



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A ŘÍZENÍ

INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND MANAGEMENT

CENA STAVEBNÍHO DÍLA Z POHLEDU INVESTORA A DODAVATELE

THE PRICE OF THE CONSTRUCTION WORK FROM THE POINT OF VIEW OF THE INVESTOR AND THE
SUPPLIER

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. David Žniva

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. Martin Tuscher, Ph.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav stavební ekonomiky a řízení
Student: **Bc. David Žniva**
Vedoucí práce: **Ing. et Ing. Martin Tuscher, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: N0732A260021 Stavební inženýrství – management stavebnictví

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Cena stavebního díla z pohledu investora a dodavatele

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

- 1) Sestavení položkového rozpočtu na řešenou stavbu.
- 2) Rozdělení reálných faktur za materiál a práci podle účelu.
- 3) Porovnání rozpočtových nákladů s fakturovanými náklady.
- 4) Vyhodnocení vzájemných vztahů řešených veličin.
- 5) Analýza nákladové/nabídkové metody stavební firmy.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Cílem diplomové práce je porovnat reálné náklady spojené s občanskou výstavbou z pohledu dodavatele a investora na konkrétní stavbě. A zároveň analyzovat nákladovou/nabídkovou metodu, kterou stavební firma provozuje v praxi.

Seznam doporučené literatury a podklady:

Tichá, A., Tichý, J., Vysloužil, R.: Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě, akademické nakladatelství CERM s.r.o., Brno 2008, ISBN 978-80-7204-587-7.

Marková, L.: Ceny ve stavebnictví, studijní opora VUT FAST Brno 2006.

Maceková, V.: Nauka o pozemních stavbách, studijní opora VUT FAST Brno 2006.

Zlámal, L.: Pozemní stavitelství I, studijní opora VUT FAST Brno 2005.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 27. 3. 2023

L. S.

prof. Ing. Jana Korytářová, Ph.D.
vedoucí ústavu

Ing. et Ing. Martin Tuscher, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá porovnáním reálných nákladů spojených s občanskou výstavbou z pohledu dodavatele a investora na konkrétní stavbě a zároveň analyzuje nákladovou metodu, kterou dodavatel provozuje v praxi. Pro účely porovnávání a následné analýzy je vytvořen položkový rozpočet na řešenou stavbu. V úvodu teoretické části jsou popsány metody tvorby ceny a základní pojmy ve stavebnictví. Zbývá část se věnuje popisu rozpočtování, skladbě položkového rozpočtu a kalkulaci rozpočtových nákladů.

Na začátku praktické části je představen bytový dům z konstrukčně technického hlediska. Poté je pozornost věnována nákladové metodě tvorby ceny dodavatele a rozdělení reálných nákladů, vynaložených na stavební dílo. Následuje vyhodnocení vzájemných vztahů řešených veličin, kde jsou porovnávány reálné náklady s náklady položkového rozpočtu.

V závěru jsou popsány výhody a nevýhody nákladové metody tvorby ceny jak z pohledu dodavatele a investora, tak i z pohledu nabídkové ceny na stavebním trhu.

KLÍČOVÁ SLOVA

cena, cenová soustava, dodavatel, faktury, investor, náklad, nákupní cena, položkový rozpočet, rozpočet, směrné ceny, tarify, tvorba ceny

ABSTRACT

The thesis deals with the comparison of the real costs associated with civil construction from the perspective of the contractor and the investor on a specific construction site and also analyses the cost method that the contractor operates in practice. For the purpose of comparison and subsequent analysis, an itemized budget for the construction under consideration is created.

In the introduction of the theoretical part, pricing methods and basic concepts in the construction industry are described. The remainder of the paper is devoted to a description of budgeting, the composition of the itemized budget and the calculation of budget costs.

At the beginning of the practical part, the apartment building is presented from a structural and technical point of view. Then, attention is paid to the contractor's cost method of pricing and the allocation of real costs incurred for the construction work. This is followed by an evaluation of the interrelationships of the solved variables, where the real costs are compared with the costs of the itemized budget. Finally, the advantages and disadvantages of the cost method of pricing from the perspective of the contractor and the investor, as well as from the perspective of the bid price on the construction market are discussed.

KEY WORDS

Price, price system, contractor, invoices, investor, cost, purchase price, itemized budget, budget, guideline prices, tariffs, price formation

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

ŽNIVA, David. *Cena stavebního díla z pohledu investora a dodavatele*. Brno, 2024.

Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí Ing. et Ing. Martin Tuscher, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Cena stavebního díla z pohledu investora a dodavatele* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2024

Bc. David Žniva

autor práce

Poděkování

Nejdříve bych rád poděkoval vedoucímu práce panu Ing. et Ing. Martinu Tuscherovi, Ph.D. za inspirativní rady a odbornou pomoc, kterou mi poskytl při zpracování mé diplomové práce a také za čas, který mi věnoval. Zároveň bych chtěl poděkovat majiteli stavební firmy za jeho věnovaný čas, ochotu a poskytnuté materiály, bez kterých by tato diplomová práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě patří obrovské poděkování mé rodině a přátelům za neustálou podporu po celou dobu studia.

Obsah

1	Úvod.....	12
2	Metody tvorby cen ve stavebnictví.....	13
2.1	Definice ceny	13
2.2	Směrné ceny	13
2.3	Cenové soustavy ve stavebnictví	13
2.3.1	Cenová soustava ÚRS CZ, a. s.	14
2.4	Princip tvorby ceny ve stavebnictví	14
2.5	Nákladová tvorba cen.....	15
2.6	Nákladová tvorba cen na základě tarifních sazeb	15
2.7	Náklady	16
2.7.1	Členění nákladů	16
3	Základní definice a pojmy	18
3.1	Stavba.....	18
3.2	Stavební objekt.....	18
3.3	Stavební práce	18
3.4	Staveniště	18
3.5	Bytový dům	18
3.6	Projektová dokumentace	19
3.7	Subjekty stavebního trhu.....	19
3.7.1	Investor	19
3.7.2	Uživatel	20
3.7.3	Projektant	20
3.7.4	Dodavatel (Zhotovitel).....	20
3.7.5	Technický dozor stavebníka	20
3.7.6	Koordinátor BOZP.....	20

3.8	Smlouva o dílo	20
4	Rozpočtování	22
4.1	Princip rozpočtování	22
4.2	Rozpočet.....	22
4.3	Souhrnný rozpočet	22
4.4	Položkový rozpočet	23
4.5	Tvorba cen rozpočtových položek v cenové soustavě ÚRS	23
4.6	Základní rozdělení nákladů rozpočtu pro stavební objekty	24
4.7	Postup sestavení položkového rozpočtu.....	27
4.8	Kalkulace nákladů	27
4.9	Normování práce	30
4.9.1	Sborníky normativů času práce.....	31
4.9.2	Složky norem času a jejich vyjádření	31
4.10	Pojmy používané při sestavování položkového rozpočtu	31
4.11	Kompletace rozpočtu	33
5	Metodika zpracování analýzy	34
6	Praktická část	35
6.1	Technické a konstrukční řešení stavby	35
7	Cena z pohledu dodavatele	44
7.1	Celková cena stavby.....	45
8	Cena z pohledu položkového rozpočtu	48
9	Porovnání rozpočtových nákladů s fakturovanými náklady	50
9.1	Porovnání jednotlivých cen materiálů.....	51
9.2	Porovnání celkových fakturovaných nákladů s rozpočtovými náklady.....	65
10	Výhody a nevýhody nákladové tvorby cen z pohledu investora a dodavatele	69
10.1	Výhody z pohledu investora.....	69

10.2	Nevýhody z pohledu investora	70
10.3	Výhody z pohledu dodavatele	70
10.4	Nevýhody z pohledu dodavatele	71
11	Závěr	73
12	Seznam použité literatury	75
13	Seznam použitých zkratek a symbolů.....	77
14	Seznam tabulek, grafů a obrázků	79
15	Seznam příloh	81

1 Úvod

Tato diplomová práce se zabývá cenou stavebního díla z pohledu investora a dodavatele v rámci nákladové metody tvorby ceny stavební firmy. Jako podklad k řešení této problematiky slouží poskytnutá data v podobě nákladů od dodavatele, které byly vynaloženy na výstavbový projekt bytového domu.

Cílem práce je analyzovat a porovnat reálné náklady spojené s občanskou výstavbou z pohledu investora a dodavatele na řešeném stavebním díle a následně analyzovat nákladovou metodu stavební firmy, kterou aplikuje v praxi. Výsledné ceny nákladové metody jsou porovnávány s cenami vycházejících na základě sestaveného položkového rozpočtu.

V úvodu teoretické části je pozornost věnována metodám tvorby cen ve stavebnictví. Následující kapitola popisuje základní pojmy z oblasti stavebnictví. Vzhledem k tomu, že praktická část využívá pro hodnocení nákladové tvorby ceny sestavený položkový rozpočet na řešenou stavbu, je poslední kapitola teoretické části zaměřena právě na rozpočtování. Tato kapitola se zde zabývá tvorbou ceny položkového rozpočtu a jeho sestavením. Následuje popis rozdělení rozpočtových nákladů a jejich samotná kalkulace. Na začátku praktické části je podrobně představen řešený bytový dům a jeho technické a konstrukční řešení. Poté je pozornost věnována nákladové tvorbě ceny dodavatele a celkovým nákladům, které byly vynaloženy na stavební dílo. K porovnání rozpočtových nákladů s fakturovanými náklady bylo zapotřebí rozdělit reálné náklady za materiál a práci. V dalším kroku došlo k ocenění bytového domu pomocí položkového rozpočtu, který byl sestaven ve studentské verzi rozpočtového programu firmy ÚRS CZ, a.s. Rozpočet je sestaven na základě výkazu výměr z projektové dokumentace pro provedení stavby a oceněn směrnými cenami příslušných položek cenové soustavy ÚRS. V předposlední části jsou porovnávány fakturované náklady ze strany dodavatele s náklady položkového rozpočtu. Analýza tak vyhodnocuje celkový pohled na nákladovou metodu dodavatele oproti směrnému rozpočtu, který by sloužil jako podklad ke stanovení smluvní ceny mezi investorem a dodavatelem.

Závěr praktické části uzavírá autorovo hodnocení výhod a nevýhod nákladové metody tvorby ceny jak z pohledu dodavatele a investora, tak i z pohledu nabídkové ceny na stavebním trhu.

2 Metody tvorby cen ve stavebnictví

2.1 Definice ceny

Cena představuje samostatnou velmi obsáhlou ekonomickou kategorií, ve které se zkoumá formování cen a jejich dopady na ekonomiku. Z praxe je zřejmé, jak důležité je porozumět cenovému mechanismu, který představuje základní stavební kámen v tržním hospodářství. [1]

Cena reflektuje veškeré základní ekonomické vztahy a odráží ekonomické poměry působící na jednotlivých trzích i mezi jednotlivými subjekty. V praxi se nejčastěji setkáváme s definicí ceny jako penězi vyjádřenou částkou za jednotku určitého zboží. V podstatě se jedná o množství peněz, za které směníme jednotku požadovaného zboží. Tento směnný proces vytváří cenovou soustavu v národním hospodářství. Hodnocení cenové soustavy je možné buďto z kvalitativního nebo kvantitativního hlediska. Kvalitativní přístup se zaměřuje na postavení cenové soustavy v mechanismu národního hospodářství, na úkoly, které v něm plní, a zároveň na odpovídající kvalitu. Kvantitativní hodnocení je zaměřeno na vývoj celkové cenové hladiny, dále na vývoj cenových hladin v jednotlivých oblastech národního hospodářství a v poslední řadě se zaměřuje na sledování vývoje úrovně cen jednotlivých výrobků a jejich skupin. [1], [2]

2.2 Směrné ceny

Cena jako proměnlivá ekonomická veličina a zároveň peněžní vyjádření hodnoty vyžaduje neustálou pozornost každého podnikatele, obzvláště ve stavebnictví. Obecně platí, že nelze stanovit optimální cenu stavební produkce tak, aby uspokojovala všechny, všude a vždy. Přesto, nebo dokonce kvůli tomu existují tzv. směrné ceny, též metodické návody či postupy pro stanovení ceny stavebního díla. [3]

2.3 Cenové soustavy ve stavebnictví

Cenová soustava ve stavebnictví utváří souhrnný systém informací a metodických pokynů a postupů, které vedou ke stanovení ceny stavebního díla. Ústředním prvkem každé cenové soustavy je obvykle specifikační systém. Tento systém umožňuje jasně specifikovat stavební činnosti, konstrukce a materiály. Tím je dosaženo jednoznačného vymezení a následného zpracování sledovaných dat. Prvotní vznik cenové soustavy se

datuje do 60. let 20. století. Soustava představovala závazný základ pro rozpočtování a byla zpravována společností ÚRS. Změnu přinesl přechod na tržní hospodářství, kde došlo k uvolnění dříve respektovaných pravidel jak ve stavebnictví, tak i stavební ekonomice. Tato změna vedla k tvorbě alternativních cenových soustav postavených na národních zvyklostech v návaznosti na původní cenové soustavy a také na zahraniční zkušenosti. V posledních letech se v České republice zakládá na dvou (respektive třech) cenových soustavách. Jde o cenovou soustavu vydávanou společností ÚRS CZ, a.s. a RTS, a.s. Vzhledem k praktické části je pozornost věnována cenové soustavě ÚRS. [2], [4]

2.3.1 Cenová soustava ÚRS CZ, a. s.

Cenová soustava ÚRS disponuje uceleným systémem informací, metodických návodů a postupů pro stanovení ceny stavebního díla. Obsahem cenové soustavy ÚRS jsou podklady pro zpracování kalkulace ceny stavebního díla, její kontrolu, zpracování podkladů pro veřejnou soutěž nebo také pro sestavení nabídkové ceny. Jednotlivé části cenové soustavy mají fakultativní charakter a jejich použití není závazné před uzavřením smlouvy o dílo.

Hlavní cíl tohoto systému spočívá v poskytování informací všem účastníkům výstavby o situaci na stavebním trhu. Jedná se zejména o situace ve změnách cen stavebních prací a materiálů či zavádění nových technologií.

Veškeré údaje jsou dvakrát ročně aktualizovány a zároveň jsou doplňovány o další položky v rámci nově používaných technologií na stavebním trhu. Cenová soustava je dostupná jak v tištěné, tak i elektronické podobě. [3], [4]

Právě studentská elektronická verze cenové soustavy v podobě softwaru nesoucího název KROS 4 je použita v praktické části.

2.4 Princip tvorby ceny ve stavebnictví

Do ceny stavebních prací vstupuje mnoho rozdílných faktorů a požadavků, které jsou vzhledem k jedinečnosti každé stavby neustále proměnlivé. Stavební práce jsou závislé na požadavcích zadavatele (investora). Jednotlivé požadavky se poté promítají do projektové dokumentace. Zde dochází k dalším faktorům, které ovlivňují výslednou cenu. Mezi tyto faktory můžeme zařadit místo, na kterém se má výstavba uskutečnit, dále to

jsou použité materiály, konstrukční systém a další kvalitativní podmínky. Vliv na cenu může mít i roční období a počasí, ve kterém jsou stavební práce prováděny.

Po definování veškerých požadavků investora a vypracování projektové dokumentace přechází pozornost tvorby ceny na výběr dodavatele. Z pohledu dodavatele stavebních prací nebo dodavatele dodávek a služeb se cena převážně stanovuje takovým způsobem, aby obsáhla souhrn všech vynaložených nákladů a zároveň se v ní zohlednila přiměřená výše zisku. Mezi další významné faktory ovlivňující výslednou nabídkovou cenu dodavatele lze zařadit dodavatelsko-odběratelské vztahy nebo také například odbornost vlastních pracovníků. [4], [5]

2.5 Nákladová tvorba cen

Tvorba ceny nákladovým způsobem reprezentuje nejméně náročnou metodu tvorby cen. Její princip spočívá v kalkulaci veškerých nákladů firmy vynaložených na stavební dodávky a práce s pokrytím vlastních nákladů a zohledněním ziskové přírážky. Náklady se určují na základě účetních a finančních údajů firmy. Hlavní pravidlo při této cenotvorbě spočívá v důkladné evidenci veškerých nákladů. Při této metodě se obecně nesleduje tržní poptávka, ani vliv konkurence společně s dalšími faktory, které by mohly mít dopad na celkovou cenu. Proto je důležité tvorbu nákladové ceny poupravovat a přizpůsobit dle situace na trhu tak, aby nedošlo k jejímu podhodnocení a snížení kvality nebo naopak, aby cena nenabyla vysoké částky a tím snížila objem produkce podniku. [4], [5], [6]

Rozmezí cenové nabídky by se tak mělo nacházet mezi maximálním cenovým limitem, který jsou investoři ochotní zaplatit, a mezi nejnižším cenovým limitem, ve kterém firma profituje alespoň z minimálního výnosu. [5]

2.6 Nákladová tvorba cen na základě tarifních sazeb

Vzhledem k obsahu této diplomové práce je možné představit jeden z typů kalkulace nákladů v podobě tarifních sazeb. Tato kalkulace spočívá ve výpočtu jednotlivých tarifních sazeb, které slouží jako podklad pro ocenění odpracovaných hodin svých zaměstnanců. Výše tarifní sazby může být stanovena například podle následující kalkulace:

Tabulka 1 - Příklad výpočtu tarifní mzdy

Číslo	Text	Vzorec	Příklad v Kč
1	Tarifní mzda		200,00
2	Pohyblivá složka mzdy (% z tarifní mzdy, např. 10 %)	ř. 1 * %	20,00
3	Přímé mzdy celkem	ř. 1 + ř. 2	220,00
4	Sociální a zdravotní pojištění (33,8 %)	ř. 3 * 0,338	74,36
5	Přímé zpracovací náklady (PZN)	ř. 3 + ř. 4	294,36
6	Nepřímé náklady – výrobní a správní režie (% sazba z PZN, zde např. RV 70 %, RS 35 %)	ř. 5 * %	309,08
7	Zpracovací náklady celkem (ZN)	ř. 5 + ř. 6	603,44
8	Zisk (% sazba ze ZN, zde např. 10 %)	ř. 7 * %	60,34
9	Hodinová zúčtovací sazba	ř. 7 + ř. 8	663,78

Zdroj: vlastní zpracování dle [3]

Přímý materiál není součástí kalkulace a jeho ocenění může být stanoveno na základě rozpočtu. V opačném případě je kalkulován jako přímá spotřeba za ceny v době pořízení. Náklady na provoz stavebních strojů a zařízení jsou kalkulovány individuálně za pomoci hodinových sazeb strojohodin. Opotřebení vlastního materiálu jako například lešení či bednění, je nejčastěji oceněno dohodnutou procentní sazbou z pořizovací ceny materiálu. Výpočet procentních režijních sazeb je vhodné stanovit na základě již zmíněných účetních a finančních údajů firmy. S tím souvisí i stanovení firemního zisku. [3]

2.7 Náklady

Náklady jsou spojeny se spotřebou výrobních zdrojů při realizaci určité produkce nebo činnosti. Spotřeba těchto zdrojů je vyjádřena penězi. Mezi výrobní zdroje patří lidé (pracovníci, zaměstnanci), stroje (mechanismy), materiály (hmoty), ostatní (energie, informace). [6]

2.7.1 Členění nákladů

Náklady je možné členit podle různých hledisek. Pro účely této diplomové práce je pozornost věnována následujícím členěním.

Z hlediska účetnictví se jedná o druhové členění nákladů. Toto členění slouží pro sledování nákladů podniku bez zřetele na účel, pro který druh služby, výrobku nebo

dodávaných prací je určen. Zároveň umožňuje sledovat hospodářský výsledek podniku či určitého útvaru. Struktura členění se odvíjí od předpisů určených státem nebo od podmínek podniku. V dnešní době se používá struktura sledující materiálové náklady, náklady na nakupované výrobky, mzdové, finanční a ostatní náklady.

