

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ

**ÚSTAV STAVEBNÍ EKONOMIKY A
ŘÍZENÍ**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF STRUCTURAL ECONOMICS AND
MANAGEMENT

KALKULAČNÍ TECHNIKY A METODY JEJICH VYUŽITÍ VE STAVEBNICTVÍ

Metody kalkulačních technik ve stavebnictví
MASS APPRAISAL METHODS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

BC. DRAHOSLAVA DOLEČKOVÁ

AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE

DOC. ING. ALENA TICHÁ, PH.D.

SUPERVISOR

VEDOUCÍ ÚSTAVU:

DOC. ING. JANA KORYTÁROVÁ, PH.D.

TUTOR

BRNO 2014



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s kombinovanou formou studia
Studijní obor	3607T038 Management stavebnictví
Pracoviště	Ústav stavební ekonomiky a řízení

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomant	Bc. Drahoslava Dolečková
Název	Kalkulační techniky a metody a jejich užití ve stavebnictví
Vedoucí diplomové práce	doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2014
Datum odevzdání diplomové práce	16. 1. 2015

V Brně dne 31. 3. 2014

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

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

ABSTRAKT

Cílem diplomové práce je seznámení se s problematikou týkající se tvorby cenové kalkulace ve stavebnictví. Teoretická část je zaměřena na jednotlivé druhy kalkulací, kalkulační vzorec a s tím související postupy. Praktická část je zaměřena na tvorbu kalkulací v praxi s využitím softwaru. Problematika je znázorněna na příkladech. Vše je ukončeno vyhodnocením, porovnáním jednotlivých typů kalkulačních metod a popisem možných problémů s doporučenými návody na jejich řešení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Kalkulace, směrná cena, kalkulační vzorec, přímý materiál, přímé mzdy, výrobní režie, správní režie, zisk, rozpočet, přírážková kalkulace, individuální kalkulace.

ABSTRACT

Aim of this thesis is to introduce the issues related to price calculations building. The theoretical part focuses on the different type of calculations formula and related procedures. The practical part is focused on creating practical calculations using software. Problems is illustrated in Example. Everything is completed by evaluating, comparing the individual type of calculation methods and a description of possible problems with the recommended tutorials on their solution.

KEY WORDS

Calculation, target price, calculation formula, direct material, direct wages, estimated jobsite overheads, main home office overhead in budgets, profit, budget, overhead rates calculation, individual calculation.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

DOLEČKOVÁ, D. *Kalkulační techniky a metody jejich využití ve stavebnictví: diplomová práce*. Brno, 2014. 84 s., 75 s. příl. Vysoké učení technické v Brně. Fakulta stavební. Ústav stavební ekonomiky a řízení. Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Alena Tichá, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ AUTORA O PŮVODNOSTI PRÁCE

Prohlašuji, že svou diplomovou práci na téma „*Kalkulační techniky a metody jejich využití ve stavebnictví*“ jsem vypracovala samostatně, dle pokynů vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury. Všechny podklady, ze kterých jsem čerpala, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Brně dne: 4.1. 2015

.....

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Touto formou bych chtěla poděkovat vedoucí mé diplomové práce, paní doc. Ing. Aleně Tiché, Ph.D. za její profesionální přístup při řešení problémů spojených s psaním této práce, za její cenné rady a připomínky a rovněž za přátelský přístup. Poděkování také patří firmě Pražské vodovody a kanalizace, a.s. za poskytnutí projektové dokumentace a softwarového programu.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat rodičům, přítelovi a kolegům z práce za podporu, kterou mi věnovali při mém studiu.

Motto:

„Pořád je naděje, že se váš život změní, když se naučíte něco nového.“

V. Satir (*1916 – †1988)

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 VÝVOJ TVORBY CEN A NORMOVÁNÍ VE STAVEBNICTVÍ.....	10
3 VÝVOJ KATALOGOVÝCH LISTŮ PRO OCEŇOVÁNÍ STAVEBNÍCH PRACÍ.....	14
4 KALKULACE CENY A NÁKLADŮ.....	17
4.1 Kalkulační jednice.....	18
4.2 Druhy kalkulací.....	19
4.3 Kalkulační postupy.....	26
4.3.1 Kalkulace dělením.....	27
4.3.2 Kalkulace dělením s indexy.....	28
4.3.3 Přírážková kalkulace.....	29
4.3.3.1 Rozvrhová základna naturální	31
4.3.3.2 Rozvrhová základna peněžní.....	32
5 KALKULACE SMĚRNÝCH CEN STAVEBNÍCH PRACÍ – KALKULAČNÍ VZOREC	34
5.1. Jednotlivé složky kalkulačního vzorce.....	35
5.1.1 Přímý materiál.....	36
5.1.2 Přímé mzdy.....	38
5.1.3 Provoz stavebních strojů směrných cen.....	40
5.1.4 Ostatní přímé náklady.....	40
5.1.5 Nepřímé náklady a zisk.....	41
5.1.6 Závěr k jednotlivým složkám kalkulačního vzorce.....	45
6 NÁKLADY NEOBSAŽENÉ VE SMĚRNÝCH CENÁCH ÚRS.....	46
7 JAK ZVOLIT SPRÁVNOU KALKULAČNÍ METODU	47
7.1 Základní charakteristiky kalkulace vytvářející problémy s jejím využitím ...	48
7.2 Metody kalkulace a jejich zhodnocení.....	49
8 INDIVIDUÁLNÍ KALKULACE.....	50
8.1 Závěrečné shrnutí individuální kalkulace.....	53
9 PODPORA KALKULAČNÍHO SYSTÉMU V SOFTWAREM NÁSTROJI.....	54
10 ROZPOČET KONKRÉTNÍHO STAVEBNÍHO DÍLA.....	55

10.1 Podklady pro tvorbu rozpočtu ve zvoleném programu KROS plus.....	555
10.2 Seznámení s projektem.....	55
10.3 Postup při sestavení rozpočtu.....	56
10.4 Porovnání rozpočtu injektáží subdodávkou a výpočtem v programu KROS plus.....	68
10.4.1 Tvorba rozpočtu injektáží v programu KROS plus.....	68
10.4.2 Rozpočet injektáží podle subdodavatele.....	68
10.4.3. Rozbor cen v programu KROS plus.....	69
10.4.4 Rozbor cen subdodavatele.....	72
10.4.5 Vyhotovení rozboru kalkulace pro oba rozpočty injektážních prací.....	72
11 ZÁVĚREČNÉ VYHODNOCENÍ PŘÍKLADU.....	74
12 ZÁVĚR.....	76
13 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	79
14 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	80
15 SEZNAM OBRÁZKŮ.....	82
16 SEZNAM TABULEK.....	83
17 SEZNAM PŘÍLOH.....	84
18 PŘÍLOHY.....	85

1 Úvod

Téma diplomové práce pod názvem kalkulační techniky a metody jejich využití ve stavebnictví jsem si vybrala nejen z důvodu, že mě tato problematika zajímá, ale i z důvodu, že se v této tématice pohybuji v běžném pracovním úvazku.

Cílem diplomové práce je zaměřením se na kalkulační techniky, jejich význam, druhy klasifikací, postupy výpočtu a jejich praktické využití v podniku.

Při zpracování jsem vycházela z odborné literatury zabývající se právě problematikou kalkulací, oceňování a tvorbou rozpočtů.

Postupy budou vycházet z metodiky stanovené především podle organizace Ústavu racionalizace ve stavebnictví ÚRS Praha, a.s. Základní činností firmy jsou služby v oblasti oceňování stavební produkce, distribuce stavebních softwarů a poradenství v oblasti stavební ekonomiky. Dále vytváří analýzy vývoje a prognózy ve stavebnictví, v regionálním rozvoji a bytové problematice pro státní i soukromý sektor. Centrála firmy je v Praze, pobočky jsou v Brně, Hradci Králové, Ostravě, Plzni a Českých Budějovicích. ÚRS Praha, a.s. je členem mezinárodních nevládních společenství (Euroconstruct, ICIS, Edibuild a dalších), které se zabývají monitoringem stavu a trendů světového stavebnictví. Zároveň je registrovanou poradenskou organizací programu Phare v Bruselu pro ČR. Také provozuje, upravuje a poskytuje nové cenové úrovně prostřednictvím programu Kros plus i prostřednictvím katalogů, které v současné době, kdy se preferují informační systémy se vydávají v menší míře. V tomto programu bude zhotoven i konkrétní zadaný příklad, na němž bude prezentace postupu položkového rozpočtu a další související výpočty včetně vyhodnocení.

V teoretické části zpracovávám podrobně jednotlivé kalkulační metody včetně postupů výpočtu, ukázkových příkladů a související pravidla dle ÚRS Praha, a.s.

Praktickou část jsem zaměřila na nejvíce používané kalkulační metody v praxi, jejich shrnutí, srovnání výhod a nevýhod a tímto je poskytnut přehled, který dává možnost se rozhodnout a vybrat metodu, která je pro daný účel nejvýhodnější.

V dalším oddílu mé diplomové práce rozebírám, jaké informační programy jsou k dispozici pro tuto oblast a dále jsem si vybrala pro podrobnější popis jeden z nejběžnějších a nejvíce používaných programů na rozpočtování a kalkulaci Kros plus. V tomto programu je i zpracován názorný příklad s vysvětlením postupu řešení.

2 Vývoj tvorby cen a normování ve stavebnictví

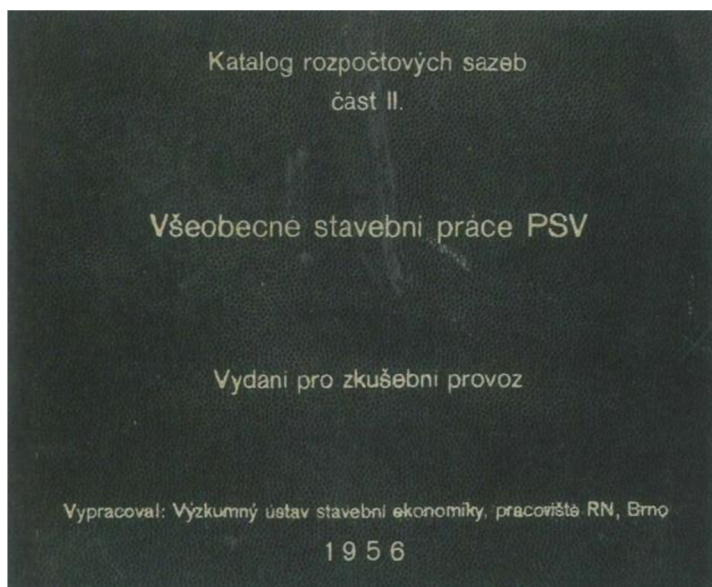
Před hlavním tematickým zpracováním diplomové práce, bych nejprve věnovala následující dvě kapitoly popisu zaměřující se na stručnou historii a vývoj této problematiky. Tyto kapitoly jsou z velké části převzaty z literatury [1] od autora Ing. arch. K. Březiny z důvodu zachování úplnosti a přesnosti historických skutečností.

„Pokud chceme oceňovat stavební práce, pokud možno standardizovanými jednotkovými cenami, je nutné práce kalkulovat a normovat. Normování v průmyslu bylo zvládnuto daleko dříve než ve stavebnictví, neboť podmínky pro normování v průmyslu jsou daleko jednodušší. Stavebnictví se vyznačuje určitými specifickými znaky, které normování ztěžují. Jedná se především o faktory, k nimž patří silný vliv počasí, vliv místa, kde se staví, silný netylizovaný, mnohdy až individuální charakter staveb a řadu dalších vlivů, které mají vliv na efektivitu stavebních prací.

Kalkulace stavebních prací byly vypracovány již před staletími. Vždy bylo třeba provést odborný odhad množství potřebných materiálů a lidské práce. Tyto postupy se postupně upřesňovaly tak, aby měly pokud možno zobecňující charakter.

Za monarchie i za první Československé republiky se trh řídil poptávkou a nabídkou. V tomto prostředí platily smluvní ceny. Za obou světových válek požadavky na provádění staveb hospodárným a dá se říci, až úsporným způsobem nebývale přitvrdily. Za protektorátu byl tento požadavek v případě jeho nedodržení doprovázen případným tvrdým postihem konkrétních zodpovědných osob.

Nařízením předsedy protektorátního Nejvyššího cenového úřadu č. 416/1940 z listopadu 1940 se zavedla tzv. autonomní tvorba cen. Spočívala v povinnosti kalkulovat do cen stavebních prací náklady na materiál a mzdy jen v míře nezbytně nutné pro kvalitní provedení práce. Do kalkulace se směla započítat přiměřená přírážka na riziko a zisk. Bylo zavedeno rovněž povinné vedení účetnictví o každé stavbě. Toto nařízení platilo také v poválečném Československu až do roku 1950. Na následujícím obrázku 1 je příkladná ukázka pojmenování ceníku z tohoto období.



Obrázek 1 - Ceník PSV pro zkušební využití, vydání 1956

V roce 1948 Generální sekretariát hospodářské rady (GSHR) vydal první oborový kalkulační vzorec pro stavební průmysl. Na dnešní dobu byl velmi složitý, obsahoval celkem 12 kalkulačních skupinových položek.

V září 1948 se konalo důležité soustředění v Sadské, kde začalo vznikat československé stavební normování práce. A tak se rodí první metodika normování stavebních prací a od této doby normovači ve stavebnictví začínají normovat první stavební práce.

V květnu roku 1949 vzniklo Oddělení pro řízení stavebních nákladů při Ústředním ředitelství Československých stavebních závodů (dále jen ÚŘ ČSSZ). Původní složitý oborový kalkulační vzorec nahradilo tzv. kalkulaci podle Akce K. Tyto kalkulace však vykazovaly řadu nedostatků. Z tohoto důvodu se proto rozběhly práce na soustavě normálových kalkulací I., II. a III. stupně. Výsledkem bylo, že 1. dubna roku 1950 vzniklo Středisko pro zpracování normálové kalkulace při ÚŘ ČSSZ a tiskem vyšlo prvních 3200 výkonových norem práce.

Ústav stavební ekonomiky (dále ÚSE) vydal roku 1951 Výkonové normy a sazby pro práce stavebně – montážní. Počátkem roku 1952 vznikl Výzkumný ústav stavební ekonomiky Praha (dále jen VÚSE).

Ministerstvo místního hospodářství vydalo v roce 1954 ve svém Ústavu místního hospodářství ceníky, kterými se oceňovaly malé novostavby do 100 000 Kčs, rekonstrukční práce do výše 200 000 Kčs a údržbové práce bez omezení jejich výše. Tyto ceníky byly platné do roku 1961.

VÚSE vydal tiskem výkonové normy 1955/56 ve stavební výrobě a výrobě stavebních hmot, které již obsahovaly 7800 položek. V příštích letech pak byly scelovány do vyšších úrovní, neboť původně se jednalo o velmi podrobné položky a práce s nimi byla celkem obtížná.

V roce 1956 vydal VÚSE experimentálně Katalogy rozpočtových sazeb část I. (práce HSV) a část II. (práce PSV). Jednalo se o vydání pro zkušební užití těchto publikací. Pro práce HSV bylo experimentální užívání ceníků povoleno od roku 1959, pro PSV již od roku 1957.

1. dubna 1958 je VÚSE zrušen a jeho činnost následně převedena na nově vzniklé Vývojové pracoviště pro zpracování Nové rozpočtové soustavy. Ve zmíněném Vývojovém pracovišti vychází Rozpočtová soustava pro výstavbu RSV 1959 (také někdy nazývána NOROS – Nová rozpočtová soustava). Poprvé vychází Třídník stavebních konstrukcí a prací TSKP.

1. ledna 1961 byl založen Ústav normování ve stavebnictví s pracovišti v Praze, Bratislavě a Brně. Vznikl reorganizací Výzkumného ústavu stavební ekonomie VÚSE, vyčleněním specialistů na normování a kalkulace stavebních prací.

Ústav pokračoval ve zpracování cen těch stavebních prací, které dosud nebyly zpracovány v Nové rozpočtové soustavě 1959 (například práce při opravách a údržbě, práce žárotechnické, speciální práce na inženýrských stavbách). V rozmezí let 1961-64 probíhají práce na aktualizovaných sbornících výkonových norem. Ústav normování ve stavebnictví podléhal přímo ministerstvu stavebnictví. Od roku 1967 nesl podnik již název Ústav racionalizace ve stavebnictví a tento název je základem i pro dnešní pojmenování společnosti. Na obrázku 2 je výňatek z položky 531 popisující druh dlažby s různými typy použití cementové malty s příslušnými v té době platnými časovými údaji.

531 — Dlažba z lomového kameňa do cementovej malty na betónovom podklade, v rovine a v sklone do 1 : 5

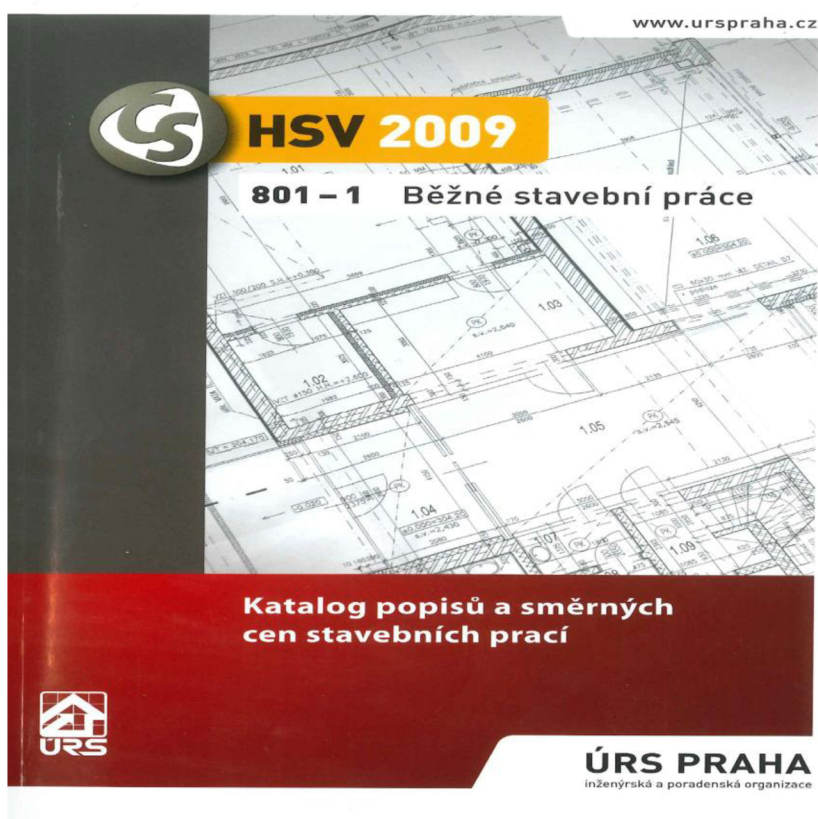
Celo- položky	Popis položky	Dlaždenie		Škro- vanie	Zdru- žená norma	Další presun				Materiál		
		dlaždě	pomoc- ný robotník			kameňa váfa- ním 5 m	fúrkom 5 m		kameň lomový dlažob- ný	cementová malta		kč
				kameňa	cementovej malty		pre látko	pre škáry				
		tr. 6	tr. 4	tr. 5	tr. 5	tr. 5	tr. 4	tr. 4	m ³	m ³	m ³	
531 —36	hrúbka dlažby 20 cm, s vyplnením škár suchou cementovou maltou so zatretím			0,35 2,28	1,45 10,31	0,042 0,27	0,025 0,16	0,020 0,11	0,002 0,01	0,25	0,13	0,016
531 —37	dtto, ale zaliatím škár cementovou maltou so zatretím	1,10 8,03		0,40 2,60	1,50 10,63				0,003 0,02			
531 —38	hrúbka dlažby 25 cm, s vyplnením škár suchou cementovou maltou so zatretím			0,35 2,28	1,45 10,31	0,051 0,27	0,030 0,20	0,020 0,11	0,002 0,01	0,30	0,13	0,016
531 —39	dtto, ale zaliatím škár cementovou maltou so zatretím	1,10 8,03		0,40 2,60	1,50 10,63	0,33 2,33	0,20 1,45	0,11 0,70	0,003 0,02			
531 —40	hrúbka dlažby 30 cm, s vyplnením škár suchou cementovou maltou so zatretím			0,33 2,14	1,57 11,19	0,061 0,40	0,036 0,23	0,021 0,12	0,002 0,01	0,36	0,14	0,014
531 —41	dtto, ale zaliatím škár cementovou maltou so zatretím	1,24 9,05		0,37 2,40	1,61 11,45	0,40 2,80	0,23 1,60	0,12 0,80	0,003 0,02			
531 —42	hrúbka dlažby 40 cm, s vyplnením škár suchou cementovou maltou so zatretím		0,66	0,33 2,14	2,31 15,54	0,082 0,53	0,048 0,31	0,024 0,14	0,002 0,01	0,48	0,16	0,014
531 —43	dtto, ale zaliatím škár cementovou maltou so zatretím	1,32 9,64	3,76	0,37 2,40	2,35 15,80	0,53 3,70	0,31 2,10	0,14 0,90	0,003 0,02			

Obrázek 2 - Ukázka typického listu Operativních výkonových norem z 60. let 19. století

Ústav racionalizace ve stavebnictví se tedy zabýval na svých odborných pracovištích hlavně normováním prací, které vycházely tiskem v rozmezí 5-10 let a nutno podotknout, že se jednalo o celostátně závazné platné ceníky velkoobchodních cen stavebních prací a to v éře plánovaného hospodářství.

Po přechodu k tržní ekonomice, kdy vešel v platnost zákon č. 529/1990 Sb. o cenách, vstoupily na scénu smluvní ceny. Ústav se v roce 1992 zprivatizoval a pod názvem URS Praha, a.s. začal tvořit a poskytovat veřejnosti databáze, které se již krátce na to staly potřebnými nástroji pro kalkulace jak živnostníků a středních specializovaných firem, tak i velkých stavebních podniků. Jednalo se

například o Sazebník přímých nákladů, databáze směrných cen, Popisovník stavebních prací P5, Rozpočtové ukazatele stavebních objektů RUSO a další. V roce 1991 přichází ÚRS na trh s prvním programem na tvorbu rozpočtů FITO, v roce 1995 s programem KROS v prostředí Windows. Uživatelská ekonomická a rozpočtářská veřejnost v této době prodělala velkou změnu. Naučila se pracovat na osobních počítačích, takže těžiště její práce je s nimi nyní neodmyslitelně spojeno. Mnohé kroky tvorby rozpočtů se tímto urychlily a usnadnily. Během následujících uplynulých desetiletí se vyvinul komplexní oceňovací systém – Cenová soustava ÚRS, která se postupně stala tuzemským standardem. Je plně flexibilní, její náplň je pravidelně aktualizována a vylepšována, takže plně odpovídá současným požadavkům kladeným na ekonomické nástroje, sloužící jak ke stanovení cen jednotlivých stavebních prací, tak i souhrnných cen stavebních objektů.” Na následujícím obrázku 3 je znázorněna ukázka publikace z roku 2009.



Obrázek 3 – Ukázka katalogu vydaného v roce 2009

3 Vývoj katalogových listů pro oceňování stavebních prací

„Tuzemské tištěné katalogy směrných cen stavebních prací jsou součástí Cenové soustavy ÚRS a mají více než šedesátiletou tradici. Jedná se o jedinou soustavu katalogů směrných stavebních prací vycházející v České republice a pokrývající celou škálu prací ve stavebnictví, která se neustále obměňuje a doplňuje.

Před rokem 1989 se nazývaly velkoobchodními ceníky stavebních prací a jejich ceny byly závazné. Podívejme se nyní na podobu bývalých ceníkových listů, tak, jak se jejich podoba postupně měnila.

Ceníkové katalogové listy vydané v roce 1967 byly koncipovány naležato, užívalo se již devítimístné číslo položky. Až do roku 1989 byla zhruba polovina ceníků stavebních prací ve slovenském jazyce. Ukázka z tohoto období je na obrázku 4.

711 85- Izolácia tunelov, štôl apod., izolačnými doskami a Sklobitom						
Číslo pol.	Popis položky			Celkom		
	normálna jednotka	100 m ²		stienky a opory	stienky	opory
				(1)	(2)	(3)
4550	rohová	dvójvrstvová	ADI, ASIF5 — A	105,09	—	—
				1481,85	—	—
711 86- Izolácia tunelov, štôl apod., izolačnými doskami						
4410			ADI	102,09	—	—
	rohová			803,58	—	—
4420			ADIK	111,09	—	—
		jednovrstvová		883,15	—	—
5410			ADI	—	115,09	95,09
	lícová			—	1018,55	841,55
5420			ADIK	—	132,09	109,09
				—	1189,00	985,45
711 87- Izolácia tunelov, štôl apod., izolačnými doskami, nátermi a lepenkami						
4531			ADI, A 400	120,09	—	—
	rohová	dvójvrstvová		1062,88	—	—
4541			ADI, R 400	122,09	—	—
				1088,70	—	—

Obrázek 4 - Ukázka ceníkového listu z roku 1967

Ceníkové listy vydané v roce 1991 jsou zajímavé tím, že v tomto jediném vydání se objevily čárové kódy. Předpokládalo se, že budou využity pro rychlé snímání cen. Znázornění je vidět na obrázku 5.

Položka		m. j.	Cena Kčs	Hmotnost t	Kód položky Matřič 2/5
číslo	popis				
1	2	3	4	5	6
972 01-...	Vybourání výpíní otvorů z lehkých betonů v prefabrikovaných střepech tl. do 120 mm, plochy				
972 01-1211	do 0,09 m ²	-0,001 l kus	19,70	0,00137	
972 01-1311	do 0,25 m ²	-0,018 l kus	21,50	0,00137	
972 01-1411	do 0,50 m ²	-0,036 l kus	23,50	0,00137	
	tl. přes 120 mm, plochy				
972 01-2211	do 0,09 m ²	-0,002 l kus	21,50	0,00137	
972 01-2311	do 0,25 m ²	-0,027 l kus	24,50	0,00137	
972 01-2411	do 0,50 m ²	-0,054 l kus	27,00	0,00137	
972 02-...	X Vybourání otvorů v klenbách z kamene, bez odstranění podlahy a násypu, plochy				
972 02-1291	do 0,09 m ²	-0,105 l kus	31,50	0,00000	
972 02-1391	do 0,25 m ²	-0,262 l kus	58,50	0,00000	
972 02-1491	do 1 m ²	-2,500 m ³	419,00	0,00000	
972 02-1691	do 4 m ²	-2,500 m ³	328,00	0,00000	
972 03-...	X Vybourání otvorů v klenbách z jakýchkoliv cihel bez odstranění podlahy a násypu, plochy do 0,0225 m ² , tl. do				
972 03-3141	150 mm	-0,006 l kus	7,20	0,00000	
972 03-3161	300 mm	-0,012 l kus	13,90	0,00000	
972 03-3171	450 mm	-0,018 l kus	25,50	0,00000	
	do 0,09 m ² , tl. do				
972 03-3241	150 mm	-0,024 l kus	10,40	0,00000	
972 03-3261	300 mm	-0,049 l kus	21,50	0,00000	
972 03-3271	450 mm	-0,073 l kus	44,50	0,00000	
	do 0,25 m ² , tl. do				
972 03-3341	150 mm	-0,067 l kus	15,00	0,00000	
972 03-3361	300 mm	-0,135 l kus	28,00	0,00000	
972 03-3371	450 mm	-0,202 l kus	40,50	0,00000	

Obrázek 5 - Ukázka ceníkového listu vydání z roku 1991

U vydání katalogových listů z roku 1993 byly po rozdělení státu ceny uvedeny jak v českých, tak i ve slovenských korunách jak je znázorněno na obrázku 6.“ [2]

Položka		m. j.	Cena Kčs	Hmotnost t	Cena Sk
číslo	popis		4		6
1	2	3	4	5	6
723 11-....	Potrubi z ocelových trubek závitových černých spojovaných na závit, bezzávitých, ČSN 42 0250				
	běžných, ČSN 42 5710.0 - jakost II 353.0				
723 11-0201	DN 10	m	93,00	0,00766	96,50
723 11-0202	DN 15	m	109,00	0,00823	104,00
723 11-0203	DN 20	m	102,00	0,00853	107,00
723 11-0204	DN 25	m	125,00	0,00967	132,00
723 11-0205	DN 32	m	145,00	0,00992	154,00
723 11-0206	DN 40	m	170,00	0,01053	181,00
723 11-0207	DN 50	m	209,00	0,01258	214,00
723 11-0208	DN 65	m	284,00	0,01113	306,00
723 11-0209	DN 80	m	374,00	0,01363	403,00
	v laboratorních stolech				
723 11-0302	DN 15	m	119,00	0,00161	125,00
723 11-0303	DN 20	m	135,00	0,00212	142,00
	Poznámky:				
	1. Cenamí -0201 až -0209 netze oceňovat potrubí v laboratorních stolech.				
723 12-....	Potrubi z ocelových trubek závitových černých spojovaných svařováním, bezzávitých ČSN 42 0250				
	běžných, ČSN 42 5710.0 - jakost II 353.0				
723 12-0201	DN 10	m	76,00	0,00589	78,50
723 12-0202	DN 15	m	77,00	0,00511	79,50
723 12-0203	DN 20	m	109,00	0,01440	113,00
723 12-0204	DN 25	m	113,00	0,01238	118,00
723 12-0205	DN 32	m	138,00	0,01473	144,00
723 12-0206	DN 40	m	154,00	0,02148	162,00
723 13-....	Potrubi z ocelových trubek závitových asfaltovaných a jutovaných spojovaných na závit, bezzávitých ČSN 42 0250				
	běžných ČSN 42 5710.5 - jakost II 353.0				
723 13-0205	DN 32	m	96,50	0,00470	103,00
723 13-0206	DN 40	m	111,00	0,00517	118,00
723 13-0207	DN 50	m	165,00	0,00723	176,00
723 13-0208	DN 65	m	195,00	0,00903	210,00
723 13-0209	DN 80	m	226,00	0,01127	242,00
723 14-....	Potrubi z ocelových trubek přesných, ČSN 42 6711 - jakost II 353.0				
723 14-0201	DN 6	m	47,00	0,00018	49,00
723 14-0202	DN 8	m	48,00	0,00025	50,50

Obrázek 6 - Ukázka katalogového listu vydaného v roce 1993

Na obrázku 7 je znázorněn katalogový list vydaný v roce 2009 a tato podoba se udržuje dodnes. Na tento obrázek navazuje následující obrázek 8 ze stejného katalogu 800-1, jehož titulní strana je vidět již ve zmiňovaném obrázku 3. Na obrázku 8 jsou tedy znázorněny stejné položky z obrázku 7, jejíž celková cena je rozložena na materiál, mzdy, přímé zpracovací náklady a zbytek celkové ceny tvoří náklady nepřímé. V současné době jsou ceny v katalogích smluvní, jsou tedy podkladem pro sjednávání cen podle ustanovení §2 zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů. Ceny jsou tedy nezávazné.

