

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Leona Brabcová

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně, pouze za odborného vedení vedoucí bakalářské práce Ing. Dany Čákové Ph.D.

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

V Praze 5.1.2017

Leona Brabcová



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Brabcová Jméno: Leona Osobní číslo: 396550
Zadávací katedra: Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví
Studijní program: Stavební inženýrství
Studijní obor: Management a ekonomika ve stavebnictví

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Analýza nákladů svislých a vodorovných konstrukcí

Název bakalářské práce anglicky: Analysis of Costs of Vertical and Horizontal Construction

Pokyny pro vypracování:

Výrobní kalkulace mzdových a materiálových nákladů

Mzdové náklady stavebních společností v ČR

Analýza plánovaných nákladů nosných materiálů a jejich porovnání s tržní cenou

Seznam doporučené literatury:

Schneiderová Heralová, R., Kadlčáková, A., Kremlová, L.: Kalkulace a nabídky 1, ČVUT, 2009

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Dana Čápková, Ph. D.

Datum zadání bakalářské práce: 12.10.2016 Termín odevzdání bakalářské práce: 6.1.2017

Podpis vedoucího práce

Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské 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“.

12.10.2016 Brabcová L.

Datum převzetí zadání

Brabcová L.

Podpis studenta(ky)

Analýza nákladů svislých a vodorovných prací

Analysis of Costs of Vertical and Horizontal
Construction

Anotace

Bakalářská práce se zabývá analýzou přímých nákladů konkrétní stavby na materiál a mzdy oddílů 3 a 4, svislé a vodorovné konstrukce prací HSV vycházejících z výrobních kalkulace.

V teoretické části bakalářské práce jsou popsány svislé a vodorovné konstrukce a vysvětlena základní témata spojené s kalkulací a přímými náklady.

Praktická část porovnává plánované náklady dodavatele vypočtené cenovou soustavou ÚRS PRAHA, a.s., databází ÚRS PRAHA 2015 01 s reálnými náklady na nákup materiálu.

Annotation

Bachelor's thesis analyse direct costs of actual construction materials and salaries of section 3 and 4, vertical and horizontal construction works which comes from the calculation of production.

In the theoretical part there are described horizontal and vertical constructions and there are also explained main topics connected to calculation and direct costs.

In the practical part there are compared planned costs of contractor, which was evaluated by database of ÚRS PRAHA 2015 01, to real costs of materials.

Klíčová slova

Přímé náklady, analýza ABC, mzdy, kalkulace

Keywords

Direct costs, ABC analysis, salaries, calculation

1. ÚVOD	8
2. TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1. POPIS STAVBY	9
2.2. SVISLÉ KONSTRUKCE	10
2.3. VODOROVNÉ KONSTRUKCE.....	11
2.4. CENOVÁ SOUSTAVA ÚRS PRAHA.....	11
2.5. ROZPOČET	12
2.6. KALKULACE	13
2.7. KALKULAČNÍ ČLENĚNÍ NÁKLADŮ.....	13
2.8. PŘÍMÉ NÁKLADY A NEPŘÍMÉ NÁKLADY	13
2.9. PŘÍMÉ MZDY	14
2.10. LIMITKY.....	15
2.11. METODA ABC.....	17
2.12. ODMĚŇOVÁNÍ PRÁCE.....	18
2.13. ROZBOR PROFESÍ.....	19
2.14. MZDOVÉ NÁKLADY DODAVATELE	22
3. PRAKTICKÁ ČÁST	23
3.1. ČLENĚNÍ CENY	23
3.2. ANALÝZA PŘÍMÉHO MATERIÁLU.....	25
3.2.1. <i>Aplikace metody ABC.....</i>	<i>25</i>
3.2.2. <i>Porovnání cenové soustavy a cen výrobce betonové směsí</i>	<i>27</i>
3.2.3. <i>Porovnání cenové soustavy a cen dodavatele výztuže</i>	<i>32</i>
3.2.4. <i>Porovnání cenové soustavy a cen výrobce prvků Porotherm</i>	<i>34</i>
3.3. ANALÝZA PŘÍMÝCH MEZD.....	37
3.3.1. <i>Porovnání cenové soustavy ÚRS a dat společností poptávající pracovníky ve stavebnictví.....</i>	<i>37</i>
4. ZÁVĚR	44
5. ZDROJE.....	46
6. SEZNAMY	47
6.1. SEZNAM GRAFŮ	47
6.2. SEZNAM TABULEK.....	47
6.3. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	48
6.4. SEZNAM PŘÍLOH.....	48
7. POUŽITÁ LITERATURA	50

1. Úvod

Cílem bakalářské práce je analýza přímých nákladů svislých a vodorovných konstrukcí a to náklady na přímé mzdy a přímý materiál. Reálné náklady a kalkulace směrných cen jsou v dnešní době zajímavé pro všechny účastníky výstavbového projektu. Práce spočívá v analýze, zda směrné ceny v kalkulacích odpovídají reálným nákladům dodavatele stavby. V případě, že by směrné ceny neodpovídali, bude navrženo řešení v podobě úprav nákladů.

Kalkulace bytového domu v Písku byla vypracována v rámci bakalářského studia oboru Management a ekonomika v stavebnictví na ČVUT v Praze. Kalkulace byly převzaty z rozpočtářského programu KROS plus, databáze ÚRS PRAHA 2015 01.

Díky metodě ABC se vymezí z kalkulace nákladově důležité (nosné) položky prací HSV oddílu 3 a 4, které budou srovnávány s cenami z dostupných zdrojů v oblasti materiálu. Budou se porovnávat hodinové sazby z cenové soustavy a inzeráty práce z dostupných zdrojů.

2. Teoretická část

2.1. Popis stavby

Novostavba bytového domu D o celkové kapacitě 10 bytových jednotek je navržena v Písku – Budějovické předměstí v lokalitě Za Pazdernou. K výstavbě této plochy parc. č. st 6655 je Město Písek. Rozpočtovaný bytový dům je součástí projektu výstavby 4 bytových domů A, B, C a D. Všechny sekce mají samostatné vchody, jsou čtyřpodlažní, nepodsklepené, všechny podlaží jsou nadzemní. Poslední podlaží je řešeno jako podkroví. Domy jsou bez výtahu a vždy s jedním centrálním schodištěm. Založení je dle geologického průzkumu navrženo na betonových pasech, základové stěny jsou mírně vyztuženy. Konstrukčně se jedná o zděný objekt. Část bytů je řešena s lodžii nebo s balkony. Osvětlení podkrovních bytů je střešními okny.

V 1NP je navrženo 10 sklepních kójí, ÚT strojovna, sušárna a úklidová místnost a 2 byty s dispozicí 2+kk. V 2NP se nachází 3 byty 1+kk a 1 s dispozicí 2+kk. V 3NP je 1 byt 1+kk a dále 2 mezonetové byty 5+kk.

Zastavěná plocha..... 253,8 m²

Obestavěný prostor..... 3569,2 m³

Užitná plocha..... 839,66 m²



Obrázek 1 - Bytový dům D (SZ pohled)



Obrázek 2 - Bytový dům D (SV pohled)

2.2. Svislé konstrukce

Oddíl svislé konstrukce patří do hlavní stavební výroby (HSV). Primární funkce svislých konstrukcí jsou nosné a ztužující. Zato sekundární funkce jsou dělící, tepelně izolační, akustické či protipožární. [1]

Mezi svislé konstrukce patří:

- Nosné stěny
- Sloupy
- Příčky
- Komíny
- Překlady

Používané materiály jsou zdivo, tvárnice, betonové směsi, výztuže, prefabrikáty, popřípadě může být použito dřevo a v minulosti kámen. V cenách na zdění svislých konstrukcí jsou započteny náklady na založení zdiva, vyzdívání ostění a parapetů. Dále zavázání zdiva v rozích a do ostatních zdiva, vynechání instalačních rýh, otvor, výklenků ve zdivu, také náklady na podepření po dobu zatvrdnutí malty.[2]

Dle projektové dokumentace byly na stavbu u svislých konstrukcí bytového domu použity materiály betonové směsi C12/15 a C16/20 a cihly Porotherm tl. 30; 40; 11,5; 8.

Měrné jednotky svislých konstrukcí závisí na charakteru konstrukce, nosné zdivo a překlady z ŽB jsou měřeny v m³, zatím co příčky a bednění v m². Překlady prefabrikované jsou uváděny v kusech.

2.3. Vodorovné konstrukce

Dalším oddílem HSV jsou vodorovné konstrukce. Největší zastoupení tu mají stropy. Klenby, věnce, monolitické schodiště, průvlaky, trámy a nosníky jsou také součástí vodorovných konstrukcí. Stropy mají hlavně statickou a architektonickou funkci. Další možné jsou dále protipožární, akustická nebo tepelnětechnická.[1] Použitý materiál se vždy odráží od druhu stropu.

Druhy stropů:

- Monolitické
- Prefamonolitické
- Prefabrikované
- Zděné (např. klenby)

V řešeném bytovém domě byly navrženy železobetonové stropy a věnce z tř. C16/20, následně se tam vyskytují nosníky v podobě ocelových tyčí průřezu U. Schodiště je navrženo jako dvouramenné, železobetonové, monolitické.

Způsob měření objemu betonové směsi se liší v závislosti na položce. Stropy, schodiště a věnce monolitické se určují v m³ konstrukce, bednění je v m² rozvinuté bedněné plochy. U výztuže je měrná jednotka tuna a předpokládanou hmotnost lze stanovit pomocí směrných množství výztuže.

2.4. Cenová soustava ÚRS Praha

Tato soustava byla vytvořena společností ÚRS Praha, a.s. Základní činností firmy jsou služby v oblasti oceňování stavební produkce a distribuci SW pro tvorbu stavebních rozpočtů a kalkulací. [3]

Cenová soustava ÚRS je uceleným systémem pro oceňování stavební produkce. Databáze Cenové soustavy ÚRS obsahuje více než 170 tisíc položek stavebních prací a materiálů.[4] Slouží investorům, projektantům i dodavatelům ve všech fázích výstavby jako zdroj informací o cenách materiálů, výrobků a stavebních prací. Cenové soustavy jsou využívány převážně v investiční fázi.[5] Soustava ÚRS obsahuje např. Katalogy popisů a směrných cen stavebních prací nebo Sborník pořizovacích cen materiálů, které slouží jako podklady např. pro rozpočtáře nebo připraváře stavebních společností. V minulosti se

používali knižní podoby cenové soustava ÚRS. V dnešní době se využívá zejména stavební software KROS plus. Je to nástroj pro tvorbu rozpočtů, kalkulací stavebních prací a sledování stavební zakázky. V úvodu už bylo řečeno, že položkový rozpočet byl vytvořen v tomto softwaru.

2.5. Rozpočet

Mohou se rozlišovat na dva druhy rozpočtů, kontrolní rozpočet investora a nabídkový rozpočet dodavatele. Zadavatel (investor) díky kontrolnímu rozpočtu získá přesnější představu o ceně stavebních objektů, zpracovává ho pro zadavatele nejčastěji projektant na základě projektové dokumentace, výkazu výměr a zpravidla databáze směrných nebo orientačních cen stavebních prací. Kontrolní rozpočet je pak výkaz výměr oceněný orientačními (směrnými) cenami. [6]

Naproti tomu nabídkový rozpočet zpracovává dodavatele, který tento rozpočet předkládá zadavateli obvykle jako návrh ceny stavební zakázky. Jedná se o oceněný výkaz výměr, kde je spočteno množství všech stavebních prací a materiálů, ze kterých se stavební dílo skládá dle projektové dokumentace. Položky jsou oceněny jednotkovými cenami konstrukčních prvků a stavebních prací. [6]

Ve výkazu výměr je proveden výpočet množství stavebních prací pro jednotlivé položky podle výkresové části projektové dokumentace. Z projektové dokumentace se získávají informace o výměrách jednotlivých konstrukcí a o skutečném technologickém řešení konstrukcí. Informace o základních podmínkách stavby, o použitých materiálech, o skladbě podlah, stropů jsou obvykle popsány v technických zprávách. [6]. Výkaz výměr by měl zpracován jako soupis stavebních prací a materiálu. Dle Vyhlášky č. 169/2016 Sb. (Vyhláška o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr) zadavatel ve výkazu výměr uvede výpočet použitý při stanovení předpokládaného množství položky soupisu prací a odkaz na příslušnou grafickou nebo textovou část dokumentace pro zadání stavebních prací. Tímto umožňuje kontrolu výměry nebo odkazuje na výpočet stanovení množství položky soupisu prací v dokumentaci pro zadání stavebních prací. Ve výkazu výměr je popsána položka, její jednotky a množství dané práce či materiálu.

Při oceňování svislých a vodorovných konstrukcí bytového domu v Písku byl vytvořen podrobný položkový rozpočet (příloha č.1). Byla použita cenová soustava ÚRS pro stanovení jednotkových cen stavebních prací a materiálů, databáze ÚRS PRAHA 2015 01.

2.6. Kalkulace

Kalkulací se rozumí vyčíslení jednotlivých složek nákladů na kalkulační jednici. Kalkulace vlastních nákladů je interní záležitostí dodavatelů. Právě pro dodavatele kalkulace slouží pro stanovení vnitropodnikových cen, sestavování rozpočtů či pro sestavení limitů nákladů.

