polystyrén, textil, pneumatiky atd.

Izolace z přírodního materiálu

Tyto izolace jsou stále více v oblibě díky ekologickým vlastnostem a klesající ceně. Používají se obnovitelné materiály, nejběžnější jsou dřevní vlákna, dřevité vlny, rostlinná vlákna (konopí, len), ovčí vlna, korek, slaměné balíky (minimální náklady a téměř se vyrovnávají kvalitě polystyrénu a minerální vlny). [3]



Obrázek 13 Izolace ze slámy

Zdroj: [23; 26.07.2017]

6. Ochrana a údržba staveb ze dřeva

6.1 Poruchy dřeva a dřevěných konstrukcí

Činitelé podílející se na poruchách staveb, se rozdělují na:

Abiotické

- Atmosférické vlivy (voda, sluneční záření, kyslík)
- Chemikálie (kyseliny, zásady, čínidla)
- Vysoké teploty

Biotické

- Anaerobní a aerobní bakterie
- Dřevokazné houby a plísně
- Dřevokazný hmyz

Dřevo je přírodní materiál, který má určitou trvanlivost. Nejvíce se v minulosti i v dnešní době používá dřevo smrkové a jedlové, které má nižší trvanlivost, ale i nižší cenu. Podstatně vyšší trvanlivost má dub, akát, kaštan.

Nejčastější příčiny poruch dřevěných staveb jsou:

- Suky, hniloba, požerky od hmyzu, trhliny, nepravidelný průběh vláken, borcení, deformace, oblíny
- Projekční a výrobní chyby – špatná izolace, kondenzace vody, nedostatečné provětrání, menší dimenze než je třeba.
- Nadměrné zatížení a namáhání, mimořádné události (povodeň, zemětřesení)
- Poškození dřeva vlivem biotických škůdců [1]

Zjišťování poruch

Provádí se pravidelná kontrola a prohlídka. Menší poruchy se odstraňují ve fázi udržovacích prací. Pokud se na stavbě objeví porucha způsobená biotickými činiteli, doporučuje se provést prohlídka stavby na zjištění příčin, rozsahu, stupně a možnosti odstranění těchto poruch.

Důležitá je kontrola vlhkosti. Je třeba kontrolovat místa zatékání, plísní, změny barvy dřeva, rozpadající se části. Nejčastěji se dělá prohlídka od střešního pláště směrem dolů k základům. Přitom musí být dřevěné části viditelné. Dále je důležité zjistit, zda se jedná o napadení aktivní nebo bývalé.

[1]

6.2 Ochrana dřeva a dřevěných konstrukcí

Podle ČSN EN 335-1 se dřevěné konstrukce podle rizika ohrožení rozdělují:

Třída 1: dřevo v interiéru, konstrukčně chráněné. Vlhkost dřeva je trvale nižší než 20 %.

Třída 2: dřevo konstrukčně chráněné. Vlivem vysoké vlhkosti vzduchu se může vlhkost dřeva krátkodobě zvýšit nad 20 %.

Třída 3: dřevo v exteriéru nebo nedokonale chráněné před povětrnostními vlivy. Není však ve styku se zemí.

Třída 4: dřevo je v trvalém styku se zemí nebo sladkou vodou.

Třída 5: dřevo je v trvalém styku s mořskou vodou.

Konstrukční opatření dřeva

Vhodně zvoleným způsobem a umístěním prvků se zmenšuje riziko požáru. Stavebně konstrukční opatření musí být zahrnuto již v projektové dokumentaci.

Základním principem tohoto opatření je zabránit zvýšené vlhkosti ve dřevě. Například izolací staveb proti zemní vlhkosti, ochrana před zatékáním srážkové vody, atd. Stavební konstrukce musí být realizovány tak, aby mohla srážková voda odtékat. Prodloužení vlastností dřeva se dosáhne vhodnou volbou povrchové úpravy barvami, laky nebo napouštědly.

Důležité je, aby dřevěné konstrukce byly uloženy tak, aby bylo zajištěno volné proudění vzduchu. Nesmí být dřevo a dřevěné prvky zazděné (minimálně 2 až 3 cm mezera).

Chemická ochrana dřeva

Před provedením chemické ochrany, se musí dřevo zbavit prachu a nečistot (broušením). Chemická ochrana se používá při teplotách 20°C. Ochranu dřeva se rozděluje na:

- 1) Ochrana nátěrem – většinou se používá štětec, může se ale použít i váleček. Nanášíme na očištěné dřevo ve 2 až 3 nátěrech. Následující nátěr se provádí až po zaschnutí předešlého.
- 2) Ochrana postřikem – většinou se používá při špatně přístupných konstrukcích. Je třeba používat ochranné pomůcky doporučené výrobcem.
- 3) Ochrana máčením – nejlepší metoda, kdy je impregnace hlubší a lépe se dostane do dřeva. Většinou se používá jako prevence. Kvalita je závislá na době ponoru (od 30 minut do 3 dnů). Musí být velká namáčecí vana a velké množství prostředků.
- 4) Ochrana injektáží – jedná se o speciální metodu a umožňuje výbornou impregnaci dřeva. Používá se u konstrukcí, které už jsou mírně narušené biotickými škůdci. Provádí se vrty o průměru 6 až 8 mm. Vrty se většinou naplní třikrát impregnovaným prostředkem.
- 5) Bandážování – speciální způsob ochrany, který se používá v extrémních podmínkách. Principem je dlouhodobá infuze impregnovaného prostředku, kterým je napojena porézní hmota. Proti povětrnostním vlivům se bandáž chrání krycí fólií.

Protipožární ochrana dřeva

Rychlost hoření závisí na vlhkosti, teplotě okolí, rozměry a hustotě. Slabé prvky rychleji hoří než silnější prvky. Silné prvky, zejména hladce opracované, hoří pomalu a jsou těžko zápalné.

Pyroretardační přípravky snižují riziko zahoření a šíření plamene. Požární odolnost se prodlužuje o 3 až 20 minut. V současné době se vyrábějí dva typy přípravků – vodné roztoky anorganických solí a zpevňující přípravky.

Protipožární ochrana se provádí buď nátěrem, postřikem nebo impregnací. Nátěry jsou málo odolné proti mechanickým vlivům. Životnost nátěru je v rozmezí 3 až 5 let. Protipožární ochrana nemůže zamezit požáru objektu, pouze prodlužuje šíření plamene a snižuje riziko zahoření.

V současné době se používají nátěrové hmoty, fólie, desky a pásy. [5]

6.3 Údržba dřeva a dřevěných konstrukcí

Jedná se o trvalou péči o stavbu, buď svépomocí, nebo dodavatelsky. Cílem je zajistit zpomalení fyzického opotřebování. Pravidelná a správná údržba zajišťuje dlouhodobější životnost stavby. Pokud se zanedbává, snižuje se životnost stavby.

Příklady údržby: - pravidelné nátěry na srubech, vnějších obkladech, oknech, atd.

- ošetření dřeva biocidy

- odstranění trhlin, odstranění příčin a prevence poruch

Odstranění příčin poruch

- Nové řešení hydroizolací, nové konstrukční řešení proti tvorbě kondenzované vody, oprava střechy
- Zastavení plísní, hnilob – například vysušením dřeva
- Likvidace biotických činitelů
- Ošetření dřeva nátěry
- Prevence před poškozením dřeva [1]

7. Cena stavebních prací

7.1 Cena a její druhy

Cena stavebních prací představuje smluvně dohodnutou konečnou částku za přesně definovanou práci stavební produkce. Definování správné výše ceny je předpokladem k dosažení co nejvyššího zisku. Jedná se tedy o významnou činnost v podniku, a proto by měla být svěřena do rukou schopných lidí (kalkulantů).

Existují dva druhy cen:

- Cena stanovená dopředu – investor s dodavatelem se zavazují, že dodavatel splní svoje závazky za dohodnutou cenu a investor je zaplatí
- Cena stanovená podle skutečných nákladů – investor a dodavatel se domluví, že investor zaplatí přímé náklady vynaložené dodavatelem a k nim pevnou nebo procentní přírážku.

Ceny se sjednávají buď jako pevné (stálé) nebo pohyblivé (proměnlivé). Dále podle dohody můžeme používat ceny předběžné, hodinové zúčtovací sazby nebo cenové limity. [7]

7.2 Cenová politika podniku

Důležitým faktorem cenové politiky je určení správné ceny. Určujeme ceny podle magického trojúhelníku, tzn. z nákladů, konkurence nebo orientace na poptávku.

Cenová politika vychází z informací trhu. Touto oblastí se zabývá marketing. Marketingové nástroje jsou uspořádány do „čtyř P“:

- Product (produkt)
- Price (cena)
- Place (distribuce)
- Promotion (podpůrné aktivity)

Nástroje, které se v cenové politice používají:

- Cenová srážka – podle balení, sezónní, apod.
- Cenová přírážka – za speciální služby, za okamžité dodávky
- Dopravní náklady – úhrada se přenáší na kupujícího nebo prodávajícího
- Záruky při změně cen [8]

7.3 Ceny ve stavebnictví

- Ceny v investiční výstavbě (novostavby, modernizace, rekonstrukce)
- Ceny nemovitostí (stávajících objektů)

V průběhu zadávání zakázek rozdělujeme cenu na:

- Poptávková cena – vychází z propočtu investora. Investor si stanoví cenu díla pomocí kalkulace celkových nákladů. Informaci o ceně získají až na trhu, kdy se porovná nabídková cena od různých dodavatelů
- Nabídková cena – investor si určí podmínky a dodavatel nabízí cenu za provedení prací. Podkladem je kalkulace celkových nákladů s vedlejšími náklady (zařízení staveniště).
- Smluvní cena – cena je neměnná (pevná), která je uvedena ve smlouvě o dílo. Jedná se o cenu vznikající jako výsledek dohody mezi prodávajícím a kupujícím (dodavatelem a investorem). [8]

7.4 Rozpočet

Rozpočet

Rozpočet je soupis položek (prací) potřebných pro provedení stavby. Jeho účelem je po ocenění položek odhad nákladů na stavbu. Jedná se o nejrozšířenější typ ceny. Jeho struktura je závislá na:

- Účelu, pro který je zpracován
- Podrobnosti projektové dokumentace
- Použitých oceňovacích podkladech

Rozpočet se zpracovává pro dodavatele (nabídková cena), investora (orientační předběžná cena – poptávková) nebo pro smluvní ujednání. [8]

Pro sestavení rozpočtu se používají podklady zpracované odbornými organizacemi. Jsou to:

- Rozpočtové ukazatele (RUSO)
- Katalogy směrných cen stavebních prací
- Sazebních orientačních sazeb
- Sborníky materiálů
- Agregované položky
- Položky stavebních prací HSV (hlavní stavební výroby) i PSV (pomocná stavební výroba)
- Software [8]

Mezi nejvýznamnější firmy, které poskytují oceňovací podklady, jsou v ČR převážně ÚRS Praha, RTS Brno. Provádějí dvakrát ročně aktualizaci cenových úrovní. [7]

7.5 Kalkulace jednotkové ceny

Provádí zhotovitel, vychází z vlastních údajů nebo z průměrných hodnot. Průměrné hodnoty stanovuje odborná organizace. Jednotková cena je stanovena na měrnou jednotku položky. Pro kalkulaci se sestavuje tzv. kalkulační vzorec.

1. Přímý materiál	Přímé náklady výroby					
2. Přímé mzdy						
3. Ostatní přímé náklady						
4. Výrobní (provozní) režie	Vlastní náklady výroby					
5. Správní režie	Vlastní náklady výkonu					
6. Odbytové náklady	Úplné vlastní náklady výkonu					
7. Zisk	Výrobní cena					
8. Obchodní a odbytové přírázky a srážky	Prodejní cena					

Tabulka 7 Kalkulační vzorec

Zdroj: vlastní

Přímý materiál – V této položce se kalkuluje veškerý materiál např. cihly, cement, železo, malta, atd.

Přímé mzdy – mzdy, které jsou vynaložené na provedení výkonu a ostatní osobní náklady. Jedná se o mzdy dělníků za odpracovanou dobu nebo za splněnou práci.

Ostatní přímé náklady – zde se stanovují náklady, které nejsou zahrnuty v předchozích položkách. Jedná se o náklady na provoz a údržbu stavebních strojů a zařízení, náklady na přemístění strojů, přepravné za vnitrostaveništní přesun hmot, náklady na sociální a zdravotní pojištění vztahované k přímým mzdám, odpisy a ostatní náklady.

Výrobní (provozní) režie – nepřímé náklady, které souvisejí s řízením činností na staveništi. Například ochranné pomůcky pracovníků, mzda stavbyvedoucího.

Správní režie – nepřímé náklady, které souvisí s řízením a správou podniku jako celku. Jedná se například o mzdy personálu, pojistné, cestovné, výplaty pracovníků uvedených útvarů.

Zisk – kalkuluje se předem stanovenou přírůzkou na zvolenou základnu. Základnu mohou být zpracovací náklady (celkové náklady snížené o náklady na přímý materiál). [7]

8. Porovnání cen rozpočtářského programu s firmou

Jedním ze záměrů této diplomové práce je poukázat na rozdíly a odlišnosti, které mohou nastat v ocenění při využití rozpočtářského programu, oproti rozpočtu, který je vytvořen ve stavební firmě Dřevomont Šumava s.r.o. Zvolil jsem si katalogový dům Kerstin, který vyrábí již zmiňovaná firma Dřevomont. Tento typový dům byl vybrán proto, aby na něm mohlo být provedeno ocenění.

Nejprve jsem rozpočtoval v programu KROS, poté podle postupů firmy Dřevomont.

8.1 Charakteristika rodinného domu

Veškerou projektovou dokumentaci k tomuto domu nalezneme v **příloze**.

Jedná se o přízemní dům, který je navržen jako jednogenerační. Rodinný dům má 139,2 m² zastavěné plochy a 110,57 m² užitkové plochy. Nosnou konstrukci domu tvoří dřevěné panely, o kterých se podrobněji zmíním v dalších kapitolách. Dům je navržen jako dřevostavba.

Dispozičně je dům řešen v přízemí vstupním zádveřím, samostatným WC, jídelnou s navazujícím obývacím pokojem, dále pak ložnicí s šatnou, technickou místností, koupelnou a dvěma dětskými pokoji. Z obývacího pokoje vedou balkonové dveře ke vstupu na terasu.

K vizualizaci typového domu Kerstin jsem využil programů ArchiCAD a Artlantis studio 5. Tato vizualizace byla vytvořena pro lepší představivost tohoto domu.



Obrázek 14 Dřevostavba Kerstin – 1

Zdroj: vlastní



Obrázek 15 Dřevostavba Kerstin – 2

Zdroj: vlastní



Obrázek 16 Dřevostavba Kerstin – 3

Zdroj: vlastní

8.2 Porovnání rozpočtů

Oba rozpočty nalezneme v příloze.

Porovnání rozpočtů bude provedeno na základě odlišné kalkulace. Rozpočtářský program KROS 4 používá cenovou soustavu ÚRS Praha, a.s. Oproti tomu firma Dřevomont Šumava s.r.o. používá svůj rozpočet, podle dlouholetých zkušeností.

Porovnávané náklady stavby jsou kalkulovány podle různých pohledů výstavby firmy. Tyto pohledy jsou vypsány v následující tabulce. V tabulce je provedeno srovnání nákladů rozpočtářského programu KROS 4 a rozpočtu firmy. V případě výpočtu panelu v programu KROS jsem postupoval tak, jako kdyby se vyráběl na stavbě. Oproti tomu panel firmy je spočítán tak, že rám panelu z jedné strany opláštěný OSB deskami se vyrobí na firmě a takto dovezené rámy se montují na stavbě. Dále se ostatní práce dějí až po hrubé stavbě.

V následující tabulce je rozděleno porovnání do 4 pohledů:

1. pohled – cena celkem bez DPH
2. pohled – skupiny – tzn. řemesla, která firma Dřevomont nabízí
3. pohled – přesun hmot – v této fázi je zahrnut přesun hmot PSV (pomocná stavební výroba) i HSV (hlavní stavební výroba)
4. pohled – profese – tzn. řemesla, která firma Dřevomont nenabízí, proto tyto profese autor ocenil v programu KROS, aby bylo možné oba tyto rozpočty porovnat

REKAPITULACE				
POPIS	KROS	FIRMA	ROZDÍL	ROZDÍL v %
I. Cena celkem bez DPH				
	2 326 417 Kč	2 357 066 Kč	-30 649 Kč	1,3

POPIS	KROS	FIRMA	ROZDÍL	ROZDÍL v %
II. Skupiny				
Panely	159 526 Kč	210 015 Kč	-50 489 Kč	24
Izolace proti zemní vlhkosti	41 210 Kč	27 235 Kč	13 975 Kč	34
Krov + strop	204 307 Kč	143 892 Kč	60 415 Kč	30
Palubky na římsy	17 612 Kč	25 480 Kč	-7 868 Kč	31
Prkna na strop	29 385 Kč	33 345 Kč	-3 960 Kč	12
Schůdky na půdu	5 950 Kč	19 500 Kč	-13 550 Kč	69
Střešní krytina	196 064 Kč	187 382 Kč	8 682 Kč	4
Izolace + sádrokartony	330 472 Kč	307 125 Kč	23 347 Kč	7
Okna	95 147 Kč	109 200 Kč	-14 053 Kč	13
Vchodové dveře	13 099 Kč	19 500 Kč	-6 401 Kč	33
Fasáda	123 192 Kč	176 800 Kč	-53 608 Kč	30
Podlaha v přízemí	73 026 Kč	89 785 Kč	-16 759 Kč	19
Vnitřní dveře	40 391 Kč	54 600 Kč	-14 209 Kč	26
Komín	53 644 Kč	33 800 Kč	19 844 Kč	37
Obklady a dlažby	64 489 Kč	61 100 Kč	3 389 Kč	5
Malby	13 137 Kč	17 108 Kč	-3 972 Kč	23
Lešení	14 580 Kč	18 200 Kč	-3 620 Kč	20
Lešení pomocné	4 859 Kč	0 Kč	4 859 Kč	100
Vyčištění budov	9 278 Kč	0 Kč	9 278 Kč	100

POPIS	KROS	FIRMA	ROZDÍL	ROZDÍL v %
III. Přesun hmot				
	88 743 Kč	86 450 Kč	2 293 Kč	3

POPIS	KROS	FIRMA	ROZDÍL	ROZDÍL v %
IV. Profese				
Zemní práce	14 314 Kč	14 314 Kč	0	0
Zakládání	214 427 Kč	214 427 Kč	0	0
Zdravotechnika - voda, kanalizace	32 500 Kč	32 500 Kč	0	0
Zdravotechnika - zařizovací předměty	32 500 Kč	32 500 Kč	0	0
Ústřední vytápění - topení	78 520 Kč	78 520 Kč	0	0
Elektromontáže	97 500 Kč	97 500 Kč	0	0
Podlahy skládané	196 589 Kč	196 589 Kč	0	0

Tabulka 8 Srovnání rozpočtů firmy Dřevomont a programu KROS 4

Zdroj: vlastní

V následující tabulce, jsou podrobně rozepsány náklady na materiál a montáž jednotlivých skupin, které byly vypsány výše.

Dřevostavba

Panely				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Dřevěný rám + opláštění OSB deskami + impregnace řeziva + spojovací materiály				
impregnace	4 071 Kč	2 746 Kč	1 325 Kč	32,6
Dřevo	26 245 Kč	44 769 Kč	-18 524 Kč	41,4
Spojovací prostředky	6 146 Kč	17 290 Kč	-11 144 Kč	64,5
OSB desky	33 255 Kč	24 310 Kč	8 945 Kč	26,9
Montáž panelů	89 808 Kč	120 900 Kč	-31 092 Kč	25,7
Celkem	159 526 Kč	210 015 Kč	-50 489 Kč	24,0

Stavebnictví

Izolace proti zemní vlhkosti				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Īpa radonová	29 935 Kč	18 525 Kč	11 410 Kč	38,1
Montáž	11 275 Kč	8 710 Kč	2 565 Kč	22,8
Celkem	41 210 Kč	27 235 Kč	13 975 Kč	33,9

Krov + strop				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Dřevo	56 169 Kč	63 086 Kč	-6 917 Kč	11,0
Spojovací prostředky	6 107 Kč	10 400 Kč	-4 293 Kč	41,3
impregnace	17 886 Kč	6 900 Kč	10 986 Kč	61,4
Hoblování a provedení zhlaví	27 234 Kč	10 400 Kč	16 834 Kč	61,8
Montáž	96 911 Kč	53 105 Kč	43 806 Kč	45,2
Celkem	204 307 Kč	143 892 Kč	60 415 Kč	29,6

Palubky na římsy				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Dřevo	5 284 Kč	6 500 Kč	-1 216 Kč	18,7
Montáž	12 328 Kč	18 980 Kč	-6 652 Kč	35,0
Celkem	17 612 Kč	25 480 Kč	-7 868 Kč	30,9

Prkna na strop na půdu				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Dřevo	12 670 Kč	20 475 Kč	-7 805 Kč	38,1
spojovací prostředky	294 Kč	1 950 Kč	-1 656 Kč	84,9
montáž	16 421 Kč	10 920 Kč	5 501 Kč	33,5
Celkem	29 385 Kč	33 345 Kč	-3 960 Kč	11,9

Schůdky na půdu				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál + montáž	5 950 Kč	19 500 Kč	-13 550 Kč	69,5

Střešní krytina				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
fólie	2 367 Kč	7 150 Kč	-4 783 Kč	66,9
dřevo - kontralatě, latě	11 691 Kč	20 670 Kč	-8 979 Kč	43,4
střešní krytina - mat. + montáž	154 629 Kč	133 172 Kč	21 457 Kč	13,9
spojovací prostředky	5 000 Kč	7 800 Kč	-2 800 Kč	35,9
Okapy	22 377 Kč	18 590 Kč	3 787 Kč	16,9
Celkem	196 064 Kč	187 382 Kč	8 682 Kč	4,4

Izolace + sádrokarton				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
minerální vata	103 941 Kč	74 555 Kč	29 386 Kč	28,3
parotěsná fólie	9 523 Kč	8 580 Kč	943 Kč	9,9
latě pod sádrokarton	6 589 Kč	10 920 Kč	-4 331 Kč	39,7
pásy	1 157 Kč	5 200 Kč	-4 043 Kč	77,7
sádrokarton - materiál	77 797 Kč	92 170 Kč	-14 373 Kč	15,6
montáž	131 465 Kč	115 700 Kč	15 765 Kč	12,0
Celkem	330 472 Kč	307 125 Kč	23 347 Kč	7,1

Okna				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Okna	78 550 Kč	72 800 Kč	5 750 Kč	7,3
okna - montáž	9 169 Kč	20 800 Kč	-11 631 Kč	55,9
Parapety	7 428 Kč	15 600 Kč	-8 172 Kč	52,4
Celkem	95 147 Kč	109 200 Kč	-14 053 Kč	12,9

Vchodové dveře				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál	12 500 Kč	18 200 Kč	-5 700 Kč	31,3
montáž	599 Kč	1 300 Kč	-701 Kč	53,9
Celkem	13 099 Kč	19 500 Kč	-6 401 Kč	32,8

Fasáda				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál + montáž	123 192 Kč	176 800 Kč	-53 608 Kč	30,3

Podlaha v přízemí				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
polystyren	28 772 Kč	23 238 Kč	5 535 Kč	19,2
fólie	1 773 Kč	6 500 Kč	-4 727 Kč	72,7
montáž polystyrenu	4 450 Kč	10 400 Kč	-5 950 Kč	57,2
beton - materiál + montáž	38 030 Kč	49 647 Kč	-11 617 Kč	23,4
Celkem	73 026 Kč	89 785 Kč	-16 759 Kč	18,7

Vnitřní dveře				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál	29 478 Kč	45 500 Kč	-16 022 Kč	35,2
montáž	10 913 Kč	9 100 Kč	1 813 Kč	16,6
Celkem	40 391 Kč	54 600 Kč	-14 209 Kč	26,0

Komín				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál + montáž	53 644 Kč	33 800 Kč	19 844 Kč	37,0

Obklady a dlažby				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
materiál	33 941 Kč	28 600 Kč	5 341 Kč	15,7
montáž	30 548 Kč	32 500 Kč	-1 952 Kč	6,0
Celkem	64 489 Kč	61 100 Kč	3 389 Kč	5,3

Malby				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
nátěr - 1x podkladní	13 137 Kč	17 108 Kč	-3 972 Kč	23,2

Lešení				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
trubkové	14 580 Kč	18 200 Kč	-3 620 Kč	19,9

Přesun hmot				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Celkem	88 743 Kč	86 450 Kč	2 293 Kč	2,6

Lešení pomocné				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Celkem	4 859 Kč	0 Kč	4 859 Kč	100,0

Vyčištění budov				
Popis	Kros	Firma	Rozdíl	Rozdíl v %
Celkem	9 278 Kč	0 Kč	9 278 Kč	100,0

Profese				

Zemní práce	14 314 Kč
Zakládání	214 427 Kč
Zdravotechnika - voda, kanalizace	32 500 Kč
Zdravotechnika - zařizovací předměty	32 500 Kč
Ústřední vytápění - topení	78 520 Kč
Elektromontáže	97 500 Kč
Podlahy skládané	196 589 Kč

	KROS	FIRMA
Náklady rozpočet	2 244 276 Kč	2 286 866 Kč
NUS - 3,66%	82 141 Kč	70 200 Kč
Cena celkem bez DPH	2 326 417 Kč	2 357 066 Kč
DPH 15%	348 962 Kč	353 560 Kč
Cena celkem s DPH	2 675 379 Kč	2 710 626 Kč

Tabulka 9 Podrobné srovnání rozpočtů firmy Dřevomont a programu KROS 4

Zdroj: vlastní

Při podrobném srovnání položkových výpočtů se největší cenový rozdíl projevil v realizaci krovu a stropu. A to rozdíl 60 415 Kč, tedy o 29,6 % ve prospěch firmy Dřevomont. Rozpočtářský program KROS je výrazně dražší v oblasti montáže.