801-1 Část A01				
číslo	Položka popis	m.j.	Cena Kč	Hmotnost t
1	2	3	4	5
27* 31-	X Základ z betonu prostého			
	<i>(2) kleneb, (3) desek, (4) pásů, (5) patek a bloků</i>			
	kamenem prokládaný			
272 31-1311	tř. C 8/10	m ³	2 000,00	2,47214
272 31-1511	tř. C 12/15	m ³	2 090,00	2,47214
272 31-1611	tř. C 16/20	m ³	2 190,00	2,47214
	neprokládaný			
272 31-3311	tř. C 8/10	m ³	2 220,00	2,25634
272 31-3511	tř. C 12/15	m ³	2 340,00	2,25634
272 31-3611	tř. C 16/20	m ³	2 480,00	2,25634
	Příplatek k cenám			
	<i>(4) pásů, (5) patek a bloků</i>			
	za provádění betonáže			
274 31-5911	pod hladinou bentonitové suspenze	m ³	520,00	0,00150
	Poznámky:			
	1. V ceně příplatku -5911 jsou započteny náklady na technologické opatření a na ztíženou betonáž pod hladinou pažící bentonitové suspenze a na průběžné odčerpání suspenze s přepouštěním na určené místo do 20 m, popř. do vany nebo do kalové cisterny k odvozu. Odvoz se oceňuje cenami katalogu 800-2 Zvláštní zakládání objektů.			
	2. Hloubení s použitím bentonitové suspenze se oceňuje katalogem 800-1 Zemní práce. Bednění se neoceňuje.			
27* 32-	X Základ z betonu železového			
	<i>(2) kleneb, (3) desek, (4) pásů, (5) patek a bloků</i>			
	bez výztuže			
	bez zvláštních nároků na vliv prostředí (X0, XC)			
272 32-1111	tř. C 8/10	m ³	2 230,00	2,25634
272 32-1211	tř. C 12/15	m ³	2 350,00	2,25634
272 32-1311	tř. C 16/20	m ³	2 490,00	2,25634
272 32-1411	tř. C 20/25	m ³	2 580,00	2,45329
272 32-1511	tř. C 25/30	m ³	2 680,00	2,45329
272 32-1611	tř. C 30/37	m ³	2 980,00	2,45329
272 32-1711	tř. C 35/45	m ³	3 150,00	2,45329
	odolný proti agresivnímu prostředí (XA)			
272 32-2511	tř. C 25/30	m ³	2 720,00	2,45329
272 32-2611	tř. C 30/37	m ³	3 000,00	2,45329
272 32-2711	tř. C 35/45	m ³	3 190,00	2,45329
	Příplatek k cenám			
	<i>(4) pásů, (5) patek a bloků</i>			
	za provádění betonáže			
274 32-5911	pod hladinou bentonitové suspenze	m ³	520,00	0,00150
	Poznámky:			
	1. V ceně příplatku -5911 jsou započteny náklady na technologické opatření a na ztíženou betonáž pod hladinou pažící bentonitové suspenze a na průběžné odčerpání suspenze s přepouštěním na určené místo do 20 m, popř. do vany nebo do kalové cisterny k odvozu. Odvoz se oceňuje cenami katalogu 800-2 Zvláštní zakládání objektů.			
	2. Hloubení s použitím bentonitové suspenze se oceňuje katalogem 800-1 Zemní práce. Bednění se neoceňuje.			

Obrázek 7 - Ukázka katalogového listu z roku 2009

Položka	Cena	Materiál	Mzdy	PZN	Položka	Cena	Materiál	Mzdy	PZN
Část: A01									
272 31-1311	2000,00	1790,12	74,69	100,83	278 23-1111	6230,00	3843,91	831,17	1122,08
272 31-1511	2090,00	1874,13	74,69	100,83	278 38-1122	24000,00	4167,34	6932,69	9359,13
272 31-1611	2190,00	1972,16	74,69	100,83	278 38-1123	24200,00	4318,84	6932,69	9359,13
272 31-3311	2220,00	2074,06	44,97	66,97	278 38-1124	24300,00	4460,24	6932,69	9359,13
272 31-3511	2340,00	2195,26	44,97	66,97	278 38-1125	24500,00	4574,71	6932,69	9359,13
272 31-3611	2480,00	2336,66	44,97	66,97	278 38-1126	24600,00	4673,01	6932,69	9359,13
272 32-1111	2230,00	2073,09	50,81	74,85	278 38-1132	12200,00	3134,68	3156,89	4261,80
272 32-1211	2350,00	2194,29	50,81	74,85	278 38-1133	12300,00	3286,18	3156,89	4261,80
272 32-1311	2490,00	2335,69	50,81	74,85	278 38-1134	12500,00	3425,56	3156,89	4261,80
272 32-1411	2580,00	2416,49	50,81	74,85	278 38-1135	12600,00	3537,67	3156,89	4261,80
272 32-1511	2680,00	2517,49	50,81	74,85	278 38-1136	12700,00	3634,63	3156,89	4261,80
272 32-1611	2980,00	2820,49	50,81	74,85	278 38-1142	8110,00	2797,31	1852,96	2501,50
272 32-1711	3150,00	2992,19	50,81	74,85	278 38-1143	8260,00	2948,81	1852,96	2501,50
272 32-2511	2720,00	2557,89	50,81	74,85	278 38-1144	8400,00	3088,19	1852,96	2501,50
272 32-2611	3000,00	2840,69	50,81	74,85	278 38-1145	8510,00	3200,31	1852,96	2501,50
272 32-2711	3190,00	3032,59	50,81	74,85	278 38-1146	8610,00	3297,27	1852,96	2501,50
272 35-1215	199,00	106,79	30,87	43,63	278 38-1152	6950,00	2632,88	1506,52	2033,80
272 35-1216	48,00	0,00	16,76	22,63	278 38-1153	7100,00	2784,38	1506,52	2033,80
272 35-2111	294,00	151,90	49,64	67,01	278 38-1154	7240,00	2923,75	1506,52	2033,80
272 36-1221	39500,00	27768,80	3079,28	5503,62	278 38-1155	7360,00	3035,85	1506,52	2033,80
272 36-1321	41900,00	30857,00	2921,74	5210,79	278 38-1156	7450,00	3132,81	1506,52	2033,80
272 36-1821	42500,00	31450,30	2921,74	5211,46	278 38-1162	5330,00	2448,74	1006,34	1358,56
272 36-1921	29200,00	25449,70	1302,15	1757,90	278 38-1163	5490,00	2600,24	1006,34	1358,56
272 36-2021	29000,00	25298,06	1302,15	1757,90	278 38-1164	5630,00	2739,61	1006,34	1358,56
274 21-1311	2520,00	1388,23	395,63	534,10	278 38-1165	5740,00	2851,71	1006,34	1358,56
274 21-1411	2680,00	1544,63	395,63	534,10	278 38-1166	5830,00	2948,66	1006,34	1358,56
274 21-1492	604,00	0,00	210,74	284,50	279 11-3111	594,00	465,74	44,76	60,43
274 21-1493	1210,00	0,00	421,49	569,01	279 11-3112	728,00	566,34	56,32	76,03
274 23-4221	3900,00	3025,01	305,70	412,70	279 11-3113	901,00	711,49	66,14	89,29
274 23-4311	4430,00	3550,60	305,70	412,70	279 11-3114	1030,00	802,02	79,72	109,19
274 23-4411	4000,00	3127,95	305,70	412,70	279 11-3115	1330,00	1034,22	102,85	140,68
274 26-1111	321,00	138,88	29,47	85,51	279 11-3116	1690,00	1330,44	123,48	169,00
274 26-1115	394,00	138,88	48,65	120,01	279 11-3121	604,00	475,68	44,76	60,43
274 26-1121	440,00	138,88	58,46	141,79	279 11-3122	742,00	580,89	56,32	76,03
274 26-1125	504,00	138,88	74,46	172,00	279 11-3123	921,00	730,88	66,14	89,29
274 26-1131	570,00	148,80	85,32	198,09	279 11-3124	1060,00	826,98	79,72	109,19
274 26-1135	641,00	161,20	95,27	225,78	279 11-3125	1370,00	1069,97	102,85	140,68
274 26-1141	788,00	173,60	129,67	289,37	279 11-3126	1730,00	1374,68	123,48	169,00
274 27-1126	4320,00	3491,32	289,21	390,43	279 11-3131	616,00	487,27	44,76	60,43
274 27-1129	4350,00	3522,12	289,21	390,43	279 11-3132	759,00	597,86	56,32	76,03
274 31-5911	520,00	70,52	92,71	211,43	279 11-3133	943,00	753,51	66,14	89,29
274 32-5911	520,00	70,52	92,71	211,43	279 11-3134	1090,00	856,11	79,72	109,19
274 36-2151	41900,00	29098,05	3050,96	6023,44	279 11-3135	1410,00	1111,68	102,85	140,68
274 36-2153	41900,00	29098,05	3050,96	6023,44	279 11-3136	1790,00	1426,29	123,48	169,00
274 36-4151	41800,00	25253,19	5774,98	7796,22	279 31-1711	2240,00	2073,52	53,59	78,61
274 36-4171	328,00	282,24	15,86	21,41	279 31-1732	2350,00	2073,33	97,95	132,23
274 36-4173	199,00	153,54	15,86	21,41	279 31-1734	2290,00	2073,33	68,89	99,76
275 21-1311	2810,00	1387,90	495,54	668,98	279 31-1735	2250,00	2073,33	58,54	84,82
275 21-1412	2970,00	1544,30	495,54	668,98	279 31-1742	2390,00	2073,33	111,62	150,69
275 21-1492	723,00	0,00	252,30	340,61	279 31-1744	2310,00	2073,33	78,46	113,65

Obrázek 8 – Ukázka pokračování položek z katalogu z roku 2009

4 Kalkulace ceny a nákladů

Pojem kalkulace lze definovat jako postup výpočtu, který se snaží o správné stanovení předpokládaných nákladů na jednici produktu. Cílem je tedy zachytit veškeré náklady, které jsou spojeny s daným vznikajícím výkonem. K tomuto je

možné použít různé kalkulační metody a techniky, které jsou blíže popsány v následujících kapitolách, jejíž výběr záleží na konkrétních podmínkách. Kalkulace nákladů sestavuje investor i dodavatel, oba předběžně i po dokončení stavebního díla. Kalkulace je také podklad pro stanovení nabídkové ceny. [3, s. 59]

Podstatou kalkulace je pomocí výpočetního postupu stanovit a určit jednotlivé složky ceny. Základním podkladem pro stanovení ceny jsou předpokládané náklady, jejichž výše se zjistí právě pomocí kalkulace.

Na stanovení těchto nákladů v oblasti stavební produkce mají vliv podstatně odlišné podmínky než pro stanovení nákladů např. v průmyslové výrobě. Je třeba brát v úvahu tyto specifikace.

- Stavební práce jsou prováděny podle individuálních požadavků odběratele. Tyto požadavky jsou vyjádřeny projektem, dodacími a kvalitativními podmínkami. Pro konkrétní zakázku není možné vycházet přímo z celkových nákladů jiného, již realizovaného objektu.
- Podmínky dané konkrétním místem provádění stavebních prací.
- Stavební práce jsou velkou měrou ovlivněny počasím, což se projevuje na nákladech.
- Vzhledem k odlišnému místu provádění prací je materiál zajišťován z různých vzdálených zdrojů, což má až nezanedbatelný vliv na výši nákladů. Cílem je odebírat materiál pokud to podmínky dovolují z místních zdrojů. Na výši nákladů má vliv i použití druhu dopravy – silniční, železniční a také možnosti vytížení vozidel.

Proces stanovení ceny stavební produkce je poměrně složitý a vyžaduje značné odborné znalosti kalkulanta a velkou odpovědnost. Dostí také záleží na úrovni spolupráce projektant – investor – dodavatel. Je třeba si také uvědomit, že při kalkulaci nákladů a tím vytváření ceny musí odpovídat realitě, aby byla cena konkurence schopná a že se jedná o kalkulaci ekonomicky nutných nákladů. [4, s. 28]

4.1 Kalkulační jednice

Dalším krokem při kalkulaci ceny stavební produkce je důležité si stanovit velikost kalkulační jednice, tj. na jak velkou část bude cena kalkulována. Kalkulační jednicí se rozumí druh produkce vymezený názvem, jednotkou množství, kvalitativními a dodacími popř. jinými podmínkami. Kalkulační jednicí může být:

- celý objekt nebo jeho ucelená část
- jednotlivá stavební práce nebo konstrukce
- časová jednotka práce dělníka popř. i jiné [4, s. 29]

„Každá z těchto kalkulačních jednic má svoje výhody i nevýhody. Jednotlivá stavební práce nebo konstrukce je nejvhodnější kalkulační jednicí pro stavební výrobu, právě proto, že umožňuje objektivní postup ocenění i v případě, že předmět smlouvy o dílo se v průběhu výstavby věcně upřesňuje.

V případě objektu jako celku je například velmi obtížné přesně specifikovat druh zboží a jeho kvalitativní podmínky. I kalkulace je v tomto případě obtížná.“ Objekt je potřeba rozdělit například na menší jednice (např. stavební práce nebo

konstrukce), zpracovat jejich cenové kalkulace a z nich pak sestavit celkovou cenu objektu nebo použít jiného způsobu (např. pomocí rozpočtových ukazatelů k příslušnému období).

„Časová jednotka práce dělníka jako kalkulační jednice se používá výjimečně. Například, kdy není možné odpovědně stanovit množství kalkulačních jednic. Jedná se zejména o práce při zabraňování živelným pohromám nebo havárií a při odstraňování jejich následků, dále pak práce na opravách a rekonstrukcích, kde není předem známý a měřitelný rozsah prací ve fyzických měrných jednotkách.“ Dané náklady se tedy kalkulují na kalkulační jednici a oceňují se sjednanými cenami nebo sazbami. Vzhledem k tomu, že se kalkulační jednice liší svým rozsahem, nikoli však obsahem není rozhodující, která kalkulační jednice byla zvolena.

Jako vhodný způsob pro zpracování cenových podkladů např. ke smlouvě o dílo je možné použít kalkulační jednici dle katalogů popisů a směrných cen. Je třeba si ale uvědomit, že součástí stanovené směrné ceny nejsou náklady spojené s umístěním stavby (NUS), ani další náklady spojené s přípravou a realizací stavebního díla. Tyto náklady se kalkulují samostatně a jsou podrobněji popsány v kapitole 6. [4, s. 29]

4.2 Druhy kalkulací

Kalkulace lze klasifikovat podle různých hledisek, které se odvíjí podle účelu využití. **Z hlediska časového** lze kalkulace rozdělit na dvě hlavní složky a to kalkulaci předběžnou a výslednou. Schematické rozdělení je znázorněno v tabulce 1. Časové hledisko nám určuje, ve které etapě nebo fázi výrobního procesu byla kalkulace sestavena.

Podstatným rozdílem je to, že předběžná kalkulace se sestavuje před provedením výkonu nebo-li před realizací produkce a kalkulace výsledná po provedení výkonu. Kalkulace předběžná se provádí z důvodu, aby se zjistilo, s jakými hodnotami nákladů lze počítat pro budoucí provádění výkonů. Vychází z celé řady podkladů jako například z norem spotřeby výrobních činitelů, výkonových norem, mzdových tarifů, ceníků materiálů apod. Využívá tedy údaje z minulého období a slouží tak k limitování nákladů. Úkolem předběžné kalkulace je, jak z názvu vyplývá, stanovení předběžných nákladů a cen výrobku. Podle přesnosti těchto podkladů je možné rozlišovat předběžnou kalkulaci, propočtovou, normovou a operativní a plánovou. [5,6]

„Propočtová kalkulace vytváří podklady pro předběžné posouzení efektivnosti, nebo pro návrh ceny nově zaváděného výkonu. Kalkulují se výkony určené pro prodej mimo podnik i uvnitř podniku. Propočtová kalkulace se sestavuje v době technického upřesňování výrobku, kdy ještě nejsou stanoveny výkonové a spotřební normy.“ Hlavní uplatnění může být v dlouhodobém plánování a strategickém řízení, kdy se například plánuje rozšíření výroby v nových střediscích a v důsledku tohoto je potřeba propočítat změny nákladů z hlediska nárůstu počtu lidí, zakoupeného hmotného a nehmotného majetku. Význam této kalkulace se tedy soustřeďuje na rozhodovací úlohy, kdy potřebujeme dopředu stanovit hrubou cenu výrobku. Nevýhodou je malá přesnost.[6]

Tabulka 1 – Klasifikace kalkulací podle různých hledisek

Druhy kalkulací	
Hledisko	Rozdělení
časové	<pre> graph TD A[kalkulace] --> B[předběžná] A --> C[výsledná] B --> D[propočtová] B --> E[normová] E --> F[plánová] E --> G[operativní] </pre>
podle rozsahu zachycených složek nákladů	kalkulace absorpční (úplných nákladů) a neabsorpční (neúplných nákladů)
využití provozní kapacity	kalkulace statická a dynamická
podle typu nákladů	kalkulace fixních (přímých) nákladů a variabilních (nepřímých) nákladů
podle stupňů řízení	kalkulace nákladů výroby
	kalkulace nákladů výkonu
	kalkulace úplných vlastních nákladů
	kalkulace ceny

Kalkulace normová vychází z technicko-hospodářských norem a je typická spíše pro hromadnou výrobu. Dělí se na kalkulaci plánovou a operativní.

„Plánová kalkulace má význam pro výkony, které se budou opakovat v průběhu delšího časového intervalu, alespoň 1 roku. Návazuje na podrobnou konstrukční a technologickou přípravu, jejíž součástí jsou i technicko-hospodářské normy platící v průměru po celé plánované období. Normy vycházejí z již existujícího stavu konstrukčních řešení výrobku a v dalších krocích jsou upravovány o inovace a změny, k nimž má dojít. Plánová kalkulace má dvojí podobu. Jako kalkulace dílčího období vyjadřuje náklady jednotlivých časových intervalů, nebo kalkuluje náklady celého hodnoceného období.“ [6] Uplatnění je například při získávání zakázky, kdy se zpracuje předběžná (plánová) kalkulace, která vyjadřuje průměrně dopředu stanovené náklady na kalkulační jednotku. Zpracovává se ve formě nabídkového rozpočtu, který se předkládá investorovi resp. objednateli stavby. [3]

V případě získání zakázky stavební firma vypracuje kalkulaci operativní, která se sestavuje v položkách přímých jednicových nákladů. Zpracovává se před započítáním realizace zakázky. Vyjadřuje dopředu určené vlastní předběžné náklady na kalkulační jednotku podle podkladů, které vycházejí z technických, ekonomických a organizačních podmínek stanovených technickou přípravou výroby, tedy i na základě spotřebních a výkonových norem. Operativní kalkulace je krátkodobá a vychází z konkrétních výše uvedených podmínek, které platí v okamžiku, kdy kalkulaci sestavujeme. Pokud dojde k jakékoliv změně, musí se

tato změna taktéž promítnout v kalkulaci. Vzájemným porovnáním operativní kalkulace, kde známe již skutečné množství a předběžné náklady, s plánovanou kalkulací lze zkontrolovat jakým způsobem je zajištěn plán nákladů. [3,6]

Jak již bylo řečeno, výsledná kalkulace se sestavuje po skončení výroby a odráží skutečný stav, kterého bylo dosaženo za určité období. Vychází se při jejím výpočtu z celkových dosažených skutečných nákladů, tedy jedná se o náklady již vyrobených výrobků. Jedná se především o náklady přímé – spotřeba materiálu, energie, pracovního výkonu atd. Výsledná kalkulace musí ale zahrnout režijní náklady jednotlivých výrobních útvarů a tím dochází k vazbě na předběžné kalkulace a rozpočet režijních nákladů. Proto se používají při výpočtu nákladů na kalkulační jednici tytéž způsoby (metody) jejich přičítání jako v předběžné kalkulaci.

Při sestavování výsledné kalkulace je třeba nejdříve zjistit skutečné náklady vynaložené na celkové množství dokončených výkonů. Podklady pro zjištění těchto nákladů poskytuje účetnictví jednotlivých vnitropodnikových útvarů (hospodářských středisek). Proto se má tato evidence organizovat tak, aby bylo možno kdykoli sestavit výslednou kalkulaci, kteréhokoli podnikového výkonu, a to v členění podle používaného kalkulačního vzorce. Velký význam má u takových druhů podnikání, kde je dlouhý výrobní cyklus, jako je právě stavební výroba. Delší doba provádění umožňuje, ještě v průběhu zakázky, reagovat na průběh nákladů a činit opatření ke snížení nákladové náročnosti. Výsledná kalkulace slouží jako podklad pro hodnocení hospodárnosti útvaru. Doporučuje se sestavovat rozdílovým způsobem, tedy vyjít z kalkulace předběžné a k ní podle jednotlivých položek přiřazovat rozdíl, tedy odchylku skutečných nákladů od nákladů stanovených v předběžných kalkulacích. Tím vznikne kontrola nad tím, zda byly dodrženy i správně předem stanoveny náklady. Pro podnik má porovnání předběžné a výsledné kalkulace také důležitost v tom, že se zjistí úspora či překročení nákladů podle jednotlivých kalkulačních položek a podle výsledku lze nastolit vhodná opatření. [3,6]

Další **hledisko** klasifikace kalkulací je **podle rozsahu zachycených složek nákladů**. Na základě tohoto hlediska se kalkulace rozděluje na absorpční nebo-li kalkulaci úplných nákladů a kalkulaci neabsorpční nebo-li kalkulace neúplných nákladů. Do kalkulace můžeme zahrnout buď všechny složky nákladů nebo můžeme pracovat jen s částí nákladových položek.

Jak z názvu vyplývá, kalkulace úplných nákladů kalkulují veškeré náklady, tedy všechny náklady absorbují, proto také absorpční kalkulace. Při této kalkulaci se předpokládá znalost vyráběného množství jednotlivých druhů výrobků a za minimální hranici ceny výrobku se považují úplné vlastní náklady výkonu (výrobky s nižší cenou se považují za nerentabilní). Absorpční metody kalkulace tedy přiřazují náklady přímé a nepřímé a zisk na jednotlivé výkony. Snahou je rozdělit všechny režijní náklady beze zbytku mezi výkony. Základním nedostatkem této metody je, že vyjadřuje vztah nákladů a zisku pouze k jedné variantě činnosti dané konkrétním množstvím a strukturou výkonů. Nevěnuje pozornost zcela rozdílné podstatě vzniku fixních nákladů v porovnání s náklady variabilními.

Kalkulace neúplných nákladů kalkulují pouze variabilní náklady a příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku. Z tohoto vyplývá, že zbývající fixní režijní

náklady se do nákladů na výrobky nezařazují, vzhledem k tomu, že se jedná o náklady nutné k zajištění chodu podniku v daném období. Tato kalkulace předpokládá, že konkrétnímu výkonu jsou přiřazovány pouze variabilní náklady a při prodeji za stanovenou cenu je možné kalkulovat tzv. příspěvek na úhradu výkonu. Příspěvek na úhradu výkonu je dán rozdílem plánované prodejní ceny a variabilních nákladů. Je třeba zdůraznit, že cena není dána jen prostým součtem nákladů a kalkulovaného zisku, ale je také výsledkem situace na trhu. Je třeba si dále uvědomit, že kalkulace neúplných nákladů vycházejí z předpokladu neměnnosti fixních nákladů. Tedy při jejich změně např. změně výrobní kapacity je třeba sestavit kalkulace nové. Mezi neabsorpční kalkulace patří například metoda variabilních nákladů, příklad k této metodě je uveden níže. Kalkulace neúplných nákladů vychází pouze z určité skupiny nákladů, nebere tedy v úvahu veškeré nákladové položky, proto se tato kalkulace také nazývá kalkulace neúplných nákladů.[5]

Kalkulaci lze také rozdělit **z hlediska využití provozní kapacity** a to na kalkulaci statickou a dynamickou. „Statická kalkulace nepřihlíží ke stupni využití kapacity, ke stupni zaměstnanosti. Náklady na jednotku výkonu nejsou ovlivněny množstvím výroby nebo objemem poskytovaných služeb. Statická kalkulace považuje náklady na jednotku produkce za konstantní.“ [5, s. 115]

Naproti tomu kalkulace dynamická vyčísluje náklady na jednotku produkce s ohledem na objem produkce, tedy na vyráběné množství. Výkonu jsou přiřazovány náklady v různé výši. Čím vyšší je objem produkce, tím nižší jsou náklady na jednotku výkonu. Statickou a dynamickou kalkulaci lze využít například při stanovení nákladů hodiny provozu stroje. Do statických metod kalkulace patří normativní kalkulace, jejíž princip spočívá v stanovení normativů v podobě koeficientů. Normativ představuje číslo, které vyjadřuje průměrný podíl nákladů dané složky. Metoda je často používána pro stanovení nákladů na odpisy a opravy stavebních strojů, nákladů na jejich převozy a přemístění. Uvažují se také náklady na montáž, demontáž, náklady na provozní hmoty a materiál a opotřebení pneumatik. Náklady na strojohodinu v provozu jsou dány jakou součet průměrných fixních a průměrných variabilních nákladů. Přičemž fixními náklady se myslí náklady na odpisy, opravy, převozy, montáže a demontáže a variabilní náklady jsou náklady na provozní hmoty a opotřebení pneumatik. Pro lepší názornost následuje uvedení příkladu. [5, s. 144]

Příklad – normativní kalkulace

Cílem je stanovit sazbu přímých nákladů za 1Sh provozu pro stavební výtah NOV 1000 pomocí normativní metody kalkulace nákladů. Pořizovací cena stroje je 800 000Kč. Náklady na montáž, demontáž včetně revize činí 15 000Kč a provozní hmoty el. energie na Sh jsou 45 Kč. Jednotlivé normativy N_1 až N_5 jsou získány z Katalogu pro pravidla „S“ směrných cen stavebních prací.

Řešení:

$$S_1 = \frac{N_0 + N_{op} + N + Nmt + Ndm}{N_2 * N_3}$$

N_0náklady na odpisy, $N_0 = PC * N_1 = 800\,000 * 0,167 = 133\,600\text{Kč}$
 PC.....pořizovací cena
 N_1normativ odpisů podle odpisových skupin
 N_{op}náklady na opravy $N_{op} = PC * N_4 = 800\,000 * 0,0481 = 38\,480\text{Kč}$
 N_4normativ oprav
 Nnáklady na převozy $N = PC * N_5 = 800\,000 * 0,008 = 6\,400\text{Kč}$
 N_5 normativ převozů
 Nmt, Ndmnáklady na montáž a demontáž = 15 000 Kč
 N_2normativ ročního časového využití $N_2 = 1927$ hod (počet hodin, které by měl stroj ročně odpracovat)
 N_3normativ směnnosti $N_3 = 1,25$
 S_1strojohodina v klidu
 S_2strojohodina v provozu $S_2 =$ náklady na pohonné hmoty, pneumatiky = 45 Kč

$$S_1 = \frac{133600 + 38480 + 6400 + 15000}{1927 * 1,25} = 80,30\text{Kč}$$

$$Sh_{\text{celkem}} = S_1 + S_2 = 80,30 + 45 = 125,30\text{Kč}$$

Pro normativní i dynamickou kalkulaci je potřeba znát pořizovací cenu. Používají se především pro výpočet strojohodin. Dynamická kalkulace dělí náklady na fixní, tj. pořizovací cena a náklady variabilní, tj. montáže, demontáže, opravy, převozy a přemístění. Stroj většinou napracuje na plných 100%, je tedy ještě potřeba si uvědomit přibližný procentuální stupeň využití stroje. Obecně využíváme dynamizace u té složky nákladů, která se nejvíc mění se stupněm využití kapacit. Následuje ukázkový příklad použití výpočtu dynamické kalkulace.

Příklad – dynamická kalkulace

Cílem je stanovit sazbu přímých nákladů za 1 Sh provozu pro stavební výtah NOV 1000 pomocí dynamické metody kalkulace nákladů při využití stroje na 100% a na 60%. Pořizovací cena stroje (PC) je 800 000Kč a optimální fond pracovních hodin po celou dobu životnosti stroje je 17 000 hodin. Dále jsou k dispozici údaje v následujících dvou tabulkách.

Popis	Náklad v Kč
velká oprava	200 000
běžná oprava	30 000
převoz	8 000
přemístění	4 000
montáž, demontáž včetně revize	15 000
provozní hmoty – el. energie na 1 Sh	45

Režim provozu stroje při stupni využití 100% a 60%.

Úkon	100%	60%
velká oprava	1	1
běžná oprava	9	4
převoz	7	5
přemístění	6	5
montáž a demontáž	11	10

Řešení je patrné z tabulky níže, která znázorňuje náklady variabilní pro každý stupeň využití stroje a fixním nákladem je pořizovací cena stroje.

úkon	100%			60%		
	počet úkonů	náklady na 1 úkon	celkové náklady	počet úkonů	náklady na 1 úkon	celkové náklady
velká oprava	1	200 000	200 000	1	200 000	200 000
běžná oprava	9	30 000	270 000	4	30 000	120 000
převoz	7	8 000	56 000	5	8 000	40 000
přemístění	6	4 000	24 000	5	4 000	20 000
montáž, demontáž	11	15 000	165 000	10	15 000	150 000
celkem			715 000			530 000

K celkové částce připočtu pořizovací náklady a dostávám:

$$CN_{100\%} = 800\,000 + 715\,000 = 1\,515\,000 \text{ Kč}$$

$$CN_{60\%} = 800\,000 + 530\,000 = 1\,330\,000 \text{ Kč}$$

$$\text{Fond hodin } H_{100\%} = 17\,000 \text{ hod}$$

$$H_{60\%} = 17\,000 * 0,6 = 10\,200 \text{ hod}$$

$$\text{Strojohodina v klidu } S_{1, 100\%} = CN_{100\%} / H_{100\%} = 1\,515\,000 / 17\,000 = 89,12 \text{ Kč/hod}$$

$$S_{2, 60\%} = CN_{60\%} / H_{60\%} = 1\,330\,000 / 10\,200 = 130,39 \text{ Kč/hod}$$

$$\text{Strojohodina v provozu, náklady na el. energii } S_{2, 100\%} = 45 \text{ Kč}$$

$$S_{2, 60\%} = 45 \text{ Kč}$$

Celkem přímé náklady na 1Sh jsou tedy při daném využití stroje:

$$Sh_{100\%} = S_{1, 100\%} + S_{2, 100\%} = 89,12 + 45 = 134,12 \text{ Kč/Sh}$$

$$Sh_{60\%} = S_{1, 60\%} + S_{2, 60\%} = 130,39 + 45 = 175,39 \text{ Kč/Sh}$$

„Další praktické **hledisko** klasifikace kalkulací souvisí s organizací podniku, označujeme ji **kalkulací podle stupňů řízení**. Jedná se vlastně o rozšiřování kalkulace o další složky a rozděluje se do následujících bodů.