Typy kalkulačních postupů:

- Kalkulace dělením
- Kalkulace dělením s indexy
- Přirážková kalkulace
- Kalkulace pomocí režijních paušálů
- Individuální kalkulace
- Hodinová mzdová sazba[7]

2.7. Kalkulační členění nákladů

Principem kalkulačního členění je rozdělení nákladů na náklady přímé a náklady nepřímé. Konkrétní uspořádání těchto dvou skupin nákladů se nazývá kalkulační vzorec.[7] Kalkulační vzorec ve stavebnictví je nástroj kalkulace, který používá dodavatel ke zjištění vlastních nákladů stavby. Položky se člení pod příslušné druhy nákladů.

Přímé náklady				Nepřímé náklady		Zisk	
Materiál	Zpracovací náklady			Režie			
	Mzdy	Stroje	Ostatní přímé náklady		Režie výrobní		Režie správní
			Doplňkové	Odvody			
Přímé zpracovací náklady				Hrubé rozpětí			

Tabulka 1 - Kalkulační vzorec[2]

2.8. Přímé náklady a nepřímé náklady

V nákladech na přímý materiál je prodejní cena materiálů, výrobků, polotovarů, dílců a dopravy materiálu. Dále náklady na spojovací a pomocný materiál i na opakovaně používaný materiál. V mzdových nákladech je spotřeba lidské práce vyjádřena v hodinách nebo normohodinách a oceněna základním hodinovým mzdovým tarifem nebo hodinovou mzdovou sazbou.

Náklady na provoz stavebních strojů jsou stanovené jako ocenění počtu hodin stroje v provozu nebo v klidu příslušnou hodinovou cenou, nájemným nebo sazbou strojohodiny. [6] V položce tarify je tzv. doprava materiálu v používání, což je dopravné u obrátkového materiálu. Jako obrátkový materiál se považuje například bednění. Dodavatel nekupuje nové bednění na každou stavbu, ale pouze přesouvá bednění z jedné stavby na druhou. Odvody sociálního a zdravotního pojištění program KROS plus má nastavené na 34 % z přímých mezd. Tyto procenta jsou státem předepsané. Do nepřímých nákladů patří výrobní a správní režie. Výrobní a správní režie je zpravidla kalkulována přírážkovou kalkulací pomocí režijních přírážek, sazeb, koeficientů nebo na základě skutečných nákladů minulých období s přihlédnutím ke změnám předpokládaným v období, pro které se náklady kalkulují, případně na základě rozpočtů budoucích režijních nákladů.[6] Pro všechny položky z oddílu 3 a 4 byla výrobní režie nastavena na 48 % z přímých zpracovacích nákladů (PZN). Do PZN patří všechny přímé náklady kromě nákladů na přímý materiál. Za výrobní režii se můžou považovat všechny náklady spojené s provozem stavby. Naproti tomu pod režii správní spadají náklady spojené se správou firmy a jsou nastaveny na 22 % také z PZN.

2.9. Přímé mzdy

Do této položky patří mzdy zahrnované do nákladů, pravidla i ostatní osobní náklady, přímo související s provedením výkonu, které lze stanovit přímo na kalkulační jednici. Jsou to mzdy výrobních (provozních) dělníků za odpracovanou dobu nebo za určitou splněnou práci, popřípadě jiných pracovníků, pokud jejich mzda souvisí s výrobním nebo jiným procesem a lze ji stanovit přímo na kalkulační jednici, například základní mzdy (úkolové, časové), příplatky a doplatky ke mzdě, prémie a odměny, pokud přímo souvisejí s kalkulovaným výkonem. [7]

Výše mzdy je ovlivněna stavem nabídky a poptávky na trhu práce, to znamená úrovní zaměstnanosti, a dalšími ekonomickými a sociálními faktory.[7]

Pojem mzda se označuje pouze v podnikatelské sféře. V sféře státní se jedná o pojem plat, který se musí řídit zákoníkem práce.

Ministerstvo práce a sociálních věcí veřejně poskytuje informace o průměrných výdělcích jak z podnikatelské tak i ze státní sféry. Nabízí na svých stránkách aplikaci ISPV (Informační systém o průměrných výdělcích), která klasifikuje zaměstnání CZ-ISCO.

2.10. Limitky

Limitky jsou výstupy z kalkulací, které se používají pro výpočet potřeb na stavbu. Kalkulace byla získána ze směrných cen rozpočtu bytového domu v Písku. Rozpočtovací program KROS plus je schopen vytvořit limitky materiálů, profesí, strojů a tarifů v podobě tabulce excel. Limitky sčítají jak množství jednotlivých přímých nákladů, tak plánované přímé náklady. Jsou používány hlavně dodavateli při vypracování plánu potřeb u operativního plánování.

Limitky například umožňují získat představu o celkových objemech materiálu nebo dostat přehled nad počtem pracovníků pro realizaci zakázky.[8]

- Vlastní výstupy z kalkulace

Jedná se o limitky materiálu a mezd z oddílu 3 a 4.

Limitka materiálů									
TV	Kód položky	Popis	MJ	Množství celkem	Cena jednotková	Cena celkem	%	Doprava jedn.	Doprava celkem
M	596135150	cihla děrovaná POROTHERM 40 P+D 40x24,7x23,8 cm P10	tis kus	8,925	55 700,00	497 099	14,55	5 800,00	51 763
M	589325710	směs pro beton třída C16/20 X0,XC1 kamenivo do 16 mm	m3	147,561	2 310,00	340 866	9,97	336,00	49 580
M	596133890	cihla děrovaná POROTHERM 30 AKU Z 30x24,7x23,8 cm P20	tis kus	3,302	83 600,00	276 081	8,08	5 300,00	17 503
M	130210140	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500S, v tyčích, D 14 mm	t	10,752	20 700,00	222 569	6,51	2 200,00	23 655
M	130210120	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500S, v tyčích, D 10 mm	t	10,473	21 100,00	220 976	6,47	2 200,00	23 040
M	130210110	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500S, v tyčích, D 8 mm	t	9,678	21 600,00	209 049	6,12	2 200,00	21 292
M	596133680	cihla děrovaná POROTHERM 8 P+D 8x49,7x23,8 cm P10	tis kus	4,029	32 900,00	132 565	3,88	2 900,00	11 685
M	585915090	směs maltová suchá Cemix 011/905 zdíci 5 MPa bal.	t	37,706	3 300,00	124 431	3,64	490,00	18 476
M	589325760	směs pro beton třída C16/20 X0,XC1 kamenivo do 22 mm	m3	53,400	2 290,00	122 285	3,58	336,00	17 942
M	533018800	bednění NOE stropní s padacími hlavami hlava Al	m2	9,797	10 800,00	105 810	3,10	212,00	2 077
M	589323120	směs pro beton třída C12/15 (B15) kamenivo do 16 mm	m3	43,680	2 180,00	95 223	2,79	341,00	14 895
M	605111200	řezivo stavební prkna prismoaná tloušťky 25 - 37 mm délky 2 - 5 m	m3	9,315	5 940,00	55 333	1,62	340,00	3 167
M	533018600	bednění NOE SL 2000 ocelový rám+překlička 40-50kN/m2	m2	7,169	6 680,00	47 887	1,40	180,00	1 290
M	596133860	cihla děrovaná POROTHERM 11,5 P+D 11,5x49,7x23,8 cm P8, P10	tis kus	0,812	42 200,00	34 249	1,00	3 600,00	2 922
M	585948260	malta zdíci Hasit 950 0-4mm 30 kg bal.	t	11,329	2 620,00	29 682	0,87	270,00	3 059
M	585915060	směs maltová suchá Cemix 021j/910j zdíci 10 MPa bal.	t	8,357	3 520,00	29 417	0,86	490,00	4 095
M	596134260	cihla děrovaná POROTHERM 30 P+D 30x24,7x23,8 cm P15	tis kus	0,592	45 200,00	26 766	0,78	4 700,00	2 783

M	130210130	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500S, v tyčích, D 12 mm	t	1,231	21 100,00	25 975	0,76	2 200,00	2 708
M	130210160	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn. oceli BSt 500S, v tyčích, D 18 mm	t	1,117	20 700,00	23 129	0,68	2 200,00	2 458
M	312109220	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 5 mm L 450 mm	tis kus	2,008	11 500,00	23 096	0,68	521,04	1 046
M	245518240	prostředek odbědňovací Sika Separol-33 Universal bal. 20 l	litr	209,359	67,90	14 216	0,42	3,90	817
M	134834100	tyč ocelová U , jakost S355J2 označení průřezu 180	t	0,518	25 700,00	13 313	0,39	1 900,00	984
M	133844350	tyč ocelová U, značka oceli S 235 JR, označení průřezu 140	t	0,427	24 200,00	10 333	0,30	1 840,00	786
M	596135180	cihla děrovaná POROTHERM 40 1/2 K 40x12,5x23,8 cm P10	tis kus	0,268	37 500,00	10 040	0,29	3 300,00	884
M	312109190	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 4 mm L 450 mm	tis kus	1,261	7 920,00	9 987	0,29	349,80	441
M	156116220	drát vázací černý D 3,15 mm	kg	358,151	24,70	8 846	0,26	3,18	1 139
M	605121350	řezivo stavební hranol průřezu 160 x 160 - 180 x 180 mm délka do 5,00 m	m3	1,364	5 940,00	8 104	0,24	340,00	464
M	312109160	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 3,2 mm L 450 mm	tis kus	1,264	5 000,00	6 320	0,18	222,50	281
M	312109130	elektroda E - B 121 ČSN 05 5027 D 2,5 mm L 350 mm	tis kus	1,507	3 210,00	4 837	0,14	123,28	186
M	134834150	tyč ocelová U , jakost S355J2 označení průřezu 200	t	0,169	27 300,00	4 614	0,14	1 870,00	316
M	593407870	překlad 7 z cihelných tvarovek POROTHERM 7x23,8x150 cm	kus	7,000	404,00	2 828	0,08	38,00	266
M	595310170	tvárnice přesné pro obezdívky YTONG P4-500 5 x 24,9 x 59,9 cm	m2	11,244	228,00	2 564	0,08	19,00	214
M	082113210	voda pitná pro ostatní odběratele	m3	60,465	38,10	2 304	0,07	0,00	0
M	693112010	textilie GEOFILTEX 73 73/40 400 g/m2 do š 8,8 m	m2	64,258	34,80	2 236	0,07	1,20	77
M	596134270	cihla děrovaná POROTHERM 30 1/2 P+D 30x12,5x23,8 cm P10, P15	tis kus	0,054	26 000,00	1 400	0,04	2 500,00	135
M	052130110	výřezy tyčové	m3	1,082	1 030,00	1 115	0,03	330,00	357
M	314127920	hřebík stavební se zápustnou hlavou mřížkovanou 02 2825 D 2,8 mm L 70 mm	kg	29,719	32,00	951	0,03	3,50	104
M	156116140	drát vázací černý D 1,25 mm	kg	32,886	26,60	875	0,03	3,17	104
M	593211560	překlad železobetonový RZP 119/14/24 V 119x14x24 cm	kus	2,000	356,00	712	0,02	41,00	82
M	156116200	drát vázací černý D 2,0 mm	kg	20,050	26,50	531	0,02	3,24	65
M	593406440	překlad keramický plochý POROTHERM PTH 11,5x7,1x125 cm	kus	3,000	177,00	531	0,02	15,00	45
M	314127740	hřebík stavební se zápustnou hlavou mřížkovanou 02 2825 D 2,5 mm L 63 mm	kg	15,717	32,60	512	0,01	3,50	55
M	596134300	cihla děrovaná POROTHERM 30 R P+D rohová 30x17,5x23,8 cm, P10, P15	tis kus	0,012	38 100,00	469	0,01	3 500,00	43
M	548725100	kramle kovaná 10 - hladká 300 mm	kus	11,183	28,30	316	0,01	0,80	9
M	314128580	hřebík stavební se zápustnou hlavou mřížkovanou 02 2825 D 4 mm L 100 mm	kg	6,938	32,00	222	0,01	3,50	24
M	585928710	směs maltová suchá pro zdění 0-4 mm MCZ-1 bal.	t	0,053	2 660,00	140	0,00	490,00	26
M	314127700	hřebík stavební se zápustnou hlavou mřížkovanou 02 2825 D 2,5 mm L 50 mm	kg	3,780	32,60	123	0,00	3,50	13
M	589126050	malta styková MC-25 frakce do 4 mm pojivo CEM I	m3	0,047	2 460,00	116	0,00	315,00	15
M	585941610	směs maltová YTONG malta zdící šedá bal.17 kg	t	0,009	7 790,00	70	0,00	496,00	4
M	596100090	cihla pálená plná CP 29x14x6,5 cm P15	tis kus	0,004	7 760,00	31	0,00	1 260,00	5

M	589124000	malta cementová MC-5 pojivo CEM II nebo CEM III kamenivo frakce do 4 mm	m3	0,016	1 760,00	28	0,00	320,00	5
M	589125500	malta cementová MC-15 pojivo CEM II nebo CEM III	m3	0,007	2 020,00	15	0,00	315,00	2
Materiály					2 751 188			283 385	

Tabulka 2 - Limitka materiálů

Každá položka je označena kódem, který se automaticky převádí z ceníku materiálu Sborníku pořizovacích cen materiálu. Dále limitka materiálu by měla obsahovat informace o měrných jednotkách, množství a jednotkových i celkových cenách.

