



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

THE PRICE OF THE CONSTRUCTION WORK

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Alexandra Ševčíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

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

BRNO 2025

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav stavební ekonomiky a řízení
Studentka: **Bc. Alexandra Ševčíková**
Vedoucí práce: **Ing. et Ing. Martin Tuscher, Ph.D.**
Akademický rok: 2024/25
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

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:

Účelem diplomové práce je provést srovnání skutečných nákladů spojených s občanskou výstavbou a to jak z pohledu dodavatele, tak investora na konkrétním stavebním projektu. Analýza výsledné nákladové/nabídkové metody, kterou stavební společnost uplatňuje 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 6. 2. 2024

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

Cílem diplomové práce je analyzovat náklady zhotovitele a následně je porovnat s rozpočtovými náklady. Teoretická část diplomové práce se zaměřuje na objasnění základních pojmů souvisejících s problematikou tvorby ceny. Praktická část spočívá v sestavení rozpočtu stavby a následném porovnání skutečných nákladů zhotovitele s rozpočtovými náklady na výstavbu objektu rodinného domu. Součástí praktické části je také analýza hodinové náročnosti práce výrobních i řídicích pracovníků dané stavby.

KLÍČOVÁ SLOVA

Cena, cenová soustava, kalkulace, směrná cena, nákladově orientovaná cena, nákupní cena, stavba, investor, zhotovitel, stavbyvedoucí, rozpočet, náklady, mzdové náklady, materiálové náklady

ABSTRACT

The aim of this master's thesis is to analyze the contractor's costs and then compare them with the budgeted costs. The theoretical part explains the basic concepts related to cost estimation and price formation. The practical part involves creating the construction budget and comparing the actual costs of the contractor with the estimated costs for building a single-family house. Additionally, the practical part includes an analysis of the hourly workload of both production and managerial workers on the project.

KEY WORDS

Price, pricing system, calculation, reference price, cost-oriented price, purchase price, construction, investor, contractor, site manager, budget, costs, labor costs, material costs

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

ŠEVČÍKOVÁ, Alexandra. *Cena stavebního díla*. Brno, 2025. 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* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 3. 1. 2025

Bc. Alexandra Ševčíková
autor

POĎAKOVANIE

Rada by som vyjadrila poďakovanie vedúcemu diplomovej práce Ing. et Ing. Martinovi Tuscherovi Ph.D., za jeho priateľský prístup, rady a ochotu konzultovať, kedykoľvek to bolo potrebné. Poďakovanie ďalej patrí aj firme, ktorá umožnila spracovanie tejto témy a poskytla nevyhnutné podklady a cenné informácie, bez ktorých by táto práca nemohla vzniknúť.

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	TEORETICKÁ ČASŤ	11
2.1	Stavba	11
2.1.1	Stavebná časť stavby	11
2.1.2	Technologická časť stavby	11
2.1.3	Rodinný dom	11
2.2	Účastníci výstavby	12
2.2.1	Investor	12
2.2.2	Zhotoviteľ	12
2.2.3	Subdodávateľ	12
2.2.4	Stavbyvedúci	13
2.2.5	Stavebný a technický dozor	13
2.2.6	Projektant	13
2.3	Projektová dokumentácia	13
2.4	Cena	15
2.4.1	Druhy cien v stavebníctve	15
2.5	Cenová sústava	17
2.5.1	Cenová sústava ÚRS	17
2.6	Triedenie a klasifikácia stavby	18
2.6.1	Triednik stavebných konštrukcií a prác (TSKP)	18
2.6.2	Klasifikácia stavebných objektov (KSO)	19
2.7	Kalkulácia v stavebníctve	20
2.7.1	Výrobná kalkulácia	20
2.7.2	Kalkulácia jednotkovej ceny	20
2.7.3	Priame náklady	21
2.7.4	Nepriame náklady	23
2.8	Špecifiká v oceňovaní stavebnej výroby	23
2.9	Rozpočet	24
2.9.1	Rozpočtové položky	24

2.9.2	Výkaz výmer	25
2.9.3	Druhy stavebných rozpočtov	25
2.9.4	Metodika tvorby rozpočtu	27
2.9.5	Presun hmôt	28
2.9.6	Krycí list rozpočtu	29
2.9.7	Rekapitulácia stavby	29
2.9.8	Limitka	29
3	PRAKTICKÁ ČASŤ	30
3.1	Popis stavebnej zákazky	30
3.1.1	Charakteristika územia	30
3.1.2	Architektonické a dispozično-prevádzkové riešenie	31
3.1.3	Stavebno-technické riešenie	31
3.2	Spôsob tvorby ceny zhotoviteľa	35
3.3	Tvorba ceny prostredníctvom položkového rozpočtu	36
3.4	Analýza ceny zhotoviteľa	38
3.4.1	Analýza materiálových nákladov	38
3.4.2	Analýza mzdových nákladov a hodinovej náročnosti	41
3.5	Porovnanie hodinovej náročnosti	45
3.6	Porovnanie materiálových nákladov	47
3.7	Celkové porovnanie nákladovej tvorby ceny s rozpočtom	63
4	ZÁVER	68
5	ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	71
6	ZOZNAM OBRÁZKOV	73
7	ZOZNAM TABULIEK	74
8	ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK	76
9	ZOZNAM PRÍLOH	77

1 ÚVOD

Výstavba stavebných objektov je často sprevádzaná omeškaním a neplánovanými zmenami v časovom pláne, čo v konečnom dôsledku vedie k zvyšovaniu celkových nákladov na realizáciu stavby. Cieľom tejto diplomovej práce je analyzovať a porovnať hodinovú náročnosť výstavby konkrétneho stavebného objektu, so zohľadnením výkonu výrobných i riadiacich pracovníkov s hodnotami uvedenými v rozpočte. Zároveň sa práca ďalej venuje priblíženiu nákladovej metódy používanej dodávateľom v praxi a následným porovnaním mzdových a materiálových nákladov s nákladmi uvádzanými rozpočtom.

Diplomová práca sa delí na teoretickú a praktickú časť. V teoretickej časti sú vysvetlené základné pojmy a princípy súvisiace s tvorbou ceny, nákladmi a rozpočtovaním v stavebníctve, nakoľko súčasťou praktickej časti je zostavenie položkového rozpočtu na objekt novostavby rodinného domu. Na základe projektovej dokumentácie a doplňujúcich informácií od zhotoviteľa bol najskôr vyhotovený výkaz výmer, ktorý následne slúžil ako podklad na ocenenie s využitím smerných cien. Praktická časť práce ďalej pozostáva z charakteristiky predmetnej stavebnej zákazky vrátane jej stavebno-technického riešenia. Nasledujúca kapitola praktickej časti predstavuje spôsob tvorby ceny zhotoviteľa, ktorý je založený na princípe sledovania vykázaných priamych nákladov. Tieto náklady boli rozčlenené do dvoch hlavných skupín a to na materiálové náklady a mzdové náklady. Praktická časť je ďalej zameraná na porovnanie nákladov zo získaných dát od zhotoviteľa s vyhotoveným rozpočtom. V tejto kapitole boli porovnané skutočne odpracované hodiny výrobných pracovníkov v jednotlivých stavebných oddieloch s hodinami uvedenými v rozpočte. Praktická časť ďalej analyzuje množstvo, jednotkové ceny a celkové náklady vybraných použitých materiálov a porovnáva ich so smernými rozpočtovými cenami. Posledná kapitola sa zameriava na celkové rozdiely v nákladoch a odpracovaných hodinách medzi reálnymi hodnotami a rozpočtom. Vo výsledku analýza poskytuje ucelený pohľad na vzniknuté odchýlky medzi použitou nákladovou metódou zhotoviteľa s rozpočtom, ktorý by v štandardnom prípade slúžil ako podklad pre uzatvorenie zmluvy o dielo.

2 TEORETICKÁ ČASŤ

Prvá časť diplomovej práce je venovaná vybraným teoretickým pojmom úzko súvisiacich s praktickou časťou diplomovej práce. Prvotná kapitola teoretickej časti sa zaoberá termínom stavba a definovaním jej členenia na stavebnú a technologickú časť, zároveň v nej bude objasnený termín stavebný objekt. Teoretická časť sa ďalej venuje oboznámeniu sa s účastníkmi výstavbového procesu a druhmi projektovej dokumentácie. Ďalšie kapitoly sú venované cenám a cenovým sústavám uplatňovaných v stavebníctve, klasifikácií a triednikom stavebných konštrukcií využívaných v Českej republike, kalkulácií nákladov na výstavbu stavebných objektov a v neposlednom rade princípom tvorby rozpočtu stavby.

2.1 Stavba

Stavba je výsledkom stavebných procesov, ktoré zahŕňajú dodávky hmôt, konštrukčných dielov, strojov a zariadení. Tieto procesy prebiehajú na konkrétnom mieste vo vymedzenom časovom období za cieľom výstavby nových objektov alebo obnovy, zmeny už existujúcich. Stavby sa delia do štyroch kategórií na stavby drobné, jednoduché, vyhradené a ostatné [1][2].

2.1.1 Stavebná časť stavby

Stavebná časť je spravidla tvorená stavebnými objektmi, ktoré sa spolupodieľajú na zaistení úžitkovej a účelovej funkcie stavby [3][4].

Stavebný objekt

Stavebná časť stavby je tvorená minimálne jedným alebo súborom viacerých stavebných objektov. Za stavebný objekt možno považovať samostatnú, celistvú, priestorovo vymedzenú časť. Avšak stavebným objektom môže byť aj technicky nezávislá časť stavby, ktorá plní svoju špecifickú funkciu a podieľa sa na jej funkčnosti [2][3].

2.1.2 Technologická časť stavby

Technologická časť zahŕňa prevádzkové objekty, ktoré sa podieľajú na zabezpečovaní technologických procesov. Jedná sa o časti, ktoré sú nevyhnutnou súčasťou stavebného diela [3][4].

2.1.3 Rodinný dom

Podľa stavebného zákona Českej republiky č. 283/2021 Z.z. je za rodinný dom považovaná stavba určená na trvalé bývanie, pokiaľ viac ako polovica podlahovej plochy spĺňa požiadavky na tento účel [5].

Rodinným domom môže byť stavba s maximálne tromi samostatnými bytovými jednotkami. Objekt rodinného domu môže mať maximálne dve nadzemné podlažie, jedno podzemné podlažie a podkrovie. Variantom je pokiaľ je tretie nadzemné podlažie ustúpené od vonkajšieho líca obvodovej steny budovy orientovanej k uličnej čiare minimálne 2 metre [5].

2.2 Účastníci výstavby

Jedná sa o všetky osoby či už právnické alebo fyzické, ktoré sa na stavbe podieľajú v rôznych fázach jej životného cyklu. Väzby medzi účastníkmi výstavby vznikajú na základe zmluvných vzťahov. Účastníci sa môžu na procesoch podieľať priamou alebo nepriamou formou. Medzi priamych účastníkov výstavby možno zaradiť napríklad investora, zhotoviteľa a projektanta. Nepriamymi účastníkmi môžu byť dotknuté orgány ako stavebný alebo pamiatkový úrad či finančne inštitúcie. Nepriami účastníci stoja v procese bokom ale plnia rozhodujúcu funkciu, stanovujú podmienky, priebeh realizácie a sú tak nenahraditeľnou zložkou celkového procesu výstavby [1][2][4].

2.2.1 Investor

Investor je právnická alebo fyzická osoba, ktorá zabezpečuje finančné prostriedky na výstavbu. U stavieb menšieho rozsahu je investor často súčasne aj objednávateľom. Objednávateľom môže byť fyzická alebo právnická osoba, ktorá uzatvorila zmluvu o dielo so zhotoviteľom a zároveň jej budú plynúť úžitky z predmetnej stavby. Investor môže plniť funkciu aj stavebníka a to v prípade pokiaľ bolo stavebné povolenie vydané na jeho meno [2][4][6].

2.2.2 Zhotoviteľ

Zhotoviteľ je na základe zmluvy o dielo s objednávateľom povinný zabezpečiť realizáciu výstavby predmetných stavebných objektov. Môže ísť ako o fyzickú tak aj o právnickú osobu, ktorá je držiteľom oprávnenia pre stavebnú a montážnu činnosť. Pri remeselných prácach ide zvyčajne o živnostenské podnikanie [1][4].

2.2.3 Subdodávateľ

Subdodávateľ je právnická alebo fyzická osoba, ktorá zaisťuje pre zhotoviteľa práce, služby, realizáciu technologických etáp, ktoré nie je schopný realizovať vlastnými silami, prípadne je spolupráca so subdodávateľom pre zhotoviteľa ekonomicky výhodnejším variantom. Subdodávateľ poskytuje práce na základe uzatvorenej zmluvy so zhotoviteľom. Rozsah činností realizovaných subdodávkou záleží na preferenciách hlavného zhotoviteľa, prípadne investora [2].

2.2.4 Stavbyvedúci

Stavbyvedúci je fyzická osoba, disponujúca potrebnou autorizáciou na výkon činnosti. Pre zhotoviteľa zaisťuje odborný dohľad nad stavebnou činnosťou. Rozsah kompetencií zahŕňa predovšetkým koordináciu prác a dohľad na výrobnými pracovníkmi na základe časového harmonogramu, projektovej dokumentácie a zmluvných vzťahov. Stavbyvedúci je zároveň zodpovedný za súlad projektovej dokumentácie so skutočnosťou a dohliada na plnenie technických ako aj bezpečnostných predpisov. Povinnosťou stavbyvedúceho je viesť evidenciu činností, ktoré zaznamenáva do stavebného denníku a zostavovať súpis vykonaných prác [1][2].

2.2.5 Stavebný a technický dozor

Jedná sa o osobu poverenú investorom, stavebníkom. Stavebný dozor dohliada predovšetkým na správnosť a kvalitu vykonaných prác v súlade s projektovou dokumentáciou, stanoveným rozpočtom, zmluvou a vydanými povoleniami či už stavebným alebo na základe podmienok vymedzených v územnom rozhodnutí. Pokiaľ investor realizuje výstavbu prostredníctvom zmluvy so zhotoviteľom, v takomto prípade hovoríme o technickom dozore. Osoba technického dozoru nie je vyžadovaná zo zákona ale môže byť kontrolným mechanizmom investora a hájiť jeho záujmy. Investor uzatvára dohodu so stavebným dozorom na základe mandátnej zmluvy. Prítomnosť stavebného dozoru je nutná, pokiaľ si stavebník realizuje výstavbu vybraných stavieb malého rozsahu svojpomocne [1][2].

2.2.6 Projektant

Projektant je osobou poverenou vypracovaním projektovej dokumentácie, ktorý musí disponovať potrebným vzdelaním a autorizáciou pre výkon činnosti. Čo sa týka právnej formy, môže ísť o fyzickú alebo právnickú osobu. Projektant spracováva projektovú dokumentáciu na základe požiadaviek a pripomienok investora so zohľadnením realizovateľnosti stavby [2][4][6].

2.3 Projektová dokumentácia

Výstupom projektantskej činnosti je projektová dokumentácia. Kvalitne spracovaná projektová dokumentácia zohľadňuje ekonomické, technické a právne aspekty ale aj environmentálne dopady predmetnej stavby. Je dôležitým podkladom už v počiatočných procesoch, akým je stavebné riadenie, zostavenie rozpočtu stavby a neskôr pre samotnú realizáciu. Projektová dokumentácia predstavuje východiskový podklad na komunikáciu medzi investorom a zhotoviteľom a medzi dotknutými orgánmi. V procese prípravy a realizácie stavby je potrebné spracovať viacero druhov projektovej dokumentácie

v rôznych stupňoch rozpracovanosti podľa potrieb jednotlivých etáp výstavby. V nasledujúcom odseku sú uvedené uplatňované druhy projektovej dokumentácie podľa stavebného zákona Českej republiky č. 283/2021 Z.z. v chronologickom poradí [1][7].

Dokumentácie pre povolenie stavby

Jedná sa o typ dokumentácie s nízkym stupňom rozpracovanosti s cieľom získania stavebného povolenia od príslušného stavebného úradu. Obsahuje základné informácie o výmerách, architektonickom a urbanistickom koncepte stavby, vrátane charakteristiky územia, ochranných pásiem, inžinierskych siet'ach a dopadoch stavby na životné prostredie. Súčasťou by malo byť technické a konštrukčné riešenie stavby. Dokumentácie pre povolenie slúži ako podklad na komunikáciu s príslušnými úradmi, avšak pre nízky stupeň rozpracovanosti nie je vhodná na ocenenie stavby či ako východzí podklad pre realizáciu [5][7][8].

Dokumentácia pre realizáciu stavby

Dokumentácia pre realizáciu stavby je dokumentácia s najvyšším stupňom rozpracovanosti a to do takej podrobnosti aby bolo možné na jej základe bez nejasností možné stavbu zrealizovať. Mala by obsahovať presné technické a konštrukčné riešenia, charakteristiky zvolených materiálov, konštrukčné detaily a všetky profesie. Tento typ dokumentácie je nutné zaistiť ešte pred samotnou realizáciou stavby [5][7][8].

Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavby

Počas procesu výstavby častokrát vznikajú zmeny v projektovej dokumentácii či už plánované na základe pripomienok investora alebo nepredvídateľné. Všetky rozhodujúce zmeny je potrebné riadne zapracovať. Výsledkom je DSV, ktorá by mala byť v súlade so skutočným stavom [1][7].

2.4 Cena

Cenu možno interpretovať na základe rôznych hľadísk. Podľa princípov trhového hospodárstva je cena určená nákladovou, teda objektívnou zložkou, trhovými faktormi, individuálnym psychologickým vnímaním, kvalitou a v neposlednom rade spoločenskou hodnotou produktu. V ekonomickom zmysle cena predstavuje peňažnú sumu, ktorá bola určená dohodou pri kúpe, predaji výrobku alebo služby medzi odberateľom a dodávateľom. Jedná sa o ekonomickú veličinu, ktorá sa mení závislosti od vývoja trhu. Z pohľadu dodávateľa cena predstavuje pokrytie vynaložených nákladov a zabezpečenie návratnosti investície. Na druhej strane, odberateľ vníma cenu ako ukazovateľ kvality, vlastností a úžitkovej hodnoty v porovnaní s podobnými alebo totožnými výrobkami, službami [9][10].

Cena predstavuje jedno z najdôležitejších kritérií vo výberovom procese. Horná hranica ceny predstavuje vložené náklady doplnené požadovanou výškou zisku tak, aby tržby prevyšovali investované náklady. Dolná hranica ceny naopak predstavuje iba realizačné náklady. Z toho vyplýva, že výsledná cena stavebnej produkcie by mala pokryť vynaložené náklady na realizáciu a zároveň prinášať podniku požadovanú mieru zisku [4][9].

2.4.1 Druhy cien v stavebníctve

V oblasti stavebníctva sa stretávame s rôznymi typmi cien v závislosti od charakteru zákazky, preferencií investora či zhotoviteľa. Naprieč jednotlivými fázami stavby sa jednotlivé typy cien menia a majú svoje špecifiká. V oblasti stavebníctva sa obvykle na stanovenie ceny využíva individuálna kalkulácia, smerné ceny stavebných a montážnych prác, agregované ceny, zborníky materiálov a hodinové sadzby. V nasledujúcej kapitole je uvedených niekoľko druhov cien s ktorými sa možno v oblasti stavebníctva stretnúť a dotýkajú sa praktickej časti diplomovej práce [11].

Pevná cena

Ako už napovedá jej názov, pevná cena predstavuje čiastku, ktorá je pevne stanovená a nemenná. Tento typ ceny sa používa naprieč celým spektrom zákaziek ale predovšetkým vo verejnom sektore. Jej prípadná zmena môže nastať iba v povolenom rozsahu určenom v zmluvných podmienkach. Z pohľadu zhotoviteľa sa jedná o rizikový a nevýhodný typ ceny, ktorý pružne nereaguje na zmeny trhu či na zmeny v procese výstavby. Jej adekvátne určenie si vyžaduje kvalitne spracovanú projektovú dokumentáciu spolu s nadobudnutými skúsenosťami v odbore [9][10].

Skladobná cena

Predpokladom použitia skladobnej ceny je jednoznačný popis položky, ku ktorej je priradená jednotková cena. Počas výstavby je nutné sledovať skutočne realizované konštrukcie a práce v príslušných merných jednotkách. Jednotkové ceny v položkách sú pevné. Skladobnú cenu je možné použiť, pokiaľ projektová dokumentácia nie je dostatočne rozpracovaná [9].

Voľná cena

Vzniká na základe dohody v ktorej je definované, akým spôsobom bude cena stanovená. Jedná sa o skutočne vzniknuté náklady spolu so započítanými réžiami a ziskom, ktoré vznikajú v stavebnom procese. Táto cenu umožňuje pružnú reakciu na zmeny či už na strane zhotoviteľa alebo investora. Výhodná sa javí pri nedostatočne presnom vypracovaní projektovej dokumentácie, kde sa týmto spôsobom predchádza možnému vzniku takzvaných prác navyše [9].

Konkurenčne orientovaná cena

Pri tomto type ceny je jej tvorba založená na základe sledovania konkurencie. Pre podnik je nevyhnutné analyzovanie trhu a možných konkurentov. Konkurenčne orientovaná cena môže predstavovať priaznivú ale aj nevýhodnú tvorbu ceny pokiaľ výsledná cena nepokryje náklady a podnik negeneruje zisk. V tomto prípade musí podnik uvažovať či bude cenu akceptovať napriek prípadným stratám ale za cenu posilnenia svojej pozície na trhu [12].

Nákladovo orientovaná cena

Nákladovo orientovaná cena je metóda tvorby cien tradične uplatňovaná predovšetkým v oblasti stavebníctva a to vzhľadom k povahe stavebného diela, jeho príprave a realizácii. Je daná súčtom všetkých kalkulovaných nákladov a požadovanou ziskovou prirážkou [10][12].