- Kalkulace nákladů výroby (tzn. přímé náklady + výrobní režie)
- Kalkulace nákladů výkonu (tzn. přímé náklady + výrobní režie + zásobovací a správní režie)
- Kalkulace úplných vlastních nákladů (tzn. přímé náklady + výrobní režie + zásobovací a správní režie + odbytová režie)
- Kalkulace ceny.“ [5]

Neméně důležité je **hledisko podle typu nákladů**. Podle tohoto hlediska se kalkulace rozděluje na kalkulaci fixních tj. přímých nákladů, které se při zvyšujícím se objemu výkonů nemění a kalkulaci variabilních tj. nepřímých nákladů, které se mění při změně objemu výkonu, souvisí tedy s každou další jednotkou produkce. Následuje ukázkový příklad, který lépe tuto problematiku znázorní.[3]

Příklad – kalkulace variabilních nákladů

Předběžná kalkulace vychází z předpokladu, že objem výroby a prodeje stavebního materiálu bude v daném období činit 100 000 kusů a zahrnuje položky podle následující tabulky:

Přímý materiál v Kč/ks	85,-
Přímé mzdy včetně pojištění Kč/ks	105,-
Výrobní režie	110,-

Analýzou výrobní režie bylo upřesněno, že variabilní charakter má pouze její část ve výši 40 Kč/ks. Zbývající část představuje fixní náklady, vztahující se k výrobní kapacitě, která umožňuje maximální produkci 110 000 ks za příslušné období. Jaké jsou průměrné náklady výroby na jeden vyrobený a prodaný kus při produkci 80 000 kusů a 110 000 kusů za příslušné období?

Řešení

Přímé náklady $N_{pj} = 85 + 105 = 190\text{Kč}$

Variabilní náklady 40 Kč/kus

Fixní část $(110 - 40) * 100\ 000 = 7\ 000\ 000\ \text{Kč}$

Celkové náklady výroby na požadovaný počet výrobků je vypočten v následující tabulce.

	80 000 ks	110 000 ks
Přímý materiál	85	85
Přímé mzdy včetně pojištění	105	105
Variabilní část	40	40
Fixní část	$7000000/80000=87,50$	$7000000/110000=63,60$
Náklady výroby celkem	317,50 Kč	293,60 Kč

Z přehledu rozdělení je patrné, že druhy kalkulací lze rozlišovat z mnoha hledisek a literatury uvádějí i hlediska další. Sestavují se různé typy kalkulací podle účelu využití, kterému mají sloužit. Liší se například podle toho, zda zobrazují vztah plných nebo dílčích nákladů na kalkulační jednici, nebo podle vztahu k časovému horizontu.

K ocenění tedy dochází v různých stádiích vývoje, přípravy, projektování, realizace, užívání, případně likvidaci oceňovaných předmětů. Ve stadiu přípravy se cena odhaduje, aby bylo jasné, zda je dané řešení ekonomicky únosné. Ve

stadiu projektu dodavatel kalkuluje co nejdříve vlastní náklady, aby si stanovil dolní hranici ceny, která mu musí pokrýt zisk potřebný pro rozvoj podniku. Volba způsobu ocenění se může lišit podle toho, zda se provádí pro investora nebo zhotovitele. Konečná výše ceny je pak stanovena ve smlouvě, nebo uskutečněním koupě a zaplacením.

Kalkulace nákladů a cen jsou nezbytnou součástí podnikového řízení. Bez kalkulací není možné sledovat náklady na jednotku produkce a určovat nabídkovou cenu v tržní ekonomice. Na výše uvedený popis navazuje tímto již konkrétní použití výpočetních postupů.

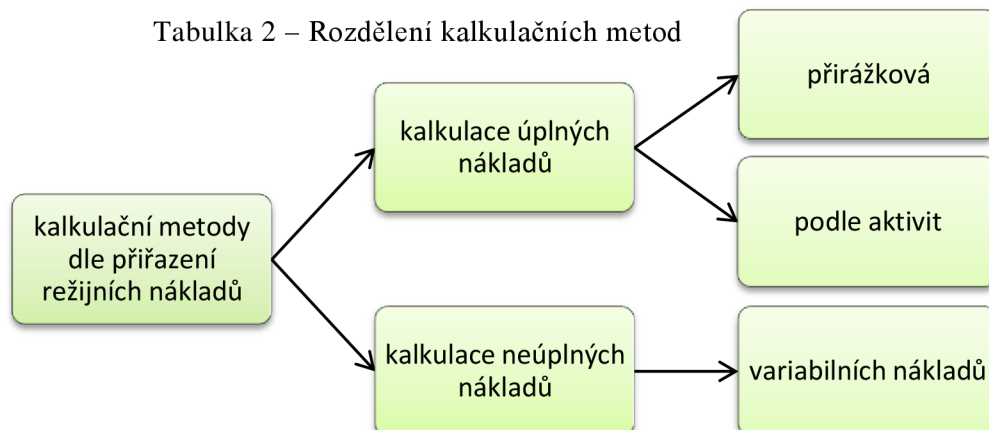
4.3 Kalkulační postupy

Metodou kalkulace se rozumí způsob, jak stanovit jednotlivé složky nákladů na kalkulační jednici. Z tohoto vyplývá základní problém kalkulace a to, jak tedy správně alokovat jednotlivé složky nákladů konkrétním výrobkům, výkonům apod. kalkulačním jednicím. Pokud se jedná o přímé náklady jako je například základní materiál, mzdy výrobních pracovníků apod., které jednoznačně výkon definují, tak u těchto složek nákladů není s přiřazením zvláštní problém. Naopak u nepřímých nákladů je situace obtížnější. Zde je obvykle komplikovanější způsob vůbec zjistit, jaká část těchto nepřímých (režijních) nákladů byla vynaložena na konkrétní výkon. Může se jednat například o pomocné materiály, mzdy obsluhujících a pomocných dělníků. Výběr kalkulační techniky závisí na tom, jaký je předmět kalkulace, tedy co se kalkuluje, jaký je způsob přičítání nákladů výkonům a jaké jsou požadavky kladené na strukturu a podrobnost členění nákladů. Zároveň je potřeba vzít v úvahu i již zmíněnou existenci přímých a nepřímých nákladů. Rozeznáváme několik základních kategorií:

- Kalkulace dělením
- Kalkulace dělením s indexy
- Kalkulace přiřázková
- Individuální kalkulace

Kalkulační metody lze dále rozdělit z pohledu podle přiřazení režijních nákladů. Toto rozdělení znázorňuje následující tabulka 2. Tyto typy kalkulace byly již představeny, kromě kalkulace podle aktivit. Jedná se o metodu, kterou ve

Tabulka 2 – Rozdělení kalkulačních metod



srovnání s ostatními lze označit za relativně mladou metodu. Jedná se o metodu ABC podle anglického názvu activity – based – costing. Tato metoda přiřazuje náklady podle skutečných prováděných výkonů a činností. Objekty se rozdělí do 3 tříd A, B, C podle jejich hodnot, přičemž objekty A jsou ty, které přináší podniku nejvyšší hodnotu (75% - 80% výnosů), objekty B kolem 15-20% a objekty C pouze kolem 5% objemu aktivit. Největší pozornost se logicky zaměřuje na aktivity A, proto jsou nejdůležitější při rozhodování a je nutné provádět k těmto výrobkům podrobnější kalkulace oproti výrobkům z třídy B a C. Jde tedy o metodu, která umožňuje základní orientaci v oblasti výrobního sortimentu a slouží ke stanovení priorit při rozhodování a toho lze využít v celé řadě oblastí řízení podniku. Vztah mezi nákladem a výkonem zde netvoří zkreslující rozvrhová základna, ale skutečné aktivity a činnosti podniku.

Volba vhodné kalkulační metody závisí na účelu kalkulace a požadované přesnosti výstupu, druhu nákladů a jejich struktuře, na předmětu kalkulace. Vysokým požadavkům na přesnost odpovídá individuální kalkulace, přesnost přírážkové kalkulace je podmíněna vhodně zvolenou rozvrhovou základnou. Mezi nejznámější kalkulační techniky patří kalkulace dělením, kalkulace dělením s indexy, přírážková kalkulace a dynamická kalkulace. Následuje podrobný popis těchto metod.[5]

4.3.1 Kalkulace dělením

Kalkulaci dělením lze použít v případě, pokud se vyrábí jeden druh výrobku. Je nejjednodušší kalkulační technikou. Používá se pro kalkulaci přímých a celkových nákladů plánovaných N_p resp. skutečné celkové náklady N_s za určité období, na které se rozděluje počet jednotek produkce plánovaných Q_p resp. skutečně vyrobených Q_s za určité období. Používá se nejčastěji v hromadné výrobě (těžba uhlí a rud, výroba piva, limonád...), ve strojírenství jen při omezeném výrobním sortimentu (výroba turbín, motorů...) a ve stavebnictví také v omezeném množství vzhledem k jednoduchosti výpočtu, jak je znázorněno v následujícím příkladě. Společné režijní náklady se dělí plánovaným počtem výrobků. [6]

$$n_s = \frac{N_s}{Q_s} \text{ nebo-li } n_p = \frac{N_p}{Q_p}, \text{ kde} \quad (1)$$

N_p , N_s jsou celkové plánované resp. skutečné náklady jednotek za určité období
 Q_p , Q_s je produkce plánovaných resp. vyrobených jednotek za určité období
 n_p , n_s jsou náklady plánované resp. skutečné na jednotku

Příklad – prostá kalkulace dělením

Podnik vyrábí v daném časovém období 10 000 kusů daného výrobku. Náklady na spotřebovaný materiál činily 2 000 000 Kč, mzdy dělníků 1 200 000 Kč a režijní náklady 800 000 Kč. Jaké jsou náklady na 1 kus výrobku?

Řešení – výrobní náklady skutečné celkem $N_s = 2\,000\,000 + 1\,200\,000 + 800\,000 = 4\,000\,000$ Kč

Dle vzorce (1) dostáváme $n_s = 4\,000\,000 / 10\,000 = 400$ Kč/ks

Náklady na jeden kus výrobku činí 400 Kč.

4.3.2 Kalkulace dělením s indexy (s poměrovými, ekvivalenčními čísly)

Kalkulace je vhodná tehdy, pokud firma produkuje jeden druh výrobku v různých provedeních. Například výrobky se liší svou velikostí, tvarem, hmotností, pracností, spotřebou elektrické energie nebo jakostí (např. hutnické, cihlářské, dřevařské výrobky), u nichž by zjišťování výrobních nákladů bylo obtížné. Z vyráběných výrobků se zvolí představitel, tj. základní výrobek, pomocí kterého se vyjádří ostatní výrobky. Vztahy mezi základním výrobkem, který má index $i_z = 1$ a ostatními výrobky se vyjádří indexy, které charakterizují poměr nákladů základního výrobku n_z k nákladům ostatních výrobků n_1, n_2, \dots, n_n . Pomocí indexů i přepočteme celý objem produkce na základní výrobky (vynásobením počtu výrobků Q_1, Q_2, \dots, Q_n indexy i_1, i_2, \dots, i_n a získáme počet přepočtených jednic. Z názvu kalkulace vyplývá další postup a to, že náklady N vydělíme počtem přepočtených jednic a získáme jednotkové náklady na základní výrobek n_z . Jednotkové náklady ostatních výrobků n_1, n_2, \dots, n_n zjistíme jako součin jednotkových nákladů základního výrobku a jednotlivých indexů. U některých výrobků lze použít několika řad indexů.

$$n_z = \frac{N}{Q_z + Q_1 * i_1 + Q_2 * i_2 + \dots + Q_n * i_n} \quad (2)$$

$$n_1 = n_z * i_1, n_2 = n_z * i_2, \dots, n_n = n_z * i_n, \text{ kde}$$

n_z jsou jednotkové náklady na základní výrobek

n_1, n_2, n_n jsou jednotkové náklady ostatních výrobků

N jsou náklady (které rozdělujeme)

Q_z, Q_1, Q_2, Q_n je množství základního výrobku a množství výrobků dalších

i_z, i_1, i_2, i_n je index základního výrobku a k tomu vztažené indexy dalších výrobků

Celkové náklady i jednotlivé položky přímých nákladů lze touto metodou rozdělit a to i včetně využití indexů pro rozvržení režijních nákladů. Metoda je také označována jako kalkulace dělením s poměrovými čísly. Tato problematika je lépe zřetelná z následujícího příkladu. [6]

Příklad – kalkulace dělením s indexy

Společnost na výrobu obkladů vyrábí v určitém období následující tři druhy výrobků. Cílem je stanovit úplné vlastní náklady na 1 kus výrobku. Režie (R) činí 28 000 Kč. Další známé údaje uvádí následující tabulka.

Výrobek	Množství za měsíc (ks)	Náklady na materiál(Kč/ks)	Náklady na mzdy(Kč/ks)	Náklady na energie(Kč/ks)
Dlaždice keramické (x)	12 000	50	35	12
Obkladačky glazované (y)	18 000	55	43	15
Tvarovky soklové (z)	10 000	57	51	19

Řešení

Přímé náklady na 1 výrobek (zvolím so označení výrobků x, y, z)

$$NP_{ix} = 50 + 35 + 12 = 97 \text{ Kč} \quad \dots\dots\dots i_x = 35/51 = 0,69$$

$$NP_{iy} = 55 + 43 + 15 = 113 \text{ Kč} \quad \dots\dots\dots i_y = 43/51 = 0,84$$

$$NP_{iz} = 57 + 51 + 19 = 127 \text{ Kč} \quad \dots\dots\dots i_z = 1 \text{ (jako základnu volím výrobek z, náklady na mzdy)}$$

Nepřímé náklady na výrobek dle vzorce (2):

$$NN_{jz} = \frac{R}{Q_{xix} + Q_{yiy} + Q_{ziz}} = \frac{28000}{12000 \cdot 0,69 + 18000 \cdot 0,84 + 1 \cdot 10000} = \frac{28000}{33400} = 0,838 \text{ Kč}$$

$$NN_{jx} = i_x \cdot NN_{jz} = 0,69 \cdot 0,838 = 0,58 \text{ Kč}$$

$$NN_{jy} = i_y \cdot NN_{jz} = 0,84 \cdot 0,838 = 0,70 \text{ Kč}$$

$$\text{Hledané celkové náklady na 1 ks výrobku : } C_x = 97 + 0,58 = 97,58 \text{ Kč}$$

$$C_y = 113 + 0,70 = 113,70 \text{ Kč}$$

$$C_z = 127 + 0,84 = 127,84 \text{ Kč}$$

4.3.3 Přirážková kalkulace

Přirážková kalkulace se používá u provozů, kde se jedná o současnou produkci různých druhů výrobků. Kalkulace spočívá v rozdělení nákladů do dvou skupin a to na náklady přímé a režijní. Přímé (jednicové) náklady vypočítáváme přímo na kalkulační jednici, režijní (nepřímé) náklady se zjišťují pomocí zvolené základny a zúčtovací přirážky (sazby) jako přirážka k přímým nákladům. Přirážka je stanovena buď procentem, které zjistíme jako podíl režijních nákladů na nákladový druh zvolený za rozvrhovou základnu, nebo sazbou, kterou vypočteme jako podíl režijních nákladů na jednotku naturální rozvrhové základny. Snahou by mělo být vykazovat co nejvíce nákladů ve formě přímých nákladů.

Nepřímé náklady, které jsou společné pro několik, nebo všechny výrobky, se rozvrhují podle zvolené základny na výrobu a to v rámci stejného období. Rozvrhová základna musí být srovnatelná pro různá období. Podrobnosti, jak správně volit rozvrhovou základnu jsou v níže uvedeném odstavci. Je vhodné si

dávat pozor při rozvrhování režijních nákladů, kde je možnost nebezpečí nesprávného přičtení podílu těchto nákladů k jednotlivým jednicím.

Jak správně zvolit základnu pro rozvrhování nepřímých nákladů

Rozvrhová základna je zvolená veličina pro přiřazení nepřímých nákladů k jednotlivým kalkulačním jednicím a jejich započtení do ceny stavebního díla. Týká se nákladů nepřímých, protože ty vznikají, ale nelze je jednoznačně přiřadit ke konkrétní kalkulační jednici. Měla by být předem určena a měla by být zvolena tak, aby splňovala následující požadavky:

- měla by to být taková veličina, kde jsou nepřímé náklady v maximální míře v příčinné závislosti z hlediska jejich celkových změn (např. materiálová režie je závislá na objemu spotřeby surovin a materiálů)
- náklady, které rozvrhujeme, by měly mít přímý vztah k základně a měly by být přímoúměrné
- poměr mezi základnou a nepřímými náklady by měl být pokud možno stálý (základna by se měla měnit ve stejném poměru jako se mění nepřímé náklady podle ní rozvrhované)
- základna by měla být snadno zjistitelná a to buď přímo nebo pomocí jednoduchých výpočtů
- základna by měla být stálá, kontrolovatelná, aby zaručovala srovnatelnost kalkulací sestavených v různých obdobích
- měla by být dostatečně velká, aby malá chyba ve zjištění rozsahu základny nezpůsobila velkou chybu v kalkulaci. [4]

Ve výsledné kalkulaci se rozvrhuje skutečná výše režijních nákladů. U výsledných kalkulací se nejprve zjišťují náklady a jejich složky na skutečný objem výroby. Zjištěné náklady a jejich složky se pak dělí počtem jednotek. Volba rozvrhové základny má podstatný vliv na přesnost přírážkové kalkulace, je proto důležité ji volit s rozmyslem. Například v provozech s nízkým stupněm ruční práce a vysokým podílem strojní a mechanizované práce je nepřesné používat rozvrhovou základnu náklady na přímé mzdy, vhodnější základnou mohou být náklady na provoz strojů. Podlahová plocha a prostory dílen a kanceláří může sloužit pro rozvržení nákladů na osvětlení, vytápění a klimatizaci. Odpracované hodiny mohou sloužit jako rozvrhová základna pro rozvržení nákladů na obsluhu a řízení výroby, montážní práce, údržbu. Pro rozvržení nákladů na pojistné můžeme jako rozvrhovou základnu použít pořizovací cenu budov nebo strojů a zařízení. Pro shrnutí uvedu možné příklady rozvrhové základny:

- jednotkové mzdy, jednotkový materiál a jejich součet, tj. náklady na přímé mzdy, přímý materiál a jejich součet
- vyrobené množství výrobků
- čas – odpracované hodiny, strojohodiny
- náklady na provoz strojů
- ostatní přímé náklady
- součet jednotkových mezd a ostatních přímých nákladů
- kombinace dvou i více uvedených základen. [5]

Základnou pro rozvrhování režijních nákladů bývají veličiny peněžní (např. přímé mzdy, přímý materiál, celkové přímé náklady, zpracovací náklady) nebo naturální tj. nepeněžní (např. počet kusů výrobku, normohodiny nebo strojové hodiny, hmotnost výrobku, spotřeba elektrické energie v kWh aj.). Bližší popis je v následujících podkapitolách.

4.3.3.1 Rozvrhová základna naturální

Pokud je rozvrhovou základnou objem produkce Q , představuje režijní sazba R_s nepřímé náklady na jednotku produkce n_n , ve stejné výši pro celý výrobní sortiment, což je nepřesné. Vyjádření je v následujícím vzorci (3).

$$R_s = R / Q = n_n \quad (3)$$

Je-li rozvrhovou základnou celkový spotřebovaný čas pro realizaci produkce – normohodiny N_h , strojohodiny S_h , režijní sazba takto vypočtená určuje nepřímé náklady v poměru k pracnosti jednotlivých výrobků, jak je znázorněno v následujícím vzorci (4). [6]

$$R_s = R / N_h, \quad R = n_n * Q \text{ ze vzorce (3) tedy poté } n_{n,i} = R_s * N_{h,i} / Q_i \\ \text{a obdobně } R_s = R / S_h \quad n_{n,i} = R_s * S_{h,i} / Q_i, \text{ kde} \quad (4)$$

R_s je režijní sazba

R jsou rozvrhované režie ke zvolené základně (Q , N_h , S_h)

N_h , S_h jsou normohodiny a strojohodiny

Q je množství produkce

n_n představují nepřímé náklady na jednotku produkce

Pro názornou představu použití přírážkové kalkulace následuje příklad.

Příklad – přírážková kalkulace

Ve výrobě polotovarů se vyrobilo 1200 m³ maltové směsi a 2000 m³ betonové směsi. Cílem je stanovit vlastní náklady na jednotku u obou výrobků pomocí přírážkové kalkulace a porovnat je při volbě různých rozvrhových základen. Režie (R) činí 150 000Kč. Rozvrhové základny volím odpracované hodiny a pro porovnání přímé náklady na mzdy a ostatní přímé náklady.

polotovar	Množství v m ³	pracovní hodiny	náklady v Kč		
			materiál	mzdy	OPN
maltová směs (x)	1200	630	250 000	18 000	360 000
Betonová směs (y)	2000	560	800 000	15 000	560 000

$$\text{Přímé náklady na 1kus: } NP_{ix} = \frac{250\,000 + 18\,000 + 360\,000}{1200} = 523,30 \text{ Kč/ks}$$

$$NP_{iy} = \frac{800\,000 + 15\,000 + 560\,000}{2000} = 687,50 \text{ Kč/ks}$$

$$\text{Režijní sazba pro odpracované hodiny: } R_s = \frac{R}{Rz1} = \frac{150\,000}{630 + 560} = 126,05$$

$$\text{Nepřímé náklady na jednotku: } NN_{jx} = \frac{Rzx}{Qx} * R_s = \frac{630}{1200} * 126,05 = 66,18 \text{ Kč/ks}$$

$$NN_{jy} = \frac{Rzy}{Qy} * R_s = \frac{560}{2000} * 126,05 = 35,29 \text{ Kč/ks}$$

$$\text{Celkové náklady na jednotku: } C_x = 523,33 + 66,18 = 589,51 \text{ Kč/ks}$$

$$C_y = 687,50 + 35,29 = 722,79 \text{ Kč/ks}$$

$$\text{Režijní sazba pro přímé náklady na mzdy a ostatní přímé náklady } R_s = \frac{R}{Rz2} = \frac{150\,000}{33\,000+92\,000} = 0,157$$

$$\text{Nepřímé náklady na jednotku: } NN_{jx} = \frac{Rzx}{Qx} * R_s = \frac{18\,000+36\,000}{1200} * 0,157 = 49,455 \text{ Kč/ks}$$

$$NN_{jy} = \frac{Rzy}{Qy} * R_s = \frac{15\,000+56\,000}{2000} * 0,157 = 45,14 \text{ Kč/ks}$$

$$\text{Celkové náklady na jednotku: } C_x = 523,33 + 49,455 = 572,79 \text{ Kč/ks}$$

$$C_y = 687,50 + 45,14 = 732,64 \text{ Kč/ks}$$

Z výsledku je patrné, že při volbě různé rozvrhové základny vznikají rozdíly v přiřazení nepřímých nákladů na jednotku.

4.3.3.2 Rozvrhová základna peněžní

Další možností při rozvrhování režijních nákladů je použití režijní přírážky R_p vyjádřené v procentech nebo režijního koeficientu R_k pro peněžní rozvrhové základny (například náklady na přímé mzdy, náklady na stoje).

$$R_p = R / Z * 100, \text{ kde} \tag{5}$$

R jsou celkové režijní náklady a Z je základna v peněžních jednotkách.

Již známe ze vzorce (3), že $R = n_n * Q$ a dosazením do vzorce (5) dostáváme $R_p * Z = n_n * Q * 100$, vztaženo na jednotku získáme nepřímé náklady $n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i$, kde Z_i je finanční objem položky rozvrhové základny a Q_i je množství dané jednotky.

Režijní koeficient R_k se získá jako podíl celkových režijních nákladů R a základny.

$$R_k = R / Z, \text{ kde} \tag{6}$$

Z je základna v peněžních jednotkách. Nepřímé náklady získáme vynásobením přímých nákladů daného výrobku režijním koeficientem a dostáváme $n_{n,i} = R_k * Z_i / Q_i$. V praxi se dnes uplatňuje spíše diferencovaná přírážková kalkulace, kdy se pro rozvrh různých skupin nepřímých nákladů používají různé rozvrhové základny. Pro názornou ukázkou je vyřešen příklad níže. [5]

Příklad – Přírážková kalkulace s podrobným členěním režijních nákladů (diferencované rozvrhové základny)

Společnost vyrábí v určitém období druhy výrobků podle tabulky níže. Režijní mzda zaměstnance závisí na ceně zboží a jeho množství a bude vyplacena ve výši 550 Kč. Nájemné za příslušné období činí 3500 Kč a bude přiřčeno podle objemu a množství zboží. Cihly plné mají 450 cm³/ ks a cihly děrované 150 cm³/ ks. Manipulační náklady jsou předpokládány ve výši 300 Kč a závisí na množství a hmotnosti výrobků. Dopravní náklady ve výši 500 Kč závisí na objemu a množství výrobků. Požadovaný zisk z prodeje bude rozpočítán na jednotlivé výrobky v závislosti na nákupní ceně a bude předpokládán v celkové výši 1000Kč.

Výrobek	Množství ks	Náklady na materiál Kč / ks	Hmotnost kg
Cihly plné (x)	2500	6,50	4,50
Cihly děrované (y)	1500	7,00	3,00

Cílem bude vypočítat úplné vlastní náklady na 1 ks a vypracovat nákladovou, ziskovou a cenovou kalkulaci na 1 ks výrobků metodou režijních přírážek s různými rozvrhovými základnami v závislosti na dílčích režijních nákladech.

Řešení

Nepřímé mzdy 550Kč (závisí na ceně zboží a jeho množství)

Použitím vzorce (5) a dosazením dostaneme $R_p = R / Z * 100 = 550 / (2500*6,5+1500*7,0)*100 = 2,056$

Nepřímé náklady pak jsou $n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i$, tedy $n_{nx} = 2,056/100 * (2500*6,5)/2500 = 0,1336$ Kč/ks a $n_{ny} = 2,056/100 * (1500*7,0)/1500 = 0,1439$ Kč/ks

Nájemné 3500 Kč (závislost objemu a množství zboží)

$R_p = R / Z * 100 = 3500 / (2500*450+1500*150)*100 = 0,259$

$n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i$, tedy $n_{nx} = 0,259/100 * (2500*450)/2500 = 1,166$ Kč/ks a $n_{ny} = 0,259/100 * (1500*150)/1500 = 0,389$ Kč/ks

Manipulační náklady 300 Kč (závisí na množství a hmotnosti výrobků)

$R_p = R / Z * 100 = 300 / (2500*4,5+1500*3,0)*100 = 1,905$

$n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i$, tedy $n_{nx} = 1,905/100 * (2500*4,5)/2500 = 0,086$ Kč/ks a $n_{ny} = 1,905/100 * (1500*3,0)/1500 = 0,057$ Kč/ks

Dopravní náklady 500 Kč (závisí na objemu a množství výrobků)

$R_p = R / Z * 100 = 500 / (2500*450+1500*150)*100 = 0,037$

$$n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i, \text{ tedy } n_{n,x} = 0,037/100 * (2500*450)/2500 = 0,1665 \text{ Kč/ks a}$$

$$n_{n,y} = 0,037/100 * (1500*150)/1500 = 0,0555 \text{ Kč/ks}$$

Zisk 1000 Kč

$$R_p = R / Z * 100 = 1000 / (2500*6,5+1500*7,0)*100 = 3,738$$

$$n_{n,i} = R_p / 100 * Z_i / Q_i, \text{ tedy } n_{n,x} = 3,738/100 * (2500*6,5)/2500 = 0,243 \text{ Kč/ks a}$$

$$n_{n,y} = 3,738/100 * (1500*7,0)/1500 = 0,262 \text{ Kč/ks}$$

Kalkulace na 1 kus: celkové náklady = náklady přímé + náklady nepřímé

$$CN_x = N_{p_x} + N_{n_x} = 6,50 + 0,1336 + 1,166 + 0,086 + 0,1665 + 0,243 = \mathbf{8,295 \text{ Kč/ks}}$$

$$CN_y = N_{p_y} + N_{n_y} = 7,0 + 0,1439 + 0,389 + 0,057 + 0,0555 + 0,262 = \mathbf{7,907 \text{ Kč/ks}}$$

Ve stavebnictví se převážně používá rozvrhová základna peněžní. Příkladem této základny je ve stavebnictví naprosto zásadní kalkulační vzorec, kterému je věnována následující kapitola.