Z cenového hlediska se používá kalkulační členění nákladů, sledující náklady na jednotlivé výkony či produkci jako je například výrobek nebo druh práce. Kalkulační členění se zpravidla dělí na náklady přímé a nepřímé.

Přímé náklady obsahují veškeré náklady přímo přiřaditelné k jednotlivým výkonům na kalkulační jednici. Kalkulační jednicí může být metr čtvereční, kilogram nebo kus.

Nepřímé náklady jsou nepřímo přiřaditelné na kalkulační jednici. Jedná se o náklady nesouvisející s danou produkcí či prací. Výši těchto nákladů lze stanovit pomocí rozvrhové základny či přírážky, kdy se výpočet jejich objemu promítne do společné základny.

Pro efektivnější řízení výrobních procesů je možné tyto náklady dále rozdělit na náklady fixní a variabilní. Fixní náklady představují náklady, které se přímo nemění v závislosti na změně objemu výroby (mzdy, energie, odpisy). Variabilní náklady reprezentují přesný opak fixních nákladů. Jejich změna je závislá na změně množství produkce (materiál, stroje). [6], [7]

3 Základní definice a pojmy

3.1 Stavba

Definice stavby má v právních předpisech vícero podob. Podle zákona č. 283/2021 Sb., *Zákon stavební zákon* je stavba definována takto:

„Stavbou se v tomto zákoně rozumí stavební dílo, které vzniká stavební nebo montážní činností ze stavebních výrobků, materiálů nebo konstrukcí za účelem užívání na určitém místě. Za stavbu se považuje také výrobek plnící funkci stavby“. ([8] § 5 odst. 1 zákona č. 382/2021 Sb.)

3.2 Stavební objekt

Vymezuje prostorově ucelenou nebo alespoň funkčně samostatnou část stavby, která má charakter hmotného investičního majetku. Vznik stavebních objektů vychází ze stavebních prací a dodávek a z montážních prací a dodávek. Jednotlivé druhy stavebních objektů jsou vymezeny v Jednotné klasifikaci stavebních objektů (JKSO). [6]

3.3 Stavební práce

Ve stavebnictví jsou tyto práce členěny podle Třídníku stavebních konstrukcí a prací (TSKP). Třídník člení stavbu na díly, konstrukce a práce k definování nákladů stavebního objektu. K členění stavební práce se používají dvě velké skupiny. Jde o hlavní stavební výrobu (HSV) a přidruženou stavební výrobu (PSV). [6]

3.4 Staveniště

Jedná se o prostory či plochy, které jsou schválené pro výstavbu objektu a pro předpokládané zařízení staveniště v projektové dokumentaci. [9]

3.5 Bytový dům

Bytovým domem se vyznačuje objekt, ve kterém je minimálně polovina celkové podlahové plochy všech místností vyhrazena pro byty k trvalému bydlení. Zároveň musí bytový dům disponovat minimálně třemi bytovými jednotky. [3]

3.6 Projektová dokumentace

Projektová dokumentace představuje nedílnou součást pro povolení stavebního díla. Zároveň se jedná o důležitý podklad k sestavení výkazu výměr a následného rozpočtu stavebního objektu či stavební práce. Kvalita zpracování projektové dokumentace má zásadní dopad na správnost ocenění stavebního díla. Projektová dokumentace se skládá z výkresů a textových částí, charakterizujících a popisujících stavební dílo.

Druhy projektových dokumentací:

DSP – Dokumentace pro stavební povolení: Jak již z názvu napovídá, tato dokumentace je zpracována pro vydání stavebního povolení ke stavbě.

DPS – Dokumentace pro provedení stavby: Jedná se o dokumentaci, která je zaměřena na doplnění dokumentace pro stavební povolení o technologické řešení a konečné definování provedení dané stavby. Dokumentace slouží jako podklad pro dodavatele stavby a je tedy i často používána jako podklad pro výběrové řízení na zhotovitele stavby.

DSPS – Dokumentace skutečného provedení stavby: Zhotovení této dokumentace nastává v případě odchylek v realizaci oproti dokumentaci pro provedení stavby. Jsou v ní zaznamenány veškeré změny nebo stavební úpravy, ke kterým došlo v průběhu realizace stavebního díla. [3]

3.7 Subjekty stavebního trhu

Realizace stavebních objektů zahrnuje účast různých subjektů, kde každý subjekt má zde svou specifickou roli, úkoly a cíle. Mezi přímé subjekty výstavby se řadí investor, uživatel, projektant a dodavatel. Následují profese jako technický dozor stavebníka a koordinátor BOZP. [4]

3.7.1 Investor

Jedná se o právnickou nebo fyzickou osobu, která financuje stavbu ze svých finančních prostředků. Ve většině případů jde zpravidla i o osobu zajišťující přípravu a realizaci stavby. [6]

Stavební zákon definuje investora především jako stavebníka. Zároveň je stavebník dle tohoto zákona povinen dbát na řádnou přípravu a provádění stavby. [4]

3.7.2 Uživatel

Osoba, která dokončenou stavbu provozuje je označována za uživatele. V mnoha případech je uživatel právě i investorem. [4]

3.7.3 Projektant

Představuje fyzickou či právnickou osobu oprávněnou k projektové činnosti podle zvláštních předpisů. Zároveň je i osobou odpovědnou za vypracování projektové dokumentace a následně přechází do pozice autorského dozoru nad realizací stavebního díla. [4], [6]

3.7.4 Dodavatel (Zhotovitel)

Fyzická nebo právnická osoba odpovědná za realizaci výstavby stavebního díla nebo její části na základě uzavřené smlouvy o dílo. [6]

3.7.5 Technický dozor stavebníka

Jedná se o osobu, která hájí zájmy investora při realizaci stavebního díla. Mezi jeho pravomoci spadá dohled nad činností projektanta, dohled nad rozsahem a kvalitou stavebních dodávek a prací, dohled nad dodržováním časového harmonogramu výstavby a také dohled nad finančními toky výstavby. [4]

3.7.6 Koordinátor BOZP

Osoba pověřená koordinací bezpečnosti práce nad účastníky výstavby. Tato osoba je zajištěna ze strany investora a jeho provozované služby musí být nestranné ke všem účastníkům výstavby. Činnost koordinátor BOZP může provádět pouze osoba tomu odborně způsobilá. Zároveň se nesmí jednat i o osobu zhotovitele stavebního díla. [4]

3.8 Smlouva o dílo

Smlouva o dílo (SoD) je velmi často užívaným typem smlouvy v České republice. Její právní úprava je zakotvena v občanském zákoníku, podle kterého se smlouvou o dílo rozumí závazek zhotovitele provést na svůj náklad a nebezpečí pro objednatele dílo a závazek objednatele dílo převzít a zaplatit cenu. [4, str. 218]

Smlouva o dílo je tedy uzavřena mezi přímými účastníky výstavbového projektu. Uzavírá se na dodávku stavebního díla nebo na dodávku stavebních prací mezi zhotovitelem (dodavatelem) a objednavatelem (obvykle investorem).

Hlavní náležitosti smlouvy o dílo:

- Smluvní strany,
- Předmět plnění,
- Čas plnění,
- Cena předmětu plnění,
- Platební podmínky,
- Dokumentace,
- Staveniště,
- Další ujednání,
- Předání a převzetí díla,
- Záruky za kvalitu díla. [10]

4 Rozpočtování

4.1 Princip rozpočtování

Základní princip rozpočtování je založen na správném sestavení veškerých nákladů spojených s danou stavební činností. Z hlediska dodavatelsko-odběratelských vztahů je správně sestavený rozpočet stěžejním komunikačním prostředkem mezi těmito stranami. Aby tento komunikační prostředek byl skutečně efektivní a transparentní pro zúčastněné strany, je důležité dodržovat obecně známé a respektované oceňovací podklady při oceňování stavebních konstrukcí a prací. Nejčastěji se jedná o oceňovací podklady respektované Cenovými soustavami ÚRS nebo RTS. S tím souvisí i předem stanovený soubor pravidel, který bude odrážet strukturu stanovení nákladů v rozpočtu.

Díky jednoznačně definované struktuře rozpočtu můžeme předejít chybám jakožto započtení určitých nákladů vícekrát nebo jejich nezapočtení vůbec. [3]

4.2 Rozpočet

Rozpočet lze charakterizovat jako základní podklad pro sestavení nabídkové ceny stavebního objektu. Tento podklad obsahuje soupis položek veškerých stavebních prací a dodávek materiálů, potřebných pro realizaci stavby v podobě položkového rozpočtu. Výsledná cena stavebního objektu je vypočtena na základě ocenění výkazu výměr cenami konstrukčních prvků (položek) stavby. Tvorba ceny ve výkazu výměr by měla být srozumitelná, přehledná a měřitelná pro všechny zúčastněné. [2]

„Základním pravidlem pro zpracování rozpočtu je, že musí obsahovat všechny náklady, které mají být podle projektu oceněny. Zároveň výše cen a způsob jejich použití musí splňovat kvalitativní a kvantitativní podmínky dané oceňovacími podklady, smlouvou o dílo a předepsanými legislativními a technickými normami.“ [3, str. 19]

4.3 Souhrnný rozpočet

Obsahuje veškeré náklady, které jsou vynaloženy na přípravu stavby, provedení stavby a předání stavby investorovi. Výsledná cena souhrnného rozpočtu slouží jako rozhodující faktor pro investora.

Struktura souhrnného rozpočtu nemá v České republice stanovenou pevnou strukturu a je čistě na investorovi, zda stanoví strukturu na vlastním uvážení nebo se bude řídit podle

dosavadních zvyklostí. Doporučené dělení je rozděleno do kapitol, tzv. hlav, které jsou označeny římskými písmeny. Praktická část této práce je zaměřena na hlavu III. Stavební objekty.

- I. Projektové a průzkumné práce
- II. Provozní soubory
- III. Stavební objekty
- IV. Stroje a zařízení nevyžadující montáž na stavbě
- V. Umělecká díla
- VI. Vedlejší náklady spojené s umístěním stavby – VRN (vedlejší rozpočtové náklady)
- VII. Práce nestavebních organizací
- VIII. Rezerva
- IX. Ostatní náklady
- X. Vyvolané investice
- XI. Provozní náklady na přípravu a realizaci stavby [2]

4.4 Položkový rozpočet

Rozpočet oceněný jednotkovými cenami stavebních prací se v praxi nazývá položkový rozpočet. Sestavuje na základě výkazu výměr, který je vypočtený z projektové dokumentace a je součástí souhrnného rozpočtu.

Položky jsou tvořeny skladebným oceněním jednotlivých konstrukčních prvků stavebního objektu. Každá položka v rozpočtu disponuje svým unikátním kódem, daným popisem, měrnou jednotkou a příslušnou jednotkovou cenou za měrnou jednotku (m. j.) Vynásobením jednotkové ceny a množství dostáváme cenu položky. Samotné jednotkové ceny vychází od tvůrců katalogů cenových soustav, které vydává firma ÚRS Praha, a.s. a firma RTS, a.s. [2], [4]

Sestavení položkového rozpočtu se provádí pro:

- Stavební objekty,
- Provozní soubory,
- Objekty zařízení staveniště. [1]

4.5 Tvorba cen rozpočtových položek v cenové soustavě ÚRS

Směrné ceny jednotlivých položek cenových soustav jsou stanoveny prostřednictvím výpočtu v podobě kalkulace nákladů. Veškeré položky v databázi směrných cen

cenových soustav tak disponují vlastní kalkulací, která zahrnuje všechny náklady spojené s realizací popisovaných činností v dané položce. [4]

Jedná se tak o náklady za materiál, mzdu za práci výrobního dělníka, náklady na výkony strojů, nepřímé a režijní náklady dodavatele včetně jeho zisku. Výjimkou jsou náklady spojené s přepravou stavebních materiálů a hmot dopravovaných z vnitrostaveništní skládky na místo zabudování. Pro ocenění těchto vzniklých nákladů slouží takzvané přírážky, které představují speciální kompletní položky v podobě přesunu hmot nebo suti. Více o přesunu hmot pojednává podkapitola 4.10.

Pokud položka neobsahuje náklady na materiál, je potřeba tento materiál ocenit zvlášť pomocí Sborníků pořizovacích cen materiálů. Sborník disponuje obsáhlým výběrem materiálů a výrobků na stavebním trhu a jejich ceny jsou každoročně aktualizovány.

Mzdové náklady výrobních dělníků je možné vyčíst ze mzdových tarifů. Směrné ceny započítávají mzdy ve smyslu ustanovení zákoníku práce a jsou členěny do čtyř tarifních tříd a pěti tarifních stupnic.

Výši sazeb nepřímých nákladů, režii a zisku nalezneme jak v katalozích, tak i v databázích. Sazby režie výrobní a správní jsou stanovovány na základě analýzy pohybu jednotlivých druhů nákladů, které jsou započteny do účetnictví vybraných stavebních firem. Tyto sazby jsou uváděny v procentech jak pro režii výrobní a správní, tak i pro zisk. [3]

4.6 Základní rozdělení nákladů rozpočtu pro stavební objekty

Náklady stavebního objektu je potřeba v rozpočtu rozdělit na dva základní druhy, a to na ZRN (základní rozpočtové náklady) a VRN (vedlejší rozpočtové náklady).

ZRN – základní rozpočtové náklady

Na úrovni jednotlivých stavebních konstrukcí a prací jsou tyto náklady z hlediska podrobnosti členění i objemu nejdůležitějšími reprezentovanými náklady.

Základní rozpočtové náklady se dělí na práce hlavní stavební výroby (HSV), práce přidružené stavební výroby (PSV) a montáže technologických zařízení (M). Mezi práce HSV se řadí dílčí konstrukční části, které jsou vypsány v tabulce 2. Práce PSV tvoří jednotlivé řemeslné obory (viz tabulka 3 níže). Montáže lze charakterizovat jako soubory

montážních prací ke kterým se řadí např. montáže potrubí, venkovního vedení nízkého napětí, plynovodního potrubí atd. [3]

Tyto práce jsou následně rozděleny podle oddílů, skupin stavebních děl a řemeslných oborů uvedených v Třídníku stavebních konstrukcí a prací TSKP. [2], [3]

Tabulka 2 - Rozdělení hlavní stavební výroby dle třídníku TSKP

Rozdělení HSV dle TSKP	
1. Zemní práce	5. Komunikace
2. Zvláštní zakládání, základy, zpevňování hornin	6. Úprava povrchů, podlahy a osazování výplní otvorů
3. Svislé a kompletní konstrukce	8. Trubní vedení
4. Vodorovné konstrukce	9. Ostatní konstrukce a práce, bourání

Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Tabulka 3 - Rozdělení přidružené stavební výroby dle třídníku TSKP

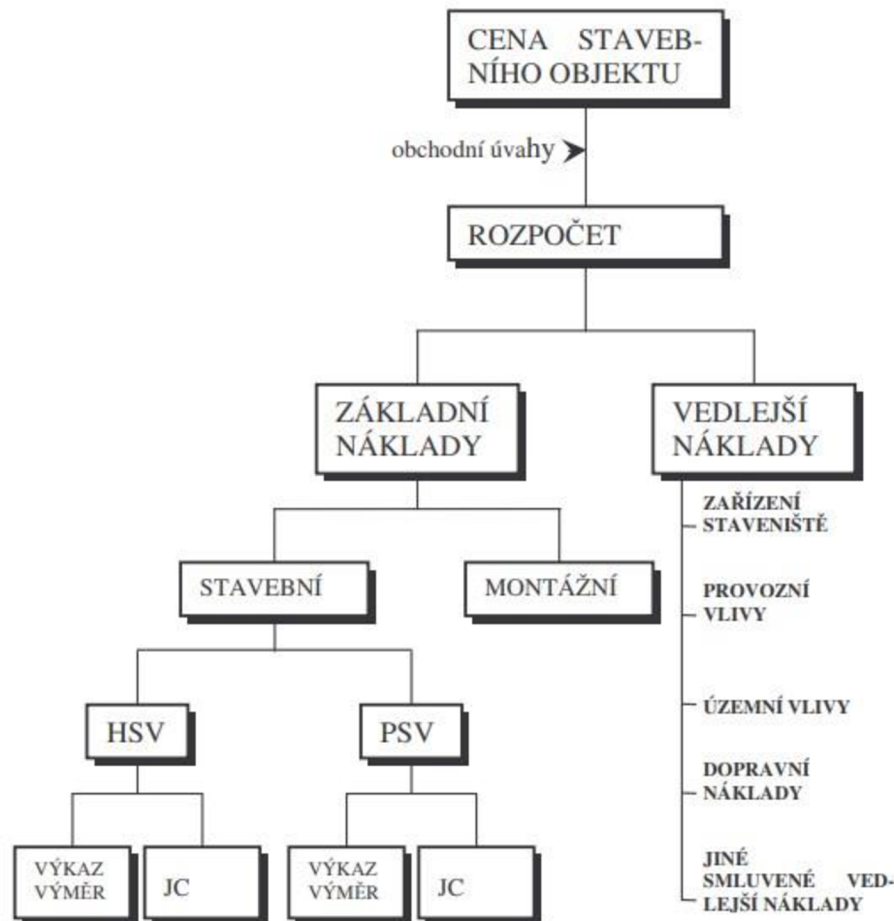
Rozdělení PSV dle TSKP
71. Izolace
72. Zdravotně technické instalace
73. Ústřední vytápění
74. Silnoproud
75. Slaboproud
76. Konstrukce ostatní
77. Podlahy
78. Dokončovací práce
79. Ostatní konstrukce a práce PSV

Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Ceny stavebních konstrukcí a prací i montážních prací jsou vztaženy na základní kalkulační jednici. Tuto kalkulační jednici tvoří konstrukční prvek. Výsledné ceny se dělí na jednotkové, skupinové či souhrnné. Jednotkové ceny jsou skupinově sestavovány do ceníků, díky kterým je dosažena rychlejší tvorba nabídkové ceny. Nejčastěji se v praxi využívají ceníky vydávané specializovanými firmami, které se zabývají vydáváním katalogů směrných cen.

Obsahem katalogů popisů a směrných cen stavebních prací jsou právě směrné ceny, které slouží k ocenění většiny stavebních prací. Tyto katalogy jsou jedinečné v České

republiky, a to z důvodů jejich obsahu podrobných popisů jednotlivých stavebních prací a ve spojení s přesným způsobem měření poskytují srozumitelná pravidla pro jejich použití. [2]



Obrázek 1 - Rozpočet stavebního objektu, zdroj: vlastní zpracování dle [1]

VRN – vedlejší rozpočtové náklady

Jedná se o náklady, které nejsou obsaženy v pracích HSV ani PSV, ale jejich vznik je víceméně nevyhnutelný pro realizaci stavební činnosti. Řadí se mezi ně náklady na vybavení a provoz staveniště, náklady na umístění stavby a také například náklady na projektové, průzkumné a geodetické práce.

Vzhledem k různorodosti každé stavby a působnosti různých vedlejších faktorů je odhad jejich výše poměrně velmi složitý. V podstatě lze charakterizovat jako individuální náklady každé stavby, které snižují výkonost a jsou z hlediska dodavatele velmi těžko ovlivnitelné a mnohdy značně proměnlivé.