Smerná cena

Smerná alebo orientovaná cena predstavuje náklady, ktoré sú priradené jednotke konkrétnej stavebnej činnosti. Smerné ceny predstavujú objektívny prostriedok na zjednanie zhody medzi investorom a dodávateľom, nakoľko dodávateľ sa snaží cenu maximalizovať za cieľom dosiahnutia čo možno najvyšších ziskov. Naopak investor sa snaží o jej minimalizáciu za cieľom úspory vynaložených nákladov na realizáciu ale aj následnú prevádzku. Smerné ceny sú tvorené pomocou metodických postupov a návodov a sú východiskovým podkladom pre zostavenie rozpočtu stavby [10][12].

2.5 Cenová sústava

Cenovú sústavu možno považovať za komplexné úložisko alebo databázu informácií, metodických postupov za cieľom určenia ceny stavebných objektov. História cenových sústav má počiatky v 50. rokoch 20. storočia, kedy bola vytvorená prvotná sústava Ústavom normovania a merania v Prahe. Od tohto obdobia cenové sústavy prešli značnou zmenou a prispôbovali sa meniacim sa podmienkam na stavebnom trhu. Medzi hlavné prvky cenových sústav v stavebníctve patria kalkulačné, cenové podklady ale aj kategorizácie stavebných prác a materiálov. Stavebné dielo sa spravidla skladá z niekoľkých stavebných objektov, ktoré je potrebné rozčleniť na jednotlivé stavebné konštrukcie tak, aby bolo možné čo najpresnejšie zostaviť rozpočet stavby. Cenová sústava je tvorená systematicky zoradenými položkami. Každá položka má pridelený číselný kód, popis ako aj cenové a technické podmienky. Cenové sústavy podliehajú pravidelnej aktualizácii za cieľom poskytovania čo najpresnejších a relevantných údajov. Napriek tejto skutočnosti majú smerné ceny hlavne orientačný charakter. V súčasnosti sú v Českej republike využívané najmä cenové sústavy od spoločnosti ÚRS CZ a.s. a RTS a.s., ktoré sú do značnej miery podobné a založené na princípe TKSP ale využívaný je aj OTSKP Ministerstva dopravy Českej republiky. Tento Odborový triednik stavebných konštrukcií a prác je primárne určený pre líniové dopravné stavby [9][12][13].

2.5.1 Cenová sústava ÚRS

Nakoľko praktická časť diplomovej práce bola spracovaná pomocou smerných cien od spoločnosti ÚRS bude v teoretickej časti spomínaná práve predmetná cenová sústava.

Cenová sústava ÚRS je uplatniteľná predovšetkým v oblasti pozemných stavieb a to vo všetkých fázach životného cyklu stavby. Služi ako podklad pre účastníkov procesu výstavby či už investorovi, zhotoviteľovi alebo projektantovi napríklad pri tvorbe výkazu výmer a následnom zostavení projektantského rozpočtu. Spoločnosť ÚRS vydáva aktualizácie databáz spravidla každých 6 mesiacov. V prípade nepredvídateľných zmien na trhu bývajú pravidelné vydania doplnené mimoriadnym vydaním. Cenová databáza je dostupná v podobe webovej aplikácie ale ÚRS je zároveň aj poskytovateľom softwaru KROS do ktorého je cenová sústava zapracovaná. Program umožňuje tvorbu rozpočtov stavieb, súpisov prác a prehľadov čerpania [7][10][13].

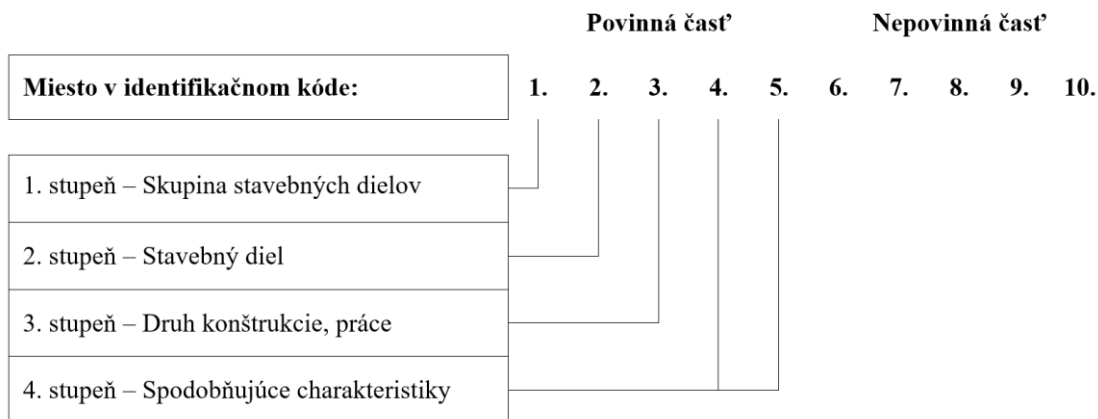
Súčasťou databázy ÚRS nie sú len smerné jednotkové ceny položiek stavebných prác, materiálov ale aj katalógové listy, rozpočtové ukazovatele RUSO, ktoré uvádzajú informáciu o priemernej rozpočtovej cene na mernú a účelovú jednotku a v neposlednom rade klasifikačné systémy ako napríklad TKSP alebo KSO [7][10][13].

2.6 Triedenie a klasifikácia stavby

Klasifikáciu stavby možno všeobecne zdefinovať ako hierarchické zatriedenie objektov, konštrukcií, prác či iných druhov položiek podľa zvolených kritérií do systému prostredníctvom kódového označenia. Ide o univerzálny a prehľadný dorozumievací prostriedok medzi účastníkmi výstavbového procesu, pomocou ktorého dochádza k presnému definovaniu kalkulačných jednotiek. Klasifikačné a triediace systémy existujú na viacerých úrovniach, na úrovni miestnej ale aj medzinárodnej. V stavebníctve sú využívané klasifikácie najmä na miestnej úrovni a to z dôvodu veľkých rozdielov medzi jednotlivými krajinami či už v technológiách, prístupe alebo legislatíve. Ako príklad medzinárodnej klasifikácie možno spomenúť Štandardnú klasifikáciu produkcie, ktorá vznikla v 90. rokoch implementáciou medzinárodného štandardu Európskeho spoločenstva CPA [12][13][14].

2.6.1 Triednik stavebných konštrukcií a prác (TSKP)

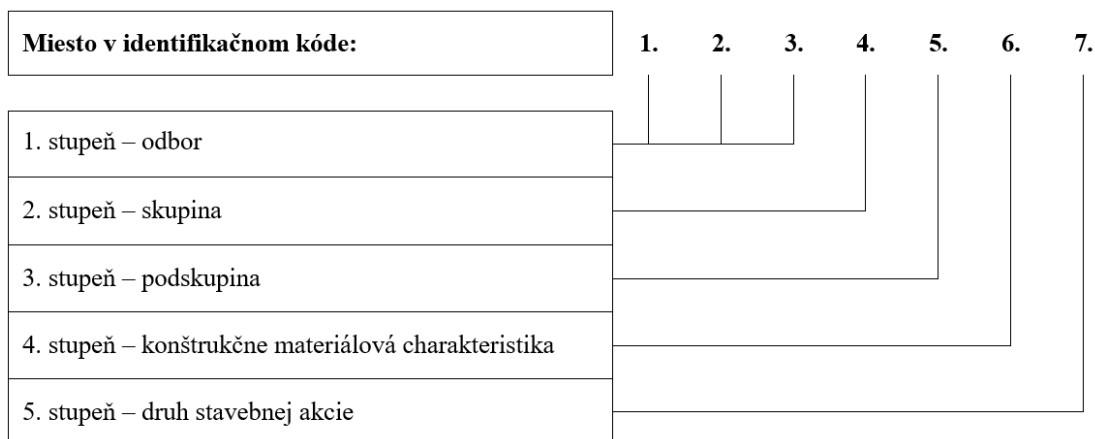
Triednik stavebných konštrukcií a prác predstavuje základný podklad cenových sústav v Českej i Slovenskej republike využívaný dodnes, ktorého počiatky siahajú do 60. rokov 20. storočia a na základe ktorého boli spracovávané normy spotreby práce a neskôr prechádzal úpravami a modifikáciami. Ako už napovedá názov, ide o systém triedenia na základe stavebných konštrukcií a prác, nakoľko rozčlenenie na stavebné objekty sa pre potreby ocenenia nezdalo dostatočne podrobné. TSKP funguje na princípe číselného kódu, pričom základom triedenia je stavebný diel. Stavebný diel je funkčne definovaná časť stavebného objektu, ktorá zahŕňa skupinu konštrukcií a prác realizovaných rôznymi technologickými postupmi s pomocou širokého spektra materiálov. Skupina stavebného diela sa ďalej delí na hlavnú a pridruženú stavebnú výrobu. V číselnom kóde je vyjadrený prvými dvoma číslicami. Tretia pozícia je charakterizovaná druhom konštrukcie alebo práce. Štvrtý stupeň prislúcha štvrtému a piatemu poradovému miestu na ktorých je špecifikovaná technologicko-materiálová charakteristika. Prvých 5 číslic kódu je povinných a charakterizujeme ich ako konštrukčný prvok. Nepovinná časť môže obsahovať ďalších 5 miest. Nezáväzná časť kódu nie je jednotná a predstavuje takzvaný variant. Jednotlivé stupne a k nim prislúchajúce poradové čísla kódu sú graficky znázornené na obrázku číslo 1 [10][13][14].



Obrázok 1: TSKP [spracované podľa [14], str. 16]

2.6.2 Klasifikácia stavebných objektov (KSO)

Jedná sa o tradičný klasifikačný systém, ktorý vychádza z pôvodnej už zrušenej Jednotnej klasifikácie stavebných objektov. V dnešnej dobe nie je podporovaný Českým štatistickým úradom ale pre svoje dobré vypovedacie schopnosti je stále využívaný v cenových sústavách. Stavebné objekty ako výstupy stavebnej produkcie sú zatriedené podľa jedinečného sedem miestneho číselného kódu. Číselný kód má celkom päť úrovní ako môžeme vidieť na obrázku číslo 2. Prvú úroveň tvoria tri začiatkové čísla, ktoré vyjadrujú odbor, typ stavby. Následne každé ďalšie číslo prislúcha konkrétnej úrovni. Štvrté a piate poradové číslo vyjadruje typ skupiny a podskupiny. Šieste číslo vyjadruje konštrukčne materiálovú charakteristiku a posledné siedme číslo respektíve piaty stupeň je venovaný druhu stavebnej činnosti a to či sa jedná napríklad o novostavbu, rekonštrukciu alebo modernizáciu [10][14].



Obrázok 2: KSO [spracované podľa [14], str. 19]

2.7 Kalkulácia v stavebníctve

Pod pojmom kalkulovanie si môžeme predstaviť súbor metód a postupov na stanovenie očakávaných alebo reálnych nákladov a zisku na jednotku výkonu. Kalkulovanie nákladov na stavebné dielo sa vyskytuje v rôznych fázach výstavbového procesu a sú v ňom uplatňované postupy v závislosti od účelu kalkulácie. Výsledkom procesu kalkulovania je kalkulácia. Kalkulácie slúžia ako podklad k stanoveniu ponukovej ceny, ako kontrolný podklad kontrolným orgánom a pri sledovaní spotreby. Kalkulácia je zároveň sledovacím nástrojom efektívnosti procesov. Predmetom kalkulácie je odbytový výkon alebo jeho určitá časť, napríklad technická etapa. Kalkulácie z hľadiska času možno rozdeliť na dve hlavné podskupiny a to na kalkulácie predbežné a výsledné [4][10][12].

2.7.1 Výrobná kalkulácia

Po získaní zákazky, avšak pred samotným zahájením realizácie sa počas stavebno-technickej prípravy spracováva výrobná kalkulácia, ktorá predstavuje typ predbežnej kalkulácie. Vo výrobnej kalkulácii sú zapracované špecifické podmienky zákazky či už ekonomické alebo technické. Výrobná kalkulácia je vnútropodnikový dokument vyhotovený v podrobnosti stavebných objektov, pričom podkladom na jej zhotovenie je zmluvný rozpočet. Pre zhotoviteľa je podkladom plánovania, sledovania nákladov stavebnej produkcie. Vo výrobnej kalkulácii sú náklady rozdelené v štruktúre kalkulačného vzorca. Úlohou výrobnej kalkulácie je určiť maximálnu spotrebu výrobných faktorov na kalkulačnú jednotku, ktorá je základným predmetom výrobnej kalkulácie [10][12].

2.7.2 Kalkulácia jednotkovej ceny

Kalkulácia v stavebníctve prebieha zvyčajne určením jednotkových cien položiek, ktoré môžu byť založené na vlastných dátach z už realizovaných zákaziek alebo na základe cenových sústav. Kalkulačnou jednotkou môže byť celý stavebný objekt, časť stavebného objektu, stavebná práca, konštrukcia alebo časový výkon pracovníka. Objem kalkulačnej jednotky je daný napríklad plochou, dĺžkou alebo počtom kusov. Jednotková cena je kalkulovaná na mernú jednotku a je daná súčtom všetkých nákladových položiek a ziskom. Nákladové položky sú pre účely kalkulácie členené do štruktúry kalkulačného vzorca, ktorého štandardné usporiadanie je zobrazené na obrázku číslo 3. Pre potreby kalkulácie náklady delíme do dvoch základných kategórií a to na náklady priame a nepriame. Kalkulačný vzorec ani jeho štruktúra nie je právne záväzná a možno ju modifikovať podľa potreby konkrétneho podniku, napríklad zaradením alebo vylúčením určitých položiek [4][6][10].

Cena jednotkovej stavebnej práce						
Priame náklady				Nepriame náklady		Zisk
Hmoty	Spracovacie náklady					Zisk
Hmoty	Priame spracovacie náklady			Réžie		Zisk
Hmoty	Mzdy	Ostatné priame náklady		Réžie výrobné	Réžie správne	Zisk
Hmoty	Mzdy	Stroje	Ostatné náklady	Réžie výrobné	Réžie správne	Zisk

Obrázok 3: Kalkulačný vzorec [spracované podľa [10], str. 62]

2.7.3 Priame náklady

Priame náklady možno kalkulovať na kalkulačnú jednicu, ktorá je jednotkou produkcie. Patria sem náklady na materiál, mzdy, stroje a ostatné priame náklady. Pred samotnou kalkuláciou je nutné stanoviť objemy a druhy jednotlivých nákladov pre ich presné vyčíslenie. Jednotlivé druhy priamych nákladov budú predstavené v nasledujúcich odstavcoch [10].

Priamy materiál (H)

Náklady na materiál sú v stavebníctve jednou z najvýznamnejších nákladových položiek. Nakoľko sa jedná o druhovo rozsiahlu kategóriu, materiál sa člení do podkategórií na materiál hlavný, ktorý je priamo spotrebovaný pri výstavbe a stáva sa súčasťou stavby, materiál drobný (napríklad spojovacie prostriedky) a materiál nespotrebný, ktorý je nevyhnutný na realizáciu ale nestáva sa súčasťou stavby ako príklad možno uviesť debnenie. Pri kalkulácii je nevyhnutné určiť množstvo materiálov a to prepočtom na základe skúseností, využitím technických noriem alebo noriem spotreby materiálu. Vypočítanému objemu sa potom priradí tržná cena poskytnutá dodávateľom alebo orientačná cena z cenovej sústavy. Náklady na drobný spotrebný materiál môžu byť zaradené do kategórie ostatného materiálu a stanovené percentnou prirážkou alebo odborným odhadom na základe skúseností. Náklady na nespotrebný materiál sa určia pomernou čiastkou a to podľa odhadu počtu použití materiálu pred jeho úplným opotrebením. Okrem nákladu za materiál ako takého, do kategórie možno zaradiť aj náklady na dopravu materiálu, manipuláciu, prekládku a náklady na obaly. V opačnom prípade je nutné tieto položky zaradiť k ostatným priamym nákladom [4][10].

Priame mzdy (M)

Do tejto kategórie spadajú mzdy výrobných pracovníkov a pracovníkov obsluhy strojov, ktorých výkon sa dá vykalkulovať na kalkulačnú jednicu. Výsledná mzda je určená na základe normohodín na mernú jednotku. Normohodiny na jednotlivé činnosti môžu byť určené na základe skúseností, dát z realizovaných zákaziek alebo pomocou výkonových noriem, normatívov času práce. Množstvo hodín je následne ohodnotené sadzbou mzdovej tarify vrátane príplatkov a pohyblivej zložky mzdy určenej podľa uváženia zamestnávateľa v súlade s legislatívou alebo podľa priemerných hodnôt taríf uvedených v cenových sústavách [4][10].

Mzdová tarifa

Z dôvodu zamerania praktickej časti diplomovej práce je nutné si bližšie zadefinovať pojem mzdová tarifa. Mzdová tarifa vyjadruje finančné ohodnotenie na základe počtu odpracovaných hodín pracovníkov priradené pracovným pozíciám. Jednotlivé pracovné pozície sú zaradené do mzdových stupňov v závislosti od typu práce, náročnosti a kvalifikácie pracovníka. Podnik si v súlade s legislatívou môže určiť vlastné hodnoty mzdových taríf alebo môže využiť priemerné hodnoty uvedené v sadzobníku, honorárovom poriadku so zohľadnením dopytu na pracovnom trhu a regionálnych rozdielov [11].

Priame náklady na stroje (S)

Jedná sa o náklady spojené s výkonom a prevádzkou stavebných strojov a zariadení. Spadajú sem náklady na kúpu alebo prenájom zariadenia, montáž, demontáž a premiestnenie stroja. Tieto náklady sa určia na základe času, ktorý stroj strávi výkonom konkrétnej činnosti, oceneného sadzbou strojhodiny. Strojohodina je čas, počas ktorého stroj alebo zariadenie vykonáva svoju činnosť. Stanoví sa na základe podnikových noriem alebo pomocou kapacitných noriem vydávanými špecializovanými organizáciami [4][14].

Ostatné priame náklady (OPN)

Do tejto skupiny spadajú všetky náklady, ktoré nebolo možné zaradiť v ostatných kategóriách a možno ich kalkulovať na kalkulačnú jednicu. Spadajú sem predovšetkým náklady na sociálne, zdravotné odvody za zamestnancov z položky priamych miezd, nemocenské poistenia a odpisy dlhodobého majetku napríklad lešenia [4].

2.7.4 Nepriame náklady

Náklady na réžie či už výrobné alebo správne spolu so ziskom spadajú do kategórie nepriamych nákladov. Ich výšku nedokážeme presne určiť na kalkulačnú jednicu a z tohto dôvodu je nutné ich vypočítať sprostredkované napríklad percentuálnou prirážkou alebo sadzbou. [6].

Réžie výrobné (RV)

Pod výrobné réžie spadajú všetky činnosti a náklady, ktoré priamo súvisia s výrobným procesom. Jedná sa napríklad o mzdy odborných pracovníkov napríklad stavbyvedúceho. Výsledná hodnota je daná zvyčajne prirážkovou kalkuláciou určenej sadzby na rozvrhovú základňu. Základňu výrobných réžií tvoria priame spracovanie náklady, ktoré predstavujú priame náklady bez materiálového nákladu [10][12].

Réžie správne (RS)

Správne réžie nesúvisia priamo s danou zákazkou ale sú nevyhnutné pre chod podniku. Nemožno ich priradiť ku jednej konkrétnej zákazke. Jedná sa napríklad o mzdové náklady správnych pracovníkov. Základňa správnych réžií je daná podobne ako u réžií výrobných v podobe priamych spracovacích nákladov bez materiálu, avšak doplnená o výrobné réžie [10][14].

Zisk (Z)

Predpokladom dosiahnutia zisku je neprekročenie stanovených nákladov. Zisk sa stanovuje požadovanou primeranou percentnou sadzbou. Výška sadzby je na voľbe zhotoviteľa so zohľadnením celkovej ponukovej ceny a cien konkurencie. Základňu pre zisk tvoria spracovacie náklady. Jedná sa o rozdiel celkových nákladov a nákladov na priamy materiál. Primeraný zisk je taký, ktorý zohľadňuje vývoj bežného podielu zisku z domáceho tovaru, pričom berie do úvahy náklady na chod podniku, kvalitu výrobkov, riziká a vývoj trhu [10][12].

2.8 Špecifiká v oceňovaní stavebnej výroby

Oblasť stavebníctva je špecifickým odvetvím z tohto dôvodu je aj oceňovanie významne odlišné od ostatných oblastí. Špecifikujem spočíva vo výraznej difereciácií stavebnej produkcie, dĺžke výrobného cyklu daného vysokým počtom výrobných procesov a z dôvodu vysokej hmotnosti stavebných materiálov a stavebného diela ako celku. Každá jednotlivá zákazka je individuálna a i typovo podobné objekty si zachovávajú svoju jedinečnosť. Predmet stavebnej produkcie sa realizuje za odlišným účelom s využitím širokého spektra technológií a materiálov v rôznych lokalitách

a podmienkach. Odlišnosťou je zákazkovosť stavebnej produkcie. Vzniká a realizuje sa iba na podnet investora a jeho požiadaviek. Stavebná produkcia je širokospektrálna a podieľa sa na nej niekoľko rôznych profesií, subdodávateľov. Výrazný vplyv na charakter stavebnej výroby majú aj poveternostné podmienky a to najmä dážď, mráz a nízke resp. vysoké teploty, nakoľko pomerná časť stavebnej produkcia prebieha vo vonkajších priestoroch. Výstupom stavebnej produkcie nie je uniformný objekt z tohto dôvodu je nutné jeho individuálne a presné vyčíslenie nákladov [9][12].

