

Základní informace

Poměrové číslo odpovídá na otázku, jak by byly přiřazeny režijní náklady (nepřímé), kdyby podnik fiktivně poskytoval jeden výrobek či službu, homogenizuje tak sortiment pro výpočet (ukazuje kolikrát je služba/výrobek náročnější, výkonnější než ta druhá, taktéž to bude zohledňovat rozdělení režijních nákladů). Základem je správná volba konvenčního výrobku (smluvené, dohodnuté služby/výrobku) a stanovení poměrových čísel. Řada poměrových čísel vystihuje podobnost – například časovou náročnost, velikost, pracnost. Můžeme také pro každou položku režijních nákladů zvolit jinou řadu poměrových čísel. Za konvenční výrobek lze zvolit libovolný výrobek či službu. Postup je následující:

- Určíme konvenční produkt, k tomuto produktu přiřadíme poměrové číslo „1“.
- Určíme hledisko, podle kterého stanovíme poměrová čísla pro ostatní produkty (např. podle pracnosti, velikosti):
 - pokud se produkty liší výkonem, výkon konvenčního výrobku je v čitateli:

$$\text{Poměrové číslo} = \text{výkon konv. výrobku} / \text{výkon ostatních}$$

- pokud se produkty liší rozměrem či pracností, pracnost konv. výrobku je ve jmenovateli (pracnost je převrácený poměr k výkonu):

$$\text{Poměrové číslo} = \text{pracnost ostatních} / \text{pracnost konv. výrobku}$$

- Určíme celkové přepočítané množství produktu Q. Jedná se o vyjádření celkové produkce prostřednictvím vybraného konvenčního výrobku pomocí poměrových čísel. Provedeme tak, že vynásobíme skutečnou výrobu poměrovým číslem pro všechny produkty a sečteme.
- Stanovíme sazbu celkových nákladů na jednotku přepočtené produkce tak, že celkovou výši nákladů vydělíme celkovou úrovní přepočtené výroby Q.
- Vypočítáme celkové náklady na kalkulační jednici. Tuto operaci provedeme tak, že vynásobíme sazbu jednotlivými poměrovými čísly.

Příklad 1

Společnost „Jdi do toho“, jako místní internet a Voice Provider, poskytuje níže uvedené portfolio služeb s odlišnou rychlostí připojení (viz tabulka); v tabulce jsou dále uvedeny základní provozně-ekonomické údaje za sledované období. Výrobní režie ve sledovaném měsíci byla 162 000 Kč. V měsíci září bylo poskytnuto toto portfolio služeb:

Popis	Spotřeba přímého materiálu (Kč)	Spotřeba přímé energie (KWh)	Rychlost připojení (výkon Gbit/s)	Počet impulsů (impulsy celkem)	Počet připojených zákazníků
Hlasové služby	1 900	496	0,75	1 200	200
Televize po internetu	1 750		1,25	1 750	100
Internet	630		4	2 005	150
Vlastní rádio	600		2	400	50

Úkol:

Sestavte zjednodušenou kalkulaci na jednotlivé jednice poskytovaných služeb, kde budou vyčísleny níže uvedené nákladové položky. Spotřeba energie je přímo závislá na spotřebovaných impulsích, cena 1KWh byla 3,50 Kč. K přerozdělení výrobní režie zvolte metodu dělením poměrovými čísly. Ve finální kalkulaci pro každou službu v Kč/zákazník za měsíc (typ a-d) uveďte tyto položky:

- Spotřeba přímého materiálu [Kč/zákazník]
- Spotřeba přímé energie [Kč/zákazník]
- Podíl výrobní režie [Kč/zákazník]

Výpočet:**a) Výpočet spotřeby přímého materiálu**

Při výpočtu je využito prosté dělení, jelikož přiřazení nákladů je přímo na zvolenou kalkulační jednici, tj. jednoho zákazníka.

- Hlasové služby = $1\,900/200 = 9,50$ Kč/zákazník
- Televize po internetu = $1\,750/100 = 17,50$ Kč/zákazník
- Internet = $630/150 = 4,20$ Kč/zákazník
- Vlastní rádio = $600/50 = 12$ Kč/zákazník

b) Výpočet spotřeby přímé energie

Nejprve je nutno převést naturální jednotku na peněžní, poté náklad přiřadit dle spotřebovaných impulsů.