Další výrazný rozdíl se objevil v položce fasáda. Jelikož firma si najímá na tuto stavební práci subdodavatele, je možné, že právě proto je cena vyšší než v rozpočtářském programu o rozdíl 53 608 Kč, tedy o 30,3 %.

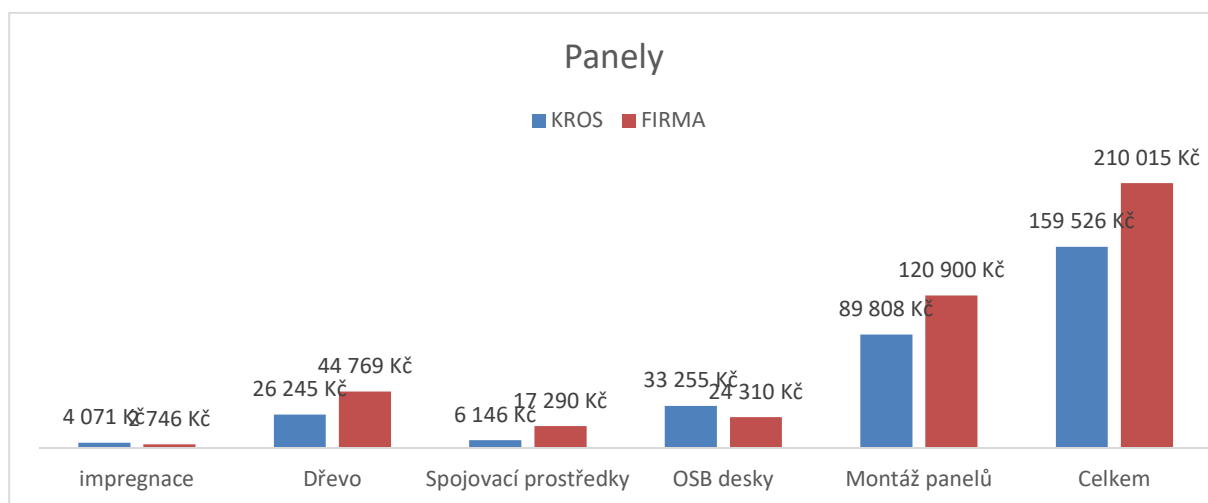
Dále si můžeme povšimnout, že ve skupině lešení pomocné a vyčištění budov, má firma Dřevomont nulovou cenu. Firma uvádí, že lešení pomocné nezahrnuje do nákladů, jelikož vlastní toto lešení už několik let. Dále nezahrnuje do nákladů ani vyčištění budov.

Dřevěné panely

Největší rozdíl je znatelný hned v první skupině – panely, kdy tento rozdíl činí 50 489 Kč. Největším předpokladem vzniku tohoto rozdílu je samotná výroba panelů. V rozpočtářském programu KROS se oceňují panely, které se vyrábějí přímo na stavbě. Oproti tomu firma Dřevomont vyrábí panely ve své dílně a na stavbu jsou dovezeny k pouhé montáži.

Ve znázornění si můžeme povšimnout, že největší rozdíl u posuzovaných subjektů nastává v montáži panelů a materiálů (dřeva), kde firma Dřevomont svou cenou převyšuje program KROS. Při využití OSB desek vyšel náklad vyšší v programu KROS - toto může být způsobeno například tím, že firma využívá slev na materiál díky dlouhodobému působení na stavebním trhu.

V porovnání, které je uvedeno výše si můžeme povšimnout, že vyšší cena firmy oproti programu KROS nastává právě ve skupině panely. Domnívám se, že toto je pravděpodobně způsobené již zmiňovanou výrobou těchto panelů. Proto jsem v následující kapitole vytvořil nové položky a nový rozbor cen k těmto panelům, které se následně dají vložit do rozpočtářského programu.



Obrázek 17 Porovnání panelů

Zdroj: vlastní

9. Tvorba jednotkových cen

Pro představivost jsem vytvořil fotky panelu. Panely se mohou lišit velikostí a počtem otvorů. Na obrázku níže je panel dřevěné konstrukce 100 mm. Jedná se tedy o příčku o rozměrech 2,5 x 1,25 m.



Obrázek 18 Stěny dřevostaveb

Zdroj: vlastní

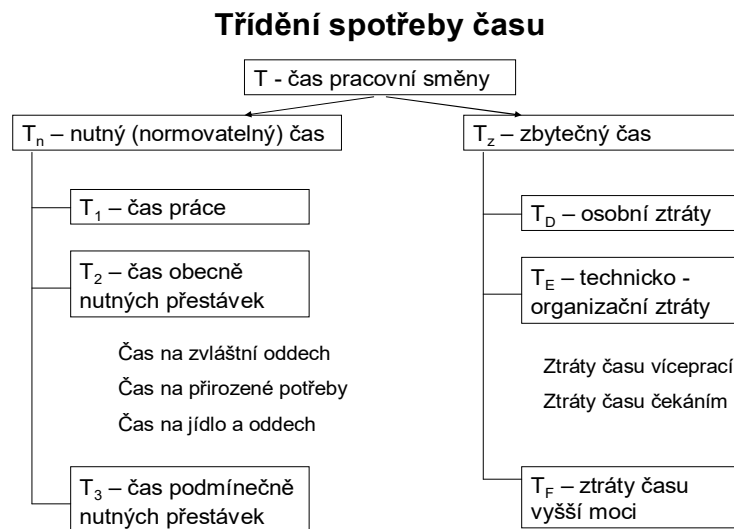
9.1 Stanovení nákladů na přímý materiál

Pro zjištění nákladů na materiál používaný při výrobě a montáži panelů jsou použity informace od firmy Dřevomont Šumava s.r.o. Náklady na materiál, který je obsažen dále v rozbořech cen následujících položek, jsou tedy náklady přímo zjištěné od firmy zabývající se výrobou a montáží dřevěných panelů, tedy dřevostaveb. V popisu položek je uvedeno, co tyto položky obsahují.

9.2 Stanovení nákladů na mzdy

Výrobní a pracovní proces zaměstnanců je změřený osobně, náklady na pracovníky jsou dodány spolupracující firmou.

9.2.1 Třídění spotřeby času



Obrázek 19 Třídění spotřeby času

Zdroj: [9; str. 17]

Čas pracovní směny T je čas, od začátku až po ukončení směny. Dělí se do dvou základních kategorií, na čas nutný (normovatelný) a čas zbytečný.

1) T_n – nutný (normovatelný) čas

V první řadě je důležité zmínit tři základní třídění času. Rozdělují se podle toho, zda se zaměřují na pracovníka, výrobní zařízení nebo pracovní předměty.

Jedná se o čas nezbytně potřebný pro účelný, účinný a hospodárný průběh technologických a pracovních procesů a činností nezbytných k plnění pracovního úkolu. Rozdělujeme ho na čas práce (T₁), čas obecně nutných přestávek (T₂) a čas podmíněčně nutných přestávek (T₃).

T₁ – čas práce

Spotřeba času při fyzické i duševní práci. Skládá se z veškerých úkonů, které jsou nutné ke splnění pracovní operace. Do tohoto času se zahrnuje čas manuální, duševní, evidence, pochůzky.

T₂ – čas obecně nutných přestávek

Jedná se o čas obecně nutných přestávek, které vedou z přirozených (fyziologických) potřeb člověka. Některé tyto činnosti jsou upraveny v zákoníku práce.

T₂₁ – čas na zvláštní oddech

Jedná se o čas, který potřebuje pracovník k obnově energie po zvlášť namáhavé práci nebo k omezení účinku nežádoucího vlivu pracovního prostředí. Proto často bývá nazýván časem zvláštním.

T₂₂ – čas na přirozené potřeby

Čas, který vede z přirozených potřeb člověka – čas na osobní hygienu, na WC. Jedná se o čas individuální, podle potřeb člověka.

T₂₃ – čas na jídlo a oddech

Doba určená pro občerstvení jídlem a pitím a k tomu potřebnou hygienu. Je poskytována všem pracovníkům povinně podle zákoníku práce.

T₃ – čas podmíněčně nutných přestávek

Vyplývá z nečinnosti pracovníka, která je vyvolána technologickými postupy nebo organizací práce. Jedná se například o čekání, kdy jeden pracovník musí čekat při práci ve skupině, než druhý dokončí svůj pracovní úkol. Nejedná se o prostoje ani technickoorganizační ztráty.

2) T_z – zbytečný čas

Nejedná se o fyziologické potřeby člověka. Vzniká například špatnou organizací práce, ztrátami pracovníka nebo vyšší moci. Čím méně bude zbytečného času, tím vyšší bude produktivita práce. Do zbytečného času řadíme osobní ztráty, technicko - organizační ztráty, ztráty vyšší moci.

Td – osobní ztráty

Jedná se o ztráty zaviněné pracovníkem (porušení pracovní disciplíny). Například pozdní příchod pracovníka na pracoviště, opravy chybně odvedené práce, zbytečné rozhovory, nedodržení pracovních postupů apod.

Te – technicko – organizační ztráty

Nejsou zaviněné pracovníkem, ale jsou zaviněné nedostatečným technickým a organizačním zajištěním pracoviště. Patří sem například čekání na materiál, na dopravu, na práci, ztráty času vícepracemi nebo ztráty z důvodu jiné práce.

Tf – ztráty času vyšší moci

Vznikají jako důsledek nepředvídatelného přerušení činnosti vinou přírodních sil. Patří sem například bouře, zemětřesení, přerušení dodávky elektrické energie, ztráty zaviněné živelnou pohromou a další. [9]

9.2.2 Druhy časových studií

Základní druhy časových studií

- *Snímek pracovního dne*

Jedná se o metodu časových studií, která se vyznačuje přímým a nepřetržitým pozorováním, měřením a zaznamenáváním spotřeby času pracovníka za celou pracovní směnu. Cílem je zjistit druh a velikost přestávek, ztrát, příčin ztrát apod. Rozděluje se do čtyř skupin:

- Snímek pracovního dne čtyř
- Snímek pracovního dne jednotlivce
- Hromadný snímek
- Vlastní snímek

- *Momentové pozorování*

Zjišťuje se podíl vybraných činností a ztrát na celkovém čase směny. Metoda není tak časově ani psychicky náročná (jeden pozorovatel sleduje souběžně více pracovišť nebo pracovníků). Způsob tohoto pozorování je založen na teorii pravděpodobnosti.

- *Snímek operace*

Měříme přímým měřením skutečnou spotřebu času během opakujících se operacích na několika stejných pracovištích. Hodnoty, které se naměří, se používají jako podklad pro stanovení časových

norem a vytvoření normativů. Dále se tato operace používá pro zlepšení pracovních postupů, produktivity práce a organizování práce.

Snímek operace rozdělujeme do tří skupin:

- Plynulá, výběrová, snímková chronometráž
- Filmový snímek
- Snímek průběhu práce [9]

Snímek průběhu práce

Jedná se o takový snímek operace, u kterého nelze předem určit časový průběh jednotlivých činností operace. Používá se v případě, že přesně nelze stanovit postup jednotlivých úkonů. Při samotném měření se zapisují a zaznamenávají časy jednotlivých činností.

V této diplomové práci je zvolena odpovídající metoda měření pracovních postupů – Snímek průběhu práce.

Každý ze snímků je zpracován osobně jak ve výrobě, tak i na montáži. V této práci jsem vytvořil snímek průběhu práce z výroby a montáže panelů u dřevostaveb. Snímek průběhu práce jsem vytvářel v již zmiňované firmě Dřevomont Šumava s.r.o, která staví dřevostavby právě z těchto panelů již několik let.

V následujících tabulkách jsou změřené informace vytvořeny do přehledných tabulek. Dále jsem vytvořil vyhodnocení snímku průběhu práce. V samotném souhrnu je vypočten počet Nh potřebných na provedení dané činnosti.

1	montér
2	montér
3	pomocný montér

Typ	rozměr	počet panelů	plocha
nosný panel	2,5 x 2,5 m	5	31,25

Č.p.	Název činnosti	Počet pracovníků	Číslo pracovníka	Časový průběh			Druh spotřebovaného času											
							Čas nutný - Tn					Čas zbytečný - Tz						
				od	do	Tc	T1	T21	T22	T23	T3	Td	Te1	Te2	Te3	Tf		
1	vybalení a příprava náradí	3	1,2,3	0:00:00	0:09:55	0:09:55	0:09:55											
2	Příprava materiálu	2	2,3	0:09:55	0:30:00	0:20:05	0:20:05											
3	Rozměření rámu panelů	1	1	0:09:55	0:30:00	0:20:05	0:20:05											
4	Zkracování a řezání profilů	1	1	0:30:00	2:00:00	1:30:00	1:30:00											
5	Pití + oddech	1	1	2:00:00	2:05:00	0:05:00			0:05:00									
6	Přirozené potřeby	1	1	2:05:00	2:10:00	0:05:00		0:05:00										
7	Zkracování a řezání profilů	1	1	2:10:00	3:39:55	1:29:55	1:29:55											
8	Výroba rámců panelů	2	2,3	0:30:00	1:40:00	1:10:00	1:10:00											
9	Přirozené potřeby	2	2,3	1:40:00	1:45:00	0:05:00		0:05:00										
10	Pití + oddech	2	2,3	1:45:00	1:50:00	0:05:00			0:05:00									
11	Výroba rámců panelů	2	2,3	1:50:00	3:39:55	1:49:55	1:49:55											
12	Přemístění panelů	3	1,2,3	3:39:55	4:00:00	0:20:05	0:20:05											
13	Oběd	3	1,2,3	4:00:00	4:30:00	0:30:00				0:30:00								
14	Příprava a řezání OSB desek	1	1	4:30:00	6:30:00	2:00:00	2:00:00											
15	Pití + oddech	1	1	6:30:00	6:40:00	0:10:00			0:10:00									
16	Příprava a řezání OSB desek	1	1	6:40:00	8:00:00	1:20:00	1:20:00											
17	Opláštění OSB deskami	2	2,3	4:30:00	6:45:00	2:15:00	2:15:00											
18	Pití + oddech	2	2,3	6:45:00	6:55:00	0:10:00			0:10:00									
19	Opláštění OSB deskami	2	2,3	6:55:00	8:00:00	1:05:00	1:05:00											
20	Přirozené potřeby	3	1,2,3	8:00:00	8:05:00	0:05:00		0:05:00										
21	Vývoz panelů na expedici	3	1,2,3	8:05:00	8:25:00	0:20:00	0:20:00											
22	Úklid pracoviště	3	1,2,3	8:25:00	8:35:00	0:10:00	0:10:00											

Tabulka 10 Snímek průběhu práce - nosné (obvodové) panely vyráběné na firmě

Zdroj: vlastní

1	montér
2	pomocný montér
3	pomocný montér
4	pomocný montér

Typ	Počet panelů	Plocha
nosný panel	22	106,4

Č.p.	Název činnosti	Počet pracovníků	Číslo pracovníka	Časový průběh			Druh spotřebovaného času										
							Čas nutný - Tn					Čas zbytečný - Tz					
				od	do	Tc	T1	T21	T22	T23	T3	Td	Te1	Te2	Te3	Tf	
1	Příprava náradí	4	1,2,3,4	0:00:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00										
2	Roznášení panelů	4	1,2,3,4	0:15:00	1:15:00	1:00:00	1:00:00										
3	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	1:15:00	3:00:00	1:45:00	1:45:00										
4	Pití + oddech	4	1,2,3,4	3:00:00	3:10:00	0:10:00			0:10:00								
5	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	3:10:00	4:20:00	1:10:00	1:10:00										
6	Oběd	4	1,2,3,4	4:20:00	5:00:00	0:40:00				0:40:00							
7	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	5:00:00	7:00:00	2:00:00	2:00:00										
8	Přirozené potřeby	4	1,2,3,4	7:00:00	7:10:00	0:10:00		0:10:00									
9	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	7:10:00	7:55:00	0:45:00	0:45:00										
10	Pití + oddech	4	1,2,3,4	7:55:00	8:05:00	0:10:00			0:10:00								
11	Dokončovací práce	3	1,2,3	8:05:00	10:00:00	1:55:00	1:55:00										
12	Spojování panelů	1	4	8:05:00	10:00:00	1:55:00	1:55:00										
13	Úklid stavby	4	1,2,3,4	10:00:00	10:30:00	0:30:00	0:30:00										

Tabulka 11 Snímek průběhu práce - nosné (obvodové) panely montované na stavbě

Zdroj: vlastní

1	montér
2	montér
3	pomocný montér

Typ	rozměr	počet panelů	plocha
Příčka	2,5 x 2,5 m	5	31,25

Č.p.	Název činnosti	Počet pracovníků	Číslo pracovníka	Časový průběh			Druh spotřebovaného času											
							Čas nutný - Tn					Čas zbytečný - Tz						
				od	do	Tc	T1	T21	T22	T23	T3	Td	Te1	Te2	Te3	Tf		
1	vybalení a příprava náradí	3	1,2,3	0:00:00	0:09:55	0:09:55	0:09:55											
2	Příprava materiálu	2	2,3	0:09:55	0:30:00	0:20:05	0:20:05											
3	Rozměření rámu panelů	1	1	0:09:55	0:30:00	0:20:05	0:20:05											
4	Zkracování a řezání profilů	1	1	0:30:00	2:00:00	1:30:00	1:30:00											
5	Pití + oddech	1	1	2:00:00	2:05:00	0:05:00			0:05:00									
6	Přirozené potřeby	1	1	2:05:00	2:10:00	0:05:00		0:05:00										
7	Zkracování a řezání profilů	1	1	2:10:00	3:39:55	1:29:55	1:29:55											
8	Výroba rámu panelů	2	2,3	0:30:00	1:40:00	1:10:00	1:10:00											
9	Přirozené potřeby	2	2,3	1:40:00	1:45:00	0:05:00		0:05:00										
10	Pití + oddech	2	2,3	1:45:00	1:50:00	0:05:00			0:05:00									
11	Výroba rámu panelů	2	2,3	1:50:00	3:39:55	1:49:55	1:49:55											
12	Přemístění panelů	3	1,2,3	3:39:55	4:00:00	0:20:05	0:20:05											
13	Oběd	3	1,2,3	4:00:00	4:30:00	0:30:00					0:30:00							
14	Příprava a řezání OSB desek	1	1	4:30:00	6:30:00	2:00:00	2:00:00											
15	Pití + oddech	1	1	6:30:00	6:40:00	0:10:00			0:10:00									
16	Příprava a řezání OSB desek	1	1	6:40:00	8:00:00	1:20:00	1:20:00											
17	Opláštění OSB deskami	2	2,3	4:30:00	6:45:00	2:15:00	2:15:00											
18	Pití + oddech	2	2,3	6:45:00	6:55:00	0:10:00			0:10:00									
19	Opláštění OSB deskami	2	2,3	6:55:00	8:00:00	1:05:00	1:05:00											
20	Přirozené potřeby	3	1,2,3	8:00:00	8:05:00	0:05:00		0:05:00										
21	Vývoz panelů na expedici	3	1,2,3	8:05:00	8:25:00	0:20:00	0:20:00											
22	Úklid pracoviště	3	1,2,3	8:25:00	8:35:00	0:10:00	0:10:00											

Tabulka 12 Snímek průběhu práce - příčky vyráběné na firmě

Zdroj: vlastní

1	montér
2	pomocný montér
3	pomocný montér
4	pomocný montér

Typ	Počet panelů	Plocha
Příčka	28	129,48

Č.p.	Název činnosti	Počet pracovníků	Číslo pracovníka	Časový průběh			Druh spotřebovaného času										
							Čas nutný - Tn					Čas zbytečný - Tz					
				od	do	Tc	T1	T21	T22	T23	T3	Td	Te1	Te2	Te3	Tf	
1	Příprava nářadí	4	1,2,3,4	0:00:00	0:15:00	0:15:00	0:15:00										
2	Roznášení panelů	4	1,2,3,4	0:15:00	1:00:00	0:45:00	0:45:00										
3	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	1:15:00	2:50:00	1:35:00	1:35:00										
4	Pití + oddech	4	1,2,3,4	3:00:00	3:10:00	0:10:00			0:10:00								
5	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	3:10:00	4:10:00	1:00:00	1:00:00										
6	Oběd	4	1,2,3,4	4:20:00	5:00:00	0:40:00				0:40:00							
7	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	5:00:00	6:55:00	1:55:00	1:55:00										
8	Přirozené potřeby	4	1,2,3,4	7:00:00	7:10:00	0:10:00		0:10:00									
9	Ruční montáž panelů	4	1,2,3,4	7:10:00	7:55:00	0:45:00	0:45:00										
10	Pití + oddech	4	1,2,3,4	7:55:00	8:05:00	0:10:00			0:10:00								
11	Dokončovací práce	3	1,2,3	8:05:00	9:40:00	1:35:00	1:35:00										
12	Spojování panelů	1	4	8:05:00	9:40:00	1:35:00	1:35:00										
13	Úklid stavby	4	1,2,3,4	9:40:00	10:00:00	0:20:00	0:20:00										

Tabulka 13 Snímek průběhu práce - příčky montované na stavbě

Zdroj: vlastní

9.2.3 Vyhodnocení pracovních snímků

Pro naměřené hodnoty z předchozích tabulek, jsem stanovil výsledné hodnoty průběhu práce, ze kterých jsem zjistil celkový čas práce, čas obecně nutných přestávek, čas podmienečně nutných přestávek a čas zbytečný. Dále jsem z těchto údajů zjistil Nh pracovníků stanovených na jednotku produkce pro danou sledovanou činnost.

Jednotkové ceny pracovníků na Nh jsou opět poskytnuté od spolupracující firmy, kde probíhalo i samotné měření času jednotlivých prací.

