



Kalkulace



Cíl a struktura přednášky

Cílem přednášky je představit význam kalkulace, základní pojmy, charakterizovat jednotlivé druhy kalkulací.



Význam pojmu kalkulace

Slovo „**kalkulace**“ je odvozeno z latinského „*calcularre*“, což znamená vypočítat, přepočítat.

Kalkulace nákladů je písemný přehled **jednotlivých složek (druhů) nákladů** a jejich úhrn na **výrobek, službu, činnost, operaci** (*obecně kalkulační jednici*).



Význam pojmu kalkulace

Název kalkulace se v praxi používá pro označení třech pojmů:

- ❑ Kalkulací se označuje činnost v níž se stanovují či zjišťují náklady na stanovenou jednotku výkonu, jinak také *kalkulování* či *proces sestavování kalkulací*.
- ❑ Kalkulací se rozumí dále výsledek této činnosti, sestavený či zjištěný na příslušnou jednotku výkonu v podnikem stanovených položkách a také úhrn těchto položek.
- ❑ Kalkulací se také označuje část informačního systému podniku, která čerpá data z rozpočetnictví a nákladového účetnictví navázaného na podnikový útvar, zabývající se kalkulacemi.



Základní pojmy v oblasti kalkulací

- ❑ kalkulace (činnost, výsledek činnosti, část informačního systému)
- ❑ výkon
- ❑ předmět kalkulace
 - ❑ kalkulační jednice
 - ❑ kalkulované množství
- ❑ metody kalkulace
- ❑ rozvrhová základna



Základní pojmy v oblasti kalkulací: kalkulace

Pracovní definice:

- *Kalkulace nákladů je písemný přehled jednotlivých složek nákladů a jejich úhrn na kalkulační jednici.*



Základní pojmy v oblasti kalkulací: výkon

Obecný pojem výkon zahrnuje:

- a. vyráběné výrobky,*
- b. realizované práce,*
- c. poskytované služby.*

Výrobky, práce a služby pokrývají všechny formy výkonů, které se v průmyslových podnicích, podnicích služeb, či jiných podnikatelských jednotkách vyskytují



Základní pojmy v oblasti kalkulací: předmět kalkulace

Předmět kalkulace je vymezen jednak kalkulačními jednotkami a jednak kalkulovaným množstvím.

Předmětem kalkulace mohou být všechny druhy dílčích i finálních výkonů, které se v podniku realizují. V současném období lze vyzorovat dva směry ve výběru předmětu kalkulace:

- V podnicích se širokým sortimentním spektrem výrobků je snahou najít vhodné skupiny výrobků (vykazující technologickou, rozměrovou, hmotnostní příbuznost), které tvoří společný druh výkonů (kalkulační jednotky),
- Při současných možnostech informačních technologií je rovněž patrna snaha po rozšiřování rozsahu kalkulovaných výkonů



Základní pojmy v oblasti kalkulací: kalkulační jednice

Kalkulační jednice: přesně specifikována **jednotka výkonů** daného podniku, určená druhem výkonu, případně dalšími parametry nutnými k odlišení od dalších výkonů realizovaných v daném podniku

Technické odlišnosti jednotlivých výkonů mají za následek i nákladové rozdíly mezi jednotlivými výkony:

např. ponorné čerpadlo je charakterizováno objemem čerpané kapaliny za časovou jednotku $[l/min]$ a výškou do jaké je schopno kapalinu dopravit $[m]$.

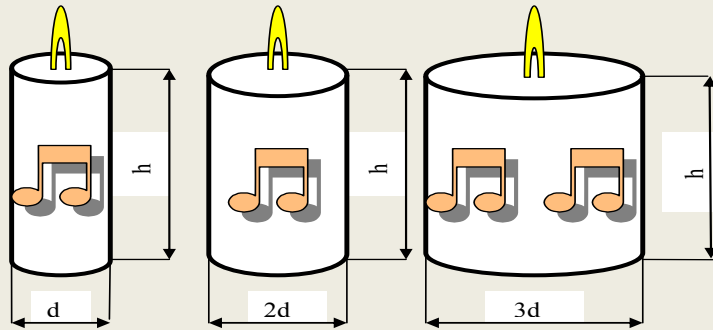
Příklad kalkulační jednice ve službách



Hotelové služby

Kalkulační jednice (výrobky odlišující se velikostí)

Firma „Dekora s. r. o.“ vyrábí okrasné a dekorační parafinové svíčky pro potřeby zákazníků. V minulém kvartálu vyráběla tři typy svíček (výrobní označení AV-04, BV-08, CV-12), jejichž tvar a rozměry jsou uvedeny na následujícím obrázku:



Obrázek 1: rozměry a tvar parafinových svíček



Význam kalkulace nákladů

V nejobecnějším pojetí se rozumí pod pojmem *kalkulace* propočet *nákladů, marže, zisku, ceny* nebo jiné hodnotové veličiny na výrobek, práci nebo službu. Nejčastěji využívanou formou kalkulací jsou propočty orientované na zjištění nebo stanovení nákladů na konkrétní výkon (výrobek, práci nebo službu), které jsou předmětem prodeje externím zákazníkům.