Ocenění vedlejších rozpočtových nákladů probíhá na základě:

- Přirážkové metody k rozpočtu,
- Dohodnuté částky uvedené ve smlouvě o dílo,
- Hodinové zúčtovací sazby,
- Tvorbou individuální kalkulace,
- Vytvoření samostatné položky v rozpočtu. [3]

4.7 Postup sestavení položkového rozpočtu

Jednotlivé kroky sloužící pro sestavení položkového rozpočtu

- Sestavení výkazu výměr,
- Ocenění výkazu výměr cenami z katalogů jednotlivých položek,
- Součinem výměry z výkazu výměr a jednotkové ceny u příslušných položek se získají základní náklady jednotlivých položek dodávek a prací a základních nákladů jednotlivých stavebních dílů s členěním podle TSKP,
- Součástí výpočtu každé položky je i hmotnost, kdy celkové hmotnosti prací HSV a PSV slouží pro výpočet přesunu hmot,
- Výpočet základních nákladů jednotlivých stavebních dílů v členění dle TSKP,
- Rekapitulace základních nákladů HSV a PSV,
- Tvorba krycího listu rozpočtu stavebního objektu, obsahující základní informace a výslednou cenu. [1]

4.8 Kalkulace nákladů

Náklady jednotlivých položek stavebních konstrukcí a prací jsou kalkulovány pomocí kalkulačního vzorce. Výslednou hodnotou je jednotková cena. Nositelem nákladů, ke kterému se kalkulace vztahuje se nazývá kalkulační jednice. Ve stavebnictví se v současné době uplatňuje následující struktura kalkulačního vzorce:

Tabulka 4 - Skladba jednotkové ceny

JEDNOTKOVÁ CENA (JC)						
PŘÍMÉ NÁKLADY (PN)				NEPŘÍMÉ NÁKLADY (NN)		
HMOTY (H)	MZDY (M)	STROJE (S)	OSTATNÍ (O)	REŽIE VÝROBNÍ (RV)	REŽIE SPRÁVNÍ (RS)	ZISK (Z)
Náklady na přímý materiál	Náklady na přímé mzdy	Náklady na provoz stavebních strojů a zařízení	Ostatní přímé náklady	Náklady spojené s výrobou rozpočítané procentní sazbou do každé položky	Náklady režijní spojené se správou firmy rozpočítané procentní přírážkou do každé položky	Zisk

Zdroj: vlastní zpracování dle [2]

Tabulka 5 - Ucelený přehled nákladů stavební výroby podle ÚRS CZ, a.s.

CELKOVÁ CENA STAVBY									
ZÁKLADNÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY					VEDLEJŠÍ ROZPOČTOVÉ NÁKLADY				
PŘÍMÉ NÁKLADY				HRUBÉ ROZPĚTÍ		INŽENÝRSKÁ A PROJEKTOVÁ ČINNOST	NÁKLADY SPOJENÉ S UMÍSTĚNÍM STAVBY	FINANČNÍ A OSTATNÍ NÁKLADY	
HMOTY	ZPRACOVACÍ NÁKLADY			REŽIE VÝROBNÍ	REŽIE SPRÁVNÍ	ZISK	Průzkumné, geodetické, projektové práce	Příprava a zařízení stavenišť	Pojistné, rezerva, záruky, kauce, náklady spojené s pozemkem
HMOTY	PŘÍMÉ ZPRACOVACÍ NÁKLADY								
HMOTY	MZDY	STROJE	OSTATNÍ PŘÍMÉ NÁKLADY						
Náklady na přímý materiál	Náklady na přímé mzdy	Náklady na provoz stavebních strojů a zařízení	Ostatní přímé náklady	Náklady spojené s výrobou rozpočítané procentní sazbou do každé položky	Náklady režijní spojené se správou firmy rozpočítané procentní přírážkou do každé položky		Dozory, zkoušky, revize	Přeložky konstrukcí	
							Kompletační činnost, rozpočtování	Územní vlivy, provozní vlivy	

Zdroj: vlastní zpracování dle [3]

Přímý materiál (H)

Jedná se o náklady na materiál, kde jeho množství je možné přímo vykalkulovat na kalkulační jednici a zároveň zůstává součástí stavebního díla.

Přímý materiál se oceňuje dvěma způsoby a to:

Cenou pořízení – představuje cenu prodejní ke které se přičtou náklady na pořízení.

Cenou pořizovací – zahrnuje cenu pořízení i pořizovací náklady.

Do nákladů na pořízení materiálu poté vstupují:

Náklady na dopravu materiálu – Výše nákladů se odvíjí od velikosti a hmotnosti přepravovaných materiálů, vzdálenosti dopravy materiálu a také od druhu dopravního prostředku.

Náklady na obaly – Zde se jedná například o dodání materiálu na nevratných paletách nebo zvýšené ochrany dodávky proti poškození. [1]

Přímé mzdy (M)

Představují mzdy pracovníků, kteří přímo realizují stavební dílo a jejich výkon můžeme určit na kalkulační jednici. Mzdy jsou určovány na základě výkonových norem. Tyto výkonové normy stanovují množství potřebné práce pro jednotlivé druhy zúčastněných profesí v normohodinách (Nh) na měrnou jednotku (m. j.) práce. Výsledná cena práce je určena pomocí mzdových tarifů. Tarify se dělí na dva druhy, a to jako tarify průměrné (vydávány společností ÚRS, RTS) nebo tarify vlastní, vytvořené výrobcem v mezích souvisejících předpisů a dohod. [1]

Přímé mzdy na stroje (S)

Jsou to náklady vniklé pořízením, montáží, provozem a demontáží strojů a mechanismů přímo zúčastněných na výrobě a tyto náklady je možné přidělit na kalkulační jednici. Pracovní doba stroje na kalkulační měrnou jednotku v současné době označenou Sh se přiřazuje z kapacitních norem (vydává ÚRS, nebo vlastní tvorba v podniku). Následně jsou strojohodiny oceněny hodinovou sazbou vytvořenou vedlejší kalkulací nebo cenou vystihující cenu nájemného konkrétního stroje. [1]

Ostatní přímé náklady (OPN)

Patří zde veškeré ostatní nezahrnuté náklady v předchozích bodech, které je možné kalkulovat přímo na kalkulační jednici. Ve stavební výrobě se jedná o:

Dopravní náklady (O) – doprava uskutečněna vlastními dopravními prostředky daného podniku.

Náklady na sociální a zdravotní pojištění (SZP) – Náklady jsou vypočteny ze základy, kterou tvoří přímé mzdy. Výše sazby SZP se odvíjí od příslušných zákonů.

Jiné ostatní přímé náklady – odpisy náradí, materiálů, lešení, bednění a jiného hmotného majetku podniku používaného při stavební výrobě. [1]

Režie (R)

Zahrnují náklady, které jsou spjaté s realizací stavebního díla a chodu podniku, ale nelze je přímo stanovit na kalkulační jednici. [1]

Režie výrobní (RV)

Řadí se zde náklady vzniklé při realizaci stavebního díla jako například mzdy stavbyvedoucích, mistrů. Dále to mohou být mobilní telefony, tarify nebo také nářadí a materiál nezařazený v ostatních přímých nákladech. [1]

Režie správní (RS)

Režie správní zahrnují náklady na správu a řízení podniku. Tyto náklady se nepřímo podílejí na stavebním díle. Jedná se o náklady na mzdy včetně sociálního a zdravotního pojištění technicko-hospodářských pracovníků, náklady na energie spotřebované podnikem v rámci jejich skladů, kanceláří nebo sídel a také samotné vybavení těchto prostor pro jejich správný a potřebný chod.

Stanovení výše režii výrobních a správních se v dnešní době obvykle provádí pomocí přírážek v procentuálním zastoupení k přímým zpracovacím nákladům snížených o přímé náklady na materiál. Výše přírážek se odvíjí především z účetní evidence uplynulých období jako podíl objemu režie a zvolené základy, tedy přímé zpracovací náklady. Tato základna je v současné době využívána i v katalogích cen firmy ÚRS Praha a. s. [1]

Zisk (Z)

Výpočet zisku je stanoven procentní sazbou ze zvolené základy. Katalogové ceny pracují se základnou, které vychází z celkové sumy zpracovacích nákladů snížených o náklady na přímý materiál. V praxi se převážně tato základna určuje na vlastním uvážení firmy podle její představy o výši zisku z provedené činnosti.

Uvedený kalkulační vzorec a postupy výpočtu nemají závazný charakter, avšak jsou běžně používány v zmíněných katalogových cenách stavebních prací. Při tvorbě vlastní kalkulace je možné tento vzorec upravovat dle vlastních potřeb a účelu použití. [1]

4.9 Normování práce

Množství pracovního času, vztahující se k určité pracovní operaci vyjadřuje výkonová norma. Jedná se o spotřebu práce, která vyjadřuje podíl mezi množstvím práce a množstvím produkce či naopak. Výkonové normy představují důležitý podklad pro stanovení:

- odměny pracujících,
- tvorbu norem vyššího typu,

- operativní organizaci a řízení stavební výroby,
- délky výstavby či výroby.

Výkonová norma se většinou vyjadřuje formou normy času Nč, která stanoví, kolik pracovního času je zapotřebí k provedení jednotky produkce pracovní operace. Norma času je vyjadřována v normohodinách (Nh) za měrnou jednotku (například m², ks, tuna apod.) [11]

4.9.1 Sborníky normativů času práce

Soustava sborníků normativů času práce byla vytvořena za účelem snadnější tvorby výkonových norem. Přestože používání výkonových norem není nařízeno žádným právním předpisem, jejich využití se uplatňuje dodnes. Centrální aktualizace soustavy však v současné době neprobíhá. Její současný vývoj slouží pouze pro vnitropodnikové potřeby zejména u zpracovatelů směrných cenových databází.

Výkonové normy jsou dále zpracovány do sborníků základních výkonových norem (ZVN), dnes označovaných jako standardy času. Jejich používání je pouze doporučeno. Součástí každého sborníku jsou rozborové listy, které obsahují odsouhlasené pracovní postupy jednotlivých skupin daných položek. Rozborový list má za úkol seznámit uživatele sborníku ZVN s použitou technikou, technologií a organizací práce s ohledem na pracovní postup. [11]

4.9.2 Složky norem času a jejich vyjádření

Skoro každá norma času „t“ se ve svém všeobecném vyjádření skládá ze tří základních složek. Jejich součet pak představuje finální hodnotu normy času. Jedná se o složky:

Z času vlastní práce t_1 ,

Z času obecně nutných přestávek t_2 ,

Z času podmíněčně nutných přestávek t_3 . [11]

4.10 Pojmy používané při sestavování položkového rozpočtu

Základní typy položek

- **Kompletní** – jedná se o položky obsahující jak náklady na dodávku, tak i montáž konstrukce,

- **Montážní** – obsahem této položky jsou čistě náklady na vykonanou práci nebo montáž, materiál je následně oceněn zvlášť ve specifikaci,
- **Specifikace** – představuje náklady na dodávku materiálu k montážním položkám. Množství materiálu bývá doplněno o ztratné,
- **Přirážky** – souvisí s náklady na provedení stavebních prací. Jedná se například o přesuny hmot,
- **R-položky** – položky, které se nenachází v cenové soustavě a jsou do rozpočtu doplněny a vytvořeny rozpočtářem,
- **Agregované položky** – obsahují soubor prací, představující kombinaci položek HSV a PSV. [3]

Výkaz výměr

Pod pojmem výkaz výměr se skrývá soubor rozměrů konstrukčních prvků, které jsou vypočteny z příslušné projektové dokumentace. Díky výkazu výměr je možné kvantifikovat potřeby jednotlivých nákladů v předepsaných měrných jednotkách a tím zároveň ocenit jednotlivé konstrukční prvky v rozpočtu.

Při sestavování výkazu výměr je důležité obsáhnout veškeré práce a činnosti, které budou spojeny s výstavbou. S tím je spojena i kvalitně zpracovaná projektová dokumentace, od které se přesnost výpočtů odráží. Výměry jsou poté vyjádřeny v základních měrných jednotkách jako m, m², m³, ks, kg, t, hod nebo den. [3], [6]

Přesun hmot

Představuje údaj o vnitrostaveništní přepravě materiálů a výrobků kalkulovaných podle kalkulačního vzorce jako přímý materiál, který není obsažen v cenové kalkulaci položek katalogů směrných cen stavebních prací. Pro hlavní stavební výrobu je cena přesunu hmot stanovena jednou položkou za celý stavební objekt. Ceny přesunu hmot přidružené stavební výroby se stanovují za jednotlivé řemeslné obory zvlášť. Měrnou jednotkou je tuna. Výsledná cena se vypočítá jako součin měrné jednotky položky (položek) a jednotkové ceny na měrnou jednotku. [6]

Ztratné

Uvádí množství materiálu potřebného na prostřih, prořez, přesah apod. Směrná výše ztratného je uvedena ve všeobecných ustanoveních příslušného katalogu. Ztratné se

převážně uvádí v procentech nebo také pomocí koeficientů množství, jak je tomu v katalozích ÚRS například pro izolační práce. [6]

4.11 Kompletace rozpočtu

Krycí list – Krycí list rozpočtu zaujímá titulní stranu všech rozpočtů. Obsahuje sumarizaci všech prací hlavní stavební výroby (HSV), přidružené stavební výroby (PSV) a vedlejších rozpočtových nákladů (VRN). Zároveň jsou zde uvedeny všechny potřebné náležitosti od popisu stavby, smluvních stran až po celkovou cenu stavby. Struktura krycího listu je uspořádána tak, aby bylo smluvním stranám zřejmé, jaká cena je předmětem dohody. [6]

Rekapitulace rozpočtu – Rekapitulace rozpočtu dělí jednotlivé položky stavby do přehledného součtového uskupení stavebních prací a nákladů podle konkrétního stavebního díla či řemesla na HSV, PSV a montáže technologických zařízení. Rekapitulace těchto nákladů probíhá na každý stavební objekt zvlášť. [3].

Limitka materiálů a profesí – Limitky představují soupis materiálů nebo profesí či strojů za celý stavební objekt. Limitka materiálů znázorňuje výpis použitého materiálu v sestaveném rozpočtu, jeho pořizovací cenu, množství i hmotnost. Limitka profesí poté uvádí celkový počet normohodin za příslušné profese, které jsou oceněny jednotkovou cenou. [2], [12]

5 Metodika zpracování analýzy

Praktická část této diplomové práce se zabývá porovnáním a analýzou reálných nákladů vynaložených z pohledu dodavatele a investora na konkrétní stavební dílo s náklady stanovenými na základě položkového rozpočtu řešeného díla.

Z pohledu dodavatele se jedná o nákladově orientovanou tvorbu ceny, kdy v celém přípravném i realizačním období stavebního díla docházelo k elektronické evidenci jednotlivých skutečně vynaložených nákladů. K této evidenci byla vedena i elektronická evidence odpracovaných hodin všech zúčastněných osob a pracovních dělníků dodavatele na stavebním díle.

Pro dosažení potřebných výsledků praktické části se v prvním kroku rozdělily reálné faktury za materiál a práci. Následovalo rozdělení evidovaných hodin za výrobní dělníky, technicko-hospodářské pracovníky, stavbyvedoucího, přípraváře a koordinátora BOZP.

V dalším kroku je pozornost věnována ocenění stavebního díla na základě položkového rozpočtu. Rozpočet je sestaven ve studentské verzi rozpočtového programu KROS 4, který je distribuován firmou ÚRS CZ, a. s. Rozpočet vychází z ocenění výkazu výměr cenami z katalogu jednotlivých položek směrných cen stavebních prací vydávaných firmou ÚRS v cenové úrovni druhé poloviny roku 2021. Hodnoty výkazu výměr jsou vypočteny z projektové dokumentace pro provedení stavby řešeného objektu.

Zbývá část praktické práce je zaměřena na vyhodnocení vzájemných vztahů řešených veličin. Nejdříve jsou porovnány náklady na materiál vynaložené ze strany dodavatele s náklady dle směrných cen. V porovnání se nahlíží i na cenový růst stavebních materiálů v době jejich pořízení. Poté následuje sumarizační porovnání nákladů z pohledu dodávky a montáže.

Následná analýza zkoumá celkový pohled na nákladovou metodu dodavatele oproti cenové nabídce směrného rozpočtu, která by reflektovala smluvní cenu mezi investorem a dodavatelem.

Na závěr jsou shrnuty a popsány výhody a nevýhody nákladové (nabídkové) metody jak z pohledu dodavatele a investora, tak i z celkového pohledu nabídkové ceny na stavebním trhu.

6 Praktická část

Předmětem výzkumu je novostavba bytového domu nacházející se ve městě Frýdek-Místek. Novostavba je umístěna v bytové zástavbě mezi sousedními bytovými domy. Jedná se o stavbu trvalého charakteru určenou k bydlení, která se nenachází v památkové rezervaci nebo památkové zóně.

Pro detailnější představení projektu se úvod praktické části věnuje technickému a konstrukčnímu popisu řešení stavby. Tento popis vystihuje jednotlivé dodávky a montáže stavebních konstrukcí a prací, které byly předmětem realizace ze strany dodavatele na základě smlouvy s investorem. Na přání dodavatele není v této práci zobrazen žádný výkres, který by odkrýval řešenou stavbu.

6.1 Technické a konstrukční řešení stavby

Popis budovy

Předmětem řešeného objektu je novostavba bytového domu včetně krytého stání pro parkovací místa ve vnitrobloku. Objekt je nepodsklepený a disponuje čtyřmi nadzemními podlažími. Jedná o zděný objekt z keramického broušeného zdiva a tvarovek ztraceného bednění s kontaktním zateplením. Objekt je půdorysného tvaru kosodélníku, přizpůsobeného okolní zástavbě. Střecha je navržena jako plochá s atikou a jednosměrným spádem směrem do vnitrobloku. Fasáda je provedena v bílém odstínu. Součástí výstavby je i kryté stání ve vnitrobloku a zpevněné plochy.

Podlaží 1.NP disponuje komerčním prostorem s hygienickým zázemím. Zbylé části slouží jako prostory pro uživatele bytových jednotek. Jedná se o zádveří se schodištěm, průjezd do vnitrobloku pro parkovací stání a garáž.

Zbylé nadzemní podlaží jsou vyhrazeny pro bytové jednotky. V podlaží 2. a 3.NP se nachází celkem šest bytových jednotek, tedy tři byty na jedno podlaží, z toho vždy dva byty disponují svým vlastním balkónem. Podlaží 4.NP je navrženo pro další dvě bytové jednotky s vlastním balkónem a terasou.

Před zahájením stavebních prací proběhlo odstranění starého objektu s příslušnými zpevněnými plochami na řešeném pozemku. Samotná demolice nebyla součástí stavebních prací dodavatele. Nicméně při převzetí staveniště dodavatelem nedošlo k úplnému odstranění stavební sutě. Investor tak požádal dodavatele o zajištění odvozu

a likvidaci zbylé suti. Tyto práce obstarala subdodavatelská firma, která zároveň po odstranění suti provedla i výkopové práce.

Výkopy a zemní práce

Na pozemku je provedeno odstranění zeminy v celé ploše bývalého objektu v podobě jámy z roviny stavební pláně na úroveň -0,500 m. Následně je proveden výkop jámy z úrovně stavební pláně zbylého pozemku na úroveň -0,300 m. Pro základové pasy pod vnitřní nosné zdivo se provede strojní výkop rýh do hloubky 500 mm pod upravený terén. Po vnějším obvodu se provede ruční výkop rýh pro základové pasy obvodového zdiva do hloubky 1 000 mm pod upravený terén. Dle mapových podkladů se výkopy provádí v zeminách třídy 1. Základová spára je začištěna ručně. Při výkopech se nepočítá s hladinou spodní vody. Zemina z výkopů je v celém svém objemu naložena a odvezena na skládku. Není počítáno se zpětnými zásypy či obsypy.

Základy

Založení objektu je navrženo jako plošné, na základových pasech. Základové pasy jsou navrženy ze železobetonu třídy C25/30 XC1. Hloubka základové spáry pro obvodové pasy činí 1200 mm pod upravený terén. Jejich šířka dosahuje 800 mm a 1100 mm. Základová spára pro vnitřní pasy je v hloubce 600 mm pod upraveným terénem a jejich šířka činí 1100 a 1200 mm. Základové pasy jsou vyztuženy pomocí armovacích košů s vodorovnou ocelovou výztuží B500B Ø 16 mm a třmínkem Ø 8 mm. Základové pasy jsou lité do předem připraveného bednění.

Podkladní betonová deska je tvořena betonem C25/30 XC1 a je vyztužena kari sítí Ø 8 mm – oka 150/150 mm. Celková tloušťka desky činí 150 mm. Pod deskou se provede zhutnění zeminy na požadovanou únosnost a na takto připravený podklad se vytvoří zhutněný šterkový podsyp z kameniva frakce 16/32 a 32/64 mm o mocnosti 150 mm.