Obvodové stěny ve výrobě

Celkový čas práce - všichni pracovníci	23:00:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - všichni pracovníci	2:45:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - všichni pracovníci	0:00:00
Zbytečný čas - všichni pracovníci	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - všichni pracovníci	25:45:00

25,75 * počet Nh (všichni) na 31,25 m² stěny

0,824 * počet Nh (všichni) na 1 m² stěny

Tabulka 14 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při výrobě obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.1	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.1	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.1	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.1	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.1	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.1) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.1) na 1 m² stěny

Tabulka 15 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při výrobě obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.2	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.2	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.2	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.2	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.2	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.2) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.2) na 1 m² stěny

Tabulka 16 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při výrobě obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.3	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.3	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.3	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.3	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.3	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.3) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.3) na 1 m² stěny

Tabulka 17 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při výrobě obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Obvodové stěny při montáži

Celkový čas práce - všichni pracovníci	37:20:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - všichni pracovníci	4:40:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - všichni pracovníci	0:00:00
Zbytečný čas - všichni pracovníci	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - všichni pracovníci	42:00:00

42 * počet Nh (všichni) na 106,4 m² stěny

0,39474 * počet Nh (všichni) na 1 m² stěny

Tabulka 18 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při montáži obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.1	9:20:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.1	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.1	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.1	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.1	10:30:00

10,5 * počet Nh (montér č.1) na 106,4 m² stěny

0,09868 * počet Nh (montér č.1) na 1 m² stěny

Tabulka 19 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při montáži obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.2	9:20:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.2	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.2	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.2	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.2	10:30:00

10,5 * počet Nh (montér č.2) na 106,4 m² stěny

0,09868 * počet Nh (montér č.2) na 1 m² stěny

Tabulka 20 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při montáži obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.3	9:20:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.3	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.3	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.3	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.3	10:30:00

10,5 * počet Nh (montér č.3) na 106,4 m² stěny

0,09868 * počet Nh (montér č.3) na 1 m² stěny

Tabulka 21 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při montáži obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.4	9:20:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.4	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.4	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.4	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.4	10:30:00

10,5 * počet Nh (montér č.4) na 106,4 m² stěny

0,09868 * počet Nh (montér č.4) na 1 m² stěny

Tabulka 22 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.4 při montáži obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Příčky ve výrobě

Celkový čas práce - všichni pracovníci	23:00:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - všichni pracovníci	2:45:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - všichni pracovníci	0:00:00
Zbytečný čas - všichni pracovníci	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - všichni pracovníci	25:45:00

25,75 * počet Nh (všichni) na 31,25 m² stěny

0,824 * počet Nh (všichni) na 1 m² stěny

Tabulka 23 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při výrobě příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.1	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.1	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.1	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.1	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.1	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.1) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.1) na 1 m² stěny

Tabulka 24 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při výrobě příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.2	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.2	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.2	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.2	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.2	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.2) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.2) na 1 m² stěny

Tabulka 25 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při výrobě příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.3	7:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.3	0:55:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.3	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.3	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.3	8:35:00

8,583333 * počet Nh (montér č.3) na 31,25 m² stěny

0,27467 * počet Nh (montér č.3) na 1 m² stěny

Tabulka 26 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při výrobě příček

Zdroj: vlastní

Příčky při montáži

Celkový čas práce - všichni pracovníci	32:40:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - všichni pracovníci	4:40:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - všichni pracovníci	0:00:00
Zbytečný čas - všichni pracovníci	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - všichni pracovníci	37:20:00

37,33333 * počet Nh (všichni) na 129,48 m² stěny

0,28833 * počet Nh (všichni) na 1 m² stěny

Tabulka 27 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při montáži příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.1	8:10:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.1	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.1	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.1	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.1	9:20:00

9,333333 * počet Nh (montér č.1) na 129,48 m² stěny

0,07208 * počet Nh (montér č.1) na 1 m² stěny

Tabulka 28 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při montáži příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.2	8:10:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.2	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.2	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.2	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.2	9:20:00

9,333333 * počet Nh (montér č.2) na 129,48 m² stěny

0,07208 * počet Nh (montér č.2) na 1 m² stěny

Tabulka 29 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při montáži příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.3	8:10:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.3	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.3	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.3	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.3	9:20:00

9,333333 * počet Nh (montér č.3) na 129,48 m² stěny

0,07208 * počet Nh (montér č.3) na 1 m² stěny

Tabulka 30 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při montáži příček

Zdroj: vlastní

Celkový čas práce - montér č.4	8:10:00
Celkový čas obecně nutných přestávek - montér č.4	1:10:00
Celkový čas podmíněčně nutných přestávek - montér č.4	0:00:00
Zbytečný čas - montér č.4	0:00:00
Celkový nutný čas pro výrobu panelů - montér č.4	9:20:00

9,333333 * počet Nh (montér č.4) na 129,48 m² stěny

0,07208 * počet Nh (montér č.4) na 1 m² stěny

Tabulka 31 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.4 při montáži příček

Zdroj: vlastní

9.3 Stanovení nákladů na stroje

Pro stanovení nákladů na stroje bylo použito měření přímo z montáže. Změřily se přesné hodnoty časů provozu strojů a podle nich jsem zjistil hodnoty strojohodin (Sh) při jednotlivých pracích na jednotku produkce.

Pro zjištění sazeb strojohodin byly použity normativy z cenové zprávy ÚRS Praha (2/2016).

Výpočet sazby strojohodin

Pokosová pila - METABO KGS 254 M

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	6 699 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1850,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,05
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	neobsahuje	0,0000
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	Odpisy	N1 * P	1490,53
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	9,72455
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,84044
S2	Sh v provozu	= PHM	9,72455
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	10,56499

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 32 Výpočet sazby strojohodiny pro pokosovou pilu

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	1800,00
spotřeba el. energie (kWh)	1,80000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	9,72455

Tabulka 33 Výpočet PHM pro pokosovou pilu

Zdroj: vlastní

Stolní kotoučová pila HECHT 8250

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	3 490 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1850,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,05
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	neobsahuje	0,0000
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	776,53
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	10,80506
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,43784
S2	Sh v provozu	= PHM	10,80506
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	11,24290

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 34 Výpočet sazby strojohodiny pro stolní kotoučovou pilu

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	2000,00
spotřeba el. energie (kWh)	2,00000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	10,80506

Tabulka 35 Výpočet PHM pro stolní kotoučovou pilu

Zdroj: vlastní

Zařízení pro odsávání pilin METABO SPA 1200

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	6 050 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1445,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,28
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	neobsahuje	0,0000
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	Odpisy	N1 * P	1346,13
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	2,97139
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,79714
S2	Sh v provozu	= PHM	2,97139
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	3,76853

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 36 Výpočet sazby strojohodiny pro zařízení na odsávání pilin

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	550,00
spotřeba el. energie (kWh)	0,55000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	2,97139

Tabulka 37 Výpočet PHM pro zařízení na odsávání pilin

Zdroj: vlastní

Okružní pila ruční NAREX EPK 16 D

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	3 440 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1850,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,05
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0009
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	765,40
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	5,94278
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,43317
S2	Sh v provozu	= PHM	5,94278
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	6,37595

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 38 Výpočet sazby strojohodiny pro okružní pilu ruční

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	1100,00
spotřeba el. energie (kWh)	1,10000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	5,94278

Tabulka 39 Výpočet PHM pro okružní pilu ruční

Zdroj: vlastní

Příklepová vrtačka EINHELL TC-ID 1000 Kit

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	1 279 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1372,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,33
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0009
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	284,58
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	5,45656
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,17144
S2	Sh v provozu	= PHM	5,45656
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	5,62800

$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$
 Tabulka 40 Výpočet sazby strojohodiny pro příklepovou vrtačku

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	1010,00
spotřeba el. energie (kWh)	1,01000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	5,45656

Tabulka 41 Výpočet PHM pro příklepovou vrtačku

Zdroj: vlastní

Hřebíkovačka EXTOL Premium NF 2 pneumatická

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	3 769 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1372,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,33
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0009
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	838,60
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	1,62076
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,50522
S2	Sh v provozu	= PHM	1,62076
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	2,12597

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 42 Výpočet sazby strojohodiny pro hřebíkovačku

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	300,00
spotřeba el. energie (kWh)	0,30000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	1,62076

Tabulka 43 Výpočet PHM pro hřebíkovačku

Zdroj: vlastní

Vysokozdvížený vozík DESTA r.1990

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	bazar	75 000 Kč
N1	normativ odpisů	neobsahuje	0
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1821,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,30
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,1871
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0153
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	neobsahuje	0,00
F	roční odpisová sazba v %	neobsahuje	0
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	107,28000
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	6,41237
S2	Sh v provozu	= PHM	107,28000
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	113,69237

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 44 Výpočet sazby strojohodiny pro vysokozdvížený vozík

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	0
doba odpisování	0
roční odpisová sazba	0

cena nafty (Kč/l)	29,8
Spotřeba pohonných hmot (l/h)	3,60
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	107,28000

Tabulka 45 Výpočet PHM pro vysokozdvížený vozík

Zdroj: vlastní

Motorová řetězová pila HUSQVARNA 236

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	výrobce	5 391 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1372,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,33
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0009
NM	náklady na montáž	neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	1199,50
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	34,10590
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,72264
S2	Sh v provozu	= PHM	34,10590
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	34,82854

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 46 Výpočet sazby strojohodiny pro motorovou pilu

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena benzínu (Kč/l)	30,71
spotřeba pohonných hmot (l/h)	0,29
Cena oleje (Kč/l)	168
spotřeba oleje (l/h)	0,15
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	34,10590

Tabulka 47 Výpočet PHM pro motorovou pilu

Zdroj: vlastní

Rázový utahovák MAKITA TW0350

Označení	Složky nákladů na strojohodinu	Zdroj	Hodnota
P	pořizovací cena	Výrobce	6 790 Kč
N1	normativ odpisů	F / 100	0,2225
N2	normativ ročního časového využití	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1372,00
N3	normativ směnnosti	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	1,33
N4	normativ oprav	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0212
N5	normativ převozu	z tab. cenových zpráv ÚRS Praha (2/2016)	0,0009
NM	náklady na montáž	Neobsahuje	0,00
ND	náklady na demontáž	Neobsahuje	0,00
PMD	počet montáží a demontáží za 1 rok	Neobsahuje	0,00
O	odpisy	N1 * P	1510,78
F	roční odpisová sazba v %	dle odpisové skupiny	22,25
PHM	náklady na provozní hmoty	součet (množství hmot x jejich cena)	2,16101
S1	Sh v klidu	výpočet podle vzorce S1	0,91017
S2	Sh v provozu	= PHM	2,16101
Sp	Sh v provozu celkem	= S1 + S2	3,07118

$$S1 = [P * (N1 + N4 + N5) + PMD * (NM + ND)] / (N2 * N3)$$

Tabulka 48 Výpočet sazby strojohodiny pro rázový utahovák

Zdroj: vlastní

odpisová skupina	2
doba odpisování	5 let
roční odpisová sazba	22,25

cena 1 KWh (Čez) (Kč)	5,40253
příkon (W)	400,00
spotřeba el. energie (kWh)	0,40000
Cena el. energie za hodinu provozu (Kč/hod)	2,16101

Tabulka 49 Výpočet PHM pro rázový utahovák

Zdroj: vlastní

Výpočet sazby strojohodiny pro jeřáb

hodinová sazba 900 Kč/hod

Průměrně 30 km 1140 Kč

kilometrová sazba: 38 Kč/km

Celkem Sh 2040 Kč/hod

Výpočet strojohodin prací při výrobě obvodových panelů

Stroj	Celkový čas	Sh	
		31,25 m ²	1 m ²
Pokosová pila	2:00:00	2,00000	0,06400
Stolní kotoučová pila	1:20:00	1,33333	0,04267
Zařízení pro odsávání pilin	3:20:00	3,33333	0,10667
Okružní pila ruční	2:00:00	2,00000	0,06400
Příklepová vrtačka	0:40:00	0,66667	0,02133
Hřebíkovačka	2:45:00	2,75000	0,08800
Vysokozdvihný vozík	0:20:00	0,33333	0,01067

Tabulka 50 Výpočet strojohodin - výroba obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Výpočet strojohodin prací při montáži obvodových panelů

Stroj	Celkový čas	Sh	
		106,4 m ²	1 m ²
Motorová řetězová pila	0:40:00	0,66667	0,00627
Rázový utahovák	1:55:00	1,91667	0,01801
Jeřáb	1:10:00	1,16667	0,01096

Tabulka 51 Výpočet strojohodin - montáž obvodových panelů

Zdroj: vlastní

Výpočet strojohodin prací při výrobě příček

Stroj	Celkový čas	Sh	
		31,25 m ²	1 m ²
Pokosová pila	2:00:00	2,00000	0,06400
Stolní kotoučová pila	1:20:00	1,33333	0,04267
Zařízení pro odsávání pilin	3:20:00	3,33333	0,10667
Okružní pila ruční	2:00:00	2,00000	0,06400
Příklepová vrtačka	0:40:00	0,66667	0,02133
Hřebíkovačka	2:45:00	2,75000	0,08800
Vysokozdvíhový vozík	0:20:00	0,33333	0,01067

Tabulka 52 Výpočet strojohodin - výroba příček

Zdroj: vlastní

Výpočet strojohodin prací při montáži příček

Stroj	Celkový čas	Sh	
		129,48 m ²	1 m ²
Motorová řetězová pila	0:30:00	0,50000	0,00386
Rázový utahovák	1:35:00	1,58333	0,01223
Jeřáb	0:15:00	0,25000	0,00193

Tabulka 53 Výpočet strojohodin - montáž příček

Zdroj: vlastní

9.4 Stanovení ostatních přímých nákladů

Veškeré náklady na přímý materiál, přímé mzdy, odvody z mezd a stroje jsou uvedeny v nákladech, tudíž ostatní přímé náklady není třeba určovat.

9.5 Stanovení zisku, výrobní a správní režie

Výrobní a správní režii jsem stanovil procentem z přímých zpracovacích nákladů a jsou převzaty z rozpočtářského programu KROS 4 z rozborů cen, jedná se tedy o 70% z PZN u výrobní režie a 35% z PZN u správní režie.

Hodnotu zisku jsem stanovil podle firmy Dřevomont Šumava s.r.o.

9.6 Vytvoření názvů a kódů rozpočtářských položek

Jelikož nenalezneme v žádné databázi cen stavebních prací, materiálů a výrobků přímo tento typ panelů, rozhodl jsem se proto vytvořit nové položky jak pro výrobu, tak i pro montáž. Nejprve je třeba vytvořit k těmto položkám kódy a názvy a zařadit je do cenových soustav. Označení těchto položek bylo provedeno podle zvolené cenové soustavy ÚRS Praha, a.s. Každá položka je zařazena do různých oddílů podle jejího charakteru. Celý kód i název jsou originální a nenalezneme je v žádné cenové soustavě rozpočtářských programů.

Kódy a názvy stavebních prací byly sestaveny takto:

- 763 – Konstrukce suché výstavby
 - 763800 – montáž RD z panelů
 - 763800001 - montáž obvodových panelů pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm
 - 763800002 - montáž příček pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

- 590 – Stavební systémy
 - 590000001 - obvodový panel pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm
 - 590000002 - příčka pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

Kódy a názvy stavebních materiálů byly sestaveny takto:

605120000 – řezivo jehličnaté hranol

607260000 – deska dřevoštěpková OSB tl. 12 mm

314100000 – hřebík nastřelovací, 60 mm

314200000 – hřebík stavební se záпустnou hlavou, ČSN 02 2825, bez povrchové úpravy, délka 200 mm

314020010 – plynová náplň do hřebíkovačky

311410000 – vrut ocelový se šestihrannou hlavou 12 x 120 mm

311200000 – podložka DIN otvor 13 mm

9.7 Nové rozpočtové položky

Kalkulace je provedena ve stejných tabulkách jako v rozpočtářském programu KROS 4, tedy v podobě rozboru položek, kde je zřetelně vidět kalkulační ceny i její konečná hodnota. Veškeré hodnoty, které jsou zahrnuty v následujících tabulkách, jsou vypočteny v předešlých tabulkách a odstavcích. Jednotkové ceny materiálu byly poskytnuty firmou Dřevomont Šumava s.r.o., u které jednotlivá měření probíhala.

Nedílnou součástí konečné ceny jsou náklady na dopravu. Jelikož firma Dřevomont Šumava s.r.o. staví po celé České republice, ale i v Německu (nejčastěji Berlín), je těžké určit náklad na dopravu, zvláště pro panely. Proto při sestavování rozpočtu z nově vytvořených položek, je nutné připočítat ještě náklady na dopravu panelů, až podle daných kilometrů. Jedná se zejména o náklady na dopravu při výrobě panelů. U těchto položek jsou náklady na dopravu započítané, ale jedná se o přesun materiálu od výrobce na firmu. Proto je nutné k těmto položkám připočítat dopravu z firmy na místo montáže.

590000001 – obvodový panel pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm

➤ Specifikace položky

Do této položky je zahrnuta příprava materiálu, rozměření rámu, zkracování hranolů, výroba rámu panelů, opláštění OSB deskami, vývoz a příprava panelů na expedici. Dále položka obsahuje cenu za řezivo, cenu za OSB desky, spojovací materiál.

V položce není zahrnuta doprava na místo montáže, zakládací práh, obvodový ztužující věnec.

Rozbor ceny

Položka 590000001

Obvodový panel pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm

TOV 000

TOV 000

MJ m2

H	Přímý materiál			418,03
NC	z toho nákupní cena			390,97
D	z toho doprava			27,07
M	Mzdové náklady			117,78
P	z toho přímé mzdy			87,89
O	Odvody	34,0	% z mezd	29,88
S	Stroje			3,49
T	Ostatní přímé náklady			0,00
SUB	Poddodávky			0,00
PZN	Příme zpracovací náklady	[M] + [S] + [T]		121,26
	Přímé náklady	[H] + [SUB] + [PZN]		539,30
R1	výrobní	70,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	84,88
R2	správní	35,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	42,44
R3	riziko	0,00	% z []	0,00
	Nepřímé náklady	[R1] + [R2] + [R3]		127,33
	Náklady celkem	[H] + [SUB] + [PZN] + [R1] + [R2] + [R3]		666,62
Z	Zisk	12,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]+[R1]+[R2]+[R3]	29,83
R4	Režie 4	0,00	% z []	0,00
	Celkem	[H] + [SUB] + [PZN] až [Z]		696,45

Jednotková cena

696,45

P.Č.	T	Kód položky	Název položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Celkem	Nákupní cena	Doprava
1	M	605120000	řezivo jehličnaté hranol - impregnované	m ³	0,04130	6 100,00	251,930	5 920,00	180,00
2	M	607260000	deska dřevoštěpková OSB tl. 12 mm	m ²	1,05000	110,00	115,500	95,00	15,00
3	M	314100000	hřebík nastřelovací, 60 mm	Kg	0,08230	117,00000	9,62910	113,50000	3,50000
4	M	314200000	hřebík stavební se záпустnou hlavou, ČSN 02 2825, bez povrchové úpravy, délka 200 mm	Kg	1,02500	33,25000	34,08125	29,75000	3,50000
5	M	314020010	plynová náplň do hřebíkovačky	Kg	0,00180	3 829,80000	6,89364	3 825,00000	4,80000
Materiály							418,034		
6	P	711101	Montér č.1	Nh	0,27467	110,00	30,213		
7	P	711101	Montér č.2	Nh	0,27467	110,00	30,213		
8	P	711102	Pomocný montér	Nh	0,27467	100,00	27,467		
Mzdy							87,893		
9	S	418001	Pokosová pila	Sh	0,06400	10,56	0,676		
10	S	418002	Stolní kotoučová pila	Sh	0,04267	11,24	0,480		
11	S	418003	Zařízení pro odsávání pilin	Sh	0,10667	3,77	0,402		
12	S	418004	Okružní pila ruční	Sh	0,06400	6,38	0,408		
13	S	418005	Příklepová vrtačka	Sh	0,02133	5,63	0,120		
14	S	418006	Hřebíkovačka	Sh	0,08800	2,13	0,187		
15	S	418007	Vysokozdvíhový vozík	Sh	0,01067	113,69	1,213		
Stroje							3,486		

Tabulka 54 Rozbor ceny – Obvodový panel

Zdroj: vlastní

763800001 – montáž obvodových panelů pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm

➤ Specifikace položky

Do této položky je zahrnuta příprava panelů, montáž panelů, spojování panelů vč. spojovacího materiálu. Dále položka obsahuje jeřáb na vykládku panelů.

V položce není zahrnuta doprava na místo montáže, zakládací práh, obvodový ztužující věnec.

Rozbor ceny

Položka 763800001

Montáž obvodových panelů pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm

TOV 000

TOV 000

MJ m2

H	Přímý materiál					66,16
NC	z toho nákupní cena					64,10
D	z toho doprava					2,06
M	Mzdové náklady					54,22
P	z toho přímé mzdy					40,46
O	odvody	34,0	% z mezd			13,76
S	Stroje					22,64
T	Ostatní přímé náklady					0,00
SUB	Poddodávky					0,00
PZN	Příme zpracovací náklady		[M] + [S] + [T]			76,86
	Přímé náklady		[H] + [SUB] + [PZN]			143,02
R1	výrobní	70,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]			53,80
R2	správní	35,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]			26,90
R3	riziko	0,00	% z []			0,00
	Nepřímé náklady		[R1] + [R2] + [R3]			80,70
	Náklady celkem		[H] + [SUB] + [PZN] + [R1] + [R2] + [R3]			223,72
Z	Zisk	12,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]+[R1]+[R2]+[R3]			18,91
R4	Režie 4	0,00	% z []			0,00
	Celkem		[H] + [SUB] + [PZN] až [Z]			242,63

Jednotková cena

242,63

P.Č.	T	Kód položky	Název položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Celkem	Nákupní cena	Doprava
1	M	311410000	vrut ocelový se šestihrannou hlavou 12 x 120 mm	tis kus	0,00800	7 345,00	58,760	7 105,00	240,00
2	M	311200000	podložka DIN otvor 13 mm	tis kus	0,00800	925,00	7,400	908,00	17,00
Materiály							66,160		
3	P	711101	Montér	Nh	0,09868	110,00	10,855		
4	P	711102	Pomocný montér č.1	Nh	0,09868	100,00	9,868		
5	P	711102	Pomocný montér č.2	Nh	0,09868	100,00	9,868		
6	P	711102	Pomocný montér č.3	Nh	0,09868	100,00	9,868		
Mzdy							40,461		
8	S	418008	motorová řetězová pila	Sh	0,00627	34,83	0,218		
9	S	418009	rázový utahovák	Sh	0,01801	3,07	0,055		
10	S	418010	jeřáb	Sh	0,01096	2 040,00	22,368		
Stroje							22,642		

Tabulka 55 Rozbor ceny - Montáž obvodových panelů

Zdroj: vlastní

590000002 – příčka pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

➤ Specifikace položky

Do této položky je zahrnuta příprava materiálu, rozměření rámu, zkracování hranolů, výroba rámu panelů, opláštění OSB deskami, vývoz a příprava panelů na expedici. Dále položka obsahuje cenu za řezivo, cenu za OSB desky, spojovací materiál.

V položce není zahrnuta doprava na místo montáže, zakládací práh, ztužující věnec.

Rozbor ceny

Položka 590000002

Příčka pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

TOV 000

TOV 000

MJ m²

H	Přímý materiál			280,53
NC	z toho nákupní cena			257,61
D	z toho doprava			22,91
M	Mzdové náklady			117,78
P	z toho přímé mzdy			87,89
O	Odvody	34,0	% z mezd	29,88
S	Stroje			3,49
T	Ostatní přímé náklady			0,00
SUB	Poddodávky			0,00
PZN	Příme zpracovací náklady	[M] + [S] + [T]		121,26
	Přímé náklady	[H] + [SUB] + [PZN]		401,79
R1	Výrobní	70,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	84,88
R2	Správní	35,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	42,44
R3	Riziko	0,00	% z []	0,00
	Nepřímé náklady	[R1] + [R2] + [R3]		127,33
	Náklady celkem	[H] + [SUB] + [PZN] + [R1] + [R2] + [R3]		529,11
Z	Zisk	12,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]+[R1]+[R2]+[R3]	29,83
R4	Režie 4	0,00	% z []	0,00
	Celkem	[H] + [SUB] + [PZN] až [Z]		558,95

Jednotková cena

558,95

P.Č.	T	Kód položky	Název položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Celkem	Nákupní cena	Doprava
1	M	605120000	řezivo jehličnaté hranol - impregnované	m3	0,01917	6 100,00	116,937	5 920,00	180,00
2	M	607260000	deska dřevoštěpková OSB tl. 12 mm	m2	1,05000	110,00	115,500	95,00	15,00
3	M	314100000	hřebík nastřelovací, 60 mm	kg	0,07850	117,00000	9,18450	113,50000	3,50000
4	M	314200000	hřebík stavební se záпустnou hlavou, ČSN 02 2825, bez povrchové úpravy, délka 200 mm	kg	0,98000	33,25000	32,58500	29,75000	3,50000
5	M	314020010	plynová náplň do hřebíkovačky	kg	0,00165	3 829,80000	6,31917	3 825,00000	4,80000
Materiály							280,526		
6	P	711101	Montér č.1	Nh	0,27467	110,00	30,213		
7	P	711101	Montér č.2	Nh	0,27467	110,00	30,213		
8	P	711102	Pomocný montér	Nh	0,27467	100,00	27,467		
Mzdy							87,893		
9	S	418001	Pokosová pila	Sh	0,06400	10,56	0,676		
10	S	418002	Stolní kotoučová pila	Sh	0,04267	11,24	0,480		
11	S	418003	Zařízení pro odsávání pilin	Sh	0,10667	3,77	0,402		
12	S	418004	Okružní pila ruční	Sh	0,06400	6,38	0,408		
13	S	418005	Příklepová vrtačka	Sh	0,02133	5,63	0,120		
14	S	418006	Hřebíkovačka	Sh	0,08800	2,13	0,187		
15	S	418007	Vysokozdvíhový vozík	Sh	0,01067	113,69	1,213		
Stroje							3,486		

Tabulka 56 Rozbor ceny - Příčka

Zdroj: vlastní

76380002 – montáž příček pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

➤ Specifikace položky

Do této položky je zahrnuta příprava panelů, montáž panelů, spojování panelů vč. spojovacího materiálu. Dále položka obsahuje jeřáb na vykládku panelů.