2.9 Rozpočet

Rozpočet je štruktúrovaným výstupom cenovej kalkulácie stavebných prác a určením nákladov na realizáciu stavebného diela. V súčasnosti nie je záväzne predpísaná štruktúra rozpočtu ale je možné ju individuálne modifikovať podľa povahy zákazky. Rozpočet má formu výkazu výmer, ktorý je ocenený jednotkovými cenami stavebných a montážnych prác. Člení sa na stavebné diely, ktoré zahŕňajú práce hlavnej stavebnej výroby, remeslá predstavujúce práce pridruženej stavebnej výroby a montážne práce, zahŕňajúce špecializované činnosti ako sú napríklad elektromontáže. Rozpočet sa spracováva na základe technických, technologických a cenových podkladov. Medzi technické podklady spadá projektová dokumentácia či už jej výkresová alebo textová časť. Technologické podklady sa týkajú zariadenia staveniska a plánu organizácie výstavby. Cenové podklady sú reprezentované smernými cenami obsiahnutými v cenových sústavách, cenníkmi materiálov od dodávateľov a individuálne kalkulovanými podnikovými cenami. Kvalita podkladov a stupeň spracovania dokumentácie má významný vplyv na celkovú presnosť a podrobnosť zostavenia rozpočtu a na následnú realizáciu výstavby [4][10][14].

2.9.1 Rozpočtové položky

V rozpočtoch sa stretávame s niekoľkými typmi položiek. Každá položka je vymedzená unikátnym kódom, popisom, výmerou, mernou jednotkou, jednotkovou cenou, celkovou cenou, jednotkovou hmotnosťou a celkovou hmotnosťou. Kompletné položky obsahujú náklad na dodávku i montáž. Naopak súčasťou montážnych položiek sú iba náklady za prácu. Ďalšími typmi položiek sú špecifikácie, agregované položky a R položky. R položky nie sú zatriedené v systéme a nie sú tak ocenené smernými cenami. Pri agregovaných položkách je kalkulačnou jednicou celý súbor prác takzvaný komplet. Cena agregovanej položky sa vytvorí zlúčením položiek a ich normované množstvá sa stanovujú na základe ich podielu na jednicu stavebného diela. Špecifikácie materiálu sú položky, ktorými je nutné doplniť kalkulačné jednotky v ktorých jednotková cena obsahuje iba náklad za prácu. Jedná sa o možnosť výberu konkrétneho typu materiálu

predpísaného v projektovej dokumentácii. V položkách špecifikácií materiálov je nutné uvažovať aj so stratným, pričom jeho výška sa líši v závislosti od typu daného materiálu [10][12][14].

2.9.2 Výkaz výmer

Výkaz výmer je presná charakteristika stavebného objektu prostredníctvom položiek stavebných, montážnych prác a špecifikácií materiálov. Sú v ňom uvedené množstvá merných jednotiek merateľných položiek, čím slúži ako základ pre kalkuláciu jednotkových cien a následné určenie celkovej ceny stavby. Nejedná sa však iba o určenie výmer jednotlivých položiek ale aj o postup výpočtu, ktorý by mal byť doplnený o odkaz, poznámku na konkrétnu výkresovú či textovú časť projektovej dokumentácie. Charakteristika objektu a rozsah prác by mal byť jednoznačný pre všetkých účastníkov výstavbového procesu. Vyhotovenie výkazu výmer si vyžaduje rozčlenenie stavebného objektu na jednotlivé položky podľa jednotného systému triedenia. Výkaz výmer môže byť predložený ako samostatný podklad do súťaže formou slepého rozpočtu, ktorý bude následne doplnený cenami uchádzača [4][12][15].

2.9.3 Druhy stavebných rozpočtov

V stavebníctve rozlišujeme viacero druhov rozpočtov podľa účelu ich vyhotovenia, poskytnutých podkladov, fázy životného cyklu stavby a podľa osoby výstavbového procesu, ktorá rozpočet vypracovala alebo pre ktorú je určený. V nasledujúcej časti sú uvedené najbežnejšie typy rozpočtov s ktorými sa možno v praxi stretnúť [14].

Súhrnný rozpočet

Súhrnný rozpočet je definovaný tým, že sú v ňom uvedené celkové náklady stavebného diela. V zásade sa jedná o náklady na prípravu stavby, jej realizáciu a zahájenie prevádzky stavby. V Českej republike nie je predpisom daná forma súhrnného rozpočtu, avšak štandardne sa delí do 11. hláv, presnejšie definovaných nižšie [12][15].

Hlava I - Projektové a prieskumné práce: zahŕňa náklady na geologický prieskum, geologickú činnosť, vypracovanie projektových podkladov a činnosť autorského dozoru [11].

Hlava II – Prevádzkové súbory: obsahuje náklady spojené s pracovnými strojmi, nástrojmi, zariadeniami vrátane ich montáže a mimo staveniskovej dopravy [11].

Hlava III – Stavebné objekty: do tejto kategórie spadajú náklady na stavebnú časť diela a to náklady na materiál a prácu. Zároveň sem prislúchajú náklady na kontrolné meranie, skúšky počas realizácie a zemné práce súvisiace s úpravou terénu. Práve pre túto časť sa vyhotovuje položkový rozpočet stavby [11].

Hlava IV – Stroje: radia sa sem náklady na stroje a zariadenia, vrátane nákladov na dopravu, montáž a ich umiestnenie v priestore, pokiaľ nie sú súčasťou Hlavy I [11].

Hlava V – Umelecké diela: jedná sa o historický významné súčasti stavieb, ktoré od stavby nemožno oddeliť napríklad fresky [11].

Hlava VI – Vedľajšie náklady: vychádzajú z konkrétnych podmienok stavby a reprezentované sú nákladmi na zariadenie staveniska spolu s nákladmi na územné a prevádzkové vplyvy [11].

Hlava VII – Práce realizované nestavebnými organizáciami: do tejto kategórie sa radia náklady, ktoré nespádajú ani do jednej z predošlých kategórií. Príkladom môže byť výsadba porastov či budovanie vytyčovacej siete [14].

Hlava VIII – Rezerva: určí sa percentnou prirážkou k základni, ktorá je daná nákladmi hlavy II, III a určenou podľa druhu stavby. Pre novostavby je jej odporúčaná hodnota v rozmedzí 4-7% [12].

Hlava IX – Ostatné náklady: zahŕňa náklady spojené s trvalým odňatím poľnohospodárskej pôdy na účely výstavby, ako aj náklady na prepravu a nasadenie zahraničných stavebných kapacít [12].

Hlava X – Vyvolané investície: tvoria ju náklady spojené s nepoužitými variantmi projektov. Okrem toho zahŕňa aj výdavky na výkup nehnuteľnosti vrátane ich kompenzácií [11].

Hlava XI – Prevádzkové náklady na prípravu a realizáciu stavby: predstavuje organizačné aktivity investora, súčasne sem spadajú správne a miestne poplatky ako aj úroky z úverov poskytnutých na financovanie investície [11].

Kontrolný rozpočet

Kontrolný rozpočet slúži investorovi ako orientačný podklad pre porovnanie ponukových cien dodávateľov a vyhodnotenie súťaže. Štandardne býva spracovaný projektantom na základe vypracovanej projektovej dokumentácie s využitím smerných cien obsiahnutých v cenových sústavách [4][12].

Ponukový rozpočet

Tento typ rozpočtu vypracováva uchádzač o predmetnú zákazku a predkladá ho investori na posúdenie. Jedná sa o predbežné kalkulovanie, čiže návrh ceny zákazky. Zhotoviteľ stanovuje rozpočtové ceny na základe vlastných kalkulovaných cien, cien získaných od subdodávateľov a s použitím cenových databáz [4][10].

Zmluvný rozpočet

Jedná sa o typ rozpočtu spracovaný zhotoviteľom zákazky po úspešnom výberovom konaní. Do tohto rozpočtu sú zapracované všetky pripomienky investora a prípadne zmeny. Výsledná kalkulovaná suma a rozpočet ako taký je súčasťou zmluvy o dielo. Na základe priloženého rozpočtu sa následne vypracováva fakturácia jednotlivých prác [4][12].

2.9.4 Metodika tvorby rozpočtu

Tvorbe rozpočtu by malo predchádzať dôkladné oboznámenie sa s projektovou dokumentáciou stavby a to o technickom riešení, použitých materiáloch, technologickom postupe a o celkovom rozsahu realizovaných prác. Ako prvý sa skladobným spôsobom zostaví výkaz výmer a to na základe výberu vhodných položiek z databázy. Databáza spoločnosti ÚRS funguje na princípe TKSP. Tento triediaci systém je navrhnutý tak, aby zodpovedal logickej postupnosti výstavby. Tento princíp členenia pomáha v presnom a efektívnom výbere položiek. V súčasnosti však pôvodné členenie TKSP nereflektuje voči novo vznikajúcim technológiám, materiálovým variantom či zariadeniam. Z tohto dôvodu sú tieto nové položky pravidelne dopĺňané do databázy jednotlivými spoločnosťami, čím medzi nimi vznikajú značné odlišnosti. Po vypracovaní výkazu výmer je nutné kalkulačným jednotkám čiže konštrukčným prvkom a prácam priradiť jednotkové ceny. Pri zostavení rozpočtu sa stavba člení na stavebné objekty pričom každý objekt je ohodnocovaný samostatne [4][12][14].

Jednotkové ceny sa uvádzajú bez DPH, pokiaľ je zhotoviteľ jeho platcom. DPH v legislatívne danej výške sa vypočíta až na záver z celkovej ceny a jeho výška je uvedená na krycom liste rozpočtu. Pokiaľ zhotoviteľ nie je platcom DPH jednotkové ceny sa uvádzajú vrátane sadzby DPH a na výslednú sumu sa už neaplikuje. Náklady na stavebný objekt sa v ponímaní rozpočtu členia na základné a vedľajšie rozpočtové náklady. Výstupy rozpočtu v štandardnom vyhotovení tvoria krycí list, rekapituláciu stavby a ocenený výkaz výmer [4][14][15].

Základné rozpočtové náklady

Základné rozpočtové náklady súvisia priamo s procesom výstavby a ich výška sa štandardne nemení v závislosti od konkrétnych podmienok stavby. ZRN predstavujú náklady na priamy materiál, výroby, mzdy výrobných pracovníkov, stroje a mechanizmy. Súčasťou ZRN sú aj režijné náklady ako napríklad nástroje, ochranné pomôcky, energie či mzdy riadiacich pracovníkov. Základnými rozpočtovými nákladmi sa ohodnocujú položky členené podľa TSKP a to práce HSV, PSV a montážne práce [13][14].

Vedľajšie rozpočtové náklady

Vedľajšie rozpočtové náklady vyplývajú z osobitosti daného projektu. Jedná sa predovšetkým o VRN spojené s umiestneným stavby. Tieto náklady súvisia s konkrétnymi podmienkami výstavby, miestom realizácie, zabezpečením staveniska, poveternostnými podmienkami, dopravnými obmedzeniami a dostupnosťou zdrojov. Podkategóriou VRN sú doplnkové náklady, ktoré obsahujú položky priamo súvisiace s výstavbovým procesom, ktoré nemožno priradiť ku ZRN. Druhým typom podkategórie sú ostatné rozpočtové náklady, kde spadajú náklady na vypracovanie realizačnej projektovej dokumentácie, dokumentácie skutočného vyhotovenia a geodetické práce. VRN sa zvyčajne určujú percentnou prirážkou k základným rozpočtovým nákladom a ich vyčíslenie je vecou dohody medzi investorom a zhotoviteľom. Môžu byť kalkulované aj individuálne, prípadne môžu byť započítané v réžiách jednotlivých ZRN [10][13][14].

Cena stavebného objektu					
Náklady hlavy III : Základné náklady (ZRN)			Náklady hlavy VI : Vedľajšie náklady (VRN)		
Stavebná časť (práce a dodávky „S“)		Technologická časť (práce a dodávky „M“)	Doplnkové náklady	Náklady na umiestnenie stavby	Ostatné rozpočtové náklady
práce HSV	práce PSV	montáž	kompletizačná činnosť	prevádzkové vplyvy	projektová dokumentácia
montáž	montáž	dodávka	práce nadčas	územné vplyvy	geodetická činnosť
dodávka	dodávka	nosný materiál		zariadenie staveniska	

Obrázok 4: Rozpočtové náklady [spracované podľa [10], str. 57]

2.9.5 Presun hmôt

Náklady na presun hmôt zahŕňajú výdavky spojené s premiestnením materiálu zo skládky, miesta jeho uloženia na stavbe na miesto kde bude materiál následne použitý. Pri presune hmôt hrá úlohu typ stavebného objektu a tiež jeho výška. Náklady na presun hmôt sú v prípade prác HSV kalkulované jedenkrát za celý oddiel prác v tonách. Jedná sa o celkovú hmotnosť všetkých stavebných dielov. Pri prácach PSV sú vnútro staveniskové presuny hmôt kalkulované podľa jednotlivých remesiel a môžu byť vyjadrené hmotnosťou v tonách alebo percentnou prirážkou [10][12].

V rozpočte je však potrebné uvažovať s ďalšími druhmi presunov. Príkladom je mimostaveniskový presun. Tento typ presunu je zvyčajne započítaný v cene materiálu a jedná sa o náklad prepravy materiálu od dodávateľa na prvé miesto na stavenisku. Technologický presun sa týka manipulácie s materiálom pri jeho využívaní a je s ním uvažované v cene stavebnej práce [4].

2.9.6 Krycí list rozpočtu

Krycí list je úvodná, sumarizačná strana rozpočtu v ktorej sú v jednotlivých sekciách uvedené celkové náklady stavby. V krycom liste sú uvedené základné informácie o stavbe, objednávateľovi, zhotoviteľovi a projektantovi. Náklady uvedené v krycom liste zahŕňajú viaceré časti a to ZRN v členení na HSV, PSV a montáže. Ďalšou kategóriou sú doplnkové náklady, ktoré predstavujú kompletizačnú činnosť a práce nadčas. Súčasťou sú aj VRN obsahujúce náklady na zariadenie staveniska, územné a prevádzkové vplyvy. Sekciu prípočty a odpočty tvoria vzniknuté úspory a zmeny spôsobené napríklad zámenou materiálových položiek [10][12][14].

2.9.7 Rekapitulácia stavby

Jedná sa o výstupový dokument, ktorý býva prílohou k rozpočtu. Slúži na sprehľadnenie nákladov z dôvodu rozsiahlosti rozpočtu s veľkým množstvom položiek. V rozpočte je daný súčtom položiek prislúchajúcich do stavebných dielov HSV a PSV. Výsledná rekapitulácia predstavuje celkové náklady stavby, ktoré sú rozčlenené na náklady jednotlivých stavebných objektov [12].

2.9.8 Limitka

Limitky sa vypracovávajú pre každú technologickú etapu a zahŕňajú jednotlivé skupiny priamych nákladov. Limitky slúžia ako podklad na stanovenie maximálnych množstiev a nákladov, ktoré môžu byť na realizáciu vynaložené. Ich úlohou je zabezpečiť kontrolu nad rozpočtom predchádzať jeho prekročeniu [4][10][12].

Podľa nákladového členenia rozlišujeme limitku materiálu, miezd, strojov a ostatných nákladov. V limitke materiálu sú uvedené všetky druhy uvažovaných materiálov, konštrukcií, dielov ich množstvá a ceny. Jedná sa o záväzný podklad pre stavbyvedúceho, ktorý nemôže byť prekročený, na základe ktorého sa objednáva materiál na stavbu. Limitka miezd alebo úkolový list predstavuje rozpis pracovných profesií v jednotlivých stavebných oddieloch, ktorý slúži na koordináciu prác. Zároveň uvádza počet uvažovaných hodín nasadenia pracovníka, hodinovú sadzbu a celkovú cenu práce. [4][10][12].

3 PRAKTICKÁ ČASŤ

Úvodná kapitola praktickej časti bude venovaná popisu a charakteristike predmetnej stavebnej zákazky. Následne sa praktická časť zameriava na objasnenie spôsobu tvorby ceny stavebného diela zhotoviteľom, ktorý využíva spôsob na základe priamych nákladov s využitím hodinových mzdových taríf. Ďalej bude s využitím poskytnutých údajov od zhotoviteľa analyzovaná cena stavebného diela z pohľadu materiálových a mzdových nákladov. Súčasne bude vyhodnotená hodinová náročnosť na realizáciu predmetnej stavby. Posledná časť bude venovaná porovnaniu skutočných vzniknutých nákladov a časovej náročnosti z pohľadu výrobných ako aj riadiacich pracovníkov zhotoviteľa s vytvoreným položkovým rozpočtom stavby.

3.1 Popis stavebnej zákazky

Za účelom porovnania ceny stavebného diela bol zvolený projekt novostavby rodinného domu. Projekt sa javí ako vhodná prípadová štúdiu na porovnávanie, nakoľko disponuje realizačnou projektovou dokumentáciou. Práce na zákazke začali v januári 2024. Porovnávané obdobie pre účel diplomovej práce trvalo od 2. januára až do 20. decembra roku 2024. Cieľom investora a zhotoviteľa bolo počas tohto obdobia dokončiť takmer celý objekt rodinného domu, čo nebolo možné z dôvodu omeškania a prietáhov na strane finančnej inštitúcie, nakoľko je výstavba hradená prostredníctvom úveru. V dôsledku týchto okolností sa počas predmetného obdobia podarilo zrealizovať takmer celú hrubú stavbu. Rozpočet stavby s ocenenými zrealizovanými prácami je prílohou diplomovej práce.

3.1.1 Charakteristika územia

Objekt rodinného domu sa nachádza v okrajovej časti obce Sivice, v okrese Brno-venkov v Juhomoravskom kraji v Českej republike. Obec Sivice patrí do rovnomenného katastrálneho územia Sivice. Jedná sa o malú obec s približne 1100 obyvateľmi s výhodnou polohou a dostupnosťou voči mestu Brno, ktoré je od obce vzdialené 15 km. Obec disponuje plnohodnotnou občianskou vybavenosťou. Občiansku vybavenosť tvorí materská škola spolu so základnou školou, obecný úrad, športové stredisko, kultúrne stredisko, predajňa potravín a reštauračné zariadenie. Obec je vybavená potrebou technickou infraštruktúrou a to vodovodom, kanalizáciou, plynom, elektrinou a verejným osvetlením [16][17].

Predmetné parcely s výmerou 2 102 m² sa nachádzajú v zastavanom území obce, pričom okolitá zástavba je tvorená prevažne rodinnými domami. V tesnej blízkosti sa nachádza železničná vlečka vedúca do cementárne. Prístup k pozemku je možný po asfaltovej

spevnenej komunikácií z južnej strany. Pozemok je mierne svahovitý so stúpaním na severnú stranu, smerom do záhrady. Parcela na ktorej stojí objekt rodinného domu je horšie prístupná, úzka, podlhovastého tvaru, pričom šírka parcely je 7,3 m. Z dlhšej východnej strany je parcela vymedzená oplotením a stavbou susedného rodinného domu ležiaceho na hranici pozemku. Západná strana je ohraničená oplotením [18].

3.1.2 Architektonické a dispozično-prevádzkové riešenie

Objekt je nepodpivničený, dvojpodlažný rodinný dom so sedlovou strechou nad hlavnou časťou a priliehajúcimi plochými strechami s atikami po oboch bočných stranách. Hrebeň sedlovej strechy bude orientovaný rovnobežne s kratšou stranou pozemku. Na 2. NP je uvažované so vstupom na pochôdznu terasu. Pôdorysné rozmery objektu sú $6 \times 18,6$ m s maximálnou výškou hrebeňa 8,65 m. Objekt rodinného domu tesne prilieha z oboch dlhších strán k susedným pozemkom. Zastavaná plocha objektu je 111 m^2 s úžitkovou plochou 171 m^2 . Obostavaný priestor objektu je 750 m^3 . Vzhľad rodinného domu je navrhnutý ako minimalistický so štandardným rozmiestnením výplní otvorov. Na odľahčenie hmoty sú v severnej časti smerom do záhrady navrhnuté presklené plochy. Pozdĺž objektu vedie smerom do záhrady priechod, ktorý čiastočne prekrýva vystúpená časť 2. NP [18].

Dispozíciu 1. NP tvorí denná časť pozostávajúca zo zádveria a chodby z ktorej je prístup do pracovne, technickej miestnosti, do kuchynského priestoru prepojeného s obývacou časťou a do hygienického zázemia pozostávajúceho ho z kúpeľne spojenej spolu s toaletou. Z obývacej miestnosti je umožnený vstup do záhrady. Druhé nadzemné podlažie je ponechané pre spálňovú časť. Dispozične sa tu nachádza hlavná spáľňa s vlastnou kúpeľňou, toaletou. Z miestnosti je umožnený vstup na terasu. 2.NP ďalej disponuje tromi detskými izbami s oddelenou kúpeľňou, toaletou a práčovňou [18].

3.1.3 Stavebno-technické riešenie

S cieľom prehľadnosti diplomovej práce sú v stavebno-technickom riešení špecifikované najmä konštrukcie zaradené do prác HSV, doplnené o pridružené práce PSV. Jedná sa predovšetkým o konštrukcie, ktoré boli v dobe spracovávaní diplomovej práce zrealizované a poskytujú ucelený obraz o technickom riešení predmetnej stavby.

Základy

Na základe hydrogeologického a inžinierskogeologického prieskumu boli základové pomery určené ako jednoduché. Hladina podzemnej vody nemá vplyv na spôsob zakladania ani ju žiadnym spôsobom neohrozuje. Riešené územie sa nenachádza v záplavovej oblasti ani v oblasti náchylnej na zosuvy pôdy či prípadné zemetrasenia.

Uvažuje sa s odobratím úrodnej vrstvy zeminy pod ktorou sa nachádza málo stlačiteľná prachovitá zemina zmiešaná so štrkom. Základová špára je navrhnutá minimálne 800 mm od pôvodného terénu. Riešený objekt predstavuje staticky jednoduchú stavbu. Rodinný dom je založený na základových pásoch z betónu triedy C 20/25. Základová doska je železobetónová navrhovanej hrúbky 150 mm z betónu triedy C 25/30 vystužená KARI sieťami priemeru 6 mm s okom 100 × 100 mm [18].