Před betonáží základových pasů se do základové rýhy položí zemnicí pásek s vývodem na povrch pro následné napojení hromosvodu. Před betonáží podkladní betonové desky se provedou ležaté rozvody kanalizačního a dešťového potrubí, které budou vyvedeny nad úroveň základové desky.

Svislé konstrukce

Obvodové zdivo 1.NP je provedeno z tvarovek ztraceného bednění tloušťky 250 a 300 mm (dále jen tl.). Štítové zdi 2.NP jsou opět vyzděny z tvarovek ztraceného

bednění tl. 250 mm. Zbylé obvodové zdivo 2.NP tvoří keramické broušené tvárnice o tl. 240 mm. Obvodové zdivo 3.NP a 4.NP je provedeno z keramických nebroušených tvárnic tl. 200 mm. Atika terasy a střechy je také vyžděna z nebroušených keramických tvárnic tl. 200 mm.

Keramické broušené tvárnice jsou zděny na tenkovrstvou zdící maltu. Keramické nebroušené tvárnice jsou zděny na zdící maltu Pro založení první řady keramického zdiva se použije zakládací malta v minimální tloušťce 25 mm.

Vnitřní nosné zdivo 1.NP a 2.NP je tvořeno tvarovkami ztraceného bednění tl. 250 mm a keramickými broušenými tvárnicemi tl. 300 mm. Vnitřní nosné zdivo 3.NP a 4.NP disponuje keramickými nebroušenými tvárnicemi o tl. 200 a broušenými tvárnicemi tl. 300 mm. Jejich zdění se opět provádí na tenkovrstvou zdící maltu. K založení prvních řad vnitřního keramického zdiva se použije zakládací malta v minimální tloušťce 25 mm.

Nosné stěny z tvárnic ztraceného bednění jsou vylity betonem C 25/30 XC1 a vyztuženy ocelovou výztuží B500B o průměrech 10, 12, 14 a 16 mm.

Svislé nenosné konstrukce (příčky) jsou tvořeny zdivem z keramických tvárnic tl. 80 a 140 mm. Keramické tvárnice jsou spojovány na maltu pro tenké spáry. Příčky se provedou až po realizaci vodorovných konstrukcí, a to nejdříve od nejvyššího podlaží k nejnižšímu. Příčky se kotví pomocí plochých nerezových kotev, zabudovaných do ložných spár obvodového zdiva. Mezi vrchní hranou příčky a spodním lícem vodorovné konstrukce stropu je proveden pružný styk v podobě mezery. Tato mezera je vyplněna montážní polyuretanovou pěnou.

Stěnové instalační šachty jsou v objektu tvořeny ze sádrokartonových příček tl. 100 mm, zaklopené dvojitým opláštěním z protipožárních sádrokartonových desek tl. 12,5 mm. Vnitřní instalační předstěny v koupelnách jsou zděné. Materiálově se jedná o pórobetonové zdivo tl. 50 a 75 mm. Součástí instalačních šachet a předstěn je montáž revizních dvířek.

Jednotlivé překlady nad vnitřními dveřmi jsou navrženy buďto jako systémové keramobetonové, nebo prefabrikované železobetonové, vylehčené dutinou. Překlady se osadí do maltového lože.

Vodorovné konstrukce

Stropní konstrukce nadzemních podlaží jsou navrženy jako železobetonové monolitické desky tloušťky 200 mm, prostě uložené na vnitřní a obvodové zdivo. Stropní desky se skládají z betonu C30/37 XC1 a ocelové výztuže B500B při spodním a horním líci.

Balkónové desky jsou tvořeny ze železobetonových prefabrikovaných prvků se zabudovanými elementy pro přerušeni tepelného mostu v podobě ISO nosníků. Betonáž desek proběhne v požadovaném spádu.

Schodiště je navrženo jako smíšené jednoramenné se smíšenými stupni. Jedná se o železobetonové monolitické schodiště z betonu C30/37 XC1 a ocelové výztuže B500B s vloženou kari sítí KY49 Ø 8 mm – oka 100/100 mm. Mezipodesty jsou uloženy skrz nosný prvek do vnitřních nosných stěn. Tento nosný prvek slouží k útlumu kročejového zvuku. Schodišťová ramena jsou k železobetonové stropní desce napojena přes elastomerové ložisko, sloužící opět k ochraně šíření kročejového zvuku. K podepření ramene na základové desce slouží nosný a zároveň zvukově-izolační prvek.

Střešní konstrukce

Zastřešení objektu je navrženo plochou střechou s minimálním jednosměrným spádem 2 %, ukončenou po obvodě ze tří stran atikou. Konstrukci střechy tvoří železobetonová monolitická deska. Na této desce je navržena pomocná hydroizolace, která tvoří zároveň parozábranu v podobě SBS modifikovaného asfaltového pásu. Poté je položena tepelná izolace ve třech vrstvách. Na poslední vrstvu tepelné izolace je položena stabilizační vrstva z OSB desek tloušťky 15 a 18 mm. Následuje pokládka separační vrstvy z netkané textilie z polypropylenových vláken. Hlavní hydroizolační vrstva je navržena z umělohmotné střešní fólie tzv. FPO/TPO fólie tloušťky 1,5 mm. Fólie je po obvodě kotvená k poplastovaným koutovým lištám a její spoje jsou provedeny pomocí ručního svařování. Zároveň jsou opracovány veškeré detaily z fólie – rohy, atika. Na atiku se z vnitřní strany přilepí tepelné desky XPS tl. 100 mm a vyvede se asfaltový pás na zhlaví atiky. Následně se na vybetonovaný atikový věnec v požadovaném spádu provede pokládka XPS tl. 40 mm a z vrchní strany se přikotví OSB deska tl. 18 mm, na níž je vytažena geotextilie s PVC fólií s vytažením na ukončující okapnici. U okapu se na seříznuté XPS osadí 2x OSB desky tl. 18 mm pro nakotvení okapnice a žlabových háků. Odvodnění je zajištěno střešními žlaby a střešními svody.

Střecha krytého stání je navržena jako plochá se spádem 3 %. Nosná konstrukce střechy je tvořena dřevěnými krokviemi, podepřenými vaznicemi, které jsou uloženy do kotvících patek ocelových sloupů. Krokve se uloží na vaznice v požadovaném spádu pomocí tesařských spojů. Vaznice se ukotví do ocelových kotevních patek sloupů prostřednictvím ocelových spojovacích prostředků. Na takto připravenou konstrukci se provede celoplošný záklop s OSB desek. Následuje položení separační vrstvy z netkané textilie z polypropylenových vláken a natažení TPO/FPO fólie.

Podlahy

V objektu jsou navrženy dva druhy nášlapných vrstev. Keramická dlažba se nachází v celém 1.NP, dále ve společných prostorách, koupelnách, také na schodištích a balkónech. Nášlapná vrstva v bytových jednotkách je navržena z povlakové krytiny. Jedná se o vinylové dílce, celoplošně lepené. Roznášecí vrstvu ve všech podlažích tvoří anhydrit. Tepelně izolační vrstva v 1.NP je navržena z expandovaného podlahového polystyrénu ve dvou vrstvách s celkovou tl. 180 mm. Ve zbylých podlažích tvoří kročejovou vrstvu opět expandovaný podlahový polystyrén tl. 30 mm.

Nášlapná vrstva balkónu je navržena z keramické dlažby o tl. 20 mm. Dlažba je položena na výškově stavitelné podložky z polypropylenu. Hydroizolační vrstva balkónů je provedena z umělohmotné střešní fólie tzv. FPO/TPO fólie tloušťky 1,5 mm. Fólie je kotvená k poplastovaným koutovým lištám a její spoje jsou provedeny pomocí ručního svařování. Pod touto fólií se nachází separační vrstva z netkané textilie z polypropylenových vláken.

Navržená nášlapná vrstva terasy je také provedena z umělohmotné střešní fólie, pod kterou je položena separační vrstva. Tepelně izolační vrstvu představuje expandovaný střešní polystyrén, položený ve třech vrstvách o celkové tloušťce 400 mm.

Na schodištích a ve společných prostorech je po celém obvodu navržen keramický sokl výšky 100 mm.

Izolace proti vodě a zemní vlhkosti

Na podkladní betonovou desku se provede nanesení jedné vrstvy asfaltového penetračního nátěru a poté bude následovat celoplošné natavení SBS modifikovaného asfaltového pásu tl. 4 mm s vložkou z polyesterové rohože. Pod vnější a vnitřní nosné zdivo se hydroizolační pás položí ve dvou vrstvách. Radonový index dosahuje v zájmové

oblasti nízkého rizika. Tento postup aplikace je navržen i pro svislou hydroizolaci na vnější obvodové zdivo. Svislá hydroizolace se vyvede minimálně 300 mm nad upravený terén.

Izolace tepelná a akustická

Podlaha 1.NP:

Tepelná izolace EPS 100 tl. 80, 100 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Podlaha 2. až 4.NP:

Tepelná izolace EPS 100 tl. 30 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Plochá střecha:

Tepelná izolace EPS 100 tl. 120, 140 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Tepelná izolace EPS 150 tl. 100 mm + spádový klín, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Atika vnitřní strana:

Tepelná izolace XPS tl. 100 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Terasa:

Tepelná izolace EPS 100 tl. 120, 2x 140 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Zateplení soklových stěn:

Tepelná izolace XPS tl. 60, 100 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Obvodové zdivo 1.NP:

Tepelné fasádní desky z fenolické pěny tl. 60 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,020 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Tepelná izolace XPS 300 kPa tl. 100 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$,

Fasádní izolační desky z kamenné vlny tl. 200 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K.}$,

Obvodové zdivo 2.NP – 4.NP, Venkovní podhledy:

Fasádní izolační desky z kamenné vlny tl. 200 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$,

Tepelná izolace překladů:

Tepelné fasádní desky z fenolické pěny tl. 20 mm, součinitel tepelné vodivosti $\lambda = 0,020 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$,

Omítky

Vnitřní:

Vnitřní omítky stěn a stropů jsou navrženy jako vápenocementové lehčené, prováděné ve dvou vrstvách o celkové tl. 20 mm. Vnitřní omítky stěn jsou nanášeny strojně, stropy poté ručně. Před provedením vnitřních omítek stropů se nanese penetrační disperzní nátěr na železobetonové monolitické konstrukce.

Vnější:

Na vnější konstrukce ze železobetonu jakožto vnější podhledy a balkóny se před aplikací omítky nanese hloubkový penetrační nátěr. Následuje nanesení lehčené jádrové omítky ve dvou vrstvách o tl. 10 mm a 5 mm. Do první vrstvy omítky se vloží výztužná síťovina ze skelných vláken. Na takto připravený povrch se nanese penetrační nátěr a finální tenkovrstvá pastovitá omítka tl. 1,5 mm.

Na příslušný materiál kontaktního zateplovací systému fasády a venkovních podhledů se provede lepicí a stěrková vrstva ve dvou vrstvách o celkové tl. 10 mm. Do první vrstvy se vtlačí výztužná síťovina. Na takto připravený povrch se nanese penetrační nátěr a finální tenkovrstvá pastovitá omítka tl. 1,5 mm.

Na sousední zeď se provede cementový postřík. Následuje nanesení lehčené jádrové omítky ve třech či více vrstvách pro vyrovnání rovinnosti sousední stěny. Maximální tl. jedné vrstvy je 10 mm. Na takto připravený povrch se nanese penetrační nátěr a finální tenkovrstvá pastovitá omítka tl. 1,5 mm. Vnější omítky stěn jsou prováděny strojně, pohledy a balkóny poté ručně.

Sádrokartonový podhled

Sádrokartonové podhledy jsou navrženy v koupelnách. Podhled se provede na křížový rošt z pozinkovaných CD a UD profilů, kotvených do zdiva a železobetonového stropu. Na připravený rošt se realizuje jednoduché opláštění ze sádrokartonových desek,

určených do vlhkého prostředí. Tyto desky jsou následně přetmeleny a následují dokončovací práce v podobě maleb.

Malby

Omítnuté stěny v objektu budou nejdříve opatřeny penetračním nátěrem podle zvoleného malířského nátěru. Malby dotčených stěn jsou provedeny malířskou nátěrovou hmotou v bílém odstínu. Pro výmalby je navržena 2x malířská nátěrová hmota na bázi dispersí, oteruvzdorná, omyvatelná, určená do vnitřního prostředí, matná a vodou ředitelná.

Obklady

V hygienických místnostech jsou navrženy keramické obklady lepené k podkladu lepícím tmelem do výšky 2,1 metru. Před lepením keramického obkladu dojde k nanesení disperzní hydroizolační stěrkové hmoty na cementové bázi do minimální výšky 150 mm. Do hydroizolační hmoty se v oblasti rohů a prostupů vsadí hydroizolační těsnicí páska na kterou se následně provede druhá vrstva hydroizolace.

Na schodišti a ve společných prostorech je po celém obvodu navržen keramický sokl výšky 100 mm.

Výplně otvorů

Nejsou součástí dodávky a montáže dodavatele.

Tesařské konstrukce

Nové dřevěné prvky krytého stání se opatří nátěrem proti dřevokaznému hmyzu, houbám a plísním. Střecha přístřešku je navržena jako plochá z hraněného řeziva. Nosnou konstrukci střechy tvoří pozednice a krokve, spojené pomocí tesařských spojů a ocelových spojovacích prostředků.

Klempířské konstrukce

Okapní systém je navržen z lakovaného pozinkovaného plechu. Venkovní parapety či jiné klempířské konstrukce nejsou součástí dodávky a montáže dodavatele.

Truhlářské konstrukce

Příslušné výplně otvorů jsou z vnitřní strany opatřeny plastovými parapety, zakončenými plastovými krytkami na koncích. Ostatní truhlářské konstrukce nejsou součástí dodávky a montáže dodavatele.

Zámečnické konstrukce

U krytého stání se osadí ocelové sloupy v podobě navržených ocelových uzavřených čtvercových profilů, kotvených do ocelových patek. Vnitřní ocelové zábradlí schodiště, venkovní zábradlí balkonů, terasy a zbylé zámečnické konstrukce nejsou součástí dodávky a montáže dodavatele.

Komunikace pozemní

Zpevněné plochy:

Konstrukce průjezdu a krytého stání je navržena z betonové dlažby tl. 80 mm, která je položena do štěrkového lože frakce 4/8 mm o mocnosti 30 mm. Pod touto frakcí se provede hutněný podsyp z hrubého kameniva frakce 16/32 mm o mocnosti 150 mm. Spáry betonové dlažby se vyplní křemičitým pískem. Zpevněné plochy se spádují do středu své plochy, kde se po celé šířce průjezdu osadí do betonového lože odvodňovací polymerbetonový žlab s litinovým roštem.

Vjezd:

Vjezd je navržen z místní komunikace přes přilehlou zpevněnou plochu ulice. Konstrukce vjezdu je navržena z betonové dlažby tl. 80 mm, která je položena do štěrkového lože frakce 4/8 mm o mocnosti 30 mm. Pod touto frakcí se provede hutněný podsyp z hrubého kameniva frakce 16/32 mm o mocnosti 150 mm. Napojení na místní komunikaci je přes silniční obrubník, osazený do betonového lože s boční opěrrou.

Plot

Konstrukce plotu je provedena ze štípaných tvárníc ztraceného bednění tl. 155 mm, zalitých betonem C 16/20 XC1, vyztužených ocelovou výztuží B500B o průměrech 8 a 12 mm. Tvárnice jsou uloženy do základací malty na připravenou přízdívku ze ztraceného bednění. Poslední řada tvárníc se opatří betonovými plotovými stříškami sedlového tvaru, které se k povrchu spojí pomocí mrazuvzdorného lepidla.

Zařizovací předměty

V objektu se osadí zařizovací předměty ve všech hygienických místnostech. Jedná se o instalaci umyvadel, klozetů, sprchových vaniček, sprchových zástěn, baterií, sprchových žlabů a vpustí. Vnitřní kanalizace a vodovod není součástí dodávek a montáže dodavatele.

7 Cena z pohledu dodavatele

Jak už je zmíněno výše, dodavatel pracuje s nákladově orientovanou tvorbou ceny. Tato tvorba představuje kalkulaci veškerých nákladů vynaložených na stavební dodávky a práce s pokrytím vlastních nákladů firmy a nad to zohledňuje svůj požadovaný zisk. Náklady na materiál jsou kalkulovány přímo podle spotřeby. Vlastní náklady firmy se určují na základě účetních a finančních údajů. Tyto náklady se společně s požadovaným ziskem promítnou v celkové hodinové ceně v podobě mzdových tarifů firmy. Mzdové tarify jsou také kalkulovány na základě počtu uzavřených zakázek do určitého časového období. Hlavní pravidlem při této cenové tvorbě je důkladná evidence veškerých nákladů, na kterém si také dodavatel zakládá. Evidence nákladů probíhá skrz interní nástroj firmy, do kterého mají přístup všichni zaměstnanci. V uživatelském rozhraní si zaměstnanec eviduje svou odpracovanou dobu s popisem práce a zároveň eviduje i náklady za nakoupený materiál. Investor poté disponuje přístupem, ve kterém je uživatelské rozhraní vymezeno jen na jeho konkrétní stavbu. Veškerá evidence funguje na základě tabulkového procesoru od firmy Microsoft.

V rámci řešeného projektu se pracovalo se třemi, respektive čtyřmi mzdovými tarify. Výrobní dělník představoval investorův náklad ve výši 330 Kč/hod, technicko-hospodářský pracovník tvořil náklad ve výši 700 Kč/hod a stavbyvedoucí byl kalkulován na 450 Kč/hod. Zbylé profese jakožto koordinátor BOZP a přípraváři byli účtováni také sazbou 450 Kč/hod. V těchto kalkulovaných tarifních sazbách firma promítá své náklady na provoz a zároveň svůj požadovaný zisk. Celková suma odpracovaných hodin za jednotlivé profese je uvedena v tabulce 9 na straně 47.

Zajímavostí je, že firma ve svých smlouvách nedefinuje žádnou cenu za stavební práce ani termín jejich dokončení. Dodavatel tedy nedisponuje svým rozpočtářem, který by na základě projektové dokumentace sestavil rozpočet pro definování ceny a doby trvání daného díla. Nicméně, cenu stavby a dobu trvání může odhadnout na základě svých vlastních rozpočtových ukazatelů z předchozí evidence zrealizovaných staveb. Firma tak počítá s tím, že když se na ni obrací budoucí investor, má už zpracovanou dokumentaci pro stavební povolení, v lepším případě dokumentaci pro provedení stavby. Pokud ovšem budoucí investor trvá na přesnějších podkladech a informacích pro svůj finanční a časový výhled, je na jeho uvážení, zda si rozpočet nechá zpracovat od externí firmy či nikoliv.

Taková to situace se může zdát velmi riskantní z pohledu investora, nicméně opak může být v tomto případě pravdou. Detailnější rozbor výhod a nevýhod této cenotvorby popisuje kapitola č. 10 na straně 69.

7.1 Celková cena stavby

Na základě poskytnutých dat o veškerých vynaložených nákladech na stavební dílo bylo možné tyto data rozdělit na vynaložené náklady z pohledu materiálu a práce. Celkově se jedná o 1 117 faktur za materiál a 2 899 položek za evidovanou práci v rámci 24 lidí. Jednotlivé faktury musely být ještě rozepsány o položky v nich obsažených, což v konečné sumě představuje 1 724 nakoupených položek. Výsledné hodnoty vynaložených nákladů na stavební objekt jak z pohledu investora, tak i dodavatele jsou uvedeny v tabulce 6 níže. Detailnější rozbor skladby výsledných hodnot je rozepsán v tabulce 8 a 9.