Celkový náklad přímé energie = $496\text{ KWh} \times 3,5 = 1736$ Kč (náklad vznikl za všechny impulsy v podniku) za všechny impulsy.

Kalkulace poměrovými čísly

Náklad jednoho impulsu = $1736 / (1200 + 1705 + 2005 + 400) = 0,32 \text{ Kč/impuls}$, přepočít v každé službě: počet impulsů služby x cena impulsu / počet zákazníků

- Hlasové služby = $1200 \times 0,32 / 200 = 1,92 \text{ Kč/zákazník}$
- Televize po internetu = $1750 \times 0,32 / 100 = 5,60 \text{ Kč/zákazník}$
- Internet = $2005 \times 0,32 / 150 = 4,28 \text{ Kč/zákazník}$
- Vlastní rádio = $400 \times 0,32 / 50 = 2,56 \text{ Kč/zákazník}$

c) Výpočet podílu výrobní režie připadajícího na jednu kalkulační jednici

Jako základní služba byla zvolena služba „vlastní rádio“, proto bude mít poměrové číslo 1. Poměrové číslo bude vytvořeno z rychlosti připojení, protože dle jednotky, představuje zvolený „výkon“, podle kterého můžeme služby mezi sebou srovnávat, měřit či kalkulovat. Výkon zvolené služby bude v poměrovém čísle v čitateli, výkon druhé služby bude ve jmenovateli. Přepočtem dosáhneme „fiktivní objem služeb“, kdybychom poskytovali pouze vlastní rádio.

Popis	Poměrové číslo (2/....)	Počet připojených zákazníků	Přepočtený počet zákazníků
Hlasové služby	$2/0,75 = 2,67$	200	534 ($2,67 \times 200$)
Televize po internetu	$2/1,25 = 1,6$	100	160 ($1,6 \times 100$)
Internet	$2/4 = 0,5$	150	75 ($0,5 \times 150$)
Vlastní rádio	$2/2 = 1$	50	50 (1×50)
suma			819

Sazba výrobní režie = $162\,000 / 819 = 197,8 \text{ Kč/ přepočtený zákazník}$

Výrobní režie na skutečného zákazníka každé služby = poměrové číslo x sazba

- Hlasové služby = $2,67 \times 197,8 = 528,13 \text{ Kč/zákazník}$
- Televize po internetu = $1,6 \times 197,8 = 316,48 \text{ Kč/zákazník}$
- Internet = $0,5 \times 197,8 = 98,90 \text{ Kč/zákazník}$
- Vlastní rádio = $1 \times 197,8 = 197,80 \text{ Kč/zákazník}$

d) Finalizace kalkulace

Spočívá v sečtení všech položek nákladů.

Popis	Spotřeba přímého materiálu (Kč/zákazník)	Spotřeba přímé energie (Kč/zákazník)	Výrobní režie (Kč/zákazník)	Celkem (Kč)
Hlasové služby	9,5	1,92	528,13	539,55
Televize po internetu	17,5	5,60	316,48	339,58
Internet	4,2	4,28	98,9	107,38
Vlastní rádio	12	2,56	197,8	212,36

Příklad 2

Podnik provozující mezinárodní nákladní přepravu za sledované období provedl následující výkony v přepravě:

	Počet ujetých km	Objem ložného prostoru (m ³)
Auto s návěsem	56 000	600
Auto s přívěsem	43 000	950
Auto s valníkem	23 000	1 200

Ve zkoumaném období mu vznikly tyto náklady:

Nákladová položka	Částka (Kč)
Přímé mzdy	125 000
Spotřeba PHM	900 000
Odpis pneumatik	12 000
Režijní mzdy	35 000
Režijní materiál	65 000
Odpisy	61 000
Pojištění a úroky	32 500
Ostatní režijní náklady	21 000

Úkol: proved'te kalkulaci vlastních nákladů na 1 km v jednotce Kč/km u každého vozidla s ohledem na jejich odlišnost v objemu ložného prostoru (rozměr) s využitím metody dělením poměrovým číslem. Spotřeba paliva (PHM) a přímé mzdy jsou přímo závislé na počtu ujetých km. Ostatní náklady jsou považovány za režijní a jsou předmětem rozdělování pomocí poměrových čísel.