Projektová dokumentácia počíta s vybudovaním odvetrania podlažia prostredníctvom potrubia, ktoré je osadené do lôžka z kameniva frakcie 16-32 mm hrúbky minimálne 150 mm a následne chránené geotextíliou. Navrhované priemery zberného potrubia sú 100 mm u koncového potrubia je odporúčaný priemer 60 mm. Následne bude vzduch odvedený stúpacím potrubím s navrhovaným priemerom 125 mm nad strechu domu. Jednotlivé osové vzdialenosti rovnobežne umiestneného koncového potrubia musia byť minimálne 2 m ale zároveň musí byť dodržaná maximálna možná vzdialenosť 4 m [18].

Navrhované je aj vybudovanie drenážneho potrubia od záhradnej časti pozdĺž západnej strany pozemku do trativodu situovaného v mieste budúceho parkovacieho miesta v prednej časti pozemku pred vstupom do objektu. PVC potrubie o priemere 100 mm je uložené do betónového lôžka hrúbky minimálne 100 mm. Lôžko z betónu triedy C 12/25 bude šírky 600 mm v navrhovanom 0,5 % spáde v pozdĺžnom smere a 3 % spáde v priečnom smere. Drenážne potrubie musí byť osadené minimálne 200 mm po úrovňou hydroizolácie. Nad drenážou bude vytvorená priepustná vrstva z kameniva frakcie 16-32 mm hrúbky aspoň 300 mm [18].

Zvislé konštrukcie

Navrhnutý je stenový konštrukčný systém. Jedná sa o murovanú stavbu z presných keramických tvárnic ukladaných na maltu pre tenké škáry. Obvodové murivo je zhotovené z brúsených keramických tvárnic hrúbky 300 mm vyplnených expandovaným polystyrénom založené na tepelno-izolačnú maltu. Vnútorne nosné murivo a priečky tvoria keramické tvárnice rozličnej hrúbky a to 115, 140 a 300 mm ukladaných na tenkovrstevnú maltu. Zvislé konštrukcie staticky dopĺňajú dva stĺpy, ktoré oddeľujú kuchynskú časť od obývacej miestnosti. Navrhnuté sú z tvárnic strateného debnenia hrúbky 300 mm, vyplnené betónom triedy C 25/30 stupňa vplyvu prostredia XC1 a vystužené betonárskou oceľou B500B [18].

Vodorovné konštrukcie

Stropné konštrukcie sú naprojektované ako monolitické, železobetónové hrúbky 200 mm, vyhotovené z betónu triedy C 25/30 XC1 a vystužené oceľou triedy B500B. Stropná doska na 2. NP je čiastočne konzolovito vyložená. Po obvode stropnej konštrukcie

je navrhnutý železobetónový veniec. V priestore budúcej sedlovej strechy je nutné nad priečkami v 2. NP doplniť a previazať so stropnou konštrukciou železobetónové vence s výškou 200 mm. Veniec prebieha aj rovine dosky. V oblasti krovu je umiestnený veniec s výškou 200 mm, ktorý prebieha po stenách a prepája obe stropné dosky [18].

Nad výplňami otvorov boli podľa potreby zvolené materiálovo rozličné druhy prekladov. Osadené boli systémové spriahnuté keramobetónové ploché preklady výšky 115 mm a tiež zvislo osadzované keramické skladané preklady výšky 235 mm. Zabudované boli taktiež ŽB preklady výšky 450 mm previazané so stropnou konštrukciou, pričom 200 mm je uvažovaných v hrúbke dosky. Navrhnutá trieda betónu pre ŽB preklady je C 20/25 so stupňom vplyvu prostredia XC1. Výstuž tvorí betonárska oceľ B500B. Navrhnutý je aj konzolovito vyložený preklad, ktorý vynáša stenu 2. NP. Podobne ako stropné konštrukcie aj schodisko je navrhnuté ako železobetónové. Jedná sa o doskové schodisko hrúbky 200 mm z betónu C 25/30 XC1, doplnené výstužou z ocele triedy B500B s nadbetónovanými stupňami [18].

Konštrukcia strechy

Strecha je navrhnutá ako šikmá so sklonom 30° v kombinácii s plochou. Plochá strecha je uvažovaná ako jednoplášťová doplnená konštrukciou atiky zhotovenou z tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm. Výška atiky je 500 mm so spádom 3 %. Skladbu plochej strechy tvorí asfaltový penetračný náter, asfaltový pás, spádové klíny z EPS 150 S v sklone 3 % a geotextília. Krytinu plochej strechy bude tvoriť mechanicky kotvená hydroizolačná fólia z mäkkého PVC s navrhovanou hrúbkou 1,8 mm. Terasa je riešená ako pochôdzna plochá strecha s povrchom z mrazuvzdornej keramickej dlažby. Krov sedlovej strechy je jednoduchý a naprojektovaný ako bezväznicový, zhotovený z drevených trámov. Následne bude vyhotovený záklop z OSB dosiek hrúbky 22 mm. Skladba ďalej pokračuje vrstvou parozábrany navrhutej zo samolepiaceho asfaltového pásu, tepelnou izoláciou z PIR dosiek hrúbky 200 mm. Krytina sedlovej strechy bude mechanicky kotvená hydroizolačná fólia z mäkkého PVC s profilmi imitujúcimi stojatú drážku [18].

Doplnkové konštrukcie

Nosný systém stavby dopĺňajú dva oceľové stĺpy. Navrhnuté sú z joklového profilu štvorcového prierezu o hrane 120 mm s hrúbkou 6 mm doplneným obojstranným plechom s rozmerom 150×150 mm, ktorý bude skrytý vo vrstve ŽB prekladu a prevarený s výstužou. Dolný plech o rozmeroch 300×300 mm bude podliaty cementovou maltou a kotvený lepenými kotvami M 12. Medzi doplnkové konštrukcie možno zaradiť oporný múr na východnej strane pozemku, priamo priliehajúci k oploteniu susedného pozemku. Oporný múr podopiera predsadenú časť 2. NP a jeho navrhovaná

dĺžka je 11 m. Základový pás bude o rozmeroch 500×400 mm. Materiálové riešenie sú tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm, vyplnené betónom triedy C 20/25 so stupňom vplyvu prostredia XC2 . Vystužený bude oceľou B 500B [18].

Izolácie

Do venca bude po obvode dosky vložená tepelná izolácia z XPS hrúbky 80 mm. Plocha základovej dosky a zvislá časť pod terénom je chránená proti vode a radónu asfaltovým penetračným náterom a dvojicou hydroizolačných pásov z modifikovaného asfaltu. Skladba zvislej časti je ďalej doplnená o XPS rozličných hrúbok a to 50, 80 a 140 mm a nopovú fóliou s výškou nopu 8 mm.



Obrázok 5: Stavba v štádiu rozostavanosti k 15.10.2024 [vlastné spracovanie]

3.2 Spôsob tvorby ceny zhotoviteľa

Zhotoviteľ vykonávajúci stavebné práce fakturuje priame náklady prostredníctvom hodinových sadziieb a nákladov na materiál. Obsahom hodinových sadziieb sú náklady na prácu, réžie nevyhnutné na zabezpečenie chodu podniku, doplnené požadovanou mierou zisku. Zhotoviteľ stanovuje tarifné sadzby na základe vlastných dát z už zrealizovaných zákaziek a so zohľadnením výrobnéj kapacity podniku. Výsledná cena stavebného diela je vopred neznáma pre investora ako aj pre zhotoviteľa. Zhotoviteľ si vopred nespracováva rozpočet stavby ani odhad ceny prostredníctvom ukazovateľov. Investorovi môže zhotoviteľ poskytnúť iba informáciu o orientačnej cene za 1 m² zastavanej plochy objektu a predpokladanej výslednej sume. Je na vlastnom uvážení investora či si nechá na vlastné náklady vypracovať položkový rozpočet, ktorý mu pomôže presnejšie odhadnúť výslednú cenu pre potreby financovania stavby alebo sa spoľahne na vysoko orientačný údaj od zhotoviteľa. Štandardne investor oslovuje zhotoviteľa už so spracovanou projektovou dokumentáciou. Zmluva sa uzatvára na dobu neurčitú a nie je v nej presne vymedzený čas, doba trvania stavebných prác. Investor sa v zmluve zaväzuje poskytovať zhotoviteľovi odmenu za zrealizované stavebné práce, podľa vopred známych fixných hodinových sadziieb. V tomto konkrétnom prípade bola hodinová mzda stavebnej profesie stanovená na 330 Kč/hod. Práce vedúceho skupiny a pripravára stavby sú ohodnotené sadzbou 450 Kč/hod, zatiaľ čo 700 Kč/hod je ohodnotený výkon stavbyvedúceho, všetky inžinierske pozície súvisiace s koordináciou prác ako aj pozícia ekonomickej pracovníčky. Rovnaká hodinová sadzba 700 Kč/hod je stanovená aj pre výkon bezpečnostného technika.

Zamestnanci si vedú výkazy výkonov, ktoré zaznamenávajú do aplikácie eprehled.cz. Záznam práce pozostáva z dátumu realizovanej činnosti, mena pracovníka, slovného popisu práce a fondu odpracovaných hodín. V aplikácii v sekcii výkazy sú v chronologickom poradí uvedené všetky záznamy prác či už výrobných alebo riadiacich pracovníkov týkajúcich sa predmetnej stavby. Aplikácia zároveň umožňuje sledovať celkový počet odpracovaných hodín a dní za stavbu ako celok alebo za vybrané obdobie. Na základe týchto záznamov fakturuje zhotoviteľ investorovi náklady za zrealizované práce doplnené o DPH. Nevyhnutnosťou pre ich správne určenie je detailné zaznamenávanie všetkých zrealizovaných činností. Náklady za materiál sú fakturované priamo podľa skutočnej spotreby bez započítania ziskovej prirážky. Investor hradí reálnu nákupnú sumu zhotoviteľa s využitím jeho zliav. Podobne ako výkazy hodín sú do aplikácie nahrávané všetky faktúry týkajúce sa predmetnej stavby do sekcie zápisy. Jedná sa predovšetkým o faktúry týkajúce sa nákupu materiálov, pracovných nástrojov, pomôcok a prenájmu strojov či buniek zariadenia staveniska.

Záznam obsahuje informáciu o dátume, zodpovednej osobe, výslednú fakturovanú sumu vrátane DPH a súbor s nahranou faktúrou. Súčasťou je aj informácia o celkovej sume daná súčtom všetkých faktúr. Tieto faktúry následne investor prepláca zhotoviteľovi. V tomto prípade faktúry vypláca zhotoviteľovi banka nakoľko je výstavba projektu hrazená formou úveru.

Investor má umožnený prístup do aplikácie epřehled.cz, kde si môže prehliadať zrealizované činnosti a kontrolovať množstvá nakúpeného materiálu a prezerat' jednotlivé faktúry. Údaje sú investorovi dostupné iba na prehliadanie. Vstup do systému alebo prípadná zmena dát mu nie je povolená. Tento mechanizmus prespieva k zvýšenej kontrole nákladov a transparentnosti podniku voči investorovi. Prínosy pre investora či zhotoviteľa budú spomínané aj v ďalších častiach diplomovej práce.

3.3 Tvorba ceny prostredníctvom položkového rozpočtu

Na základe poskytnutej realizačnej projektovej dokumentácie spolu s doplnenými informáciami od zhotoviteľa bol zostavovaný položkový rozpočet stavby v študentskej verzii programu KROS 4. Rozpočet bol vytvorený v cenovej sústave 2024/II pre druhý polrok roku 2024 od spoločnosti ÚRS CZ. Táto cenová sústava zodpovedá obdobiu realizácie najväčšieho počtu činností a dobe nákupu najvyšších množstiev materiálov. V rozpočte boli uvažované iba tie práce a činnosti, ktoré sa podarilo zhotoviteľovi v predmetnom období od 2. januára do 20. decembra 2024 skutočne zrealizovať a to prostredníctvom vlastných zamestnancov. Jedná sa o práce a pridružené činnosti týkajúce sa priamo objektu rodinného domu a to predovšetkým práce HSV. Za sledované obdobie bola postavená takmer celá hrubá stavba bez zastrešenia, ktoré bude realizované v nasledujúcom roku formou subdodávky. Subdodávateľské práce neboli pre výpovednosť v rozpočte uvažované. Súčasne boli do rozpočtu zapracované vzniknuté zmeny oproti projektovej dokumentácii. Niektoré konštrukcie sa nepodarilo počas sledovaného obdobia dokončiť do finálnej podoby. Jedná sa napríklad o murovanie priečok. V stupni rozpracovanosti je naďalej aj konštrukcia oporného múru. V rozpočte sú tieto konštrukcie v stave zodpovedajúcom realite. Kompletne boli vyhotovené základy, nosné murivo, stropné konštrukcie, atika spolu s položením asfaltového pásu na stropnej konštrukcii 2. NP. Lešenie nebolo v rozpočte uvažované, nakoľko na práce bola využívaná pojazdná kocka lešenia, ktorá bola presúvaná a využívaná podľa aktuálnej potreby. Súčasne nie je prenájom lešenie investorovi fakturovaný, nakoľko je vlastným majetkom firmy, ktorá ho ponúka v tomto konkrétnom prípade bezodplatne. V tabuľke číslo 1 je dostupný prehľad jednotlivých stavebných oddielov spolu s výslednými sumami. Celková rozpočtová cena predmetného objektu rodinného domu bola stanovená

na 2 296 178,09 Kč, pričom práce HSV predstavujú čiastku 2 106 577,73 Kč a práce PSV sú vo výške 111 951,83 Kč. Vedľajšie rozpočtové náklady týkajúce sa globálneho zariadenie stanoviiska boli stanovené obvyklou sadzbou vo výške 3,5 % zo základných rozpočtových nákladov. Jedná sa o čiastku 77 648,53 Kč. Kompletný rozpočet je dostupný k nahliadnutiu v prílohách diplomovej práce.

Tabuľka 1: Rekapitulácia dielov stavby [vlastné spracovanie]

Kód	Popis	Celkom bez DPH [Kč]
HSV	Práce a dodávky HSV	2 106 577,73
1	Zemné práce	83 372,52
2	Zakladanie	392 374,53
3	Zvislé a kompletne konštrukcie	934 905,03
4	Vodorovné konštrukcie	526 818,24
998	Presun hmôt	169 107,41
PSV	Práce a dodávky PSV	111 951,83
711	Izolácie proti vode, vlhkosti a plynom	46 873,88
712	Povlakové krytiny	31 676,36
713	Izolácie tepelné	19 013,09
767	Konštrukcie zámočnicke	14 388,50
VRN	Zariadenie staveniska	77 648,53
Celkom		2 296 178,09

3.4 Analýza ceny zhotoviteľa

Nasledujúca kapitola bude venovaná popisu a analýze skutočných vzniknutých nákladov na strane zhotoviteľa. Tieto náklady vznikli počas celej doby realizácie výstavby a sú rozdelené do dvoch hlavných skupín. Prvú skupinu tvoria mzdové náklady, ktoré vznikli na základe počtu odpracovaných hodín jednotlivých pracovníkov. Druhá skupina pozostáva predovšetkým z materiálových nákladov a ďalšími výdavkami spojených s výstavbou predmetného objektu. Jedná sa o náklady spojené s prenájomom strojov, zariadením staveniska či náklady na nákup nevyhnutných pracovných pomôcok a nástrojov. Nutné je ešte spomenúť doplnkové informácie. Jednotlivé fakturované sumy za práce a materiál sú uvedené bez DPH. Náklady na pohonné hmoty spotrebované na presun pracovníkov neboli vo faktúrach uvedené. Tieto výdavky budú investorovi individuálne vyúčtované po ukončení výstavby.

3.4.1 Analýza materiálových nákladov

Analyzovaných bolo celkom 168 faktúr, ktoré boli do systému epřehled.cz evidované počas celého roka 2024, pričom najvyššie fakturované náklady boli zaznamenané počas mesiaca júl. Fakturované položky boli následne roztriedené do piatich kategórií uvedených v nasledujúcej tabuľke spolu s výslednými fakturovanými cenami. Jedná sa o kategóriu materiálu, nástrojov a pracovných pomôcok, strojov a zariadení, zariadenia staveniska a mimo staveniskového presunu.

Tabuľka 2: Prehľad nákladov zhotoviteľa [vlastné spracovanie]

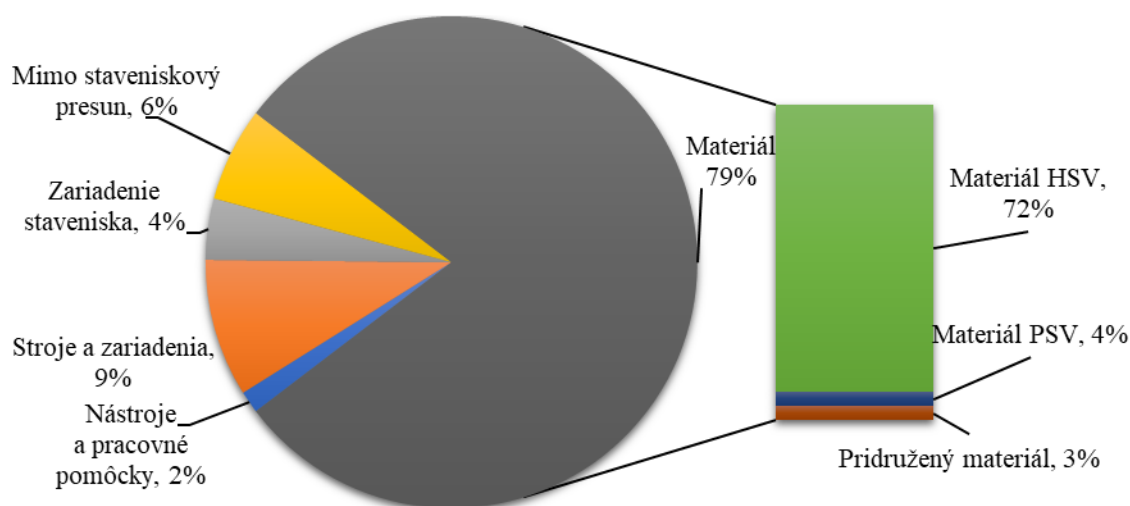
Náklady zhotoviteľa	
Materiál	910 897 Kč
Nástroje a pracovné pomôcky	16 855 Kč
Stroje a zariadenia	104 095 Kč
Zariadenie staveniska	46 257 Kč
Mimo staveniskový presun	71 121 Kč
Celkom	1 149 225 Kč

Najrozsiahlejšia kategória s celkovými nákladmi vo výške 910 897 Kč je materiál, čo predstavuje 79,3 % z celkovej sumy 1 149 225 Kč uvedenej v tabuľke číslo 2. Takýto vysokých podiel materiálových nákladov je typický pre stavebné projekty v ktorých materiál tvorí dominantnú časť všetkých nákladov. Kategória materiálu bola ďalej rozčlenená podľa spôsobu použitia do troch podkategórií a to na materiál HSV, PSV a pridružený materiál ako uvádza tabuľka číslo 3. Pridružený materiál je najobsiahlejšou podkategóriou s najvyšším počtom položiek a zahŕňa drobné ale neodmysliteľné komponenty ako sú napríklad fixačné úväzky, stavebné klince, plastové klíny či dištančné podložky. Prehľad ďalších najčastejšie sa vyskytujúcich pridružených materiálov je dostupný v tabuľke číslo 4. Napriek vysokému počtu položiek je výsledná suma pridruženého materiálu z materiálových podkategórií najnižšia a to vo výške 38 104 Kč. Podkategória materiálu PSV zahŕňa materiály súvisiace s tepelnou izoláciou, izoláciou proti vode ale aj so zámočnickými prácami. Jedná sa predovšetkým o dosky tepelnej izolácie XPS, asfaltovú penetračnú emulziu, asfaltový pás, nopovú fóliu a ďalšie použité materiály. Vzhľadom na obmedzený rozsah prác PSV bola táto podkategória z hľadiska nákladov zastúpená len minimálne a to vo výške 41 511 Kč.

Podkategória materiálu HSV obsahuje hlavné stavebné materiály potrebné pre realizáciu prác HSV a to predovšetkým betónovú zmes, betonársku výstuž a keramické stavebné prvky. Podkategória HSV je nákladovo najvyššia pričom náklady sa vyšplhali na čiastku 831 282 Kč, čo je 91,26 % z celkových materiálových nákladov. Naopak, materiály PSV tvoria len 4,56 % a pridružený materiál tvorí 4,18 % z celkových vyfakturovaných nákladov na materiál. Grafická zobrazenia pomerného zastúpenia jednotlivých kategórií je dostupný na obrázku číslo 6.

Tabuľka 3: Prehľad materiálových nákladov [vlastné spracovanie]

Materiál	
Materiál HSV	831 282 Kč
Materiál PSV	41 511 Kč
Pridružený materiál	38 104 Kč
Celkom	910 897 Kč



Obrázok 6: Prehľad materiálových nákladov [vlastné spracovanie]

Kategória nástrojov a pomôcok zahŕňa nevyhnutné vybavenie pre výkon výrobných pracovníkov. Obsiahnuté sú v nej menšie ale aj väčšie položky ako sú napríklad vecia na odpad, stavebný denník ale tiež vrtáky, kotúče, maliarske valčeky, baterky či ceruzky na kameň. Prehľad ďalších často fakturovaných nástrojov a pomôcok je opäť dostupný v tabuľke č. 4. Celkový náklad tejto kategórie predstavuje čiastku 16 855 Kč, čo zodpovedá 2 % zo sumy všetkých piatich kategórií uvedenej v tabuľke číslo 2.