5 Kalkulace směrných cen stavebních prací – kalkulační vzorec

Pro kalkulaci je nezbytně nutná znalost kalkulačního vzorce a jeho jednotlivých složek. Kalkulační vzorec se používá při výpočtu a oceňování cen stavebních prací. Obsah kalkulačních složek je potřeba stanovit a jejich počet a struktura se odvíjí od charakteru stavební výroby, od samotné organizace společnosti a podklady zpravidla vychází z účetnictví. Struktura a obsah položek je věcí samotných firem, kalkulační vzorec tedy není závazně předepsaný.[3, s. 62]

Ceníky a sazebníky ÚRS Praha, a.s. vychází z tzv. typového kalkulačního vzorce, který je rozepsán níže. Výsledná jednotková cena stavební a montážní práce podle tohoto vzorce obsahuje všechny náklady a zisk potřebný k provedení daného úkonu. Zaručuje tedy, že do ceny budou zahrnuty všechny náklady a nebude nic vynecháno. Stavební firmy v současnosti tento kalkulační vzorec používají nejčastěji s případně určitými menšími pozměňovacími prvky. Podoba kalkulačního vzorce je následující:

1. Přímý materiál (H)
2. Přímé mzdy (M)
3. Stroje (S)
4. Ostatní přímé náklady (OPN)
 - doplňkové ostatní přímé náklady (DOPN)
 - sociální a zdravotní pojištění (SZP)

5. Výrobní režie (Rv) – % sazba ze základny složek 2-4

6. Správní režie (Rs) – % sazba ze základny složek 2- 4

7. Zisk (Z) – % sazba ze základny složek 2 - 6

Cena celkem – položka 1 až 7

(7) [7, s. 9]

Přímými náklady (PN) se rozumí součet přímého materiálu (H), přímých mezd (M), strojů (S) a ostatních přímých nákladů (OPN) jak znázorňuje vzorec (8). Přímé zpracovací náklady (PZN) jsou přímé náklady (PN) bez přímého materiálu (H), tedy součet přímých mezd (M), nákladů na provoz stavebních strojů a zařízení (S) a ostatních přímých nákladů (OPN) jak ukazuje vzorec (9). Pokud k těmto PZN přičteme pouze výrobní režii (R_v) získáme vzorec (10), což jsou zpracovací náklady výroby (ZNV). Pokud k PZN přičteme jak výrobní režii (R_v) tak i s správní režii (R_s) získáme zpracovací náklady (ZN) jak je vyobrazeno ve vzorci (12). Vzorec (11) představuje vlastní náklady výroby, který se dá také vyjádřit jako součet přímých nákladů a výrobní režie. Dále se ve stavebnictví můžeme setkat s pojmem úplné vlastní náklady výkonu nebo jen úplné vlastní náklady (ÚVN), což je součet položek přímého materiálu (H), přímých mezd (M), strojů (S), ostatních přímých nákladů (OPN), výrobní (R_v) a správní (R_s) režie viz vzorec (13). Jak z výše uvedeného vyplývá, úplné vlastní náklady se dají vyjádřit také jako součet zpracovacích nákladů a materiálu. Doplněním zisku (ztáty) k úplným vlastním nákladům (ÚVN) se dostane kalkulace výsledné ceny (C) jak popisuje vzorec (14). Výsledná cena se také rovná součtu přímých a nepřímých nákladů a zisku, přičemž nepřímými náklady se samozřejmě myslí správní a výrobní režie.

$$PN = H + M + S + OPN \quad (8)$$

$$PZN = M + S + OPN \quad (9)$$

$$ZNV = M + S + OPN + R_v \quad (10)$$

$$VNV = H + M + S + OPN + R_v \quad (11)$$

$$ZN = M + S + OPN + R_v + R_s \quad (12)$$

$$ÚVN = H + M + S + OPN + R_v + R_s \quad (13)$$

$$C = H + M + S + OPN + R_v + R_s + Z \quad (14)$$

Určitou nevýhodou je, že tato cena neobsahuje např. náklady spojené s umístěním stavby. Nevýhodou se to ale úplně nazvat nedá, zkrátka složitosti výpočtu a postupů by byly s tímto ještě komplikovanější. Dále do směrných cen není započtená daň z přidané hodnoty a to ani na vstupu (přímý materiál, náklady na provoz stavebních strojů, náklady na dopravu) ani na výstupu (směrná cena). Podle ustanovení zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, se u plátců daně tato daň na vstupu do kalkulací nezapočítává. Podrobnější informace, co směrné ceny neobsahují je popsáno v kapitole 6. [7, s. 9]

5.1. Jednotlivé složky kalkulačního vzorce

Jak již bylo řečeno, uvedený kalkulační vzorec (7) používá ÚRS Praha, a.s. pro výpočet směrných nebo-li orientačních cen. Proto pro následující rozbor jednotlivých položek kalkulačního vzorce budu vycházet z této metodiky. A proč právě volím metodiku a cenovou soustavu této společnosti? Společnost ÚRS Praha, a.s. již více jak 50 let udržuje cenovou soustavu v České republice. Cílem

tohoto systému je poskytovat informace všem účastníkům výstavby o situaci na stavebním trhu. Tyto údaje jsou aktualizovány dvakrát ročně a tím se průběžně doplňují položky nových technologií, materiálů a postupů. Zároveň je příznivé, že směrné ceny stavebních prací pokrývají nutné náklady na realizaci prací, stanovují tedy optimální hladinu cen ve stavebnictví a tím vytváří příznivé klima pro rozvoj firem. Na druhou stranu se dá také říci, že určitým způsobem chrání investory před nepříznivým vývojem tržních cen a nepředstavují minimální ani maximální ceny na stavebním trhu, ale reprezentují náklady na konkrétní jednotku stavební práce souvisejícími s určitými kvalitativními a kvantitativními podmínkami. Dále již následuje podrobnější rozbor jednotlivých částí kalkulačního vzorce.

5.1.1 Přímý materiál (hmoty H)

Do této složky patří veškeré suroviny, základní materiál, nakupované polotovary a polotovary vlastní výroby, jejichž spotřebu lze stanovit přímo na kalkulační jednici. Dále pak pohonné hmoty, pomocný a ostatní materiál, výrobní obaly, jestliže jsou nezbytným doplňkem výrobku a pokud se výrobky při zhotovení do nich balí a jsou součástí ceny. U materiálu s uvažovaným opakovaným použitím, který se do stavebního díla nezabudovává, ale spotřebovává se postupně jako je např. bednění, lešení, je množství materiálu kalkulováno již s použitím příslušného součinitele obrátivosti. Náklady na tento materiál se do celkových nákladů započítají poměrnou částkou tzv. opotřebení z celkové ceny. Poměrná částka se vypočte na základě předpokládaného počtu obrátek, to je na základě předpokladu, kolikrát se materiál použije, než dojde k jeho odepsání. Může nastat i případ, že tyto materiály (bednění, lešení) jsou oceněny nájemným, tedy nezahrnují dodání materiálu na staveniště a jeho následný odvoz. Tyto dopravní náklady jsou v rámci doplňkových ostatních přímých nákladů a oceňují se individuálně.

Pro určení nákladů na přímý materiál je třeba nejprve určit druhy a množství jednotlivých materiálů potřebných pro realizaci příslušné kalkulační jednice. Toto množství se stanoví na základě příslušné technické normy, odborným propočtem nebo se použijí normy spotřeby materiálů zpracované v rámci cenových soustav (Sborníky potřeb a nákladů, vydávané ÚRS Praha a.s. - SPON).

Stanovené množství jednotlivých materiálů se poté ocení tržními cenami. Tržní cenou materiálu se rozumí cena, za kterou je materiál zakoupen od dodavatele. Nevýznamný materiál jako např. spojovací materiál, pomocný materiál apod. je možno zahrnout do kalkulace společně pod označením ostatní materiál. Náklady na ostatní materiál mohou být stanoveny propočtem nebo odhadem, popř. mohou být vyjádřeny procentní sazbou z nákladů na kalkulovaný materiál. Nejčastější zdroje o cenách materiálů můžeme zjistit přímo z ceníku prodejců, z ceníků výrobců, z internetu či z cenové soustavy platné pro dané období. [3,s.62]

Do nákladů na přímý materiál ve směrných cenách jsou započítávány aktuální pořizovací ceny materiálů a výrobků. Ty jsou uvedeny ve Sborníku pořizovacích cen materiálů (SPCM). Jedná se o pořizovací cenu bez DPH, která je zvýšena o průměrné pořizovací náklady, které kryjí náklady na dodání až na první skládku na staveništi, jedná se o tzv. mimostaveništní dopravu. Tato mimostaveništní doprava je již ve směrných cenách zahrnuta a jedná se o dopravu materiálů a

výrobků z místa nákupu materiálu nebo výrobku na staveništi, tedy k první skládce na staveništi. Pořizovací náklady započtené v ceně přímého materiálu (tj. dopravní náklady, náklady na nevratné obaly) vychází ze směrných přírážek pořizovacích nákladů (SPPN). Zdůrazňuji, že se jedná o materiál započtený přímo ve směrné ceně. Jiný případ by byl, pokud se materiál oceňuje samostatně pomocí specifikace. [7, s.10]

Materiálové náklady tvoří jak u stavebních tak technologických dodávek ve většině případů rozhodující složku ceny. Navíc materiálové náklady se mohou podstatně lišit podle zhotovitelů, regionů, výrobců a dodavatelů materiálů. Ani vlastní kalkulace materiálových nákladů nemusí být jednoznačná. Nelze zanedbat ani dopravní náklady. Ty lze snížit opatřeními jednak technickým, jednak organizačními. Pro stavební firmu je důležitější než minimum dopravních nákladů minimum nákladů pořizovacích, které jak již bylo zmíněno zahrnují cenu materiálu od výrobce, náklady na dopravu, případně další konkrétní podmínky. Dopravní náklady se zjistí při vlastní dopravě vnitropodnikovou kalkulací, při externí dopravě podle nabídky dopravce. Na dopravu zejména velkého množství materiálů může být vypsáno nabídkové řízení. Cena materiálu může být ovlivněna množstevní slevou. Je třeba zvážit důsledky změny ceny materiálu v závislosti na odebíraném množství a změny dopravních nákladů. Zřejmě nejjednodušší řešení je vypočítat možné varianty dopravní úlohy, tedy na základě organizačního hlediska a dalších vyřešit optimální dopravní náklady.

Normovaná spotřeba materiálu (čistá spotřeba) na měrnou jednotku práce je navýšena o ztrátové. Ztrátové jsou technologické přídavky a odpady (např. prořez, technologické ztráty apod.). U položek neuvedených v těchto normativních podkladech je nezbytné provést vlastní propočet a stanovit výši zdůvodněných technologických ztrát (nelze započítat manka, škody).

Z hlediska účetních a daňových předpisů však k nákladům na materiál nelze započítat tzv. zásobovací režii. Tyto náklady se rozúčtují do režijních nákladů. Součástí je i samozřejmá zásada, že materiál se do ceny kalkuluje vždy bez DPH. [4]

Možnosti výpočtu pořizovacích materiálových nákladů

Na základě stanovené skutečné spotřeby materiálu se provede vlastní ocenění materiálových vstupů pomocí nákupních cen materiálů (bez DPH) a k nim se dopočítají náklady na pořízení materiálu, jež zahrnují pouze náklady na dopravu. Sazby přírážek pořizovacích nákladů jsou uveřejňovány v Cenových zprávách (směrné přírážky pořizovacích nákladů).

$H = \text{nákupní cena} * (\text{čistá spotřeba} * \text{ztrátové}) + \text{dopravní náklady}$

Výpočet nákladů na pořízení materiálu lze provést těmito postupy:

- a) Pomocí účetní evidence zhotovitele na základě jednorázové procentuální přírážky. Výpočet vychází ze skutečnosti zjištěné z účetní evidence zhotovitele jako podílu mezi celkovými náklady na dopravu oproti celkové hodnotě nakoupeného materiálu vyjádřeného v procentech.
- b) Pomocí doporučené sazby pořizovacích nákladů. Při výpočtu se vychází ze Sazebníků přírážek pořizovacích nákladů materiálu (SPPN), vydaných

ÚRS Praha, a.s. V pořizovacích nákladech jsou zahrnuty dopravní náklady až na místo první skládky na staveništi a náklady na nevratný obal účtovaný dodavatelem a nezahrnutý do ceny materiálu.

Individualizace pořizovacích nákladů materiálu. Na základě limitky materiálu pro stavbu se pro jednotlivé druhy a množství materiálu stanoví konkrétní odběrná místa, skutečné vzdálenosti od místa stavby, konkrétní druh použité dopravy a provede se výpočet individuálních dopravních nákladů, což je vhodné například pro velké dopravní vzdálenosti. [4]

5.1.2 Přímé mzdy (M)

Přímé mzdy jsou náklady, které lze stanovit přímo na kalkulační jednici. Jedná se hlavně o mzdy výrobních a pomocných dělníků. Pro výpočet přímé mzdy je nejprve potřeba určit složení pracovní čety. Určuje se nejen počet pracovníků, ale i jejich kvalifikace a to podle daného číselníku zaměstnání (KZAM-R). Započítává se pouze odpracovaná doba za určitou splněnou práci, nelze tedy započítat dovolenou, nemocenskou a jiné náhrady. Je třeba také zohlednit legislativní předpisy, jako například výše minimální mzdy, zákonné příplatky, způsob odměňování, příplatky mzdového zvýhodnění a další. Příplatky mzdového zvýhodnění za práci ve ztíženém a zdraví škodlivém prostředí jsou ve směrných cenách obsaženy a to v částkách jak uvádí tabulka 3, jejíž údaje jsou získány z programu Kros plus pro cenovou úroveň 20014/ II. [3, s.63]

V přímých mzdách směrných cen nejsou obsaženy následující body.

- Zákonné příplatky za práce v noci, v sobotu, v neděli, případně svátek, práce přesčas se do směrných cen rovněž nezapočítávají. Mzdy technických a manažerských profesí. Tyto mzdy jsou součástí výrobní, případně správní režie.
- Náhrady jsou mzdové náklady na pracovníka za jeho neproduktivní čas například dovolená, školení apod. V sazbách nejsou tedy zahrnuty, ale ve směrné ceně jsou obsaženy jako součást režii.
- Sociální a zdravotní pojištění, související s přímými mzdami, hrazené zaměstnavatelem. Sociální a zdravotní pojištění je obsaženo v položce ostatní přímé náklady. [7, str. 11]

Tabulka 3 - Příplatky mzdového zvýhodnění pro CÚ 2014/II

Příplatek za ztížené prostředí	8,00 Kč/hod
Příplatek za práci se škodlivinami	8,00 Kč/hod
Příplatek za práci ve výškách	8,00 Kč/hod

V současné době je u řady výrob obtížné rozlišit přímé a režijní mzdové náklady, neboť podíl přímých mezd klesá. Přímé mzdy nelze zaměňovat s celkovými mzdovými náklady. Cena práce je tvořena přímou mzdou, náhradou mzdy (je součástí režie), sociálním a zdravotním pojištěním.

Mzdové náklady tvoří významnou složku ceny a základnu pro kalkulaci nepřímých nákladů tj. režie a zisku. Základem pro výpočet mzdových nákladů je

stanovení spotřeby práce na měrnou jednotku produkce. Výchozím podkladem pro stavební práce a tím i stanovení množství spotřeby času jsou:

- Sborníky potřeb a nákladů, vydané ÚRS Praha a.s.
- příslušná výkonová normy a normativy času práce vydané ÚRS Praha a.s.
- Sborník normativů času
- Podnikové normy
- Odborný propočet [3, s.63]

Vzhledem k tomu, že jiné podklady nejsou k dispozici a žádný ze zhotovitelů si vlastní časové snímky neprovádí, výjimkou jsou některé nové drahé technologie, je nutné vycházet při kalkulaci nákladů z těchto údajů:

$M = \text{normová spotřeba času} * \text{sazba dle tarifu třídy}$

nebo

$M = \text{norma} * \text{sazba} / \text{tarifní stupeň} + \text{podíl časové mzdy}$

Rozhodující pro celkovou výši mzdových nákladů jsou hodinové sazby v jednotlivých tarifních stupních. Hodinové sazby stanoví příslušná účetní jednotka nebo přebírá doporučené sazby z použitých ceníků. Sazby pro jednotlivé stupně obsahující pohyblivou složku mezd.

Někteří zhotovitelé započítávají do svých mzdových nákladů a tedy i do cen tzv. podíl časové mzdy, jenž doplňuje normu pracnosti o provedení pomocných prací. Jejich oprávnění lze uznat u rekonstrukcí a některých oprav a mělo by se jednat o práce spojené s přesunem materiálu, skládáním, bezpečnostními opatřeními. Jejich podíl lze obtížně stanovit, např. ceníky RTS Brno s.r.o., tento podíl stanoví v rozsahu 3-7 % ze základního normativu pro 5. tarifní stupeň (údaj z roku 2008). Kalkulace je nestandardní a proto je nutné požádat zhotovitele vždy o základní vstupy pro kalkulaci a zveřejnění základního kalkulačního vzorce.

V kalkulaci směrných cen stavebních prací pro období 20014/II jsou započítávány mzdy ve smyslu ustanovení zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, v členění do čtyř tarifních tříd (T) a pěti tarifních stupnic (S). Sazby jsou stanovovány statistickými metodami v návaznosti na výsledky šetření pověřených organizací a výsledků výběrového šetření u vybraných stavebních organizací. Tyto tarifní třídy a stupnice jsou popsány v tabulce 4 a údaje jsou získány z programu Kros plus. Tarifní třída vyjadřuje předpokládané kvalifikační i jiné požadavky na prováděné práce a tarifní stupnice pak dále tyto základní kvalifikační požadavky rozšiřuje a zabývá se náročností pracovních podmínek.

Tabulka 4 - Výše sazeb přímých mezd pro cenovou úroveň 2014/II

			Kvalifikační požadavky na provádění stavebních konstrukcí a prací			
			pomocných	běžných	odborných	speciálních
			T1	T2	T3	T4
náročnost podmínek	ve výrobě	S 1	50,60	67,10	93,60	105,00
	základní	S 2	50,60	83,50	105,00	113,50
	obvyklá	S 3	67,10	93,60	113,50	128,30
	zvýšená	S 4	83,50	105,00	128,30	142,00
	mimořádná	S 5	93,60	113,50	142,00	152,60

5.1.3 Provoz stavebních strojů směrných cen (S)

Provoz stavebních strojů směrných cen je vyčíslen množstvím času užití stroje a výší sazby strojohodiny. Strojohodiny se čerpají ze Sborníku sazeb strojohodin a je pravidelně publikován v Cenových zprávách, které vydává ÚRS jako přílohu časopisu KURS. Pořizovací ceny stavebních strojů jsou upravovány dle šetření u výrobců nebo indexem cenového nárůstu. Sazby strojohodin jsou ve směrných cenách aktualizovány pro konkrétní cenové úrovně. [4, s.42]

Výpočet položky a především vstupní údaje jsou obtížně zjistitelné, resp. podklady jsou zastaralé nebo nejsou k dispozici, proto je vhodné používat strojohodiny uvedené ve sbornících potřeb a nákladů. Celkové náklady na stroj v provozu lze vyjádřit:

$S = \text{norma stroje (normová spotřeba času stroje)} * \text{sazba / hod. stroje v provozu (sazba strojohodiny)}$, kde S je provoz stavebních strojů.

I když cílem ÚRS Praha, a.s. je aktualizace a modernizace údajů, může se narazit na určitý nedostatek používaných strojohodin. Mezi reprezentanty strojů jsou uváděny již zastaralé typy strojů, které jsou různými přepočty v cenových přestavbách zkresleny. Je proto vhodné kalkulovat vlastní strojohodiny a potřebné údaje zjistit buď přímo na stavbě měřením, od pronajímatelů strojů, určených dle vnitropodnikových údajů nebo účetnictví.

5.1.4 Ostatní přímé náklady (OPN)

Do této položky se řadí náklady, které nepatří do položek přímý materiál nebo přímé mzdy. Lze je ale přímo stanovit na kalkulační jednici, tj. na konkrétní měrnou jednotku. Lze je rozdělit na doplňkové ostatní přímé náklady a na sociální a zdravotní pojištění. Do ostatních přímých nákladů se započtou zejména tyto náklady:

- Odpisy souprav bednění, lešení a dalších souprav. Výpočet nákladů vychází z denního nájemného, vypočteného jako podíl ceny dané soupravy a počtu dní životnosti a počtu dní, po něž bude souprava používána na stavbě. Tyto odpisy se do položky ostatní přímé náklady započítávají jen tehdy, nejsou-li již započteny prostřednictvím opotřebení v položce přímý materiál. Výpočet odpisů se provede s ohledem na ustanovení příslušného zákona o daních z příjmů.
- Náklady na přepravné a mimostaveništní dopravu materiálu, ale pokud již nebyly započteny do položky přímý materiál. Přepravným se myslí například náklady na silniční, železniční, případně lodní dopravu spojenou s přemístěním a převozem zeminy, sutě a vybouraných hmot. Lze popřípadě zahrnout i náklady spojené s vnitrostaveništním přesunem hmot prováděným běžnými silničními dopravními prostředky.
- Odvody z mezd, tj. sociální a zdravotní pojištění (SZP) je do směrných cen započítáváno procentní sazbou předepsanou příslušnými zákony (ustanovení zákona č. 589/1992 Sb. o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti a zákona č. 592/1992 Sb. o pojistném a všeobecné zdravotní pojištění ve znění pozdějších úprav). Do kalkulace se zahrne jen část pojistného hrazená zaměstnavatelem. Část hrazená zaměstnancem je součástí položky přímé mzdy. Základnou pro stanovení výše pojistného jsou náklady položky přímé mzdy. Zdravotní a sociální pojištění technických a manažerských profesí je v souladu s použitým kalkulačním vzorcem součástí režijních nákladů. V současné době zákonné zdravotní a sociální pojištění hrazené zaměstnavatelem je zahrnuto ve výši 34% z přímých mezd.[4]

Výpočet ostatních přímých nákladů u stavebních prací lze vyjádřit:

$$OPN = Td + ZS + \text{změny (TR 1, TR 4) + Sp, kde}$$

Td je tzv. technologická přeprava (zejména u zemních prací) a s tím spojený vliv změny tarifů

ZS je zdravotní a sociální pojištění (odvod započten v současnosti jako 34%)

Sp jsou náklady na provoz stavebních strojů, které nejsou zahrnuty v nákladech na stroje (S).

V některých kalkulacích se objevují další nestandardní položky jako např. RTS Brno – započten podíl vedlejších rozpočtových nákladů ve výši 5% (údaj z roku 2008). Další firma ze Zlína měla v počítačovém algoritmu pět druhů OPN. Z tohoto důvodu je třeba tuto položku u neznámých kalkulací ověřit.

5.1.5 Nepřímé náklady a zisk (ztráta)

Nepřímé náklady (režie výrobní a správní) jsou z hlediska kalkulace náklady, které jak již bylo řečeno nelze stanovit přímo na kalkulační jednici, avšak tvoří podstatnou část nákladů (řádově by se dalo přirovnat k objemu přímých zpracovacích nákladů tj. jako součet přímých mezd, nákladů na provoz stavebních strojů a ostatních nákladů). Většinou se tedy započítávají pomocí režii.

Co se týká nepřímých nákladů souvisejících se zásobovací činností – tzv. zásobovací režie nemají ve stavební výrobě významný podíl. Jedná se např. o uskladňování, přejímká a výdej zásob, zkoušení. Nejsou vedeny ani kalkulovány

jako samostatná položka kalkulačního vzorce, proto se započítávají podle místa vzniku do výrobní nebo správní režie. [3, s. 64]

Výrobní režie (Rv)

Do výrobní (provozní) režie se zahrnují nákladové položky související s řízením a obsluhou výroby, které nelze stanovit přímo na kalkulační jednici a vznikají přímo na stavbě. Jedná se o následující body.

- Spotřebu režijního materiálu.
- Spotřebu paliva a energie tj. spotřeba elektrické energie, plynu apod. určené pro výstavbu, tedy např. osvětlení a vytápění pracovního prostoru, pohon náradí. Nenáleží sem náklady na vytápění a osvětlení staveniště (je v VRN), spotřeba pohonných hmot stavebních strojů (v kalkulaci Sh).
- Náklady na pořízení, opravu a údržbu drobného hmotného majetku např. jednorázově odepisované stroje a mechanismy, náradí, pracovní oblečení, výstroje, drobný hmotný a nehmotný majetek s pořizovací cenou do 40 000 Kč s odpisy do jednoho roku včetně.
- Náklady na režijní pracovníky na stavbě (např. stavbyvedoucí, mistr). Jedná se o mzdové náklady, sociální a zdravotní pojištění, přepravné v místě stavby (v obvyklé dojezdové vzdálenosti) mimo přímé mzdy výrobních pracovníků.
- Mzdové náhrady, kam patří náhrady mezd výrobních dělníků (hrazený neproduktivní čas). Jedná se především o pracovní pohotovost, školení, dovolenou, čas strávený přepravou apod.
- Náklady na záruční opravy a reklamace.
- Pojistné, čímž se myslí majetkové pojištění související s rozestavěným objektem, nepatří sem sociální a zdravotní pojištění, které je v ostatních přímých nákladech, nepatří sem ani pojištění staveniště jako např. poškození při živelných pohromách. Tedy jedná se o pojištění zaměstnavatele.
- Náklady související s použitím nových výrobků a technologií. Nepatří sem náklady na zkušební provoz, monitoring (je v VRN).
- Náklady na operativní předělávky tj. náklady na napravení drobných, špatně provedených pracovních úkonů v rámci navazujících prací, nepatří sem změny projektu (vícepráce), zaviněná ani nezaviněná manka na materiálu (blesk, potopa, hlodavci aj.).
- Poplatky jako například licence, poplatky související s prováděním prací, nepatří sem licenční poplatky za SW (již obsaženy v ceně SW).
- Podíl zásobovací režie jako jsou náklady na skladové hospodářství stavby.
- Základní úklid a údržba pracoviště. Jedná se o základní průběžný úklid a údržbu pracoviště a staveniště (úklid nástrojů, odpadů, odstranění hrubých nečistot, zametání apod.).

Součástí výrobní režie nejsou náklady na zařízení staveniště, jsou obsaženy VRN. [4]

Nejdůležitější je vždy pro příslušnou kalkulaci stanovit, co je do příslušné režie započítáno a co tvoří základnu pro výpočet režijních nákladů. Základnu pro výpočet výrobní režie jsou přímé zpracovací náklady (PZN). Vlastní sazba režie

je většinou uváděna v procentech. Pak celkový objem výrobní režie se vypočítává:

$$R_v = S1 * (M + S + DOPN + SZP) = S1 * (M + S + OPN) = S1 * PZN, \text{ kde (15)}$$

R_v = objem výrobní režie v ceně

$S1$ = sazba výrobní režie v %

M = objem přímých mezd v ceně

S = provoz stavebních strojů

$DOPN$ = doplňkové ostatní přímé náklady

SZP = sociální a zdravotní pojištění, tj. $0,34 * \text{mzdy}$

OPN = objem ostatních přímých nákladů v ceně

PZN = objem přímých zpracovacích nákladů v ceně [4, s.44]

Stanovení procenta výrobní režie je náročné (nejlépe z účetnictví účetní jednotky), často se přebírá od ÚRS Praha, a.s., který uvádí odlišné procento pro práce HSV, PSV a SMP.

Výrobní režii lze stanovit například následujícími dvěma způsoby.

- 1) V absolutní hodnotě a započítat ji do přímých nákladů, pokud je kalkulační jednotkou objekt nebo stavba. Problémem je však určení všech režijních nákladů za celé období výstavby.
- 2) Stanoví se předem procentní sazba k určené základně. Vychází se z položkového rozpočtu stavebního díla a výrobní režie je započtena do jednotlivých položek jak znázorňuje vzorec (15). [3, s.65]

Správní režie (Rs)

Správní režie zahrnuje režijní náklady, které vznikají ve správě firmy (vedení firmy, THP pracovníci, ekonomické oddělení, účetní aparát, náklady na výpočetní techniku, marketing, obchod, náklady spojené s právním oddělením, investice aj.). Náleží sem pojistné ze zákona (pojištění zaměstnavatele, zaměstnanců, majetku, strojů, povinné ručení motorových vozidel apod.). Stanovení je podobné jako u režie výrobní.

- 1) Správní režie pro objekt nebo stavbu se určí absolutní částkou, která by měla být odvozena z celkové potřeby správní režie organizace a stanoví se na základě předběžné kalkulace
- 2) Pokud je cena stavebního díla určena položkovým rozpočtem, správní režie se započte do cen jednotlivých položek předem stanovenou procentní sazbou k určené základně [4, s.43]

Základnou pro správní režii mohou být:

- PZN
- Přímé zpracovací náklady + R_v
- Zpracovací náklady výroby ZNV

Absolutní hodnotu režie lze také vyjádřit jako:

$$R_s = S2/100 * (M + S + DOPN + SZP) = S2/100 * (M + S + OPN) = S2/100 * PZN = S2/100 * ZNV, \text{ kde (16)}$$

R_s = objem správní režie v ceně

M = objem přímých mezd v ceně

OPN = objem ostatních přímých nákladů v ceně

PZN = objem přímých zpracovacích nákladů v ceně

ZNV = objem zpracovacích nákladů výroby v ceně

S2 = sazba správní režie v % [4, s.44]

Zisk (ztráta)

V této položce se sleduje zisk nebo ztráta vypočtená jako rozdíl mezi cenou a úplnými vlastními náklady výkonu. Postup výpočtu je obdobný jako při rozdělení správní režie. Do jednotkových cen stavebních prací se započte zisk sazbou k základně. Jako vhodná základna se může zvolit zpracovací náklady tj. součet přímých mezd, strojů, ostatních přímých nákladů, režie výrobní a režie správní. Absolutní hodnota zisku se v jednotlivých cenách vypočte podle standardního vzorce:

$$Z = S3/100 * (M + S + DOPN + SZP + Rv + Rs) = S3/100 * ZN = S3 * (PZN + NN), \text{ kde} \quad (17)$$

M je objem přímých mezd v ceně

S je provoz stavebních strojů

DOPN jsou doplňkové ostatní přímé náklady

SZP je sociální a zdravotní pojištění

Rv, Rs režie výrobní a správní

ZN je objem celkových zpracovacích nákladů v ceně

Z je objem zisku v ceně

S3 je sazba zisku (plán na základě minulých období a budoucí odhadované situace)

PZN = objem přímých zpracovacích nákladů v ceně

NN jsou nepřímé náklady, tedy součet výrobní a správní režie $NN = Rv + Rs$

[3, s.67]

Výše zisku kalkulovaná do cen stavebních prací záleží stejně jako ostatní hodnoty na zvážení zhotovitele. Rozhodující je zhotovitelem zvolená základna pro výpočet zisku. Zisk by měl být stanoven tak, aby podnik byl schopen pokrýt potřeby svého rozvoje s ohledem na konkurenci. Legislativa nám určuje podle ustanovení zákona č.526/1990 Sb. o cenách, že může být do cen kalkulován pouze přiměřený zisk. Přiměřenost zisku je podle komentáře k cenovým předpisům platným od 1.ledna 1991 (viz. cenový věstník, částka 14/1993) vhodné posuzovat na základě porovnání se ziskem vykázaným v minulém roce. Pro zjištění přiměřeného zisku je možné využít údaje ze statistických a účetních výkazů. [3, s.66]

Pro výpočet směrných cen stavebních prací v cenové úrovni roku 2014/II se užívají sazby režie výrobní a správní uvedené v následující tabulce 5. Údaje jsou získány z programu Kros plus.