Význam kalkulace nákladů

Kalkulace jsou v podnikání nezbytným předpokladem **pro sledování a řízení nákladů**, bez ohledu na oblast podnikání.

Pro řízení firmy kalkulace představují důležitou součást rozhodování o objemu a sortimentu výkonů podniku, optimalizaci sortimentu či při sestavování rozpočtové výsledovky – plán nákladů, výnosů a zisku. Zároveň mohou posloužit ke zpětné kontrole provedených výkonů.



Význam kalkulace nákladů

- Kalkulace patří mezi stěžejní nástroje řízení nákladů ve výrobních jednotkách i v službách,
- Plní následující úlohy a funkce:
 - řízení nákladů podle jednotlivých výkonů,
 - jsou nástrojem při plánování a kontrole hospodaření jak v operativním, tak strategickém řízení,
 - využívají se při oceňování „hotových výrobků“ i „nedokončené výroby“,



Význam kalkulace nákladů

- *Plní následující úlohy a funkce (pokračování):*
 - jsou zdrojem informací pro rozhodování o portfoliu realizovaných výkonů,
 - poskytují základní informace pro cenovou politiku podnikatelského subjektu,
 - jsou nástrojem pro oceňování vnitropodnikových výkonů (*podklad vnitropodnikových cen?*)



Druhy kalkulací

třídění kalkulací *podle řady kritérií* dává vzniknout následujícím druhům kalkulací:

- časové hledisko,
- kalkulace z hlediska struktury,
- kalkulace z hlediska úplnosti nákladů,
- kalkulace ve vztahu k využívání kapacity,
- kalkulace z pohledu provázanosti informačního systému na tvorbu kalkulací,
- kalkulace podle stupňů řízení



Druhy kalkulací – časové hledisko

Podle časové dimenze při sestavování kalkulací lze rozlišit:

- kalkulace předběžné (ex ante)
- výsledné kalkulace (ex post)

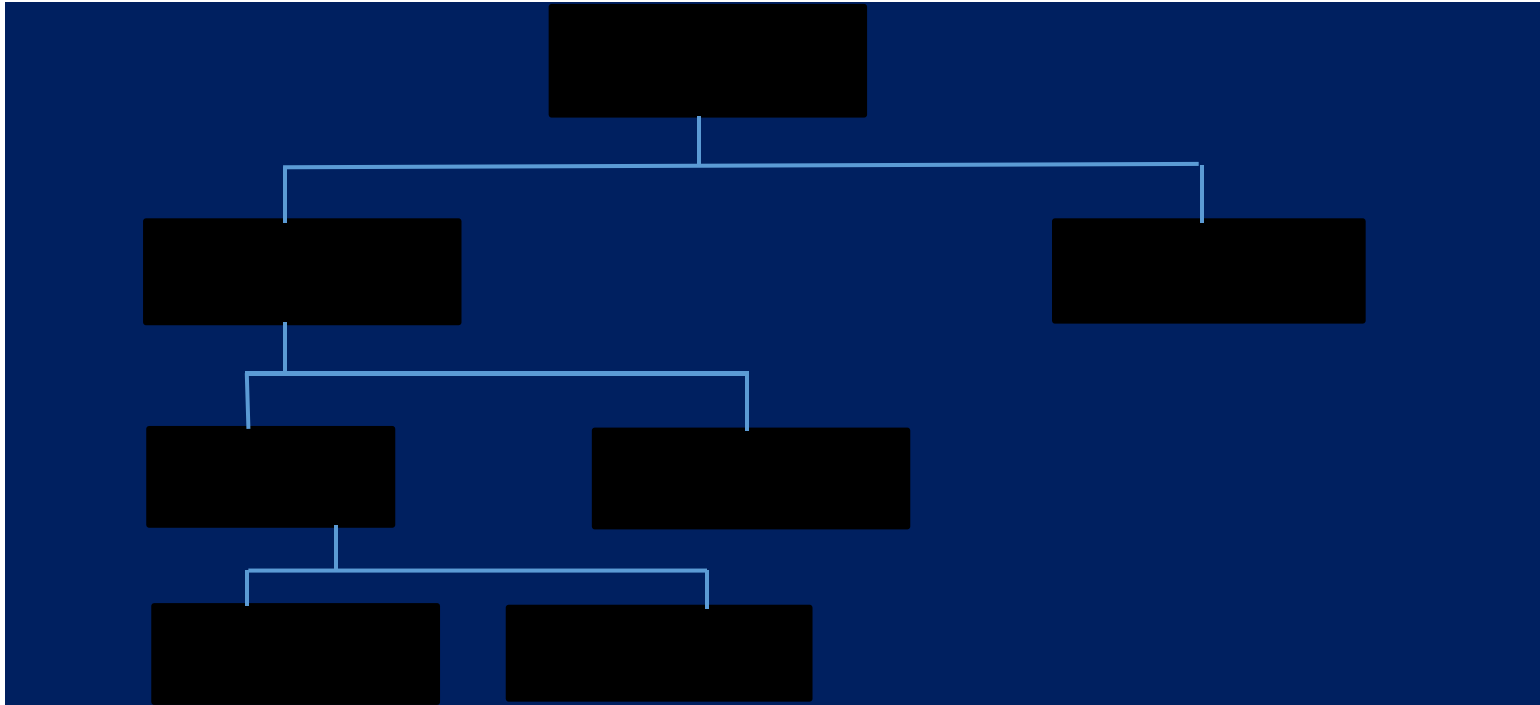
Předběžná kalkulace je sestavována s využitím norem spotřeby (materiálu, energie, práce) a výkonu (výrobního zařízení nebo subjektu poskytujícího služby).