V položce není zahrnuta doprava na místo montáže, zakládací práh, ztužující věnec.

Rozbor ceny

Položka 763800002

Montáž příček pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm

TOV 000

TOV 000

MJ m²

H	Přímý materiál			66,16
NC	z toho nákupní cena			64,10
D	z toho doprava			2,06
M	Mzdové náklady			39,60
P	z toho přímé mzdy			29,55
O	Odvody	34,0	% z mezd	10,05
S	Stroje			4,11
T	Ostatní přímé náklady			0,00
SUB	Poddodávky			0,00
PZN	Přímé zpracovací náklady	[M] + [S] + [T]		43,71
	Přímé náklady	[H] + [SUB] + [PZN]		109,87
R1	Výrobní	70,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	30,60
R2	Správní	35,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]	15,30
R3	Riziko	0,00	% z []	0,00
	Nepřímé náklady	[R1] + [R2] + [R3]		45,90
	Náklady celkem	[H] + [SUB] + [PZN] + [R1] + [R2] + [R3]		155,77
Z	Zisk	12,00	% z [P]+[O]+[S]+[T]+[R1]+[R2]+[R3]	10,75
R4	Režie 4	0,00	% z []	0,00

Celkem

[H] + [SUB] + [PZN] až [Z]

166,53

Jednotková cena

166,53

P.Č.	T	Kód položky	Název položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Celkem	Nákupní cena	Doprava
1	M	311410000	vrut ocelový se šestihrannou hlavou 12 x 120 mm	tis kus	0,00800	7 345,00	58,760	7 105,00	240,00
2	M	311200000	podložka DIN otvor 13 mm	tis kus	0,00800	925,00	7,400	908,00	17,00
Materiály							66,160		
3	P	711101	Montér	Nh	0,07208	110,00	7,929		
4	P	711102	Pomocný montér č.1	Nh	0,07208	100,00	7,208		
5	P	711102	Pomocný montér č.2	Nh	0,07208	100,00	7,208		
6	P	711102	Pomocný montér č.3	Nh	0,07208	100,00	7,208		
Mzdy							29,554		
8	S	418008	motorová řetězová pila	Sh	0,00386	34,83	0,134		
9	S	418009	rázový utahovák	Sh	0,01223	3,07	0,038		
10	S	418010	Jeřáb	Sh	0,00193	2 040,00	3,939		
Stroje							4,111		

Tabulka 57 Rozbor ceny - Montáž příček

Zdroj: vlastní

9.8 Rekapitulace nových rozpočtových položek

Č.p.	Popis položky	Měrná jednotka	Jednotková cena
590000001	Obvodový panel pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm	m ²	696,45 Kč
763800001	Montáž obvodových panelů pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 160 mm	m ²	242,63 Kč
590000002	Příčka pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm	m ²	558,95 Kč
763800002	Montáž příček pro dřevostavby s nosnou konstrukcí dřevěnou, opláštěnou z jedné strany OSB deskami, tl. nosné konstrukce 100 mm	m ²	166,53 Kč

Tabulka 58 Rekapitulace nových rozpočtových položek stavebních prací

Zdroj: vlastní

Č.p.	Popis položky	Měrná jednotka	Jednotková cena
605120000	Řezivo jehličnaté hranol	m ³	6 100,00 Kč
607260000	Deska dřevoštěpková OSB tl. 12 mm	m ²	110,00 Kč
314100000	Hřebík nastřelovací, 60 mm	kg	117,00 Kč
314200000	Hřebík stavební se záпустnou hlavou, ČSN 02 2825, bez povrchové úpravy, délka 200 mm	kg	33,25 Kč
314020010	Plynová náplň do hřebíkovačky	kg	3 829,80 Kč
311410000	Vrut ocelový se šestihrannou hlavou 12 x 120 mm	tis kus	7 345,00 Kč
311200000	Podložka DIN otvor 13 mm	tis kus	925,00 Kč

Tabulka 59 Rekapitulace nových rozpočtových položek materiálů

Zdroj: vlastní

9.9 Porovnání nových položek s firmou

Název	Nové položky	Firma	Rozdíl
Obvodový panel (106,4 m ²)	74 102 Kč	84 555 Kč	-10 452 Kč
Montáž obvodových panelů (106,4 m ²)	25 816 Kč	24 050 Kč	1 766 Kč
Příčka (129,48 m ²)	72 373 Kč	80 656 Kč	-8 283 Kč
Montáž příček (129,48 m ²)	21 562 Kč	20 150 Kč	1 412 Kč
Celkem	193 853 Kč	209 410 Kč	-15 557 Kč

Tabulka 60 Porovnání nových položek s firmou

Zdroj: vlastní

Z porovnání výše je zřejmé, že náklady na panel pro celou stavbu vychází po přepočtu nových položek na 193 853 Kč a ve firmě Dřevomont 209 410 Kč, jedná se o rozdíl 15 557 Kč, větší část tohoto rozdílu vznikla ve výrobě panelů. Rozdíl je minimální a přesnější cena vychází z nových položek, jelikož jsem vytvořil celkový rozbor těchto položek.

10. Porovnání cen dřevostavby od různých firem

Charakteristika firem

- **Dřevomont Šumava s.r.o.**

Společnost působí na českém i zahraničním trhu už řadu let. Z názvu vyplývá, že firma se zabývá montovanými dřevostavbami. Nabízí typové varianty domů, které upravují podle přání zákazníka. Filosofii této firmy je maximálně vyhovět zákazníkovi, proto firma nestaví jen domy stejného typu, ale každý dům a projekt jsou originální.

Hlavní činnost:

- stavby na klíč
- stavby v různé fázi rozpracovanosti
- rekonstrukce
- půdní vestavby
- krovy a pokrývačské práce [25; 11.12.2017]

Pro tuto diplomovou práci jsem si vybral typový dům **Kerstin 08**.

Dřevomont Šumava používá nosnou stěnu tloušťky 160 mm.



Obrázek 20 Dřevomont Šumava s.r.o. – Kerstin

Zdroj: vlastní

- **RD Rýmařov s.r.o.**

Tato firma působí na stavebním trhu už 50 let, z toho realizovali přes 24 000 staveb, nejen rodinných ale také developerských projektů. Společnost klade důraz na zdravotní nezávadnost používaných materiálů, tím splňuje tuzemské a přísné normy EU. Užívá znak kvality RAL, dále získali evropský certifikát ETA podle ETAG 007 (získala společnost jako první v ČR), také získali certifikát systému řízení jakosti podle normy ISO 9001. [26; 11.12.2017]

Pro diplomovou práci jsem vybral jejich typový dům **LARGO 147**, který se vizuálně a půdorysně podobá typovému domu Kerstin 08 od firmy Dřevomont.

Podlahová plocha domu je 123,22 m² a zastavěná plocha je 146,11 m². Rozměry domu jsou 17,04 x 11,31 m. Dům LARGO získal titul TOP DŮM 2010.

RD Rýmařov používá nosnou stěnu tloušťky 120 mm.



Obrázek 21 RD Rýmařov - LARGO 147

Zdroj: RD Rýmařov s.r.o.

- **Atrium s.r.o.**

Tato firma staví dřevostavby už 24 let, má za sebou bez mála 1 000 úspěšných staveb i spokojených zákazníků. V nabídce mají úpravy projektu zdarma. Staví s technologií DifuTech, jedná se o difuzně otevřenou konstrukci. Používají zdravotně nezávadné materiály, bez obsahu lepidel, formaldehydů a jiných škodlivých látek pro zdraví. [27; 11.12.2017]

Pro porovnání ceny jsem zvolil typový dům **Pollux 124**. Dům má zastavěnou plochu 145,27 m², z toho užitnou plochu přízemí 124,48 m². Rozměry domu jsou 8,4 x 19,5 m.

Atrium používá nosnou stěnu tloušťky 120 mm.



Obrázek 22 Atrium - Pollux 124

Zdroj: Atrium s.r.o.

- **Lucern stav s.r.o.**

Mezi jejich technologií patří difuzně otevřená stěna, která je v každém standardu jejich typových domů. Stěna splňuje podmínky nízkoenergetického bydlení. Tato firma nabízí 20 let záruku na skelet domu. Každá zakázka má svého stavbyvedoucího, který odpovídá za chod firmy. Svým klientům nabízí návrhy individuálních domů zdarma. [28; 11.12.2017]

Na internetových stránkách je uvedeno, že firma má nejlevnější moderní dřevostavby na trhu, díky tomuto porovnání v následujících tabulkách zjistíme, zda je toto tvrzení pravdivé.

V dalším výběru je dům **Lucern 127**. Dům je situován jako přízemní. Zastavěná plocha domu je 127 m², z toho užitná plocha domu je 115 m². Rozměry Lucernu 16,3 x 8 m. Lucern používá nosnou stěnu tloušťky 120 mm.



Obrázek 23 Lucern - Lucern 127

Zdroj: Lucern stav s.r.o.

Porovnání cen

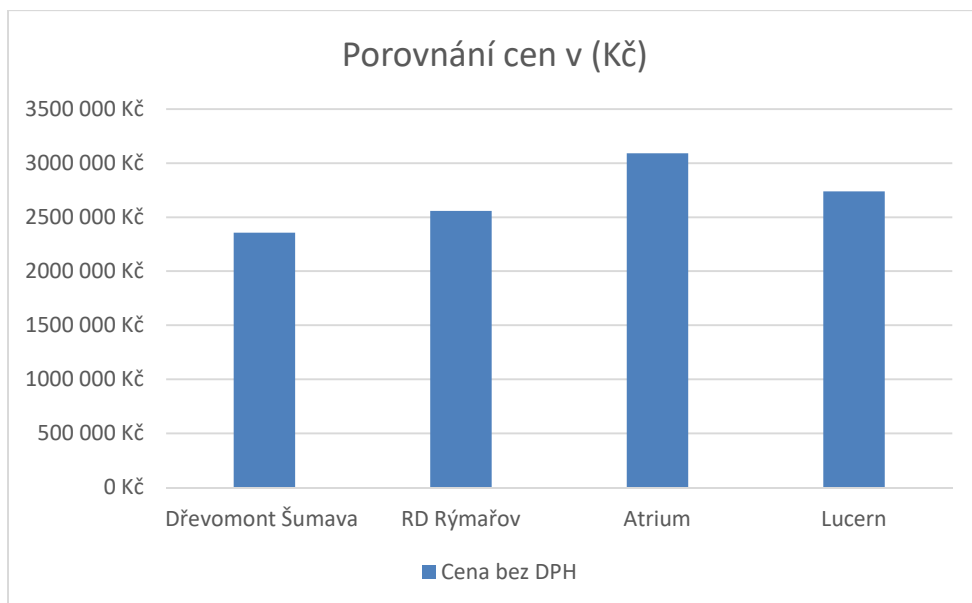
	Dřevomont Šumava	RD Rýmařov	Atrium	Lucern
Cena bez DPH	2 357 066 Kč	2 684 220 Kč	3 225 579 Kč	2 499 000 Kč
zastavěná plocha (m²)	139,20	146,11	145,27	127,00
Přepočet ceny na 1 m²	16 933 Kč	18 371 Kč	22 204 Kč	19 677 Kč
Přepočet ceny na 139,2 m²	2 357 066 Kč	2 557 275 Kč	3 090 801 Kč	2 739 061 Kč
Rozdíl od nejlevnější firmy	0 Kč	200 209 Kč	733 735 Kč	381 995 Kč

Tabulka 61 Porovnání cen v jednotlivých firmách

Zdroj: vlastní

Z tabulky výše je zřejmé, že firma Dřevomont Šumava má nejnižší cenu ze všech srovnávaných firem. Této částce se nejvíce přibližuje RD Rýmařov a to o rozdíl 200 209 Kč.

Na třetím místě s rozdílem 381 995 Kč je firma Lucern, která na internetových stránkách tvrdí, že je nejlevnější firma na trhu a na posledním místě s rozdílem 733 735 Kč je firma Atrium. Tyto tři poslední firmy mají nosnou část stěny o tloušťce 120 mm, což by mohlo ovlivnit cenu ještě více, jelikož firma Dřevomont má v ceně započtenou tloušťku nosné stěny 160 mm, s čímž je spjatá i tloušťka tepelné izolace (viz. příloha – rozpočet).



Obrázek 24 Porovnání cen v jednotlivých firmách

Zdroj: vlastní

Závěr

V první části této práce je popsána teorie zejména historie stavby, konstrukce stěn, ochrana dřeva a dřevostaveb, ceny ve stavebnictví, kalkulační vzorec atd.

V druhé části práce je porovnání dvou rozpočtů pro typový dům Kerstin, který má v nabídce firma Dřevomont Šumava s.r.o. Pro lepší představivost byla vytvořena vizualizace tohoto domu v programech ArchiCAD a Artlantis studio 5. Jeden rozpočet byl vytvořen v programu KROS 4, který používá cenovou soustavu ÚRS Praha a.s. a druhý podle firmy Dřevomont Šumava s.r.o. Na toto téma navazuje hlavní část diplomové práce – „Tvorba nových položek pro dřevěné panely.“ Jedná se o tvorbu nových jednotkových cen pro rozpočtářské programy. Postupně je popsán postup při sestavování jednotlivých složek kalkulačního vzorce, jsou zde vypočteny veškeré hodnoty a vysvětleno získání postupů při zpracování. Nově získané položky dřevěných panelů se týkají pouze panelů, které jsou vyráběné ve výrobní dílně (tj. dřevěný rám z jedné strany opláštěný OSB deskami) a na stavbě se pouze smontují dohromady. Je potřeba zmínit, že k nově vzniklým položkám je třeba zakalkulovat ještě náklad na dopravu, který se může lišit podle různých vzdáleností.

Na konci druhé části jsem pro porovnání vytvořil tabulku, kde je vidět rozdíl cen nových položek a cen panelů ve firmě Dřevomont. Jedná se o celkový rozdíl 15 557 Kč pro obvodové panely a příčky pro celou stavbu. Rozdíl je minimální a přesnější cena je podle nových položek, jelikož jsem vytvořil celkový rozbor těchto položek. Firma má cenu podle dlouholetých zkušeností.

Třetí část této práce je zaměřena na porovnání cen dřevostaveb. Nejprve jsem vyhledal dřevostavby podobné typovému domu Kerstin, podle kterého jsem dělal rozpočet. Dále jsem cenu přepočítal na m² tohoto domu. Ze zmiňovaných firem vyšla nejlevněji firma Dřevomont, dále o rozdíl 200 209 Kč firma RD Rýmařov.

Práce je doplněna přílohami, ve kterých jsou uvedeny důležité informace a výpočty.

Seznam použité literatury:

- [1] ŠTEFKO, Jozef, Ladislav REINPRECHT a Petr KUKLÍK. *Dřevěné stavby: konstrukce, ochrana a údržba. 2. české vyd.* Bratislava: JAGA, 2009. Home. ISBN 978-80-8076-080-9;
- [2] HUMM, Othmar. *Nízkoenergetické domy.* Praha: Grada, 1999. Stavitel. ISBN 80-7169-657-9.
- [3] HUDEC, Mojmir. *Pasivní rodinný dům: proč a jak stavět.* Praha: Grada, 2008. Profi & hobby. ISBN 978-80-247-2555-0.
- [4] KOLB, Josef. *Dřevostavby: systémy nosných konstrukcí, obvodové pláště.* Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2275-7.
- [5] BAIER, Jiří a Zdeněk TÝN. *Ochrana dřeva. 5., přeprac. a dopl. vyd.* Praha: Grada, 2004. Profi & hobby. ISBN 80-247-9000-9.
- [6] Böhm, M., Reisner, J., Bomba, J. (2012) *Materiály na bázi dřeva.* Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-2251-6.
- [7] HAČKAJLOVÁ, Ludmila. *Kalkulace a rozpočtování staveb.* Praha: Vysoká škola ekonomická, 1998. ISBN 80-7079-010-5.
- [8] MARKOVÁ, L. *Ceny ve stavebnictví, průvodce studiem předmětu BV03.* Brno: CERM s.r.o., Brno, 2006. s. 1-123.
- [9] SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta, Anna KADLČÁKOVÁ a Lucie KREMLOVÁ. *Kalkulace a nabídky 1.* Praha: Nakladatelství ČVUT, 2006. ISBN 80-01-03532-8.

Seznam internetových zdrojů:

- [10] *Stavba a rekonstrukce* [online]. Nazeleno. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://www.nazeleno.cz/stavba/drevostavby/leta-rozvoje-i-nuceny-utlum-historie-drevostaveb-v-cesku.aspx>;
- [11] *Historie panelových dřevostaveb* [online]. Tzb - info. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/drevostavby/8545-historie-panelovych-drevostaveb>
- [12] *Proč právě srub* [online]. Chatař - chalupář. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://www.chatar-chalupar.cz/proc-prave-srub/>
- [13] *Balloon - framing* [online]. Renaissanceronin. [04.07.2017]. Dostupné z: <https://renaissanceronin.wordpress.com/tag/balloon-framing/>
- [14] *Typologie dřevostaveb* [online]. Purlive. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://www.purlive.cz/typologie-drevostaveb/>
- [15] *Dřevostavby a stavební systémy – druhy dřevostaveb* [online]. Kodex - reality. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://www.kodex-reality.cz/fotogalerie/fotogalerie-drevostavby/drevostavby-a-stavebni-systemy---druhy-drevostaveb.htm>
- [16] *Konstrukce dřevostaveb* [online]. Dřevo a stavby. [04.07.2017]. Dostupné z: <http://www.drevoastavby.cz/drevostavby-archiv/stavba-drevostavby/konstrukce-drevostaveb/2524-prave-hrazdene-stavby-jsou-jiz-historii>
- [17] *Potřeba energie pro NZEB* [online]. Tzb - info. [05.07.2017]. Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/budovy-s-temer-nulovou-spotrebou-energie/351-potreba-energie-pro-nzeb-srovnani-energetickych-standardu-s-nzeb>
- [18] *Dřevo pro dřevostavby* [online]. Dům a byt. [25.07.2017]. Dostupné z: https://www.dumabyt.cz/rubriky/stavba/konstrukce-domu/drevo-pro-drevostavby_25088.html
- [19] *OSB desky* [online]. Dřevo v Brně. [25.07.2017]. Dostupné z: <https://www.drevovbrne.cz/osb-desky>
- [20] *DTD desky* [online]. A - Typ. [25.07.2017]. Dostupné z: <http://www.a-typ.cz/materialy/dtd-desky>
- [21] *DVD Dřevovláknitá deska* [online]. Vyber si to. [25.07.2017]. Dostupné z: <https://www.vybersito.cz/rs/dvd-drevovlaknita-deska/>
- [22] *Vakuová izolace* [online]. Stavebnictví 3000. [26.07.2017]. Dostupné z: <http://www.stavebnictvi3000.cz/clanky/vakuova-izolace/>
- [23] *Izolace z přírodního materiálu* [online]. Bydlení pro každého. [26.07.2017]. Dostupné z: <http://stechy.bydleniprokazdeho.cz/zatepovani-a-izolace/izolace-z-prirodnich-materialu.php>
- [24] *Činnosti ÚRS* [online]. ÚRS Praha. [11.12.2017]. Dostupné z: <https://cinnosti.urspraha.cz/>

- [25] *Montované stavby Vimperk* [online]. Dřevomont Šumava s.r.o.. [11.12.2017]. Dostupné z:
http://www.drevomontsumava.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=19&Itemid=27
- [26] *Rýmařovské domy* [online]. RD Rýmařov s.r.o.. [11.12.2017]. Dostupné z:
<http://www.rdrymarov.cz/o-nas>
- [27] *Domy nové generace* [online]. Atrium s.r.o.. [11.12.2017]. Dostupné z:
<https://www.atrium.cz/o-nas/>
- [28] *Informace* [online]. Lucern stav s.r.o.. [11.12.2017]. Dostupné z:
<http://www.lucern.cz/cz/informace/proc-stavet-s-nami>

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 Vnější stěna s mezilehlou izolací, odvětraná</i>	18
<i>Tabulka 2 Vnější stěna s mezilehlou izolací, s přídatnou izolací jako omítnutou venkovní izolací</i>	18
<i>Tabulka 3 Vnější stěna izolovaná na vnější straně, odvětraná</i>	19
<i>Tabulka 4 Vnější stěna s vnější izolací, jako omítnutou venkovní izolací</i>	19
<i>Tabulka 5 Vnější stěna s mezilehlou a vnější izolací, odvětraná</i>	20
<i>Tabulka 6 Vnější stěna s vnější izolací, jako omítnutou venkovní izolací</i>	20
<i>Tabulka 7 Kalkulační vzorec</i>	33
<i>Tabulka 8 Srovnání rozpočtů firmy Dřevomont a programu KROS 4</i>	37
<i>Tabulka 9 Podrobné srovnání rozpočtů firmy Dřevomont a programu KROS 4</i>	38
<i>Tabulka 10 Snímek průběhu práce - nosné (obvodové) panely vyráběné na firmě</i>	48
<i>Tabulka 11 Snímek průběhu práce - nosné (obvodové) panely montované na stavbě</i>	49
<i>Tabulka 12 Snímek průběhu práce - příčky vyráběné na firmě</i>	50
<i>Tabulka 13 Snímek průběhu práce - příčky montované na stavbě</i>	51
<i>Tabulka 14 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při výrobě obvodových panelů</i>	53
<i>Tabulka 15 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při výrobě obvodových panelů</i>	53
<i>Tabulka 16 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při výrobě obvodových panelů</i>	53
<i>Tabulka 17 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při výrobě obvodových panelů</i>	54
<i>Tabulka 18 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při montáži obvodových panelů</i>	54
<i>Tabulka 19 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při montáži obvodových panelů</i>	54
<i>Tabulka 20 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při montáži obvodových panelů</i>	55
<i>Tabulka 21 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při montáži obvodových panelů</i>	55
<i>Tabulka 22 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.4 při montáži obvodových panelů</i>	55
<i>Tabulka 23 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při výrobě příček</i>	56
<i>Tabulka 24 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při výrobě příček</i>	56
<i>Tabulka 25 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při výrobě příček</i>	56
<i>Tabulka 26 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při výrobě příček</i>	56
<i>Tabulka 27 Vyhodnocení snímku práce pro všechny pracovníky při montáži příček</i>	57
<i>Tabulka 28 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.1 při montáži příček</i>	57
<i>Tabulka 29 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.2 při montáži příček</i>	57
<i>Tabulka 30 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.3 při montáži příček</i>	58
<i>Tabulka 31 Vyhodnocení snímku práce pro montéra č.4 při montáži příček</i>	58
<i>Tabulka 32 Výpočet sazby strojhodiny pro pokosovou pilu</i>	59
<i>Tabulka 33 Výpočet PHM pro pokosovou pilu</i>	59
<i>Tabulka 34 Výpočet sazby strojhodiny pro stolní kotoučovou pilu</i>	60
<i>Tabulka 35 Výpočet PHM pro stolní kotoučovou pilu</i>	60

<i>Tabulka 36 Výpočet sazby strojohodiny pro zařízení na odsávání pilin</i>	<i>61</i>
<i>Tabulka 37 Výpočet PHM pro zařízení na odsávání pilin.....</i>	<i>61</i>
<i>Tabulka 38 Výpočet sazby strojohodiny pro okružní pilu ruční</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 39 Výpočet PHM pro okružní pilu ruční</i>	<i>62</i>
<i>Tabulka 40 Výpočet sazby strojohodiny pro příklepovou vrtačku</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 41 Výpočet PHM pro příklepovou vrtačku.....</i>	<i>63</i>
<i>Tabulka 42 Výpočet sazby strojohodiny pro hřebíkovačku</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 43 Výpočet PHM pro hřebíkovačku</i>	<i>64</i>
<i>Tabulka 44 Výpočet sazby strojohodiny pro vysokozdvizný vozík.....</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 45 Výpočet PHM pro vysokozdvizný vozík</i>	<i>65</i>
<i>Tabulka 46 Výpočet sazby strojohodiny pro motorovou pilu</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 47 Výpočet PHM pro motorovou pilu</i>	<i>66</i>
<i>Tabulka 48 Výpočet sazby strojohodiny pro rázový utahovák</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 49 Výpočet PHM pro rázový utahovák.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabulka 50 Výpočet strojohodin - výroba obvodových panelů</i>	<i>68</i>
<i>Tabulka 51 Výpočet strojohodin - montáž obvodových panelů.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabulka 52 Výpočet strojohodin - výroba příček</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 53 Výpočet strojohodin - montáž příček.....</i>	<i>69</i>
<i>Tabulka 54 Rozbor ceny – Obvodový panel</i>	<i>74</i>
<i>Tabulka 55 Rozbor ceny - Montáž obvodových panelů.....</i>	<i>77</i>
<i>Tabulka 56 Rozbor ceny - Příčka</i>	<i>80</i>
<i>Tabulka 57 Rozbor ceny - Montáž příček.....</i>	<i>83</i>
<i>Tabulka 58 Rekapitulace nových rozpočtových položek stavebních prací</i>	<i>84</i>
<i>Tabulka 59 Rekapitulace nových rozpočtových položek materiálů.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabulka 60 Porovnání nových položek s firmou</i>	<i>85</i>
<i>Tabulka 61 Porovnání cen v jednotlivých firmách.....</i>	<i>89</i>