Kategória strojov a zariadení obsahuje techniku, ktorú si zhotoviteľ musel zapožičať. Jedná sa o veľké stavebné stroje ako napríklad autožeriav ale aj menšie elektrické zariadenia ako je napríklad zvrací inverter. Vzhľadom na relatívne malý rozsah objektu rodinného domu náklady v tejto kategórii neboli výrazné, pričom dosiahli 104 095 Kč, čo predstavuje 9 % z celkových nákladov.

Zariadenie staveniska predstavujú dva objekty. Jedná sa o prenájom a servis bunky sanitárneho zariadenia pozostávajúceho z toalety. Druhá bunka slúži ako zázemie a kancelársky priestor. Prenájom a servis týchto buniek je fakturovaný na mesačnej báze, pričom prenájom začal v marci 2024. Pravidelný mesačný poplatok za mobilné sanitárne zariadenie je vo výške 2000 Kč a nájom druhej bunky stojí 2400 Kč na mesiac. Výsledná čiastka za zariadenie staveniska je vo výške 46 257 Kč a jedná sa o 4 % zo sumy 1 149 225 Kč celkových fakturovaných nákladov. Poslednou piatou kategóriou je mimo staveniskový presun, ktorý zahŕňa náklady spojené s dopravou materiálu na stavenisko, ktoré boli samostatnými položkami vo faktúrach. Výdavky v tejto kategórii dosiahli hodnotu 71 121 Kč.

Tabuľka 4: Obsah nákladových kategórií [vlastné spracovanie]

Stroje a zariadenia	Nástroje a pracovné pomôcky	Pridružený materiál
Autožeriav	Značkovací sprej	Fixačný úväzok
Bager	Vrták do kovu	Viazací drôt
Šmykový nakladač	Tesárska ceruzka	Dištančná lišta
Vibračný pech	Odlamovacia čepeľ	Natlkacie hmoždinky
Zvárací inventar	Murárske povrázky	Rýchloskrutky
Elektrocentrála	Diamantový kotúč	Závitová tyč

3.4.2 Analýza mzdových nákladov a hodinovej náročnosti

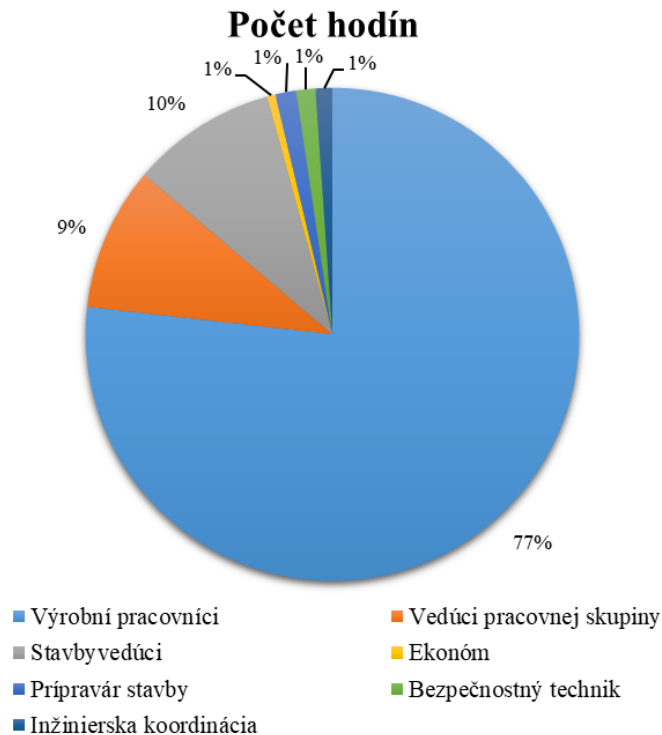
Druhou hlavnou skupinou výdavkov sú mzdové náklady so započítanými réžiami a ziskom, ktoré vznikli na základe počtu odpracovaných hodín výrobných ale i riadiac pracovníkov. Celkovo sa na zákazke podieľalo 21 pracovníkov z toho 14 patrilo medzi výrobných, priamo vykonávajúcich stavebné práce. Všetky činnosti súvisiace s danou stavbou spadajú pod celkom 7 pracovných pozícií, pričom každá z pozícií bola ohodnotená prislúchajúcou výškou tarifnej hodinovej sadzby spomínaných už v predchádzajúcich kapitolách.

Celkové mzdové náklady dosiahli výšku 1 510 070 Kč s hodinovou náročnosťou 3882,2 hodín za predmetné obdobie od 2. januára do 20. decembra 2024 so započítaním výkonu riadiacich i výrobných pracovníkov. Najväčší podiel na počte odpracovaných hodín a tým pádom aj na výške nákladov majú práve výrobní pracovníci, ktorí boli ohodnotení sadzbou 330 Kč za hodinu práce, pričom ich celkový objem práce dosiahol 2981 hodín. Na stavbe sa vystriedalo celkom 12 robotníkov. Náklady spojené s touto profesiou dosiahli hodnotu 983 730 Kč, čo predstavuje až 77 % z celkového počtu odpracovaných hodín. Zároveň sa jedná o najpočetnejšiu skupinu zamestnancov. Vedúci pracovnej skupiny vykonáva potrebné stavebné činnosti a zároveň je zodpovedný za riadenie a koordináciu ostatných výrobných pracovníkov. Z tohto dôvodu je táto pozícia ohodnotená vyššou hodinovou sadzbou a to 450 Kč za hodinu. Ide o 2 pracovníkov, ktorí spoločne odpracovali 365,5 hodiny, pričom náklad za túto pozíciu je vo výške 164 475 Kč. S 370 odpracovanými hodinami predstavuje výkon stavbyvedúceho 10 % z celkového času všetkých pracovníkov ako je znázornené na obrázku číslo 7. Jedná sa o kľúčovú pozíciu zabezpečujúcu dohľad nad celkovým priebehom výstavby, z tohto dôvodu sú náklady na stavbyvedúceho

jedným z hlavných výdavkov na odborné riadenie a to vo výške 259 000 Kč. Ostatné odborné pozície ako ekonóm, prípravár, bezpečnostný technik a inžinierska koordinácia predstavujú iba 7 % nákladov. Napriek ich nižšiemu časovému podielu tieto pozície vykazujú vysokú pridanú odbornú hodnotu s celkovým nákladom vo výške 102 865 Kč. S najnižším počtom odpracovaných hodín sa spája pozícia ekonóma, ktorý zabezpečuje najmä spracovávanie a platbu faktúr. Náklad na túto pozíciu bol 15 190 Kč s 21,7 odpracovanými hodinami. Výkon pozície príprava bol 52,5 hodiny s hodinovou sadzbou 450 Kč za hodinu v celkovom náklade 23 625 Kč. Jedná sa o činnosti spojené s tendrovaním materiálu a platbou faktúr. Bezpečnostný technik vykonával kontroly stavby v pravidelných intervaloch v súčte 49 hodín, pričom výsledná čiastka za túto profesiu dosiahla 34 300 Kč ako uvádza tabuľka číslo 5. Pozícia inžinierskej koordinácie, pod ktorú spadá účasť majiteľov spoločnosti na kontrole a zabezpečení plynulého chodu stavby si vyžiadala 42,5 odpracovaných hodín s celkovými nákladmi 29 750 Kč. Možno teda skonštatovať, že hodinová i finančná náročnosť výrobných pracovníkov vrátane vedúcich skupiny je 3,3 krát vyššia ako ostatných pozícií. Podrobné údaje o odpracovaných hodinách, mzdových tarifách a celkových nákladoch podľa jednotlivých profesií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5: Hodinová náročnosť celej zákazky [vlastné spracovanie]

Profesia	Počet hodín	Mzdová tarifa [Kč/hod]	Celkom [Kč]
Výrobní pracovníci	2981,00	330,00	983 730,00
Vedúci pracovnej skupiny	365,50	450,00	164 475,00
Stavbyvedúci	370,00	700,00	259 000,00
Ekonóm	21,70	700,00	15 190,00
Prípravár stavby	52,50	450,00	23 625,00
Bezpečnostný technik	49,00	700,00	34 300,00
Inžinierska koordinácia	42,50	700,00	29 750,00
Celkom	3882,20		1 510 070,00



Obrázok 7: Zastúpenie profesií na zákazke [vlastné spracovanie]

Hodinové výkony pracovníkov možno ďalej rozdeliť do celkom troch tarifných tried uvedených v tabuľke číslo 6. Najvyšší podiel odpracovaných hodín má najnižšia tarifná trieda I s počtom 2981 odpracovaných hodín, čo predstavuje náklad vo výške 983 730 Kč. Do tejto tarifnej skupiny spadajú výrobní pracovníci. Druhá a tretia tarifná skupina sú si počtom odpracovaných hodín podobné. Tarifná trieda II do ktorej spadá výkon prípravára a vedúceho pracovnej skupiny má výrazne nižší počet odpracovaných hodín oproti tarifnej triede I a to konkrétne 418, čo predstavuje výsledný náklad vo výške 188 100 Kč. Posledná tretia tarifná trieda predstavuje náklad 338 240 Kč s výkonom 483,2 hodín. Na základe údajov možno zhodnotiť dominanciu pracovných výkonov tarifnej triedy I, ktorá zabezpečuje základné stavebné činnosti. Dôležitú rolu zohrávajú aj vyššie tarifné skupiny, ktoré zabezpečujú odborný dohľad a koordináciu projektu. Tento pomer je bežný pre stavebné projekty v ktorých je vysoký objem manuálnej práce doplnený menším ale za to vysoko kvalifikovaným tímom.

Tabuľka 6: Tarifné triedy [vlastné spracovanie]

	Počet hodín	Mzdová tarifa [Kč/hod]	Celkom [Kč]
Tarifná trieda I	2981,00	330,00	983 730,00
Tarifná trieda II	418,00	450,00	188 100,00
Tarifná trieda III	483,20	700,00	338 240,00
Celkom	3882,20		1 510 070,00

Následne sa vďaka presnému zaznamenávaniu činností podarilo 440 záznamov výrobných pracovníkov a vedúcich pracovnej skupiny uvedených v aplikácii epřehled.cz rozčleniť do stavebných oddielov rozpočtu. Konkrétne sa jedná o oddiel zemných prác, zakladania, zvislých a kompletných konštrukcií, vodorovných konštrukcií a prác PSV, ktoré sú uvedené v tabuľke číslo 7. Hodiny spadajúce pod presun hmôt HSV boli pomerovo rozdelené do vyššie spomínaných oddielov prác hlavnej stavebnej výroby. Celkovo výrobní pracovníci vrátane vedúcich skupiny odpracovali 3346,5 hodín. V rámci oddielu zemných prác bolo zaznamenaných 304 odpracovaných hodín v období od apríla do augusta, čo predstavuje približne 9 % z celkového času výrobných pracovníkov. Hoci je táto fáza kľúčová má relatívne nízky podiel na celkovom čase, hlavná časová náročnosť teda prislúcha ďalším oddielom. Do oddielu zemných prác neboli zahrnuté iba činnosti súvisiace s výkopom respektíve zásypom základových rýh ale aj práce súvisiace s budovaním oporného múru. Oddiel zakladania zabral celkom 646 hodín, čo vo výsledku predstavuje 19 % z celkového času výrobných pracovníkov. Jedná sa najmä o činnosti súvisiace s betonážou základových pásov, ŽB dosky, ukladaním tvárnic strateného debnenia či s budovaním systému odvetrania podlažia. Oddiel zvislých a kompletných konštrukcií zahŕňajúci obvodové, vnútorné murivo, atiku a oporný múr si vyžiadal časovú dotáciu 823 hodín, čo predstavuje 24 % podiel na celkovej hodinovej náročnosti výrobných pracovníkov. Ako je možné vidieť v nasledujúcej tabuľke, najnižší počet hodín vykazuje oddiel prác PSV a to celkom 116 hodín. Jedná sa o kategóriu s najnižším počtom zápisov a to konkrétne 19. Spadajú sem všetky tepelné izolácie, izolačné práce proti vode a vlhkosti a zároveň zámočnicke práce súvisiace s realizáciou stĺpov. Práce PSV boli zaznamenané od júla až do konca predmetného obdobia. Naopak najvyšší podiel na počte odpracovaných hodín prislúcha oddielu vodorovných konštrukcií a to vo výške 1457,5 hodín, čo predstavuje až 42 % z celkového výkonu výrobných pracovníkov. Takto vysoký podiel je spôsobený počtom a rozsiahlosťou tohto typu konštrukcií.

Najvyššia hodinová náročnosť zahŕňa práce súvisiace s betonážou monolitických stropných konštrukcií, prípravou debnenia a viazaním výstuže.

Tabuľka 7: Hodinová náročnosť výrobných pracovníkov a vedúcich pracovnej skupiny [vlastné spracovanie]

Stavebný oddiel	Skutočnosť [h]
Zemné práce	304,00
Zakladanie	646,00
Zvislé a kompletne konštrukcie	823,00
Vodorovné konštrukcie	1457,50
Práce PSV	116,00
Celkom	3 346,50

3.5 Porovnanie hodinovej náročnosti

V tabuľke číslo 8 je uvedený prehľad plánovaných hodín uvedených v rozpočte s reálne odpracovanými hodinami rozčlenenými do jednotlivých stavebných oddielov. Z údajov je zrejmé, že medzi plánovanými a reálnymi odpracovanými hodinami výrobných pracovníkov vrátane vedúcich pracovnej skupiny existujú výrazné rozdiely, ktoré poukazujú na nepresnosť v odhade časovej náročnosti jednotlivých činností.

Hodiny uvedené v rozpočte pre oddiel zemných prác sú vo výške 103,14 hodín, čo je v konečnom dôsledku o 200,86 hodiny menej než bol skutočný výkon pracovníkov. Čo sa týka oddielu zakladania, tu je možné opäť skonštatovať výrazný nárast skutočného odpracovaného času a to až o 220,42 % oproti rozpočtovým hodinám. Zatiaľ čo rozpočet počítal s 201,61 hodinami, v skutočnosti sa v tejto kategórii odpracovalo 646 hodín. Tento rozdiel možno pripísať už spomínanému opornému múru, ktorého realizácia bola prácne náročná. Jeho poloha na hranici pozemku a v tesnej blízkosti susedného oplotenia znemožňuje použitie mechanizácie, čo významne prispelo k predĺženiu času potrebného na jeho výstavbu. Budovanie oporného múru prebiehalo postupne po metrových úsekoch počas celej doby výstavby a momentálne je naďalej v rozostavanom stave. Zo záznamov sa podarilo vyčleniť činnosti prislúchajúce budovaniu oporného múru, ktoré boli vo výške 240 hodín, čo značne prispelo k rozdielom najmä v oddieloch

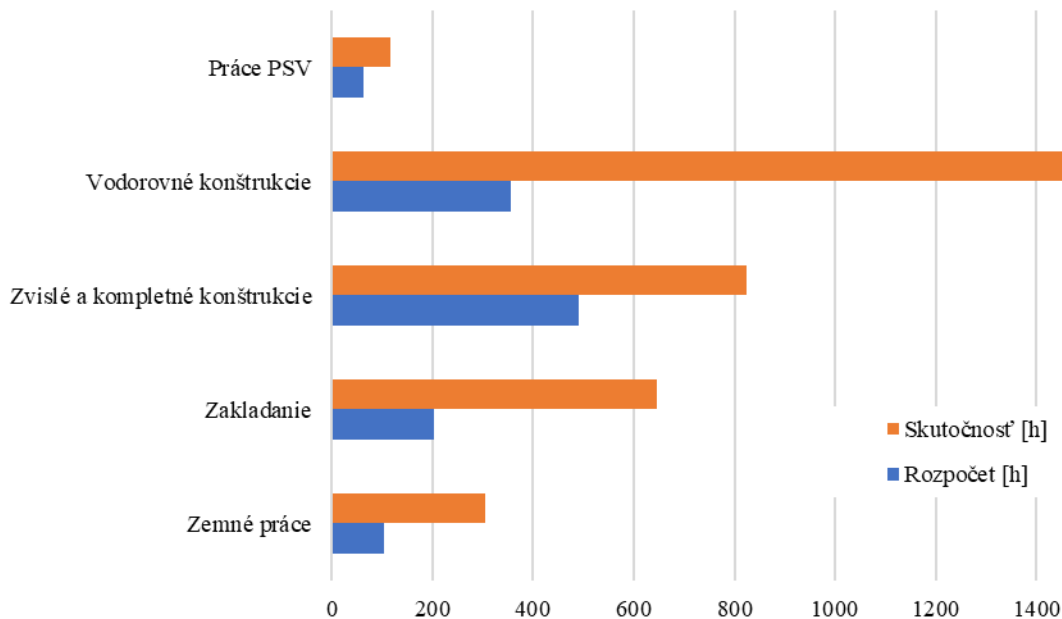
zemných prác a zakladania. Skutočná hodinová náročnosť však môže byť ešte vyššia z dôvodu prekrytia činností oporného múru s obdobným typom prác. Rozpočtový program pravdepodobne nedostatočne zohľadňuje špecifiká takýchto konštrukcií, nakoľko predpokladá celkovú hodinovú náročnosť na oporný múr 38 hodín naprieč dotknutými oddielmi zemných prác, zakladania, zvislých konštrukcií a prác PSV. To je v porovnaní so skutočnosťou o 202 hodín menej. Výrazný rozdiel je evidentný aj pri zvislých konštrukciách kde je rozdiel 331,55 hodín, pričom sa jedná o najnižší percentuálny rozdiel a to 67,46 %.

Podobný trend je možné pozorovať naprieč všetkými stavebnými oddielmi, pričom najvýraznejší nárast nastal v oddiele vodorovných konštrukcií v ktorom hodinová náročnosť vzrástla o 308,92 % čo je rozdiel 1101,07 hodín oproti rozpočtovým hodnotám. Rozdiel je spôsobený potrebou vyššieho množstva času na prípravu debnenia železobetónových konštrukcií ako aj na prípravu a viazanie betonárskej výstuže. Rozpočet uvažuje s potrebnými 151,65 hodinami na prípravu a demontáž debneniach konštrukcií, pričom v skutočnosti pracovníkom tieto úkony zabrali 690 hodín. Viazanie výstuže vodorovných konštrukcií si vyžiadalo 354,5 hodín, čo je viac ako štvornásobok predpokladaných 73,6 hodín.

Celkové prekročenie hodinovej náročnosti oproti rozpočtu predstavuje 175,07 %, pričom všetky sledované oddiely v skutočnosti výrazne prekročili rozpočtové hodiny ako je evidentné z obrázku číslo 8. Celkový rozdiel v hodinách je 2129,92. V dôsledku vysokej skutočnej hodinovej náročnosti dochádza k vysokým nákladom na pracovnú silu. Tieto výdavky sú čiastočne kompenzované úsporami vzniknutými pri nákupe materiálu porovnávaných v nasledujúcej časti diplomovej práce.

Tabuľka 8: Porovnanie hodinovej náročnosti [vlastné spracovanie]

Stavebný oddiel	Rozpočet [h]	Skutočnosť [h]	Rozdiel [h]	Rozdiel [%]
Zemné práce	103,14	304,00	200,86	194,75
Zakladanie	201,61	646,00	444,39	220,42
Zvislé a kompletne konštrukcie	491,45	823,00	331,55	67,46
Vodorovné konštrukcie	356,43	1457,50	1101,07	308,92
Práce PSV	63,95	116,00	52,05	81,39
Celkom	1 216,58	3 346,50	2 129,92	175,07



Obrázok 8: Porovnanie hodinovej náročnosti [vlastné spracovanie]

3.6 Porovnanie materiálových nákladov

Nasledujúca kapitola bude venovaná porovnaniu nákladov na hlavný materiál použitý pre výstavbu predmetnej stavby. Predmetom analýzy je porovnanie rozpočtovej nákupnej ceny materiálov bez DPH s reálnymi nákupnými cenami zhotoviteľa. Zohľadnené budú množstvá jednotlivých materiálov spolu s porovnaním celkových cien materiálov bez započítania obstarávacích nákladov. Do porovnania boli zahrnuté tie materiály, ktoré bolo možné identifikovať a obsahovali vo fakturačných údajoch kompletne informácie pozostávajúce z popisu a špecifikácie materiálu, fakturovaného množstva a cene pre relevantné spracovanie výsledkov. Ceny boli porovnané s cenovou sústavou II/2024 v ktorej bol vytvorený aj predmetný rozpočet. Okrem samotného porovnania cien bude súčasťou aj stručná informácia o vývoji cien analyzovaných materiálov počas roka 2024. Zohľadnený bude pritom aj potenciálny scenár, pokiaľ by ceny materiálov boli uzatvorené ako pevné začiatkom roka 2024 pred začatím samotnej výstavby. Porovnanie umožní zároveň identifikovať prípadné úspory alebo zvýšené náklady spojené s vývojom cien na trhu počas obdobia realizácie projektu.

Prvým skúmaným materiálom je kamenivo frakcie v rozmedzí 8 - 32 mm. Použité bolo najmä v ploche pod základovou doskou, súčasne ako podsyp potrubia odvetrania podložia a v lôžku trativodu. Skutočné spotrebované množstvo bolo 69,06 t, čo je o 9,46 t viac ako je množstvo uvažované v rozpočte. Zvýšené množstvo bolo spôsobené potrebou väčšej hrúbky vrstvy kameniva v jednotlivých konštrukciách a zároveň využitím kameniva

na vysypanie plochy pred objektom za účelom jej spevnenie a pre bunky zariadenie staveniska. Možno konštatovať, že rozdiel v jednotkovej cene za tonu kameniva bol nepatrný s rozdielom 17,45 Kč/t. Táto skutočnosť spolu s vyššou spotrebou spôsobila zvýšenie skutočnej fakturovanej ceny o 11,95 % oproti rozpočtovej a to o 3 667 Kč. Celkový prehľad množstiev a cien je dostupný v nasledujúcej tabuľke. Kamenivo bolo zakupované priebežne podľa potreby počas troch po sebe idúcich mesiacoch a to konkrétne v marci, apríli a máji. Nákupná cena zhotoviteľa bola počas tohto obdobia nemenná. Z ročného vývoja cien kameniva možno usúdiť, že pokiaľ by zhotoviteľ podpísal zmluvu o dielo s pevne stanovenou sumou v januári v roku 2024 malo by to iba zanedbateľný vplyv na nákupnú cenu kameniva, nakoľko ceny kameniva boli počas celého roka stabilné bez výraznejších zmien.