Výpočet:

a) Přímé náklady budou rozděleny dělením prostým podle celkového počtu km

$$\text{Přímé mzdy} = 125\,000 / 122\,000 = \mathbf{1,025\, \text{Kč/km}}$$

$$\text{Spotřeba PHM} = 900\,000 / 122\,000 = \mathbf{7,377\, \text{Kč/km}}$$

b) Režijní náklady budou rozděleny metodou poměrového čísla.

Jako základní doprava byla zvolena služba „auto s návěsem“, proto bude mít poměrové číslo 1. Poměrové číslo bude vytvořeno z objemu ložného prostoru, protože dle jednotky, představuje zvolený „rozměr“, podle kterého můžeme dopravní služby mezi sebou srovnávat, měřit či kalkulovat. „rozměr“ či kapacitu přepravy zvolené služby bude v poměrovém čísle ve jmenovateli, „rozměr“ druhé služby bude v čitateli. Přepočtem dosáhneme „fiktivní objem služeb“, kdybychom poskytovali pouze dopravu pomocí auta s návěsem.

Kalkulace poměrovými čísly

	Počet ujetých km	Objem ložného prostoru (auto/m ³)	Poměrová čísla dosazení	Přepočet km
Auto s návěsem	56 000	600	600/600 = 1	56 000 (1*56 000)
Auto s přívěsem	43 000	950	950/600 = 1,58	67 940 (1,58*43 000)
Auto s valníkem	23 000	1 200	1200/600 = 2	46 000 (2*23 000)
suma	122 000			169 940

Výpočet sazeb režijních nákladů

Nákladová položka	Částka (Kč)	Výpočet	Sazba v Kč na přepočtený km
Odpis pneumatik	12 000	12 000/169 940	0,071
Režijní mzdy	35 000	35 000/169 940	0,21
Režijní materiál	65 000	65 000/169 940	0,38
Odpisy	61 000	61 000/169 940	0,36
Pojištění a úroky	32 500	32 500/169 940	0,19
Ostatní režijní náklady	21 000	21 000/169 940	0,12

Poté každou sazbu u nepřímých nákladů vynásobíme příslušným poměrovým číslem, sečteme všechny položky a vyčíslíme náklady na 1km.

Částka (Kč/km)	Přímé mzdy	Spotřeba PHM	Odpis pneumatik	Režijní mzdy	Režijní materiál	Odpisy	Pojištění a úroky	Ostatní režijní náklady	suma
Auto s návěsem	1,025	7,377	0,071	0,21	0,38	0,36	0,19	0,12	9,733
Auto s přívěsem	1,025	7,377	0,112 (0,071*1,58)	0,332	0,6	0,6	0,3	0,2	10,505
Auto s valníkem	1,025	7,377	0,142 (0,071*2)	0,42	0,76	0,72	0,38	0,24	11,064

Přímé mzdy a spotřeba PHM je u všech stejná, je shoda jednotky sazby a kalkulační jednice. Kontrola správnosti: Auto s návěsem: 56 000 km x 1,025/56 000 = 1,025 Kč.

Příklad 3

Wellness a lázně nabízí v rámci doplňkové činnosti v odpoledních hodinách 4 základní služby. V níže uvedené tabulce jsou uvedeny předpokládané (plánované) technicko-ekonomické parametry provozu, které se týkají měsíčního období v délce trvání 20 pracovních dnů. Předpokládá se rovnoměrné rozložení počtu služeb na jednotlivé dny v měsíci.

Služby	Spotřeba jednicového materiálu (Kč/služba)	Spotřeba jednicové energie (Kč)	Doba trvání koupele (pracnost) (minuty)	Předpokládaný počet koupelí (počet)
Vířivka	16	2 400	10	210
Koupel pěnová	15	3 000	12	310
Podvodní masáž	12,50	240	25	140
Aroma koupel	60	2 120	40	250

V průběhu měsíce se dále počítá s náklady za pronájem provozovny ve výši 15 000 Kč/měsíc. K rozdělení nákladů za pronájem provozovny využijte kalkulační dělení poměrovým číslem.