Tabulka 5 - Výše sazeb režii směrných cen pro cenovou úroveň 2014/II

typ práce		sazba		
		S1 režie výrobní	S2 režie správní	S3 zisk
HSV	zemní	25%	22%	10%
	pozemní	48%	22%	10%
	inženýrské	35%	22%	10%
PSV		70%	35%	10%

Dále jen pro zajímavost a k porovnání uvádím sazby režii v procentech, které byly aktuální pro cenovou úroveň 2009/I. Patrný rozdíl, který vznikl během pěti let znázorňuje tabulka 6.

Tabulka 6 - Výše sazeb režii směrných cen pro cenovou úroveň 2009/I

typ práce	sazba		
	S1 režie výrobní	S2 režie správní	S3 zisk
HSV	49%	28%	20%
PSV	72%	42%	20%
M	76%	46%	20%

5.1.6 Závěr k jednotlivým složkám kalkulačního vzorce

Uvedeným způsobem lze kalkulovat většinu stavebních prací a činností. Vzhledem k tomu, že režijní náklady představují značnou část celkových nákladů a jejich velikost neustále roste, je třeba řídit jejich vývoj a stanovit úkoly k jejich snižování.

Základním nástrojem řízení režijních nákladů jsou rozpočty, základem pro rozpočtování jsou normy a limity nákladů. Obecně platí, že kvalita a využitelnost kalkulací roste přičítáním co největšího podílu nákladů přímo na kalkulační jednici. S tím ovšem rostou náklady na zjišťování přímých nákladů. Hranicí pro vymezení obou forem nákladů je proto hospodárnost.

Obsahová náplň jednotlivých složek režie musí respektovat účetní evidenci. Jednoznačnou hranici mezi hranicí přímých a nepřímých nákladů nelze někdy přesně vymezit. Často zde dochází k duplicitnímu započtení do nákladů, zvláště u neseriózních firem. Kalkulace nepřímých nákladů se převážně uskutečňuje pomocí procentních sazeb. Kalkulace zisku je opět složitou otázkou. Již stanovení základny pro výpočet zisku může být výrazně odlišné, výše zisku však charakterizuje firmu. Správná výše zisku by měla zabezpečit rozšířenou reprodukci. Neúměrný zisk může být považován za neoprávněný majetkový prospěch.

Než dojde k rozvrhování nepřímých nákladů je třeba si předem stanovit tzv. rozvrhovou základnu. Na tuto základnu jsou kladeny určité požadavky, jak bylo popsáno v kapitole 4.3.3. Uvedené požadavky vhodně splňují přímé zpracovací náklady, které jsou tvořeny součtem přímých mezd, nákladů na provoz strojů a ostatních přímých nákladů.

Je třeba si tedy nejprve stanovit výši jednotlivých dílčích nákladů výrobní a správní režie a také výši položek přímých zpracovacích nákladů, abychom mohli stanovit procentní sazbu výrobní a správní režie S1 a S2. Stanoví se na základě již výše zmiňované předběžné kalkulace. V praxi lze určit výši nákladových položek zjednodušenou metodou z účetnictví organizace. Při tomto výpočtu se vychází ze skutečnosti předchozích období. Známe tedy součet celkových nákladů, máme stanovenou vhodnou základnu například již zmiňované přímé zpracovací náklady a poté již lze vypočítat sazbu režie, která je vztažena k základně a tu rozpočítat k jednotlivým položkám. Základem správnosti a úspěšnosti kalkulace je získání přesných údajů o spotřebě materiálu, práce, strojohodin, stanovení konkrétního technologického postupu realizace. Z účetní evidence pak reálná výše režijních

nákladů a správné stanovení základů pro výpočet nepřímých nákladů. Pouze porovnáním výrobní a výsledné kalkulace dospějí ke zjištění, zda jsem dosáhla zisku nebo ztráty a jaká nápravná opatření mám provést. Podmínkou je provázanost stanovené kalkulační jednice (nejlépe stavební objekt, provozní soubor) ve výrobní a výsledné kalkulaci a její zavedení do systému účetnictví zhotovitele.

6 Náklady neobsažené ve směrných cenách ÚRS

V souvislosti s používáním směrných cen ÚRS Praha, a.s., je nutné si uvědomnit, že směrné ceny a sazby přímých nákladů nepokrývají všechny náklady nutné k provedení stavebního díla. Nejsou a ani nemohou zde být započteny okolnosti, které nemůže prodávající ovlivnit, ale které objektivně vznikají a přitom vybočují z podmínek, za nichž byly směrné ceny stanoveny.

Největší částí, kterou směrné ceny neobsahují jsou náklady související s umístěním stavby (NUS), dříve vedlejší rozpočtové náklady (VRN). Většinou jsou tyto náklady připočteny procentuální sazbou v krycím listě k danému rozpočtu. Lze tyto připočty ke směrným cenám ale řešit i jinými způsoby, například individuálně nebo dohodnutým připočtem ke směrné ceně, kde jsou režie právě bez těchto nákladů. Zvolený postup záleží hlavně na dohodě mezi dodavatelem a investorem.

Dalšími náklady, které nejsou započteny do směrných cen, jsou náklady na projektové a průzkumné práce a na inženýrskou a kompletační činnost. Do směrných cen není započtena cena pozemku ani vybavení, pokud není součástí stavby.

Způsob započtení těchto nákladů do nabídkové ceny je závislý na dohodě mezi dodavatelem a investorem či na podmínkách veřejné soutěže nebo výběrového řízení. A jak již bylo řečeno v kapitole 5, součástí směrných cen není ani daň z přidané hodnoty. Problematika popisu a výpočtu nákladů spojených s umístěním stavby je rozsáhlá a ani není podstatným předmětem této práce, proto uvádím jen pro přehlednost v tabulce 7 obsah směrných cen. [4, s.58]

Tabulka 7 - Schématické znázornění obsahu směrných cen

Základní rozpočtové náklady (ZRN) obsažené ve směrných cenách	
Zdroje zabudované do stavby	přímý materiál, přímé mzdy, stroje, ostatní přímé náklady
Zdroje nutné k provozu stavby a firmy	výrobní režie, správní režie, zisk
Náklady neobsažené ve směrných cenách	
Projektové, geodetické, průzkumné práce	
NUS	zařízení staveniště, provozní vlivy (provoz investora, zdraví škodlivé prostředí atd.), ztížené výrobní podmínky (pobyt pracovníků, cestovní náklady), ztížené dopravní podmínky, vliv extrémních klimatických podmínek
Náklady na inženýrskou a kompletační činnost (náklady spojené s výkony inženýrsko-projektových činností)	
DPH	
a další dohodnuté vedlejší náklady	

V případě ocenění položek směrnými cenami je celková cena tvořena součtem oceněných položek výkazu výměr, doplněným individuálně vypočtenými náklady, jež jsou spojeny s umístěním stavby a dalšími doplňující náklady. Jinými slovy celková cena se rovná součet základní rozpočtových nákladů (ZRN) a vedlejších rozpočtových nákladů (VRN) a daně z přidané hodnoty (DPH), přičemž NUS a kompletační činnost lze zahrnout do krycího listu a v souhrnném listě je pak projektová a inženýrská činnost a DPH. Pro upřesnění pojmu vedlejší rozpočtové náklady zahrnují tedy jak náklady na umístění stavby (NUS) tak projektové a inženýrské práce jak je znázorněno v následující tabulce 8.

Tabulka 8 - Schématické znázornění celkové ceny dle směrných cen

Celková cena			
Základní náklady ZRN (tj. rozpočet respektive rakapitulace rozpočtu dle směrných cen)	Vedlejší rozpočtové náklady		DPH
	Krycí list	Souhrnný list	
	NUS (lze také zařadit kompletační činnost)	projektové a inženýrské práce popř. kompletační činnost	DPH

7 Jak zvolit správnou kalkulační metodu

Již z výše uvedeného je patrné, že je definována celá řada kalkulačních metod, které v zásadě řeší stále aktuální problematiku kvantifikace nákladů ve vztahu k výkonu organizace. I když bylo o kalkulacích popsáno množství informací, řada firem v současné době stále řeší otázku, jakou metodu kalkulace zvolit, aby byla pro organizaci co nejvhodnější. Dalším cílem tedy bude zhodnocení a definování výhod a nevýhod používaných kalkulačních metod a tím usnadnit rozhodování při volbě odpovídající metody kalkulace v praxi.

7.1 Základní charakteristiky kalkulace vytvářející problémy s jejím využitím

Jak již bylo řečeno, náklady se rozdělují na přímé (lze přesně přiřadit) a nepřímé (většinou není možné přiřadit přímo, protože tyto náklady jsou zpravidla společně pro více nákladových objektů) a přiřazujeme je tedy k určitému nákladovému objektu. Nákladový objekt je náš předmět kalkulace pro vyjádření spotřeby nákladů. Pokud tedy chceme přiřadit nákladovému objektu tento typ nákladů, musíme použít určitý přepočít. Pro tento typ přiřazení se používá pojem nákladová alokace. Nákladová alokace se používá v případě přiřazování nákladů nepřímých a tedy používáme k tomu určitou zprostředkující veličinu. Touto veličinou mám na mysli také již zmíněnou rozvrhovou základnu, někde označována také jako veličina vztahová.

Základním problémem spojeným s nákladovými kalkulacemi je zřejmá nejasnost vztahů mezi nepřímými náklady a podnikovými výkony (nákladovými objekty). Zatímco u materiálových a přímých mzdových nákladů jsou manažeři schopni popsat dopad jejich změny na výkony nebo naopak popsat změnu jejich výše při změně objemu nebo struktury výkonů, u nepřímých nákladů, při aplikaci tradičních postupů zůstávají tyto vazby zpravidla skryty. Nepřímé náklady (režijní náklady) nebo fixní náklady jsou v organizaci zpravidla vynakládány společně pro více produktů a nelze jednoznačně stanovit podíl jejich spotřeby u jednotlivých výrobků či produktů.

Vliv na tvorbu ceny mají také změny, které se odehrály v uplynulých desetiletích v podnikatelském prostředí. Jedná se o změny v souvislosti s technologickým rozvojem, s růstem konkurence, s tržními překážkami a tím související nárůst režijních činností. Tyto změny se následně promítají i do nákladů organizací. Údaje z první poloviny 20. století uvádí, že průměrný podnik měl přibližně 10% režijních nákladů. Velký podíl nákladů těchto firem tvořil přímý materiál a přímé mzdy. Vzhledem k tomu, že v té době se používaly více tradiční materiály, jednodušší technologie (spíše manuální), zákazníci byli i méně nároční tak tím i byl menší podíl nepřímých nákladů a jejich alokace byla tím jednodušší. Údaj z roku 2012 stanovuje podíl nepřímých nákladů v průměru i více jak 50% celkových nákladů. Tento zvýšený podíl nepřímých nákladů komplikuje jejich přiřazení, což způsobuje větší riziko při hledání správné rozvrhové základny.[9]

7.2 Metody kalkulace a jejich zhodnocení

V předcházejících kapitolách byly popsány různé kalkulační metody a postupy. Cílem bylo podat přehledné a jasné informace o stanovení celkové ceny včetně názorných příkladů. Obecně se tyto jednotlivé postupy liší způsobem využití, způsobem přiřazení režijních nákladů, množstvím nákladů, hledanými výstupy a pohledem pro koho a za jakým účelem cena vzniká. Existuje tedy celá řada kalkulačních nástrojů, všechny ani nejsou v této práci popsány, vzhledem k tomu, že některé lze využívat pouze za určitých podmínek a ve specifické formě výroby. Nejsou tedy v běžném stavebním podniku ani využitelné. V zásadě existuje jen několik hlavních možností, jakou metodu kalkulace zvolit. Hlavní rozdíl je v alokaci režijních a fixních nákladů. Jedná se o přírážkovou kalkulaci, kalkulaci variabilních nákladů, která spadá pod kalkulaci neúplných nákladů a individuální kalkulaci popř. kalkulaci úplných nákladů. Toto hlavní rozdělení je popsáno v kapitole 4.2 a 4.3.

Z této kapitoly je patrné, že jak přírážková tak i kalkulace podle aktivit spadají pod kalkulaci úplných nákladů, která jak z názvu vyplývá, přičítá všechny podnikové náklady. Přírážková kalkulace používá objemové přiřazení režijních nákladů. Podstatou kalkulace variabilních nákladů je to, že režijní respektive fixní náklady nejsou výkonu přiřazovány v plné výši a část tedy zůstane nepřirazená, proto se řadí pod kalkulaci neúplných nákladů.

Nyní se pokusím tyto kalkulační metody srovnat, definovat jejich výhody a nevýhody a určit, v jakých typech organizací a pro jaké účely jsou jednotlivé zmíněné metody vhodné.

O kalkulaci přírážkové bylo již hodně řečeno v kapitole 4.3.3 včetně příkladů. Jedná se o metodu, která je v České republice používána nejvíce. Snad proto, že vychází z typového kalkulačního vzorce, který byl před rokem 1990 předepsán zákonem a firmy jsou na používání zvyklé. Nepřímé náklady se zde přiřazují pomocí zvolené rozvrhové základny. K této základně se pak vztahuje výpočet koeficientu režie a režijní přírážky. Čím vyšší tedy bude hodnota zvolené rozvrhové základny, tím bude vyšší podíl režijních nákladů k danému výkonu přiřazen. Výhodou je, že metoda je snadná a nenáročná. Podkladem jsou informace z dostupných účetní výkazů a tato metoda má téměř univerzální využitelnost. Má ale také své nevýhody a omezení.

Výpočetní postupy vychází ze zvolené rozvrhové základny. Nevýhoda je tedy ve volbě rozvrhové základny, kdy se poté tato chyba zahrne do všech následujících výpočtů. U výrobní režie lze předpokládat závislost objemu přímé práce, tedy přímých mezd. U správní režie ale nelze tuto závislost obecně brát za platnou, vzhledem k tomu, že zde není přímá souvislost a vztah k přímým materiálům a mzdovým nákladům. Pokud se správní režie zahrne do stejné skupiny, vzniklá rozvrhová základna bude poté nepřesná a tím celá přírážková kalkulace. Existuje i řada dalších nepřímých nákladů, které jsou rozdílné k danému výrobku, jako například údržba, komunikace se zákazníky, balení, expedice, konstrukční příprava. Přírážková kalkulace tedy může vést z většímu zprůměrování nepřímých nákladů. Obecně lze říci, že velkosériové výkony, které jsou méně náročné na spotřebu obslužných režijních činností a naopak malosériové výkony mají obecně větší spotřebu těchto obslužných činností. Přírážková kalkulace může vycházet nesprávně zvolenou základnou opačně. Tedy by poté vyšlo, že nenáročné výrobky se jeví jako málo ziskové a malosériové výkony se jeví jako vysoce ziskové, i když skutečnost může být opačná. Firma, která si není vědoma takovéto nevýhody a bude se spoléhat na přesné výsledky a například zvýší malosériovou výrobu, zvýší režijní náklady a hospodářský výsledek firmy se může prodapat, i když kalkulace může ukazovat, že výkony jsou ziskové.

I přes zmíněné nedostatky má přírážková kalkulace stále široké uplatnění. Vhodná je tam, kde je nízký podíl nepřímých nákladů, relativně stabilní a podobná skladba výkonů a kde nejsou významné rozdíly mezi těmito výkony ve spotřebě režijních činností. [9]

Mezi neopominutelné metody kalkulace patří i kalkulace individuální, které bude věnována celá následující kapitola 8 včetně shrnutí výhod a nevýhod v použití. Její zařazení zde volím z jednoho hlavního důvodu a to, že u této metody je vhodné již mít popsaný kalkulační vzorec z kapitoly 5.

8 Individuální kalkulace

O výsledku investičního díla rozhoduje zejména to, jak bude sestavena celková cena díla a jak bude uzavřena vlastní smlouva. Vzhledem k tomu, že většina ceníků odborných publikací a cenových informací jsou z hlediska našich právních předpisů doporučeným nebo orientačním cenovým podkladem, je nezbytné zpracovávat vlastní cenové kalkulace především na nové technologie, technologické postupy a nákladové rozborů. Individuální kalkulace představuje jeden z nejprůkaznějších způsobů kalkulace ceny. Užití příslušného kalkulačního vzorce je věcí organizace, protože není vyhláška, která by stanovovala konkrétní výpočetní postup. Přesto většina výpočtů a kalkulací cen ve stavebnictví vychází z původního oborového kalkulačního vzorce. Tento kalkulační vzorec s příslušnými úpravami vystihuje podstatu dodávek stavebních prací a jedná se o již popsaný tzv. typový kalkulační vzorec.

Individuální kalkulace je nejpřesnější, ale současně i nejsložitější a pracovně nejnáročnější. Oproti tomu nejméně náročná, ale současně i nejméně přesná je metoda stanovení nákladů porovnáním s náklady již realizované stavby. „Podklady mohou být vnitropodnikové, pokud si je podnik postupně vytváří, nebo mohou být převzaté například z databází oceňovacích podkladů nebo cenových soustav. Podklady pro individuální kalkulaci stavební práce by měli zahrnovat následující informace.

- Normy spotřeby a to normy spotřeby materiálu, které určují spotřebu materiálu v technických jednotkách a oceňují se pak tržními cenami nebo podnikovými sazbami a výkonové normy, které určují spotřebu práce pracovníků
- Oceňovací podklady, kterými jsou ceníky materiálu, mzdové sazby, sazby strojohodin a přírážky (režijní a ziskové)“ [3, s. 65]

Pro zjištění přímých nákladů se využívá výše zmíněných normativních a oceňovacích podkladů. Pro lepší zjišťování sortimentu a orientačních cen materiálů a výrobků vydává ÚRS Praha a.s. Sborník pořizovacích cen materiálů (SPCM). U každého materiálu je uveden jeho popis, orientační cena pořízení (CP) a z ní odvozená pořizovací cena (PPC), tj. cena pořízení zvýšená o průměrné náklady spojené s pořízením, skladováním a dopravou materiálu až na staveniště. A dále údaj o výrobcu, tedy dodavateli materiálu. [4, s. 40]

Pro určení nákladů na přímé mzdy je třeba určit potřebné složení pracovní čety a to jak co do počtu pracovníků, tak i co do jejich kvalifikace a pracovního zatřídění. Jednotlivé profese je vhodné do kalkulace ceny započítávat v členění podle číselníku zaměstnání (KZAM –R). Množství spotřeby času se stanoví na základě příslušné výkonové normy nebo odborným propočtem. Pro stanovení množství spotřeby času je možné použít výkonové normy a normativy času práce zpracované ÚRS nebo podnikové normy. Známe tedy množství spotřeby času a příslušný tarifní stupeň, ke kterému je přiřazena podniková sazba, můžeme tedy tuto spotřebu času ocenit. V organizaci může být používán i jiný postup odměňování, náklady na přímé mzdy se vypočtou podle skutečně aktuálního postupu. [4, s. 41]

Dále je třeba stanovit ostatní přímé náklady, hlavně odvody z mezd tj. sociální a zdravotní pojištění a to procentuálně danou sazbou z položky přímé mzdy. Platí

již výše zmiňovaná pravidla z kapitoly 5 kalkulační vzorec. Totéž platí pro stanovení nákladů na stroje. Podkladem pro získání nákladů na stavební stroje a mechanismy mohou být směrné sazby strojohodin. Jsou k dispozici jako data nebo jsou zveřejňovány v Cenových zprávách. Náklady na provoz stavebních strojů je možné také stanovit z doby, kdy je nutná přítomnost příslušného stroje na stavbě například podle harmonogramu projektu a tuto dobu ocenit způsobem obvyklým v organizaci (např. nájemným za den apod.) včetně nákladů na pohonné hmoty. [4, s. 42]

Pro výpočet nepřímých nákladů je vhodné použít přírážkovou kalkulaci popsanou v kapitole 4.3.3.

Předpokladem je mít k dispozici položkový rozpočet stavebního díla a výrobní režii započítat do cen jednotlivých položek. To je možné jen prostřednictvím předem stanovené procentní sazby k určené základně.

Správní režie se vypočte na základě předběžné kalkulace zpracované obdobně, jako bylo uvedeno u režie výrobní. Pokud je správní režie známá v podobě absolutní částky, která je odvozena z celkové potřeby správní režie organizace, tak pro tuto absolutní hodnotu správní režie je nejvhodnější pro rozvržení zvolit předpokládaný objem přímých mezd. V případě stanovení ceny stavebního díla pomocí položkového rozpočtu je postup stejný jako u režie výrobní. [4, s.43]

Následuje rámcový postup jak sestavit individuální kalkulaci.

1. Zvolíme si kalkulační jednici a vzorec, podle kterého budeme kalkulovat.
2. Určíme způsob kalkulování nepřímých nákladů a zisku například zvolením základny a určení sazeb podle vzorce z kapitoly správní a výrobní režie.
3. Vypočteme náklady na přímý materiál.
4. Vypočteme náklady na přímé mzdy.
5. Vypočteme náklady na provoz stavebních strojů.
6. Vypočteme ostatních přímé náklady (nájem, doprava, licence, odvody z mezd na sociální a zdravotní pojištění, nemocenské pojištění).
7. Vypočteme režii výrobní podle zvolené rozvrhové základny.
8. Vypočteme správní režii podle zvolené rozvrhové základny.
9. Vypočteme zisk.
8. Sečteme jednotlivé dílčí výsledky. [3, s. 66]

Na následujícím příkladě je tento rámcový postup aplikován.

Příklad – individuální kalkulace

Pomocí individuální kalkulace nákladů je potřeba vypočítat cenu 1m² bednění stěny oboustranné. Betonová stěna se nachází ve výšce 15m a pro část přesunu bude použit jeřáb a část přesunu je ručně. Dále je známa režie výrobní 45%, správní režie 25% a zisk 20%.

Řešení

Budeme vycházet z typového kalkulačního vzorce. Potřebné množství a cena materiálu, mezd a strojů jsou zjištěny a uvedeny v následujících tabulkách.

Náklady na materiál

Popis položky	MJ	Množství	Cena za MJ	Cena celkem
Výřezy tyčové do 500cm	m3	0,00015	1190	0,179
Prostředek odbedňovací Sika Separol-33 Universal bal. 20 l	litr	0,178	67,9	12,086
Hřebík stavební se zápustnou hlavou 02 2825 D 2,8 mm L 70 mm	kg	0,0288	31,9	0,919
Bednění NOE SL 2000 ocelový rám+překližka 40-50kN/m2	m2	0,01667	6680	111,356
Řezivo stavební prkna prismovaná tloušťky 25 - 37 mm délky 2 - 5 m	m3	0,00664	5930	39,375
Lešení	m2	0,396	18,5	7,326
Doprava materiálu v používání	Kč	2,26	1	2,260
Celkem				173,50

Náklady na mzdy

Popis položky	Nh	Množství	Jedn. cena	Cena celkem
bednění				
712000-S2-T2 dělník	0,091	1	83,50	7,599
712000-S4-T1 dělník	0,024	1	83,50	2,004
713000-S2-T2 řemeslník	0,023	1	83,50	1,921
713000-S3-T2 řemeslník	0,337	1	93,60	31,543
832000-S2-T3 řidič	0,044	1	105,00	4,620
odbednění				
712000-S4-T1 dělník	0,080	1	83,50	6,680
713000-S2-T2 řemeslník	0,034	1	83,50	2,839
713000-S3-T2 řemeslník	0,175	1	93,60	16,380
832000-S2-T3 řidič	0,033	1	105,00	3,465
montáž lešení	0,057	0,396	70,00	1,58
demontáž lešení	0,036	0,396	36,00	0,513
přesun hmot pro bednění přes 12m do 24m	0,002	0,008	246,00	0,004
celkem				79,15

Náklady na stroje

Popis položky	MJ	Množství	Jedn. cena	Cena celkem
Jeřáb stavební věžový samovztyčitelný nosnost 8 t v 16,8 m (zřízení)	Sh	0,0348	897	31,216
Jeřáb stavební věžový samovztyčitelný nosnost 8 t v 16,8 m (odstranění)	Sh	0,0261	897	23,412
Celkem				54,63

Následuje výpočet cen celkem za jednotlivé díly.

Ostatní přímé náklady se mohou vypočítat jako 34% z mezd, tedy: $OPN = 34 \% z 79,15 = 26,91 \text{ Kč}$

Dále vycházím z typového kalkulačního vzorce (7) a vzorců (7-14).

$$PN = H + M + S + OPN = 173,50 + 79,15 + 54,63 + 26,91 = 334,19 \text{ Kč}$$

$$PZN = M + S + OPN = 79,15 + 54,63 + 26,91 = 160,69 \text{ Kč}$$

$$Rv = 45\% z PZN = 0,45 * 160,69 = 72,31 \text{ Kč}$$

$$ZNV = M + S + OPN + Rv = 79,15 + 54,63 + 26,91 + 72,31 = 233,00 \text{ Kč}$$

$$VNV = H + M + S + OPN + Rv = 173,50 + 79,15 + 54,63 + 26,91 + 72,31 = 406,50 \text{ Kč}$$

$$Rs = 25\% z (PZN + Rv) = 0,25 * (160,69 + 72,31) = 58,25 \text{ Kč}$$

$$\acute{U}VN = H + M + S + OPN + Rv + Rs = VNV + Rs = 406,50 + 58,25 = 464,75 \text{ Kč}$$

$$ZN = M + S + OPN + Rv + Rs = ZNV + Rs = 233,00 + 58,25 = 291,25 \text{ Kč}$$

$$\text{Zisk} = 20\% z ZN = 0,20 * 291,25 = 58,25 \text{ Kč}$$

$$C = H + M + S + OPN + Rv + Rs + Z = \acute{U}VN + Z = 464,75 + 58,25 = 523,00 \text{ Kč}$$

Cena 1m^2 bednění stěny oboustranné včetně odbednění a přesunu do 15m výšky je 523 Kč.

8.1 Závěrečné shrnutí individuální kalkulace

Aby kalkulace byla úspěšná a správná, je potřeba získat přesné údaje o spotřebě a druhu materiálu, práce, strojohodin a stanovit konkrétní technologický postup realizace. Jinými slovy si určit veškeré vstupy a jejich cenu a správně je přiřadit ke zvolenému kalkulačnímu vzorci. Z účetní evidence se poté stanoví reálná výše režijních nákladů a správně se stanoví základna pro výpočet nepřímých nákladů. Zpracovanou individuální kalkulaci je třeba porovnat s výslednou kalkulací (tj. kalkulace dle skutečného provedeného díla). Vyhodnocením a porovnáním výpočtu stanovené ceny a ceny dle skutečnosti dospějí ke zjištění, zda je dosaženo zisku nebo ztráty a popř. jaká opatření mám provést. Podmínkou je provázanost porovnávaných kalkulačních jednic a její zavedení do systému účetnictví. Individuální kalkulace tedy řeší konkrétní předmět kalkulace a respektuje konkrétní podmínky výrobce, technologii, organizaci výroby, místo a čas. Předpokladem jsou vyjasněné podmínky pro dodávku. Většinou se provádí za situace, kde nejsou k dispozici oceňovací podklady pro ocenění konkrétní stavební práce nebo konstrukce. Výsledkem je stanovení jednotkové ceny nově oceňovaného předmětu, která vychází ze zvoleného kalkulačního vzorce a vztahuje se na kalkulační jednici. Používá se tedy tam, kde nevyhovují ceníkové podklady nebo jsou tyto ceny nevyhovující především z používání nové technologie, technologických postupů či nákladových postupů.

9 Podpora kalkulačního systému v softwarovém nástroji

Obecně při určování ceny jakoukoli metodou jsou výsledné ceny buď směrné (katalogové) nebo firemní (podnikové). Tyto ceny vstupují do cenové databáze, se kterými pak pracují různé softwary. Pomocí softwarových nástrojů se zpracovávají stavební rozpočty prací, a proto následující kapitoly budou věnovány právě tomuto tématu.

V současné době nabízí množství firem v ČR programy na zpracování rozpočtů cen stavebně montážních prací a problematiku s tím spojenou. Správná volba je důležitým krokem pro uživatele, protože kvalita programů, rozsah a užití je velmi rozdílné pro konkrétní zadání. Návaznost počítač – program – databáze je efektivní a použitelná pouze při správné volbě jednotlivých částí vzhledem k požadovaným výstupům, rychlosti a přesnosti zpracování. Navíc komplexní databáze stavebně-montážních prací zpracovává pouze několik firem se značně rozdílnou kvalitou. Proto doporučuji provádět kontrolu individualizovaných cen, které se od původně převzaté databáze mohou výrazně odlišovat a uživatel tuto skutečnost nemusí zjistit. Bohužel málokterá stavební firma, především malí specializovaní zhotovitelé a živnostníci, mají své vlastní ceníky a svou vlastní normativní základnu.

Průměrné ceny uváděné v cenících a sazebnících musí být chápány výlučně jako ceny směrné, tj. nezávazné, které lze upřesňovat různými metodami. Převzaté směrné jednotkové ceny z katalogů nevystihují schopnost zhotovitele, neboť zahrnují zprůměrované veličiny (např. pořizovací přírážky, ceny materiálu, režijní náklady, zisk).