Tabuľka 9: Kamenivo frakcie 8-32 mm [vlastné spracovanie]

Kamenivo frakcie 8-32 mm			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	59,60	515,00	30 694,00
Skutočnosť	69,06	497,55	34 361,00

Ďalším typom skúmaného materiálu je geotextília. Použitá bola geotextília z polyesterových vlákien uvádzaná v dvoch faktúrach v množstve 100 m² a 20 m². Skutočná jednotková cena geotextílie bola pri rovnakom druhu materiálu nižšia o 44,03 % ako je smerná cena. Tento fakt potvrdzuje trend vysokých dodávateľských zliav. Cenový vývoj geotextílie bola v nákupnom období stabilný s výkyvom maximálne 0,5 %. Čo sa týka množstva, rozpočet uvažuje s vyššou spotrebou a to s koeficientom 1,1845, pričom výsledný rozdiel v reálnej spotrebe množstva predstavuje 12,2 %. Kombinácia zníženého spotrebovaného množstva a nákupnej ceny vedie k celkovej úspore takmer o 51 % čo predstavuje čiastku 2 301,03 Kč. Celkový prehľad je opäť dostupný v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 10: Geotextília [vlastné spracovanie]

Geotextília netkaná, univerzálna PES, 300 g/m²			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	136,67	33,1	4 523,78
Skutočnosť	120,00	18,52	2 222,75

Penetračný asfaltový náter bol aplikovaný ako podkladová vrstva pod asfaltový pás a to v ploche základovej ŽB dosky, soklovej časti objektu a stropnej ŽB doske. Skutočná spotreba náteru bola o 3,22 l nižšia ako rozpočtové množstvo. Jednotková cena za liter náteru je v tomto prípade takmer totožná so skutočne fakturovanou cenou. Rozdiel predstavuje 4,82 Kč/l. V percentuálnom vyjadrení ide o rozdiel na úrovni 7,4 %. V tomto prípade však nebola zhotoviteľovi poskytnutá zľava od dodávateľa ako pri väčšine materiálov. Napriek tomu jednotková cena zostáva stále nižšia ako rozpočtová. Medzimesačné zmeny cien asfaltových náterov boli v roku 2024 zanedbateľné a udržiavali sa na ustálenej úrovni.

Tabuľka 11: Penetračná asfaltová emulzia [vlastné spracovanie]

Penetračná asfaltová emulzia			
	Množstvo [l]	Jednotková cena [Kč/l]	Celkom [Kč]
Rozpočet	41,78	65,20	2 724,06
Skutočnosť	45,00	60,38	2 717,10

Modifikovaný asfaltový pás hrúbky 4 mm bol aplikovaný v dvoch vrstvách v ploche základovej dosky pod murivom a na soklovej časti. Následne bol položený na stropnej konštrukcii 2. NP. Súčasne bol asfaltový pás vytiahnutý aj na zvislú časť atiky. Reálne spotrebované množstvo je výrazne nižšie ako uvažuje rozpočet a to o 36,01 m². Táto skutočnosť je spôsobená horšou predvídateľnou potrebného množstva na sokli a súčasne rozpočet uvažuje s navýšením množstva o koeficiente 1,1655. Asfaltový pás bol zakúpený na dvakrát a to v máji a júni spolu s asfaltovou emulziou. Výpovednejšou hodnotou je nákupná cena za m², ktorá je v skutočnosti o 35 % nižšia ako smerná cena. Asfaltový pás sa podarilo zakúpiť za cenu 127,41 Kč/m² ako je uvedené v tabuľke číslo 12. Vývoj mesačných zmien v kategórii asfaltových pásov počas roku 2024 nevykázal výraznejšie výkyvy. V dobe nákupu materiálu cena vzrástla maximálne o 0,6 %.

Tabuľka 12: Modifikovaný asfaltový pás [vlastné spracovanie]

Modifikovaný asfaltový pás			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	196,01	196,00	38 417,96
Skutočnosť	160,00	127,41	20 386,00

Nopová fólia bola uvažovaná v skladbe soklovej časti ako prekrytie asfaltových pásov a izolácie XPS okolo objektu rodinného domu a zároveň bola použitá v oblasti nadväzujúceho oporného múru. Nakoľko sa nejedná o pozemok v ideálne rovinnom teréne množstevné odchýlky mohli byť spôsobené práve touto skutočnosťou a horšou predvídateľnosťou skutočného potrebného množstva, zároveň rozpočtový program uvažuje s koeficientom množstva 1,22. Rozdiel v jednotkovej cene za ktorú sa zhotoviteľovi podarilo materiál zakúpiť je 36,5 %. Jedná o zníženie skutočných nákladov oproti rozpočtovým o 853,39 Kč. Na základe mesačných indexov zmeny cien možno skonštatovať, že cena mierne narástla v apríli na maximálnu hodnotu 1,023 a vo zvyšku roka oscillovala okolo hodnoty 1,00 s miernymi poklesmi pod túto hranicu. Možno teda predpokladať, že nižšia nákupná cena zhotoviteľa nie je spôsobená výkyvmi trhu, nakoľko k nákupu došlo v stabilnom období. Jednotlivé údaje sú opäť dostupné v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 13: Nopová fólia [vlastné spracovanie]

Nopová fólia profilovaná drenážna HDPE s výškou nopu 8 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	47,75	38,40	1 833,60
Skutočnosť	40,00	24,38	975,20

Pri analyzovaní trativodu budovaného pozdĺž objektu rodinného domu bol porovnaný materiálový náklad na plastové potrubie priemeru 100 mm. Napriek skutočnosti, že bolo použitých o takmer 4 m potrubia viac je stále výsledná rozpočtová suma v porovnaní so skutočnou cenou vyššia o 231,63 Kč. Rozpočet uvažuje s možným stratným 2 %. Nákupná cena v rozpočte je 51,5 Kč/m čo je o 27,8 % vyššia hodnota ako v skutočnosti. Podľa informácií uvedených vo faktúrach neboli na nákupné ceny od dodávateľa aplikované zľavy. V dobe nákupu bol zaznamenaný významnejší nárast cien v prepočte

o 4,2 % oproti predchádzajúcim stabilným mesiacom. Pri tomto type materiálu možno predpokladať vyššiu nákupnú cenu, čo by mohlo potenciálne viesť k možným stratám v prípade pevne uzatvorenej ceny. Výsledný prehľad hodnôt je dostupný v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 14: Trativod [vlastné spracovanie]

Trativod			
	Množstvo [m]	Jednotková cena [Kč/m]	Celkom [Kč]
Rozpočet	26,15	51,50	1 346,73
Skutočnosť	30,00	37,17	1 115,10

V ploche pod základovou dosku je navrhnuté odvetranie podložia proti radónu z PVC drenážneho potrubia ukladaného do drenážnej vrstvy z kameniva. Dĺžka potrubia uvedená v rozpočte zodpovedá skutočnému fakturovanému a vyhotovené bolo v súlade s projektovou dokumentáciou. Priemerná rozpočtová nákupná cena potrubia predstavuje čiastku 118,41 Kč za 1 meter so zohľadnením potrebných odbočiek a kolien. Táto cena je o 22,3 % nižšia ako výsledná fakturovaná cena za meter dĺžky potrubia. Podobne ako u potrubia trativodu bol v máji zaznamenaný výraznejší nárast ceny, ktorý mohol negatívnym spôsobom ovplyvniť nákupnú cenu zhotoviteľa. Výsledné množstvá a ceny sa nachádzajú v nasledujúcej tabuľke pod textom.

Tabuľka 15: Odvetranie podložia [vlastné spracovanie]

Odvetranie podložia			
	Množstvo [m]	Jednotková cena [Kč/m]	Celkom [Kč]
Rozpočet	37,90	118,41	4 487,74
Skutočnosť	38,00	91,97	3 494,86

Tvárnice strateného debnenia hrúbky 300 mm boli použité v základoch a ako nosný materiál pilierov v 1. NP. Tvárnice hrúbky 150 mm boli využité pre výstavbu oporného múra a atiky výšky 500 mm. V tomto prípade prišlo k materiálovej zámene oproti projektovej dokumentácii v ktorej bola atika navrhnutá ako železobetónová a nižšia o 50 mm. Skutočná spotreba tvárník hrúbky 150 mm je totožná s rozpočtom, avšak

jednotková nákupná cena je nižšia o 92,79 Kč čo je 23,2 % percentné zníženie nákladu. Tvárnice hrúbky 150 mm boli zakúpené počas dvoch mesiacoch a to v júli a novembri. Pri tvárniciach strateného debnenia hrúbky 300 mm je jednotková cena opäť výrazne nižšia ako smerná cena v tomto prípade o 10,52 % za m². Tvárnice hrúbky 300 mm boli nakúpené v apríli, máji a júli. Prehľad množstiev a jednotkových i celkových cien je uvedený v tabuľke číslo 16 a 17. Ročný vývoj cien tvárník zaznamenal na začiatku roku výraznejšie zdraženie a to o 8,5 % s poklesom vo februári o 7,6 % a pokračoval následným pozvoľným trendom klesania až po ustálenie hodnôt. Zaistenie cien v januári by bolo potenciálne výhodné pre zhotoviteľa, nakoľko počas roka došlo k poklesu cien materiálu. Celkový pokles cien však možno hodnotiť ako mierny a nepredstavoval by významný rozdiel v celkových nákladoch.

Tabuľka 16: Tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm [vlastné spracovanie]

Tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	48,74	399,70	19 481,38
Skutočnosť	49,00	306,91	15 038,59

Tabuľka 17: Tvárnice strateného debnenia hrúbky 300 mm [vlastné spracovanie]

Tvárnice strateného debnenia hrúbky 300 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	25,75	495,90	12 769,43
Skutočnosť	21,88	443,72	9 708,60

Na stavbe bolo použitého celkom 91,8 m³ betónu, pričom rozpočet uvažuje s potrebným množstvom na zhotovenie konštrukcií 94,5 m³. Pri betóne triedy C 20/25 skutočná spotreba prekročila rozpočtové množstvo o 0,83 %, avšak napriek tejto skutočnosti bola výsledná cena stále nižšia o 14,94 %. Pri betóne triedy C 25/30 vznikla množstevná rezerva 4,59 % a celková úspora nákladov predstavovala čiastku 77 981,9 Kč. Z betónu triedy C 20/25 boli zhotovené základové pásy, päťka pod oceľový stĺp a zároveň bol použitý ako výplň tvárník strateného debnenia oporného múru. Betón vyššej triedy C 25/30 bol využitý na základovú dosku, monolitické stropy konštrukciu schodiska

a ako výplň tvárnic strateného debnenia. Prehľad množstiev je dostupný v nasledujúcich tabuľkách. Cena za 1 m³ betónu sa v rozpočtovom programe líši v závislosti od triedy betónu. Nákupná cena 1 m³ betónu triedy C 20/25 predstavuje čiastku 3230 Kč, pričom betón triedy C 25/30 stojí 3420,6 Kč. V skutočnosti nastal presný opak a jednotková cena betónu triedy C 25/30 bola nižšia ako cena betónu triedy C 20/25. Táto skutočnosť bola spôsobená rozličným dodávateľom betónu, keďže každá triedy betónu pochádzala od iného dodávateľa. Doba nákupu betónu by nezohrávala vo výslednej cene význam, nakoľko cena čerstvého betónu sa počas celého roka udržiavala na stabilizovanej úrovni s výnimkou januára v ktorom nastal oproti roku 2023 mierny nárast o 0,9 %.

Tabuľka 18: Betón triedy C 20/25 [vlastné spracovanie]

Betón triedy C 20/25			
	Množstvo [m ³]	Jednotková cena [Kč/m ³]	Celkom [Kč]
Rozpočet	33,72	3 230,00	108 915,60
Skutočnosť	34,00	2 725,00	92 650,00

Betón triedy C 25/30			
	Množstvo [m ³]	Jednotková cena [Kč/m ³]	Celkom [Kč]
Rozpočet	60,58	3 420,60	207 222,00
Skutočnosť	57,80	2 236,00	129 240,80

Kari siete boli použité na vystuženie ŽB základovej dosky. Ďalej boli použité na dovystuženie základových pásov a pätky pod celovými stĺpmi a taktiež pod piliermi z tvárnic strateného debnenia v 1. NP. Dovystuženie je vyhotovené v 2 vrstvách. Uvažované množstvo v rozpočte je vyššie o 8,57 % oproti reálnemu, čo predstavuje postačujúcu rezervu pre prípadné zmeny počas realizácie. Značnú rezervu poskytuje aj nákupná cena kari siete. Pokiaľ porovnáme výslednú vyfakturovanú cenu tá predstavuje sumu 11 496 Kč, čo je o 42,5 % nižší materiálový náklad ako uvádza rozpočet. Podľa faktúr bola všetka potrebná výstuž vo forme kari sietí zakúpená v jednej dodávke na konci mája.

Podobne ako pri predchádzajúcich materiáloch vývoj cien kari sietí v roku 2024 zaznamenal jeden prudší nárast v januári a to o 8,6 % oproti roku 2023 po ktorom sa cena udržiavala na stabilnej hodnote. Možno zhodnotiť, že zazmluvnenie januárových cien by zhotoviteľovi poskytlo istú finančnú výhodu.

Tabuľka 19: Kari sieť [vlastné spracovanie]

Kari sieť 6 mm, oko 100×100 mm			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	0,70	28 564,51	19 995,16
Skutočnosť	0,64	17 962,50	11 496,00

Vývoj cien ocele kopíruje trend kari sietí, kedy začiatkom roka cena stúpila v prípade ocele o 3,8 %. V ďalších mesiacoch došlo k jej zníženiu a následnej stagnácii s miernym poklesom v októbri. Oceľ bola postupne nakupovaná priebežne počas roka a to od apríla až do októbra. Jedná sa teda o mesiace so stabilnou cenou ocele bez výraznejších výchyliet. Na vystuženie betónových konštrukcií bola použitá betonárska oceľ triedy B500B v škále priemerov od 6 do 22 mm. V rozpočtovom programe sú jednotlivé priemery zjednotené do troch kategórií uvedených v nasledujúcich tabuľkách. Celkovo sa na stavbe použilo 4,63 t výstuže čo je o 12,5 % viac ako uvádza rozpočet, ktorý uvažuje s množstvom 4,05 t. Jednotlivé potrebné množstvá boli prebraté z výpisov výstuže projektovej dokumentácie. Rozdiely v spotrebe sú pravdepodobne spôsobené nedostatočným zohľadnením možných strát pri prevedení náročnejších konštrukčných detailov a potrebou dovystuženia. Celková cena ocele bola napriek zvýšenému spotrebovanému množstvu nižšia v prepočte o 29,6 % čo predstavuje čiastku 40 556,26 Kč. Smerná cena ocele sa pri priemeroch od 8 do 16 mm pohybuje na hodnote 37 400 Kč a so zväčšujúcimi sa priermi klesá. Pri priemere 10-16 mm sa jedná o smernú cenu 33 100 Kč/t a pri priemeroch 18-28 mm je to už len 32 700 Kč. Celkovo možno zhodnotiť že dodávateľ materiálu poskytol zhotoviteľovi stavby výrazne nižšiu cenu za 1 t ocele vo všetkých uvedených skupinách priemerov a to približne o viac ako 40 % napriek vyšším stabilným trhovým cenám. Prehľad cien jednotlivých priemerov je dostupný v tabuľke číslo 20, 21 a 22.

Tabuľka 20: Betonárska oceľ B500B priemer 6-8 mm [vlastné spracovanie]

Betonárska oceľ B500B priemer 6 – 8 mm			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	0,73	37 400,00	27 302,00
Skutočnosť	1,06	20 674,68	21 915,16

Tabuľka 21: Betonárska oceľ B500B priemer 10-16 mm [vlastné spracovanie]

Betonárska oceľ B500B priemer 10 – 16 mm			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	3,23	33 100,00	106 913,00
Skutočnosť	3,48	20 952,18	72 913,59

Tabuľka 22: Betonárska oceľ B500B priemer 18-28 mm [vlastné spracovanie]

Betonárska oceľ B500B priemer 18 – 28 mm			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	0,09	32 700,00	2 943,00
Skutočnosť	0,09	19 700,00	1 773,00

Projektová dokumentáciu zo začiatku uvažovala so založením muriva na penové sklo, avšak z dôvodu úspory financií sa pristúpilo k alternatívnej variante a to k založeniu na tepelno-izolačnú maltu. Skutočná spotreba malty bola o polovicu nižšia ako uvažované rozpočtové množstvo pri rovnakej dĺžke muriva. Spotrebu zakladacej malty je veľmi ťažké vopred predikovať. Výsledná úspora množstva a tým pádom aj ceny je spôsobená odlišnou potrebou hrúbky vrstvy spôsobenej rovnosťou plochy. Rozpočtový program uvažuje so spotrebou 16 kg malty na 1 m muriva, avšak konfigurátor spotreby materiálu výrobcu uvádza spotrebu 8,5 kg na 1 m muriva pri hrúbke vrstvy 25 mm. Rozdiel v jednotkovej cene prepočítanej na 1 tonu nie je výrazný, dosahuje hodnoty 6 %, avšak v dôsledku nadhodnotenia množstva rozpočtom došlo k celkovej úspore o 46,96 % a to 5685,56 Kč. Cena suchých zmesí pre malty a omietky bola počas celého roku 2024

pomerne stabilná. Stabilnú situáciu potvrdzuje aj rozpätie zmien ktoré bolo maximálne 0,6 %. Celkový prehľad množstiev a cien je uvedený v nasledujúcej tabuľke. Pokiaľ by sa postupovalo v súlade s projektovú dokumentáciou a murivo by bolo založené na penové sklo hrúbky 50 mm, tak by sa výsledná cena založenia orientačne navýšila na cenu 141 700 Kč bez započítaných zliav zhotoviteľa, čo by napriek tomu predstavovalo výrazný cenový rozdiel.

Tabuľka 23: Zakladacia malta [vlastné spracovanie]

Zakladacia malta			
	Množstvo [t]	Jednotková cena [Kč/t]	Celkom [Kč]
Rozpočet	1,66	7 290,00	12 101,40
Skutočnosť	0,83	7 729,93	6 415,84

Ako obvodové murivo boli použité keramické, brúsené tvárnice vyplnené expandovaným polystyrénom hrúbky 300 mm ukladané na tenkovrstevnú maltu. Reálna spotreba sa blíži k rozpočtovej. Rozpočtový program uvažuje pri tehľách s koeficientom množstva 1,055 na m² muriva s pripočítaním množstva polovičných tvární. Smerná rozpočtová cena tepelnoizolačného muriva je 1940 Kč za 1 m² muriva čo je o 37,5 % menej ako je fakturovaná cena zhotoviteľa pri zachovaní navrhovanej materiálovej varianty. Dodávateľ materiálu poskytuje určité množstva spojovacieho prostriedku bezodplatne k tvárniciam. Všetky typy muriva uvedené v nasledujúcich tabuľkách boli zakúpené v júli a septembri za totožné jednotkové ceny v oboch mesiacoch a to napríklad pri tepelnoizolačnom murive 75,75 Kč za kus. Keramické murivo z brúsených tvární hrúbky 300 mm bolo použité ako nosné murivo na 1 a 2. NP objektu. I v tomto prípade pozorujeme nižšiu jednotkovú cenu za m² o 26,51 % čo predstavuje rozdiel 281 Kč na 1 m² muriva. Na priečky bolo použité keramické murivo dvoch hrúbok a to 115 a 140 mm. Pri murive hrúbky 115 mm je skutočné spotrebované množstvo vyššie o 4,78 m². Napriek tejto skutočnosti je výsledný náklad stále nižší ako rozpočtový údaj smernej ceny a to o 2331,7 Kč. Skutočná nákupná cena sa pohybovala pri hrúbke muriva 115 mm na hodnote 330 Kč za m² čo je hodnota nižšia o 31,96 %. Smerná cena sa pohybuje pri keramickom murive hrúbky 140 mm na úrovni 562 Kč za m². Skutočná nákupná cena za m² bola vo výsledku nižšia 31,13 %, čo naznačuje efektívnejšie obstarávanie a výhodnejšie nákupné podmienky zhotoviteľa, nakoľko sa jedná o najvyšší materiálový náklad.