Tabulka 6 - Celková cena stavby z pohledu dodavatele

Materiál celkem bez DPH	7 297 742,72 Kč
Práce celkem bez DPH	7 430 085,00 Kč
Cena celkem bez DPH	14 727 827,72 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Díky pečlivé evidenci faktur za spotřebovaný materiál bylo možné provést rozdělení tohoto materiálu do určitých skupiny dle spotřeby. Jedná se o skupiny: hlavní stavební výroba, přidružená stavební výroba, nářadí a pohonné hmoty. Nicméně je potřeba zdůraznit, že při tomto přiřazování bylo zapotřebí vytvořit skupinu tzv. drobného materiálu HSV a PSV (dále jen Drobný – materiál). V této skupině se objevuje materiál, který není možný přímo přiřadit k dané skupině stavební výroby tak, aby reflektoval přesnou sumu vynaložených nákladů. Tento materiál byl tedy rozdělen na základě subjektivního uvážení. Jeho celková částka ovšem nedosahuje tak vysoké hodnoty, aby měla při porovnávání řešených veličin významný dopad. Mezi tento materiál se řadí například řezné kotouče, náhradní sady nožů, vrtáky, spojovací materiály, montážní pěny, pytle na odpadky či vázací pásy.

Skupina „Materiál HSV“ zahrnuje spotřebovaný materiál na stavební konstrukce a práce, kterými jsou základy, zemní práce, svislé a vodorovné konstrukce atd. Skupina „Materiál

PSV“ obsahuje řemeslné obory jako například izolace proti vodě a vlhkosti, tepelné izolace, povlakové krytiny, tesařské konstrukce atd.

Do skupiny „Materiál – nářadí“ spadají stroje a nářadí, které byly nedílnou součástí dodavatele k provádění stavebních prací na řešeném stavebním díle v rámci jejich pronájmu. Mezi nejčastěji pronajaté nářadí patřilo:

Tabulka 7 - Výpis nejčastěji používaných nářadí a strojů

Bourací kladivo	Kombinované kladivo	Stolová pila
Aku vazač armatur	Paletový vozík	Svářečka
Vozík	Vibrační lišta	Odvlhčovač
Ponorný vibrátor	Průmyslový vysavač	Mini nákladní vůz
Vibrační deska	Vibrační pěch	Přímotop
Mini nakladač	Mini rypadlo	Pásový mini dumper

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Významná suma nákladů byla vynaložena právě na pronájem a dopravu mini nakladače, mini rypadla a pásového mini dumperu. Použití těchto strojů bylo nezbytné kvůli omezenému přístupu do dvoru. Samotný průjezd do vnitrobloku dosahoval světlé výšky 2,4 m a zároveň neexistovala žádná alternativní přístupová cesta kvůli okolní zástavbě. Vzhledem k těmto okolnostem musel dodavatel s investorem přistoupit na alternativní a zároveň dražší variantu, jak dokončit zemní práce společně s vybudováním krytého stání a zpevněných ploch ve vnitrobloku. Použití lehké techniky nicméně představovalo výhodu v rámci efektivnější práce strojů na omezené pracovní ploše.

Skupina „Pohonné hmoty“ zahrnuje veškeré spotřebované pohonné hmoty k realizaci stavebního díla, mezi které se řadí nafta, benzín a plyn. Tyto náklady byly vynaloženy na tankování do firemních a nákladních automobilů, strojů a nářadí.

Tabulka 8 - Rozdělení reálně fakturovaných materiálových nákladů z pohledu dodavatele

Materiál HSV celkem	4 971 640,49 Kč
Materiál PSV celkem	1 845 635,75 Kč
Drobný – materiál celkem	42 273,77 Kč
Materiál – nářadí celkem	261 466,31 Kč
Pohonné hmoty celkem	176 726,40 Kč
Celkem	7 297 742,72 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

V dalším kroku se rozdělila veškerá evidence odpracovaných hodin všech zúčastněných osob na stavebním díle. Vzhledem k rozdílným tarifním sazbám bylo nutné rozlišit veškeré výkony pracovních dělníků, stavbyvedoucího, přípravářů, koordinátora BOZP a technicko-hospodářských pracovníků. Tyto výkony jsou rozděleny na hlavní stavební výrobu a přidruženou stavební výrobu jako celek. Jednotlivé výkony byly následně oceněny příslušnými mzdovými tarify. Detailnější rozbor výkonů na samostatné členění HSV a PSV nebylo v kompetenci s poskytnutými daty, jelikož určité výkony byly vynaloženy jak na hlavní, tak i přidruženou stavební výrobu současně v jeden pracovní den.

V určitých dnech či týdnech dochází na stavbě k situacím, kdy se výkony výrobních dělníků podílejí jak na hlavní, tak i přidružené stavební výrobě. V praxi by takováto detailní evidence byla pravděpodobně časově nákladná a nepřesná z pohledu dodavatele a zároveň demotivující pro výrobního dělníka.

Tabulka 9 - Rozdělení reálně fakturovaných hodin z pohledu dodavatele

Celkový počet odpracovaných hodin dodavatele	
Výrobní dělníci celkem	16 106,5 hodin
THP pracovníci celkem	1 206,75 hodin
Stavbyvedoucí celkem	2 354,5 hodin
Ostatní celkem	468,2 hodin
Celkem	20 135,95 hodin
Celková cena za odpracované hodiny	
Výrobní dělníci celkem	16 106,5 hod * 330 Kč/hod = 5 315 145 Kč
THP pracovníci celkem	1 206,75 hod * 700 Kč/hod = 844 725 Kč
Stavbyvedoucí celkem	2354,5 hod * 450 Kč/hod = 1 059 525 Kč
Ostatní celkem	468,2 hod * 450 Kč/hod = 210 690 Kč
Celkem	7 430 085 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Díky provedenému rozdělení nákladů je možné tyto hodnoty porovnat s náklady v sestaveném položkovém rozpočtu. Pro co největší přesnost jsou všechny náklady dodavatele očištěny od vedlejších rozpočtových nákladů.

8 Cena z pohledu položkového rozpočtu

Rozpočet bytového domu je vypracován ve studentské verzi programu KROS 4. Cenová soustava je zvolena pro rok 2021 a to z důvodu, že se smlouva mezi investorem a dodavatelem uzavřela v druhé polovině roku 2021. Ačkoliv dodavatel kalkuloval náklady dle příslušných cen na stavebním trhu v průběhu výstavby, skutečnost je taková, že výsledná cena rozpočtu sestaveného v cenové soustavě 2021 by tvořila klíčový prvek ve smlouvě o dílo. Rozpočet je sestaven na základně poskytnuté projektové dokumentace pro provedení stavby řešeného díla. Obsahem rozpočtu jsou položky, které byly součástí dodávek a montáží stavebních konstrukcí a prací, stanovených ve smlouvě mezi dodavatelem a investorem. Takto podrobně sestavený položkový rozpočet uvádí příloha č. 2 této diplomové práce. Výsledné hodnoty rozpočtu zobrazuje tabulka 10. Rekapitulace rozpočtu třídí a sumarizuje jednotlivé položky do příslušných dílů, které jsou řazeny podle třídění TSKP. Zároveň rozděluje i výslednou cenu rozpočtu na práce HSV a PSV s příslušnými částkami za dodávku a montáž.

Tabulka 10 - Rekapitulace rozpočtu – Bytový dům Frýdek-Místek

Kód	Popis	Dodávka (Kč bez DPH)	Montáž (Kč bez DPH)	Cena celkem (Kč bez DPH)
HSV	Práce a dodávky HSV	5 431 429,66	3 242 992,23	8 674 421,87
1	Zemní práce	676 546,00	225 032,20	901 578,20
2	Zakládání	827 334,60	172 763,02	1 000 097,61
3	Svislé a kompletní konstrukce	1 029 348,12	422 431,68	1 451 779,79
4	Vodorovné konstrukce	1 064 485,56	525 311,62	1 589 797,17
5	Komunikace pozemní	144 826,37	52 343,74	197 170,10
6	Úpravy povrchů, podlahy a osazování výplní	1 042 622,32	795 199,61	1 837 861,94
8	Trubní vedení	2 498,71	286,29	2 785,00
9	Ostatní konstrukce a práce, bourání	369 661,58	169 347,64	539 009,23
997	Přesun sutě	274 066,40	486 706,00	760 772,40
998	Přesun hmot	0,00	393 570,43	393 570,43
PSV	Práce a dodávky PSV	1 857 062,92	1 017 721,52	2 874 784,46
711	Izolace proti vodě, vlhkosti a plynům	43 699,68	24 506,91	68 206,59
712	Povlakové krytiny	161 148,01	92 873,03	254 021,06
713	Izolace tepelné	371 366,70	96 317,82	467 684,52
721	Zdravotechnika – vnitřní kanalizace	42 003,46	21 236,70	63 240,16

725	Zdravotechnika – zařizovací předměty	180 021,74	34 759,77	214 781,51
741	Elektroinstalace – silnoproud	1 959,23	4 665,50	6 624,73
762	Konstrukce tesařské	211 294,02	105 100,14	316 394,16
763	Konstrukce suché výstavby	50 292,53	57 866,29	108 158,82
764	Konstrukce klempířské	15 451,95	7 406,84	22 858,79
766	Konstrukce truhlářské	7 607,20	3 033,28	10 640,48
767	Konstrukce zámečnické	40 957,82	14 413,23	55 371,05
771	Podlahy z dlaždic	242 264,92	180 207,41	422 472,32
776	Podlahy povlakové	220 841,09	120 766,56	341 607,65
781	Dokončovací práce – obklady	226 425,17	154 592,26	381 017,44
784	Dokončovací práce – malby a tapety	41 729,40	99 975,78	141 705,18
Celkem		7 288 492,58	4 260 713,75	11 549 206,33

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL a KROS 4

9 Porovnání rozpočtových nákladů s fakturovanými náklady

V následující podkapitole se porovnává cena a množství určitých materiálů, vycházejících z položkového rozpočtu s materiály skutečně vynaloženými. Slovo „určitých“ zde naráží na situace, kdy některé položky nebyly porovnávány z následujících důvodů:

- Faktura neobsahovala samotné množství, ale jen popis a částku,
- Rozdíl ceny nebo množství materiálu není vyšší než 10 %,
- Skutečně vynaložený materiál nelze přesně přiřadit k danému materiálu z rozpočtu. Jedná se především o určité položky tepelné izolace. Některý typy tepelné izolace byly v průběhu výstavby použity na více typů položek rozpočtu současně. Jejich porovnání by nebylo přesné.

Jedná se o porovnávání nákupních cen vůči cenám z cenové soustavy z druhého pololetí roku 2021. Ceny se porovnávají na základě cen pořízení materiálů (nákupních cen), nikoliv jako ceny pořizovací, obsahující i náklady na pořízení. V porovnání se nahlíží i na cenový vývoj stavebních materiálů na trhu právě v době nákupu daného typu materiálu ze strany dodavatele. To reflektuje situaci, že i když byl rozpočet sestaven v cenové soustavě roku 2021, veškerý materiál se nakupoval v roce 2022 a také začátkem roku 2023. Proto je potřeba v rámci nákladové tvorby cen dodavatele zohlednit i realitu, jak se zrovna v daný měsíc pohybovaly ceny materiálů na stavebním trhu. Pro tento účel tak poslouží data od společnosti ÚRS v rámci jejich sledování vývoje cen stavebních materiálů za rok 2022 a 2023 viz obrázek 2 a obrázek 3 níže. Závěr této kapitoly je věnován porovnání celkových rozpočtových nákladů s fakturovanými náklady.

Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2022

© 2022 ÚRS CZ a.s.

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
Ocel profilová, betonářská výztuž												
betonářské tyče	0,4 %	10,4 %	43,4 %	-4,1 %	-17,1 %	-3,8 %	-5,4 %	-3,4%	0,3%	-2,8%	-4,6%	-1,0%
kari sítě	-6,0 %	6,2 %	71,0 %	-4,8 %	-11,9 %	-7,8 %	-12,0 %	-4,0%	-3,3%	-6,8%	-6,0%	-0,4%
ocel profilová	8,3 %	4,6 %	44,9 %	0,5 %	-6,9 %	-4,7 %	-8,9 %	-2,1%	-0,4%	-0,9%	-1,8%	-2,4%
Tepelné izolace												
polystyren pěnový EPS	1,5 %	-0,8 %	31,2 %	42,9 %	1,3 %	-16,3 %	-2,7 %	-11,2%	-10,9%	-7,8%	-1,5%	-0,1%
polystyren extrudovaný XPS	1,6 %	-1,7 %	1,7 %	24,8 %	-4,2 %	4,5 %	-0,1 %	-5,3%	-7,6	0,1%	0,0%	-2,5%
minerální vata	0,0 %	0,9%	3,5 %	22,3 %	-2,1 %	2,5 %	-0,5 %	-7,1%	0,5%	0,1%	0,5%	0,0%
Konstrukční řezivo, OSB desky												
desky dřevostěpkové (osb)	0,0 %	-6,8 %	0,0 %	21,2 %	-0,3 %	-0,8 %	-3,3 %	-9,1%	-1,0%	-0,4%	-0,7%	0,3%
konstrukční řezivo - hranoly	2,0 %	0,0 %	4,2 %	-0,5 %	-0,9 %	0,3 %	0,0 %	-0,2%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
konstrukční řezivo - latě, prkna	2,6 %	0,0 %	14,5 %	5,1 %	2,0 %	0,0 %	0,0 %	-5,3%	-0,8%	-0,4%	-0,3%	0,0%
Materiály hrubé stavby												
zdicí materiály párobetonové a vápenopískové	2,7 %	0,0%	3,5 %	2,6 %	1,0 %	0,2 %	0,0 %	0,0%	3,0%	2,3%	0,3%	0,2%
zdicí materiály keramické	5,2 %	7,9 %	-1,1 %	2,2 %	-0,6 %	1,2 %	-0,1 %	0,0%	-1,1%	1,7%	0,0%	0,0%
ztracené bednění	0,0 %	-3,1 %	-0,5 %	8,9 %	1,0 %	-0,4 %	0,7 %	0,0%	0,0%	-3,1%	-0,4%	7,5%

Obrázek 2 - Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2022, zdroj: [13]

Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2023

Ocel profilová, betonářská výztuž	leden	únor	březen
betonářské tyče	-3,4%	-2,0%	-2,0%
kari síť	-3,9%	-4,8%	-3,8%
ocel profilová	-1,0%	-1,3%	-2,4%
Tepelné izolace	leden	únor	březen
polystyren pěnový EPS	-5,4%	-5,6%	-7,6%
polystyren extrudovaný XPS	-2,8%	-0,9%	-7,3%
minerální vata	0,1%	-0,2%	1,8%
Konstrukční řezivo, OSB desky	leden	únor	březen
desky dřevoštěpkové (osb)	-1,1%	-1,5%	-2,2%
konstrukční řezivo - hranoly	-0,1%	0,5%	-0,5%
konstrukční řezivo - latě, prkna	0,2%	0,0%	0,0%
Materiály hrubé stavby	leden	únor	březen
zdící materiály pórobetonové a vápenopískové	3,9%	0,3%	0,8%
zdící materiály keramické	-0,2%	-0,2%	-1,3%
ztracené bednění	6,3%	-0,7%	-4,1%

Obrázek 3 - Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2023, zdroj: [14]

9.1 Porovnání jednotlivých cen materiálů

Tabulka 11 - Porovnání betonu

Celkový beton C16/20, C20/25, C 25/30, C 30/37	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
766 127, 66 Kč	744 244,64 Kč
272,06 m ³	280,13 m ³

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Na stavbě se použil beton o čtyřech pevnostních třídách, jejichž fakturovaná cena je vyšší o 21 883,02 Kč, než uvádí rozpočet. Rozdíl je způsoben cenovým nárůstem čerstvého betonu na začátku a v polovině roku 2022. Během zmíněného období docházelo k největší spotřebě betonové směsi. Nižší spotřeba betonu na straně dodavatele mohla vzniknout díky přesným výpočtům množství spotřeby betonu pro konkrétní činnosti.

Tabulka 12 - Porovnání betonářské ocelové výztuže

Celková betonářská ocelová výztuž 10 505	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
833 518,32 Kč	769 462,11 Kč
23,46 tun	23,21 tun

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cena betonové výztuže si v prvním čtvrtletí roku 2022 držela růstový charakter. Oproti lednové ceně došlo v březnu dokonce k nárůstu ceny o více než 40 %. V dalších měsících pak ceny postupně klesaly a do konce roku dosáhly téměř původních hodnot, jako na začátku roku 2022.

Rostoucí trend se tak odrazil v nákupních cenách dodavatele, jelikož největší spotřeba betonářské výztuže proběhla mezi měsíci březen až srpen. Vzhledem k rozpočtu se jedná o cenové navýšení v hodnotě 64 056,21 Kč. Rozdíl ve spotřebě vznikl kvůli dodatečnému vyztužení schodišťové konstrukce a železobetonových monolitických překladů.

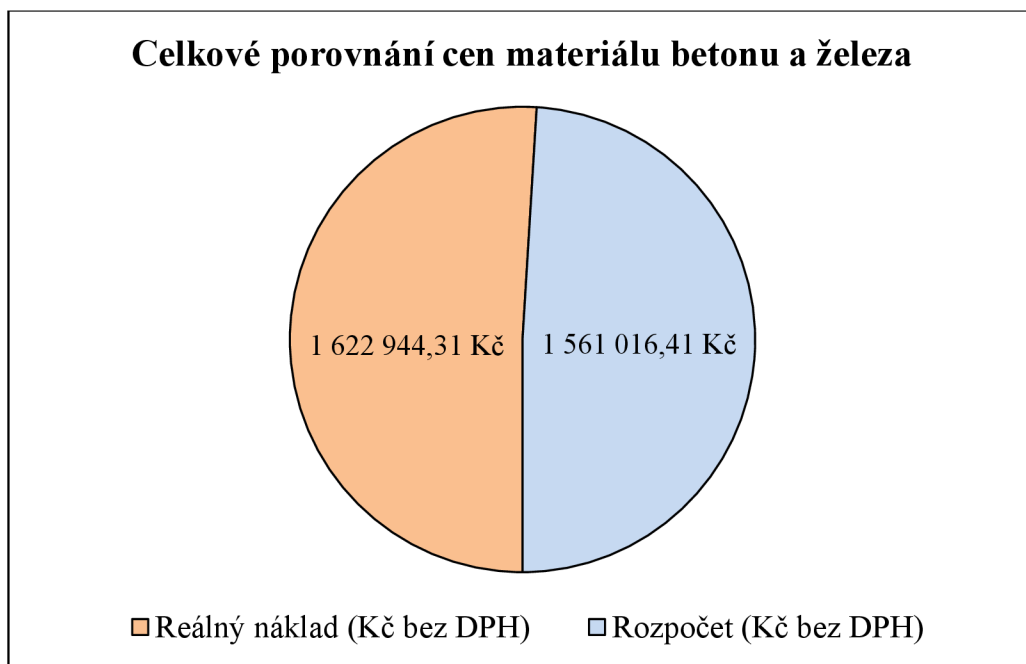
Tabulka 13 - Porovnání kari sítě

Kari sítě	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
23 298,33 Kč	47 309,66 Kč
0,75 tun	1,28 tun

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cenový trend kari sítě se podobal trendu betonové výztuže. I přesto, že k nákupu kari sítí došlo v době nejvyššího nárustu jejich cen, dodavatel dokázal pořídit materiál za stále nízkou cenu. V přepočtu se jedná o průměrnou částku 31 064 Kč za tunu. Rozpočet pracuje s průměrnou cenou 36 960 Kč za tunu. Nižší spotřeba ze strany dodavatele je způsobena změnou vyztužení schodišťové konstrukce. Místo navržených kari sítí v projektové dokumentaci byly použity betonářské tyče.

V celkovém součtu tak dodavatel vynaložil za beton a ocel vyšší částku o 61 927,90 Kč, než uvádí směrné ceny v sestaveném rozpočtu. Spotřebované množství materiálu v porovnání s výkazem výměr je nižší jak u betonu, tak i u železa.