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 Dřevěná roubená stavba ze skanzenu Vysočina</i>	10
<i>Obrázek 2 Srubová konstrukce</i>	13
<i>Obrázek 3 Balloon frame systém</i>	14
<i>Obrázek 4 Platform frame systém</i>	14
<i>Obrázek 5 Skládání panelů</i>	15
<i>Obrázek 6 Hrázděná stavba</i>	16
<i>Obrázek 7 Srovnání celkové potřeby energie RD pro jednotlivé energetické standardy</i>	17
<i>Obrázek 8 Lepené lamelové dřevo</i>	22
<i>Obrázek 9 OSB desky</i>	23
<i>Obrázek 10 DTD desky</i>	24
<i>Obrázek 11 DVD desky</i>	25
<i>Obrázek 12 Vakuová izolace</i>	26
<i>Obrázek 13 Izolace ze slámy</i>	27
<i>Obrázek 14 Dřevostavba Kerstin – 1</i>	34
<i>Obrázek 15 Dřevostavba Kerstin – 2</i>	35
<i>Obrázek 16 Dřevostavba Kerstin – 3</i>	35
<i>Obrázek 17 Porovnání panelů</i>	42
<i>Obrázek 18 Stěny dřevostaveb</i>	43
<i>Obrázek 19 Třídění spotřeby času</i>	44
<i>Obrázek 20 Dřevomont Šumava s.r.o. – Kerstin</i>	86
<i>Obrázek 21 RD Rýmařov - LARGO 147</i>	87
<i>Obrázek 22 Atrium - Pollux 124</i>	88
<i>Obrázek 23 Lucern - Lucern 127</i>	88
<i>Obrázek 24 Porovnání cen v jednotlivých firmách</i>	90

Příloha č. 1 – tabulka stěn RD

typ stěny		šířka stěny	výška	délka	celkem	okna					balkonové dveře		dveře			otvory	celkem bez otvorů	celkem bez otvorů	
						900/900	450/900	900/1200	1400/120	700/2100	2460/210	1400/210	900/2100	700/1970	800/1970				
		m	m	(m)	m ²	0,81	0,405	1,08	1,68	1,47	5,166	2,94	1,89	1,379	1,576	m ²	m ²	m ³	
1.NP	obvodový panel tl. 300 mm	0,3	2,5	16+(8,7-0,3)+5,34+12,24+3,76+(2,46+0,3)	48,2	120,5	1	1	1	4	1	1	1	1	1	20,48	100,02	30,01	
	vnitřní panel tl. 150 mm	0,15	2,5	3,283+6,078+4*3,133+1,4+0,9+2,218+1,191*2+5,815+2*3,133	40,87	102,19								3	4	10,44	91,74	13,76	
	vnitřní panel tl. 100 mm	0,1	2,5	2,133	2,13	5,33											5,33	0,53	
Podkroví	obvodový panel tl. 300 mm	0,3	2,522	4,228*4	16,91	21,33			1							1,08	20,25	6,07	
Celkem					249,34		1	1	2	4	1	1	1	1	3	4	32	217,34	50,37

Příloha č. 2 – tabulka stěn RD podle panelů

Číslo panelu	typ panelu podle tloušťky	plocha panelu	otvory	Celkem bez otvorů	Celkem bez otvorů	Délka řeziva		
	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)	(m ³)	(m)		
1	0,16	2,81		2,81	0,45	2*1,103+2,45*3		9,56
2	0,16	6,30	1,68	4,62	0,74	2*2,471+2,45*4+0,92*2+0,19*2+1,42*2		19,80
3	0,16	6,27		6,27	1,00	2*2,458+2,45*6		19,62
4	0,16	6,38	1,68	4,70	0,75	2*2,5+2,45*5+1,42*2+0,92*2+0,19*2		22,31
5	0,16	4,43	1,68	2,75	0,44	1,736*2+2,45*3+0,92*2+0,19*2+1,42*2		15,88
6	0,16	4,05		4,05	0,65	1,588*2+2,45*5		15,43
7	0,16	5,30		5,30	0,85	2,038*2+2,5*5		16,58
8	<i>stejná jako 7</i>							16,58
9	0,16	5,54	1,68	3,86	0,62	2,131*2+2,5*3+0,92*2+0,24*2+2*1,42		16,92
10	0,16	5,06		5,06	0,81	1,948*2+2,5*5		16,40
11	0,16	6,34		6,34	1,02	2,488*2+2,45*7		22,13
12	0,16	6,38	1,08	5,30	0,85	2,5*2+2,45*5+0,92+0,19+0,92*2		20,20
13	0,16	4,54	0,54	4,00	0,64	1,78*2+2,45*5+1,22+0,19+0,62*2		18,46
14	0,16	4,54	2,10	2,44	0,39	2*1,78+2,45*5+1,02+0,19		17,02
15	0,16	6,38	1,08	5,30	0,85	2,5*2+2,45*6+0,92+0,19+0,92*2		22,65
16	0,16	6,03		6,03	0,96	2,364*2+2,45*6		19,43
17	0,16	6,03		6,03	0,96	2,364*2+2,45*7		21,88
18	0,16	4,18		4,18	0,67	1,609*2+2,5*4		13,22
19	<i>stejná jako 18</i>							13,22
20	0,16	5,66	1,47	4,19	0,67	2,178*2+2,5*5+0,24+0,72		17,82
21	0,16	5,10	2,94	2,16	0,34	1,96*4+2,4*5+0,19*2+1,42		21,64
22	0,16	5,10		5,10	0,82	1,96*4+2,4*6		22,24
Celkem		106,40		99,96	15,99			398,956

T1	0,16	0,40		0,40	0,06		2,50	
23	0,1	4,12		4,12	0,41		$1,585*2+2,5*4$	13,17
24							<i>stejná jako 23</i>	13,17
25							<i>stejná jako 23</i>	13,17
26							<i>stejná jako 23</i>	13,17
27							<i>stejná jako 23</i>	13,17
28							<i>stejná jako 23</i>	13,17
29							<i>stejná jako 23</i>	13,17
30							<i>stejná jako 23</i>	13,17
31							<i>stejná jako 23</i>	13,17
32							<i>stejná jako 23</i>	13,17
33							<i>stejná jako 23</i>	13,17
34	0,1	4,12	1,38	2,74	0,27		$1,585*2+2,5*4+0,8+0,34$	14,31
35	0,1	3,97		3,97	0,40		$1,585*2+2,5*4$	13,17
36	0,1	5,57		5,57	0,56		$2,142*2+2,5*5$	16,78
37	0,1	4,48		4,48	0,45		$1,724*2+2,5*5$	15,95
38	0,1	4,28	1,58	2,71	0,27		$1,648*2+2,5*3+0,9+0,34$	12,04
39	0,1	4,28		4,28	0,43		$1,647*2+2,5*5$	15,79
40	0,1	2,91	1,58	1,34	0,13		$1,121*2+2,5*4+0,9+0,34$	13,48
41	0,1	5,76		5,76	0,58		$2,217*2+2,5*5$	16,93
42	0,1	3,17	1,58	1,60	0,16		$1,221*2+2,5*4+0,34+0,9$	13,68
43	0,1	5,15	1,38	3,77	0,38		$1,979*2+2,5*6+0,8+0,34$	20,10
44	0,1	5,15	1,38	3,77	0,38		$1,98*2+2,5*5+0,8+0,29$	17,55
45	0,1	5,43	1,58	3,86	0,39		$2,09*2+2,5*5+2,16*2+0,9*4$	24,60
46	0,1	4,27		4,27	0,43		$1,642*2+2,5*7$	20,78
47	0,1	4,27		4,27	0,43		$1,642*2+2,5*4$	13,28
Celkem		108,15		97,71	9,77			373,33

1. Štít	0,1	5,33		5,33	0,53		$4,228+4,778+2*2,168+(2,422*9)/2$	24,24
2. Štít	<i>stejná jako 1. štít</i>							24,24
3. Štít	<i>stejná jako 1. štít</i>							24,24
4. Štít	<i>stejná jako 1. štít</i>							24,24
Celkem		21,33		21,33	2,13			96,96

Příloha č. 3 – krycí list rozpočtu KROS 4

SOUHRNNÝ LIST STAVBY

Kód: 2017_01

Stavba: Rodinný dům Nýřany

JKSO:

Místo: Nýřany

CC-CZ:

Datum: 27. 8. 2017

Objednatel:

IČ:

DIČ:

Zhotovitel:

IČ:

DIČ:

Projektant:

IČ:

DIČ:

Zpracovatel:

Tomáš
Říha

IČ:

DIČ:

Poznámka:

Náklady z rozpočtů	2 326 416,75
--------------------	--------------

Ostatní náklady ze souhrnného listu	0,00
-------------------------------------	------

Cena bez DPH	2 326 416,75
---------------------	---------------------

DPH základní	21,00%	z	0,00	0,00
snížená	15,00%	z	2 326 416,75	348 962,51
		e		

Cena s DPH	v	CZK	2 675 379,26
-------------------	----------	------------	---------------------

Projektant

Datum a podpis:

Razítko

Zpracovatel

Datum a podpis:

Razítko

Objednavatel

Datum a podpis:

Razítko

Zhotovitel

Datum a podpis:

Razítko

REKAPITULACE OBJEKTŮ STAVBY

Kód: 2017_0
1

Stavba: Rodinný dům Nýřany

Místo
: Nýřany

Datum: 27. 8. 2017

Objednatel:
Zhotovitel
:

Projektant:
Zpracovatel Tomáš Říha
:

Kód	Objekt	Cena bez DPH [CZK]	Cena s DPH [CZK]
1) Náklady z rozpočtů		2 326 416,75	2 675 379,26
SO 01	Rodinný dům Nýřany	2 326 416,75	2 675 379,26
2) Ostatní náklady ze souhrnného listu		0,00	0,00
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)		2 326 416,75	2 675 379,26

Příloha č. 4 – Rozpočet KROS 4

REKAPITULACE ROZPOČTU

Stavba: Rodinný dům Nýřany

Objekt: SO 01 - Rodinný dům Nýřany

Místo: Nýřany

Datum: 27. 8. 2017

Objednatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel Tomáš Říha
:

Kód - Popis	Cena celkem [CZK]
1) Náklady z rozpočtu	2 244 276,24
HSV - Práce a dodávky HSV	519 790,95
1 - Zemní práce	14 313,63
2 - Zakládání	214 426,71
3 - Svislé a kompletní konstrukce	54 969,00
6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	162 995,37
9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání	28 717,30
998 - Přesun hmot	44 368,94

PSV - Práce a dodávky PSV	1 626 985,29
711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	41 863,55
713 - Izolace tepelné	175 415,01
721 - Zdravotechnika - voda, kanalizace	32 500,00
725 - Zdravotechnika - zařizovací předměty	32 500,00
735 - Ústřední vytápění - topení	78 520,00
762 - Konstrukce tesařské	374 868,86
763 - Konstrukce suché výstavby	285 589,72
764 - Konstrukce klempířské	26 077,90
765 - Krytina skládaná	153 762,27
766 - Konstrukce truhlářské	151 889,77
771 - Podlahy z dlaždic	29 232,63
775 - Podlahy skládané	196 589,15
781 - Dokončovací práce - obklady	35 039,93
784 - Dokončovací práce - malby a tapety	13 136,50
M - Práce a dodávky M	97 500,00

2) Ostatní náklady	82 140,51
Zařízení staveniště	82 140,51

Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	2 326 416,75
--	---------------------

ROZPOČET

Stavba: Rodinný dům Nýřany

Objekt: SO 01 - Rodinný dům Nýřany

Místo: Nýřany

Datum: 27. 8. 2017

Objednatel:

Projektant:

Zhotovitel:

Zpracovatel: Tomáš Říha
:

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množství	J.cena [CZK]	Cena celkem [CZK]
Náklady z rozpočtu							2 244
							276,24
HSV - Práce a dodávky HSV							519 790,95
1 - Zemní práce							14 313,63
1	K	121101101	Sejmutí ornice s přemístěním na vzdálenost do 50 m	m ³	44,460	29,20	1 298,23

$0,2 \cdot (16+3) \cdot (8,7+3)$

44,460

"základy + dokumentace objektů"

Součet						44,460	
2	K	132201101	Hloubení rýh š do 600 mm v hornině tř. 3 objemu do 100 m3	m ³	16,253	566,00	9 199,20

0,6*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4)+(3,36+0,4)+2,36)"základy -1750" 7,205

0,65*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4))"základy -1600" 6,214

0,3*0,3*((8,7-0,4-0,4)+2,885+4,66+(1,384+0,3+2,958)+8,14+3,258)"základy -1200" 2,834

Součet 16,253

3	K	132201109	Příplatek za lepivost k hloubení rýh š do 600 mm v hornině tř. 3	m ³	16,253	161,00	2 616,73
4	K	161101101	Svislé přemístění výkopku z horniny tř. 1 až 4 hl výkopu do 2,5 m	m ³	16,253	73,80	1 199,47

2 - Zakládání

214 426,71

5	K	271572211	Podsyp pod základové konstrukce se zhutněním z netříděného štěrkopísku	m ³	30,419	763,00	23 209,70
---	---	-----------	--	----------------	--------	--------	-----------

0,1*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4)+(3,36+0,4)+2,36)"základy -1750" 1,201

0,1*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4))"základy -1600" 0,956

0,1*0,3*((8,7-0,4-0,4)+2,885+4,66+(1,384+0,3+2,958)+8,14+3,258)"základy -1200" 0,945

0,25*((3,36*2,36)+(4,66*2,958)+(4,66*1,384)+(3,8*2,885)+(3,8*2,885)+(2,958*8,14)+(3,575*5,54)+(3,295*(2,958+0,3+1,384)))"základy" 27,317

Součet						30,419		
6	K	273321511	Základové desky ze ŽB bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 25/30	m ³	20,880	2 830,00		59 090,40
0,15*16*8,7					20,880			
Součet					20,880			
7	K	273351215	Zřízení bednění stěn základových desek	m ²	7,410	217,00		1 607,97
0,15*(16*2+8,7*2)					7,410			
8	K	273351216	Odstranění bednění stěn základových desek	m ²	7,410	54,30		402,36
9	K	273353122	Bednění kotevních otvorů v základových deskách průřezu do 0,05 m2 hl 1 m	kus	3,000	351,00		1 053,00
10	K	273362021	Výztuž základových desek svařovanými sítěmi Kari	t	0,529	25 900,00		13 701,10
(16*8,7*3,8)/1000"základy - 3,8 kg/m ² "					0,529			
11	K	274311611	Základové pásy prokládané kamenem z betonu tř. C 16/20	m ³	22,834	2 330,00		53 203,22
0,8*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4))"základy -1600"					7,648			
0,4*0,3*((8,7-0,4-0,4)+2,885+4,66+(1,384+0,3+2,958)+8,14+3,258)"základy -1200"					3,778			
0,95*0,4*(8+8+(8,7-0,4-0,4)+(3,36+0,4)+2,36)"základy -1750"					11,408			
Součet					22,834			
12	K	274351215	Zřízení bednění stěn základových pasů	m ²	29,994	217,00		6 508,70

0,05*(8+8+(8,7-0,4-0,4))"základy -1600"*2 2,390

0,2*((8,7-0,4-0,4)+2,885+4,66+(1,384+0,3+2,958)+8,14+3,258)"základy -1200"*2 12,594

0,25*(8+8+(8,7-0,4-0,4) + (3,36+0,4)+2,36)"základy -1750"*2 15,010

Součet 29,994

13	K	274351216	Odstranění bednění stěn základových pasů	m ²	29,994	54,30	1 628,67
14	K	279113134	Základová zed' tl. do 300 mm z tvárnic ztraceného bednění včetně výplně z betonu tř. C 16/20	m ²	42,703	1 130,00	48 254,39

0,5*(16*2+(8,7-0,4-0,4)*2+3,76+2,36+3,258+8,14+(1,384+0,3+2,958)+4,66+(8,7-0,4-0,4)+2,885)"základy" 42,703

15	K	279361821	Výztuž základových zdí nosných betonářskou ocelí 10 505	T	0,162	35 600,00	5 767,20
----	---	-----------	---	---	-------	--------------	----------

0,0038*42,703 0,162

3 - Svislé a kompletní konstrukce

54 969,00

16	K	314272401	Komín dvousložkový 1průduchový betonový z keramických vložek s integrovanou izolací do D 18 cm v 3 m	soubor	1,000	24 200,00	24 200,00
17	K	314272411	Příplatek ke komínu dvousložkovému 1průduchovému z keramických vložek do D 18 cm ZKD 1 m výšky	M	3,200	3 420,00	10 944,00
18	K	314272421	Komínový plášť v 100 cm do D 18 cm pro dvousložkový 1průduchový betonový komín	Kus	1,000	18 500,00	18 500,00

19	K	346244352	Obezdivka koupelnových van ploch rovných tl 50 mm z pórobetonových přesných příček hladkých Ytong	m ²	2,500	530,00	1 325,00
----	---	-----------	---	----------------	-------	--------	----------

(1,6*1) + (0,9*1)

2,500

6 - Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní

162 995,37

17 1	K	622143004	Montáž omítkových samolepících začišťovacích profilů (APU lišt)	M	49,010	26,90	1 318,37
---------	---	-----------	---	---	--------	-------	----------

"výkres 1.NP + tabulka stěn podle stěn - okna"(0,9*3) + (0,45+0,9*2) + (0,9+1,2*2)*2+ (1,4+1,2*2)*4+ (0,7+2,1*2)

31,650

"balkonové dveře"(2,46+2,1*2) + (1,4+2,1*2)

12,260

"vchodové dveře"0,9+2,1*2

5,100

Součet

49,010

17 2	M	590514760	profil okenní začišťovací s tkaninou -Thermospoj 9 mm/2,4 m	M	51,461	32,10	1 651,90
---------	---	-----------	---	---	--------	-------	----------

délka 2,4 m, přesah tkaniny 100 mm

16 9	K	622211021	Montáž kontaktního zateplení vnějších stěn z polystyrénových desek tl do 120 mm	m ²	120,270	498,00	59 894,46
---------	---	-----------	---	----------------	---------	--------	-----------

"tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300 mm"100,02+20,25

120,270

17 0	M	283759380	deska fasádní polystyrénová EPS 70 F 1000 x 500 x 100 mm	m ²	122,675	218,00	26 743,15
---------	---	-----------	--	----------------	---------	--------	-----------

lambda=0,039 [W / m K]

23	K	622252001	Montáž základacích soklových lišt kontaktního zateplení	M	49,400	88,20	4 357,08
----	---	-----------	---	---	--------	-------	----------

"1.NP"8,7*2+16*2

49,400

24	M	590516470	lišta soklová Al s okapničkou, zakládací U 10 cm, 0,95/200 cm	M	51,870	97,60	5 062,51
25	K	622252002	Montáž ostatních lišt kontaktního zateplení	M	79,820	51,00	4 070,82

65,61+14,21

79,820

26	M	590514800	lišta rohová Al 10/10 cm s tkaninou bal. 2,5 m	M	68,891	18,20	1 253,82
----	---	-----------	--	---	--------	-------	----------

"stejně jako APU lišty"49,01

49,010

"roh"2,9*4+5

16,600

Součet

65,610

27	M	590515120	profil parapetní - Thermospoj LPE plast 2 m	M	14,921	38,90	580,43
----	---	-----------	---	---	--------	-------	--------

"parapety - podle tabulky stěn"0,9+0,45+0,9*2+1,4*4+0,7+2,46+1,4+0,9

14,210

28	K	622381021	Tenkovrstvá minerální zrnitá omítka tl. 2,0 mm včetně penetrace vnějších stěn	m ²	120,270	148,00	17 799,96
29	K	629991012	Zakrytí výplní otvorů fólií přilepenou na začišťovací lišty	m ²	21,561	21,30	459,25

"dle tabulky stěn"0,81+0,405+1,08+1,68*4+1,47+5,166+2,94+1,89+1,08

21,561

30	K	631311114	Mazanina tl. do 80 mm z betonu prostého bez zvýšených nároků na prostředí tř. C 16/20	m ³	5,955	3 330,00	19 830,15
----	---	-----------	---	----------------	-------	----------	-----------

119,1*0,05 "tloušťka vrstvy 50 mm - viz. legenda Řez A-A'"

5,955

31	K	631319011	Příplatek k mazanině tl. do 80 mm za přehlazení povrchu	m ³	5,955	756,00	4 501,98
----	---	-----------	---	----------------	-------	--------	----------

32	K	631319171	Příplatek k mazanině tl. do 80 mm za stržení povrchu spodní vrstvy před vložením výztuže	m ³	5,955	230,00	1 369,65
33	K	631362021	Výztuž mazanin svařovanými sítěmi Kari	T	0,476	25 900,00	12 328,40

(119,1"viz. legenda místností"*4)/1000

0,476

34	K	632481213	Separáční vrstva z PE fólie	m ²	108,800	16,30	1 773,44
----	---	-----------	-----------------------------	----------------	---------	-------	----------

9 - Ostatní konstrukce a práce, bourání

28 717,30

35	K	941111121	Montáž lešení řadového trubkového lehkého s podlahami zatížení do 200 kg/m ² š do 1,2 m v do 10 m	m ²	141,830	52,20	7 403,53
----	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

"podle tabulky stěn s otvory - jen vnější nosné panely"120,5+21,33

141,830

36	K	941111221	Příplatek k lešení řadovému trubkovému lehkému s podlahami š 1,2 m v 10 m za první a ZKD den použití	m ²	2 694,770	1,00	2 694,77
----	---	-----------	--	----------------	--------------	------	----------

141,83*19"dní"

2
694,770

37	K	941111821	Demontáž lešení řadového trubkového lehkého s podlahami zatížení do 200 kg/m ² š do 1,2 m v do 10 m	m ²	141,830	31,60	4 481,83
----	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

38	K	949101111	Lešení pomocné pro objekty pozemních staveb s lešeňovou podlahou v do 1,9 m zatížení do 150 kg/m ²	m ²	119,100	40,80	4 859,28
----	---	-----------	---	----------------	---------	-------	----------

5,9+8,9+3+1,4+6,8+11,8*2+14,9+16,7+20+7,6+10,3

119,100

39	K	952901111	Vyčištění budov bytové a občanské výstavby při výšce podlaží do 4 m	m ²	119,100	77,90	9 277,89
----	---	-----------	---	----------------	---------	-------	----------

998 - Přesun hmot

44 368,94

40	K	998011001	Přesun hmot pro budovy zděné v do 6 m	T	201,677	220,00	44 368,94
----	---	-----------	---------------------------------------	---	---------	--------	-----------

PSV - Práce a dodávky PSV

1 626 985,29

711 - Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům

41 863,55

41	K	711141559	Provedení izolace proti zemní vlhkosti pásy přitavením vodorovné NAIP	m ²	139,200	81,00	11 275,20
----	---	-----------	---	----------------	---------	-------	-----------

16*8,7"řez A-A' + půdorys 1.NP + PD pro stavební povolení"

139,200

42	M	628560000	pás asfaltovaný modifikovaný SBS RADONELAST	m ²	160,080	187,00	29 934,96
43	K	998711101	Přesun hmot tonážní pro izolace proti vodě, vlhkosti a plynům v objektech výšky do 6 m	T	0,776	842,00	653,39

713 - Izolace tepelné

175 415,01

44	K	713111121	Montáž izolace tepelné spodem stropů s uchycením drátem rohoží, pásů, dílců, desek	m ²	125,194	76,80	9 614,90
----	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

"půdorys stropu"8,1*(0,904*15+0,912+0,984)

125,194

Součet

125,194

45	M	631481410	deska minerální izolační ISOVER UNI 600x1200 mm tl. 200 mm	m ²	131,454	379,00	49 821,07
46	K	713121111	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m ²	127,786	17,50	2 236,26
47	M	631481500	deska minerální izolační ISOVER UNI 600x1200 mm tl. 40 mm	m ²	130,342	73,90	9 632,27