Limitka profesí						
TV	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Cena celkem
P	712000-S3-T2	Dělník	Nh	1 803,808	108,00	194 811
P	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	939,200	108,00	101 434
P	712000-S2-T2	Dělník	Nh	451,546	96,40	43 529
P	712000-S4-T1	Dělník	Nh	426,128	96,40	41 079
P	712000-S2-T3	Dělník	Nh	257,058	121,20	31 155
P	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	160,996	96,40	15 520
P	833000-S2-T3	Strojník	Nh	117,841	121,20	14 282
P	712000-S3-T3	Dělník	Nh	92,464	131,00	12 113
P	832000-S2-T3	Řidič	Nh	89,035	121,20	10 791
P	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	87,183	121,20	10 567
P	833000-S2-T2	Strojník	Nh	87,252	96,40	8 411
P	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	49,584	96,40	4 780
P	713000-S4-T2	Řemeslník	Nh	18,607	121,20	2 255
P	713000-S3-T3	Řemeslník	Nh	14,692	131,00	1 925
P	000000-9-0-1	Příplatek za ztížené podmínky	Kč	76,575	9,10	697
P	832000-S3-T2	Řidič	Nh	2,562	108,00	277
P	721000-S2-T2	Montér	Nh	2,461	96,40	237
Profese					493 862	

Tabulka 3 - Limitka profesí

Tabulka 3 je seznam všech pracovníků z kalkulací přímých mezd svislých a vodorovných konstrukcí.

2.11. Metoda ABC

Metoda ABC je nástroj vycházející z Paretova pravidla. Paretovo pravidlo říká, že 80% důsledků pochází z 20 % příčin. Tato metoda slouží k určení rozhodujících míst a stanovení při rozhodování. Podstata analýzy ABC je v porovnávání množství jednotek s jejich hodnotami. Běžně dochází k tomu, že relativně malé množství z celkového objemu výkonů

přináší relativně vysokou hodnotu a naopak, velký objem výkonů přináší relativně malou hodnotu.[7]

Metoda ABC rozděluje položky do třech tříd. První třída A obsahuje 75 - 80 % celkových výnosů, druhá B 15 - 20 % a třetí C obsahuje okolo 5 %. Přestože třída A obsahuje 75 % z celkových výnosů, zastoupení u výrobního sortimentu je pouhých 5 %. Blíže objasněno v následující tabulce.

třída	% celkových výnosů	% výrobního sortimentu
A	75	5
B	20	20
C	5	75

Tabulka 4 - Rozdělení výrobků[7]

Při rozpočtování se nejedná o výnosy, ale o náklady stavby.

Pro tento případ se použije metoda ABC k vyřazení cenově nezatěžujících položek v rozpočtu, a aby se dále pracovalo jen s položkami patřící do třídy A. Do této třídy patří zejména nosné prvky.

2.12. Odměňování práce

V praxi jsou nepoužívanějšími mzdovými formami časová, úkolová, podílová (provizní) a smíšená mzda.

- Časová mzda

Je poskytována podle odpracovaného času, je to součin mzdové sazby a odpracovaného času za určité období. Časová mzda existuje hodinová, měsíční či stanovená na směnu, den, týden a dekádu.

- Úkolová mzda

Tato mzda je poskytována za splnění určitého úkolu. S

- Podílová mzda

Je stanovená podílem z určitého množství v hodnotovém vyjádření. Měsíční mzda je součin hodnotového ukazatele a podílové sazby v %. Při

- Smíšená mzda

Smíšená mzda je nejčastěji kombinací časové a podílové mzdy, umožňuje stimulaci výkonu a oslabuje jednostrannou závislost na jednom ukazateli. [7]

2.13. Rozbor profesí

V kalkulaci směrných cen svislých a vodorovných konstrukcí jsou profese rozčleněny dle úkonů. Každé profesi je přiřazen kód položky, normohodina na jednotku množství a hodinová mzda. V databázi ÚRS je možný stejný název pro dva oddělené pracovníky. Na příklad dělník v položce Zdivo nosné vnitřní POROTHERM tl. 300 mm pevnosti P 15 na MVC by byl v praxi zařazen na pozici zedník, zatímco dělník v položce Stěny nosné ze ŽB tř. C 12/15 by byl v praxi betonář.

Následuje tabulka 5, kde jsou všechny profese pojmenovány podle toho, kterou pracovní pozici by zastávali v praxi.

Č.	Kód položky	Úplný popis	MJ	Pozice v běžné praxi
1	311238116	Zdivo nosné vnitřní POROTHERM tl 300 mm pevnosti P 15 na MVC	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
2	311238138	Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační POROTHERM tl 300 mm pevnosti P 20 na MC	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
3	311238215	Zdivo nosné vnější POROTHERM tl 400 mm pevnosti P 10 na MC	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
4	317121102	Montáž prefabrikovaných překladů pro světlost otvoru do 1800 mm	kus	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	721000-S2-T2	Montér	Nh	stavební dělník
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
6	317121103	Montáž prefabrikovaných překladů pro světlost otvoru do 3750 mm	kus	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	721000-S2-T2	Montér	Nh	stavební dělník
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
8	317121151	Montáž ŽB překladů prefabrikovaných do rýh světlosti otvoru do 1050 mm	kus	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
10	317321311	Překlad ze ŽB tř. C 16/20	m3	
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	833000-S2-T2	Strojník	Nh	stavební dělník
11	317351101	Zřízení bednění v do 4 m klenbových pásů válcových	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	stavební dělník
12	317351102	Odstranění bednění v do 4 m klenbových pásů válcových	m2	
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
13	317361821	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	
	712000-S2-T3	Dělník	Nh	betonář
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník

	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
14	341321210	Stěny nosné ze ŽB tř. C 12/15	m3	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	833000-S2-T2	Strojník	Nh	stavební dělník
15	341351105	Zřízení bednění oboustranného stěn nosných	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
16	341351106	Odstranění bednění oboustranného stěn nosných	m2	
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
17	341361821	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	
	712000-S2-T3	Dělník	Nh	betonář
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
18	342248110	Příčky POROTHERM tl 80 mm pevnosti P 10 na MVC	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
19	342248112	Příčky POROTHERM tl 115 mm pevnosti P 10 na MVC	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
20	346244352	Obezdivka koupelnových van ploch rovných tl 50 mm z pórabetonových přesných příčkovek hladkých Ytong	m2	
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S3-T3	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
21	310201112	Příplatek za zaoblení zdíva o vnitřním průměru přes 5 do 15 m	m3	
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
22	411321313	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m3	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	833000-S2-T2	Strojník	Nh	stavební dělník
23	411351101	Zřízení bednění stropů deskových	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	stavební dělník
	713000-S4-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
	833000-S2-T2	Strojník	Nh	stavební dělník
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
24	411351102	Odstranění bednění stropů deskových	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	832000-S2-T3	Řidič	Nh	jeřábník
25	411354171	Zřízení podpěrné konstrukce stropů v do 4 m pro zatížení do 5 kPa	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	stavební dělník
26	411354172	Odstranění podpěrné konstrukce stropů v do 4 m pro zatížení do 5 kPa	m2	

	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník
27	411361821	Výztuž stropů betonářskou ocelí 10 505	t	
	712000-S2-T3	Dělník	Nh	betonář
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
28	413941123	Osazování ocelových válcovaných nosníků stropů I, IE, U, UE nebo L do č. 22	t	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	832000-S3-T2	Řidič	Nh	jeřábník
32	417321313	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 16/20	m3	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
33	417351115	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
34	417351116	Odstranění bednění ztužujících věnců	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník
35	417361821	Výztuž ztužujících pásů a věnců betonářskou ocelí 10 505	t	
	712000-S2-T3	Dělník	Nh	betonář
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
36	430321313	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m3	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
37	430361821	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	
	712000-S2-T3	Dělník	Nh	betonář
	712000-S3-T2	Dělník	Nh	zedník
	712000-S4-T1	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	833000-S2-T3	Strojník	Nh	betonář
38	431351121	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	stavební dělník
39	431351122	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
40	433351131	Zřízení bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	betonář
	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	stavební dělník
41	433351132	Odstranění bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
42	434351141	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	betonář
43	434351142	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	
	712000-S2-T2	Dělník	Nh	stavební dělník
	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	stavební dělník

Tabulka 5 - Profese v praxi

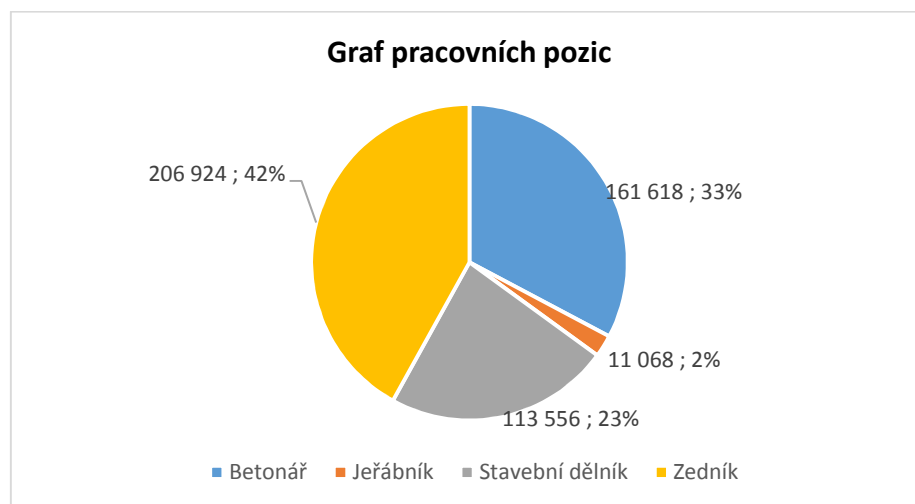
Při rozdělení byly zjištěny pozice pracovníků, kteří by vykonávali zadanou práci.

Seznam pozic:

Profese	Hod. mzda Kč/hod	Cena celkem Kč	Zastoupení v %
Betonář	108,00; 121,20; 131,00	161 618	33
Jeřábník	121,20	11 068	2
Stavební dělník	96,40	113 556	23
Zedník	108,00; 131,00	206 924	42

Tabulka 6 - Pracovní pozice

V tabulka 6 jsou pracovní pozice, přiřazená hodinová mzda a cena celkem, která byla vypočtena z kalkulace směrných cen oddílu 3 a 4.



Graf 1 - Graf pracovních pozic

Z grafu 1 jsou patrné poměry zastoupení pracovních pozic podílející se na svislých a vodorovných konstrukcích. Největší část mzdových nákladů zaujímá zedník, což je vzhledem k výběru rozpočtované konstrukce pochopitelné.

2.14. Mzdové náklady dodavatele

Mzdové celkem byly vypočteny v kalkulaci směrných cen ve výši 493 862 Kč. V praxi se tato částka nazývá hrubá mzda. Tato částka obsahuje i náklady na sociální a zdravotní pojištění, které se strhávají zaměstnanci ze mzdy. V kalkulaci směrných cen byla vypočtena i částka na odvody, které musí zaměstnavatel odvádět za své zaměstnance.

Do mzdových nákladů dodavatele spadají i náklady na dovolenou. Každý zaměstnanec má dle § 213 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce nárok na 4 týdny dovolené.

3. Praktická část

3.1. Členění ceny

Celková cena z položkového rozpočtu bytového domu D oddílů 3 a 4 je 4 208 585 Kč. Tato cena byla zjištěna z kalkulace svislých a vodorovných konstrukcí, která je součástí přílohy č.2 (02-(34)-Svislé a vodorovné konstrukce - kalkulace.

Skladba ceny ze směrných cen databáze ÚRS Praha 2015 01

Celková cena oddílů 3 a 4	4 208 585	%
Přímé náklady	3 585 311	85
Nepřímé náklady	467 110	11
Zisk	156 148	4

Tabulka 7 - Základní dělení celkové ceny oddílů 3 a 4

Přímé a nepřímé náklady a zisk byly zjištěny z kalkulací svislých a vodorovných konstrukcí (příloha č. 2)



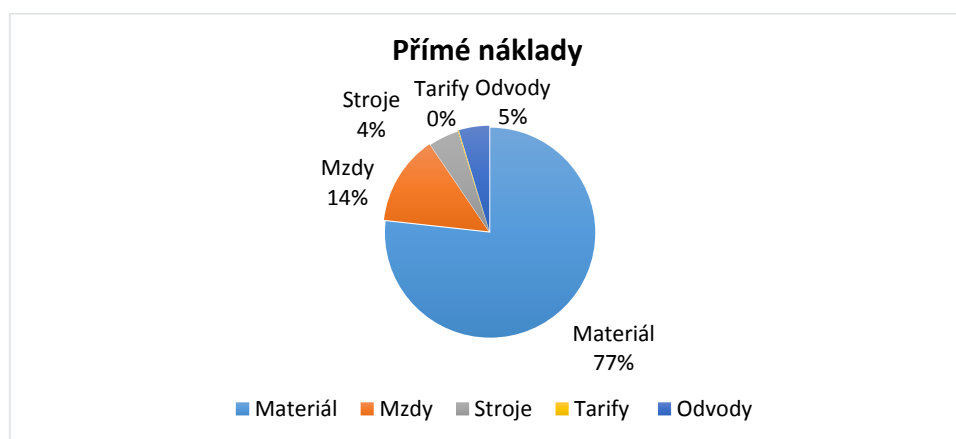
Graf 2 - Základní dělení celkové ceny oddílů 3 a 4

Z grafu 2 je vidět, že převážnou část zaujímají přímé náklady. Přímé a nepřímé náklady jsou dále zpracovány v tabulce 8.