V celku možno zhodnotiť, že všetky štyri typy muriva vykazujú zníženie skutočných nákladov v priemere o 30 % od uvažovaných rozpočtových. Uvádzané hodnoty si je možné prehliadnúť v nasledujúcich štyroch tabuľkách

Tabuľka 24: Tepelnoizolačné keramické murivo hrúbky 300 mm [vlastné spracovanie]

Tepelnoizolačné keramické murivo hrúbky 300 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	252,06	1 940,00	488 996,40
Skutočnosť	241,53	1 212,25	292 794,74

Tabuľka 25: Keramické murivo hrúbky 300 mm [vlastné spracovanie]

Keramické murivo hrúbky 300 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	30,00	1 060,00	31 800,00
Skutočnosť	25,63	779,00	19 965,77

Tabuľka 26: Keramické murivo hrúbky 140 mm [vlastné spracovanie]

Keramické murivo hrúbky 140 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	67,22	562,00	37 777,64
Skutočnosť	62,50	387,00	24 187,50

Tabuľka 27: Keramické murivo hrúbky 115 mm [vlastné spracovanie]

Keramické murivo hrúbky 115 mm			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	25,22	485,00	12 231,70
Skutočnosť	30,00	330,00	9 900,00

Nad výplňami otvorov bolo uvažované s osadením viacerých druhov prekladov. Nad vonkajšími výplňami otvorov boli použité predovšetkým ŽB preklady. Systémové keramické prvky boli zabudované najmä nad vnútornými dvermi. Jedná sa o spriahnuté ploché preklady a zvislé skladané preklady. Preklady boli osadené v súlade s projektovou dokumentáciou. Ich celkový počet, jednotkové ceny a porovnanie skutočnej a rozpočtovej ceny je uvedené v nasledujúcich tabuľkách. U prekladov opäť možno skonštatovať trend výrazne nižšej nákupnej ceny. Skutočné nákupné ceny sú pri plochých prekladoch nižšie o 42,7 - 45,6 % oproti smerným cenám, čo naznačuje úsporu obstarávacej ceny. Čo sa týka prekladov zvislých tu je opäť možno sledovať výrazne nižšiu jednotkovú ako aj celkovú cenu a to od 44,7 % do 45,4 %. Výrazne nižšie ceny sú spôsobené výškou poskytovanej zľavy zhotoviteľovi od dodávateľa materiálu, pričom rozpočet uvažuje s cenou bez započítania možných zliav. Preklady boli zakupované spolu s keramickými tvárniciami. Ceny keramických prekladov a stropných prvkov vykazovali väčšie výkyvy v prvej polovici roka od januára až do apríla. Druhá polovica roka bola stabilnejšia s minimálnymi zmenami s výnimkou septembra v ktorom prišlo k nárastu cien o 4,2 %. Percentuálne mesačné výkyvy sú na pomerne zanedbateľnej úrovni a doba nákupu by nemala zásadný vplyv na celkovú cenu.

Tabuľka 28: Keramické preklady - zvislé [vlastné spracovanie]

Keramické preklady - zvislé			
	Množstvo [ks]	Jednotková cena [Kč/ks]	Celkom [Kč]
Preklad keramický 70×238×1250 mm			
Rozpočet	3,00	395,00	1 185,00
Skutočnosť	3,00	215,90	647,70
Preklad keramický 70×238×1500 mm			
Rozpočet	3,00	471,00	1 413,00
Skutočnosť	3,00	258,06	774,18
Preklad keramický 70×238×2250 mm			
Rozpočet	8,00	916,00	7 328,00
Skutočnosť	8,00	500,14	4 001,12
Preklad keramický 70×238×2750 mm			
Rozpočet	4,00	1 230,00	4 920,00
Skutočnosť	4,00	679,66	2 718,64

Tabuľka 29: Keramické preklady - ploché [vlastné spracovanie]

Keramické preklady - ploché			
	Množstvo [ks]	Jednotková cena [Kč/ks]	Celkom [Kč]
Preklad keramický 115×71×1000 mm			
Rozpočet	1,00	170,00	170,00
Skutočnosť	1,00	92,48	92,48
Preklad keramický 115×71×2750 mm			
Rozpočet	1,00	512,00	512,00
Skutočnosť	1,00	284,24	284,24
Preklad keramický 145×71×1000 mm			
Rozpočet	4,00	206,00	824,00
Skutočnosť	4,00	114,58	458,32
Preklad keramický 145×71×1250 mm			
Rozpočet	4,00	259,00	1 036,00
Skutočnosť	4,00	148,82	575,28
Preklad keramický 145×71×1750 mm			
Rozpočet	1,00	369,00	369,00
Skutočnosť	1,00	205,70	205,70
Preklad keramický 145×71×2500 mm			
Rozpočet	1,00	547,00	547,00
Skutočnosť	1,00	306,34	306,34

Celkovo boli počas výstavby použité 3 hrúbky dosiek XPS a to 50, 80 a 140 mm, avšak presné rozpočtové určenie množstva je možné iba u dosiek hrúbky 80 mm, nakoľko jednotlivé množstvá XPS dosiek hrúbok 50 a 140 mm boli v oblasti soklu volené podľa reálnej potreby. Práve z tohto dôvodu bolo potrebné množstvo dosiek v rozpočte vyjadrené v m³ a následne pre potreby porovnania prevedené na m². Rozpočtová nákupná cena bola nižšia o 123,24 Kč v porovnaní so skutočnou, čo predstavuje celkovú úsporu 1 004,54 Kč. Prehľad výsledných cien je uvedený v tabuľke pod textom. Reálna nákupná

cena dosiek bola po odpočítaní zľavy u hrúbky 140 mm 567,3 Kč/m² a u hrúbky 50 mm bola výsledná nákupná cena 154 Kč/m². Prehľad cien dosiek hrúbky 50 a 140 mm je dostupný v tabuľke číslo 30. Dosky XPS hrúbky 80 mm boli vložené predovšetkým do venca stropnej konštrukcie. Rozpočet uvažuje s rezervou množstva pri doskách tepelnej izolácie 5 %. Celkovo sa objavili dosky XPS v hrúbke 80 mm vo faktúrach 3 krát a to v mesiacoch júl, august a november. Vo všetkých prípadoch zostáva základná cena m² nemenná a to vo výške 547,76 Kč. Jedná sa o vyššiu cenu nákupu ako uvádza rozpočet. Vo výsledku však dodávateľ materiálu poskytol zhotoviteľovi zľavu na materiál až do výšky 58 %, čím sa výsledná jednotková cena znížila na hodnotu 230,6 Kč/m² ako uvádza tabuľka číslo 31. V celoročnom prehľade mesačného vývoja cien dosiek XPS je práve v nákupných mesiacoch dosiek cena mierne znížená o 1,2 % alebo bez zmeny. Celoročný vývoj cien bol stabilný a bez výraznej volatility. Pokiaľ by boli ceny materiálu zazmluvnené ku koncu roka 2023, tak by sa to z pohľadu zhotoviteľa javilo ako menej nevýhodné, nakoľko ceny boli v porovnaní s rokom 2024 zvýšené.

Tabuľka 30: Tepelná izolácia XPS hrúbky 50, 140 mm [vlastné spracovanie]

Tepelná izolácia XPS hrúbky 50, 140 mm, $\lambda=0,033$			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	9,64	336,60	3 244,82
Skutočnosť	10,50	213,36	2 240,28

Tabuľka 31: Tepelná izolácia XPS 80 mm [vlastné spracovanie]

Tepelná izolácia XPS hrúbky 80 mm, 300 kPa, $\lambda=0,035$			
	Množstvo [m ²]	Jednotková cena [Kč/m ²]	Celkom [Kč]
Rozpočet	35,56	284,00	10 099,04
Skutočnosť	31,50	230,60	7 263,90

Ako bolo špecifikované v stavebno-technickom riešení súčasťou stavby bolo aj vyhotovenie dvoch nosných oceľových stĺpov v 1.NP riešeného objektu, ktoré vynášajú ŽB preklady. Vo faktúrach sa identifikoval materiál, ktorý prislúcha k oceľovým stĺpom a následne bol komparovaný s rozpočtovými nákladmi. Jedná sa o oceľový profil jokl 120 ×120 mm, horné a dolné plechy, závitové tyče a matice. V rozpočte sa presne

zodpovedajúca položka k príslušnému oceľovému stĺpu nenachádza. Z tohto dôvodu bol vytvorený z naprojektovaných materiálov a zaradený do zámočnických konštrukcií prác PSV. Ako možno vidieť v tabuľke výsledná fakturovaná cena za materiál je 4691,66 Kč, čo je o 10,9 % menej oproti rozpočtovej cene. Rozpočtová cena teda poskytuje adekvátnu rezervu pri takýmto spôsobom zadávanej položke.

Tabuľka 32: Oceľový stĺp [vlastné spracovanie]

Oceľový stĺp			
	Množstvo [ks]	Jednotková cena [Kč/ks]	Celkom [Kč]
Rozpočet	2,00	2 632,12	5 264,24
Skutočnosť	2,00	2 345,83	4 691,66

Nasledujúca tabuľka poskytuje prehľad celkových rozpočtových a skutočných nákladov jednotlivých analyzovaných materiálov. Znamienka plus a mínus v stĺpcoch rozdiel vyjadrujú navýšenie alebo zvýšenie nákladu v porovnaní s rozpočtom. V tabuľke je obsiahnutý rozdiel medzi plánovanými rozpočtovými nákladmi a reálnymi nákladmi spolu s percentuálnym vyjadrením poklesu alebo nárastu ceny. Výsledné rozpočtové náklady vybraných materiálov dosiahli výšku 1 209 689 Kč, zatiaľ čo skutočné náklady zhotoviteľa na nákup materiálov predstavovali čiastku 797 531 Kč. Jedná sa o celkovú úsporu a to vo výške 412 158 Kč, čo predstavuje zníženie nákladov v priemere o 34,07 %. Najvýraznejší rozdiel bol zaznamenaný pri keramických tepelnoizolačných tvárniciach hrúbky 300 mm, ktoré predstavujú najvyšší materiálový náklad zhotoviteľa. Plánovaná rozpočtové náklady týchto materiálov boli uvažované výške 488 996 Kč, avšak obstarávacia cena bola 292 795 Kč. Úspora dosiahla výšku 196 201 Kč, čo predstavuje pokles ceny o 40,12 %. Výška úspory nákladov pramení predovšetkým z poskytnutých zliav dodávateľom a vďaka objednávkam väčších množstiev. Zhotoviteľ dokázal vyjednať výhodné cenové podmienky s dodávateľmi pri zachovaní kvalitatívnych a technických parametrov materiálov a bez použitia lacnejších variantov. Jediným materiálom pri ktorom prišlo k navýšeniu nákladov oproti rozpočtu je kamenivo frakcie 8 – 32 mm. Skutočné náklady boli vyššie o 3 677 Kč, čo zodpovedá nárastu o 11,95 %. Tento rozdiel bol spôsobený vyššou skutočnou spotrebou materiálu. Výrazne nižšie ceny zhotoviteľa boli zaznamenané pri takmer všetkých druhoch materiálov s výnimkou penetračnej emulzie, ktorej skutočná cena bola porovnateľná so smernou s celkovým rozdielom 7 Kč. Spôsobené je to absenciou zľavy pre tento typ materiálu.

Tabuľka 33: Porovnanie materiálových nákladov [vlastné spracovanie]

Typ materiálu	Celková cena [Kč]		Rozdiel [Kč]	Rozdiel [%]
	Rozpočet	Skutočnosť		
Kamenivo frakcie 8-32 mm	30 694	34 361	+ 3 667	+11,95
Geotextília netkaná, univerzálna PES, 300 g/m ²	4 524	2 223	- 2 301	- 50,87
Penetračná asfaltová emulzia	2 724	2 717	- 7	- 0,26
Modifikovaný asfaltový pás	38 418	20 386	- 18 032	- 46,94
Nopová fólia profilovaná, drenážna HDPE s výškou nopu 8 mm	1 834	975	- 859	- 46,82
Trativod	1 347	1 115	- 232	- 17,20
Odvetranie podložia	4 488	3 494	- 994	- 22,12
Tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm	19 481	15 039	- 4 442	- 22,81
Tvárnice strateného debnenia hrúbky 300 mm	12 769	9 709	- 3 060	- 23,97
Betón triedy C 20/25	108 916	92 650	- 16 266	- 14,93
Betón triedy C 25/30	207 222	129 240	- 77 982	- 37,63
Kari sieť 6 mm, oko 100×100 mm	19 995	11 496	- 8 499	- 42,51
Betonárska oceľ – B500B priemer 6-8 mm	27 302	21 915	- 5 387	- 19,73
Betonárska oceľ – B500B priemer 10-16 mm	106 913	72 914	- 33 999	- 31,80
Betonárska oceľ – B500B priemer 18-28 mm	2 943	1 773	- 1 170	- 39,76
Zakladacia malta	12 401	6 416	- 5 986	- 48,27
Tepelnoizolačné keramické murivo hrúbky 300 mm	488 996	292 795	- 196 201	- 40,12
Keramické murivo hrúbky 300 mm	31 800	19 966	- 11 834	- 37,21
Keramické murivo hrúbky 140 mm	37 778	24 188	- 13 590	- 35,97
Keramické murivo hrúbky 115 mm	12 232	9900	- 2 332	- 19,06
Keramické preklady zvislé	14 846	8 142	- 6 704	- 45,16
Keramické preklady ploché	3 458	1 922	- 1 536	- 44,41
Tepelná izolácia XPS hrúbky 50,140 mm, $\lambda=0,033$	3 245	2 240	- 1 005	- 30,96
Tepelná izolácia XPS hrúbky 80 mm, 300 kPa, $\lambda=0,035$	10 099	7 264	- 2 835	- 28,07
Oceľový stĺp	5 264	4 692	- 572	- 10,88
Celkom	1 209 689	797 531	- 412 158	- 34,07

3.7 Celkové porovnanie nákladovej tvorby ceny s rozpočtom

Celkové náklady zhotoviteľa na výstavbu objektu rodinného domu dosiahli hodnotu 2 659 295 Kč. Ako bolo uvedené v predchádzajúcej kapitole výška mzdových nákladov bola vo výške 1 510 070 Kč, čo zahŕňa nielen samotné mzdové náklady ale aj réžie a plánovanú mieru zisku. Tieto náklady predstavujú 56,8 % z celkových nákladov zhotoviteľa. Náklady za nakúpený materiál, nástroje a pomôcky, prenájom strojov a zariadenie staveniska boli nižšie a to vo výške 1 149 225 Kč, čo predstavuje 43,2 % celkových nákladov. Prehľad hodnôt je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 34: Celkové náklady zhotoviteľa [vlastné spracovanie]

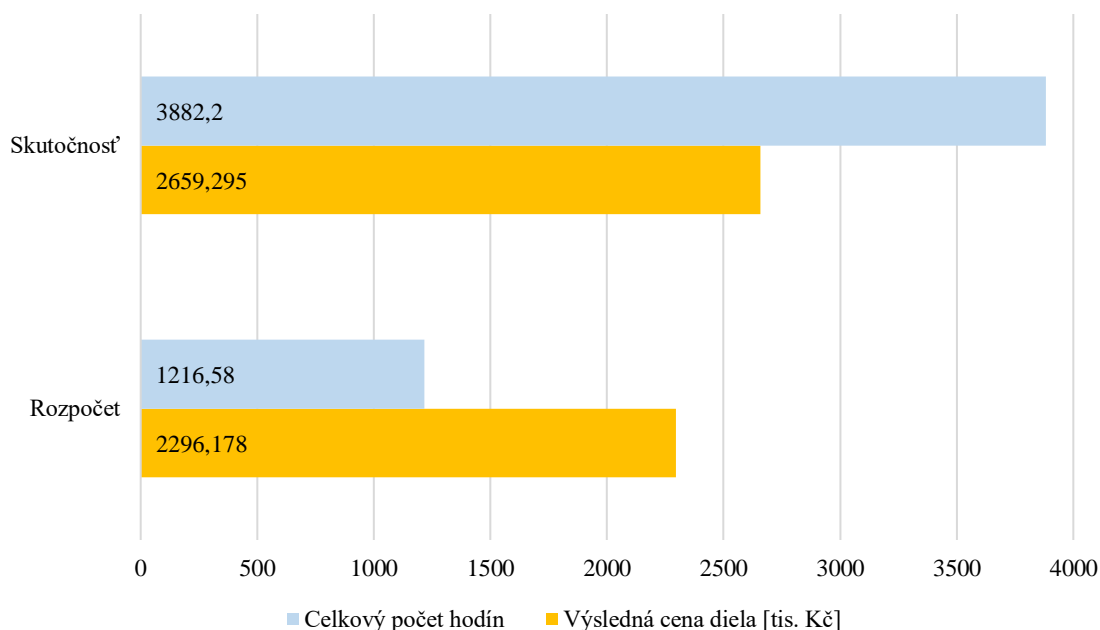
Celkové náklady zhotoviteľa	
Mzdové náklady vrátane réží a zisku	1 510 070 Kč
Materiál, stroje a VRN	1 149 225 Kč
Celkom	2 659 295 Kč

Čo sa týka času, rozpočtom uvažovaný počet hodín bol vo výške 1 216,58, zatiaľ čo skutočný výkon zamestnancov zhotoviteľa bol 3882,20 ako uvádza tabuľka číslo 35. Jedná sa teda o 218,7 % navýšenie oproti rozpočtu. V prepočte sa jedná o rozdiel 2 665,62 hodín. Nutné je však spomenúť, že rozpočet uvažuje s potrebným množstvom hodín iba výrobných pracovníkov. Skutočný výkon výrobných pracovníkov a vedúcich pracovnej skupiny zhotoviteľa predstavoval 3346,5 hodinovú náročnosť, pričom sa jedná o 2,75 násobok rozpočtu, čo je v prepočte navýšenie o 175,03 % oproti rozpočtovým hodinám. Vysoká hodinová náročnosť môže byť spôsobená skutočnosťou, že termín výstavby nie je zmluvne pevne stanovený, čo môže viesť k predĺženiu výstavby z dôvodu voľnej organizácie práce, prípadne nedostatku skúseností pracovníkov či nedostatočnej výkonnosti v dôsledku liknavého prístupu zamestnancov. Ďalším dôvodom môže byť veľké množstvo prestojov a dĺžka pracovných prestávok výrobných pracovníkov. Na základe záznamov zo systému epřehled.cz možno konštatovať, že na stavbe bol denne kolísavý počet zamestnancov, ktorý sa však skladal z ustáleného súboru pracovníkov vykonávajúcich široké spektrum úkonov. Vysoké odchýlky v hodinovej náročnosti mohli byť spôsobené viacerými faktormi, medzi ktoré patrí nedostatočná kvalifikácia pracovníkov, zároveň výrobní pracovníci nemali striktne priradené špecializované činnosti ale vykonávali práce podľa aktuálnej potreby. Tento prístup poskytuje flexibilitu času i pracovného tímu ale môže prispievať k možným časovým stratám spôsobenými

potrebou oboznamovania sa s novým typom úkonov. Ďalším možným dôvodom je umiestnenie stavby v mierne svahovitom teréne a na tesnom pozemku či vplyv klimatických podmienok, ktoré v tomto konkrétnom prípade mali zanedbateľný vplyv na danú stavbu. Nutné je však aj spomenúť, že ako možnosť navýšenia hodín sa javí aj podhodnotenie rozpočtovým programom, ktorý nezohľadňuje individuálne okolnosti danej stavby. Takéto vysoké hodinové navýšenie sa pretavilo do výsledných mzdových nákladov, čo sa z pohľadu investora javí ako nevýhoda keďže musí uhradiť skutočný počet odpracovaných hodín na rozdiel od pevne danej ceny rozpočtom. Na základe uvedených údajov v tabuľke číslo 35 a z obrázku číslo 9 je zrejmé, že náklady zhotoviteľa a hodinová náročnosť bola vo výsledku vyššia. Navýšenie vzniknutých nákladov je vo výške 363 116,91 Kč, pričom sa jedná o nárast oproti rozpočtu o 15,82 %.