Podle přesnosti stanovení těchto norem se rozlišuje kalkulace:

- kalkulace plánová,
- propočtová,
- normová,
- operativní.



Druhy kalkulací – časové hledisko





Druhy kalkulací – časové hledisko

Předběžná kalkulace

Je sestavována před vlastním výkonem. Člení se na tyto druhy:

- ❑ **propočtová** – ekvivalentem je rozpočtová kalkulace, která se sestavuje u nového výrobku či služby, ke kterému ještě nejsou všechny podklady, dělá se poprvé, je podkladem pro sestavení finančního plánu.
- ❑ **normová** – tedy na základě stanovených norem či standardů, zejména v sériové a hromadné výrobě
 - ❑ **plánová kalkulace** – sestavuje se na základě platných norem, zahrnuje i možné změny v době sestavování plánu. Je kalkulací intervalovou.
 - ❑ **operativní** - zahrnuje postupné zpřesňování norem, je nejpřesnější, můžeme ji také nazvat kalkulací okamžikovou, třeba vztaženou k určitému datu. Je základem pro stanovení zúčtovacích vnitropodnikových cen.



Druhy kalkulací – hledisko struktury

Sestavuje se jako **postupná** nebo **průběžná**; to má význam ve stupňovité výrobě, ve které s polotovary vlastní výroby předcházejících stupňů (fází) spotřebovávají ve výrobě následujících stupňů (fází).

- ❑ postupná kalkulace obsahuje položku „polotovary vlastní výroby“, ve které jsou obsaženy vlastní náklady na výrobu polotovarů předcházejících stupňů,
- ❑ průběžná kalkulace neobsahuje položku „polotovary vlastní výroby, a vlastní náklady na tyto polotovary se uvádějí v členění podle položek kalkulačního vzorce.



Druhy kalkulací – hledisko úplnosti nákladů

Rozlišují se:

- ❑ **kalkulace úplných nákladů** (*absorpční kalkulace*), ve kterých jsou zahrnuty veškeré nákladové položky; jsou rovněž označovány jako kalkulace absorpční. Výslednicí úplných kalkulací je zisk na jednotku produkce.
- ❑ **kalkulace neúplných nákladů**, kde jsou zahrnuty pouze variabilní náklady a tyto kalkulace generují jako výslednou hodnotu rozdíl mezi výnosy (tržbami) a celkovými variabilními náklady ($T - N_V$) respektive cenou a variabilními náklady na jednotku produkce ($p - v$)

Pojem: příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku.