				127,786				127,786
48	K	713121121	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými rohožemi, pásy, dílci, deskami 2 vrstvy	m ²	108,800	40,90	4 449,92	
				5,9+8,9+3+1,4+6,8+11,8+11,8+14,9+16,7+20+7,6"půdorys 1.NP - viz. legenda místností"				108,800
49	M	283723050	deska z pěnového polystyrenu EPS 100 S 1000 x 500 x 50 mm	m ²	223,040	129,00	28 772,16	
				<i>lambda=0,037 [W / m K]</i>				
50	K	713121211	Montáž izolace tepelné podlah volně kladenými okrajovými pásy	M	95,649	13,10	1 253,00	
				1,354+6,078+3*3,283+2,3+3,75+0,15+5,34+3,46+0,3+2,76+0,3+3,47+3,133+0,15+5,815"místnost 1.10;1.9;1.2;1.11 - půdorys 1.NP"				48,209
				"místnost 1.6"3,06+3,975+2,218+1,191+3,2				13,644
				"místnost 1.7"3,06+3,975+2,218+1,191+3,2				13,644
				"místnost 1.8"4,81*2+3,133*2+2*2,133				20,152
				Součet				95,649
51	M	631402730	pásek okrajový ROCKWOOL STEPROCK š 80 mm tl. 12 mm	M	95,649	12,10	1 157,35	
54	K	713131151	Montáž izolace tepelné stěn a základů volně vloženými rohožemi, pásy, dílci, deskami 1 vrstva	m ²	217,340	29,80	6 476,73	
				"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn"217,34				217,340
55	M	631481570	deska minerální izolační ISOVER UNI 600x1200 mm tl. 160 mm	m ²	122,675	303,00	37 170,53	

"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300 mm"100,02+20,25

120,270

56	M	631481500	deska minerální izolační ISOVER UNI 600x1200 mm tl. 40 mm	m ²	99,011	73,90	7 316,91
----	---	-----------	---	----------------	--------	-------	----------

"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 150 a 100 mm"91,74+5,33

97,070

57	K	713131161	Montáž izolace tepelné stěn připevněné sponkami parotěsné reflexní tl do 5 mm	m ²	120,270	39,90	4 798,77
----	---	-----------	---	----------------	---------	-------	----------

"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300 mm"100,02+20,25

120,270

58	M	283292820	folie parotěsná JUTAFOL N Al Speciál 170 g/m ² (1,5 x 50 m)	m ²	132,297	34,90	4 617,17
----	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300 mm"100,02+20,25

120,270

59	K	713191132	Montáž izolace tepelné podlah, stropů vrchem nebo střech překrytí separační fólií z PE	m ²	127,786	7,31	934,12
----	---	-----------	--	----------------	---------	------	--------

"viz.půdorys stropu"8,1*15,776

127,786

60	M	283292820	folie parotěsná JUTAFOL N Al Speciál 170 g/m ² (1,5 x 50 m)	m ²	140,565	34,90	4 905,72
61	K	998713101	Přesun hmot tonážní pro izolace tepelné v objektech v do 6 m	T	2,983	757,00	2 258,13

721 - Zdravotechnika - voda, kanalizace

32 500,00

62	K	721000000-X1	voda, kanalizace		1,000	32 500,00	32 500,00
----	---	--------------	------------------	--	-------	-----------	-----------

"viz. tabulka struktura stavebních dílů a řemeslných oborů"1

1,000

725 - Zdravotechnika - zařizovací předměty

32 500,00

63	K	725000000-X5	zařizovací předměty		1,000	32 500,00	32 500,00
----	---	--------------	---------------------	--	-------	--------------	-----------

"viz. struktura stavebních dílů a řemeslných oborů"1

1,000

735 - Ústřední vytápění - topení

78 520,00

64	K	735000000-X9	Topení		1,000	78 520,00	78 520,00
----	---	--------------	--------	--	-------	--------------	-----------

"viz. struktura stavebních dílů a řemeslných oborů"1

1,000

762 - Konstrukce tesařské

374 868,86

65	K	762081150	Hoblování hraněného řeziva ve staveništní dílně	m ³	17,077	1 410,00	24 078,57
66	K	762082220	Provedení tesařského profilování záhlaví trámu jednoduchým seříznutím dvěma řezy plochy do 160 cm ²	Kus	50,000	63,10	3 155,00
67	K	762083111	Impregnace řeziva proti dřevokaznému hmyzu a houbám máčením třída ohrožení 1 a 2	m ³	30,244	726,00	21 957,14

5,544+0,064+1,272+1,492+8,326+0,88+0,65+4,964+0,765+3,834+0,307+2,146

30,244

69	K	762085112	Montáž svorníků nebo šroubů délky do 300 mm	Kus	32,000	27,60	883,20
----	---	-----------	---	-----	--------	-------	--------

"ukotvení pozednice po 1 m"

16*2

32,000

70	M	309010350	šroub hrubý se šestihrannou hlavou 4D M16x320	tis kus	0,032	34 600,00	1 107,20
----	---	-----------	---	------------	-------	--------------	----------

75	K	762135114	Montáž bednění stěn z hrubých latí průřezové plochy do 25 cm ²	m ²	212,010	36,80	7 801,97
"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300, 150 mm"100,02+91,74+20,25					212,010		
76	M	605141010	řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm ²	m ³	1,272	5 180,00	6 588,96
"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 300 a 150 mm"0,1*0,02*(48,2+40,87+16,91)*6"6 řad podle výšky 2,5 m"					1,272		
77	K	762195000	Spojovací prostředky pro montáž stěn, příček, bednění stěn	m ³	6,880	312,00	2 146,56
5,544+0,064+1,272					6,880		
78	K	762342214	Montáž lat'ování na střeších jednoduchých sklonu do 60° osové vzdálenosti do 360 mm	m ²	198,578	44,30	8 797,01
"řez A-A' a krov"							
5,72*17,2*2+0,5*3,62					198,578		
79	M	605141010	řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm ²	m ³	1,492	5 180,00	7 728,56
"řez A-A' a půdorys krovu"							
"latě: délka 17,2; kusů 17 na jedné straně"							
17,2*17*2*0,04*0,06+3,62*2*0,04*0,06					1,421		
80	K	762332132	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 224 cm ²	M	509,875	155,00	79 030,63
"viz. výpis krovu - krokve"5,72*44					251,680		
"viz. výpis krovu - krokve"6,3*6					37,800		

"viz. výpis krovu - kleštiny"1,995*21 41,895

"viz. výpis krovu - kleštiny - stropní trámy"8,5*21 178,500

Součet 509,875

81	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm ²	m ³	8,326	4 680,00	38 965,68
----	---	-----------	---	----------------	-------	----------	-----------

"viz. výpis prvků krovu"4,03+0,9+0,536+2,86 8,326

82	K	762332133	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 288 cm ²	M	17,200	230,00	3 956,00
----	---	-----------	---	---	--------	--------	----------

"viz. výpis prvků - půdorys krovu"

"pozednice"17,2*1 17,200

83	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm ²	m ³	0,880	4 680,00	4 118,40
----	---	-----------	---	----------------	-------	----------	----------

"pozednice"0,88 0,880

84	K	762332134	Montáž vázaných kcí krovů pravidelných z hraněného řeziva průřezové plochy do 450 cm ²	m	19,700	274,00	5 397,80
----	---	-----------	---	---	--------	--------	----------

"viz. výpis prvků - půdorys krovu"

"vaznice"17,2*1 17,200

"sloupek"2,5*1 2,500

Součet 19,700

85	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm ²	m ³	0,650	4 680,00	3 042,00
----	---	-----------	---	----------------	-------	----------	----------

"vaznice"0,55 0,550

"sloupek"0,1 0,100

Součet							0,650		
88	K	762342441	Montáž lišt trojúhelníkových nebo kontralatí na střeších sklonu do 60°	M	289,480	9,85	2 851,38		
"viz. půdorys krovu"5,72*44+6,3*6					289,480				
89	M	605141010	řezivo jehličnaté lat' jakost I 10 - 25 cm2	m ³	0,765	5 180,00	3 962,70		
289,48*0,04*0,06					0,695				
90	K	762395000	Spojovací prostředky pro montáž krovu, bednění, latování, světlíky, klíny	m ³	17,077	822,00	14 037,29		
1,492+8,326+0,88+0,65+4,964+0,765					17,077				
91	K	762431022	Obložení stěn z desek OSB tl 12 mm nebroušených na pero a drážku přibíjených	m ²	222,670	245,00	54 554,15		
"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn - panel tl. 100 mm"5,33*2					10,660				
"panel tl. 300 mm"100,02+20,25					120,270				
"panel tl. 150 mm"91,74					91,740				
Součet							222,670		
92	K	762495000	Spojovací prostředky pro montáž olištování, obložení stropů, střešních podhledů a stěn	m ²	10,660	27,60	294,22		
93	K	762521104	Položení podlahy z hrubých prken na sraz	m ²	127,786	73,60	9 405,05		
94	M	605151110	řezivo jehličnaté boční prkno jakost I.-II. 2 - 3 cm	m ³	3,834	2 930,00	11 233,62		
127,786*0,03					3,834				
95	K	762526130	Položení polštáře pod podlahy při osově vzdálenosti 100 cm	m ²	127,786	54,90	7 015,45		

				"půdorys stropu"8,1*15,776		127,786			
96	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm ²	m ³	0,307	4 680,00	1 436,76		
				127,786*0,04*0,06"viz. řez A-A'"		0,307			
97	K	762822120	Montáž stropního trámu z hraněného řeziva průřezové plochy do 288 cm ² s výměnami	m	134,096	57,00	7 643,47		
				"viz. půdorys stropu"8,5*15,776		134,096			
98	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm ²	m ³	2,146	4 680,00	10 043,28		
				134,096*0,2*0,08		2,146			
17 8	K	762842131	Montáž podbíjení střech šikmých vnějšího přesahu š do 0,8 m z palubek	M	51,800	238,00	12 328,40		
				17,2*2+8,7*2		51,800			
17 9	M	611911250	palubky obkladové SM profil klasický 15 x 16 mm A/B	m ²	31,080	170,00	5 283,60		
				0,6*17,2*2+0,6*8,7*2		31,080			
18 0	K	762895000	Spojovací prostředky pro montáž záklopu, stropnice a podbíjení	m ³	0,466	102,00	47,53		
				31,08*0,015		0,466			
99	K	998762101	Přesun hmot tonážní pro kce tesařské v objektech v do 6 m	T	12,104	1 320,00	15 977,28		
763 - Konstrukce suché výstavby							285 589,72		
10 0	K	763111621	Montáž desek tl 12,5 mm SDK příčka	m ²	217,340	93,00	20 212,62		
				"tabulka stěn RD podle rozdělení stěn"217,34		217,340			

10 1	M	590305210	deska stavební sdk "A" tl. 12,5 mm	m ²	913,627	67,50	61 669,82
"tabulka stěn RD podle panelů - vše kromě koupelny a WC"							
"panel 160 mm - kromě panelu 12,13"398,96-20,2-18,46					360,300		
"panel 100 mm - kromě panelu 34,35,33,30,43,31,32"373,33-14,31-13,17-13,17-16,93-13,17-13,17-13,17					276,240		
"štít"96,96					96,960		
"druhá strana panelů - podle tabulky stěn RD dle rozdělení stěn"							
"panel tl. 150 a 100 mm" 91,74+5,33					97,070		
Součet					830,570		
10 2	M	590305230	deska impregnovaná sdk "H2" 12,5 mm	m ²	149,325	108,00	16 127,10
"koupelna a WC"398,96-360,3"panel tl. 160 mm"					38,660		
"panel tl. 100 mm"373,33-276,24					97,090		
Součet					135,750		
10 3	K	763131511	SDK podhled deska 1xA 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m ²	100,600	715,00	71 929,00
"viz. půdorys 1.NP - legenda místností"5,9+8,9+3+11,8*2+14,9+16,7+20+7,6					100,600		
10 4	K	763131551	SDK podhled deska 1xH2 12,5 bez TI jednovrstvá spodní kce profil CD+UD	m ²	8,200	757,00	6 207,40
"viz. půdorys 1.NP - legenda místností (sociál. zařiz.)"1,4+6,8					8,200		

17 3	K	763711122	Montáž dřevostaveb stěn a příček z panelů výšky do 10 m tl do 114 mm plochy do 3,6 m ²	m ²	119,040	272,00	32 378,88
"dle tabulky panelů"97,71+21,33					119,040		
17 5	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm ²	m ³	2,352	4 680,00	11 007,36
"viz. tabulka stěn RD podle panelů - 0,1"373,33*0,1*0,05					1,867		
"viz. tabulka stěn RD podle panelů - štít"96,96*0,1*0,05					0,485		
Součet					2,352		
17 4	K	763711222	Montáž dřevostaveb stěn a příček z panelů výšky do 10 m tl do 240 mm plochy do 10 m ²	m ²	100,360	360,00	36 129,60
"podle tabulky panelů"99,96+0,4					100,360		
17 6	M	605120010	řezivo jehličnaté hranol jakost I do 120 cm ²	m ³	3,192	4 680,00	14 938,56
"viz. tabulka stěn RD podle panelů - 0,16"398,96*0,16*0,05					3,192		
17 7	M	605120110	řezivo jehličnaté hranol jakost I nad 120 cm ²	m ³	0,064	4 680,00	299,52
"viz. tabulka stěn RD podle panelů - T1"2,5*0,16*0,16					0,064		
10 5	K	998763100	Přesun hmot tonážní pro dřevostavby v objektech v do 6 m	T	14,262	1 030,00	14 689,86
764 - Konstrukce klempířské							26 077,90
10 6	K	764246341	Oplechování parapetů rovných celoplošně lepené z TiZn lesklého plechu rš 150 mm	M	14,210	205,00	2 913,05

"dle tabulky stěn"0,9+0,45+0,9*2+1,4*4+0,7+2,46+1,4+0,9

14,210

10 7	K	764246365	Příplatek za oplechování rohů parapetů rovných z TiZn lesklého plechu rš do 400 mm	kus	12,000	63,80	765,60
10 8	K	764541303	Žlab podokapní půlkruhový z TiZn lesklého plechu rš 250 mm	M	34,400	544,00	18 713,60

"půdorys krovu"

17,2*2

34,400

10 9	K	764541342	Kotlík oválný (trychtýřový) pro podokapní žlaby z TiZn lesklého plechu 250/80 mm	kus	2,000	512,00	1 024,00
11 0	K	764548322	Svody kruhové včetně objímek, kolen, odskoků z TiZn lesklého plechu průměru 80 mm	M	4,060	650,00	2 639,00

2,03*2

4,060

11 1	K	998764101	Přesun hmot tonážní pro konstrukce klempířské v objektech v do 6 m	T	0,015	1 510,00	22,65
---------	---	-----------	--	---	-------	----------	-------

765 - Krytina skládaná

153 762,27

11 2	K	765123012	Krytina betonová drážková povrch s nástřikem disperzní barvou sklonu do 30° na sucho	m ²	198,578	512,00	101 671,94
---------	---	-----------	--	----------------	---------	--------	------------

"půdorys krovu + řez A-A"

5,72*17,2*2+0,5*3,62

198,578

11 3	K	765123312	Krytina betonová drážková hřeben z hřebenáčů s disperzním nástřikem s větracím pásem	M	17,200	1 030,00	17 716,00
---------	---	-----------	--	---	--------	----------	-----------

"půdorys krovu"17,2

17,200

11 4	K	765123512	Krytina betonová drážková štitová hrana z tašek s povrchem s nástřikem disperzní barvou	M	23,880	748,00	17 862,24
---------	---	-----------	---	---	--------	--------	-----------

"půdorys krovu a řez A-A" 5,72*4+0,5*2

23,880

11 5	K	765191013	Montáž pojistné hydroizolační fólie kladené přes 20° volně na bednění nebo tepelnou izolaci	m ²	213,020	26,90	5 730,24
---------	---	-----------	---	----------------	---------	-------	----------

11 6	M	283293300	fólie Guttafol WB parotěsný (1,5 x 50 m)	m ²	234,322	10,10	2 366,65
---------	---	-----------	--	----------------	---------	-------	----------

213,02

213,020

11 7	K	998765101	Přesun hmot tonážní pro krytiny skládané v objektech v do 6 m	T	10,054	837,00	8 415,20
---------	---	-----------	---	---	--------	--------	----------

766 - Konstrukce truhlářské

151 889,77

11 8	K	766231113	Montáž sklápěcích půdních schodů	kus	1,000	1 170,00	1 170,00
---------	---	-----------	----------------------------------	-----	-------	----------	----------

11 9	M	612331010	schody půdní EURO-TREND 119x59x17 cm, výška místnosti 280 cm	kus	1,000	4 780,00	4 780,00
---------	---	-----------	--	-----	-------	----------	----------

12 0	K	766622112	Montáž plastových oken plochy přes 1 m2 pevných výšky do 2,5 m s rámem do dřevěné kce	m ²	1,470	466,00	685,02
---------	---	-----------	---	----------------	-------	--------	--------

12 1	M	611400050-X2	okno plastové pevné zasklení 70 x 210 cm	kus	1,000	4 440,00	4 440,00
---------	---	--------------	--	-----	-------	----------	----------

12 2	K	766622125	Montáž plastových oken plochy přes 1 m2 otevíravých výšky do 1,5 m s rámem do dřevěné kce	m ²	8,880	539,00	4 786,32
---------	---	-----------	---	----------------	-------	--------	----------

"dle tabulky stěn" 1,08*2+1,68*4

8,880

12 3	M	611305220	okno jednokřídlové otvíravé a sklápěcí OS1A 90x120 cm	kus	2,000	4 560,00	9 120,00
---------	---	-----------	---	-----	-------	----------	----------

12 4	M	611305900-X1	okno dvoukřídlové otvíravé a sklápěcí OS2A 140x120 cm	kus	4,000	6 510,00	26 040,00
---------	---	--------------	---	-----	-------	----------	-----------

12 5	K	766622215	Montáž plastových oken plochy do 1 m2 otevíravých s rámem do dřevěné konstrukce	kus	2,000	539,00	1 078,00
12 6	M	611305190	okno jednokřídlové otvíravé a sklápěcí OS1A 90x90 cm	kus	1,000	3 730,00	3 730,00
12 7	M	611306440	okno jednokřídlové sklápěcí S1J- jazýčkový uzávěr S1J 45x90 cm	kus	1,000	2 120,00	2 120,00
12 8	K	766641341	Montáž balkónových dveří zdvojených 1křídlových s pevnými bočními díly včetně rámu do dřeva	kus	1,000	1 190,00	1 190,00
12 9	M	611101650-X4	dveře balkónové dvoukřídlové s náklížky otvíravé a sklápěcí EUROSAT SOFT LINE - "S" 140 x 210 cm	kus	1,000	16 100,00	16 100,00
13 0	K	766641343	Montáž balkónových dveří zdvojených 2křídlových bez nadsvětlíku včetně rámu do dřeva	kus	1,000	1 430,00	1 430,00
13 1	M	611101670-X3	dveře balkónové dvoukřídlové s náklížky otvíravé a sklápěcí EUROSAT SOFT LINE - "S" 246 x 210 cm	kus	1,000	17 000,00	17 000,00
13 2	K	766660002	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š přes 0,8 m do ocelové zárubně	kus	1,000	599,00	599,00
13 3	M	611441640-X5	dveře plastové vchodové 1křídlové otvíravé 90x210 cm	kus	1,000	12 500,00	12 500,00
13 4	K	766660171	Montáž dveřních křídel otvíravých 1křídlových š do 0,8 m do obložkové zárubně	kus	7,000	565,00	3 955,00
13 5	M	611601560	dveře dřevěné vnitřní hladké plné 1křídlové bílé 70x197 cm	kus	3,000	976,00	2 928,00
13 6	M	611601860	dveře dřevěné vnitřní hladké plné 1křídlové bílé 80x197cm	kus	4,000	1 020,00	4 080,00

13 7	K	766682111	Montáž zárubní obložkových pro dveře jednokřídlové tl stěny do 170 mm	kus	7,000	994,00	6 958,00
13 8	M	611822580	zárubeň obložková pro dveře 1křídlové 60,70,80,90x197 cm, tl. 6 - 17 cm, dub, buk	kus	7,000	3 210,00	22 470,00
13 9	K	766694111	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,0 m	kus	4,000	113,00	452,00
14 0	M	607941030	deska parapetní dřevotřísková vnitřní POSTFORMING 0,3 x 1 m	M	8,750	359,00	3 141,25

"dle tabulky stěn"0,9+0,45+0,9*2+1,4*4

8,750

14 1	K	766694112	Montáž parapetních desek dřevěných nebo plastových šířky do 30 cm délky do 1,6 m	kus	4,000	152,00	608,00
14 2	K	998766101	Přesun hmot tonážní pro konstrukce truhlářské v objektech v do 6 m	T	0,803	659,00	529,18

771 - Podlahy z dlaždic

29 232,63

14 3	K	771473112	Montáž soklíků z dlaždic keramických lepených rovných v do 90 mm	M	30,578	67,80	2 073,19
---------	---	-----------	--	---	--------	-------	----------

"půdorys 1.NP"

"místnost 1.1;1.3;1.4"2,023+0,15+0,96+1,89+1,49+0,46*4+1,49+2,023+0,15+0,96+1,89+1,49*2+2,023*2-(0,8+0,7+0,7+0,8)

18,892

"místnost 1.5"3,133*2+2,16*2+0,9*2-0,7

11,686

Součet

30,578

14 4	M	597612900	dlaždice keramické RAKO - podlahy BRICK (barevné) 30 x 30 x 0,8 cm l. j. (cen.skup. 74)	m ²	2,691	403,00	1 084,47
---------	---	-----------	---	----------------	-------	--------	----------

30,578*0,08

2,446

14 5	K	771474113	Montáž soklíků z dlaždic keramických rovných flexibilní lepidlo v do 120 mm	M	49,400	85,40	4 218,76
---------	---	-----------	---	---	--------	-------	----------

"viz. 1.NP - sokl vnější"16*2+8,7*2

49,400

14 6	M	597613120	sokl RAKO - podlahy BRICK (barevné) 30 x 8 x 0,8 cm l. j. (cen.skup. 24)	kus	108,680	38,40	4 173,31
---------	---	-----------	--	-----	---------	-------	----------

"sokl vnější"(16*2+8,7*2)*2

98,800

14 7	K	771573113	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených do 12 ks/m ²	m ²	8,900	258,00	2 296,20
---------	---	-----------	---	----------------	-------	--------	----------

"dle legendy místností - výkres půdorys 1.NP"5,9+3

8,900

14 8	M	597610100	obkládačky keramické RAKO - koupelny ELECTRA (bílé i barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.	m ²	18,810	257,00	4 834,17
---------	---	-----------	--	----------------	--------	--------	----------

5,9+3+1,4+6,8

17,100

14 9	K	771574113	Montáž podlah keramických režných hladkých lepených flexibilním lepidlem do 12 ks/m ²	m ²	18,500	283,00	5 235,50
---------	---	-----------	--	----------------	--------	--------	----------

1,4+6,8+10,3

18,500

15 0	M	592456000	dlažba desková betonová HBB 50x50x5 cm	m ²	11,330	400,00	4 532,00
---------	---	-----------	--	----------------	--------	--------	----------

10,3"viz. legenda místností - zastřešená terasa"

10,300

15 1	K	998771101	Přesun hmot tonážní pro podlahy z dlaždic v objektech v do 6 m	T	1,681	467,00	785,03
---------	---	-----------	--	---	-------	--------	--------

775 - Podlahy skládané

196 589,15

15 2	K	775413115	Montáž podlahové lišty ze dřeva tvrdého nebo měkkého lepené	M	95,649	37,60	3 596,40
---------	---	-----------	---	---	--------	-------	----------

15 3	M	614181140	lišta dřevěná javor 7 x 35 mm	M	99,475	82,10	8 166,90
15 4	K	775429121	Montáž podlahové lišty přechodové připevněné vruty	M	4,600	47,70	219,42

0,8+0,7+0,7+0,8+0,8+0,8 "půdorys 1.NP"

4,600

15 5	M	553431190	hliníkový přechodový profil Multifloor 40 dub, buk, javor, třešeň	M	4,830	272,00	1 313,76
15 6	K	775541151	Montáž podlah plovoucích z lamel laminátových	m ²	91,700	190,00	17 423,00

"dle legendy místností - výkres 1.NP"8,9+11,8+11,8+14,9+16,7+20+7,6

91,700

15 7	M	611515310	podlaha dřevěná zámková 3vrstvá-Classic 3050- lakovaný,třešeň 14 x 185 x 2200 mm	m ²	100,870	1 610,00	162 400,70
15 8	K	775591191	Montáž podložky vyrovnávací a tlumící pro plovoucí podlahy	m ²	91,700	14,80	1 357,16

"pod vinylovou podlahu - viz. půdorys 1.NP legenda místností"8,9+11,8+11,8+14,9+16,7+20+7,6

91,700

15 9	M	611553510	podložka (Mirelon) pěnová 3 mm	m ²	100,870	13,80	1 392,01
16 0	K	998775101	Přesun hmot tonážní pro podlahy dřevěné v objektech v do 6 m	T	0,861	836,00	719,80

781 - Dokončovací práce - obklady

35 039,93

16 1	K	781413112	Montáž obkladaček vnitřních pórovinových pravoúhlých do 25 ks/m2 lepených standardním lepidlem	m ²	42,931	322,00	13 823,78
---------	---	-----------	--	----------------	--------	--------	-----------

"místnost 1.4 - 1.NP"2*(1,49*2+0,46*2*2-0,7)

8,240

"místnost 1.5"2*(3,133*2+2,16*2+0,9*2-0,7-(0,9*1,1)) 21,392

"místnost 1.11"1,5*(3,283*2+2,3) 13,299

Součet 42,931

16 2	M	597610260	obkládačky keramické RAKO - koupelny CONCEPT (barevné) 25 x 33 x 0,7 cm l. j.	m ²	47,224	381,00	17 992,34
16 3	K	781493111	Plastové profily rohové lepené standardním lepidlem	M	23,772	122,00	2 900,18

"púdorys 1.NP"1,49*2+0,46*4-0,7+3,133*2+2,16*2+0,9*2-0,7-0,9+3,283*2+2,3 23,772

16 4	K	998781101	Přesun hmot tonážní pro obklady keramické v objektech v do 6 m	T	0,693	467,00	323,63
---------	---	-----------	--	---	-------	--------	--------

784 - Dokončovací práce - malby a tapety

13 136,50

16 5	K	784221101	Dvojnásobné bílé malby ze směsí za sucha dobře otěruvzdorných v místnostech do 3,80 m	m ²	402,960	32,60	13 136,50
---------	---	-----------	---	----------------	---------	-------	-----------

"viz. tabulka stěn RD podle rozdělení stěn"

100,02+91,74*2+5,33*2 294,160

"viz. legenda místností - strop"

5,9+8,9+3+1,4+6,8+11,8*2+14,9+16,7+20+7,6 108,800

Součet 402,960

M - Práce a dodávky M

97 500,00

16 6	K	M21	elektromontáže		1,000	97 500,00	97 500,00
---------	---	-----	----------------	--	-------	--------------	-----------

Příloha č. 5 – Rozpočet firmy Dřevomont Šumava s.r.o.