Úkol:

Na základě zadání sestavte kalkulaci pro nákladové jednotice (jednotlivé druhy) wellness služeb [Kč/služba]. Spočítejte:

- Spotřeba jednicového materiálu [Kč/služba]
- Spotřeba jednicové energie [Kč/služba]
- Podíl mzdových nákladů [Kč/služba]
- Podíl nákladů na pronájem provozovny [Kč/služba]

Výpočet:

Poměrová čísla: Vytvoříme zase z doby trvání (liší se pracností, čas), vířivka jako základna

Sazba nákladů na pronájem = $15\,000 / 1932 = 7,76$ Kč/přepočtenou službu

Služby	Doba trvání koupele	Poměrové číslo	Předpokládaný počet koupelí	Přepočtené koupele	Náklady na pronájem
	[minuty]	Pracnost představitel bude ve jmenovateli	[počet]	Poměr.číslox počet	Kč/služba Poměr.číslo x sazba
Vířivka	10	$10/10 = 1$	210	210	7,76 (1*7,76)
Koupel pěnová	12	$12/10 = 1,2$	310	372	9,31 (1,2 * 7,76)
Podvodní masáž	25	$25/10 = 2,5$	140	350	19,4 (2,5 * 7,76)
Aroma koupel	40	$40/10 = 4$	250	1000	31,04 (4 * 7,76)
suma			910	1932	

Kalkulace poměrovými čísly

Konečná kalkulace

Služby	Spotřeba jednicového materiálu	Spotřeba jednicové energie	Náklady na pronájem	celkem
symbol	[Kč/služba]	[Kč/služba]	[Kč/služba]	[Kč/služba]
Vířivka	16	<i>2 400/210</i> 11,43	7,76	35,19
Koupel pěnová	15	9,68	9,31	33,99
Podvodní masáž	12,50	1,71	19,4	33,61
Aroma koupel	60	8,48	31,04	99,52

Příklad 4

Úklidová služba zavádí novou službu úklid činžovních domů a optimalizuje svůj přístup ke kalkulační technice. Zároveň zkouší několik typů uklízacích technik.

	Délka chodby[m]	Rychlost úklidu [m/min]	Uklizené množství [km]
Činžák 1-stroj	70	0,3	4
Činžák 2-set parní mop	60	0,5	3
Činžák 3-mop	40	2	2
Činžák 4-hadr	30	3	1

Nákladová položka	jednotka	
Přímé mzdy	Kč/hod	120
Energie	Kč	12 000
Režijní mzdy	Kč	7 000
Režijní materiál	Kč	5 000
Odpisy	Kč	8 500
Pojištění a úroky	Kč	7 500
Ostatní režijní náklady	Kč	2 000

Úkol: proved'te kalkulaci vlastních nákladů na 1 m v jednotce Kč/m uklizené plochy s ohledem na jejich odlišnost s využitím metody dělení poměrovým číslem, když nejprve využijete rychlost, poté zohledníte délky chodeb. Výsledky okomentujte.

Výsledky**Dle rychlosti – základnou byl činžák 1**

	Délka chodby [m]	Rychlost úklidu [m/min]	Uklizené množství [km]	Poměrné číslo dle rychlosti = výkon	Poměrové číslo	Přepočtené metry	Odpracovaný čas v minutách, pomocně $s=v*t^1$
Činžák 1-stroj	70	0,3	4 (4000m)	0,3/0,3	1	1x4000 = 4000	4000/0,3 = 13333,33
Činžák 2-set parní mop	60	0,5	3 (3000m)	0,3/0,5	0,6	0,6*3000 = 1800	3000/0,5 = 6000
Činžák 3-mop	40	2	2 (2000m)	0,3/2	0,15	0,15*2000 = 300	2000/2 = 1000
Činžák 4-hadr	30	3	1 (1000m)	0,3/3	0,1	0,1*1000 = 100	1000/3 = 333,333
						6200	

Nákladová položka	jednotka	dosazení	Zaokrouhlené Sazby v Kč
Přímé mzdy	120 Kč/hod	120/60	je 2 Kč/ minuta
Energie	12 000 Kč	12 000/6200	1,94 na přepočtený metr
Režijní mzdy	7 000 Kč	7 000/6200	1,13 na přepočtený metr
Režijní materiál	5 000 Kč	5 000/6200	0,81 na přepočtený metr
Odpisy	8 500 Kč	8 500/6200	1,37 na přepočtený metr
Pojištění a úroky	7 500 Kč	7 500/6200	1,21 na přepočtený metr
Ostatní režijní náklady	2 000 Kč	2 000/6200	0,32 na přepočtený metr