Druhy kalkulací – hledisko úplnosti nákladů

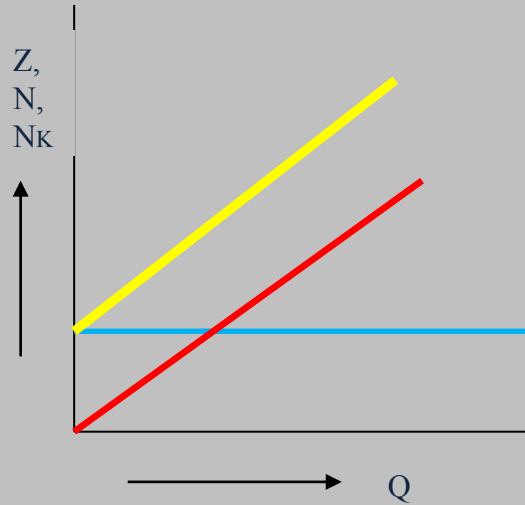
Kalkulace neúplných nákladů je koncipována na jiném principu než klasická kalkulace úplných nákladů a je výsledkem snahy odstranit slabá místa kalkulace úplných nákladů, která lze charakterizovat následovně:

- ❑ slabinou kalkulací úplných nákladů je způsob přiřazování příslušného podílu režie (výrobní, správní, zásobovací i obchodní) na jednotlivé kalkulační jednice. Není zde vyjádřena souvislost mezi výrobními činiteli a náklady, které jsou jmi vyvolány. Rozvrhové základny nejsou instrumentem pro objektivní přiřazování nákladů. *(viz srovnání nákladových funkcí různých typů výrobního zařízení a způsob přerozdělování režie dle např. přímých mezd)*

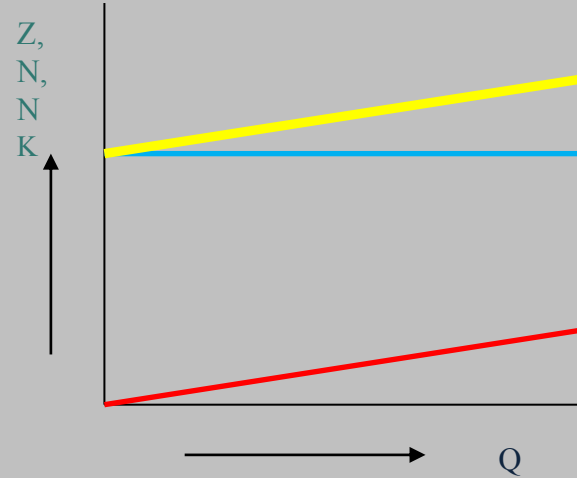


Charakteristiky výrobního zařízení

Nákladové funkce dvou typu výrobního zařízení



Konvektomat I



Konvektomat II



Druhy kalkulací – hledisko úplnosti nákladů

- ❑ Kalkulace úplných nákladů jsou použitelné pouze pro objem produkce, pro který byly sestaveny.
- ❑ Kalkulace úplných nákladů neposkytuje objektivní informace ve věci minimální ceny výrobku respektive služby

Poznámka: aproximace příspěvku na úhradu hrubým rozpětím.



Druhy kalkulací – hledisko využití výrobní kapacity

- ❑ **Kalkulace statická** - nepružná, nereaguje na využití kapacity,
- ❑ **Kalkulace dynamická** – elastická, reaguje na vliv změny výrobní kapacity, (vykazuje náklady na jednotku výkonu v závislosti na výši produkce, tzn. že výkonu jsou přiřazovány náklady v různé výši dle využití výrobní kapacity; čím vyšší je objem výkonů, tím nižší jsou náklady na jednotku produkce).



Metody kalkulace

Z pohledu členění nákladů jde o:

- ❑ jednicové náklady,
- ❑ režijní náklady.

Metody kalkulace se specifikují podle způsobu přiřazování režijních nákladů na kalkulační jednici. Míra objektivit kalkulací je dána mírou objektivit při přiřazování režijních nákladů na kalkulační jednici.