Graf 1 - Celkové porovnání cen materiálu betonu a oceli, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Tabulka 14 - Porovnání tvarovek ztraceného bednění

Tvarovky ztraceného bednění tl. 250 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
48 743,58 Kč	29 183,28 Kč
127,00 m ²	98,59 m ²
Tvarovky ztraceného bednění tl. 300 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
32 438,48 Kč	29 976,80 Kč
70,00 m ²	70,70 m ²
Tvarovky ztraceného bednění tl. 400 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
4 589,80 Kč	4 540,96 Kč
10,00 m ²	10,10 m ²
Tvarovky ztraceného bednění tl. 500 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
11 032,55 Kč	8 521,89 Kč
13,50 m ²	17,05 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Necelá polovina ztraceného bednění se pořídila v období mezi lednem a březnem roku 2022. V této době nastal mírný pokles ceny materiálu o 3,1 % v únoru a 0,5 % v březnu. Zbylé tvárnice byly nakoupeny v dubnu a květnu, kdy ceny ztraceného bednění vzrostly o necelých 10 % oproti březnu. Celková nákupní cena činila 96 804,41 Kč, což představuje rozdíl ve výši 24 581,48 Kč, oproti celkové ceně v rozpočtu. Drobné rozdíly ve spotřebě u tvárníc tl. 300, 400 a 500 mm jsou způsobeny výpočtem ztratného v rozpočtu. Vyšší spotřeba, než uvádí rozpočet nastala u tvárníc ztraceného bednění tl. 250 mm z důvodu změny typu materiálu pro vnitřní nosné zdivo.

Tabulka 15 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 200 mm

Zdivo z cihel nebroušených P20 tl. 200 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
262 310,40 Kč	183 387,91 Kč
235,62 m ²	237,24 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Pořízení keramických cihel tl. 200 mm proběhlo v dubnu roku 2022, kdy ceny keramických zdících materiálů vzrostly o více než 10 %. Rozpočet uvádí u tohoto typu zdiva cenu pořízení 772,48 Kč/m², oproti tomu cena nákupní činila 1 113,3 Kč/m². V konečném důsledku se jedná o cenový rozdíl ve výši 78 922,45 Kč. Cenový rozdíl oproti rozpočtu mohl být vyvolán reakcemi výrobců keramických tvárníc na rostoucí ceny energií a stavebních materiálů. Spotřebované množství téměř odpovídá výkazu výměr z projektové dokumentace.

Tabulka 16 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 240 mm

Zdivo z cihel broušených P10 tl. 240 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
33 847,00 Kč	30 050,30 Kč
42,00 m ²	41,39 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Vzhledem k předchozím hodnotám v tabulce 15 se nákupní cena u keramických broušených tvárníc nedostala na tak vysokou hodnotu oproti rozpočtu. Převážná část se pořídila v květnu roku 2022, kdy ceny keramických zdících materiálů začaly stagnovat.

Nákupní cena v průměru činila 805,88 Kč/m², oproti tomu cena v rozpočtu je ve výši 726,03 Kč/m². V celkovém rozdílu se jedná o částku 3 796,7 Kč.

Tabulka 17 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 300 mm

Zdivo z cihel broušených P10 tl. 300 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
169 362,78 Kč	157 477,23 Kč
161,75 m ²	199,38 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cenový růst keramického zdiva na stavebním trhu měl opět dopad na nákupní cenu keramického broušeného zdiva tl. 300 mm. Více než 80 % materiálu se pořídilo v březnu roku 2022, tedy po dvoutměsíčním zdražování cen. Průměrná nákupní cena tak činila 1047 Kč/m². Cena v rozpočtu vychází na 790 Kč/m². Reálné množství spotřeby materiálu je oproti rozpočtu nižší z důvodu, že některé části zdiva, které měly být původně postaveny z broušených cihel, byly realizovány z tvarovek ztraceného bednění tl. 250 mm. Pokud by rozpočet počítal ve výkazu výměr se skutečnou spotřebou, tedy ještě před změnou určitých částí zdiva, byla by rozpočtová cena za materiál nižší o 41 580 Kč, oproti nákupní ceně.

Tabulka 18 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 80 a 140 mm

Zdivo z cihel broušených P10 tl. 80 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
61 145,48 Kč	40 072,86 Kč
113,50 m ²	100,94 m ²
Zdivo z cihel broušených P10 tl. 140 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
20 703,22 Kč	21 747,46 Kč
37,00 m ²	44,02 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

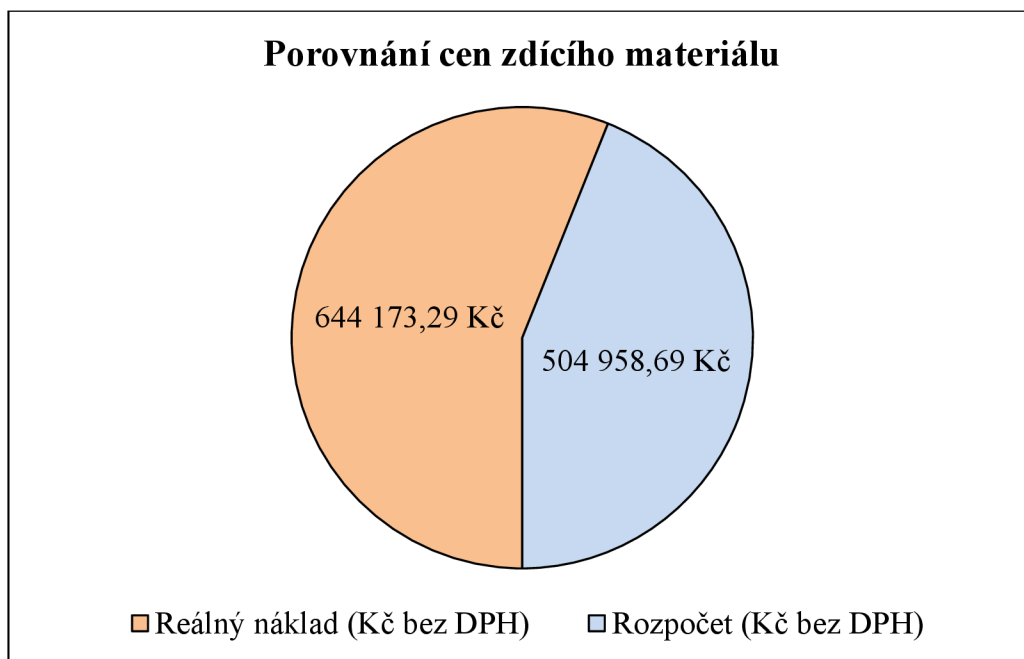
Vyšší ceny keramického zdiva se držely nadále i v červnu, kdy došlo k pořízení nenosných keramických tvárnic. Nákupní cena nenosného zdiva tl. 80 mm činila 540 Kč/m², což je o 143 Kč/m² více, než uvádí rozpočet. Rozdíl v ceně za 1 m²

u nenosného zdiva tl. 140 mm nebyl už tak velký. Jednalo se o cenovou odlišnost ve výši 66 Kč/m².

Zvýšená skutečná spotřeba keramických tvárnic tl. 80 mm je dána tím, že rozpočet pracuje s nízkým koeficientem množství. Na stavbě tak mohlo docházet k větší spotřebě materiálů z důvodů častého řezání keramických tvárnic kvůli otvorům pro vnitřní dveře.

Naopak nižší spotřeba keramických tvárnic tl. 140 mm vznikla díky vyzdívání zdiva v celé jeho ploše, protože v tomto typu zdiva nebylo nutné vytvářet otvory pro dveře.

Cenový růst zdícího materiálu měl významný dopad na nákupní ceny dodavatele. V porovnání s rozpočtem tak dodavatel vynaložil vyšší částku o 139 214,60 Kč. Spotřebované množství materiálu vykazuje drobné odchylky, které mohou být způsobeny jak vyšším či nižším koeficientem množství v rozpočtu, nebo většími či menšími přejezy materiálu na stavbě.



Graf 2 - Celkové porovnání cen zdícího materiálu

Tabulka 19 - Porovnání keramického obkladu

Obklad velkoformátový keramický, hladký	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
60 767,61 Kč	113 122,80 Kč
194,40 m ²	179,73 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

V objektu se realizoval velkoformátový keramický obklad, hladký o rozměru 30x60 cm. Rozpočet uvádí u tohoto typu obkladu cenu 630 Kč/m², oproti tomu cena nákupní se pohybovala v průměru 313 Kč/m². Nákupní cena za 1 m² byla tedy o více než polovinu levnější, než uvádí rozpočet. Obklad byl pořízen v posledních dvou měsících roku 2022. V této době nebyly ceny keramických obkladů nijak značně rostoucí či klesající na stavebním trhu. Nicméně důvod v cenovém rozdílu může být takový, že si investor vybral levnější materiál například s horší kvalitou.

Tabulka 20 - Porovnání interiérové keramické dlažby tl. 10 mm

Dlažba velkoformátová keramická slinutá hladká do interiéru i exteriéru, rozměr 60x60 mm, tl. 10 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
72 477,30 Kč	153 202,50 Kč
151,12 m ²	173,31 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Jednotková cena keramické dlažby 60x60 cm za 1 m² v rozpočtu vychází na 884 Kč. Nákupní cena dodavatele činila v průměru 480 Kč/m². K pořízení dlažby docházelo ke konci roku 2022 a také začátkem roku 2023, kdy ceny keramických dlažeb na stavebním trhu neměly nijak závažnou rostoucí či klesající tendenci. To vypovídá opět o tom, že investor mohl zvolit levnější materiál na úkor kvality. Rozdíl ve spotřebě může být způsobem díky tomu, že je v rozpočtu počítáno s dlažbou i v místnosti pod schodištěm, ke které nakonec ve skutečnosti nedošlo. Dalším faktorem může být stanovená výše koeficientu množství 1,1 v rozpočtu, která zvyšuje celkovou spotřebu materiálu.

Tabulka 21 - Porovnání exteriérové keramické dlažby tl. 20 mm

Dlažba velkoformátová keramická slinutá protiskluzná do interiéru i exteriéru, rozměr 60x60 mm, tl. 20 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
67 468,48 Kč	34 295,07 Kč
57,68 m ²	49,70 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Nižší cena materiálu v rozpočtu oproti nákupní ceně může být způsobena dvěma důvody. Tím prvním je výběr materiálové položky v rozpočtu. Skladba projektové dokumentace uvádí keramickou slinutou dlažbu o rozměru 60x60 mm, mrazuvzdornou, protiskluznou

o tloušťce 20 mm. V ceníku prací se nachází položka se stejnými rozměry a vlastnostmi dlažby, ovšem nenachází se zde položka se specifikovanou tloušťkou. Proto byla zvolena materiálová položka s co nejvíce podobnými parametry, jejíž směrná cena je 690 Kč/m². Druhým důvodem může být výběr dražšího materiálu ze strany investora, kdy průměrná nákupní cena činí 1 170 Kč/m². To představuje dražší materiál o 480 Kč/m². Cenový růst keramické dlažby nebyl v době pořízení materiálu nijak zásadní, proto musel být rozdíl v ceně vyvolán zmíněnými důvody. Větší spotřeba materiálu na straně dodavatele může způsobena tím, že si pokládka dlažby vyžádala značené řezání kolem obvodu balkónů a oken.

Tabulka 22 - Porovnání betonové dlažby tl. 80 mm

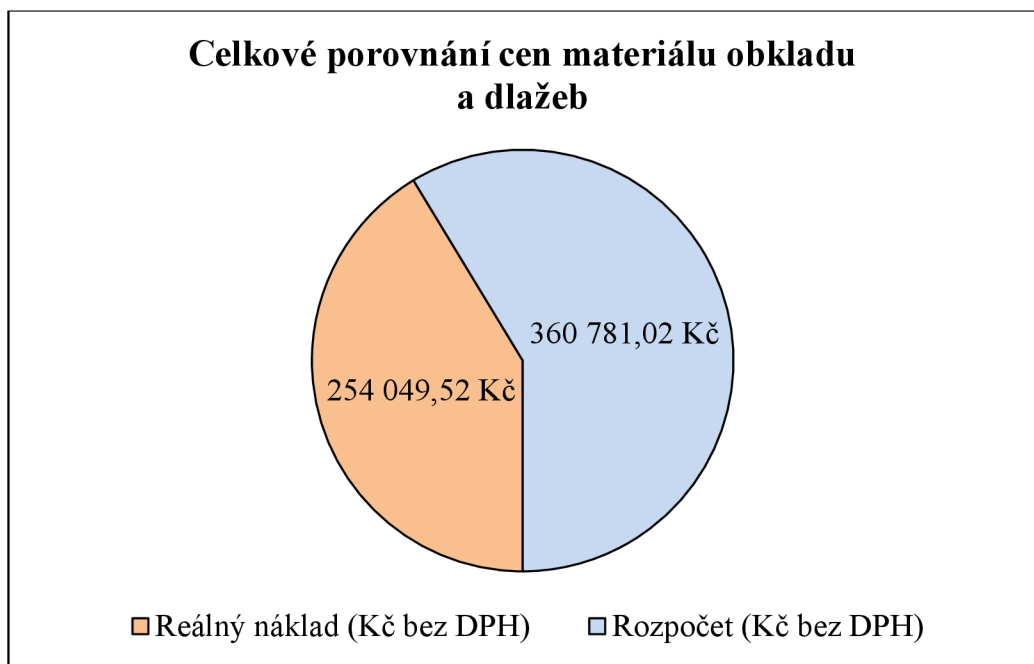
Betonová dlažba tl. 80 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
53 336,13 Kč	60 160,65 Kč
187,32 m ²	198,55 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Částka vynaložená na betonovou dlažbu byla z pohledu investora nižší, než by předpokládal rozpočet. Rozdíl v množství m² oproti skutečné spotřebě může být způsoben dvěma důvody. Tím prvním je hodnota koeficientu množství, stanoveného na 1,1. Druhým důvodem, je skutečnost, že projekt počítá s pokládkou betonové dlažby v určité ploše chodníku, na kterém byly v rámci zařízení staveniště instalovány betonové panely. Tato upravená plocha mohla být v konečném důsledku menší, než předpokládal projekt.

Z celkového pohledu lze říct, že na rozdílnou cenu u obkladu a dlažeb měl výrazný vliv materiálový výběr investora. V praxi dochází často během výstavby k situacím, kdy investor mění své požadavky na specifikované materiály v projektu. Jedná se především o materiály, které disponují svou širokou nabídkou na stavebním trhu a zároveň splňují definované parametry v projektové dokumentaci. Záleží pak už čistě na investorovi, jestli hodlá pořídit kvalitnější materiál či nikoliv.

V celkovém součtu tak dodavatel vynaložil za obklady a dlažby částku o 106 731,50 Kč nižší, než uvádí směrné ceny v sestaveném rozpočtu. Odchyly u spotřebovaného množství mohou být opět zapříčiněny jak vyšším či nižším koeficientem množství v rozpočtu, nebo většími či menšími prořezy materiálu na stavbě.



Graf 3 - Celkové porovnání cen materiálu obkladu a dlažeb

Tabulka 23 - Porovnání fasádní vaty z kamenné vlny tl. 200 mm

Fasádní vata z kamenné vlny tl. 200 mm, podélné vlákno, $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
173 296,80 Kč	220 176,43 Kč
255,60 m ²	261,18 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Významný cenový rozdíl nastal u fasádní vaty z kamenné vlny o tloušťce 200 mm. Rozdíl mezi rozpočtovou a nákupní cenou je ve výši 46 879,63 Kč. Šlo by tedy o úsporu 165 Kč/m². Vezmeme-li v potaz i cenové zvýšení minerální vaty na stavebním trhu v prvním pololetí roku 2022, kdy byl také nákup daného materiálu uskutečněn, je nákupní cena mnohem výhodnější, než uvádí sestavený rozpočet. Rozdíl v množství může být opět zapříčiněn stanoveným koeficientem množství, kdy byla použita hodnota 1,1.

Tabulka 24 - Porovnání spádového klínu EPS 150

Spádový klín EPS 150	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
21 520,27 Kč	28 641,60 Kč
8,12 m ³	9,36 m ³

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Nákupní cena izolačního spádového klínu byla celkově nižší o 7 121,33 Kč, než uvádí rozpočet. V rozpočtu je počítáno s koeficientem množství ve výši 1,2, což může mít za následek nižší spotřebu při realizaci. Nicméně opět by se jednalo o výhodnější cenu z pohledu investora. Ceny tepelných izolací EPS vzrostly v prvním pololetí roku 2022 o více než 40 % oproti cenám na konci roku 2021. Ale i přes postupný cenový návrat tepelné izolace EPS v druhém pololetí roku 2022 k hodnotám z konce roku 2021, se stále jednalo o vyšší ceny než v zmíněném období.

Tabulka 25 - Porovnání tepelné izolace EPS 150 tl. 100 mm

Deska EPS 150 tl. 100 mm, $\lambda = 0,035 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
10 660,50 Kč	12 196,80 Kč
46,00 m ²	46,20 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Rozdíl mezi nákupní a rozpočtovou cenou u tepelné izolace EPS 150 tl. 100 mm za 1 m² činí 32,3 Kč. Cenový rozdíl by ve prospěch investora představoval pouze částku ve výši 1 536,3 Kč. Stanovené množství spotřeby v rozpočtu se shoduje se skutečnou spotřebou.

Tabulka 26 - Porovnání tepelných izolací EPS 100 tl. 100, 120 a 140 mm

Deska EPS 100 tl. 120 mm, $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
43 264,00 Kč	35 396,98 Kč
128,00 m ²	139,91 m ²
Deska EPS 100 tl. 140 mm, $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
49 644,00 Kč	41 273,16 Kč
126,00 m ²	139,91 m ²

Deska podlahová EPS 100 tl. 30 mm, $\lambda = 0,037 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
25 239,00 Kč	21 992,94 Kč
352,50 m ²	348,54 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Nákupní ceny veškerých tepelných izolací EPS 100 překročily nákupní ceny rozpočtu. Mezi tyto materiály se řadí střešní tepelná izolace EPS 100 tl. 120 a 140 mm a také podlahový polystyrén EPS 100 tl. 30 mm. U tepelné izolace EPS 100 se už odráží zdražení na stavebním trhu.

Nákupní cena střešního EPS 100 tl. 120 mm byla dražší o 85 Kč/m² než rozpočtová cena. Rozdíl mezi nákupní a rozpočtovou cenou u střešního EPS 100 tl. 140 mm dosáhl výše 99 Kč/m² a podlahový polystyrén se lišil už jen o pouhých 8,5 Kč/m². Všechny typy EPS byly pořízeny zrovna v době nejvyššího nárůstu ceny pěnového polystyrénu v dubnu roku 2022.

Vypočtené množství materiálu u střešního polystyrénu z projektové dokumentace se neshoduje se skutečnou spotřebou kvůli tomu, že se zbylý materiál nakoupil v jiném čase. Díky tomu je složité odhadnout, které faktury za materiál EPS 100 byly přímo vynaloženy na střešní konstrukci. Pro porovnání lze alespoň pracovat z výše uvedenými výdaji, které obsahují podstatou část spotřebovaného množství.