Celkové náklady oddílů 3 a 4		4 208 585	%	
Přímé náklady	3 585 311	Materiál	2 751 187	77
		Mzdy	493 862	14
		Stroje	166 838	5
		Tarify	5 511	0
		Odvody	167 913	5
Nepřímé náklady	Režie	467 110		
Zisk		156 148		

Tabulka 8 - Druhy nákladů v Kč

Graf 3 přímých nákladů, který ukazuje kolik % jaká složka z přímých nákladů zastupuje.



Graf 3 - Přímé náklady

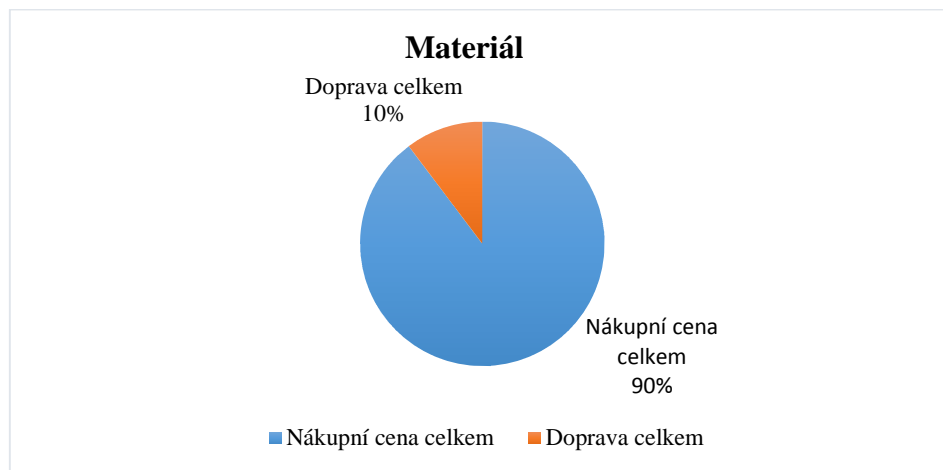
Z grafu 3 je patrné, že materiál zastává největší část z přímých nákladů oddílu 3 a 4 prací HSV této stavby.

3.2. Analýza přímého materiálu

V tomto případě se rozděluje na nákupní cenu (pozn. aut. dříve cena pořízení) a dopravu.

Materiál 3 a 4 oddílu	2 751 187
Nákupní cena celkem	2 467 803
Doprava celkem	283 385

Tabulka 9 - Cena materiálu



Graf 4 - Materiál

Bylo zjištěno, že doprava materiálu až do místa první skládky na stavenišťe je plánována ve výši 10 % z ceny za materiál.

3.2.1. Aplikace metody ABC

Na materiálové položky svislých a vodorovných konstrukcí z limitky materiálu se aplikuje metoda ABC. Aplikací této metody se vymezí z limitky položky materiálu, které se budou analyzovat a porovnávat s hodnotami dodavatelů. Prvky A jsou položky které zaujímají největší část z ceny za materiál.

Do třídy A spadají všechny prvky Porothermu, ocelové tyče a betonové směsi. Ostatní položky z limitky materiálu patří do třídy B a C. Tyto položky nejsou finančně zatěžující a dále se s nimi práce nebude zabývat.

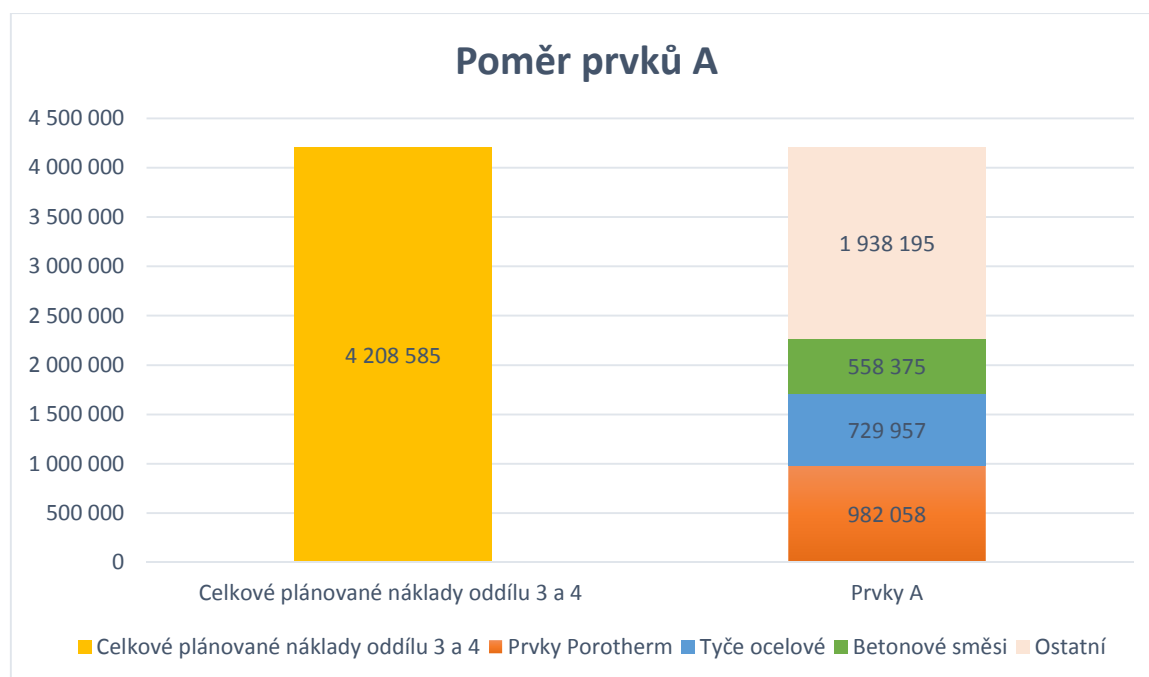
Popis	cena	nákladech%	zastoupení položek	položek celkem	%
Betonové směsi + ocelové tyče + prvky Porotherm	2 270 391	66,44	22	52	42

Tabulka 10 - Prvky A

Pro tuto kalkulaci směrných cen prvky A zaujímají 66,44 % z celkových nákladů. V položkovém rozpočtu jsou rozmístěny do 22 položek a tvoří okolo 42 % ze všech položek.

		celková cena	nákupní cena	doprava	množství	jednotky množství
Materiál	prvky Porotherm	982 058	894 026	88 032		
	tyče ocelové	729 957	654 718	75 239	34,37	t
	beton. směsi	558 375	475 956	82 418	244,64	m ³

Tabulka 11 – Plánované náklady materiálu v Kč dle rozpočtu



Graf 5 - Poměr prvků A vůči celkovým plánovaným nákladům oddílů 3 a 4

Graf 5 ukazuje poměr materiálových složek prvků A vůči celkovým plánovaným nákladům. V položce Ostatní v grafu 5 jsou obsaženy všechny další přímé náklady, např. mzdy, stroje, tarify, odvody, a také nepřímé náklady a zisk.

Výčet prvků A z limitky materiálu:

Beton. směsi: celkem 13,2% z nákladů oddílů 3 a 4

- 589325710 směs pro beton třída C16/20 X0,XC1 kamenivo do 16 mm
- 589325760 směs pro beton třída C16/20 X0,XC1 kamenivo do 22 mm
- 589323120 směs pro beton třída C12/15 (B15) kamenivo do 16 mm

Výztuž: celkem 17,3% z nákladů oddílů 3 a 4

- 130210160 tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 18 mm
- 130210120 tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 10 mm
- 130210110 tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 8 mm

130210140	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 14 mm
130210130	tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 12 mm
134834100	tyč ocelová U , jakost S355J2 označení průřezu 180
133844350	tyč ocelová U, značka oceli S 235 JR, označení průřezu 140
134834150	tyč ocelová U , jakost S355J2 označení průřezu 200

Prvky porotherm: celkem 17,3% z nákladů oddílů 3 a 4

596135150	cihla děrovaná POROTHERM 40 P+D 40x24,7x23,8 cm P10
596133680	cihla děrovaná POROTHERM 8 P+D 8x49,7x23,8 cm P10
596133890	cihla děrovaná POROTHERM 30 AKU Z 30x24,7x23,8 cm P20
596134260	cihla děrovaná POROTHERM 30 P+D 30x24,7x23,8 cm P15
596135180	cihla děrovaná POROTHERM 40 1/2 K 40x12,5x23,8 cm P10
596133860	cihla děrovaná POROTHERM 11,5 P+D 11,5x49,7x23,8 cm P8, P10
596134270	cihla děrovaná POROTHERM 30 1/2 P+D 30x12,5x23,8 cm P10, P15
596134300	cihla děrovaná POROTHERM 30 R P+D rohová 30x17,5x23,8 cm, P10, P15
596100090	cihla pálená plná CP 29x14x6,5 cm P15
593406440	překlad keramický plochý POROTHERM PTH 11,5x7,1x125 cm
593407870	překlad 7 z cihelných tvarovek POROTHERM 7x23,8x150 cm

3.2.2. Porovnání cenové soustavy a cen výrobce betonové směsí

Betonové směsi se dle rozpočtu dále rozdělují:

	jednotková cena Kč/m ³	celková cena	nákupní cena	doprava	množství	jedn. množ.
Beton 16/20 (kamenivo do 16 mm)	2 310	340 866	291 285	49 580	147,56	m ³
Beton 16/20 (kamenivo do 22 mm)	2 290	122 285	104 343	17 942	53,4	m ³
Beton 12/15	2 180	95 223	80 328	14 895	43,68	m ³
Celkem		558 374	475 956	82 417		

Tabulka 12 - Druhy betonových směsí v Kč

BETON Písek, spol. s r.o.

K Lipám 132, Písek, 397 01

IČO: 25153722

Vzdálenost betonárna – staveniště a zpět 12 km

Pro porovnání byl vybrán další výrobce betonové směsi. Výrobna se nachází ve stejném městě jako stavba. Betonárna je součástí společnosti FRISCHBETON s.r.o., se sídlem Na Bělidle 198/21, Praha 150 00, poskytuje na svých stránkách ceník - nabídkový list základních druhů čerstvého betonu a ostatních služeb. Ceník je součástí přílohy č.3.

beton 16/20	1 920	Kč/m ³
beton 12/15	1 760	Kč/m ³
doprava automíchačem 6 km	149	Kč/m ³
Přepočtená doprava na km	3038	Kč/km

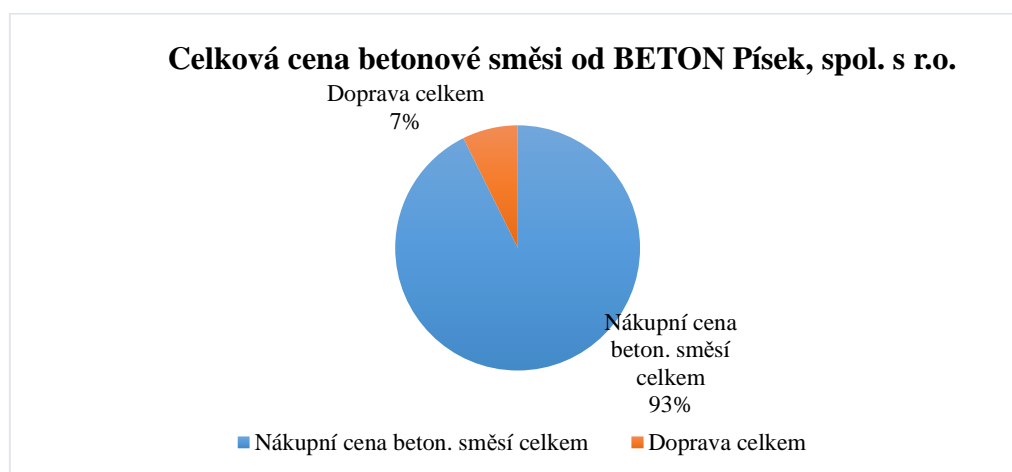
Tabulka 13 - Reálné ceny od BETON Písek, spol. s r.o.

- Výpočet

Nákupní cena betonu: $1\,920 \cdot 200,96 + 43,68 \cdot 1\,760 = 462\,720$ Kč

Doprava: $149 \cdot 244,64 = 36\,452$ Kč

Celková cena $36\,452 + 462\,720 = 499\,172$ Kč



Graf 6 - Celková cena betonové směsi od BETON Písek, spol. s r.o.

Z grafu 5 je zjištěno, že doprava betonové směsi tvoří 7 % z celkové ceny betonové směsi.

MANE BETON a.s.