Cenová kalkulace: RD NOVÁ - NÝŘANY

RD – NOVÁ

<u>Výrobní dokumentace :</u>	-		20,000,-
Nakládání kamionu	-		5.000,-
Skládání kamionu	-		5.000,-
Ipa- radonová deska	-	150 m ² x 95,-	14.250,-
Montáž	-		6,700,-
Režie – plyn, cestovné, diety	-		2.500,-

Základový práh:

50/160	52mb		2,400,-
50/100	42mb		1400,-
montáž 4 prac. x 3 hod. x 250,-			3.000,-
spojovací materiál			800,-

Výroba a montáž paneláže :

Přízemí:

Dřevomateriál 50/160 -155 ks - 2,5 m 3,1m ³ x 6100,-		18.910,-
50/160 -15 ks - 4 m 0,48 m ³ x 6100,-		2.928,-
50/100 - 180 ks - 2,5 m 2,3m ³ x 6100,-		8.800,-
OSB - 170 m ² x 110,-		18.700,-
Spojovací materiál		8.500,-
Impregnace 5,28 m ³ x 400,-		2,112,-
Výroba:		
Cca 50 panelů /3 pracovníci 5 panelů denně/ 3 prac. x 10 dní x 8 hodin x 250,-		60,000,-
přesun hmot		3,500,-

Montáž panelů:

4 prac. x 2 dny x 11 hodin x 250,-	30.000,-
režie – ubytování + cestovné + diety	3.000,-
Spojovák na montáž panelů	4.000,-
	221,500,-

Krov+ strop/kleštiny – výroba + montáž:

Krokve	80/200-6 m	40 ks	240mb	3,84 m ³ x 7.000,-	26.880,-
Pozednice	100/160		32 mb	0,52 m ³ x 6100,-	3,172,-
	160/200		5 m	0,16 m ³ x 6,100,-	976,-
Kleština	80/200-8,5 m	18 ks	153 mb	2,5 m ³ x 7.000,-	17.500,-
Výroba + montáž				430 mb x 95,-	40,850,-
Spojovák					8.000,-
Režie					6.000,-
Impregnace				7,02 m ³ x 400,-	2,808,-
Nátěr krovu – materiál					2.500,-
Broušení + nátěr	2prac a 2 dny x 8 x 250,-				8.000,-
Krov celkem					

Palubky na římsy:

Palubky	56 m ²	včetně nátěru	14,000,-
Montáž			5.600,-

Stropní prkna na půdu:

Materiál	3,5 m ³	15,750,-
Spojovací materiál		1,500,-
Montáž prken	140 m ² x 60,-	8.400,-
Režie montérů		1,000,-

<u>Vylézací schůdky na půdu</u> včetně montáže:	15.000,-
--	----------

Střešní krytina: 198 m²

Folie	- 3 role	5.500,-
Kontralatě + latě	- 40/60 –1000mb – 2,4 m ³ x 6.000,-	14,400,-
Střešní krytina - BETA		65,000,-
Spojovací materiál		6.000,-
Přesun hmot		3.000,-
Montáž 198 x 180,-		35.640,-
Montáž hřebene	- 18 m	1,800,-
Režie		5.500,-
Okapy 43 mb x 100,-		4.300,-
Okapy materiál		10,000,-
Římsově latě		1,500,-
Krytina celkem		330,576,-

Izolace + sádrokarton:

16 cm obvody	- 130 m ²	21,450,-
6 cm příčky	- 100 m ²	6,500,-
20 cm strop	- 140 m ²	29,400,-
Parotěska	- 4 role	6,600,-
Latě pod sádrokarton	- 1.0 m ³	8.400,-
Spojovák		6.000,-
Pásky		4,000,-
Sádrokarton	- 400 m ²	22,000,-
Zelený sádrokarton	- 35 m ²	2,900,-
Sádrokartonový rastr		18,000,-
Vruty do sádrokartonu a spoj. materiál		8.000,-
Rohy na sádr., pásky, špachtlování		14.000,-

Montáž:

Izolace, parotěsná fólie, latě, sádrokarton, špachtlování	- 370m ² x 200,-	74.000,-
Sádrokarton, špachtlování	100 m ² x 150,-	15,000,-
Režie		20.000,-
Sádrokarton – celkem		

Okna

		56.000,-
Montáž oken včetně režie		16,000,-

Parapety vnější a vnitřní		8.000,-
Montáž parapetů		4.000,-
<u>Vchodové dveře</u>		14.000,-
Montáž vchodových dveří		1,000,-
<u>Fasáda</u> včetně montáže	160 m ² x 850,-	136,000,-
Režie montérů		5.000,-
<u>Podlaha v přízemí:</u>		
Polystyren 2x 5 cm	275 m ² x 65,-	17.875,-
Igelit. pásy kolem stěn, zásypová hmota		5,000,-
Montáž polystyrenu a ostatních materiálů		
2 prac. x 16 hodin x 250,- Kč/hod		8.000,-
Režie montérů		2,000,-
Beton- materiál + montáž	134 m ² x 285 ,- Kč/m ²	38.190,-
<u>Vnitřní dveře</u>		
7 ks x 5.000,-		35,000,-
Montáž dveří 7x1000,-		7,000,-
Režie		2000,-
2		
<u>Komín:</u>		
Materiál		16,000,-
Montáž		10,000,-
Režie		3,000,-
		640,315,-
<u>Topení:</u>		
Podlahové – elektro	134 m x 600,- Kč/m ²	60,400,-
<u>Elektro:</u>		75.000,-

Voda, kanalizace + koupelna:

Zařizovací předměty

- sprchový kout 90 čtvrtkruh /7.961,-/
- vanička sprchová 90 čtvrtkruh /2.275,-/
- Umyvadlo 55x41 /700,-/ 2x
- Baterie sprchová /1.250,-/
- Baterie umyvadlová/ 950,-/ 2x
- WC combi umístěné na zemi vč. prkénka /2.800,-/

Celkem s montáží 20.000,-

Voda, kanalizace, boiler s montáží 25.000,-

Žebřík do koupelny s montáží 5.000,-

Obklady a dlažba:

Do 2 m výšky – koupelna

Do 1,5 m – WC

Dlažba – koupelna, WC, vstup

Celkem 25 m² x 650,- 22.000,-

Režie obkladače + montáž 25.000,-

Obklady a dlažby celkem

Malby: – 1x podkladní nátěr 470 m² x 28,- 13,160,-

Režie montérů 4,000,-

Doprava: 50.000,-

Lešení: 140 m² x 100,- 14.000,-

313,560,-

Celkem bez DPH 1,505,951,-

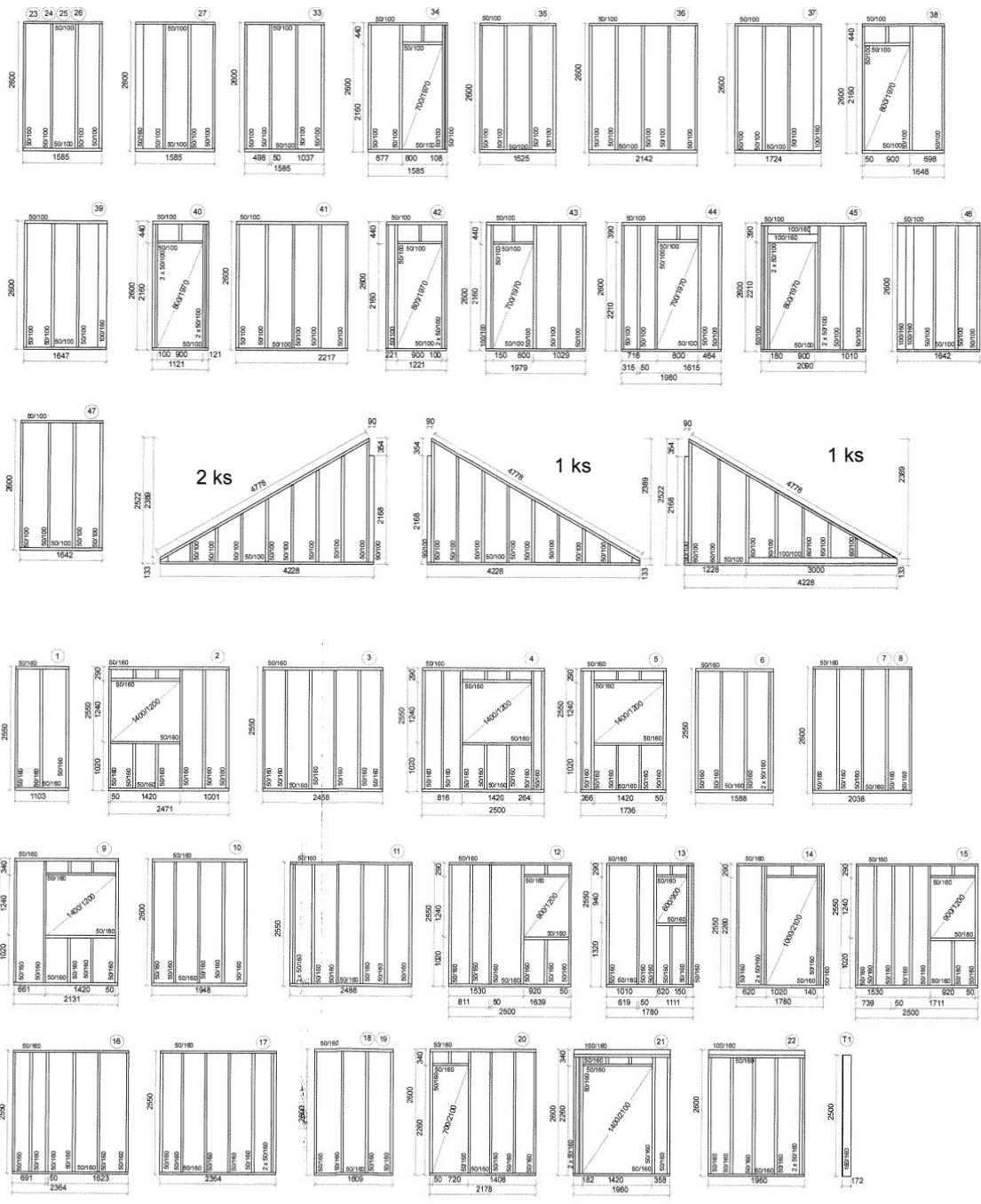
Zisk + režie 30 % 451.785,-

Celkem bez DPH 1.957.736,-

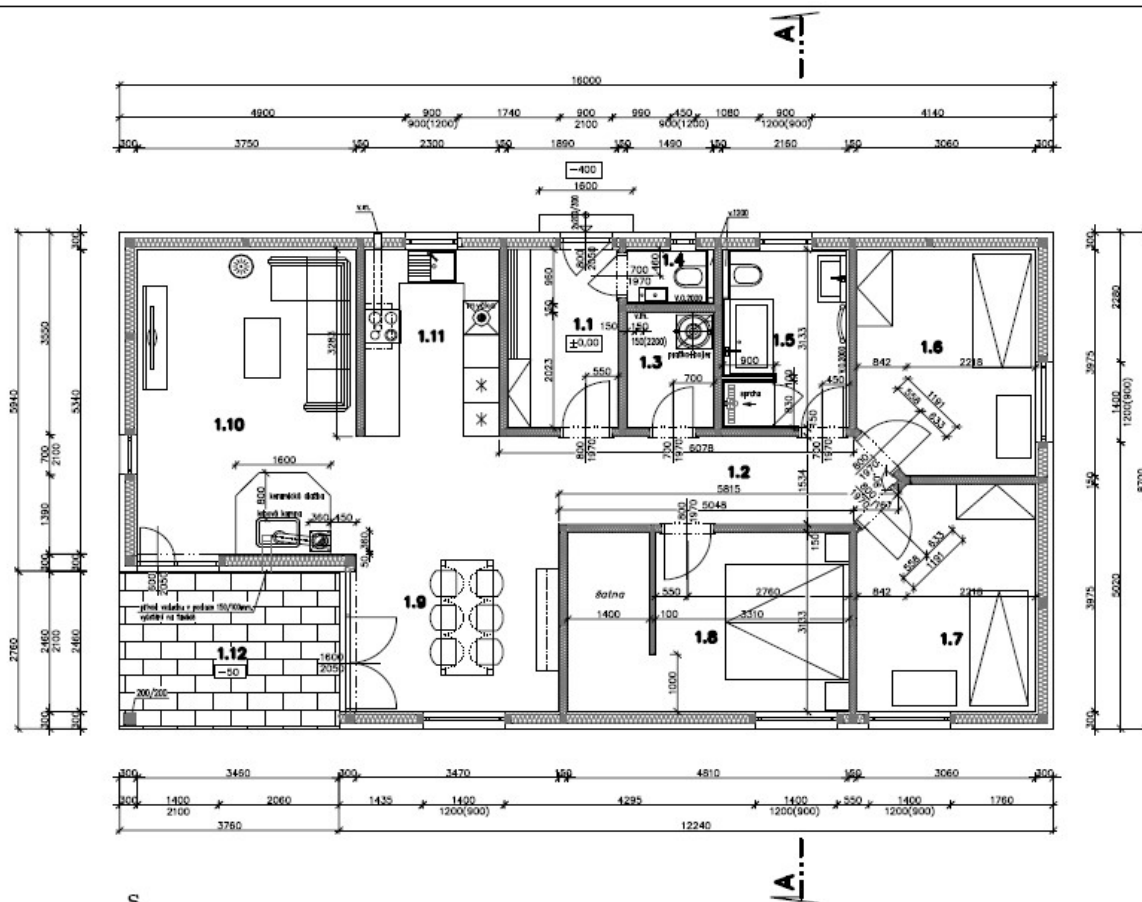
DPH 15% 293.660,-

Cena celkem s DPH 2,251.397,-

Príloha č. 6 – Výkres panelů



Příloha č. 7 – Výkres 1.NP



LEGENDA MÍSTNOSTÍ :

OZN.	NÁZEV	PLOCHA m ²	PODLAHA	POZNÁMKA
1.1	VSTUP	5,9	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.2	CHODBA	8,9	VYNILOVÁ	
1.3	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,0	KERAMICKÁ DLAŽBA	
1.4	WC	1,4	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD ≈2000mm
1.5	KOUPELNA+WC	6,8	KERAMICKÁ DLAŽBA	KERAMICKÝ OBKLAD ≈2000mm
1.6	POKOJ	11,8	VYNILOVÁ	
1.7	POKOJ	11,8	VYNILOVÁ	
1.8	LOŽNICE	14,9	VYNILOVÁ	
1.9	JÍDELNA	16,7	VYNILOVÁ	
1.10	OBÝVACÍ POKOJ	20,0	VYNILOVÁ	
1.11	KUCHYŇE	7,6	VYNILOVÁ	KERAMICKÝ OBKLAD U KUCHYŇSKÉ ÚNKY
1.12	ZASTŘEŠENÁ TERASA	10,3	MRAZUVYDORNÁ DLAŽBA	

S.V.=2500mm

DRUHY ZDIVA:

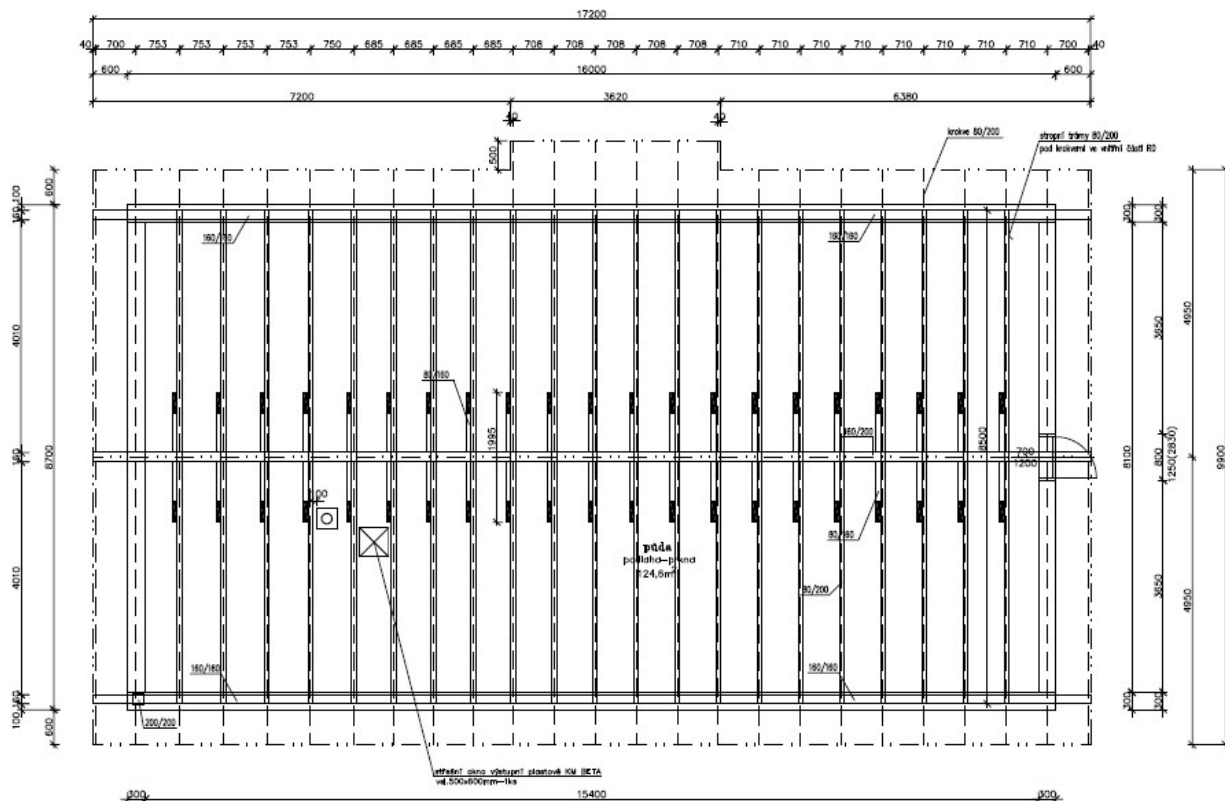
- Obvodový panel tl.300mm - termoizolace 100mm
 - desky MFP 12mm
 - dřevěný rám+izolace 160mm
 - parotěsná fólie
 - latě 20/100mm
 - sádrokarton RIGIPS tl.12,5mm
- Vnitřní panel tl.150mm - sádrokarton RIGIPS 12,5mm
 - desky MFP 12mm
 - dřevěný rám tl.100mm+
 izolace tl.40mm
 - latě 20/100mm
 - sádrokarton RIGIPS tl.12,5mm
- Vnitřní panel tl.100mm - sádrokarton RIGIPS 12,5mm
 - desky MFP 12mm
 - dřevěný rám tl.50mm+
 desky MFP 12mm
 - sádrokarton RIGIPS tl.12,5mm

KOMÍN:

- BETONOVÝ ø 180mm
- SOKL= +100mm
- DOLNÍ ČISTIČÍ DVÍŘKA= +490mm (osově)
- NAPOJENÍ KOUŘOVODU 45° +1450mm
- KOMINOVÁ HLAVA= +8200mm
- NAD STŘECHOU BUDE KOMÍN OMTNUTÝ
- v.m. - větrací mřížka ø120


PROJEKTANT	JS	VYKONAVATEL	JS	PROJEKTCENTRUM Společnost inženýringových a projektových služeb IČO: 258 47 346
Ing. Pavel Kříž	490 10 425	Gallaš S.	490 08 371	
REGION	PLZEŇSKÝ	OBEC	NÝFANY	OBECNÍ ÚŘAD
MĚSTO	Jaroslav Nový, Havlíček č.1126, 330 23 Nýfany Ing. Lucie Nová, Na Sečném č.1064, 330 23 Nýfany			OBČI ZAKAZKY
AKCE	Novostavba rodinného domu na p.p.č.1200/1, k.ú. Nýfany, obec Nýfany			OBČI ZAKAZKY
				DATA
				FORMÁT
				STUPĚŇ
				OBČI KONT.
				OBČI VYKON.
				D.1

Příloha č. 8 – Výkres krovu

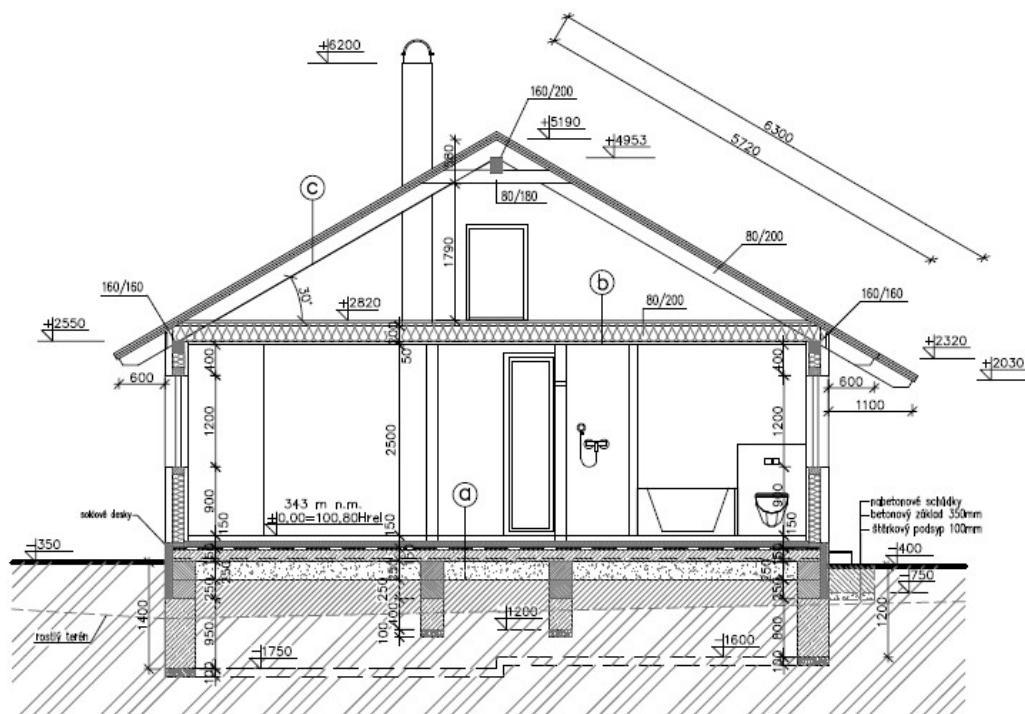


VÝPIS PRVKŮ				
PRVEK	MATERIÁL	ROZMĚRY Díl.	KUSŮ	OBJEM m ³
KROKEY	SMRK	80*200*5720	44	4,03
KROKEY	SMRK	80*200*6300	6	0,90
POZEDNICE	SMRK	160*160*17200	2	0,88
VAZNICE	SMRK	160*200*17200	1	0,55
SLOUPEK	SMRK	200*200*2500	1	0,1
KLEŠTINY (STŘOPNÍ TRÁMY)	SMRK	80*160*1985	21	0,536
		80*200*8500	21	2,86

Kotvit pozednici do věnce po 1,5m.