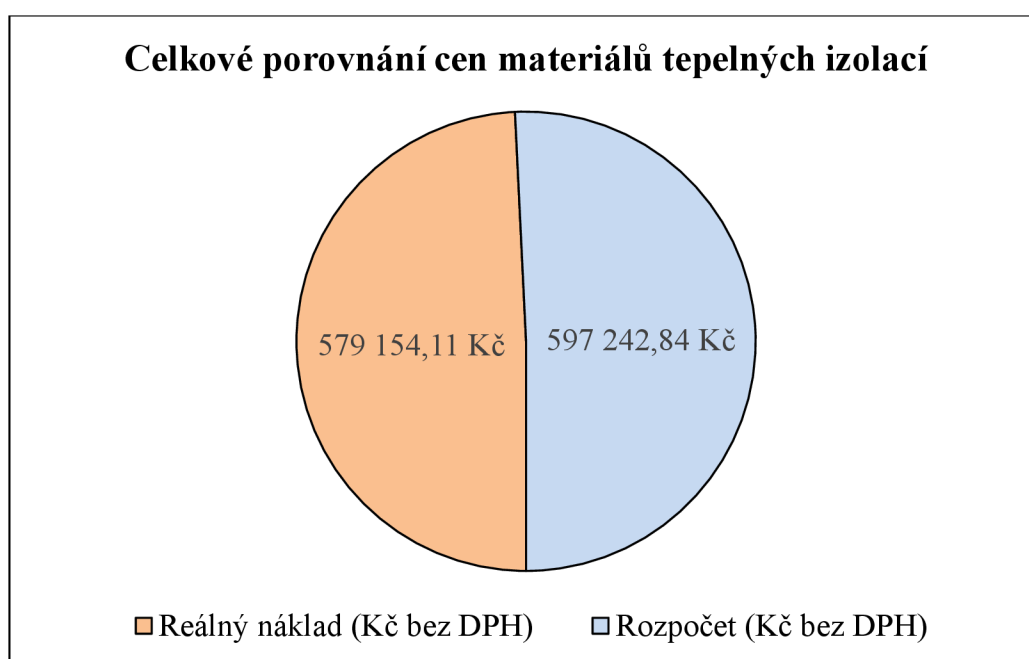
Tabulka 27 - Porovnání fasádních desek z fenolické pěny tl. 20 a 60 mm

Deska fenolická fasádní tl. 20 mm, $\lambda = 0,020 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
37 158,75 Kč	23 919,48 Kč
136,80 m ²	100,50 m ²
Deska fenolická fasádní tl. 60 mm, $\lambda = 0,020 \text{ W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
32 198,40 Kč	35 337,71 Kč
38,40 m ²	49,56 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cenový růst tepelné izolace v roce 2022 měl vliv i na ceny desek z fenolické pěny. Rozdíl mezi rozpočtovou a nákupní cenou desky tl. 20 mm za 1 m² je ve výši 33,63 Kč. U desky tl. 60 mm se jedná o rozdíl 125,48 Kč/m².

V celkovém porovnání cen materiálů tepelných izolací lze v grafu 4 vidět, že i přes významný růst cen pěnového polystyrénu EPS v roce 2022 vynaložil dodavatel menší částku, než je částka v rozpočtu. Nicméně, jak je psáno v úvodu této kapitoly, není možné přesně tvrdit, že reálná spotřeba se podobala spotřebě v rozpočtu. V průběhu výstavby byl určitý typ tepelné izolace použit na různé stavební práce současně. Díky tomu nelze přesně porovnat reálnou spotřebu se spotřebou uvedenou v rozpočtu, která vychází na základě výpočtu z projektové dokumentace.



Graf 4 - Celkové porovnání cen materiálů tepelných izolací, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL a KROS4

Tabulka 28 - Porovnání střešní FPO/TPO fólie tl. 1,5 mm

Střešní FPO/TPO fólie tl. 1,5 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
77 400,00 Kč	66 348,03 Kč
360,00 m ²	315,94 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cena fakturovaná za metr čtvereční střešní FPO/TPO fólie je skoro shodná s cenou v rozpočtu. Rozdílná částka ve výši 11 051,97 Kč je způsobena množstvím

spotřebovaného materiálu. I přes navýšení spotřeby množství v rozpočtu koeficientem 1,15 došlo při realizaci k větší spotřebě v celkové výši okolo 360 m².

Navzdory tomu, že k nákupu střešní fólie došlo v říjnu a prosinci roku 2022, a také v březnu 2023, kdy cena tohoto materiálu na stavebním trhu měla růstový charakter, nákupní cena dodavatele přesto odrážela cenu cenové soustavy roku 2021.

Tabulka 29 - Porovnání SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou z polyesterové rohože tl. 4,0 mm

SBS modifikovaný asfaltový pás s vložkou z polyesterové rohože tl 4,0 mm	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
46 155,33 Kč	55 650,67 Kč
382,50 m ²	378,58 m ²

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Skutečná spotřeba se oproti rozpočtu liší pouze o necelé 4 m². Průměrná nákupní cena za 1 m² je ovšem nižší o 26,3 Kč, než uvádí cenová soustava, a to i přes to, že k nákupu asfaltových pásů docházelo v období mírného zdražování tohoto materiálu.

Tabulka 30 - Porovnání odvodňovacího žlabu z polymerbetonu DN 100 s litinovým roštem šířky 100 mm

Žlab odvodňovací z polymerbetonu bez spádu s můstkovým roštem litinovým šířky 100 mm a spodním odtokem DN 100	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
13 215,71 Kč	26 850,00 Kč
16,00 m	15,00 m

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Nákupní cena za odvodňovací žlab z polymerbetonu s litinovým roštem byla v celkovém součtu nižší o 13 634,29 Kč, než uvádí rozpočet, a to i přes to, že došlo k reálné spotřebě o 1 metr navíc.

Tabulka 31 - Porovnání hranolů stavebního řeziva

Hranol stavební řezivo	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
41 389,78 Kč	39 210,79 Kč
3,22 m ³	3,26 m ³

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

Cena dřevěných hranolů se během roku 2022 a ani začátkem roku 2023 nijak zásadně neměnila. K určitým cenovým výkyvům ovšem docházelo, ale nejednalo se o vyšší procentuální nárůst než 7 %, oproti prosinci roku 2021. Na základě toho se i odráží téměř stejná výše cen. Samotný nákup materiálu proběhl v březnu roku 2023. Stanovené množství materiálu v rozpočtu je téměř shodné s reálnou spotřebou.

Tabulka 32 - Porovnání nákladů na lešení

Lešení + ochranná síť	
Reálný náklad (Kč)	Rozpočet (Kč)
142 337,00 Kč	138 389,48 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

V rozpočtu se cena za lešení skládá z položek montáže lešení, příplatku k lešení a demontáže lešení. Vzhledem k tomu, že stavební práce ve výškách probíhaly v blízkosti veřejného prostoru, muselo být lešení opatřeno ochrannou sítí. Instalací ochranné sítě na lešení eliminujeme riziko pádu pracovních pomůcek či stavebního materiálu. Zároveň tato síť slouží jako ochrana proti nepříznivému počasí či pronikání prašnosti do okolí. Cena za ochrannou síť se v rozpočtu opět stanoví z položky montáže sítě, příplatku za síť a demontáže sítě. Všechny položky počítají s jednotkovou cenou za 1 m². Cena za lešení není porovnávána na základě nákupní ceny, jak tomu bylo doposud, ale na základě ceny pronájmu. Tato cena z pohledu pronajímatele obsahuje i požadovaný zisk, nebo se v ní projeví i nepřímé náklady v podobě procentní sazby režii (tak jak je tomu v rozpočtu).

Položky za montáž a demontáž lešení obsahují cenu za práci dělníka, za použití stavebního lanového vrátku a cenu za dopravu materiálu. Příplatek k lešení počítá s cenou nájemného za každý další den použití lešení na 1 m². Totéž platí i pro položky za příplatek k ochranné sítí. Položka montáže a demontáže ochranné sítě pak počítá jen s cenou za práci dělníka.

Na základě projektové dokumentace a stanovených podmínek měření v rozpočtu se vypočítala potřebná plocha pro konstrukci lešení. Do této plochy se započítalo i lešení, které musí být realizováno kolem obvodu balkónových konstrukcí a také lešení pro omítnutí sousední štítové stěny. Celková výměra tak činí 524,6 m². Příplatek k lešení je stanoven na dobu 90 dní.

Z pohledu dodavatele se nejdříve zapůjčilo lešení k provedení kontaktního zateplení čelní strany bytového domu směrem do ulice. Následovala realizace první vrstvy vnější omítky. Po nanesení první vrstvy omítky se zapůjčilo další lešení k provedení stejných prací na čelní straně bytového domu směrem do vnitrobloku. Po skončení prací na čelní straně směrem do ulice se část lešení demontovala a zbylá část se použila k provedení prací na sousední zdi. Dodavatel tak ze začátku rozložil svou pracovní sílu na práce prováděné venku i uvnitř objektu. Po určité době se už všechna pracovní síla soustředila na venkovní práce.

Z celkového pohledu se suma nákladů dodavatele na lešení a ochrannou síť skoro neliší ve srovnání s náklady uvedenými v rozpočtu. Na cenu za nájem lešení a ochranné sítě nemá až tak zásadní vliv zdražování cen stavebních materiálů jako konkurenční prostředí a inflace. Firmy, které se zabývají pronájmem lešení nejčastěji stanovují ceny nájemného na základě procentní sazby z pořizovací ceny materiálů.

9.2 Porovnání celkových fakturovaných nákladů s rozpočtovými náklady

Celkové náklady jsou rozděleny tak, aby je bylo možné porovnat z pohledu dodávky a montáže, jak umožňuje rozpočet. Dodávka v tomto případě představuje náklady vynaložené na materiál. Pod sumou montáže se v rozpočtu skrývají náklady na mzdy dělníků, odvody, stroje, nepřímé náklady v podobě režie výrobní a správní a přiměřený zisk.

Zmíněné náklady odrážejí náklady dodavatele vynaložené za práci, protože v těchto nákladech jsou také započteny mzdy dělníků, odvody, vlastní náklady firmy a požadovaný zisk. K této částce je zapotřebí ještě přičíst náklady za pojmenovanou skupinu „Nářadí“ a také za „Pohonné hmoty“. Sumarizace jednotlivých nákladů představuje porovnatelné částky ze strany dodavatele s částkami položkového rozpočtu. Výsledné částky uvádí tabulka 33.

Tabulka 33 - Porovnání celkových fakturovaných nákladů s celkovými rozpočtovými náklady

Fakturované náklady	
Dodávka celkem bez DPH	6 859 550,01 Kč
Montáž celkem bez DPH	7 868 277,71 Kč
Cena celkem bez DPH	14 727 827,72 Kč

Rozpočtové náklady	
Dodávka celkem bez DPH	7 288 492,58 Kč
Montáž celkem bez DPH	4 260 713,75 Kč
Cena celkem bez DPH	11 549 206,33 Kč

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL a KROS4

Tabulka 34 - Porovnání celkových fakturovaných hodin s normohodinami v rozpočtu

Normohodiny dodavatel	Normohodiny rozpočet
20 135,95 Nh	8 363,46 Nh

Zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL a KROS4

Významný rozdíl v ceně nastává u položky montáže v celkové výši 3 607 563,96 Kč. Na takový cenový rozdíl má vliv mnoho faktorů. Nejzásadnějším faktorem je odlišnost v počtu doby trvání výstavby. Rozpočet uvádí dobu trvání v délce 8 363,46 normohodin (Nh), kdežto evidovaná doba trvání ze strany dodavatele činí 20 135,95 Nh. Nicméně tyto normohodiny na straně dodavatele obsahují nejen práci za výrobní dělníky, ale také za technicko-hospodářské pracovníky, stavbyvedoucího, přípravaře a koordinátora BOZP. Se zmíněnými profesemi rozpočet počítá jako náklad kalkulovaný v rámci procentní sazby režii. Díky tomu nejsou tyto práce evidované jako normohodiny v rozpočtu.

Vezmou-li se v potaz jenom hodiny výrobních dělníků dodavatele, dostaneme se na hodnotu 16 106,5 Nh, která je stále skoro dvojnásobně vyšší, než uvádí rozpočet. Je také potřeba zmínit skutečnost, že v normohodinách rozpočtu je počítáno s určitým časem obecně nutných přestávek a podmíněčně nutných přestávek pracovníků, které skoro nikdy nemusí být shodné s časovými přestávkami dělníků na konkrétní stavbě.

Jedná se například o technologické přestávky, při kterých se dělník přesouvá na jiné pracoviště. Díky tomu vzniká určitá časová prodleva v rámci přesunu dělníka a seznámení se s novou pracovní činností. Velkou roli hraje i špatné počasí nebo ztížené pracovní podmínky. V mnoha případech musí na stavbě dojít k pracím, se kterými se vůbec nepočítalo. Všechny tyto zmíněné faktory a mnohem víc mohly mít podíl na konečné výši odpracovaných hodin pracovních dělníků.

Dalším důvodem na straně dodavatele může být odlišná výkonnost výrobních dělníků. Na výstavbě bytového domu, která trvala 15 měsíců se celkem podílelo 16 výrobních dělníků z toho 6 z nich pracovalo jen určitou část v celkovém zastoupení 908 Nh. Jednalo

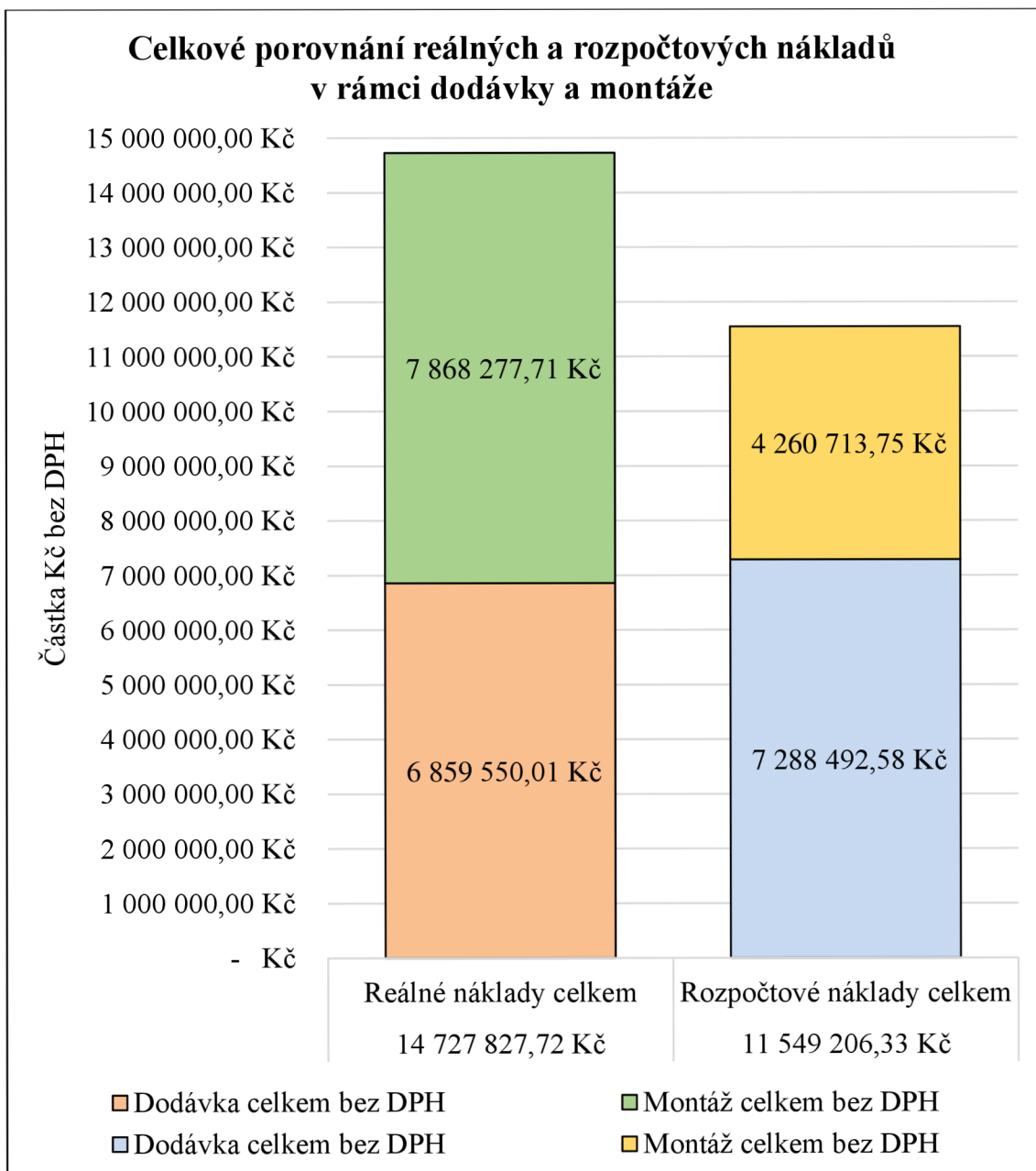
se o dělníky, u kterých docházelo k přeřazování na jiné stavby, nebo kteří doplňovali ostatní dělníky v době výpadků z důvodu nemoci nebo dovolené. Nicméně vzhledem k celkovému počtu dělníků a délce stavebních a montážních prací je z praxe možné tvrdit, že výkonnost výrobních dělníků není nijak převratně nízká.

Větší počet odpracovaných hodin má za následek nejen vyšší náklady za mzdy, ale také vyšší náklady za pracovní přestávky, prostoje, dovolené a svátky. Kvůli tomu vzniká vyšší objem mezd pracovníků, za které musí firma odvést sociální a zdravotní pojištění za zaměstnance. Tato okolnost znovu ovlivňuje rozdílnou dodavatelskou cenu za montáž oproti rozpočtu.

V poslední řadě je potřeba zmínit faktory, které sice nemají vliv na délku trvání, ale na samotnou cenu montáže. Jedná se o rozdílné hodnoty nepřímých nákladů a zisku. Dodavatel své nepřímé náklady a zisk promítá do tarifních sazeb. Jejich výši stanovuje na základě kalkulace, která vychází z finančních a účetních údajů firmy a zároveň přihlíží na počet uzavřených zakázek do určitého časového období. Díky tomu si tak dopředu pokrývá své vlastní náklady a výši zisku může korigovat podle potřeby. V situaci, kdy firma disponuje dostatečným počtem zakázek, může své tarifní sazby na další zakázku snížit a být tak konkurenceschopnější na trhu. V opačném případě mohou být tarifní sazby nastaveny tak, aby dokázaly pokrýt potřebné náklady a nad to zohlednily aspoň minimální zisk.

Materiál zaujímá 47 % z celkové sumy dodavatele, což představuje částku ve výši 6 859 550,01 Kč. Z pohledu rozpočtu je celková částka tvořena z 63 % z ceny materiálu v celkové výši 7 288 492,58 Kč. Tento cenový rozdíl je způsoben jednak vytvořeným rozpočtem v cenové soustavě druhé poloviny roku 2021 a zároveň fluktuací cen stavebních materiálů v době pořízení, tedy v roce 2022 a 2023. Díky nákladové metodě dodavatele a fakturovaným cenám za materiál v době pořízení tak investor ušetřil výše zmíněnou částku ve srovnání s případem, kdy by uzavřel smlouvu na základě ceny položkového rozpočtu.

Z pohledu ceny montáže je velmi obtížné hodnotit, jestli je nákladová cenotvorba výhodnější než cena v rozpočtu, jelikož rozpočet je sestaven na základě směrných cen. V praxi by si každá firma nastavila své vlastní procentní sazby režii a zisku.



Graf 5 - Celkové porovnání reálných a rozpočtových nákladů v rámci dodávky a montáže, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL

10 Výhody a nevýhody nákladové tvorby cen z pohledu investora a dodavatele

Jak už bylo uvedeno výše, dodavatel pracuje se smlouvou, která nedefinuje cenu za stavební práce a rovněž nspecifikuje datum dokončení prací. Náklady na materiál jsou investorovi fakturovány podle nákupních cen. Tím pádem není nutné se ve smlouvě zabírat ujednáním tykající se inflační doložky, která by chránila dodavatele před případným zdražováním materiálu. Vlastní náklady a zisk dodavatel odráží ve svých mzdových tarifech, které představují stěžejní cenu výsledného díla. Zde už dodavatel pracuje s dodatkem ve smlouvě, který ho opravňuje zvýšit své mzdové tarify o maximální stanovenou výši v případě vzniku nepředvídatelných okolností. Tyto okolnosti musí být ve smlouvě jasně definovány. Ve smlouvě jsou rovněž stanoveny podmínky, za jejichž porušení ze strany dodavatele má investor právo odstoupit od smlouvy. Výhody a nevýhody této nákladové cenotvorby popisují kapitoly níže.