Metody kalkulace

Metody kalkulace lze rozdělit následovně:

- ❑ kalkulace dělením
 - prostá kalkulace dělením,
 - stupňovitá kalkulace dělením,
 - kalkulace dělením s poměrovými čísly.
- ❑ přirážkové kalkulace
- ❑ kalkulace ve sdružené výrobě,
 - zůstatková odečítací metoda,
 - rozčítací metoda,
 - metoda kvantitativní výtěže,



Metody kalkulace

- ❑ **kalkulace rozdílové**, (*metoda standardních nákladů, metoda normová*),
- ❑ **kalkulace neúplných nákladů** (*kalkulace variabilních nákladů; příspěvek na úhradu fixních nákladů a zisku*)

Kalkulační metody dle typologie výroby a služeb

- kalkulace prostá
- kalkulace zakázková,
- kalkulace vícestupňová, (fázová postupná)
- kalkulace standardní, normová,
- kalkulace sdružených výkonů,



Typový kalkulační vzorec

1.	Přímý materiál
2.	Přímé mzdy
3.	Ostatní přímé náklady
4.	Výrobní režie
Σ (1.-4.)	Vlastní náklady výroby
5.	Správní režie
Σ (1.-5.)	Vlastní náklady výkonu
6.	Odbytové náklady
Σ (1.-6.)	Úplné vlastní náklady výkonu
7.	Zisk (ztráta)
Σ (1.-7.)	Cena (výrobní)



Kalkulace nákladů

Členění nákladů pro sestavení kalkulace:

Přímé (jednicové) se přiřazují jednotlivým druhům výrobků přímo. Patří sem přímý materiál, přímé mzdy a ostatní přímé náklady jako technologické palivo, energie, odpisy, opravy a udržování apod.

Nepřímé (režijní) jsou společně vynakládané náklady na celé kalkulované množství výrobků, nebo na zajištění chodu celého podniku, které není možné stanovit na kalkulační jednici.



Jak určíme hranici mezi přímými a režijními náklady?

Hranice je relativní, obecně platí, že kvalita a využitelnost kalkulací roste **přičítáním co největšího podílu nákladů přímo na kalkulační jednotici.**

S tím ovšem rostou náklady na zjišťování přímých nákladů, hranicí pro vymezení obou forem nákladů je proto hospodárnost.



Režie

Výrobní režie - zahrnuje nákladové položky souvisící s řízením a obsluhou výroby, na kalkulační jednici, které nelze stanovit přímo např. režijní mzdy, opotřebení nástrojů, odpisy hmotného majetku, spotřeba energie, náklady na opravy, na technický rozvoj, režijní materiál.

Správní režie – položky souvisící s řízením podniku např. odpisy správních budov, platy řídicích pracovníků, poštovné, telefonní poplatky, pojištění, administrativních pracovníků, náklady na personalistiku, účetnictví, audit, daň z příjmu, finanční náklady – úroky, náklady na vzdělávání zaměstnanců apod.

Odbytová režie - náklady spojené s odbytem, dopravou, skladování, propagační akce, prodej, expedice, marketing apod.



Prostá kalkulace dělením

Náklady na kalkulační jednici se stanoví dělením celkových nákladů příslušné nákladové položky (např. ve struktuře dle všeobecného kalkulačního vzorce) počtem jednic.

$$n = \frac{N}{Q}$$

Kde:

- n náklady na kalkulační jednici
- N úhrnné náklady za sledované období (položka)
- Q počet kalkulačních jednic vyrobených v období



Prostá kalkulace dělením – modelová situace

Společnost „Pramen s. r. o.“, která je dodavatelem pramenité horské vody pro další zpracování v potravinářském průmyslu, dodala svým odběratelům za sledované období 460 000 l vody a vykázala tyto náklady:

Nákladová položka	jednotky	hodnota
Přímé mzdy	Kč	160 000
Spotřeba el. en. technologické	Kč	18 500
Spotřeba netechnologické en.	Kč	6 800
Režijní náklady	Kč	65 230
Náklady celkem	Kč	250 530

Řešení: nákladové zatížení na kalkulační jednici (1 l vody)

Nákladová položka	jednotky	hodnota
Přímé mzdy	Kč/l	0,3478
Spotřeba el. en. technologické	Kč/l	0,0402
Spotřeba netechnologické en.	Kč/l	0,0148
Režijní náklady	Kč/l	0,1418
Náklady celkem na jednici	Kč/l	0,5446



Kalkulace přírážková

Používáme v případě když vyrábíme více druhů výrobků a to většinou v sériové a hromadné výrobě.

- ❑ Přímé náklady se přiřazují na jednici produkce prostřednictvím norem spotřeby materiálu, norem spotřeby energie, norem spotřeby práce, atd.
- ❑ Režijní náklady se přerozdělují pomocí **zvolené rozvrhové základny** a **zúčtovací přírážky (sazby)** (*jako přírážka k přímým nákladům respektive jiné vhodné rozvrhové základně*).