Obecně platí, že program pro rozpočtování a kalkulaci by měl vyhovovat minimálně na následující funkce:

1. orientaci v databázi cen prací a materiálů (vyhledávání pomocí kódu položky, pomocí popisu, práce s rejstříkem, filtrování položek podle zvoleného kritéria)
2. editace databáze cen (úprava položek, vkládání nebo import vlastních položek)
3. tvorba výkazu výměr
4. sestavení rozpočtu a výrobní kalkulace
5. práce s hotovým rozpočtem a kalkulací (indexace, přecenění na jinou cenovou úroveň, přímé úpravy cen a výměr, kalkulace všech složek nákladů, úprava rozborů položek, sestavování limitek oceňovacích podkladů, práce s kalkulačním vzorcem)
6. tvorba přehledných a citovatelných výstupních sestav. [3, s. 96]

Mimo těchto základních požadavků zkušení rozpočtáři dále ocení, pokud program umožňuje například vypracovat podklady pro fakturaci, sledovat čerpání rozpočtu, propojit program s CAD systémem a tím navázat na projektovou dokumentaci, vytváření harmonogramů k získání časových, nákladových a finančních hodnot. Dále není opominutelné zjištění, jak často a pravidelně se aktualizují ceny v databázi, jaká je kvalita popisů včetně měrných jednotek a hmotností a jaký je vůbec rozsah položek stavebních prací a materiálů. Všechna výše uvedená kritéria nejsou nemalá a pokud je vezmeme v úvahu, splňuje je jen několik firem. Jedná se o ÚRS Praha, a.s. (poskytuje program KROS plus a

ProfiKROS), RTS a.s. (program BUILpower, RTS Stavitel+), Callida s.r.o. (program euroCALC) a firma Porings s.r.o. (program WinKaRoK). Vzhledem k tomu, že diplomová práce ve většině je zaměřena na směrné ceny ÚRS Praha, a.s. a jejich metodiku, proto se další text bude věnovat právě vybrané firmě a programu KROS plus. V tomto programu je i zpracován ukázkový rozpočet podle projektové dokumentace, která je součástí příloh. Jedná se o program nejvíce využívaný a je zde snaha o stálé vylepšování. Databáze je aktualizována dvakrát ročně a to v pololetí prvním od ledna nového roku a ve druhém pololetí od 1.7 daného roku. V každé nové cenové úrovni dochází ve většině ke změnám vůči původní cenové úrovni. V tomto ohledu mohou nastat určité nevýhody. Například uživatel se každý půlrok musí s těmito změnami seznamovat nejen po stránce obsahu, ale též i se změnami v samotném prostředí programu, což může někomu způsobovat problémy. Tyto změny byly popsány v časopise Cenové zprávy (v současné době již nevychází) i v samotném programu včetně návodů a triků. Bohužel ale někdy snaha o přílišné zmodernizování některých funkcí a usnadnění práce uživateli může vést k výsledku opačnému.

10 Rozpočet konkrétního stavebního díla

10.1 Podklady pro tvorbu rozpočtu ve zvoleném programu KROS plus

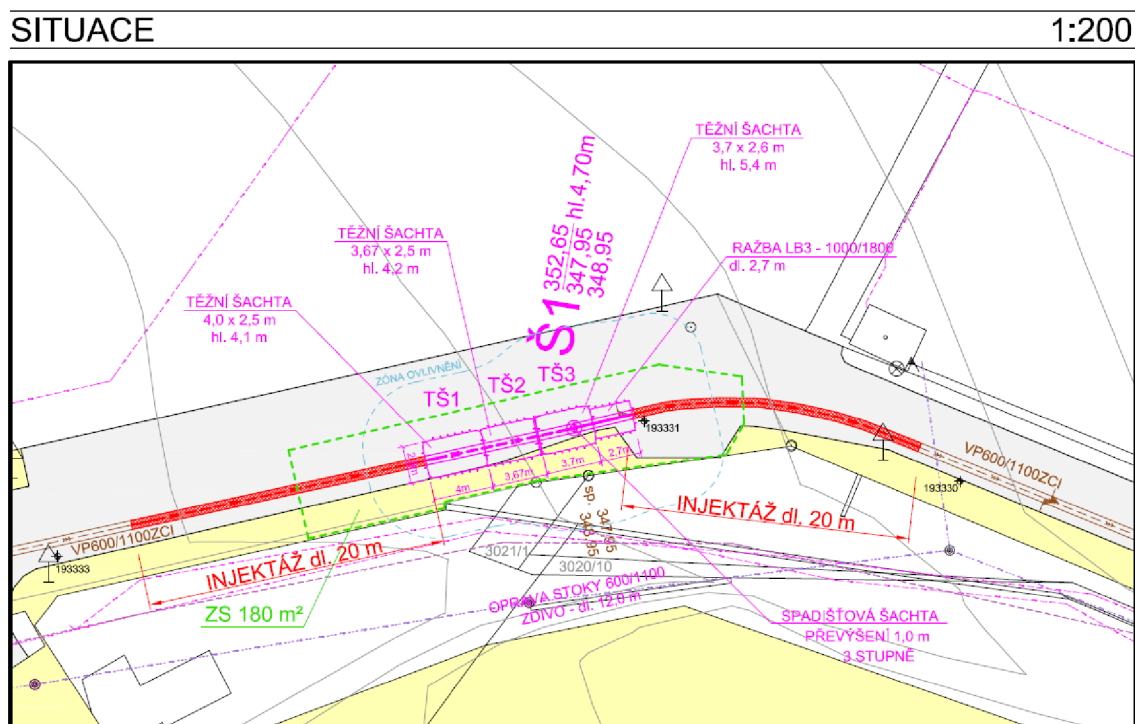
Při tvorbě rozpočtu pod názvem Havárie stoky 600/1100 U Vojtěšky, Praha 6 v programu KROS plus jsem vycházela z hlavních následujících podkladů, které jsou součástí příloh.

- technická zpráva
- stavební situace
- podélný profil provizorní a definitivní situace
- výkres těžní šachta TŠ1
- výkres těžní šachty TŠ2
- výkres těžní šachty TŠ3
- schéma obtoku, schéma sanace kaveren
- výkres spadišťové šachty
- vzorový příčný řez uložení stoky v šachtě
- vzorový příčný řez ražbou
- dodatek č. 1 – injektáže.

10.2 Seznámení s projektem

Po zjištění poškození spadišťové šachty a objevení rozsáhlé destrukce dna stoky bylo nutné okamžitě provést opravu stoky 600/1100 v ulici U Vojtěšky, aby nedošlo ke zřízení konstrukce stoky. Bylo nutné opravit stoku v délce 12m a k tomuto byly zřízeny tři těžní šachty. Aby bylo možné se ke stoce dostat, z těžní šachty č.3 vede rozrážka v délce 2,7 m. Spadišťová šachta se stala jednoznačně nekapacitní, odpadní vody tekly mimo konstrukci šachty a tím vznikly rozsáhlé kavereny. Spadišťová šachta byla tedy opravena a rozšířena jako třístupňový spádový stupeň. Dále pak při samotné opravě stoky při stavbě bylo odhaleno rozsáhlé rozvolnění prostředí za ostěním stoky a to v úseku nad i pod

vyhloubenou těžní šachtou. Proto bylo dále rozhodnuto provést injektáž zevnitř stoky, a to v délce 20m nad těžní šachtou a 20m pod těžní šachtou. Stoka byla tedy injektována v celkové délce 40m. Provedené injektáže rozšířily původní projekt a byly odsouhlaseny investorem a to v dodatku č. 1. Pro injektáž byly stanoveny dva injektážní profily. Profil I obsahuje jeden vrt č. 1 v ose klenby stoky. Profil II je složen ze dvou vrtů č. 2 a 3, které budou sloužit jako vrty odzdušňovací. Pro injektáž byla použita směs určena projektovou dokumentací a to Injektostop 2003 XPB. Technický list a bezpečnostní list materiálu je uveden v příloze č.3 a č.4 dodatku č. 1. Podrobnější technologie injektáže stoky s rozmístěním vrtů a stanovení jejich délek je v příloze č.1 a č. 2 dodatku č. Celá tato zakázka je samozřejmě stvrzena smlouvo o dílo. Zde se zhotovitel zavazuje k provedení výše zmíněného díla a objednatel (investor) se zavazuje k zaplacení ceny za jeho provedení. Cena je v tomto případě dána konkrétní částkou bez DPH, která bude zhotoviteli maximálně zaplacená. Vzhledem k tomu, že pak dále byly práce rozšířeny o dodatek č. 1 a tím došlo i k rozšíření prováděných prací, byla k tomuto dodatku také podepsaná smlouva o dílo, která celkovou smluvní částku navýšila. Na následujícím obrázku 9 je znázorněna situace této havarijní opravy.



Obrázek 9 - Znázornění situace k projektu U Vojtešky, Praha 6

10.3 Postup při sestavení rozpočtu

Při sestavení rozpočtu v programu KROS plus společnosti ÚRS Praha, a.s. je na prvním místě založení zakázky, při které se vyplní souhrnný list stavby. Zde se vyžaduje vyplnit kód zakázky, název stavby, další údaje nejsou tak podstatné, ale je zde možnost vyplnit údaje o objednateli, projektantovi, zhotoviteli a další údaje o stavbě. Tyto údaje se pak dále automaticky doplní do záhlaví při tisku zakázky a exportu. Tyto údaje lze kdykoliv podle potřeby měnit.

Před vlastním zpracováním rozpočtu je vhodné nastavit či zkontrolovat parametry stavby jako např. zaokrouhlování, kalkulační vzorec, použitá databáze. Nově založená stavba (objekt) přebírá vždy parametry nastavené ve vzorové zakázce. Pokud tedy změníme parametry vzorové zakázky, můžeme si tím upravit práci se zakázkou dle potřeby. Výběrem založené zakázky se otevře okno vlastní zakázky, kde na horní liště je vidět pro kontrolu databáze, ve které se bude rozpočet zpracovávat. V dolní části jsou pak jednotlivé záložky, ve kterých lze přecházet podle požadované potřeby a tím hledat v ceníku prací, ceníku materiálu a nabídkovém rozpočtu. Dále pak jsou k dispozici i záložky na tvorbu výrobní kalkulace, čerpání rozpočtu a výrobní fakturu. Jednou ze záložek je i ceník výrobců, kde jsou doplňkově uvedeny materiály, za jejichž ceny zodpovídají výrobci, popř. dodavatelé. Jednotlivé ceníky zde uvedené obsahují zpravidla kompletní sortiment, kterým daný výrobce disponuje. Navíc SW KROS plus upozorňuje uživatele na nový ceník, případně na vydání aktualizace stávajícího ceníku. Materiály uvedené v ceníku výrobců je možné zapsat jako specifikaci k montážní položce přímo do nabídkového rozpočtu. Další použití položek materiálů v ceníku výrobců je jejich zápis do rozboru TOV v příslušných položkách v nabídkovém rozpočtu nebo ve výrobní kalkulaci. Pomocí této funkce se přesně a jednoduše stanoví kalkulovaná cena položky. Navíc se materiál objeví i v limitce materiálů za stavbu. Objednávání materiálů na stavbu se tímto krokem zefektivní a zpřesní. Aby se v ceníku nemuselo dlouze hledat či si pamatovat čísla oddílů je výhodné v rozpočtu stát na položce např. ražba šachet a přepnutím do záložky ceníku prací se dostaneme na danou položku tím i do oddílu zemních prací.

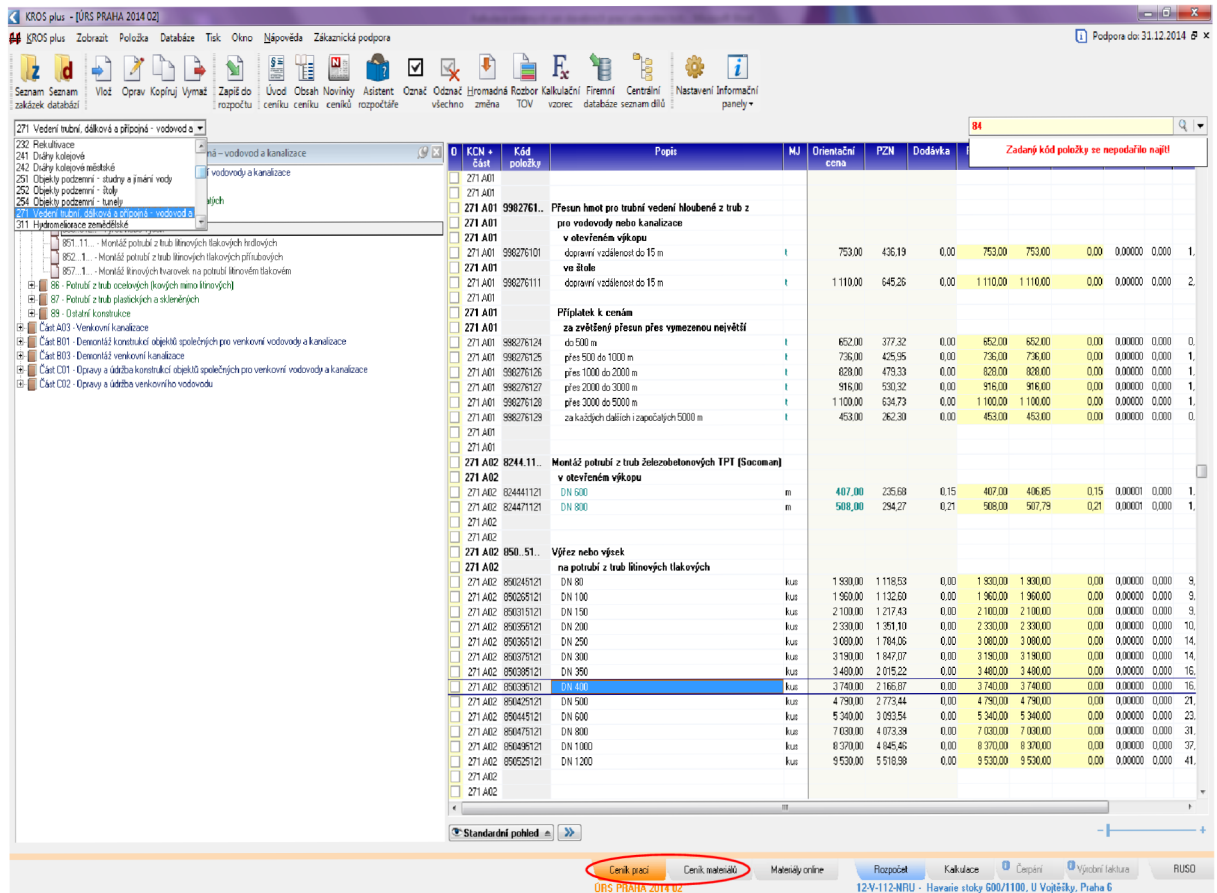
Při sestavování rozpočtu jsem postupovala následovně:

- 1. nalezení požadované položky v ceníkové databázi 2014/II**
- 2. zápis položky do rozpočtu**
- 3. vytvoření výkazu výměr k dané položce**
- 4. položky neobsažené v dané cenové úrovni označeny jako R-položky**
- 5. vytvoření oddílu ostatní**
- 6. krycí list**
- 7. tisk a export rozpočtu.**

1 Nalezení požadované položky v ceníkové databázi

Pro práci s ceníky jsou k dispozici dvě záložky – ceník prací, který obsahuje databázi položek stavebních prací a ceník materiálů, který obsahuje jak z názvu je patrné databázi materiálů. Tyto záložky jsou znázorněny na obrázku 10. Pro práci s těmito záložkami platí podobná pravidla lišící se jen rozdílným charakterem položek. Způsobů vyhledávání položek je několik, záleží na množství informací, které o položce víme. Pokud známe kód nebo část kódu položky stačí, když v ceníku prací nebo ceníku materiálu začneme psát číslo a automaticky se daná položka vyhledá. Pokud neznáme či se nevyhledá, je zde možnost v levém horním menu vybrat požadovanou kategorii jak znázorňuje obrázek 10. Dalším rychlým způsobem vyhledání položky je přímo napsat do řádku požadované slovní spojení či lze psát v libovolném řádku a potvrzením hledej se zobrazí veškeré položky, které toto spojení obsahují a pak už jen stačí si

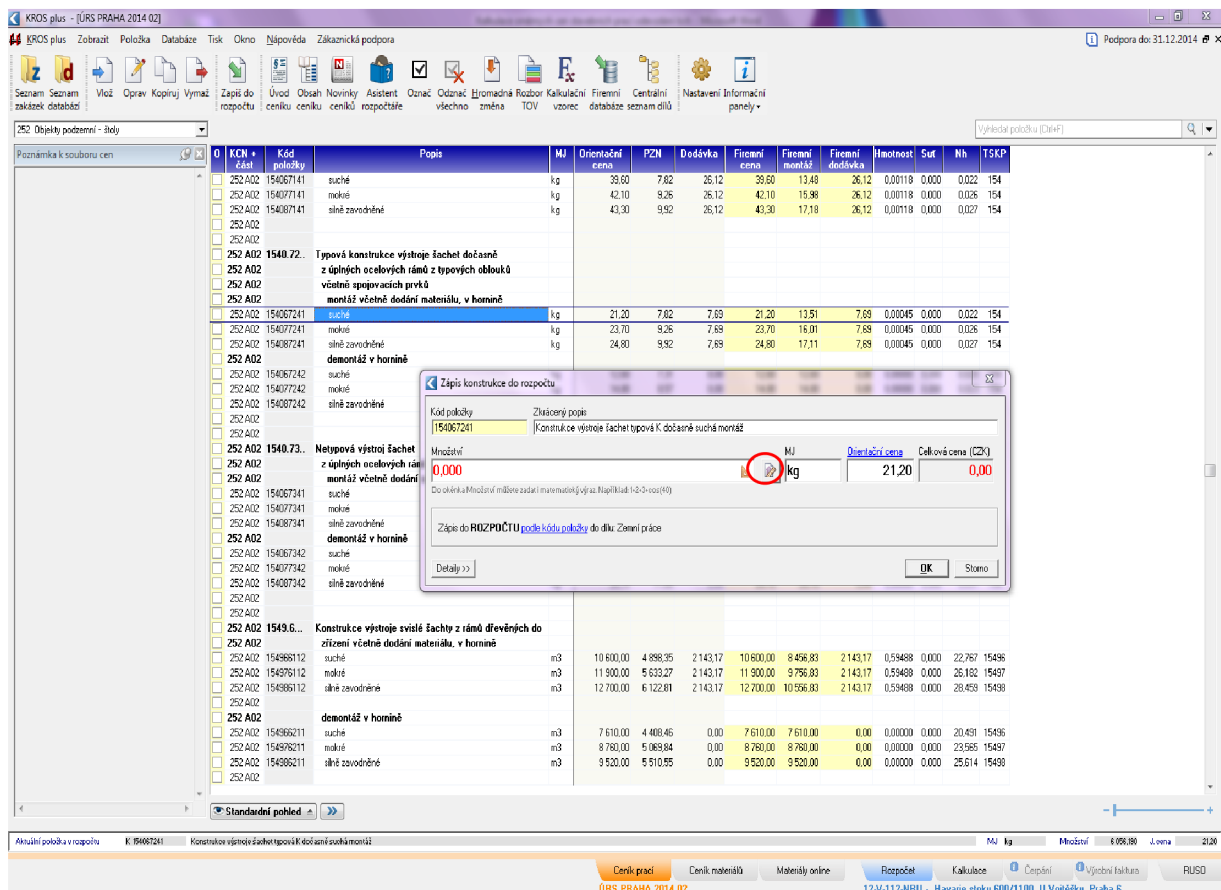
blíže určit obor a na vybranou položku se nastavit či ji rovnou zapsat do rozpočtu. Položky v rozpočtu vychází z oddílu 271 Vedení trubní dálková a přípojná.



Obrázek 10 - Ukázka hledání položek v ceníkové databázi

2 Zápis položky do rozpočtu

Zapsat položku do rozpočtu lze opět vícero způsoby. Nejjednodušší způsob je však přímo stát na naší zvolené položku a dvojklikem se otevře okno pro zápis konstrukce do rozpočtu. Znázornění je vidět na obrázku 11.



Obrázek 11 - Ukázka zápisu položky do rozpočtu

3 Vytvoření výkazu výměr k dané položce

Jak je vidět také na obrázku 11, lze přímo k dané položce vytvořit výkaz výměr a to kliknutím na ikonu označnou červeným kolečkem.

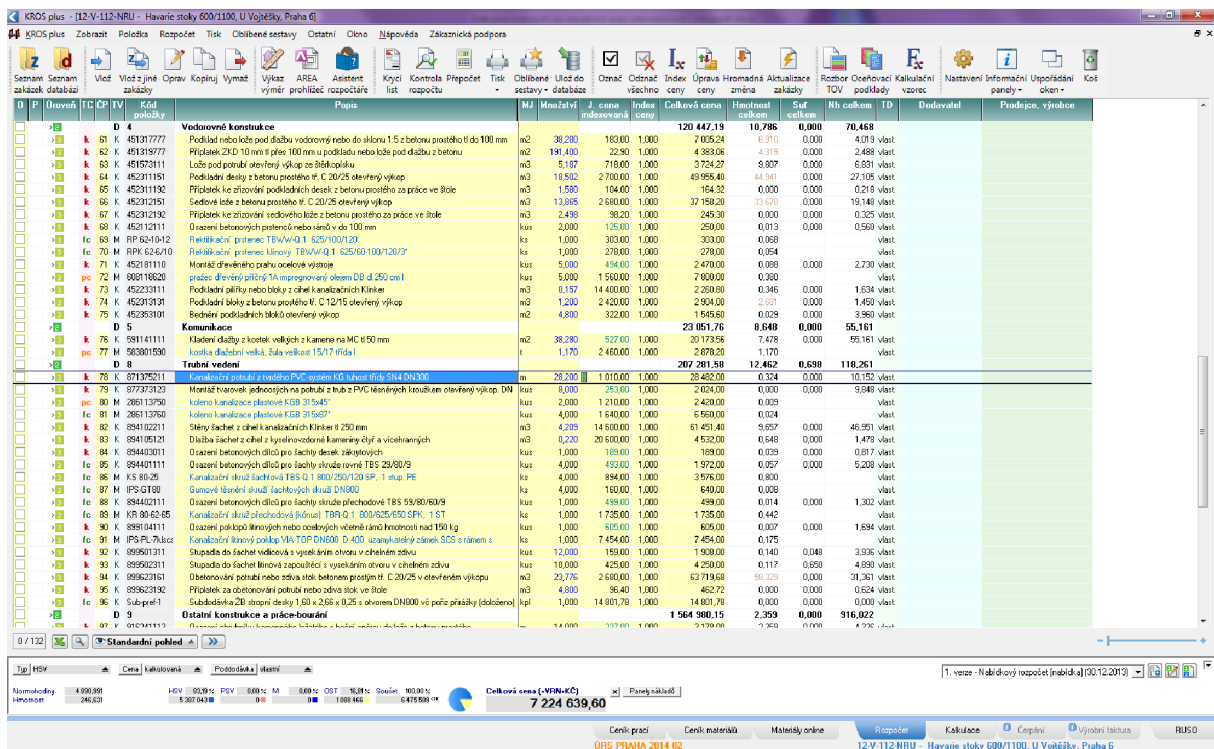
Lze také pomocí detailů otevřít okno, které je znázorněno na obrázku 12. Zde je možno upravovat a zjišťovat veškeré údaje o položce. Vpravo od záložky výkazu výměr je záložka rozboru TOV, která je blíže popsána v kapitole 10.4.3. Na obrázku 15 je tento rozbor pro znázornění zvětšen a říká nám, z čeho všeho se skládá položka konstrukce výstroje šachet typová K dočasně suchá montáž. Při otevření okna výkazu výměr zapisujeme do řádků výměry přečtené z projektové dokumentace. Aritmetické výrazy sestavujeme pomocí znaků běžných na numerické klávesnici. Pro složitější funkce (mocniny, odmocniny, goniometrické funkce) jsou k dispozici příslušná tlačítka. Užitečné je také používání komentářů k jednotlivým řádkům a to pomocí uvozovek. Řádky je možné také kopírovat, mazat, vkládat prázdné i použít řádky pro součty a mezisoučty. Ukázka výkazu výměr je znázorněna na obrázku 13. Pokud jsme v okně rozpočtu, je zde tento rozpočet rozdělen přehledně do několika částí. V dolní části je umístěn panel se souhrnnými informacemi o celkové ceně zakázky. Náklady jsou rozděleny na hlavní stavební výrobu (HSV) a přidruženou stavební výrobu (PSV) apod. Vybraný materiál je oddělen modrým písmem. Není potřeba si pamatovat položky, které jsou bez materiálu vzhledem k tomu, že při výběru montážní položky nás program upozorní, že tato položka neobsahuje nosný materiál a že je

potřebné tento materiál vybrat, jedná se o tzv. specifikovaný materiál. Pokud potvrdíme, že tento materiál chceme nastavit, program se sám přepne do ceníku materiálu a to přímo do oblasti, kde se tento materiál nachází. Potom už můžeme jen vybrat konkrétní výrobek z nabízených a zapsat jej do rozpočtu. Ukázka okna s rozpočtem je na obrázku 14.

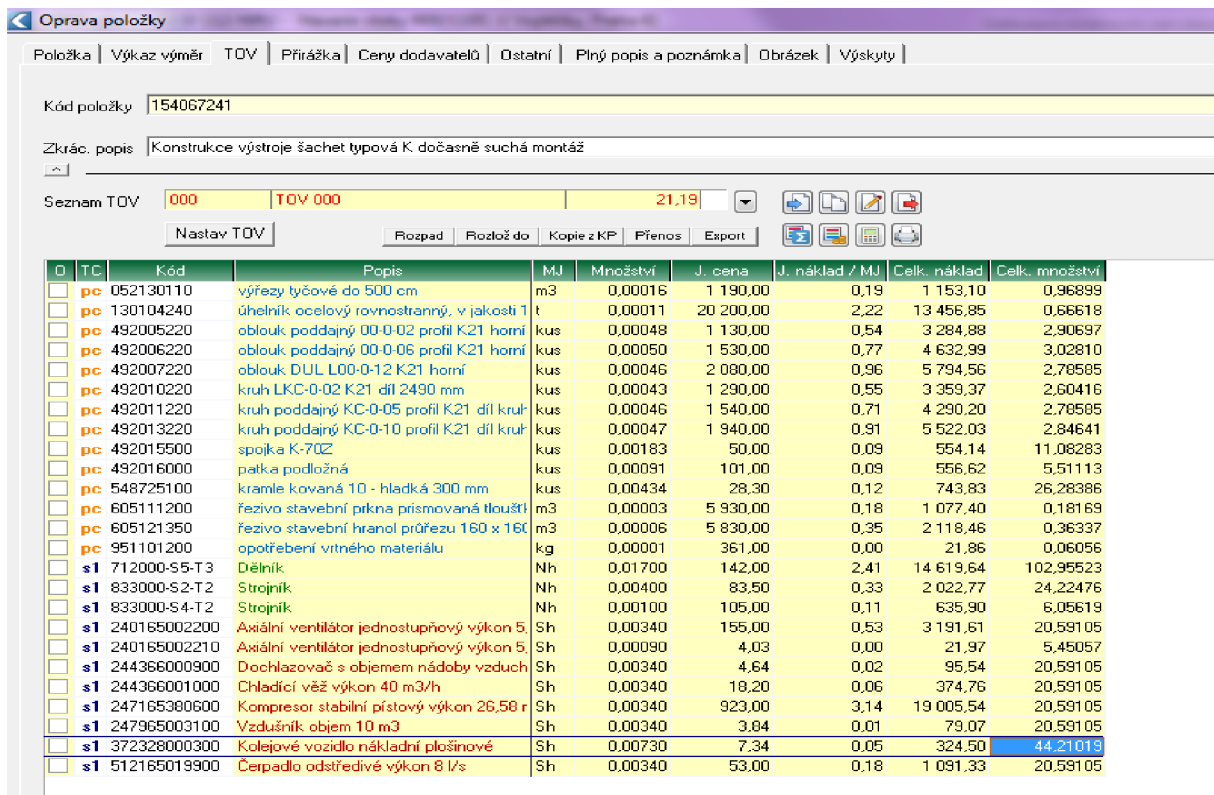
Obrázek 12 - Ukázkové údaje o položce

Výkaz	Množství	J. cena	Index
"ohlubňové závěsy pro TŠ1 až 3 celkem"	3*2*6,00*20,74 + 3*2*4*3,72	835,920	
"TŠ1 rány z tajeck LB5"	(1+3)*(4*51,38 + 2*1,75*20,74 + 16*3,72)	1 510,680	
"TŠ2 rány z tajeck LB4 "	(1+3)*(4*56,62 + 2*1,75*20,74 + 16*3,72)	1 434,380	
"TŠ3 rány z tajeck LB5"	(1+4)*(4*51,38 + 2*1,75*20,74 + 16*3,72)	1 888,350	
"řimery pro závěsy celkem"	(4+4+5)*8*3,72	386,880	
Součet		6 056,190	

Obrázek 13 - Ukázka tvorby výkazu výměr



Obrázek 14 – Ukázka okna části rozpočtu v programu Kros plus



Obrázek 15 - Ukázka rozboru TOV položky

4 Vkládání R položek a s tím související vkládání oddílů

Při vkládání R položky, tedy položky, která se nenachází v příslušné ceníkové databázi je vhodné si nejprve uvědomit, zda jde o stavební díl, konstrukci či materiál. Pro různé typy položek totiž platí různá pravidla a nastavení v rámci programu a také náklady těchto položek se zahrnují do různých kapitol celkových nákladů zakázky. Volbou vlož novou položku si tedy vybereme například konstrukci a vyplníme další okno, tedy zapíšeme kód, popis, měrnou jednotku, množství a cenu případně další údaje a potvrdíme. Potvrzením zápisu se položka zapíše do rozpočtu. Při zpracování rozpočtu Havárie stoky 600/1100, U Vojtěšky se objevuje hned několik R položek. Jedná se o položku číslo 43 ruční čištění průlezných stok, která se v cenové databázi nenachází a tato cena je z firemní databáze investora. Dále jako R položky jsou označeny položky 47 a 48, 54, které z cenové databáze 2014/II byly odebrány, ale existují ve starší cenové databázi, proto byly na základě dohody mezi investorem a dodavatelem ponechány z důvodu provedení těchto prací. Dalšími R položkami jsou hmoty a materiály pro injektážní práce (položka 50), pro spárování (položka 53), dodávka žlabů (položka 57), které se také nenacházejí v ceníkové databázi programu. V ceníkové databázi se také nenachází materiály v položce 69, 70, 86, 87, 89, 91, 96, proto tyto ceny jsou převzaty z aktuálního ceníku od dodavatele těchto materiálů. Do rozpočtu byl také vložen celý oddíl pod názvem ostatní, kde jsou zahrnuty veškeré další náklady související se zakázkou jako například zkoušky hutnění, geodetické zaměření, poplatky a další. Veškeré tyto položky z důvodu oprávněnosti a průkaznosti jsou doloženy fakturami. Zhotovený rozpočet s výkazem výměr je součástí přílohy 3.

5 Tvorba krycího listu a postup výpočtu

V kapitole 6 jsou popsány náklady neobsažené ve směrných cenách. Tyto náklady se nastavují právě v krycím listu. Vyvoláním nabídky krycí list se otevře okno krycího listu, kam se zapíše stanovené částky či stanovené procentuální přírážky.