10.1 Výhody z pohledu investora

Jedna z největších výhod pro investora je ta, že může profitovat z nižších cen materiálů, než kdyby si je pořizoval on sám. To je způsobeno tím, že stavební firmy dostávají slevy na odběr materiálů, na rozdíl od koncových zákazníků, kteří mohou disponovat určitými slevami, ale nikoliv v takové výši jako stavební firmy.

Další z největších výhod investora v této cenové tvorbě spočívá v transparentnosti nákladů, a to jak materiálových, tak i mzdových. Díky tomu, že má investor k dispozici přístup do sdíleného prostředí elektronické evidence dodavatele, může tak sledovat veškeré náklady, které mu jsou fakturovány. Zároveň má tak investor kontrolu nad dodavatelem z toho pohledu, že mu nejsou účtovány náklady, které nemají žádnou spojitost s jeho výstavbou. S touto výhodou jde ruku v ruce i odpovědnost za efektivitu ze strany dodavatele. Zakládá-li si firma na vzájemné důvěře s investorem a na výsledné kvalitě svých služeb, tak by měla být motivována k efektnímu využívání svých i cizích zdrojů. To může vést ke zvýšení zisku firmy a k finančním úsporám investora.

Mezi další výhodou, kterou lze zařadit na stranu investora je kontrola provedených prací a použitého materiálu. Vzhledem k transparentnosti veškeré evidence má tak investor k dispozici přímý dohled na průběh stavebních prací a použitých materiálů. To může eliminovat použití levnějších nebo jiných materiálů, než stanovuje projekt či požadavky

investora. Výhody se mohou nacházet i z hlediska lepší kontroly investora nad časovým plánem. Investor má zároveň k dispozici určitou možnost změny svých požadavků v průběhu výstavby, jelikož zúčastněné strany nejsou limitovány přesným časovým harmonogramem.

Mezi další významnou výhodu lze zařadit omezení rizika z důvodu nesprávného odhadu nákladů ve smlouvě o dílo. Jedná se právě o řešenou situaci této diplomové práce. V mnoha případech se cena stavebních prací ve smlouvě o dílo či jiné podoby smlouvy stanovuje na základě cenové nabídky, která vychází ze sestaveného rozpočtu. Do smlouvy je pak často zakomponován dodatek, který opravňuje dodavatele si účtovat vzniklé rozdíly v cenách stavebních materiálů z důvodu jejich zdražování. Může se tak například jednat o inflační doložku.

10.2 Nevýhody z pohledu investora

Velké riziko na straně investora vzniká z nepředvídatelných nákladů a jejich odhadu. Podíváme-li se na situaci, ve které si investor nenechá na doporučení dodavatele zpracovat rozpočet na svůj stavební záměr, jeho odhad celkových nákladů může být velmi nejistý. To může hrát velmi riskantní faktor pro investora, který nedisponuje dostatečnými finančními prostředky či naopak může těmito prostředky disponovat, ale je limitován jejich časovým obratem v důsledku profinancování (například při hypotéce). Nicméně i investor, který není značně limitován svými finančními prostředky se může dostat do situace, ve které neznalost určitého odhadu celkových nákladů stíží jeho finanční výhledy do budoucna.

Zároveň určití investoři nemusí v tomto systému cenotvorby spatřovat stejné výhody, které jsou popsány výše. Jedná se právě například o zmíněnou transparentnost a kontrolu nad vynaloženými náklady dodatele. Z pohledu investora mohou tyto benefity působit spíše jako nevýhody kvůli tomu, že jim musí věnovat svůj drahocenný čas. Nicméně chce-li investor ušetřit peníze za technický dozor a zároveň chce mít kontrolu nad finanční a časovou stránkou výstavby, je tato metoda dodavatele ideálním řešením.

10.3 Výhody z pohledu dodavatele

Mezi jednu z největších výhod nákladové tvorby ceny z pohledu dodavatele je fakturace spotřebovaného materiálu investorovi za cenu v době pořízení. Dodavatel tak dokáže

reagovat na změny cen materiálů na stavebním trhu. Pokud ceny materiálů na trhu klesnou, profitují obě zúčastněné strany. Ovšem pokud ceny rostou, může profitovat nejen dodavatel, ale do značené míry i investor. V takovém případě je totiž možné vyhnout se ujednání ve smlouvě ohledně inflační doložky či jiného bodu, kterým by se dodavatel ve smlouvě pojistil vůči zdražování cen materiálů. Díky tomu odpadá příslušené řešení dodatků a právních konzultací jak na straně dodavatele, tak i na straně investora.

Další výhoda je spojena s pružnějším plánováním stavebních prací na daném stavebním díle. Jak už je zmíněno výše, dodavatel ve své smlouvě nepracuje s jasně definovaným datem ukončení stavebních prací. To mu dává volnější ruku ze dvou pohledů. Za prvé nemá povinnost dokončit určitou stavební etapu v konkrétní čas a díky tomu (za druhé) disponuje možností přesunu své pracovní síly tam, kde je zrovna dle jeho uvážení potřeba. I vzhledem k takové flexibilitě si musí být dodavatel vědom, že pokud by výstavba z jeho strany trvala významně dlouho, mohlo by dojít k výpovědi smlouvy ze strany investora (v rámci stanovených podmínek) či negativnímu hodnocení, které by mohlo mít dopad na konkurenceschopnost firmy.

Další výhoda nastává v situaci, kdy na stavbě dojde ke vzniku prací nad rámec smlouvy, které nejsou zaviněny zhotovitelem. Tyto práce mají za následek změnu v rozsahu stavebních prací. Není-li toto riziko podchyceno ujednáním ve smlouvě, je následné řešení sporů ohledně zaplacení vzniklých nákladů velmi nepříjemné. Pokud ovšem zhotovitel kalkuluje své náklady přímo podle spotřeby, získává tak spravedlivou odměnu za provedené práce, které nebyly zaviněny jeho vinou.

Již zmíněné efektivní využívání zdrojů ze strany dodavatele může mít za následek minimalizaci nákladů a zvýšení zisku. V poslední řadě i samotná elektronická evidence přináší výhody v podobě úlevy administrativní zátěže firmy. Je však velmi důležité, aby tento systém dokázal pracovat správně, aby evidoval veškeré vynaložené faktury a odpracované hodiny svých zaměstnanců a také udržoval důvěryhodnost a anonymitu ve vztahu k investorovi.

10.4 Nevýhody z pohledu dodavatele

Velké riziko na straně dodavatele může plynout ze špatné kalkulace tarifních sazeb a s tím spojený odhad doby trvání stavebních a montážních prací. Díky tomu, že dodavatel nemá

jasně stanovenou výši odměny za svou práci, může být finančně nestabilní. To může mít dopad na budoucí plánování staveb.

Nastane-li situace, kdy dodavatel podhodnotí své tarifní sazby nebo nebude disponovat dostatečným počtem zakázek, dojde k poklesu jeho příjmů. V takovém případě bude dodavatel reagovat zvýšením svých sazeb pro získání většího zisku, což může ovlivnit samotnou konkurenceschopnost firmy.

Samotná absence ceny a data ve svých smlouvách představuje určitou nevýhodu, jelikož na takové podmínky nemusí každý investor přistoupit. U takového typu smlouvy je velmi důležité, aby dodavatel minimalizoval rizika tím, že uzavře smluvní dohodu a sdělí investorovi svá očekávání. Příprava smlouvy by měla zohlednit zájmy obou stran a stanovit spravedlivé a transparentní podmínky.

11 Závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnat reálné náklady spojené s občanskou výstavbou z pohledu dodavatele a investora na konkrétním bytovém domě a k tomu analyzovat nákladovou metodu, kterou dodavatel provozuje v praxi. Reálné náklady jsou porovnávány s náklady ze sestaveného položkového rozpočtu, který je zpracován na základě poskytnuté dokumentace pro provedení stavby řešeného díla.

V teoretické části je čtenář seznámen s metodami tvorby ceny a základními pojmy ve stavebnictví. Velká pozornost je pak věnována popisu sestavení a skladbě položkového rozpočtu, který je nedílnou součástí této práce.

Začátek praktické části je věnován technickému a konstrukčnímu popisu bytového domu. Následně je představena nákladová tvorba ceny z pohledu dodavatele. V této části bylo důležité detailně rozdělit evidované faktury za materiál a následně je rozřadit do zvolených skupin tak, aby mohly být porovnány s rozpočtovými náklady. Podobný scénář se provedl u evidovaných faktur za práci, kde bylo zapotřebí vyjádřit počty odpracovaných hodin za konkrétní zaměstnance. Díky takto zjištěným hodinám mohlo dojít k vyjádření nákladů za jednotlivé profese, které se ocenily příslušnými mzdovými tarify dodavatele.

K získání dat pro porovnání reálných nákladů a analýzu nákladové metody byl sestaven položkový rozpočet. Rozpočet je oceněn směrnými cenami, které vychází z cenové databáze společnosti ÚRS z druhé poloviny roku 2021. Tato databáze je vybrána z důvodu uzavření smlouvy mezi investorem a dodavatelem ke konci roku 2021.

Na základě získaných hodnot jsou následně porovnány jak vybrané materiály, tak i celkové částky z pohledu reálných a rozpočtových nákladů. V tomto hodnocení se ukázalo, že díky nákladové metodě by investor oproti rozpočtu ušetřil částku ve výši 428 942,57 Kč bez DPH za materiál, a to i vzhledem k cenovému růstu stavebních materiálů v roce 2022 a 2023. Celková částka za fakturovaný materiál činí 6 859 550,01 Kč bez DPH. Částka v rozpočtu uvádí sumu ve výši 7 288 492,58 Kč bez DPH.

Spornější hodnocení nastalo u porovnání cen za montáž. Zde došlo k situaci, kdy doba výstavby trvala z pohledu dodavatele skoro dvakrát více, než uvádí rozpočet. Na tomto

rozdílu se podílí mnoho faktorů. Tím prvním je skutečnost, že rozpočet ve svých určitých kompletních položkách počítá s prací pomocných dělníků. Jejich výkonnost je ovšem nižší oproti hlavnímu dělníkovi. Takový stav neplatil u dodavatele, jelikož se na výstavbě bytového domu nepodíleli žádní pomocní dělníci či brigádníci.

Zároveň, kvůli většímu počtu odpracovaných hodin musel dodavatel vynaložit nejen vyšší náklady na mzdy, ale také na prostoje, pracovní přestávky, svátky a odvody sociálního a zdravotního pojištění za zaměstnance.

Cena dodavatele za montáž je oproti rozpočtové ceně vyšší z i dalšího důvodu. Jedná se o skutečnost, že rozpočet počítá s určitými procentními sazbami u nepřímých nákladů a zisku, které jsou stanovovány na základě analýz pohybů jednotlivých druhů nákladů u vybraných stavebních firem. V praxi má ovšem každá firma jiné výše svých nákladů a požaduje jiný zisk, který pak promítne do ceny stavebního díla. Tento fakt mohl sehrát zásadní roli v rozdílné ceně. Celková suma za montáž ze strany dodavatele činí 7 868 277,71 Kč bez DPH. Částka za montáž v rozpočtu uvádí sumu ve výši 4 260 713,75 Kč bez DPH.

V závěru praktické části jsou shrnuty výhody a nevýhody nákladové metody tvorby ceny jak z pohledu dodavatele a investora, tak i z pohledu nabídkové ceny na stavebním trhu. Obecně je možné konstatovat, že se firmě nákladová tvorba ceny na stavebním trhu vyplácí a jejich bývalí investoři s ní byli spokojeni. Záleží tak na každém investorovi, zda v tomto systému vidí spíše výhody oproti uzavírání smlouvy o dílo na základě sestavené ceny v položkovém rozpočtu.

12 Seznam použité literatury

- [1] TICHÁ, Alena, Leonora MARKOVÁ a Bohumil PUCHÝŘ. *Ceny ve stavebnictví I: Rozpočtování a kalkulace*. URS Brno, 1999.
- [2] MARKOVÁ, Leonora. *Ceny ve stavebnictví – průvodce studiem předmětu BV03*. Brno: CERM, 2006.
- [3] ÚRS PRAHA. *Příručka rozpočtáře: Rozpočtování a oceňování stavebních prací*. Praha: ÚRS PRAHA, 2017. ISBN 978-80-7369-735-8.
- [4] DUFEK, Zdeněk, Jana KORYTÁROVÁ, Tomáš APELTAUER, et al. *Veřejné stavební investice*. Praha: Leges, 2018. ISBN 978-80-7502-322-3.
- [5] VITÁSEK, Stanislav a Renáta SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ. *Rozpočtování staveb*. Praha: Dashöfer, [2018]. ISBN 978-808-7963-760.
- [6] TICHÁ, Alena, Jan TICHÝ a Radim VYSLOUŽIL. *Rozpočtování a kalkulace ve výstavbě, Díl I: část A, příklady k řešení*. Brno: CERM, 2004. ISBN 80-214-2639-X.
- [7] TICHÁ, Alena, Leonora MARKOVÁ, Bohumil PUCHÝŘ a Kateřina BOČKOVÁ. *Costing and pricing in civil engineering*. Brno: CERM, 2002. Učební texty vysokých škol. ISBN 80-214-2152-5.
- [8] ČESKO. § 5 odst. 1 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon – znění od 1. 1. 2024. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010–2024 [cit. 8. 1. 2024]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2021-283#p5-1>
- [9] Pojmy a definice. *STAVEBNISTANDARDY.CZ* [online]. [cit. 2023-12-18].
- [10] MARKOVÁ, Leonora. *Základy ekonomiky stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2009. ISBN 978-80-7204-623-2.
- [11] TICHÁ, Alena a Gabriela KOCOURKOVÁ. *Pracovní inženýrství: cvičení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2017. ISBN 978-80-7204-973-8.

- [12] TICHÁ, Alena. *BV 03 - Ceny ve stavebnictví I – prezentace z přednášek: 6. Cena stavební práce.*
- [13] Sledování vývoje cen stavebních materiálů – 12/2022. *Cenová soustava ÚRS* [online]. 2023 [cit. 2023-12-30]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/sledovani-vyvoje-cen-stavebnich-materialu-12-2022/>
- [14] Sledování vývoje cen stavebních materiálů – 03/2023. *Cenová soustava ÚRS* [online]. 2023 [cit. 2023-12-30]. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/sledovani-vyvoje-cen-stavebnich-materialu-03-2023/>

13 Seznam použitých zkratek a symbolů

§	paragraf
1.NP až 4.NP	první až čtvrté podlaží
apod.	a podobně
atd.	a tak dále
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
C 20/25 XC1	třída pevnosti betonu a stupně vlivu prostředí
DPS	dokumentace pro provedení stavby
DSP	dokumentace pro stavební povolení
DSPS	dokumentace skutečného provedení stavby
H	přímý materiál
hod	hodin
HSV	hlavní stavební výroba
JC	jednotková cena
JKSO	jednotná klasifikace stavebních objektů
kg	kilogram
ks	kus
M	mzdy
m	metr
m. j.	měrná jednotka
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
mm	milimetr
Nč	norma času
Nh	normohodina
O	dopravní náklady
Ø	průměr
OPN	ostatní přímé náklady
PSV	přidružená stavební výroba
PZN	přímé zpracovací náklady
R	režie
RS	režie správní

RTS, a.s.	český producent softwarových informačních systémů
RV	režie výrobní
S	stroje
Sh	strojohodina
SoD	smlouva o dílo
SZP	sociální a zdravotní pojištění
t	tuna
t1	čas vlastní práce
t2	čas obecně nutných přestávek
t3	čas podmíněčně nutných přestávek
tl.	tloušťka
TSKP	třídník stavebních konstrukcí a prací
ÚRS CZ, a.s.	Ústav racionalizace ve stavebnictví
VRN	vedlejší rozpočtové náklady
$W \cdot m^{-1} \cdot K^{-1}$	watt na metr čtvereční a Kelvin
Z	zisk
ZN	zpracovací náklady
ZRN	základní rozpočtové náklady
ZVN	základní výkonné normy

14 Seznam tabulek, grafů a obrázků

Tabulka 1 - Příklad výpočtu tarifní mzdy	16
Tabulka 2 - Rozdělení hlavní stavební výroby dle třídění TSKP.....	25
Tabulka 3 - Rozdělení přidružené stavební výroby dle třídění TSKP.....	25
Tabulka 4 - Skladba jednotkové ceny	28
Tabulka 5 - Ucelený přehled nákladů stavební výroby podle ÚRS CZ, a.s.	28
Tabulka 6 - Celková cena stavby z pohledu dodavatele.....	45
Tabulka 7 - Výpis nejčastěji používaných nářadí a strojů.....	46
Tabulka 8 - Rozdělení reálně fakturovaných materiálových nákladů z pohledu dodavatele	46
Tabulka 9 - Rozdělení reálně fakturovaných hodin z pohledu dodavatele.....	47
Tabulka 10 - Rekapitulace rozpočtu – Bytový dům Frýdek-Místek	48
Tabulka 11 - Porovnání betonu.....	51
Tabulka 12 - Porovnání betonářské ocelové výztuže	51
Tabulka 13 - Porovnání kari sítě.....	52
Tabulka 14 - Porovnání tvarovek ztraceného bednění.....	53
Tabulka 15 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 200 mm	54
Tabulka 16 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 240 mm	54
Tabulka 17 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 300 mm	55
Tabulka 18 - Porovnání zdiva z cihel broušených tl. 80 a 140 mm.....	55
Tabulka 19 - Porovnání keramického obkladu	56
Tabulka 20 - Porovnání interiérové keramické dlažby tl. 10 mm	57
Tabulka 21 - Porovnání exteriérové keramické dlažby tl. 20 mm.....	57
Tabulka 22 - Porovnání betonové dlažby tl. 80 mm.....	58
Tabulka 23 - Porovnání fasádní vaty z kamenné vlny tl. 200 mm	59
Tabulka 24 - Porovnání spádového klínu EPS 150	60
Tabulka 25 - Porovnání tepelné izolace EPS 150 tl. 100 mm	60
Tabulka 26 - Porovnání tepelných izolací EPS 100 tl. 100, 120 a 140 mm	60

Tabulka 27 - Porovnání fasádních desek z fenolické pěny tl. 20 a 60 mm	61
Tabulka 28 - Porovnání střešní FPO/TPO fólie tl. 1,5 mm	62
Tabulka 29 - Porovnání SBS modifikovaného asfaltového pásu s vložkou z polyesterové rohože tl. 4,0 mm	63
Tabulka 30 - Porovnání odvodňovacího žlabu z polymerbetonu DN 100 s litinovým roštem šířky 100 mm	63
Tabulka 31 - Porovnání hranolů stavebního řeziva	63
Tabulka 32 - Porovnání nákladů na lešení	64
Tabulka 33 - Porovnání celkových fakturovaných nákladů s celkovými rozpočtovými náklady	65
Tabulka 34 - Porovnání celkových fakturovaných hodin s normohodinami v rozpočtu	66
Graf 1 - Celkové porovnání cen materiálu betonu a oceli, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL	53
Graf 2 - Celkové porovnání cen zdícího materiálu	56
Graf 3 - Celkové porovnání cen materiálu obkladu a dlažeb	59
Graf 4 - Celkové porovnání cen materiálů tepelných izolací, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL a KROS4	62
Graf 5 - Celkové porovnání reálných a rozpočtových nákladů v rámci dodávky a montáže, zdroj: vlastní zpracování s použitím MS EXCEL	68
Obrázek 1 - Rozpočet stavebního objektu, zdroj: vlastní zpracování dle [1]	26
Obrázek 2 - Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2022, zdroj: [13]	50
Obrázek 3 - Měsíční změny cen vybraných stavebních materiálů během roku 2023, zdroj: [14]	51

15 Seznam příloh

Příloha č. 1 Rekapitulace členění soupisu prací

Příloha č. 2 Rozpočet – soupis prací