HOŠP. PROJEKTANT	HOŠP. VYKONAVATEL	OBJEDVATEL	PROJEKT CENTRUM
Ing. Pavel Kříž	490 10 425	Ing. Jaroslav R.	490 06 371
REGION PLZEŇSKÝ	OBEC NÝFANY	 SPOLEČNOST PRŮMYŠLOVÝCH INŽENÝRŮ Ing. Jaroslav R. 1128, 330 23 Nýfany Ing. Lada Nová, Na Salátné č.1064, 330 23 Nýfany TEL: 381 91346	
OBJEKT	ADRESA	OBJEDNÁČKA	STAV
Novostavba rodinného domu	na p.p.č.1200/1, k.ú. Nýfany, obec Nýfany	066/15-PC	12/2015
STAV	STAV	STAV	STAV
KROV	KROV	KROV	KROV
1:50	1:50	1:50	1:50
08/14	08/14	08/14	08/14
Krov	Krov	Krov	Krov
			D.4

Příloha č. 9 – Výkres řezu A-A'



Řez A-A'

a	vlnitá podlaha 11mm beton 50mm+KARI SÍŤ topný kabel galvanizovaná kovová síť fólie PE polystyrén 2x50mm RADONELAST podkladní beton, deska+ kari síť 150mm štěrkový podsyp 250mm
---	--

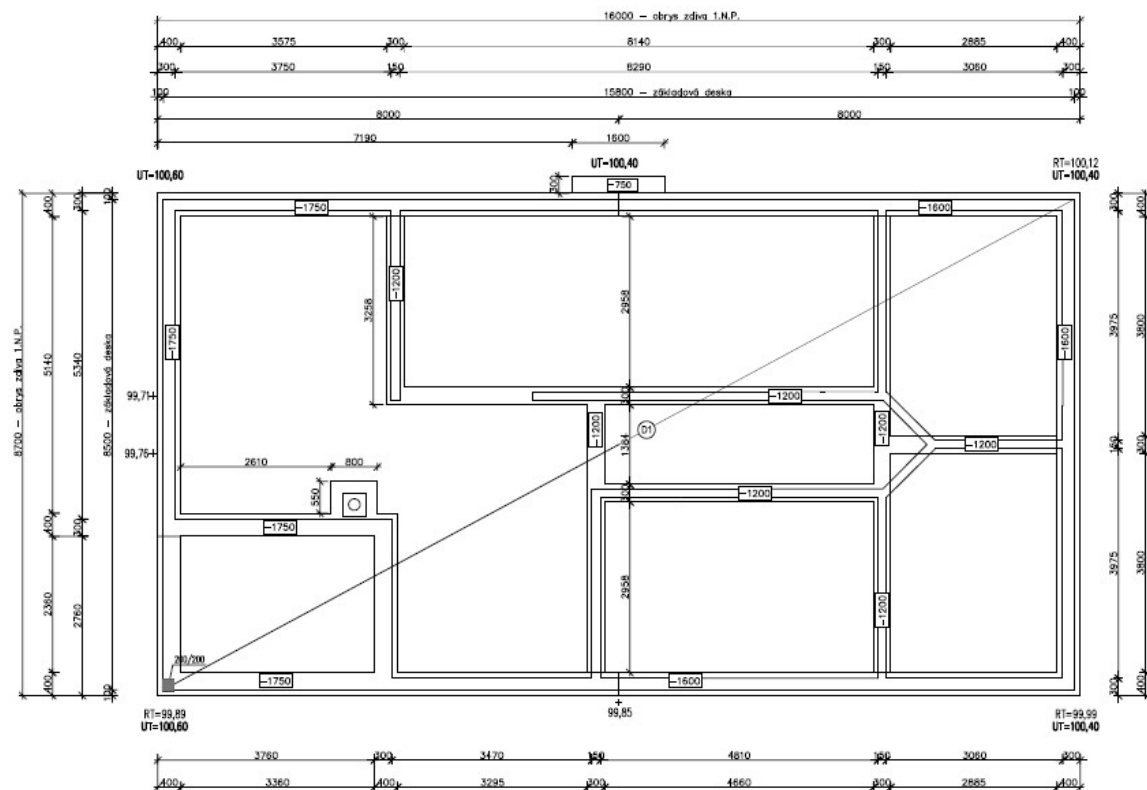
c	střešní krytina – KMB BETA ELGANT–barva černá střešní latě 40/60mm kontralatě 40/60 (odvětraná vzduch. mezera) střešní fólie dřevěné bednění 25mm krokev 80/200mm
---	--

b	prkna 30mm latě 40/60mm stropní trávy 80/200mm+ tepelná izolace 240mm parotěsná zábrana sádrokarton.profil podhled sádrokarton RIGIPS RFI 12,5mm (v sociál. zofiz. impregnované RBI)
---	--

terasa	mrazuvzdorná dlažba 50mm mrazuvzdorné flexibilní lepidlo beton 50mm+KARI SÍŤ RADONELAST podkladní beton, deska+ kari síť 150mm štěrkový podsyp 200mm
--------	--

ZODP.PROJEKTANT	ICO	VYPRACOVAL	ICO		
Ing. Pavel KFTŽ	490 10 425	Gollová R.	490 06 371		
REGION	PLZEŇSKÝ	OBEC	NÝŘANY	ČÍSLO ZAKÁZKY	066/15-PC
INVESTOR	Jaroslav Nový, Havřířská č.1128, 330 23 Nýřany Ing. Lucie Nová, Na Sklárně č.1064, 330 23 Nýřany			ARCHIVNÍ ČÍSLO	
AKCE	Novostavba rodinného domu na p.p.č.1200/1, k.ú. Nýřany, obec Nýřany			DATUM	12/2015
OBSAH	Řez A-A'			FORMÁT	6x44
				STUPEŇ	PO pro stav. povolení
				MĚŘÍTKO	1:50
				ČÍSLO KOPIE	ČÍSLO VÝKRESU
					D.2

Příloha č. 10 – Výkres základů



±0,00 = 100,80 Hrel = Groveň podlahy 1.N.P.

Základové pásy z betonu C 16/20, prokládaného lomovým kamenem.
Nad těmito pásy jsou bednicí tvarovky ztraceného bednění š.300mm, vyztuženy svisle výztuží R12 po 50cm, přímkový R10 a zcela zduřil betonovou směsí C 16/20.

Bednicí tvarovky ztraceného bednění š.300mm v rostlém terénu bez vyztužení.
Štěrkový podsply tl.250mm hutněný na 0,25 MPa.


- ① Železobetonová základová deska D1- horní hrana v úrovni -150mm, provedena z betonu C 25/30 a vyarmována ocelovou káří sítí - oka 150/150mm, drát 6mm, přesah sítí 250mm, krytí min.50mm.

V základech bude uložen strojový základový zemníč-tvořený zemnicí pískou FeZn30/4.

UPOZORNĚNÍ:

PŘED ZAHÁJENÍM ZEMNÍCH PRACÍ JE NUTNO VYTÝČIT VŠECHNA

STÁVAJÍCÍ PODZEMNÍ VEDENÍ A DBÁT, ABY NEDOŠLO K JEJICH POŠKOZENÍ

ZOŠP PROJEKTANT	IGS	VYPRACOVAL	IGS	 PROJEKTCENTRUM spol. s r. o. s právní formou s. r. o. Společenská 11, 385 01 Věpraská IČO: 252 51 218
Ing. Pavel Kříž	490 10 425	Gdlová R.	490 06 371	
OBECNÍ ÚŘAD	OBEC NÝFANY			OBDOBÍ ZAKAZKY
OBČETNÍK	Jiráskův Nový, Havlíčkův č.1128, 330 23 Nýfany Ing. Lada Nová, Na Státně 8.1064, 330 23 Nýfany			OBDOBÍ PRÁCE
NAZEV	Novostavba rodinného domu na p.p.č.1200/1, k.ú. Nýfany, obec Nýfany			OBDOBÍ VÝKRESU
OBECNÍ ÚŘAD	Základy			OBDOBÍ KOPÍ
				D.3

Příloha č. 11 – Souhrnná technická zpráva

PROJEKTCENTRUM sdružení projektantů Špidrova 87 **VIMPERK**

Akce : **Novostavba rodinného domu na p.p.č.1200/1, k.ú. Nýřany,
obec Nýřany**

Akce číslo : **066/15-PC**

Investor : **Jaroslav Nový, Havířská č. 1128, 330 23 Nýřany
Ing. Lucie Nová, Na Sklárně č. 1064**

Zodpovědný projektant : **Ing. Pavel Kříž, IČO 490 10 425**

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA **PD pro stavební povolení**

Vypracovala : **Radmila Gollová, IČO 490 06 371**
Vimperk, prosinec 2015

6

B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY :

a) charakteristika pozemku – jedná se o volný prostor na pozemku p.č.1200/1 v jeho střední části, kde je navržena novostavba rodinného domu. Západně od RD je navržen přístřešek pro 2 auta. Na pozemku se nachází stávající stavba skladu v SZ rohu a stavba zahradního domku v SV rohu pozemku. Obě tyto stavby jsou v dostatečné vzdálenosti od novostavby RD, nejbližší vzdálenost stavby skladu od rohu RD cca 4,0m.

b) provedené průzkumy – došlo k zaměření řešené lokality a zjištění existence nadzemních a podzemních veřejných sítí. Trasy všech vedení podzemních sítí doloží investor a zajistí jejich vytýčení na místě před zahájením zemních prací.

- pro zpracování projektové dokumentace byl zpracován posudek o stanovení radonového rizika pozemku. Stavební pozemek byl podle měření zařazen do kategorie se středním radonovým indexem. Je navržena ochrana před radonem – izolační pás Radonelast.

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma – stavební parcela není dotčena žádným ochranným pásmem.

Pozemek p.č.1200/1 k.ú. Nýřany se nachází dle územního plánu ve vymezeném zastavěném území obce Nýřany.

d) poloha vzhledem k záplavovému území – řešená parcela se nenachází v záplavovém území.

e) vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí –

- stavba nebude mít na okolní stavby a pozemky žádný nepříznivý vliv.

- vodovodní a kanalizační přípojka bude procházet přes pozemek investora p.č.1199 a 1200/1.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin - výstavbě novostavby rodinného domu nebude předcházet žádná jiná stavba, pozemek v místě stavby je volný, zatravněný.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa – bez požadavku

h) územně technické podmínky – napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu-

- dopravní napojení na stávající příjezdovou místní komunikaci na p.č. 1177/3– ul. Chodská ze západní strany pozemků p.č.1199 a 1200/1 na pozemek investora. V komunikaci– ul.

Chodská jsou umístěny inženýrské sítě, na které bude RD napojen - na kanalizační a vodovodní řad. Vodovodní odbočka je již provedena a ukončena na p.č.1199 vodovodní šachtou s vodoměrovou sestavou a vod. uzávěrem.

- dešť'ové vody- ze střechy RD budou svedeny okapními rourami a svody a zaústěny do zasakovací drenáže na pozemku investora.

- zemní instalační přípojka elektro NN bude z nově vybudovaného zděného elektro pilíře v západní části pozemku investora p.č.1199 kolem něhož probíhá oplocení západní strany pozemku a je zde vstup na pozemek vstupní brankou a vjezdovými vraty.

Uvčené a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice –

-časové vazby určí investor, předpokládané zahájení stavby 04/2016, předpokládaná doba výstavby – 1 rok

- související investice :
- zřízení příjezdových a přístupových komunikací k RD, přístřešek pro 2 auta a úprava okolního terénu.
- napojení na rozvod vody, elektrickou energii a odpadní vody – kanalizaci.

B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1 Účel užívání stavby

- novostavba rodinného domu bude určena pro bydlení. Je navržený pro 3 bydlící osoby.

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus – nový objekt rodinného domu v západní části obce Nýřany, k.ú. Nýřany, v ul. Chodská v lokalitě se stávající zastavěností v obci. Nejbližší objekt je v současné době ve vzdálenosti cca 9m ze S strany – objekt Hasičské zbrojnice . Napojení na stávající příjezdovou místní komunikaci p.č. 1177/3 – ul. Chodská. Stavba bude provedena v souladu s požadavky investora a dotčených orgánů státní správy.

b) architektonické řešení – Objekt RD obdélníkového půdorysu vel. 8,7 x 16,0m na jihozápadní straně se zastřešenou terasou. Střecha sedlová se sklonem 30°, hřeben ve směru V-Z, kolmo ke komunikaci, štíty rovnoběžně s komunikací. Objekt rod. domku je navržen jako přízemní, nepodsklepený, s podkrovní částí - půdou. Vnější strukturovaná omítka, sokl- např. dvouvrstvá cementová omítka odolná proti povětrnostním vlivům nebo dekorativní obklad. Hlavní vstup na severní straně RD. Oplocení pozemku, staveniště – stávající - drátěné pletivo mezi ocel. sloupky, na východní straně – dřevěné plaňkové.

Konstrukční řešení : stavba v dřevěné montované technologii. Krov vaznicové soustavy, střešní krytina KMB Beta Elegant – barva černá. Povrchová úprava podlah dle výkresu půdorysů. Okna a venkovní dveře plastová, fasáda s fasádním nátěrem ve světle šedém odstínu, na vybraných místech fasády v mírně tmavším odstínu, viz výkresy pohledů. Vnější plochy zatravněné.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

- v 1.NP objektu je navržen : vstup, chodba, technická místnost, WC, koupelna + WC, 2 pokoje, ložnice, jídelna, obývací pokoj, kuchyně, a zastřešená terasa.
- v podkroví je navržena : půda.

B.2.4 Bezbariérové řešení stavby

Navrhované stavby rodinného domu se netýká.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

- při zpracování projektové dokumentace byly respektovány platné normy a ostatní předpisy pro výstavbu.
- pracovníci jsou pravidelně proškolení ze znalosti předpisů bezpečnosti práce, zejména vyhl.601/2006 Sb. a nařízením vlády č.591/2006 Sb.

B.2.6 Základní technický popis staveb

- objekt RD bude vystavěn na betonových základových pasech
- svislé konstrukce 1.N.P. jsou navrženy v dřevěné montované technologii. Stropní konstrukce nad 1.NP – dřevěná trémová s podhledem ze sádkkartonu.

- střecha sedlová, krov dřevěné vaznicové soustavy, střešní krytina betonové tašky KMB Beta
- výplně otvorů – okna plastová s izolačním dvojsklem, vstupní dveře plastové.
- podlahy – keramická dlažba, vinylová podlaha, zastřešená terasa – mrazuvzdorná dlažba.

e/ Mechanická odolnost a stabilita - veškeré konstrukce jsou navrženy v souladu s platnými normami a předpisy výrobců a dodavatelů stavebních konstrukcí. Dle vyhlášky 499/2006 sb. ve stavebně konstrukčním řešení této dokumentace je doložen průkaz statickým výpočtem, že stavba byla navržena tak, že uvažované zatížení na ni působící v průběhu výstavby i při jejím užívání nebude mít za následek :

- a) - zřícení stavby nebo její části
- b) - větší stupeň nepřijatelného přetvoření
- c) - poškození jiných částí stavby
- d) - poškození v případě kdy je rozsah neúměrný původní příčině

B.2.7 Technická a technologická zařízení

- v objektu RD nebudou žádná technická zařízení
- vnitřní prostory RD budou vytápěny elektrickým podlahovým topením – dvoužilové topné kabely zalité anhydritem 40-50mm. Instalovaný příkon – 9kW
- Možné přitápění krbovými kamny napojenými na komínové těleso umístěné v obývacím pokoji.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

- viz. samostatný oddíl D.1.3. této projektové dokumentace

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- samostatná část PD

b/ posouzení využití alternativních zdrojů - neposuzuje se

B.2.10 Hygienické požadavky na stavbu

RD -

Větrání – rodinný dům bude větráný okny a el. ventilací s větracími otvory s mřížkou
Vytápění - v objektu bude podlahové topení a otopná tělesa se zdrojem tepla – dvoužilové topné kabely zalité anhydritem 40-50mm. Instalovaný příkon – 9kW, zdroj tepla – elektrika.

Osvětlení - prostory budou osvětleny osvětlovacími tělesy–řeší samostatná část PD
 D.1.4.Technika prostředí staveb- Silnoproudá elektrotechnika

Hromosvod a uzemnění – popsány v odd.D.1.4.- Silnoproudá elektrotechnika

Elektromontážní práce smí provádět organizace k těmto pracím oprávněná dle platných vyhlášek a nařízení.

Zásobování vodou - Objekt rodinného domu bude napojen na stávající vodovodní řad z ul. Chodská. Vodovodní odbočka je již provedena a ukončena na p.č.1199 vodovodní šachtou s vodoměrovou sestavou a vod. uzávěrem. Nová vodovodní šachta na pozemku investora.

Spláskové vody – objekt rodinného domu bude napojen na stávající kanalizační řad v místní komunikaci p.č.1177/3-ul. Chodská, revizní šachta kanalizační přípojky na pozemku investora.

Dešťové vody- ze střechy RD budou svedeny okapní rourami a svody do zasakovací drenáže.

Nakládání s odpady - řídí se zákonem o odpadech č.185/2001 Sb., vyhláškou č.381/2001 Sb. a navazujícími prováděcími předpisy. Odpady vznikají ve dvou stádiích – jednak v průběhu stavby, jednak následným užíváním dokončené stavby. Odpady vznikající v průběhu stavby budou likvidovány subjekty oprávněnými k likvidaci odpadů podle zákona č.185/2001 Sb., likvidaci odpadů vzniklých užíváním a provozem dokončené stavby zajišťuje provozovatel.

Odpad	kód	kategorie	způsob likvidace
Produkovaný stavbou :			
výkopová zemina	170504	O	použito jako násypný materiál
odpadní stavební dřevo	170201	O	použito jako palivové dřevo
zbytky papíru a lepenky	170303	N	likvidace dle zák.185/2001 Sb.
Odpadní fólie, plastové obaly	170408	N	- // -
Při užívání stavby :			
směsný odpad	200301	O	zajišťuje provozovatel
smetky	200303	O	- // -

Vliv stavby na okolí - stavba nebude mít na životní prostředí žádný významný nepříznivý vliv ani co se týká vibrací, prašnosti nebo hluku. Objekt se bude nacházet uvnitř oploceného pozemku investora.

II.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- pro zpracování projektové dokumentace byl zpracován posudek o stanovení radonového rizika pozemku. Stavební pozemek byl podle měření zařazen do kategorie se středním radonovým indexem. Je navržena ochrana před radonem – izolační pás Radonelast.

II.3 Připojení na technickou infrastrukturu

a) napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

- Elektrické energie budou do objektu dodávány z rozvodů veřejné sítě. Na vlastním pozemku bude nový elektropilíř, ze kterého budou dále vedeny vlastní rozvody do objektu a odkud bude řešeno i napojení staveniště na elektrickou energii.

Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky :

- napojení na vodovodní a kanalizační řad z ul. Chodská odbočkami na pozemek investora (vodovodní odbočka již provedena a ukončena ve vodovodní šachtě na p.č.1199).
- zemní instalační přípojka elektro NN bude z nového zděného elektro pilíře v Z části pozemku investora p.č. 1199, kolem něhož probíhá stávající oplocení a je zde vstup a vjezd na pozemek. Hodnota hlavního jističe – 3 x 32 A
- dešťové vody- ze střechy RD budou svedeny okapní rourami a svody do zasakovací drenáže
- Vytápění – krbem a elektrickými topnými rozvody v podlaze
- Doprava – příjezd na zpevněnou plochu–stání pro 2 auta z komunikace.
- Povrchové úpravy – zelené plochy a sadové úpravy

II.4 Dopravní řešení

a) popis dopravního řešení

Výjezd z pozemku bude na severní straně p.č.132/69 (z její SZ části, kde bude krytý parking) na stávající komunikaci p.č.132/47 ul. Na Kůskovci, v obci Chotoviny.

b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

- dopravní napojení bude na tuto přilehlou příjezdovou místní komunikaci v obci.

Dojde k zřízení zpevněných příjezdových a přístupových ploch ze Z strany RD až k napojení na komunikaci. Bude zde přístřešek pro 2os. auta. Nové zpevněné plochy – povrchová úprava-zámková dlažba. Vjezd na pozemek má šířku 4,2 m.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

-v současné době je pozemek v místě stavby volný, pouze zatravněný

- okolí objektu bude zpevněno pro vytvoření příjezdových a přístupových míst a budou provedeny terénní úpravy po ukončení výstavby.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

a) vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

- provoz rodinného domu nemá negativní vliv na životní prostředí :

- splaškové vody napojeny na stávající kanalizaci v obci

- domovní (směsný komunální) odpad O bude odvážen odbornou firmou smluvně zajištěnou obcí.

Při provozu objektu bude produkován běžný komunální odpad – domovní odpad, který bude ukládán do popelnice a odvážen na řízenou skládku. Komunální odpad se bude skladovat v popelnicích a smluvně odvážet Technickými službami na skládku.

Počet osob - 3, množství odpadu : 3 x 3,5 l/os/den = 10,5 l/den

předpokládaný interval odvozu = 1 týden : 10,5 l/den x 7dnů = 73,5 l/ 1týden

tzn. - je potřeba 1 popelnice o objemu 90 l.

Popelnice bude umístěna na Z straně pozemku p.č.1199, vedle vstupní branky.

Odpad vyprodukovaný při stavbě objektu bude odvezen podle svého charakteru do Sběrných surovin či na řízenou skládku. Při realizaci stavby bude vliv na ŽP co nejvíce minimalizován, postup při nakládání s odpady se bude řídit zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění zákona č. 188/2004 Sb. a prováděcími předpisy k němu.

b) vliv na přírodu a krajinu

- stavba je navržena v souladu s příslušným územním plánem

c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000 – bez vlivu

d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA – neřeší se

e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma – bez požadavku

B.7 Ochrana obyvatelstva

- navrženým řešením objektu rodinného domu byly splněny základní požadavky na situování a stavební řešení stavby z hlediska ochrany obyvatelstva.

B.8 Zásady organizace výstavby

- zařízení staveniště bude zřízeno přímo na pozemku p.č.1200/1 a 1199 v k.ú. Nýřany-staveniště bude nepřístupné

- stavbou nebudou dotčeny žádné veřejné nadzemní ani podzemní sítě

- zásobování vodou a elektrickou energií po dobu výstavby zajistí prováděcí firma

- přístup na staveniště je z příjezdové místní komunikace ze Z strany pozemku p.č.1200/1

- stavební práce, k jejichž provádění je požadována odborná způsobilost, mohou dodavatelé stavebních prací a jejich pracovníci vykonávat jen po jejím získání.

- stavba bude realizována za dodržení bezpečnostních předpisů a norem ČSN EN a PNE i dalších nařízeních s nimi souvisejících. V průběhu prací je nutno dodržovat příslušné předpisy, technické postupy a bezpečnostní předpisy, zejména NV č.591/2006 Sb., zákon č.309/2006 Sb. a dbát na ochranu zdraví.

Dle zákona č.309/2006 Sb. § 14 – Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více, než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit koordinátora pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci na stavbě, přípravu díla a fázi její realizace. - Vzhledem k velikosti a rozsahu stavby, na staveništi nebudou působit zaměstnanci více, než jednoho zhotovitele stavby. Zadavatel stavby tudíž nemusí určovat koordinátora stavby.

Dle § 15 – v případě, že celková předpokládaná doba trvání prací a činností bude delší než 30 dní a bude na nich pracovat současně více, než 20 fyzických osob a realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení stavby. - Vzhledem k velikosti a rozsahu stavby nebude při provádění na stavbě víc, jak 20 pracovníků – fyzických osob a realizace díla nepřesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu. Tudíž zadavatel stavby nemusí doručit oznámení o zahájení stavby.

-ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin :
dokumentace neřeší

-maximální zábory pro staveniště :
veřejné plochy nebude třeba zabírat

-bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin :

-Před výstavbou bude provedeno sejmutí zeminy v tl. 150 až 200 mm, která bude použita na konečné terénní úpravy. Sejmutá zemina bude uskladněna na pozemku, pozemek je v místě stavby volný, dostatečné plochy pro deponii.