Okružní 2615, České Budějovice 3, 370 01

Středisko Týn nad Vltavou, Havlíčkova, Týn nad Vltavou, 375 01

IČO: 28117123

Vzdálenost střediska – staveniště 29 km

Další možnou výrobnou betonových směsí je MANE BETON a.s. Ceník betonových směsí je součástí přílohy č.4 a ceník dopravy je součástí přílohy č.5.

beton 16/20	2137	Kč/m ³
beton 12/15	1 958	Kč/m ³
doprava mix 8 m ³ 29	84	Kč/km
přepočtená doprava na m ³	309	Kč/m ³

Tabulka 14 - Reálné ceny od MANE BETON a.s.

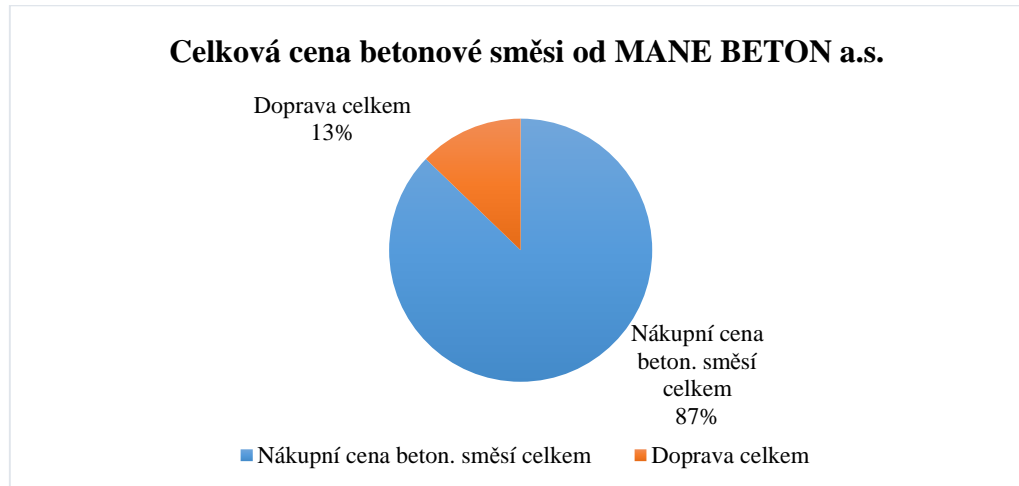
- Výpočet

Nákupní cena betonu: $2\,137 \cdot 200,96 + 43,68 \cdot 1\,958 = 514\,977 \text{ Kč}$

Doprava: $244,64/8 = 31$

$31 \cdot 84 \cdot 29 = 75\,516 \text{ Kč}$

Celková cena $514\,977 + 75\,516 = 590\,493 \text{ Kč}$



Graf 7 - Celková cena betonové směsi od MANE BETON a.s.

ČR Beton Bohemia spol. s r.o.

Betonárna: MIROTICE

Areál STK Mirovice, Mirovice, 398 01

IČO: 62497227

Vzdálenost betonárna – staveniště a zpět 38 km

beton 16/20	1900	Kč/m ³
beton 12/15	1 690	Kč/m ³
doprava autodomíchavač m ³ 19 km	81	Kč/km
přepočtena doprava na m ³	176	Kč/m ³

Tabulka 15 - Reálné ceny od ČR Beton Bohemia spol. s r.o.

Ceník je součástí přílohy č. 6.

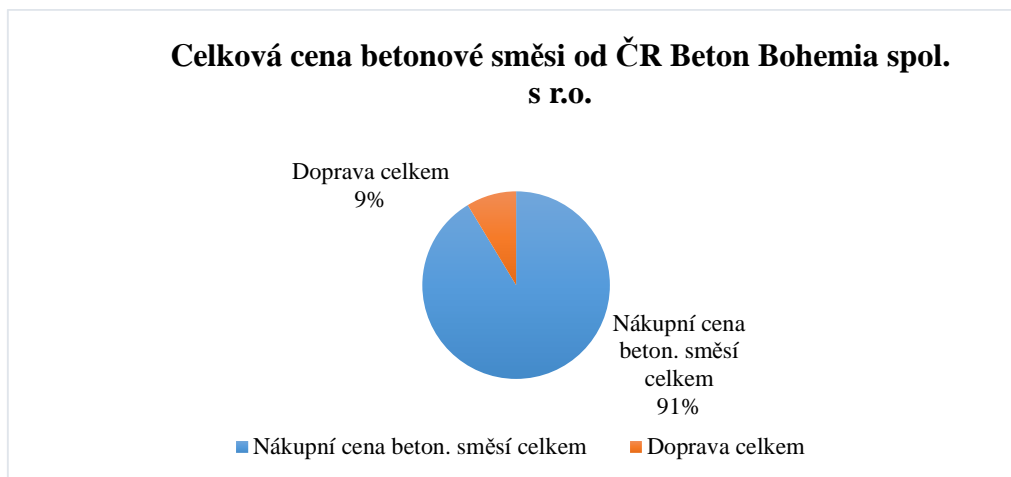
- Výpočet

Nákupní cena betonu: $1\,900 \cdot 200,96 + 43,68 \cdot 1\,690 = 455\,643 \text{ Kč}$

Doprava: $244,64/9 = 28$

$28 \cdot 81 \cdot 19 = 43\,092$

Celková cena $455\,643 + 43\,092 = 498\,735 \text{ Kč}$



Graf 8 - Celková cena betonové směsi od ČR Beton Bohemia spol. s r.o.

V grafu 8 je znázorněno, že doprava je ve výši 9% z celkové ceny betonové směsi.

Českomoravský beton, a.s.

Beroun 660, Beroun 266 01

Provoz Strakonice, Písecká 893, Strakonice 386 01

IČO: 49551272

Vzdálenost pobočky – staveniště a zpět 47 km, Písek je dle ceníku Českomoravského betonu v zóně 4. Ceník je součástí přílohy č. 7.

beton 16/20	1 890	Kč/m ³
beton 12/15	1 710	Kč/m ³
doprava nad 5 m	395	Kč/m ³
přepočtená doprava na km	2056	Kč/km

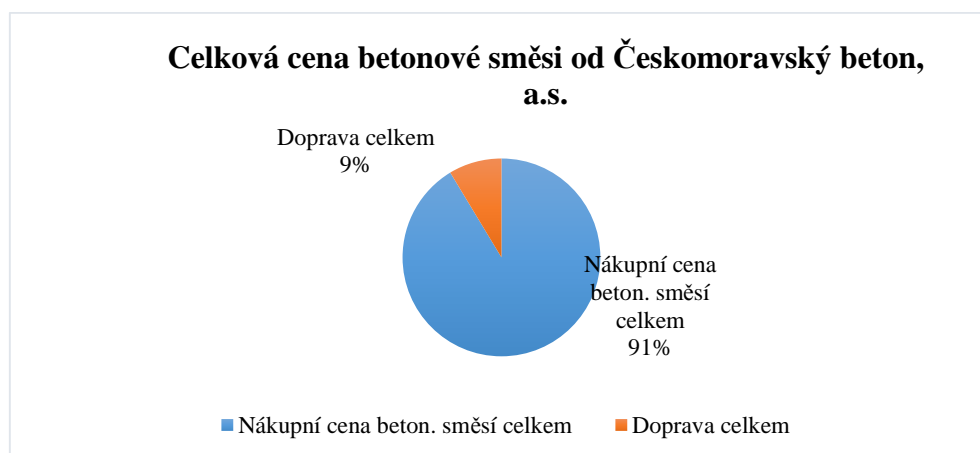
Tabulka 16 - Reálné ceny od českomoravský beton, a.s.

- Výpočet

Nákupní cena betonových směsí: $1\,890 \cdot 200,96 + 43,68 \cdot 1\,710 = 454\,507$ Kč

Doprava: $395 \cdot 244,64 = 96\,633$ Kč

Celková cena: $454\,507 + 96\,633 = 551\,140$ Kč



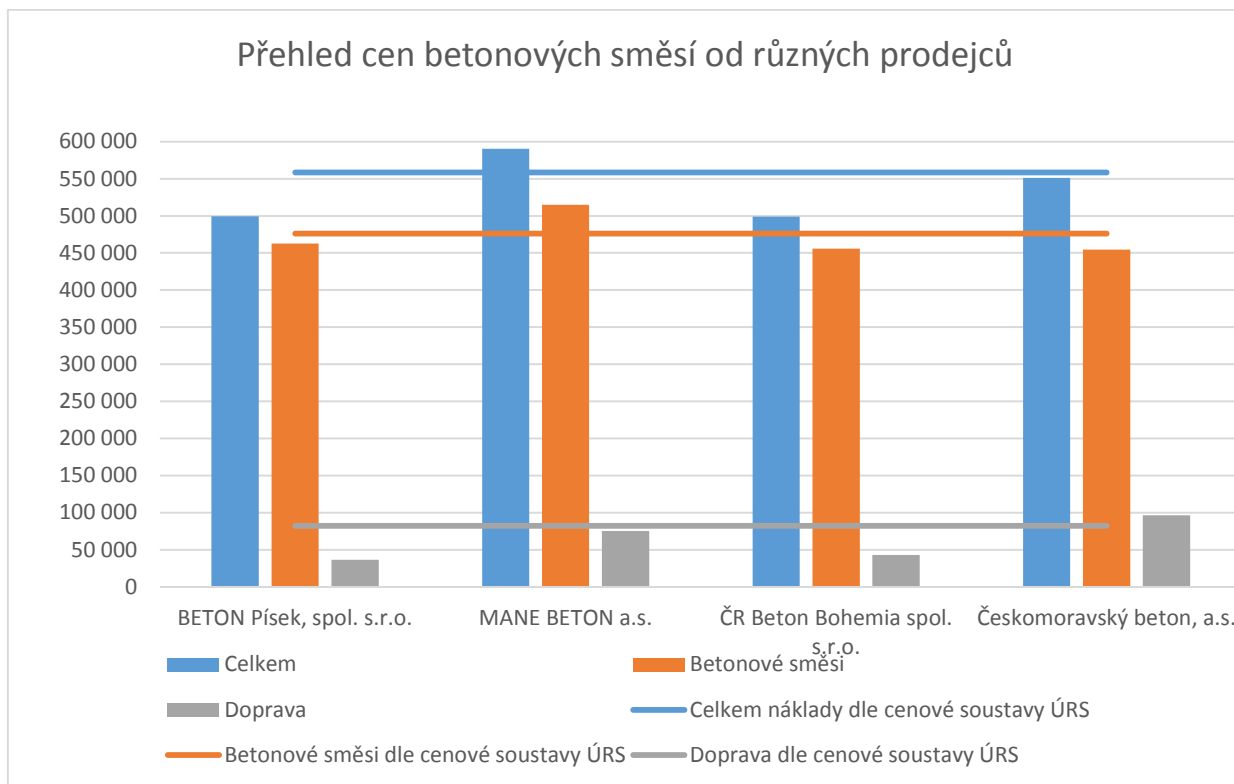
Graf 9 - Celková cena betonové směsi od Českomoravský beton, a.s.

Vyhodnocení

Soustava a dodavatelé	Betonové směsi		Doprava	Celkem
	cena MJ (Kč)	celkem		
Cenová soustava ÚRS	2 310	475 956	82 418	558 375
	2 290			
	2 180			
BETON Písek, spol. s r.o.	1 920	462 720	36 452	499 172
	1 760			
MANE BETON a.s.	2 137	514 977	75 516	590 493
	1 958			
ČR Beton Bohemia spol. s r.o.	1 900	455 643	43 092	498 735
	1 690			
Českomoravský beton, a.s.	1 890	454 507	96 633	551 140
	1 710			

Tabulka 17 - Přehled cen betonových směsí

V tabulce 17 je porovnání cen od společností, které by potenciálně dodávaly betonové směsi. Je zde barevně vyznačena celková nejnižší nákupní cena, a u které společnosti by bylo nejvýhodnější bet. směsi objednat. Po sečtení betonové směsi a dopravy nejvýhodnější nabídka dodání by byla od společnosti ČR Beton Bohemia spol. s r.o.



Graf 10 - Přehled cen betonových směsí od různých prodejců

Nákupní cena betonu v kalkulacích směrných cen je 475 957 Kč a doprava betonové směsi byla oceněna na 82 418 Kč. V Grafu 10 jsou tyto částky spolu s celkovými náklady vyznačeny vodorovnými hladinami. Jsou zde názorně vidět odchylky od cenové soustavy ÚRS.

Výpočet odchylek:

$$a) 558\,375 - 498\,735 = 59\,640 \text{ Kč}$$

Cenová nabídka od společnosti ČR Beton Bohemia spol. s r.o. je o 59 640 Kč levnější než plánované náklady z kalkulací, což je o cca 11 %.

$$b) 475\,956 - 514\,977 = 39\,021 \text{ Kč}$$

Společnost MANE BETON a.s. nabízí betonovou směs za cenu ve výši 514 977 Kč. To je o 39 021 Kč dražší než náklady na betonovou směs z kalkulací. Odchylka je přibližně 8%.