Tabuľka 35: Celkové porovnanie rozpočtu so skutočnosťou [vlastné spracovanie]

	Výsledná cena diela	Celkový počet hodín
Rozpočet	2 296 178,09 Kč	1216,58
Skutočnosť	2 659 295,00 Kč	3882,20



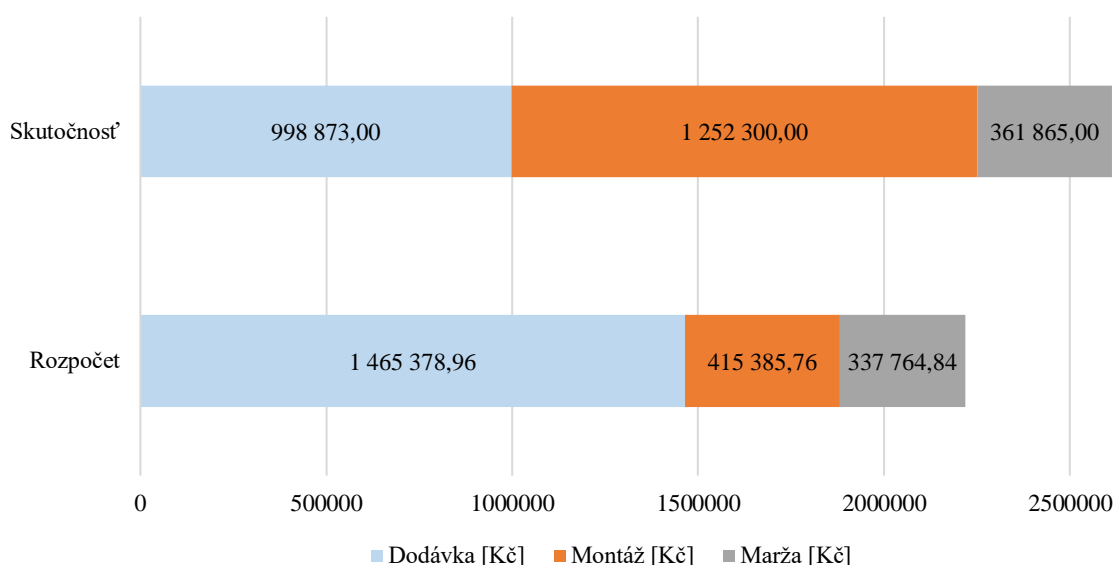
Obrázok 9: Celkové porovnanie rozpočtu so skutočnosťou [vlastné spracovanie]

Pre lepšiu prehľadnosť boli ďalej náklady rozdelené na dodávku, montáž a maržu obsahujúcu mieru réžií a zisku. Prehľad spomínaných nákladov je uvedený v tabuľke číslo 36. Dodávka zahŕňa náklady na materiál a montáž obsahuje náklady na prácu a stroje. Vedľajšie rozpočtové náklady na zariadenie staveniska nie sú v tomto porovnaní

uvažované. Rozdiel medzi rozpočtovanými a skutočnými nákladmi na dodávku je 31,8 %, čo predstavuje zníženie nákladov zhotoviteľa o 466 505,96 Kč. Zníženie nákladov vzniklo v dôsledku nákupu len skutočne potrebného množstva materiálu, častokrát nižšieho ako v rozpočte a s uplatnením vysokých dodávateľských zliav. Táto skutočnosť sa javí ako výhodná z pohľadu zhotoviteľa ako i investora. Takýto spôsob nákupu materiálu za reálne náklady a ich následná fakturácia investorovi umožňuje zhotoviteľovi pružne reagovať na zmeny trhu v dôsledku možných výkyvov cien materiálov. Z pohľadu investora sa však môže jednať aj o negatívum, pokiaľ by bola cena pevne uzatvorená a prišlo by k výraznému navýšeniu ceny materiálu, finančná záťaž by bola na strane investora. Zatiaľ čo v prípade štandardnej zmluvy o dielo by došlo k rokovaniam medzi investorom a zhotoviteľom a prípadnému uplatneniu inflačnej doložky. Výhodou spôsobu tvorby ceny na základe priamych nákladov sa javí aj možnosť pružnej reakcie na zámenny materiálov či na zapracovanie požadovaných zmien investora. Čo sa týka montáže, rozdiel medzi rozpočtovanými a skutočnými nákladmi vykazuje nárast na strane zhotoviteľa a to vo výške 836 914,24 Kč, čo je zvýšenie o 201 % z dôvodu vysokej hodinovej náročnosti ako už bolo spomínané vyššie. Avšak výsledné hodnoty marže zahŕňajúcej mieru réžií a zisku sú v porovnateľných hodnotách a to s rozdielom 24 100,16 Kč. V rozpočte sú náklady na riadiacich pracovníkov uvažované ako súčasť celkových režijných nákladov. V prípade zhotoviteľa sú tieto náklady vyjadrené ako mzdové náklady nevýrobných pracovníkov a to konkrétne stavbyvedúceho, prípravára, ekonóma a ostatných inžinierskych pracovníkov. Nutné je však spomenúť, že istú mieru réžií a zisku má zhotoviteľ započítanú aj v nákladoch na výrobných pracovníkov, avšak v porovnaní ich nebolo možné vyňať, nakoľko kalkulácia režijných nákladov a zisku zhotoviteľa je obchodným tajomstvom a nebola nám poskytnutá. Z porovnanie možno usúdiť, že vysoký cenový rozdiel mzdových nákladov nie je spôsobený režijnými nákladmi ani neprimeranou mierou zisku ale vysokou hodinovou náročnosťou. Grafické znázornenie porovnania dodávky, montáže a marže je dostupné na nasledujúcom obrázku.

Tabuľka 36: Porovnanie dodávky, montáže a marže rozpočtu so skutočnosťou
[vlastné spracovanie]

	Dodávka [Kč]	Montáž [Kč]	Marža [Kč]
Rozpočet	1 465 378,96	415 385,76	337 764,84
Skutočnosť	998 873,00	1 252 300,00	361 865,00



Obrázok 10: Porovnanie dodávky, montáže a marže rozpočtu so skutočnosťou
[vlastné spracovanie]

Investor uzatvára so zhotoviteľom zmluvu o spolupráci na rozdiel od štandardnej zmluvy o dielo, zároveň investor vopred nepozná konečnú cenu investície a súčasne nevie presnú dobu výstavby objektu. Ako výhodu pre investora možno spomenúť, že investor sa týmto spôsobom vyhne možnému navyšovaniu ceny prostredníctvom takzvaných prác navyiac, ktoré vyplývajú z nepredvídateľností situácie, súčasne sa zhotoviteľ vyhne nepríjemným rokovaniam o navýšení rozpočtu. V tomto konkrétnom prípade by sa jednalo o navýšenie nákladov, ktoré súvisia s budovaním oporného múru objektu rodinného domu. Podľa zmluvy sú stavebné práce individuálne objednávané investorom najneskôr 14 dní vopred bez predom stanoveného ich objemu čo môže viesť k zdržaniam na strane investora ako aj zhotoviteľa. Objednávku na práce od investora zhotoviteľ prijíma a potvrdí v tom prípade, pokiaľ má investor voči nemu uhradené všetky pohľadávky.

Prínosom tohto spôsobu pre investora sa javí transparentnosť poskytovaných údajov a to predovšetkým nákladov, čo investorovi poskytuje dokonalý prehľad o výstavbe, zároveň podrobné zaznamenávanie činností poskytuje investorovi prehľad o dianí na stavbe v reálnom čase. S touto výhodou sa však spája vysoká časová náročnosť a zaťaženie

investora. Investor by mal disponovať nevyhnutnými znalosťami a prehľadom v oblasti stavebníctva aby bol schopný všetky údaje riadne vyhodnotiť a odkontrolovať. Čo sa týka napríklad nenosných materiálových položiek nie je zvyčajne v jeho možnostiach odkontrolovať druhy a množstvá použitých materiálov, čo však nie je možné ani v štandardnom rozpočte. Veľkou výhodou pre investora je možnosť kontroly použitých materiálov a kontrola súladu s projektovou dokumentáciou, čo zhotoviteľovi znemožňuje použitie lacnejších materiálových variantov. Fungovanie celého systému je založené vo veľkej miere na dôvere, komunikácii a individuálnom prístupe zhotoviteľa ku investorovi.

4 ZÁVER

Cieľom diplomovej práce bolo porovnať skutočné náklady zhotoviteľa na výstavbu konkrétneho stavebného objektu, ktorý je v súčasnej dobe vo fáze realizácie s ponukovou rozpočtovou cenou. Súčasťou práce bol rozbor ceny zhotoviteľa, ktorú stanovuje nákladovou metódou spolu s porovnaním hodinovej náročnosti na výstavbu.

Ako prvá bola spracovaná teoretická časť diplomovej práce, ktorá slúži ako východisko pre problematiku riešenú v nasledujúcej praktickej časti. V úvodnej kapitole teoretickej časti boli definované základne pojmy ako sú stavba a stavebný objekt, súčasne boli predstavení aj vybraní účastníci projektu výstavby spolu s popisom jednotlivých stupňov projektovej dokumentácie. Súčasne je pozornosť venovaná základom cenotvorby, vrátane cenovej sústavy s dôrazom na nákladovo orientovanú a smernú cenu. Teoretická časť zároveň obsahuje opis vybraných triednikov stavebných konštrukcií a zaoberá sa problematikou rozpočtovania spoločne so súvisiacimi kľúčovými pojmami. Tieto informácie sú nevyhnutné pre praktickú časť, v ktorej bol spracovávaný položkový rozpočet.

Diplomová práca ďalej pokračuje praktickou časťou. Podkladom pre jej riadne spracovanie bola realizačná projektová dokumentácia novostavby rodinného domu v obci Sivice. Súčasťou podkladov boli aj faktúry a doplňujúce informácie poskytnuté zhotoviteľom. Prvým krokom bolo zostavenie položkového rozpočtu stavby, v ktorom bola využitá cenová sústava II/2024 od spoločnosti ÚRS. Kompletný rozpočet sa nachádza v prílohách diplomovej práce. Stavba bola analyzovaná od zahájenia 2. januára 2024 do 20. decembra 2024. Počas tohto obdobia sa podarilo zhotoviteľovi dokončiť stavbu na cca 25 %. Do finálnej podoby bola vyhotovená takmer celá hrubá stavba bez zastrešenia a to konkrétne základové konštrukcie, nosné i nenosné murivo, stropné železobetónové dosky, konštrukcie schodiska a tiež pridružené práce PSV, pozostávajúce z vybudovania oceľových stĺpov, tepelných izolácií a izolácií proti vode. Úvod praktickej časti je venovaný charakteristike predmetného územia ako aj architektonickému a stavebne-technickému riešeniu objektu rodinného domu. Bližšie špecifikované boli tie konštrukcie, ktoré boli vyhotovené alebo sa nachádzali v štádiu rozpracovanosti a odpovedajú reálnemu stavu. Ďalším krokom bola analýza nákladovej tvorby ceny používanej zhotoviteľom. Poskytnuté údaje boli rozdelené do dvoch hlavných skupín a to na náklady za materiál a prácu. Prvým krokom bolo nutné dáta zo systému zhotoviteľa zatriediť do vhodne zvolených kategórií. Jedná sa o kategóriu materiálu, nástrojov a pomôcok, strojov, zariadenie staveniska a mimo staveniskového presunu. Údaje z faktúr boli podrobne preskúmané z hľadiska jednotkovej ceny, celkovej ceny, množstva a typu položky.

Druhú hlavnú skupinu tvoria mzdové náklady. Tie sú vyčíslované na základe počtu odpracovaných hodín všetkých pracovníkov zhotoviteľa na danej zákazke. Množstvá odpracovaných hodín sú podrobne zaznamenávané v internom systéme zhotoviteľa. Výkony výrobných pracovníkov boli následne rozčlenené podľa typu činnosti do jednotlivých stavebných oddielov, čo umožnilo ich následné porovnanie s hodinovou náročnosťou uvedenou v rozpočte. Záverečná časť praktickej časti je zameraná na porovnanie zistených nákladov zhotoviteľa na materiál a prácu so zostaveným položkovým rozpočtom. Náklady zhotoviteľa na dodávku boli nižšie o 466 506 Kč, v dôsledku výrazných dodávateľských zliav v priemere pri analyzovaných materiáloch o 34 % v porovnaní so smernými cenami. Táto skutočnosť sa vo výsledku prejavila vo finančnej úspore zhotoviteľa a ide teda o prínos pre investora. Úspora nákladov nastala napriek skutočnosti, že materiály boli zakúpené v období, ktorému zodpovedá aj cenová sústava použitá v rozpočte v ktorom nedošlo k výrazným výkyvom cien na trhu.

Hodinová náročnosť výrobných pracovníkov vrátane vedúcich pracovnej skupiny bola 3346,5 hodín, čo predstavuje nárast oproti hodinám uvedeným v rozpočte o 175,03 %, ktorý uvažuje s potrebnými 1216,58 hodinami. Takýto výrazný rozdiel je výsledkom zvýšenej pracnosti, ktorej príčiny sú multifaktoriálne. Nárast mohol byť ovplyvnený organizáciou práce, kvalifikáciou, zaučenosťou pracovníkov, dlhými prestávkami či prestojmi. Otvára sa tu aj otázka podhodnotenia času rozpočtovým programom. Ak by zhotoviteľ plánoval časový harmonogram výstavby na základe hodín uvedených v rozpočte viedlo by to k predĺženiu doby výstavby a následným preťahom. Vysoká hodinová záťaž sa prejavila zvýšením nákladov na mzdy, čo vo výsledku malo dopad na navýšenie režijných nákladov ako aj mieru zisku započítanú v tarifných sadzbách. Výsledná cena montáže bola teda vyššia oproti rozpočtu o 836 914 Kč. Na základe výšky mzdových taríf možno zhodnotiť, že ich výška je primeraná a zodpovedá mzdám na trhu práce i so zohľadnenými réžiami a ziskom. Z toho vyplýva, že vysoká cena práce nie je spôsobená výškou tarifnej mzdy pracovníkov či neprimeranou mierou zisku ale predovšetkým počtom odpracovaných hodín. Cenové rozdiely môžu byť spôsobené aj individuálnym kalkulovaním réžií a ziskovou prirážkou, ktorá nemusí byť v súlade s rozpočtom.

Nákladový spôsob tvorby ceny zhotoviteľa môže byť vnímaný ako výhoda ale aj nevýhoda. Jedná sa o transparentné poskytovanie údajov a dát v reálnom čase, ktoré je podmienené istou mierou dôvery medzi investorom a zhotoviteľom. Vyžaduje si však vysokú mieru zaangažovanosti a znalostí na strane investora, ak chce túto metódu efektívne využiť. Neaktívny prístup investora môže viesť k strate benefitov plynúcich z takéhoto spôsobu tvorby ceny. Výhodnosť zároveň závisí od finančných zdrojov investora a spôsobu financovania výstavby, nakoľko konečná cena stavebného diela

je vopred neznáma. Hlavným prínosom pre investora je zníženie materiálových nákladov a uhradenie len skutočnej ceny za odvodenú prácu. Presná evidencia údajov v systéme môže uľahčiť a sprehľadniť prípadné reklamačné konanie. Každá z metód vo výsledku prináša pre investora aj zhotoviteľa určité benefity i nevýhody, preto je na ich individuálnom uvážení, ktorú metódu uprednostnia.

5 ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- [1] JARSKÝ, Čeněk; MUSIL, František; SLOBODA, Pavel; LÍZAL, Petr; MOTYČKA, Vít et al. *Technologie staveb II: Příprava a realizace staveb*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-7204-282-3.
- [2] FICKULIAK, Igor; GAŠPARÍK, Jozef; MAKÝŠ, Peter; BÚCIOVÁ, Mária; HULÍNOVÁ, Zdenka et al. *Výstavba objektov a stavieb*. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2004. ISBN 80-227-2167-0.
- [3] ĎUBEK, Silvia. *Costs of construction site equipment*. Brno: Tribun EU, 2017. ISBN 978-80-263-1347-2.
- [4] ELLINGEROVÁ, Helena. *Náklady a ceny v stavebníctve*. Brno: Tribun EU, 2014. ISBN 978-80-263-0557-6.
- [5] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon*. Online. In: . Dostupné z: <https://mmr.gov.cz/getmedia/2aee006a-81fa-4d6a-be27-f1e490baca69/1-Stavebni-zakon.pdf.aspx?ext=.pdf>. [cit. 2024-11-19].
- [6] MARKOVÁ, Leonora. *Ceny ve stavebnictví: Průvodce studiem předmětu BV03*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2006.
- [7] ÚRS PRAHA. *Příručka rozpočtáře: rozpočtování a oceňování stavebních prací*. Praha: ÚRS Praha, 2016. ISBN 978-80-7369-679-5.
- [8] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *Vyhláška č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb*. Online. In: . Dostupné z: [https://mmr.gov.cz/getattachment/Ministerstvo/Stavebni-pravo/Pravo-a-legislativa/Novy-stavebni-zakon/Vyhlasaky/Navrh-vyhlasaky-o-dokumentaci-staveb/Dokumenty/Navrh-vyhlasaky-o-dokumentaci-staveb/vyhlasaka-dokumentace-staveb_TAB_15_5_2024-\(2\).pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf](https://mmr.gov.cz/getattachment/Ministerstvo/Stavebni-pravo/Pravo-a-legislativa/Novy-stavebni-zakon/Vyhlasaky/Navrh-vyhlasaky-o-dokumentaci-staveb/Dokumenty/Navrh-vyhlasaky-o-dokumentaci-staveb/vyhlasaka-dokumentace-staveb_TAB_15_5_2024-(2).pdf.aspx?lang=cs-CZ&ext=.pdf). [cit. 2024-11-19].
- [9] ČAVOJSKÝ, Jozef. *Oceňovanie stavebných prác: klasifikácie, kalkulovanie, oceňovanie a rozpočtovanie*. Bratislava: Cenekom, spol., 2012. ISBN 978-80-970678-1-6.
- [10] HANÁK, Michal. *Oceňování stavebních prací v kostce aneb začínáme s rozpočty*. Praha: ÚRS, 2005. ISBN 80-7359-005-5.

- [11] MARKOVÁ, Leonora a HANÁK, Tomáš. *Základy ekonomiky stavebnictví*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2014. ISBN 978-80-7204-879-3.
- [12] MESÁROŠ, František. *Ceny, rozpočty a kalkulácie v stavebníctve*. Košice: Stavebná fakulta TU v Košiciach, 2003. ISBN 80-7099-972-1.
- [13] VITÁSEK, Stanislav a SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ, Renáta. *Oceňování staveb od přípravy po realizaci*. Praha: Verlag Dashöfer, 2021. ISBN 978-80-7635-087-8.
- [14] TICHÁ, Alena a KOCOURKOVÁ, Gabriela. *Ekonomika práce ve stavebnictví: Cvičení*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. ISBN 80-7204-426-5.
- [15] KREJČÍ, Luboš. Rozpočtování staveb (TP 3.1). Online. In: . Aktualizace 2018, vydání 2012. Dostupné z: <https://profesis.ckait.cz/dokumenty-ckait/tp-3-1/#3-1>. [cit. 2024-12-02].
- [16] *Obec Sivice: O obci*. Online. Dostupné z: <https://www.sivice.cz/>. [cit. 2024-12-11].
- [17] *Program rozvoje obce Sivice 2016-2025*. Online. In: . Prosinec 2015. Dostupné z: https://www.sivice.cz/e_download.php?file=data/editor/286cs_1.pdf&original=Image.pdf. [cit. 2024-12-11].
- [18] *Projektová dokumentácia: Technická správa, výkresová časť*. 2024.
- [19] *Xella: Přepočtová kalkulačka materiálu*. Online. Dostupné z: https://www.xella.cz/cs_CZ/prepoctova-kalkulacka-materialu. [cit. 2024-12-30].
- [20] *ÚRS: Sledování vývoje cen stavebních materiálů*. Online. Dostupné z: <https://www.urs.cz/software-a-data/sledovani-vyvoje-cen-materialu>. [cit. 2024-12-30].
- [21] *Cenová soustava ÚRS: Monitoring cen materiálů*. Online. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/kategorie/monitoring-cen-materialu/>. [cit. 2024-12-30].
- [22] *Cenová soustava ÚRS: Třídník stavebních konstrukcí a prací (TSKP)*. Online. Dostupné z: <https://www.cs-urs.cz/tridniky/tskp/>. [cit. 2024-12-30].

6 ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok 1: TSKP

Obrázok 2: KSO

Obrázok 3: Kalkulačný vzorec

Obrázok 4: Rozpočtové náklady

Obrázok 5: Stavba v štádiu rozostavanosti k 15.10.2024

Obrázok 6: Prehľad materiálových nákladov

Obrázok 7: Zastúpenie profesií na zákazke

Obrázok 8: Porovnanie hodinovej náročnosti

Obrázok 9: Celkové porovnanie rozpočtu so skutočnosťou

Obrázok 10: Porovnanie dodávky, montáže a marže rozpočtu so skutočnosťou

7 ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Rekapitulácia dielov stavby

Tabuľka 2: Prehľad nákladov zhotoviteľa

Tabuľka 3: Prehľad materiálových nákladov

Tabuľka 4: Obsah nákladových kategórií

Tabuľka 5: Hodinová náročnosť celej zákazky

Tabuľka 6: Tarifné triedy

Tabuľka 7: Hodinová náročnosť výrobných pracovníkov a vedúcich pracovnej skupiny

Tabuľka 8: Porovnanie hodinovej náročnosti

Tabuľka 9: Kamenivo frakcie 8-32 mm

Tabuľka 10: Geotextília

Tabuľka 11: Penetračná asfaltová emulzia

Tabuľka 12: Modifikovaný asfaltový pás

Tabuľka 13: Nopová fólia

Tabuľka 14: Trativod

Tabuľka 15: Odvetranie podložia

Tabuľka 16: Tvárnice strateného debnenia hrúbky 150 mm

Tabuľka 17: Tvárnice strateného debnenia hrúbky 300 mm

Tabuľka 18: Betón triedy C 20/25

Tabuľka 19: Kari sieť

Tabuľka 20: Betonárska oceľ B500B priemer 6-8 mm

Tabuľka 21: Betonárska oceľ B500B priemer 10-16 mm

Tabuľka 22: Betonárska oceľ B500B priemer 18-28 mm

Tabuľka 23: Zakladacia malta

Tabuľka 24: Tepelnoizolačné keramické murivo hrúbky 300 mm

Tabuľka 25: Keramické murivo hrúbky 300 mm

Tabuľka 26: Keramické murivo hrúbky 140 mm

Tabuľka 27: Keramické murivo hrúbky 115 mm

Tabuľka 28: Keramické preklady - zvislé

Tabuľka 29: Keramické preklady - ploché

Tabuľka 30: Tepelná izolácia XPS hrúbky 50, 140 mm

Tabuľka 31: Tepelná izolácia XPS 80 mm

Tabuľka 32: Oceľový stĺp

Tabuľka 33: Porovnanie materiálových nákladov

Tabuľka 34: Celkové náklady zhotoviteľa

Tabuľka 35: Celkové porovnanie rozpočtu so skutočnosťou

Tabuľka 36: Porovnanie dodávky, montáže a marže rozpočtu so skutočnosťou

8 ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK

Zz	Zbierka zákonov
DRS	Dokumentácia pre realizáciu stavby
DSV	Dokumentácia skutočného vyhotovenia
ÚRS	Ústav racionalizácie v stavebníctve
RTS	Rozpočtové a technické služby
OTSKP	Odborový triednik stavebných konštrukcií a prác
RUSO	Rozpočtové ukazovatele
CPA	Classification Product of Activities
TSKP	Triednik stavebných konštrukcií a prác
KSO	Klasifikácia stavebných objektov
JKSO	Jednotná klasifikácia stavebných objektov
H	Hmoty
M	Mzdy
S	Stroje
OPN	Ostatné priame náklady
RV	Réžie výrobné
RS	Réžie správne
Z	Zisk
DPH	Daň z pridanej hodnoty
HSV	Hlavná stavebná výroba
PSV	Pridružená stavebná výroba
ZRN	Základné rozpočtové náklady
VRN	Vedľajšie rozpočtové náklady
NP	Nadzemné podlažie
ŽB	Železobetón
EPS	Expandovaný polystyrén
XPS	Extrudovaný polystyrén
PVC	Polyvinylchlorid
PES	Polyesterové vlákna

9 ZOZNAM PRÍLOH

Príloha č.1: Súhrnný rozpočet stavby