¹ S je dráha, v je rychlost, t je čas, základní vzorec z fyziky, jinak to odvodíte i logicky

Kalkulace poměrovými čísly

Částka [Kč/m]	Přímé mzdy-dosazení ² (odpracovaný čas v minutách * 2 / metry)	Přímé mzdy (Kč/m)	Energie (Kč/m)	Režijní mzdy (Kč/m)	Režijní materiál (Kč/m)	Odpisy (Kč/m)	Pojištění a úroky (Kč/m)	Ostatní režijní náklady (Kč/m)	Suma celkem (Kč/m)
Činžák 1-stroj	13333,3*2/4000	6,67	1,94	1,13	0,81	1,37	1,21	0,32	13,45
Činžák 2-set parní mop	6000*2/3000	4	1,164 (1,94*0,6)	0,678 (1,13*0,6)	0,486 (0,81*0,6)	0,822 (1,37*0,6)	0,726	0,192	8,068
Činžák 3-mop	1000*2/2000	1	0,291 (1,94*0,15)	0,1695 (1,13*0,15)	0,1215 (0,81*0,15)	0,2055 (1,37*0,15)	0,1815	0,048	2,017
Činžák 4-hadr	333,333*2/1000	0,66	0,194 (1,94*0,1)	0,113 (1,13*0,1)	0,081 (0,81*0,1)	0,137 (1,37*0,1)	0,121	0,032	1,338

Dle délky chodby- základnou byl činžák 1

	Délka chodby [m]	Rychlost úklidu [m/min]	Uklizené množství [km]	Poměrové číslo-dosazení	Poměrové číslo	přepočtené metry
Činžák 1-stroj	70	0,3	4	70/70	1	4000
Činžák 2-set parní mop	60	0,5	3	60/70	0,86	2580
Činžák 3-mop	40	2	2	40/70	0,57	1140
Činžák 4-hadr	30	3	1	30/70	0,43	430
						8150

² Minuty odpracované krát sazba mi dá mzdový náklad celkem vydělím počtem metrů a dostanu náklad v jednotce Kč/m

Kalkulace poměrovými čísly

Nákladová položka	jednotka		sazba
Přímé mzdy	Kč/hod	120	
Energie	Kč	12 000	1,472
Režijní mzdy	Kč	7 000	0,859
Režijní materiál	Kč	5 000	0,613
Odpisy	Kč	8 500	1,043
Pojištění a úroky	Kč	7 500	0,920
Ostatní režijní náklady	Kč	2 000	0,245

	Přímé mzdy-dosažení	Přímé mzdy	Energie	Režijní mzdy	Režijní materiál	Odpisy	Pojištění a úroky	Ostatní režijní náklady	suma
Činžák 1-stroj	$13333,3 \cdot 2 / 4000$	6,67	1,472	0,859	0,613	1,043	0,92	0,243	11,82
Činžák 2-set parní mop	$6000 \cdot 2 / 3000$	4	1,26592	0,73874	0,52718	0,89698	0,7912	0,20898	8,429
Činžák 3-mop	$1000 \cdot 2 / 2000$	1	0,83904	0,48963	0,34941	0,59451	0,5244	0,13851	3,9355
Činžák 4-hadr	$333,333 \cdot 2 / 1000$	0,66	0,63296	0,36937	0,26359	0,44849	0,3956	0,10449	2,8745

Kalkulace poměrovými čísly

	Základna je rychlost mytí	Základna je délka chodby	rozdíl
Činžák 1-stroj	13,45	11,82	1,63
Činžák 2-set parní mop	8,068	8,429	-0,361
Činžák 3-mop	2,017	3,9355	-1,9185
Činžák 4-hadr	1,338	2,8745	-1,5365

Ze srovnání lze vidět, že délka chodby výrazně zlevňuje technologii strojovou a výrazně „zdražuje“ mop a hadr, kdežto technologie parního mopu se ani změna základny nedotkne. Pro hospodaření podniku by to mělo význam, poněvadž sami vidíte, že ocenění služby dle jiné základny, promítne a alokuje náklady režijní úplně jinak (je to „jen“ na metru úklidu). V rozhodování také hraje své – kvalita odvedené práce.