3.2.3. Porovnání cenové soustavy a cen dodavatele výztuže

Tabulka 18 ukazuje rozpočtované náklady ocelových tyčí. Tato data byla získána z limitek materiálu z kalkulací svislých a vodorovných konstrukcí bytového domu v Písku.

	jednotky	množství	cena jednotková	cena celkem	doprava jednotková	doprava celkem	cena bez dopravy
tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 18 mm	t	1,117	20 700,00	23 129	2 200,00	2 458	20 671
tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 14 mm	t	10,752	20 700,00	222 569	2 200,00	23 655	198 914
tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 12 mm	t	1,231	21 100,00	25 975	2 200,00	2 708	23 267
tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 10 mm	t	10,473	21 100,00	220 976	2 200,00	23 040	197 936
tyč ocelová žebírková, výztuž do betonu, zn.oceli BSt 500S, v tyčích, D 8 mm	t	9,678	21 600,00	209 049	2 200,00	21 292	187 757
celkem	t	33,251		701 698		73 153	628 544

Tabulka 18 - Výčet výztuže ve svislých a vodorovných konstrukcích z bytového domu

KONDOR, s.r.o.

Pro porovnání hutného materiálu byla autorem vybrána společnost KONDOR, s.r.o. Následuje tabulka 19, kde jsou popsány reálné ceny betonářských výztuží bez dopravy.

	jednotka	váha měrné jednotky [kg]	cena za měrnou jednotku [Kč]	cena za kg [Kč]
tyč betonářská 18 mm v tyčích	m	2,00	40,56	20,28
tyč betonářská 14 mm v tyčích	m	1,21	25,52	21,09
tyč betonářská 12 mm v tyčích	m	0,89	18,72	21,03
tyč betonářská 10 mm v tyčích	m	0,62	13,12	21,16
tyč betonářská 8 mm v tyčích	m	0,4	8,56	21,4

Tabulka 19 - Reálné ceny společnosti KONDOR, s.r.o.

- Výpočet ceny materiálu

Celkové náklady na materiál, které byly rozpočtovány ve svislých a vodorovných konstrukcích jsou 701 698 Kč, viz tabulka 17. Cena bez dopravy je ve výši 628 544 Kč.

Reálné ceny ze společnosti KONDOR, s.r.o.

$20,28 \cdot 1000 \cdot 1,117 + 21,09 \cdot 1000 \cdot 10,752 + 21,03 \cdot 1000 \cdot 1,231 + 21,16 \cdot 1000 \cdot 10,473 + 21,4 \cdot 1000 \cdot 9,678 = 694\,460$ Kč.

Vyhodnocení

Rozpočtované náklady na betonářskou výztuž jsou 628 544 Kč a náklady, za které by byly betonářské výztuže pořízeny jsou 694 460 Kč. Rozdíl částek je 65 916 Kč. Z výsledků lze vyvodit, že směrné ceny cenové soustavy jsou podhodnocené. Rozdíl by musel být kryt ziskem nebo další možností by byla vyjednat se dodavatelem výztuže množstevní slevu.

Doprava betonářské výztuže je v cenové soustavě ÚRS PRAHA, a.s. stejná částka pro každý druh výztuže. KONDOR, s.r.o. na svých internetových stránkách neposkytuje veřejné informace o dopravě hutného materiálu. Z důvodu velkých odchylek při dopravě by společnost nemohla určit jednotnou cenu za dopravu.

3.2.4. Porovnání cenové soustavy a cen výrobce prvků Porotherm

Cenová soustava ÚRS

CENOVÁ SOUSTAVA ÚRS	MJ	množství	cena/MJ	celková cena	nákupní cena celkem	doprava celkem
cihla děrovaná POROTHERM 40 P+D 40x24,7x23,8 cm P10	tis kus	8,92	55 700	497 099	445 336	51 763
cihla děrovaná POROTHERM 40 1/2 K 40x12,5x23,8 cm P10	tis kus	0,27	37 500	10 040	9 157	884
cihla děrovaná POROTHERM 30 P+D 30x24,7x23,8 cm P15	tis kus	0,59	45 200	26 766	23 983	2 783
cihla děrovaná POROTHERM 30 AKU Z 30x24,7x23,8 cm P20	tis kus	3,30	83 600	276 081	258 578	17 503
cihla děrovaná POROTHERM 30 1/2 P+D 30x12,5x23,8 cm P10, P15	tis kus	0,05	26 000	1 400	1 265	135
cihla děrovaná POROTHERM 30 K P+D rohová 30x17,5x23,8 cm, P10, P15	tis kus	0,01	38 100	469	426	43
cihla děrovaná POROTHERM 11,5 P+D 11,5x49,7x23,8 cm P8, P10	tis kus	0,81	42 200	34 249	31 327	2 922
cihla děrovaná POROTHERM 8 P+D 8x49,7x23,8 cm P10	tis kus	4,03	32 900	132 565	120 880	11 685
překlad keramický plochý POROTHERM PTH 11,5x7,1x125 cm	kus	3,00	177	531	486	45
překlad 7 z cihelných tvarovek POROTHERM 7x23,8x150 cm	kus	7,00	404	2 828	2 562	266
cihla palená plná CP 29x14x6,5 cm P15	tis kus	0,00	7 760	31	26	5
CELKEM				982 058	894 026	88 032

Tabulka 20 - Výčet prvků Porotherm

Pro porovnání byly z tabulky odznačeny prvky, které nejsou nenabízeny všemi stavebninami.

- Výpočet nákupní ceny: $445\,336 + 9\,157 + 23\,983 + 1\,265 + 31\,327 + 120\,880 + 2\,562 = 634\,510$ Kč

Stavebniny DEK Písek

Nádražní 732, Písek, 39701

IČO: 27636801

Vzdálenost prodejna – staveniště 4,5 km

Stavebniny DEK	MJ	množství	cena/MJ	cena celkem
cihla děrovaná POROTHERM 40 P+D 40x24,7x23,8 cm P10	kus	8 924,576	32,02	285 765
cihla děrovaná POROTHERM 40 1/2 K 40x12,5x23,8 cm P10	kus	267,737	21,98	5 885
cihla děrovaná POROTHERM 30 P+D 30x24,7x23,8 cm P15	kus	592,176	26,03	15 414
cihla děrovaná POROTHERM 30 AKU Z 30x24,7x23,8 cm P20	kus	3 302,401	49,88	164 724
cihla děrovaná POROTHERM 30 1/2 P+D 30x12,5x23,8 cm P10, P15	kus	53,834	15,13	815
cihla děrovaná POROTHERM 30 R P+D rohová 30x17,5x23,8 cm, P10, P15	kus	12,305	26,88	331
cihla děrovaná POROTHERM 11,5 P+D 11,5x49,7x23,8 cm P8, P10	kus	811,585	24,82	20 144
cihla děrovaná POROTHERM 8 P+D 8x49,7x23,8 cm P10	kus	4 029,326	19,25	77 565
překlad keramický plochý POROTHERM PTH 11,5x7,1x125 cm	kus	3,000	92,84	279
překlad 7 z cihelných tvarovek POROTHERM 7x23,8x150 cm	kus	7,000	250,14	1 751
cihla pálená plná CP 29x14x6,5 cm P15	kus	4,0000	7,16	29
CELKEM				572 699

Tabulka 21 - Ceny prvků Porotherm od Stavebniny DEK Písek

- Výpočet nákupní ceny: 285 765 + 5 885 + 15 414 + 815 + 20 144 + 77 565 =
405 588 Kč

RAAB KARCHER STAVIVA, a.s.

Vlastník: Saint-Gobain Building Distribution CZ, spol. s r.o.

Za Šarlákem 1938, Písek – Budějovické Předměstí, 397 01

RAAB KARCHER	MJ	množství	cena/MJ	cena celkem
cihla děrovaná POROTHERM 40 P+D 40x24,7x23,8 cm P10	kus	8 924,576	52,9	472 110
cihla děrovaná POROTHERM 40 1/2 K 40x12,5x23,8 cm P10	kus	267,737	38	10 174
cihla děrovaná POROTHERM 30 P+D 30x24,7x23,8 cm P15	kus	592,176	43	25 464
cihla děrovaná POROTHERM 30 1/2 P+D 30x12,5x23,8 cm P10, P15	kus	53,834	25,01	1 346
cihla děrovaná POROTHERM 11,5 P+D 11,5x49,7x23,8 cm P8, P10	kus	811,585	48,3	39 200
cihla děrovaná POROTHERM 8 P+D 8x49,7x23,8 cm P10	kus	4 029,326	31,81	128 173
překlad 7 z cihelných tvarovek POROTHERM 7x23,8x150 cm	kus	7,000	383	2 681
cihla pálená plná CP 29x14x6,5 cm P15	kus	4,0000	nenabízejí	
překlad keramický plochý POROTHERM PTH 11,5x7,1x125 cm	kus	3,000	nenabízejí	
cihla děrovaná POROTHERM 30 AKU Z 30x24,7x23,8 cm P20	kus	3 302,401	nenabízejí	
cihla děrovaná POROTHERM 30 R P+D rohová 30x17,5x23,8 cm, P10, P15	kus	12,305	nenabízejí	
CELKEM				679 148

Tabulka 22 - Ceny prvků Porotherm od RAAB KARCHER STAVIVA, a.s.

- Výpočet nákupní ceny: $472\,110 + 10\,174 + 25\,464 + 1\,349 + 39\,200 + 128\,173 + 2\,681 = \mathbf{679\,151\,Kč}$

Vyhodnocení:

Náklady vypočtené v kalkulaci směrných cen pomocí databáze ÚRS jsou ve výši 634 510Kč. Nabídka od společnosti RAAB KARCHER STAVIVA, a.s. za uvedené prvky POROTHERM je 679 151 Kč. Dodavateli by se nevyplatilo objednávat materiál z této společnosti. Naproti tomu nabídka od společnosti Stavebniny DEK Písek je ve výši 405 588 Kč.

$$634\,510 - 405\,588 = 228\,922\,Kč$$

Zvýšil by se zisk o 228 922 Kč, to je sleva o 36 %.

3.3. Analýza přímých mezd

V tabulce 23 jsou představeny mzdové náklady svislých a vodorovných konstrukcí. Mzdové náklady a odvody byly získány z výrobních kalkulací viz příloha č. 2.

Mzdové náklady oddílu 3 a 4 [Kč]	661 775
Mzdy	493 862
Odvody	167 913

Tabulka 23 - Rozdělení mzdových nákladů

Limitka profesí						
TV	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Cena celkem
P	712000-S3-T2	Dělník	Nh	1 803,808	108,00	194 811
P	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	939,200	108,00	101 434
P	712000-S2-T2	Dělník	Nh	451,546	96,40	43 529
P	712000-S4-T1	Dělník	Nh	426,128	96,40	41 079
P	712000-S2-T3	Dělník	Nh	257,058	121,20	31 155
P	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	160,996	96,40	15 520
P	833000-S2-T3	Strojník	Nh	117,841	121,20	14 282
P	712000-S3-T3	Dělník	Nh	92,464	131,00	12 113
P	832000-S2-T3	Řidič	Nh	89,035	121,20	10 791
P	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	87,183	121,20	10 567
P	833000-S2-T2	Strojník	Nh	87,252	96,40	8 411
P	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	49,584	96,40	4 780
P	713000-S4-T2	Řemeslník	Nh	18,607	121,20	2 255
P	713000-S3-T3	Řemeslník	Nh	14,692	131,00	1 925
P	000000-9-0-1	Příplatek za ztížené podmínky	Kč	76,575	9,10	697
P	832000-S3-T2	Řidič	Nh	2,562	108,00	277
P	721000-S2-T2	Montér	Nh	2,461	96,40	237
Profese						493 862

Tabulka 24 - Limitka profesí

3.3.1. Porovnání cenové soustavy ÚRS a dat společností poptávající pracovníky ve stavebnictví

Pro porovnání mzdových nákladů byly vybrány reálné nabídky práce stavebních společností z internetových portálů. Nabídky pracovních pozic potenciálních zaměstnavatelů vždy v inzerátech uvádějí hrubou mzdu, náplň práce, místo výkonu a další informace. Byly hledány pracovní pozice, které se podílejí na výkonech svislých a vodorovných konstrukcí. Pro porovnání se bere v úvahu, že jeden měsíc má 160 pracovních hodin.

	Hod. mzda Kč/hod	Měsíční hrubá mzda v Kč	Náklady dodavatele (HM+dovolená) v Kč	Náklady zaměstnavatele na hodinu Kč/hod	Průměr Kč/hod
Betonář	92,50	14 800	16 033	100,21	106,50
	84,38	13 500	14 625	91,41	
	90,00	14 400	15 600	97,50	
	77,50	12 400	13 433	83,96	
	109,38	17 500	18 958	118,49	
	134,38	21 500	23 292	145,57	
	100,00	16 000	17 333	108,33	
Jeřábek	96,10	15 376	16 657	104,11	139,00
	143,75	23 000	24 917	155,73	
	131,25	21 000	22 750	142,19	
	80,00	12 800	13 867	86,67	
	156,25	25 000	27 083	169,27	
	162,50	26 000	28 167	176,04	
Stavební dělník	84,38	13 500	14 625	91,41	94,11
	118,75	19 000	20 583	128,65	
	93,75	15 000	16 250	101,56	
	68,75	11 000	11 917	74,48	
	68,75	11 000	11 917	74,48	
Zedník	125,00	20 000	21 667	135,42	125,94
	120,00	19 200	20 800	130,00	
	125,00	20 000	21 667	135,42	
	95,00	15 200	16 467	102,92	

Tabulka 25 - Výpočet nákladů dodavatele na 1 hodinu

V tabulce 25 jsou červeně vyznačeny vstupní data z inzerátů stavebních společností, které sloužily jako podklad pro výpočet měsíčních nákladů zaměstnavatele. Měsíční hrubé mzdy zvýší o náklady na 4 týdny zákonné dovolené. Tyto spočtené náklady se dále vydělí 160 pracovními hodinami. Pro porovnání se z nákladů zaměstnavatele na hodinu vypočte průměr.