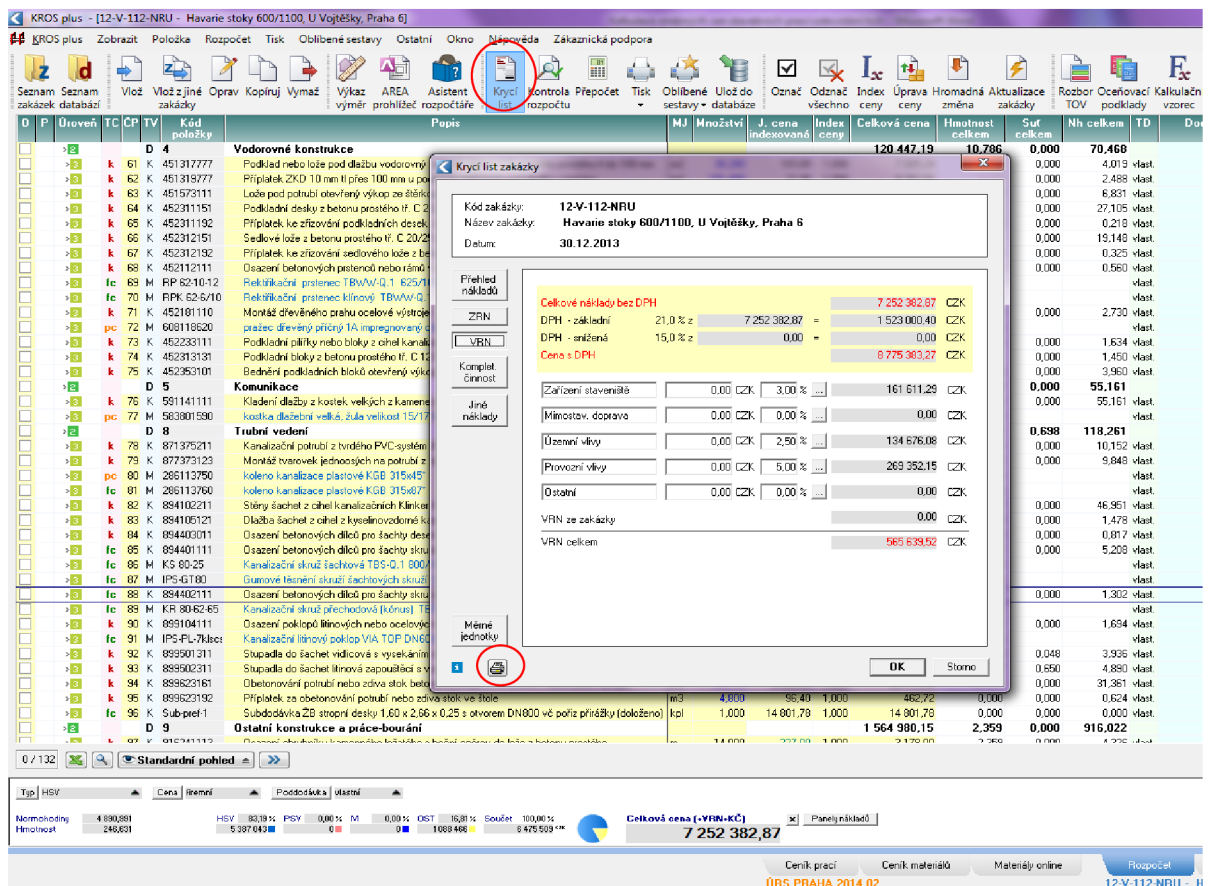
V naší zakázce u Vojtěšky byly mezi zhotovitelem a investorem stanoveny přírážky procentuálně a to následovně: zařízení staveniště 3%, územní vlivy 2,5%, provozní vlivy 5%, kompletační činnost 3%. Na celý oddíl ostatních nákladů z rozpočtu v celkové částce 1 088 466 Kč se ale samozřejmě tyto procenta nevztahují (kromě kompletační činnosti). Celková částka oddílu ostatní se v krycím listě objeví jako HZS (hodinové zúčtovací sazby). Náklady na umístění stavby se tedy počítají ze základních rozpočtových nákladů (ZRN). Tuto skutečnost je vhodné si uvědomit vzhledem k tomu, aby dodavatelé nezahrnovali položky nacházející se v oddíle ostatní do částí běžného rozpočtu a aby tímto nedocházelo ke vzniku vysokého základu (tedy ZRN), ze kterého se NUS vypočítávají. Celková sečtená hodnota z oddílu ostatní má vliv pouze na výpočet kompletační činnosti, která se v mém případě vypočte jako 3% ze součtu HZS+ZRN+VRN.

Základnou pro výpočet stanovených 3% zařízení staveniště jsou základní rozpočtové náklady ZRN, to samé platí i pro územní vlivy, provozní vlivy a ostatní. Celková částka bez DPH je pak součet vypočtených ZRN + HZS + kompletační činnost + VRN. Tento součet je pak základnou pro výpočet DPH, který ze zákona je dán 21%. Výsledná cena je pak samozřejmě vypočtena jakou

součet ceny bez DPH a určenou hodnotou DPH. Postup zadávání jednotlivých nákladů na umístění stavby a doplňkových nákladů v programu KROS plus je znázorněn na obrázku 16.

Katalog průvodních činností a nákladů ve výstavbě 800-0 vedlejší rozpočtové náklady doporučuje právě pro zařízení staveniště výše zmiňované 3% pro komunikace pozemní, letiště, dráhy kolejové, **vedení trubní dálková a přípojná**, vedení elektrická, sanace podzemí historických jader měst a podobných prostor. „Kompletační činností se rozumí činnosti související se zakázkou ve všech fázích přípravy, realizace i dokončení zakázky, komplexního vyzkoušení a měření, odstranění vad díla podléhajících záruční lhůtě, dále pak například dodávky materiálů, poradenství, podkady, kontroly činností na staveništi, vedení stavebního deníku apod. Do nákladů na územní vlivy lze zahrnout vliv klimatických podmínek, ztížené dopravní podmínky, práce na těžce přístupných místech, práce ve zdraví škodlivém prostředí, mimostaveništní doprava materiálů a výrobků. Do provozních vlivů patří ty náklady, které ruší normální průběh prací, tedy nepříznivé vily trvají (horko, plyny, prašnost, zima apod.). Náklady provozních vlivů lze členit podle charakteru na provoz investora případně třetích osob, silniční provoz, ztížený pohyb vozidel v centrech velkoměst, železniční provoz, městský kolejový provoz, ochranná pásma a ostatní provozní vlivy“. A poslední složkou nákladů na umístění stavby, které jsou součástí krycího listu jsou ostatní náklady. Tyto náklady lze členit na ostatní náklady související s objektem (např. stroje a zařízení nevyžadující montáž, zabezpečovací práce, práce na památkovém objektu) a ostatní náklady související s provozem (např. náklady na zkušební provoz).[7]

Okno krycího listu lze vyvolat několika způsoby. Buď přímo z okna rozpočtu pomocí ikony, která je červeně zakroužkována na obrázku 16 nebo volbou z menu či lze i ze seznamu zakázek. Vlastní okno je rozděleno na několik záložek, důležitý je přehled základních rozpočtových nákladů (ZRN) a doplnění vedlejších rozpočtových nákladů (VRN) a kompletační činnosti. Doplnění údajů lze buď stanovenou hodnotou nebo jako v mém případě hodnotou danou stanoveným procentem. Hotový krycí list je možno samostatně vytisknout pomocí vyznačené ikony tisku dole v levé části jak je vidět na obrázku 16.



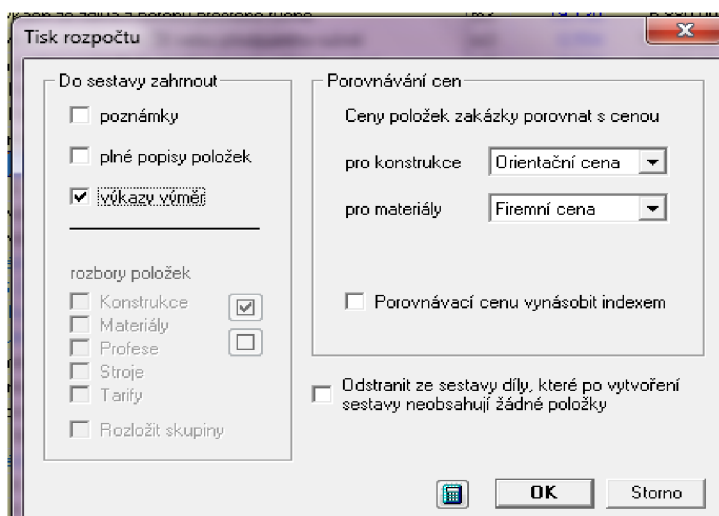
Obrázek 16 - Znáznornění vyvolání krycího listu, doplnění údajů a tisk

6 Výstup rozpočtu – tisk rozpočtu

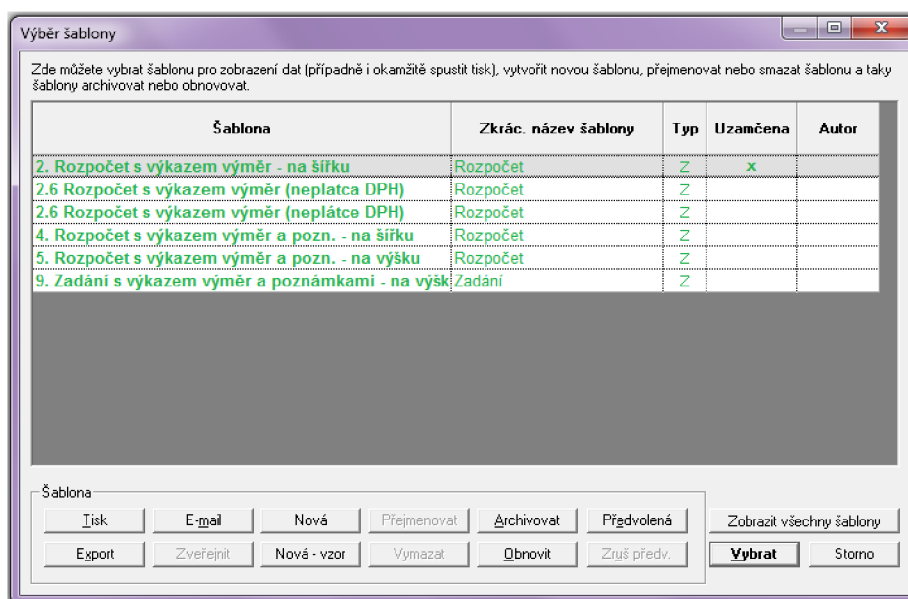
Vlastní tisk rozpočtu se uskutečňuje přes Generátor uživatelských sestav. Díky tomuto editačnímu programu, který je součástí KROSu plus, můžeme podle potřeby upravovat výstupné sestavy, vytvářet si vlastní šablony rozpočtu, exportovat sestavy do Excelu apod. Tisk jakékoliv sestavy se uskutečňuje v několika krocích:

1. spustíme tisk ikonou nebo volbou z menu
2. v následujícím okně si nadefinujeme parametry údajů, které chceme tisknout (poznámky, výkaz výměr, srovnávací sestavy, plné popisky položek)
3. automaticky se spustí Generátor uživatelských sestav, který nám nabídne dostupné šablony pro tisk
4. otevřeme zvolenou tiskovou šablonu
5. šablonu podle potřeby upravíme (údaje hlavičky, počet a seznam tištěných sloupců, typ, barvu a velikost písma apod.)
6. určíme si tiskárnu, počet kopií a tiskneme nebo exportujeme sestavu do Excelu a uložíme soubor *.xls na libovolné místo
7. pokud jsme sestavu upravili a chceme ji dále takto používat, uložíme ji pro další použití před uzavřením okna Generátor uživatelských sestav.

Tento postup se zpravidla opakuje pro tisk jakékoliv sestavy v rámci KROSu plus. Na obrázku 17 až 20 je znázorněn přibližný postup při výstupu rozpočtu. Při vyvolání tisku za otevřeným oknem rozpočtu se nejprve zobrazí okno na obrázku 17, kde je možné si zaškrtnout specifikta, které je potřeba tisknout, nejčastěji to bývá výkaz výměr. Následuje výběr šablony na obrázku 18, které jsou již nadefinované či pokud jsou tyto vzory nevyhovující, lze si vytvořit šablonu vlastní. Já nejběžněji volím první lehce zašedivělý řádek (rozpočet s výkazem výměr na šířku) a poté potvrdím tlačítkem vybrat. Program automaticky začne spouštět náhled tisku, jak je vidět na obrázku 19. Výsledkem náhledu je obrázek 20, kde je podrobně vidět, co vše se bude tisknout a zda jsme správně zvolili požadovanou šablonu. Vlevo nahoře ikonou tisk se standartně rozpočet vytiskne. [8]



Obrázek 17 – Otevření okna před tiskem



Obrázek 18 – Výběr tisknutelné šablony

Obrázek 19 – Spouštění náhledu před vlastním tiskem

Generátor úzkoležkových sátek - 2. Rozpočet - výkazem výměr - na žitnu

Soubor Úpravy Zobrazení Formát Vložit Nastavení Nápořička

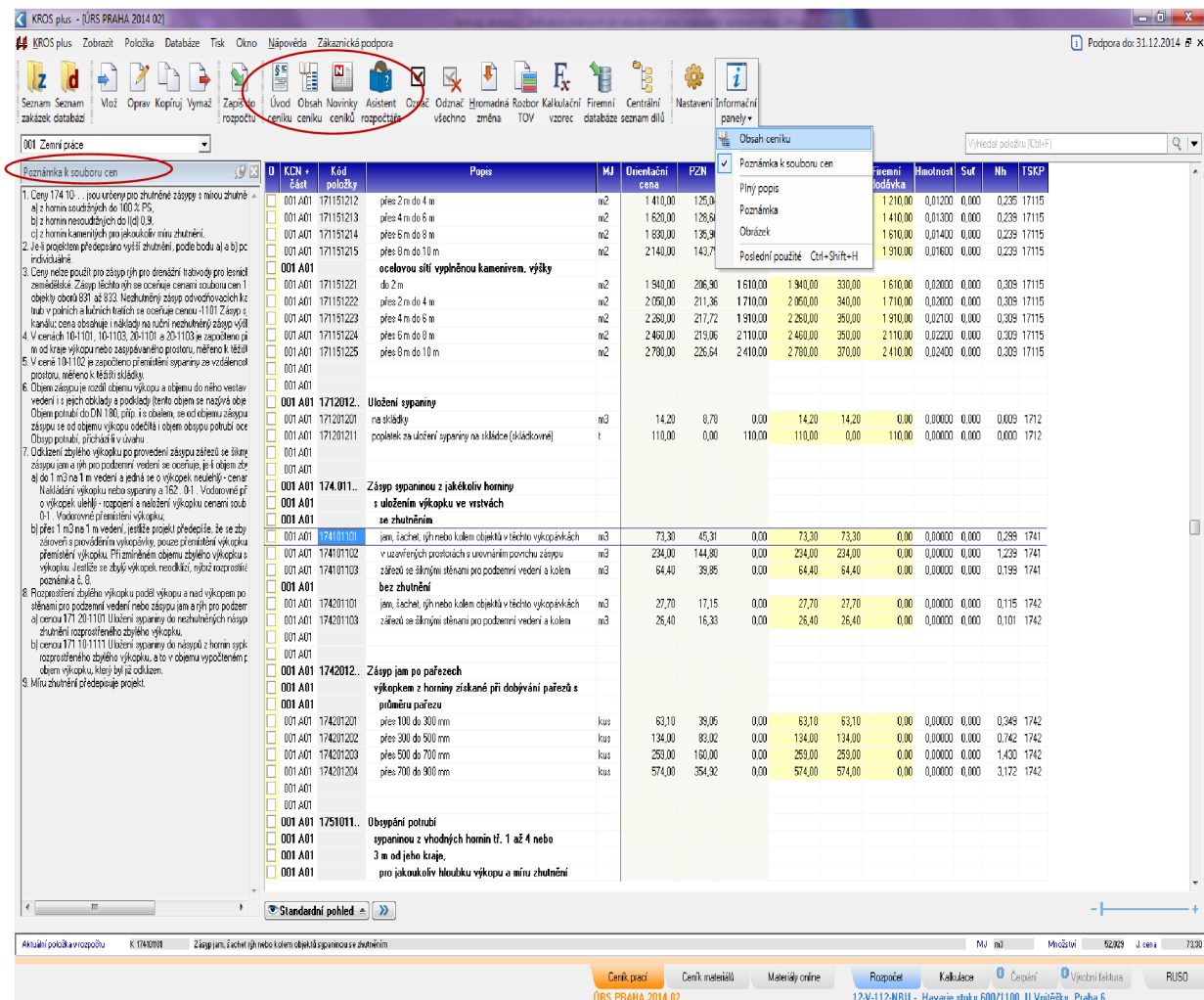
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
29			1.656		1.656						
30			0.159		0.159						
31			5.371		5.371						
32	8.001	33890121		18.136	5.680.00		0.00	112.484.40		112.484.40	0.006
33				0.360							0.000
34				1.038							
35				18.360							
36				5.646							
37				19.130							
38	9.001	13990123		0.654	11.100.00		0.00	6.148.40		6.148.40	0.006
39				0.654							0.000
40	10.252	142174111		8.027	10.500.00		2.788.37	81.488.13		84.288.50	0.019
41				8.027							0.151
42	11.252	144181111		54.446	2.810.00		20.09.66	122.020.21		142.111.89	0.006
43				18.000							0.219
44				18.360							
45				17.099							
46				54.449							
47	12.252	144171111		54.675	2.820.00		20.175.44	139.479.46		159.659.92	0.006
48				17.952							0.320
49				42.067							
50				24.657							
51				54.676							
52	13.252	154082421		79.726	1.350.00		21.206.52	66.416.46		107.627.00	0.012
53				31.200							0.832
54				24.800							
55				23.920							
56				79.726							
57	14.252	15407241		79.726	21.20		46.572.10	81.619.13		128.391.23	0.004
58				835.620							1.734
59				1.510.880							
60				1.424.380							
61				1.888.880							
62				388.880							
63				6.056.190							
64	15.252	154087242		12.80	0.00		0.00	78.507.99		78.507.99	0.004
65	16.252	154087241		1.020.976	30.40		9.094.13	20.796.50		30.693.71	0.004
66											0.259
67				103.342							
68				78.334							
69				78.334							

Obrázek 20 – Ukázka části náhledu před tiskem

Při vytváření rozpočtu je ideální mít neustále k dispozici:

- informace o položkách z databáze ÚRS
- výkazy výměr
- kontrolu rozpočtu
- rekapitulaci rozpočtu pro snadnější orientaci
- naposledy otevřené zakázky, případně databáze
- poznámky, obrázky, náklady, plné popisy a další

Všechny tyto informace je možno mít k dispozici prostřednictvím informačních a editačních panelů. V dnešní době jsou již užívány monitory s větší zobrazovanou plochou i rozlišením, není proto problém si na zbývající ploše tyto informace v panelech zobrazit a mít je k dispozici neustále. Záleží na každém uživateli, jaké panely si zobrazí. Rovněž tyto panely lze libovolně kdykoliv skrýt nebo ukotvit. Následující obrázek 21 ukazuje zmiňované informační panely v horní liště, kde v menu jsou všechny panely, které je možné zobrazit.



Obrázek 21 - Ukázka panelů pro zjištění potřebných informací

Výsledkem z této kapitoly je vyhotovení rozpočtu U Vojtěšky, Praha 6 v celkové hodnotě 7 252 383 Kč bez DPH a 8 775 383Kč s DPH. Tento rozpočet včetně výkazu výměr a krycího listu je v příloze 3.

10.4 Porovnání rozpočtu injektáží subdodávkou a výpočtem v programu KROS plus

Ve vyhotoveném rozpočtu U Vojtěšky se v oddíle ostatní objevuje subdodávka na tvorbu injektáží dané stoky pro délku 12 m v částce 590 250,00Kč bez DPH. Zbývající cena 28m injektáží je stanovena směrnými cenami v programu KROS plus pro cenovou úroveň 2014/II. Cílem je porovnat a vyhodnotit jednání zhotovitele, proč subdodávka byla pouze na 12m, zda toto rozhodnutí bylo pro zhotovitele výhodné.

10.4.1 Tvorba rozpočtu injektáží v programu KROS plus

Z celkového rozpočtu U Vojtěšky byly vybrány veškeré položky týkající se injektážích prací za ostěním stoky 600/1100. Výkaz výměr byl upraven tak, aby se jednalo pouze o zjištění ceny na 12m injektážích prací. Vše odpovídá dle stanovené projektové dokumentace. Byly připočteny procentem stanovené přírážky mezi dodavatelem a investorem, tedy 3% na zařízení staveniště, 2,50% na územní vlivy, 5% na provozní vlivy a 3% kompletační činnost. Rozpočet je součástí přílohy č.4 a výsledkem je následující tabulka 7.

Tabulka 9 - Výsledek ceny prací pro injektážní práce dle ÚRS

Základní rozpočtové náklady	Doplňkové náklady	Náklady na umístění stavby
HSV dodávky 3 467,88 Kč		zařízení staveniště 26 77,13Kč
montáž 889 103,14 Kč		územní vlivy 22 314,28Kč
ZRN 892 571,02 Kč	kompl.čin. 29 588,73Kč	provozní vlivy 44 628,55Kč
		VRN 93 719,96Kč
Celkem bez DPH		1 015 879,71Kč
DPH 21%		213 334,74 Kč
Cena s DPH		1 229 214,45Kč

10.4.2 Rozpočet injektáží podle subdodavatele

Pro vyhotovení rozpočtu injektáží subdodávkou, bylo nejprve potřeba zjistit, z jakých prací se tato subdodávka skládá a zjistit jednotkové ceny těchto položek. Dále pak bylo zapotřebí určit režii výrobní, správní a zisk. K jednotlivým položkám byly následně přiřazeny položky z programu KROS plus a tím se získala TOV. Nově tedy u každé položky byly provedeny rozbory cen, změněna režie výrobní na 42%, režie správní na 25% a zisk na 23%. Zároveň firma, která subdodávku prováděla má vyšší mzdové náklady, než stanovuje ÚRS a má modernější technické vybavení. Tímto tedy vznikly k jednotlivým položkám dané injektáže nové rozbory cen, které jsou součástí přílohy k rozpočtu. Tím, že firma má vyšší režie, o to naopak má nižší přírážky vedlejších rozpočtových nákladů,

nemá žádné kompletační činnosti. Doprava je v oddíle ostatní dle skutečných nákladů. Výsledné hodnoty jsou znázorněny v následující tabulce 8 a rozpočet včetně jednotlivých rozborů TOV položek je součástí přílohy 5.

Tabulka 10 – Výsledky ceny pro injektážní práce subdodávkou

Základní rozpočtové náklady		Doplňkové náklady	Náklady na umístění stavby	
HSV	dodávky 10 451,50 Kč		Zařízení staveniště	35 017,50Kč
	montáž 489 798,50Kč		územní vlivy	
ZRN	500 250,00 Kč		provozní vlivy	
HZS	25 000,00 Kč		Jiné VRN	30 015,00Kč
			VRN celkem	65 032,50Kč
Celkem bez DPH				590 282,50Kč
DPH 21%				123 959,33Kč
Cena s DPH				714 241,83Kč

10.4.3. Rozbor cen v programu KROS plus

Databáze ÚRS určená pro kalkulaci obsahuje rozborů položek – tzv. TOV, tj. technicko – organizační varianta. Tyto rozborů položek jednoznačně definují položku. Jsou zde vyčísleny přímé i nepřímé náklady na stavební práce. Tyto údaje je možné upravit dle požadavků stavební firmy. S TOV lze pracovat v každé položce individuálně nebo hromadně ve výrobní kalkulaci pomocí funkce oceňovací podklady.

Rozbor TOV položky obsahuje zdroje, ze kterých se na základě kalkulačního vzorce počítá výsledná kalkulovaná cena položky. Jedná se o jednotlivé materiály, profese, stroje a tarify z příslušných číselníků. Pomocí tohoto okna lze vytvářet nové rozborů TOV či je kopírovat, opravovat a mazat. Každá položka ceníku nebo zakázky může mít libovolný počet rozborů.

Na obrázku 22 je vybrána ukázka TOV pro položku ražení šachet svislých v suché části. V rozboru TOV lze jednotlivé položky přímo v tabulce upravovat. Například nevyhovující položky mazat nebo vyměňovat za jiné, vkládat položky nové z číselníků materiálů, profesí, strojů či tarifů. Položce lze také přiřadit rozbor z jiné položky. Rozbor položky se tak plně přizpůsobí konkrétním podmínkám dané firmy. V dolním levém rohu obrázku 22 jsou vidět jednotlivé funkce k úpravě. Zleva to je vložení položky do rozboru, vložení vlastní položky, opravení položky, výměna položky, zrušení položky a poslední funkce je oprava TOV položky rozboru. Následuje důležitá funkce fx tj. vyvolání kalkulačního vzorce, která otevře okno znázorněné na obrázku 23. Vyvoláním okna kalkulačního vzorce si můžeme také upravit jednotlivé části vzorce, tedy si určit, z jakých jednotlivých skupin se mají počítat režie, zisk a pak už jen stačí zadat procentuálně hodnoty. Zeleně je vyznačena základna, z které se jednotlivé nepřímé náklady počítají. Vypnutím nebo zapnutím těchto částí si lze nastavit vlastní základnu pro výpočet režii a zisku. Tento vzorec jak je vidět na obrázku 23 lze poté nastavit buď na konkrétní položku nebo všechny položky.

Oprava položky

Položka | Výkaz výměr | TOV | Přířádky | Ceny dodavatelů | Ostatní | Plný popis a poznámka | Obrázek | Výskyty

Kód položky 144161111

Zkrác. popis Ražení šachet svislých hl do 15 m I stupeň ražnosti suchá průřez do 10 m2

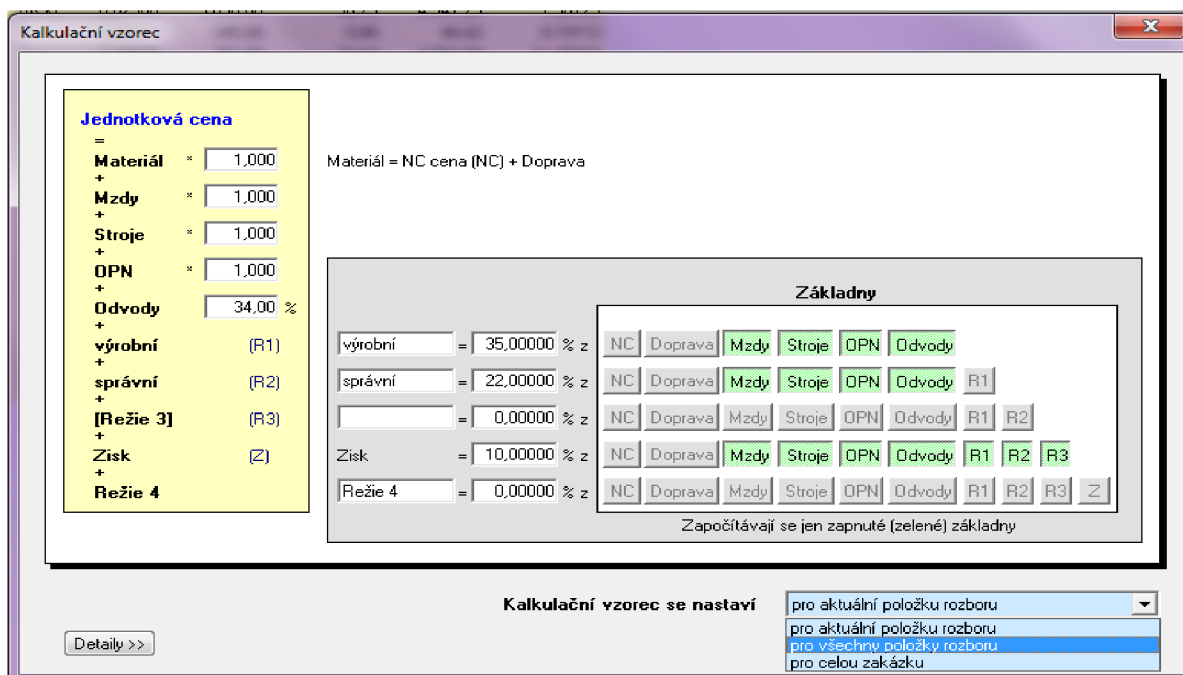
Seznam TOV 000 TOV 000 2 606,25

Nastav TOV Rozpad Rozlož do Kopie z KP Přenos Export

Q	TC	Kód	Popis	MJ	Množství	J. cena	J. náklad / MJ	Celk. náklad	Celk. množství
	pc	255208500	trhavina Permonek V 19 30/100	t	0,00186	45 000,00	83,70	4 557,38	0,10128
	pc	341405000	vodiv izolovaný s Cu jádrem U 1x0,40 mm	m	4,95000	0,53	2,63	143,09	269,52255
	pc	546442200	rozbuška elektrická časová Delm-Zbx-S dutinka Cu stupeň 10	kus	6,38000	18,30	116,75	6 357,14	347,38462
	pc	546481300	rychlospojka odpadovacího vedení NT 4738 velké s tukem pro mokré prostředí	lis.ku.	0,02500	3 630,00	90,75	4 941,25	1,36123
	pc	583373030	štetkopísek frakce 0-8	t	0,00351	245,00	0,86	46,82	0,19112
	pc	951101200	opotřebení vrtného materiálu	kg	0,20675	361,00	74,64	4 063,90	11,25733
	s1	000000-9-0-1	Příplatek za ztížené podmínky	Kč	5,61600	8,00	44,93	2 446,28	305,78558
	s1	712000-S4-T2	Dělník	Nh	1,47200	105,00	154,56	8 415,64	80,14893
	s1	712000-S5-T2	Dělník	Nh	1,02400	113,50	116,22	6 328,28	55,75578
	s1	712000-S5-T3	Dělník	Nh	2,11800	142,00	300,76	16 375,86	115,32298
	s1	833000-S2-T2	Strojník	Nh	0,00800	83,50	0,67	36,37	0,43559
	s1	833000-S3-T2	Strojník	Nh	0,00800	93,60	0,75	40,77	0,43559
	s1	833000-S5-T2	Strojník	Nh	0,02300	113,50	2,61	142,14	1,25233
	s1	010131240100	Lopatové typadlo na kolovém podvozku objem lopaty 1,00 m3	Sh	0,00730	2 060,00	15,04	818,80	0,39748
	s1	140131180400	Universální nosič na kolovém podvozku nosnost 1,474 t	Sh	0,01980	315,00	6,24	339,60	1,07809
	s1	180556001400	Stavební vrátek lanový nosnost 0,5 t	Sh	0,16150	17,60	2,84	154,77	8,79351
	s1	180556001410	Stavební vrátek lanový nosnost 0,5 t - v klidu	Sh	0,29520	2,63	0,78	42,27	16,07334
	s1	202215600100	Těžní věž v do 20 m (s kompresorem)	Sh	0,48440	649,00	314,38	17 117,44	26,37510
	s1	202215600110	Těžní věž v do 20 m (s kompresorem) - v klidu	Sh	0,35430	124,00	43,93	2 392,12	19,29128
	s1	591162019900	Vrtací souprava včetně kladiva hl vrtu do 1,6 m (s kompresorem)	Sh	0,26520	277,00	73,46	3 999,85	14,43987
	s1	591162019910	Vrtací souprava včetně kladiva hl vrtu do 1,6 m (s kompresorem) - v klidu	Sh	0,52870	13,50	7,14	388,63	28,78719

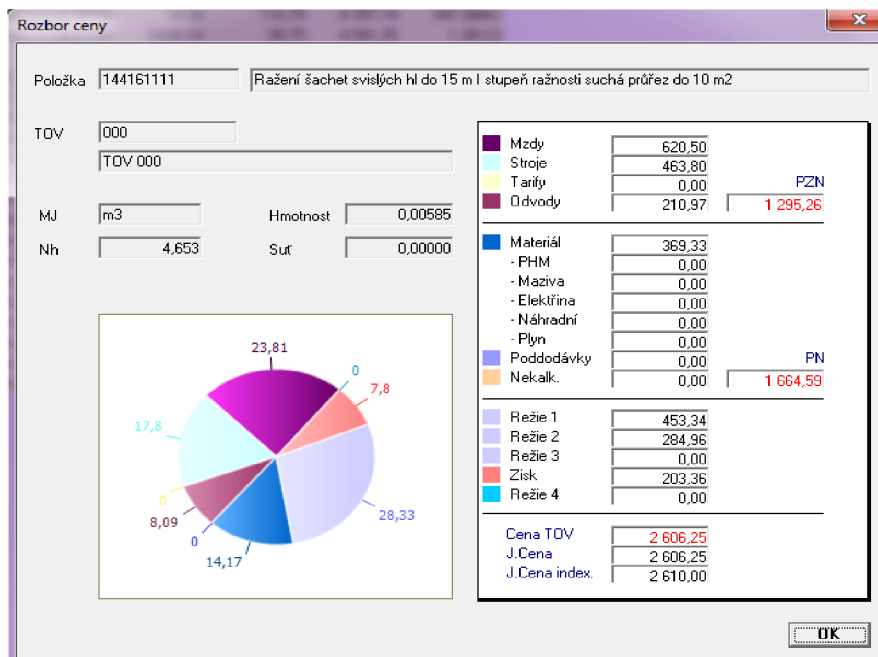
fx TC TD

Obrázek 22 - Ukázka rozboru TOV



Obrázek 23 - Možnosti úpravy kalkulačního vzorce

Vzniklý rozbor si lze také znázornit v jiné formě, která je vidět na obrázku 24 a to pomocí funkce cena, která je zakroužkována modře na obrázku 22 v horní části. Podle mého názoru je nejpřehlednější výstup rozboru kalkulace ceny v náhledu při tisku, jak je znázorněno na obrázku 25. Rozbory TOV pro jednotlivé položky rozpočtu prací injektáží dle ÚRS jsou součástí přílohy 4 rozpočtu injektážních prací dle ÚRS.