Průměrné hodnoty zaměstnavatele na hodinu byly dále vynásobeny s množstvím potřebných hodin k vykonání práce, výpočty jsou uvedeny v tabulce 26, podrobněji také v tabulce 27.

Plánované náklady a mzdové náklady zaměstnavatelů								
TV	Kód položky	Popis	MJ	Množství	Cena jednotková	Cena celkem	Průměr. náklady zaměstnavatele Kč/hod	Celkové náklady zaměstnavatele
		BETONÁŘ						
P	712000-S2-T3	Dělník	Nh	257,058	121,20	31 155		
P	713000-S4-T2	Řemeslník	Nh	18,607	121,20	2 255		
P	713000-S2-T3	Řemeslník	Nh	87,183	121,20	10 567		
P	713000-S3-T2	Řemeslník	Nh	939,200	108,00	101 434		
P	713000-S3-T3	Řemeslník	Nh	14,692	131,00	1 925		
P	833000-S2-T3	Strojník	Nh	117,841	121,20	14 282		
		celkem		1 434,581	120,63	173 058	106,50	152 783
		JEŘÁBNÍK						
P	832000-S2-T3	Řidič	Nh	89,035	121,20	10 791		
P	832000-S3-T2	Řidič	Nh	2,562	108,00	277		
		celkem		91,598	114,60	10 497	139,00	12 732
		STAVEBNÍ DĚLNÍK						
P	712000-S2-T2	Dělník	Nh	451,546	96,40	43 529		
P	712000-S4-T1	Dělník	Nh	426,128	96,40	41 079		
P	713000-S2-T2	Řemeslník	Nh	160,996	96,40	15 520		
P	721000-S2-T2	Montér	Nh	2,461	96,40	237		
P	713000-S4-T1	Řemeslník	Nh	49,584	96,40	4 780		
P	833000-S2-T2	Strojník	Nh	87,252	96,40	8 411		
		celkem		1 177,967	96,40	113 556	94,11	110 858
		ZEDNÍK						
P	712000-S3-T2	Dělník	Nh	1 803,808	108,00	194 811		
P	712000-S3-T3	Dělník	Nh	92,464	131,00	12 113		
		celkem		1 896,272	119,50	226 605	125,94	238 817
P	000000-9-0-1	Příplatek za ztížené podmínky	Kč	76,575	9,10	697		
		Profese				493 862		515 190

Tabulka 26 – Mzdové náklady zaměstnavatele

Nižší mzdové náklady zaměstnavatele než nabízí směrné hodnoty cenové soustavy ÚRS Praha, a.s. jsou pro pracovní pozici betonář a stavební dělník. Naopak pro pozice zedník a jeřábník jsou hodinové sazby v cenové soustavě podhodnoceny.

Č.	Úplný popis	MJ	Norma	Množství celkem	Pozice v běžné praxi	Náklady dodavatele na 1 hodinu z inzerátů stav. spol.	Celkové náklady dodavatele na mzdy
1	Zdivo nosné vnitřní POROTHERM tl 300 mm pevnosti P 15 na MVC	m2	0,000	38,453			
	Dělník	Nh	0,130	4,999	stavební dělník	94,11	470
	Dělník	Nh	0,605	23,264	zedník	125,94	2 930
	Dělník	Nh	0,075	2,884	zedník	125,94	363
	Dělník	Nh	0,230	8,844	stavební dělník	94,11	832
2	Zdivo nosné vnitřní zvukově izolační POROTHERM tl 300 mm pevnosti P 20 na MC	m2	0,000	202,353			
	Dělník	Nh	0,130	26,306	stavební dělník	94,11	2 476
	Dělník	Nh	0,605	122,424	zedník	125,94	15 418
	Dělník	Nh	0,075	15,176	zedník	125,94	1 911
	Dělník	Nh	0,230	46,541	stavební dělník	94,11	4 380
3	Zdivo nosné vnější POROTHERM tl 400 mm pevnosti P 10 na MC	m2	0,000	557,786			
	Dělník	Nh	0,168	93,708	stavební dělník	94,11	8 819
	Dělník	Nh	0,810	451,807	zedník	125,94	56 901
	Dělník	Nh	0,100	55,779	zedník	125,94	7 025
	Dělník	Nh	0,300	167,336	stavební dělník	94,11	15 748
4	Montáž prefabrikovaných překladů pro světlost otvoru do 1800 mm	kus	0,000	3,000			
	Dělník	Nh	0,060	0,180	stavební dělník	94,11	17
	Montér	Nh	0,181	0,543	stavební dělník	94,11	51
	Řidič	Nh	0,060	0,180	jeřábník	139	25
6	Montáž prefabrikovaných překladů pro světlost otvoru do 3750 mm	kus	0,000	7,000			
	Dělník	Nh	0,091	0,637	stavební dělník	94,11	60
	Montér	Nh	0,274	1,918	stavební dělník	94,11	181
	Řidič	Nh	0,091	0,637	jeřábník	139	89
8	Montáž ŽB překladů prefabrikovaných do rýh světlosti otvoru do 1050 mm	kus	0,000	2,000			
	Dělník	Nh	0,248	0,496	stavební dělník	94,11	47
	Dělník	Nh	0,370	0,740	zedník	125,94	93
10	Překlad ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,000	1,840			
	Dělník	Nh	0,382	0,703	zedník	125,94	89
	Dělník	Nh	1,016	1,869	stavební dělník	94,11	176
	Strojník	Nh	0,310	0,570	stavební dělník	94,11	54
11	Zřízení bednění v do 4 m klenbových pásů válcových	m2	0,000	11,660			
	Dělník	Nh	0,218	2,542	stavební dělník	94,11	239
	Dělník	Nh	0,031	0,361	stavební dělník	94,11	34
	Řemeslník	Nh	1,260	14,692	betonář	106,5	1 565
	Řemeslník	Nh	0,012	0,140	stavební dělník	94,11	13
12	Odstranění bednění v do 4 m klenbových pásů válcových	m2	0,000	11,660			
	Dělník	Nh	0,290	3,381	stavební dělník	94,11	318
	Řemeslník	Nh	0,380	4,431	betonář	106,5	472
13	Výztuž překladů a říms z betonářské oceli 10 505	t	0,000	0,368			
	Dělník	Nh	9,187	3,381	betonář	106,5	360
	Dělník	Nh	25,586	9,416	zedník	125,94	1 186
	Dělník	Nh	0,226	0,083	stavební dělník	94,11	8
	Řemeslník	Nh	2,341	0,861	betonář	106,5	92
	Strojník	Nh	2,944	1,083	betonář	106,5	115
14	Stěny nosné ze ŽB tř. C 12/15	m3	0,000	43,248			
	Dělník	Nh	0,280	12,109	stavební dělník	94,11	1 140
	Dělník	Nh	0,246	10,639	zedník	125,94	1 340
	Dělník	Nh	0,807	34,901	stavební dělník	94,11	3 285
	Strojník	Nh	0,260	11,244	stavební dělník	94,11	1 058
15	Zřízení bednění oboustranného stěn nosných	m2	0,000	430,040			
	Dělník	Nh	0,091	39,134	stavební dělník	94,11	3 683
	Dělník	Nh	0,024	10,321	stavební dělník	94,11	971
	Řemeslník	Nh	0,023	9,891	stavební dělník	94,11	931

	Řemeslník	Nh	0,337	144,923	betonář	106,5	15 434
	Řidič	Nh	0,044	18,922	jeřábník	139	2 630
16	Odstranění bednění oboustranného stěn nosných	m2	0,000	430,040			
	Dělník	Nh	0,080	34,403	stavební dělník	94,11	3 238
	Řemeslník	Nh	0,034	14,621	stavební dělník	94,11	1 376
	Řemeslník	Nh	0,175	75,257	betonář	106,5	8 015
	Řidič	Nh	0,033	14,191	jeřábník	139	1 973
17	Výztuž stěn betonářskou ocelí 10 505	t	0,000	5,623			
	Dělník	Nh	10,115	56,877	betonář	106,5	6 057
	Dělník	Nh	23,987	134,879	zedník	125,94	16 987
	Dělník	Nh	0,575	3,233	stavební dělník	94,11	304
	Řemeslník	Nh	2,650	14,901	betonář	106,5	1 587
	Strojník	Nh	3,280	18,443	betonář	106,5	1 964
18	Příčky POROTHERM tl 80 mm pevnosti P 10 na MVC	m2	0,000	493,790			
	Dělník	Nh	0,072	35,553	stavební dělník	94,11	3 346
	Dělník	Nh	0,345	170,358	zedník	125,94	21 455
	Dělník	Nh	0,030	14,814	zedník	125,94	1 866
	Dělník	Nh	0,125	61,724	stavební dělník	94,11	5 809
19	Příčky POROTHERM tl 115 mm pevnosti P 10 na MVC	m2	0,000	99,459			
	Dělník	Nh	0,076	7,559	stavební dělník	94,11	711
	Dělník	Nh	0,375	37,297	zedník	125,94	4 697
	Dělník	Nh	0,030	2,984	zedník	125,94	376
	Dělník	Nh	0,135	13,427	stavební dělník	94,11	1 264
20	Obezdvíčka koupelňových van ploch rovných tl 50 mm z pórobetonových přesných příčekovek hladkých Ytong	m2	0,000	9,735			
	Dělník	Nh	0,560	5,452	zedník	125,94	687
	Dělník	Nh	0,085	0,827	zedník	125,94	104
	Dělník	Nh	0,160	1,558	stavební dělník	94,11	147
21	Příplatek za zaoblení zdíva o vnitřním průměru přes 5 do 15 m	m3	0,000	15,340			
	Dělník	Nh	2,708	41,541	zedník	125,94	5 232
22	Stropy deskové ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,000	144,260			
	Dělník	Nh	0,670	96,654	stavební dělník	94,11	9 096
	Dělník	Nh	0,294	42,412	zedník	125,94	5 341
	Strojník	Nh	0,260	37,508	stavební dělník	94,11	3 530
23	Zřízení bednění stropů deskových	m2	0,000	715,651			
	Dělník	Nh	0,024	17,176	stavební dělník	94,11	1 616
	Řemeslník	Nh	0,275	196,804	betonář	106,5	20 960
	Řemeslník	Nh	0,036	25,763	stavební dělník	94,11	2 425
	Řemeslník	Nh	0,026	18,607	betonář	106,5	1 982
	Řidič	Nh	0,044	31,489	jeřábník	139	4 377
	Strojník	Nh	0,053	37,930	stavební dělník	94,11	3 570
	Strojník	Nh	0,053	37,930	betonář	106,5	4 039
24	Odstranění bednění stropů deskových	m2	0,000	715,651			
	Dělník	Nh	0,080	57,252	stavební dělník	94,11	5 388
	Řemeslník	Nh	0,013	9,303	stavební dělník	94,11	876
	Řemeslník	Nh	0,140	100,191	betonář	106,5	10 670
	Řidič	Nh	0,033	23,616	jeřábník	139	3 283
25	Zřízení podpěrné konstrukce stropů v do 4 m pro zatížení do 5 kPa	m2	0,000	715,651			
	Dělník	Nh	0,007	5,010	stavební dělník	94,11	471
	Řemeslník	Nh	0,360	257,634	betonář	106,5	27 438
	Řemeslník	Nh	0,019	13,597	stavební dělník	94,11	1 280
26	Odstranění podpěrné konstrukce stropů v do 4 m pro zatížení do 5 kPa	m2	0,000	715,651			
	Řemeslník	Nh	0,130	93,035	stavební dělník	94,11	8 755
27	Výztuž stropů betonářskou ocelí 10 505	t	0,000	22,595			
	Dělník	Nh	7,490	169,237	betonář	106,5	18 024
	Dělník	Nh	25,821	583,425	zedník	125,94	73 477
	Dělník	Nh	0,795	17,963	stavební dělník	94,11	1 691
	Řemeslník	Nh	1,724	38,954	betonář	106,5	4 149