Obrázek 24 - Ukázka rozboru ceny

Rozbor ceny						
Položka	154065421		Pažení výřubu šachty ocelové pažnice do 1 roku suchá			
TOV	000		TOV 000	MJ	m2	
H	Přímý materiál				265,85	
NC	z toho nákupní cena				240,05	
D	z toho doprava				25,81	
M	Mzdové náklady				581,50	
P	z toho přímé mzdy				433,96	
O	odvody 34,0 % z mezd				147,55	
S	Stroje				43,70	
T	Ostatní přímé náklady				0,00	
SUB	Poddodávky				0,00	
PZN	Přímé zpracovací náklady [M] + [S] + [T]				625,20	
	Přímé náklady [H] + [SUB] + [PZN] + [NK]				891,05	
R1	výrobní	35,00 % z [P]+[O]+[S]+[T]			218,82	
R2	správní	22,00 % z [P]+[O]+[S]+[T]			137,54	
R3		0,00 % z []			0,00	
	Nepřímé náklady [R1] + [R2] + [R3]				356,36	
	Náklady celkem [H] + [SUB] + [PZN] + [R1] + [R2] + [R3] + [NK]				1 247,42	
Z	Zisk	10,00 % z [P]+[O]+[S]+[T]+[R1]+[R2]+[R3]			98,16	
R4	Režie 4	0,00 % z []			0,00	
NK	Nekalkulované náklady				0,00	
	Celkem [H] + [SUB] + [PZN] až [NK]				1 345,57	
	Jednotková cena				1 350,00	
	Hmotnost				0,01169	
	Normohodiny				3,218	
P.Č.	T	Kód položky	MJ	Množství	Jednotková cena	Celkem
1	M	159203100				
		pažnice ocelová "UNION" 009500 4 m	t	0,00606	28 400,00	172,104
2	M	605542430				
		řezivo listnaté tošna neomítaná DB tl. 50 mm délka 4 m	m3	0,00750	12 500,00	93,750
Materiály						
4	P	712000-S3-T2				
		Dělník	Nh	0,08600	93,60	8,050
5	P	712000-S5-T3				
		Dělník	Nh	2,81000	142,00	399,020
6	P	833000-S2-T2				
		Strojník	Nh	0,32200	83,50	26,887
Mzdy						
8	S	240165002200				
		Axiální ventilátor jednostupňový výkon 5,8 m3/s pracovní přetlak 2,28 kPa	Sh	0,28010	155,00	43,416
9	S	240165002210				
		Axiální ventilátor jednostupňový výkon 5,8 m3/s pracovní přetlak 2,28 kPa - v křídle	Sn	0,07010	4,03	0,283
Stroje						

Obrázek 25 - Ukázka konečného výstupu rozboru při tisku

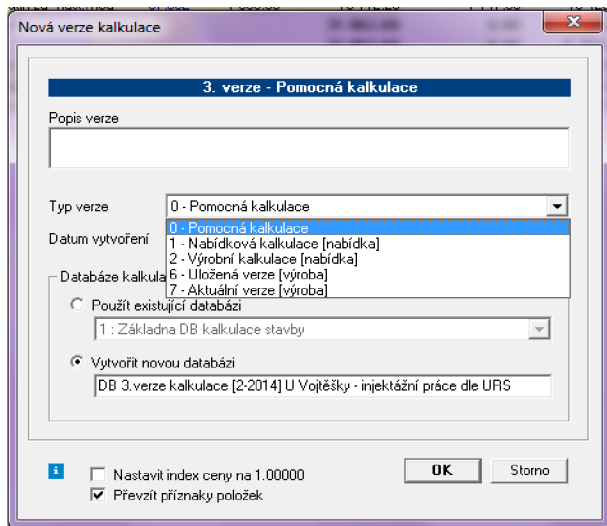
10.4.4 Rozbor cen subdodavatele

V celkovém rozpočtu Havárie stoky 600/1100, U Vojtešky, Praha 6, který je součástí přílohy 3 se v oddíle ostatní nachází subdodávka na injektážní práce v celkové částce 590 250 Kč. Tato částka je doložena fakturou, která je součástí vyhotoveného rozpočtu pod názvem U Vojtešky – injektážní práce subdodávkou jako příloha 5. Dále k této faktuře byl poskytnut soupis prací. Tímto tedy byly zjištěny jednotlivé položky práce s množstvím a jednotkovou cenou. Cílem bylo k těmto činnostem přiřadit nejblíže možné položky z databáze programu Kros plus v cenové úrovni 2014/II a rozborů TOV k těmto položkám upravit tak, jak je popsáno v kapitole 9.4.3 a dostat se ke známé jednotkové ceně dle soupisu prací bez DPH. Výsledkem je rozpočet, jehož cena je dána tabulkou 8 a nedílnou součástí jsou rozborů TOV pro jednotlivé položky tohoto rozpočtu a vše je součástí přílohy 5.

10.4.5 Vyhotovení rozboru kalkulace pro oba rozpočty injektážních prací

Pro přehledné a názorné porovnání rozpočtu injektážních prací subdodávkou a rozpočtu injektážních prací dle ÚRS byla vyhotovena výrobní kalkulace s výkazem výměr. Výrobní kalkulace slouží pro určení výše nákladů potřeb na stavební dílo a tím slouží k přímému řízení výroby. Sestavuje ji dodavatel na základě výkazu výměr. Výrobní kalkulaci jsem vytvořila tak, že jsem přepnula na

záložku výrobní kalkulace u otevřeného rozpočtu, kde je tato kalkulace požadována. A protože tato kalkulace neexistovala, program automaticky nabídne možnost ji vytvořit a otevře se okno nová verze kalkulace jak je znázorněno na obrázku 26.



Obrázek 26 – Okno při tvorbě nové verze kalkulace

Do rámu popis verze se může zadat název kalkulace, tento údaj je ale nepovinný. Může se vytvořit více verzí kalkulace a poté tento název ulehčí orientaci mezi jednotlivými verzemi kalkulace. Dále si můžeme určit, jestli při vytváření nové výrobní kalkulace chceme převzít ceny z nabídkového rozpočtu a zachovat typ ceny nebo zda chceme nastavit položky s rozboru typ ceny kalkulovaná. Vyplněné okno potvrdíme kliknutím na OK jak je patrné z obrázku 26. Program poté vytvoří výrobní kalkulaci zkopírováním všech položek právě nastavené verze nabídkového rozpočtu, tedy v mém případě zachovat ceny z nabídkového rozpočtu. Je vhodné také zkontrolovat, zda souhlasí cenová databáze. Výsledná kalkulace pro rozpočet U Vojtěšky – injektážní práce subdodávkou je součástí přílohy 7 a kalkulace U Vojtěšky – injektážní práce dle ÚRS je součástí přílohy 6. Obě kalkulace podávají tyto nové informace o jednotlivých položkách oproti rozpočtu: množství materiálu, výše mezd, výše strojů, množství odvodů, režii a zisku. Součástí je i krycí list každé kalkulace, která nám dává přehled o výši celkových nákladů na jednotlivé složky. Následuje obrázek 27, který znázorňuje okno při tvorbě a úpravách výrobní kalkulace s možnými zakroužkovanými ikonami v pravém dolním rohu včetně znázornění přepínání mezi jednotlivými verzemi kalkulace. Tisk kalkulace a tisk krycího listu je na stejném principu jako tisk rozpočtu popsany v kapitole 9.3 (6 část výstup tisku). [8]

D	P	Úroveň	TC	CP	TV	Kód položky	TOV	Popis	TD	MJ	Množství	J. cena indikovaná	Celková cena	Materiál	Mzdy	Stroje	Taný	Řeže	Zisk	Subdodávky	Hmotnost celkem	Suf. celkem	Nh celkem	Dodav
								Práce a dílčiny HSV					892 571,02	772 572,44	27 186,06	33 063,97	0,00	39 611,63	0,00	10 910,57	0,00	17 214	0,000	243,997
								Zakládání				861 508,42	772 572,44	20 832,36	23 584,26	0,00	29 354,00	0,00	8 085,45	0,00	17 214	0,000	174,744	
								Výpr. pro injektování za rubem oběživky z	vlast.	kus	41,400	395,00	16 359,00	1 182,95	3 629,93	3 912,64	0,00	5 002,67	1 377,93	0,00	0,002	0,000	26,537	
								Drobné množství pro injektování nákoláček s	vlast.	m	42,640	17 953,00	769 106,52	769 106,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,136	0,000	0,000	
								Drobné množství pro injektování nákoláček s	vlast.	m	19,330	152,00	2 938,64	1 195,11	775,96	0,00	0,00	0,00	592,98	163,25	0,00	0,073	0,000	9,293
								Injektování do 0,5 MPa horniny nebo dutin za	vlast.	hod	37,862	1 930,00	73 112,26	1 147,86	16 426,60	19 671,61	0,00	23 759,46	6 644,27	0,00	0,003	0,000	138,913	
								Ostatní konstrukce a práce-bourání				31 062,50	0,00	6 354,27	9 479,72	0,00	10 256,83	2 825,13	0,00	0,000	0,000	69,253		
								Přesuny hmot a sání				31 062,50	0,00	6 354,27	9 479,72	0,00	10 256,83	2 825,13	0,00	0,000	0,000	69,253		
								Přesun hmot pro kanalizace hloubkové	vlast.	m	17,214	1 180,00	20 313,52	0,00	5 208,02	4 788,99	0,00	6 707,61	1 947,53	0,00	0,000	0,000	56,359	
								Příplatek k přesunu hmot pro kanalizace	vlast.	m	17,214	440,00	7 574,16	0,00	843,13	3 123,95	0,00	2 501,01	688,88	0,00	0,000	0,000	10,724	
								Příplatek za zvláštní přesun hmot pro	vlast.	m	34,446	92,20	3 175,92	0,00	203,12	1 566,78	0,00	1 048,21	288,12	0,00	0,000	0,000	2,170	

Obrázek 27 – Ukázka okna při tvorbě kalkulace

tvorba nové verze, opravení údajů, seznam verzí

11 Závěrečné vyhodnocení příkladu

I když jsou jednotkové směrné ceny stanovené ÚRS Praha, a.s. v programu KROS plus v cenové úrovni 2014/II menší, než jednotkové ceny firmy, která tyto práce prováděla subdodávkou, přesto je výsledná cena rozpočtu subdodávkou menší než podle programu KROS plus.

Z rozpočtů injeztáží dle cen z programu Kros plus a ceny subdodávky na stejný počet 12m je výsledkem tabulka 9, 10 a 11. Z nichž je patrné, že levnější byla subdodavatelská firma a to o nezanedbatelnou výši 425 597 Kč. Podstatný rozdíl tvoří použitá injeztážní hmota, která byla dle projektu dána hmotou Injektostop 2003 XPB a která byla v rozpočtu dle ÚRS použita. U subdodavatelské firmy byla nejspíš použita levnější hmota neznámého názvu, vzhledem k tomu, že celková cena injeztáží včetně hmoty činí 5200Kč/m². Z poskytnuté faktury subdodavatelské firmy není přesně patrné, v jaké položce je materiál na injeztování zahrnut, proto se domnívám, že je právě v položce injeztáž stoky, vzhledem k tomu, že jednotková cena je nejvyšší ze všech uvedených. Subdodavatelská firma má také levnější dopravu. V programu Kros plus je větší

přesun hmot a je počítán do 15km, což je také dohodnuto mezi investorem a dodavatelem. Dle programu Kros plus naopak vychází méně pracovních hodin injektované části i menší cena za vrtání otvorů oproti položkám v rozpočtu subdodavateléské firmy. Podstatnou roli hraje ujednání výše nákladů na umístění stavby mezi investorem a dodavatelem. Tento rozdíl je v tabulce 10, z níž vyplývá, že subdodavateléská firma je v tomto ohledu levnější o 58 276Kč. Tímto tedy bylo pro zhotovitele výhodné dodat fakturu injektážních prací subdodavateléskou firmou na pouhých 12m injektáží a zbytek napočítat dle ujednání s investorem. Ale opravdu subdodavateléská firma zhotovila jen 12m injektážních prací a zbytek prací prováděl zhotovitel vlastní technologií? Zároveň bylo také smluvně dohodnuto, že investor bude schvalovat rozpočty podle pravidel a ustanovení dle ÚRS Praha, a.s. a ve formě zpracování rozpočtu v programu KROS plus v příslušné cenové úrovni. Tohoto zhotoviteléská firma tedy plně a podle práva využila.

Tabulka 11 - Porovnání výsledných cen rozpočtů

	dle ÚRS Praha a.s.	dle subdodavateléské firmy
celkem bez DPH	1 015 879,71Kč	590 282,50Kč
DPH	213 334,74Kč	123 959,33Kč
celkem s DPH	1 229 214,45Kč	714 241,83Kč
rozdíl	bez DPH 425 597,21Kč	s DPH 514 972,62Kč

Tabulka 12 - Porovnání nákladů na umístění stavby

	dle ÚRS Praha a.s.	dle subdodavateléské firmy
zařízení staveniště	26 777,13 Kč	35 017,50 Kč
územní vlivy	22 314,28 Kč	
provozní vlivy	44 628,55 Kč	
kompl.činnost	29 588,73 Kč	
jiné VRN		30 015,00 Kč
celkem	123 308,69 Kč	65 032,50 Kč
rozdíl	58 276,19 Kč	

Tabulka 13 - Podstané rodily v cenách rozpočtu

položka	dle ÚRS Praha a.s.	položka	dle subdodavateléské firmy
hmota Injektostop	769 107 Kč	injektáž stoky	338 000 Kč
injektování	73 112 Kč	injektování	55 000 Kč
vrty a ocelové trubky	19 290 Kč	Vrtání otvorů	78 000 Kč
přesun hmot	31 063 Kč	doprava	25 000 Kč
		osazení vrtacích jehel	29 250 Kč

12 ZÁVĚR

Tématem této diplomové práce byly „Kalkulační techniky a metody jejich využití ve stavebnictví.“

V úvodu práce byly popsány jednotlivé cíle práce a důvody k výběru preferovaných popisovaných metod.

Na první dvě kapitoly po úvodu, kde byl popsán historický vývoj tvorby cen a katalogových listů navazuje kapitola s popisem základních pojmů, druhů kalkulací a podrobným popisem nejpoužívanějších metod včetně názorných příkladů s řešením. Neméně důležitá je i kapitola s uvedením kalkulačního vzorce, na kterou navazuje individuální kalkulace také s názorným uvedením příkladu.

Z celé této diplomové práce vyplývá, že kalkulační systém je důležitou osnovou dobře fungujícího systému řízení v každé tržně orientované společnosti. Mnohem důležitější, než se manažerům na klíčových pozicích zdá. Kalkulace jsou důležitou ekonomickou činností a to nejenom pro podnikatele, organizace ale i pro jednotlivce. Pro každého je totiž důležitá informace o ceně. Kalkulace má úzký vztah k účetnictví, z níž se čepají údaje jak pro sestavení předběžné kalkulace tak i skutečné údaje po dokončení realizace zakázky.

Každý podnik by měl mít vytvořen vlastní kalkulační systém, který by definoval zásady, jak kalkulace sestavovat a jaké metody používat. Kalkulace mohou být sestavovány pomocí různých metod, avšak shoda nastává v tom, že každý podnik by měl sestavovat kalkulaci předběžnou a výslednou. Jejich porovnáním se zjistí přesný pohled na výši uskutečněných nákladů.

Společnosti ve stavebnictví používají k určení ceny zakázky ceny směrné (orientační) z ceníkové databáze či ceny firemní, tedy ceny vlastní, určené podle stanovených metod. Cena zakázky je poté stvrzena smlouvou o dílo. Cena je tedy peněží vyjádřená hodnota díla, ale její správné stanovení je vysoce obtížný a odborný proces, který rozhoduje o úspěchu či neúspěchu obou smluvních partnerů tj. zhotovitele a objednatele.

Žádný předpis neurčuje výši cen stavebních a montážních prací, závazný způsob tvorby cen, závaznou skladbu položek a popisů stavebních prací, ani závaznost nějakých ceníků. Nepředepisuje se ani forma sestavení rozpočtu. Je ale vhodné pro stanovení jednotkové ceny stavebních a montážních prací vycházet z tzv. typového kalkulačního vzorce, který nám zaručuje, že budou zohledněny všechny náklady a zisk potřebný k provedení díla. Při používání cen z ceníků a sazebníků se musí chápat tyto průměrné ceny za ceny směrné, tj. nezávazné a které lze upřesňovat různými metodami, protože tyto jednotkové ceny z katalogů nevystihují schopnost zhotovitele a obsahují pouze zprůměrované veličiny.

Dále byly popsány různé pohledy a metody kalkulačních postupů. Volba vhodné kalkulační metody závisí na předmětu kalkulace, tj. na tom, co se kalkuluje (jednoduchý, složitý výrobek), na požadované přesnosti výstupu, na způsobu přičítání nákladů výkonům (jak se přiřazují náklady na kalkulační jednici), na požadavcích kladených na strukturu a podrobnost členění nákladů. Je důležité, aby byla pečlivě zvážena vhodnost použití jednotlivých kalkulačních metod. Například pro zjištění nákladů na provoz strojů je možné využít normativní kalkulaci, pokud je využívání stroje nerovnoměrné nebo menší jak 100% je vhodná dynamická kalkulace. Výrobní a správní režie je zpravidla kalkulována

přirážkovou kalkulací nebo na základě skutečných nákladů minulých období s přihlédnutím ke změnám následujících období. Pro zjištění vlastních nákladů pro konkrétní podmínky a technologie je vhodná kalkulace individuální. Dá se říci, že metodika kalkulování není jednotná, rozdíl je i v uvědomnění si, zda kalkulujeme přímé či nepřímé náklady. Přirážkovou kalkulaci lze považovat za univerzální postup rozvrhování nepřímých nákladů. Je zde určitá nevýhoda v nepřesnosti a to taková, že rozlišení přímých a nepřímých nákladů bývá zjednodušené. Do přímých nákladů se obvykle zařadí pouze náklady na přímé mzdy a přímý materiál a s ostatními přímými náklady se pracuje jako s nepřímými, tedy se rozvrhují. Nebo se přímé náklady rozšiřují o další položky. Můžou to být například mzdy obsluhujícího personálu, spotřeba technologické energie, náklady na manipulaci s materiálem, odpisy speciálního jednoúčelového vybavení a další. S tímto souvisí problém rozšíření rozvrhové základny o další složky přímých nákladů a tím vzniká i diferenciací rozvrhových základen a rozvrhových přirážek. Není proto vhodné používat jedinou rozvrhovou základnu a režijní přirážku pro různá hospodářská střediska podniku, ale ani v rámci jednoho střediska, které používá nestejnorodé výrobní zařízení.

Další kapitoly vycházejí ze softwarového programu Kros plus, ve kterém je tvořen konkrétní příklad a kapitoly popisující jednotlivé postupy řešení tohoto příkladu s názornou ukázkou obrázků. Nechybí ani zhodnocení výsledků příkladu včetně názorných tabulek se shrnutím. Veškeré rozpočty jsou součástí příloh včetně dokumentace, technické zprávy a dalších podkladů, ze kterých jsem čerpala.

13 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ÚRS PRAHA, A. S. *Cenové zprávy KURS, vydání 3/2013.*
- [2] ÚRS PRAHA, A. S. *Cenové zprávy KURS, vydání 4/2013.*
- [3] HANÁK M.: *Oceňování stavebních prací v kostce aneb začínáme s rozpočty,* Praha: ÚRS Praha, a.s. 2005. ISBN 80-7359-005-5
- [4] ÚRS PRAHA, A. S.: *Úvodní katalog 800-0 Pravidla pro užití katalogů popisů a směrných cen,* Praha: ÚRS Praha, a.s. Inženýrská a poradenská organizace 2008. ISBN 978-80-7369-138-7
- [5] Ing. SCHNEIDEROVÁ HERALOVÁ R., Ph.D, Doc. Ing. KADLČÁKOVÁ A., CSc., Ing. KREMLOVÁ L.: *Kalkulace a nabídky 1,* České vysoké učení technické v Praze, nakladatelství ČVUT 2006, ISBN 80-01-03532-8
- [6] Doc. Ing. NOVÁK J., CSc., Doc. Ing. HAČKAJLOVÁ L., CSc., Ing. NOVÁKOVÁ J.: *Ekonomika a management pro studenty bakalářského studia v programu SI,* České vysoké učení technické v Praze, nakladatelství ČVUT 2004, ISBN 80-01-03051-2
- [7] ÚRS PRAHA, A. S.: *801 – 1 Běžné stavební práce, Katalog popisů a směrných cen stavebních prací,* Praha: ÚRS Praha, a.s. Inženýrská a poradenská organizace 2009. ISBN 978-80-7369-200-1
- [8] ÚRS PRAHA, A.S. *Uživatelská příručka programu KROS plus,* ÚRS Praha, a.s.
- [9] Jak zvolit správnou kalkulační metodu
Dostupné z <<http://www.ucetnikavarna.cz/archiv/dokument/doc-d34243v43733-jak-zvolit-spravnu-kalkulacni-metodu>>, ze dne 14.6.2011, publikace článku z odborného měsíčníku 2011/6 Finanční řízení a controlling v praxi

14 SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

C – celková cena

CP – cena pořízení

CÚ – cenová úroveň

DOPN – doplňkové ostatní přímé náklady

DPH – daň z přidané hodnoty

GSHR – generální sekretariát hospodářské rady

H – přímý materiál

HSV – hlavní stavební výroba

HZS – hodinové zúčtovací sazby

KZAM – R – rozšířená klasifikace zaměstnání

M – montážní práce

M – přímé mzdy

NOROS – Nová rozpočtová soustava

NUS – náklady na umístění stavby

OPN – ostatní přímé náklady

PN – přímé náklady

PPC – pořizovací ceny

PSV – přidružená stavební výroba

PZN – přímé zpracovací náklady

Rs – režie správní

RSV – Rozpočtová soustava pro výstavbu

Rv – režie výrobní

S – tarifní stupnice

S – stroje

SMP – stavebně montážní práce

SPCM – Sborník pořizovacích cen a materiálů

SPON – Sborník potřeb a nákladů

SPPN – Směrné přírázky pořizovacích nákladů
SZP – sociální a zdravotní pojištění
T – tarifní třída
TOV – technicko-organizační varianta
TSKP – Třídění stavebních konstrukcí a prací
ÚRS Praha, a.s. – organizace Ústav racionalizace ve stavebnictví
ÚŘ ČSSZ – Ústřední ředitelství československých stavebních závodů
ÚSE – Ústav stavební ekonomiky
ÚVN – úplné vlastní náklady
VNV – vlastní náklady výroby
VRN – vedlejší rozpočtové náklady
VÚSE – Výzkumný ústav stavební ekonomiky
Z – zisk
ZN – zpracovací náklady
ZNV – zpracovací náklady výroby
ZRN – základní rozpočtové náklady

15 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Ceník PSV pro zkušební využití vydání 1956.....	12
Obrázek 2 – Ukázka typického listu Operativních výkonových norem.....	13
Obrázek 3 – Ukázka katalogu vydaného v roce 2009.....	14
Obrázek 4 – Ukázka ceníkového listu z roku 1967.....	15
Obrázek 5 – Ukázka ceníkového listu vydaného z roku 1991.....	16
Obrázek 6 - Ukázka katalogového listu vydaného v roce 1993.....	16
Obrázek 7 – Ukázka katalogového listu z roku 2009.....	17
Obrázek 8 – Ukázka pokračování položek z katalogu z roku 2009.....	18
Obrázek 9 – Znázornění situace k projektu U Vojtěšky, Praha 6.....	58
Obrázek 10 – Ukázka hledání položek v ceníkové databázi.....	60
Obrázek 11 – Ukázka zápisu položky do rozpočtu.....	61
Obrázek 12 – Ukázkové údaje o položce.....	62
Obrázek 13 – Ukázka tvorby výkazu výměr.....	62
Obrázek 14 – Ukázka okna části rozpočtu v programu Kros plus.....	63
Obrázek 15 – Ukázka rozboru TOV položky.....	63
Obrázek 16 – Znázornění vyvolání krycího listu, doplnění údajů a tisk.....	66
Obrázek 17 – Otevření okna před tiskem.....	67
Obrázek 18 – Výběr tisknutelné šablony.....	67
Obrázek 19 – Spuštění náhledu před vlastním tiskem.....	68
Obrázek 20 – Ukázka části náhledu před tiskem.....	68
Obrázek 21 – Ukázka panelů pro zjištění potřebných informací.....	69
Obrázek 22 – Ukázka rozboru TOV.....	72
Obrázek 23 – Možnosti úpravy kalkulačního vzorce.....	73
Obrázek 24 – Ukázka rozboru ceny.....	73
Obrázek 25 – Ukázka konečného výstupu rozboru při tisku.....	74
Obrázek 26 – Okno při tvorbě nové verze databáze.....	75
Obrázek 27 – Ukázka okna při tvorbě kalkulace.....	76

16 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 – Klasifikace kalkulací podle různých hledisek.....	21
Tabulka 2 – Rozdělení kalkulačních metod.....	27
Tabulka 3 – Příplatky mzdového zvýhodnění pro CÚ 2014/II.....	39
Tabulka 4 – Výše sazeb přímých mezd pro CÚ 2014/II.....	41
Tabulka 5 – Výše sazeb režii směrných cen pro CÚ 2014/II.....	46
Tabulka 6 – Výše sazeb režii směrných cen pro CÚ 2009/I.....	46
Tabulka 7 – Schématické znázornění obsahu směrných cen.....	48
Tabulka 8 – Schématické znázornění celkové ceny směrných cen.....	48
Tabulka 9 – Výsledek ceny pro injektážní práce dle ÚRS.....	70
Tabulka 10 – Výsledek ceny pro injektážní práce subdodávkou.....	71
Tabulka 11 – Porovnání výsledných cen rozpočtů.....	77
Tabulka 12 – Porovnání nákladů na umístění stavby.....	77
Tabulka 13 – Podstatné rozdíly v cenách rozpočtu.....	77

17 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Technická zpráva včetně podkladových výkresů k Havárii stoky 600/1100 U Vojtešky, Praha 6

Příloha 2 – Dodatek č. 1 včetně podkladových výkresů k Havárii stoky 600/1100 U Vojtešky, Praha 6

Příloha 3 – Celkový rozpočet Havárie stoky 600/1100 U Vojtešky, Praha 6

Příloha 4 – Rozpočet U Vojtešky, injektážní práce dle URS včetně rozborů TOV pro jednotlivé položky

Příloha 5 – Rozpočet U Vojtešky, injektážní práce subdodávkou včetně rozborů TOV pro jednotlivé položky

Příloha 6 – Kalkulace U Vojtešky, injektážní práce dle URS

Příloha 7 – Kalkulace U Vojtešky, injektážní práce subdodávkou

18 PŘÍLOHY