	Strojník	Nh	2,288	51,697	betonář	106,5	5 506
28	Osazování ocelových válcovaných nosníků stropů I, IE, U, UE nebo L do č. 22	t	0,000	1,032			
	Dělník	Nh	4,700	4,850	stavební dělník	94,11	456
	Dělník	Nh	9,400	9,701	zedník	125,94	1 222
	Řidič	Nh	2,483	2,562	jeřábník	139	356
32	Ztužující pásy a věnce ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,000	40,543			
	Dělník	Nh	0,390	15,812	stavební dělník	94,11	1 488
	Dělník	Nh	1,058	42,894	zedník	125,94	5 402
33	Zřízení bednění ztužujících věnců	m2	0,000	192,534			
	Dělník	Nh	0,027	5,198	stavební dělník	94,11	489
	Řemeslník	Nh	0,654	125,917	betonář	106,5	13 410
34	Odstranění bednění ztužujících věnců	m2	0,000	192,534			
	Dělník	Nh	0,075	14,440	stavební dělník	94,11	1 359
	Řemeslník	Nh	0,165	31,768	stavební dělník	94,11	2 990
35	Výztuž ztužujících pásů a věnců betonářskou ocelí 10 505	t	0,000	2,712			
	Dělník	Nh	6,490	17,601	betonář	106,5	1 874
	Dělník	Nh	26,771	72,603	zedník	125,94	9 144
	Dělník	Nh	0,902	2,446	stavební dělník	94,11	230
	Řemeslník	Nh	1,529	4,147	betonář	106,5	442
	Strojník	Nh	2,012	5,457	betonář	106,5	581
36	Schodišťová konstrukce a rampa ze ŽB tř. C 16/20	m3	0,000	12,328			
	Dělník	Nh	0,307	3,785	stavební dělník	94,11	356
	Dělník	Nh	2,143	26,419	zedník	125,94	3 327
37	Výztuž schodišťové konstrukce a rampy betonářskou ocelí 10 505	t	0,000	0,985			
	Dělník	Nh	10,115	9,963	betonář	106,5	1 061
	Dělník	Nh	18,107	17,835	zedník	125,94	2 246
	Dělník	Nh	18,005	17,735	stavební dělník	94,11	1 669
	Řemeslník	Nh	2,650	2,610	betonář	106,5	278
	Strojník	Nh	3,280	3,231	betonář	106,5	344
38	Zřízení bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	0,000	37,804			
	Dělník	Nh	0,092	3,478	stavební dělník	94,11	327
	Řemeslník	Nh	0,654	24,724	betonář	106,5	2 633
	Řemeslník	Nh	0,330	12,475	betonář	106,5	1 329
	Řemeslník	Nh	0,266	10,056	stavební dělník	94,11	946
39	Odstranění bednění podest schodišť a ramp přímočarých v do 4 m	m2	0,000	37,804			
	Dělník	Nh	0,075	2,835	stavební dělník	94,11	267
	Řemeslník	Nh	0,263	9,942	betonář	106,5	1 059
40	Zřízení bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	0,000	0,867			
	Dělník	Nh	0,152	0,132	stavební dělník	94,11	12
	Řemeslník	Nh	1,137	0,986	betonář	106,5	105
	Řemeslník	Nh	0,032	0,028	stavební dělník	94,11	3
41	Odstranění bednění schodnic přímočarých schodišť v do 4 m	m2	0,000	0,867			
	Dělník	Nh	0,075	0,065	stavební dělník	94,11	6
	Řemeslník	Nh	0,310	0,269	betonář	106,5	29
42	Zřízení bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	0,000	13,985			
	Dělník	Nh	0,027	0,378	stavební dělník	94,11	36
	Řemeslník	Nh	0,812	11,356	betonář	106,5	1 209
43	Odstranění bednění stupňů přímočarých schodišť	m2	0,000	13,985			
	Dělník	Nh	0,090	1,259	stavební dělník	94,11	118
	Řemeslník	Nh	0,170	2,377	stavební dělník	94,11	224
	Celkem						515 190

Tabulka 27 - Rozdělení profesí do pracovních pozic s mzdovými náklady

Celkem by mzdové náklady vyšly ve výši 515 190 Kč. Plánované náklady dodavatele byly oceněny na 493 862 Kč. Rozdíl vyšel 21 328 Kč, to je přibližně 4,1%.

4. Závěr

1) Shrnutí analýz nákladů materiálu

V rekapitulaci závěru práce jsou uvedeny nejvýhodnější dodávky vyhodnocené z kapitol 3.2.2., 3.2.3. a 3.2.4. Při výběru společnosti ČR Beton Bohemia spol. s r.o. je nákupní cena betonové směsi 498 735 Kč, cenová nabídka od společnosti KONDOR, s.r.o. je ve výši 694 460 Kč. Nákupní cena prvků POROTHERM od společnosti Stavebniny DEK Písek je výrazně nižší než směrné ceny v kalkulacích. Díky této vysoké odchylce by se v tomto případě pokryla ztráta při výběru betonářské výztuže od společnosti KONDOR, s.r.o.

Plánované náklady by nepokryly reálnou nákupních cenu výztuže. Z nákupních cen od společnosti KONDOR, s.r.o. bylo zjištěno, že neodpovídají směrných cenám v cenové soustavě. Pro další práci s cenovou soustavou ÚRS Praha, a.s. doporučuji opatření ve smyslu zvýšení jednotkových cen betonářské výztuže v dodávce materiálu. Pokud by se jednotkové ceny u betonářské výztuže zvýšili alespoň o 12 %, bylo by možné pokrýt reálné náklady dodavatelů.

Porovnání plánovaných nákladů na materiál a nákupních cen

	Plánované náklady	Nákupní ceny	Rozdíl
Betonové směsi	558 375 Kč	498 735 Kč	59 640 Kč
Ocelová výztuž	628 544 Kč	694 460 Kč	-65 916 Kč
<u>Prvky POROTHERM</u>	<u>634 510 Kč</u>	<u>405 588 Kč</u>	<u>228 922 Kč</u>
Celkem	1 821 429 Kč	1 598 783 Kč	222 646 Kč

2) Shrnutí analýz mzdových nákladů

Z rozboru kapitoly 3.3.1. vyplývá, že pro analyzovaný rozsah prací jsou reálné mzdové náklady vyšší než plánované mzdové náklady v kalkulacích směrných cen:

Porovnání plánovaných nákladů na mzdy a reálných hodinových sazeb

Reálné mzdové náklady	515 190 Kč
<u>Plánované náklady</u>	<u>493 862 Kč</u>
Rozdíl	21 328 Kč

Reálné mzdové náklady, které byly stanoveny z nabídky práce z inzerce potenciálních zaměstnavatelů jsou minimálně o 4,1% vyšší než plánované náklady z cenové soustavy ÚRS

Praha, a.s. Vzhledem k nízké nezaměstnanosti a nedostatku kvalifikovaných pracovníků, se dá očekávat, že mzdy v příštích letech porostou. Mzdy v roce 2016 vzrostly nejvíce od roku 2009, kdy začala ekonomická krize. Také minimální mzda se má v roce 2017 zvyšovat z 9900 Kč na částku 11000 Kč. Pokud si stavební společnosti budou chtít udržet své vlastní zaměstnance, budou muset zvyšovat hodinové sazby svých pracovníků v dělnických ale i jiných profesích.

Aby se cenové soustavy ÚRS Praha, a.s. mohly používat v průběhu několika dalších let, doporučuji zvýšit v cenové soustavě hodinové sazby pracovníků v dělnických profesích nejen o chybějící část 4,1 %, ale pro kalkulaci budoucích staveb o dalších 5-7 %.

Doporučení a závěr

Materiálové náklady s odchylkami odpovídají reálným nákladům dodavatele. Byla navržena úprava ve zvýšení jednotkových cen betonářské výztuže dle bodu 1) závěru.

Mzdové náklady práce navrhuje upravit podle bodu 2) závěru.

Práce nehodnotila část ceny kalkulační jednice v oblasti výrobní, správní režie a výši plánovaného zisku, jelikož záleží na stavebních společnostech na jejich stanovení.

Za přínos bakalářské práce považuji zjištění v oblasti mzdových nákladů a návrh jejich úprav.

5. Zdroje

1. Hájek, P., *Konstrukce pozemních staveb 10, Nosné konstrukce I.* Praha 2004: ČVUT.
2. *Rozpočtování a oceňování stavebních prací.* 2012: ÚRS PRAHA, a.s.
3. ÚRS PRAHA. [online]. [cit. 2016-5-22]; Dostupné z <http://cinnosti.urspraha.cz/>.
4. *Pro rozpočty* [online]. [cit. 2016-5-22]; Dostupné z <http://www.pro-rozpocety.cz/software-a-data/cenova-soustava-urs-cs-urs-/>.
5. *Cenová soustava ÚRS PRAHA.* [online]. [cit. 2016-5-22]; Dostupné z <http://www.cs-urs.cz/cenova-soustava-urs/>.
6. Schneiderová Heralová, R., et al., *Oceňování v rámci výstavbového projektu.* Praha 2013: ČVUT.
7. Schneiderová Heralová, R., A. Kadlčáková, and L. Kremlová, *Kalkulace a nabídky I.* Praha 2009: ČVUT.
8. *Callida, s.r.o.* [online]. [cit. 2016-4-13]; Dostupné z <http://podpora.callida.cz/index.php?Knowledgebase/Article/View/56/0/co-jsou-limitky>.

6. Seznamy

6.1. Seznam grafů

Graf 1 - Graf pracovních pozic	22
Graf 2 - Základní dělení celkové ceny oddílu 3 a 4	23
Graf 3 - Přímé náklady	24
Graf 4 - Materiál.....	25
Graf 5 - Poměr prvků A vůči celkovým plánovaným nákladům oddílů 3 a 4	26
Graf 6 - Celková cena betonové směsi od BETON Písek, spol. s r.o.	28
Graf 7 - Celková cena betonové směsi od MANE BETON a.s.	29
Graf 8 - Celková cena betonové směsi od ČR Beton Bohemia spol. s r.o.	30
Graf 9 - Celková cena betonové směsi od Českomoravský beton, a.s.	31
Graf 10 - Přehled cen betonových směsí od různých prodejců.....	32

6.2. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Kalkulační vzorec[2].....	13
Tabulka 2 - Limitka materiálů.....	17
Tabulka 3 - Limitka profesí.....	17
Tabulka 4 - Rozdělení výrobků[7]	18
Tabulka 5 - Profese v praxi	21
Tabulka 6 - Pracovní pozice.....	22
Tabulka 7 - Základní dělení celkové ceny oddílu 3 a4	23
Tabulka 8 - Druhy nákladů v Kč	24
Tabulka 9 - Cena materiálu	25
Tabulka 10 - Prvky A	25
Tabulka 11 – Plánované náklady materiálu v Kč dle rozpočtu.....	26
Tabulka 12 - Druhy betonových směsí v Kč.....	27
Tabulka 13 - Reálné ceny od BETON Písek, spol. s r.o.	28
Tabulka 14 - Reálné ceny od MANE BETON a.s.	28
Tabulka 15 - Reálné ceny od ČR Beton Bohemia spol. s r.o.	29
Tabulka 16 - Reálné ceny od českomoravský beton, a.s.....	30
Tabulka 17 - Přehled cen betonových směsí.....	31

Tabulka 18 - Výčet výztuže ve svislých a vodorovných konstrukcích z bytového domu	33
Tabulka 19 - Reálné ceny společnosti KONDOR, s.r.o.	33
Tabulka 20 - Výčet prvků Porotherm.....	34
Tabulka 21 - Ceny prvků Porotherm od Stavebniny DEK Písek.....	35
Tabulka 22 - Ceny prvků Porotherm od RAAB KARCHER STAVIVA, a.s.....	35
Tabulka 23 - Rozdělení mzdových nákladů	37
Tabulka 24 - Limitka profesí.....	37
Tabulka 25 - Výpočet nákladů dodavatele na 1 hodinu	38
Tabulka 26 – Mzdové náklady zaměstnavatele.....	39
Tabulka 27 - Rozdělení profesí do pracovních pozic s mzdovými náklady	42

6.3. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Bytový dům D (SZ pohled)	9
Obrázek 2 - Bytový dům D (SV pohled).....	10

6.4. Seznam příloh

1. 02-(34)-Svislé a vodorovné konstrukce - rozpočet
2. 02-(34)-Svislé a vodorovné konstrukce - kalkulace
3. Ceník Betonárna BETON Písek, spol. s r.o
4. Ceník MANE BETON a.s. bet. směs
5. Ceník MANE BETON a.s. doprava
6. Ceník ČR Beton Bohemia spol. s r.o.
7. Ceník Českomoravský beton, a.s.
8. Inzerát - betonář 1.
9. Inzerát - betonář 2.
10. Inzerát - betonář 3.
11. Inzerát - betonář 4.
12. Inzerát - betonář 5.
13. Inzerát - betonář 6.
14. Inzerát - betonář 7.
15. Inzerát - jeřábník 1.
16. Inzerát - jeřábník 2.
17. Inzerát - jeřábník 3.

18. Inzerát - jeřábek 4.
19. Inzerát - jeřábek 5.
20. Inzerát - jeřábek 6.
21. Inzerát - dělník 1.
22. Inzerát - dělník 2.
23. Inzerát - dělník 3.
24. Inzerát - dělník 4.
25. Inzerát - dělník 5.
26. Inzerát - zedník 1.
27. Inzerát - zedník 2.
28. Inzerát - zedník 3.
29. Inzerát - zedník 4.

7. Použitá literatura

1. Schneiderová Heralová, R., A. Kadlčáková, and L. Kremlová, *Kalkulace a nabídky 1*. Praha 2009: ČVUT.
2. Hájek, P., *Konstrukce pozemních staveb 10, Nosné konstrukce I*. Praha 2004: ČVUT.
3. *Rozpočtování a oceňování stavebních prací*. 2012: ÚRS PRAHA, a.s.
4. Schneiderová Heralová, R., et al., *Oceňování v rámci výstavbového projektu*. Praha 2013: ČVUT.