Kalkulace přírážková

Využití metody kalkulace označované jako **kalkulace přírážková** spadá do oblast rozvrhování režijních nákladů při výrobách, které zahrnují řadu různorodých výrobků s různými technologickými postupy. Náklady se dělí do dvou skupin:

přímé náklady

režijní náklady

Přímé náklady se stanoví na jednici produkce prostřednictvím norem spotřeby materiálu, norem spotřeby energie, norem spotřeby práce atd.

Režijní náklady se přerozdělují na jednotlivé výrobky ve formě přírážky prostřednictvím rozvrhové základny, kterou obvykle tvoří vhodná položka přímých nákladů. **Přírážka je stanovena buď v procentuální podobě nebo jako sazba.**



Výrobní režie – převod na kalkulační jednotici

Převodní výrobní režie na nositele nákladů se děje prostřednictvím rozvrhové základny:

- jednicové mzdy, (případně další položky jednicových nákladů), zejména u služeb s vysokým podílem ruční práce
- podle spotřeby času (dle technologie) příslušného výkonného pracovníka či výrobního agregátu

$$S_{VT} = \frac{\text{výrobní režie}}{\text{jednicová mzda}}$$



Kalkulace přírážková

Příklady výpočtů sazeb „výrobní režie“ v závislosti na zvolené rozvrhové základně.

rozvrhová základna: „přímý materiál“

$$S_{VR} = \frac{\text{výrobní režie}}{\text{přímý materiál}}$$

rozvrhová základna: „přímé mzdy“

$$S_{VR} = \frac{\text{výrobní režie}}{\text{přímé mzdy}}$$

rozvrhová základna: „produktivní čas“

$$S_{VR} = \frac{\text{výrobní režie}}{\text{produktivní čas}}$$

Výrobní režie – převod na kalkulační jednici

Přirážka S_{VR} se udává v procentuálním nebo poměrovém vyjádření.

Ve slovní interpretaci prezentuje přirážka:

- *jaké množství výrobní režie připadá na 1 Kč jednicových mezd?*
- *násobením plánované výše jednicových mezd obsažených v kalkulační jednici „plánovanou sazbou výrobní režie“ přiřadí alikvotní podíl výrobní režie na kalkulační jednici.*



Modelová situace 1

Pro nanášení ochranného nátěru používá firma „Colore“ lakovací zařízení, které pracuje s technologií bezvzduchového stříkání barev. V hodnoceném období se předpokládá, že nástřik bude proveden na vstupním materiálu (tabule plechů obdélníkového tvaru), jehož charakteristiky jsou uvedeny v níže přiložené tabulce. Doba nástřiku příslušné tabule plechu je úměrná jeho ploše.

S využitím metody přírážkové kalkulace přerozdělte fixní položku nákladů (odpis lakovacího zařízení) na jednice tabulí plechu. Za sledované období činil odpis lakovacího zařízení 11 394 Kč. Jako rozvrhovou základnu zvolte celkovou plochu všech tabulí plechů, které v daném období budou na lakovací lince zpracovány.



Modelová situace 1

Tabulka: výrobně-ekonomické parametry výroby

<i>Výrobek</i>	<i>Rozměry tabule</i>	<i>Plocha tabule</i>	<i>Počet tabulí</i>	<i>Odpis/1 ks</i>
<i>Tabule plechu</i>	<i>[m x m]</i>	<i>[m²/ks]</i>	<i>[ks]</i>	<i>[Kč/ks]</i>
„A“	1,2m x 2,5m		165	?
„B“	0,8m x 2,9m		450	?
„C“	1,6m x 1,5m		150	?



Modelová situace 2: Kalkulace dělením s poměrovými čísly

Firma „Plastik s. r. o.“ vyrábí tři druhy zahradních stůlů, které se liší velikostí, a tím i výkonem na výrobním zařízení. Celkové náklady, které jsou předmětem kalkulace s poměrovými čísly, činí 741 000 Kč. Sortimentní členění produkce s předpokládaným objemem výroby a dosahovanými výkony jsou uvedené v následující tabulce:

Sortimentní položka	Výroba [ks]	Výkon [ks/hod.]
Zahradní stůl „A“	3 000	3
Zahradní stůl „B“	4 000	5
Zahradní stůl „C“	5 000	2



Modelová situace 2

Úkol:

vyčíslete náklady na jednotlivé sortimentní položky souhrnně (na 3 000 ks stolů „A“, 4 000 ...)

stanovte náklady na jednici výroby pro jednotlivé sortimentní položky

Sortimentní položka	Výroba [ks]	Výkon [ks/hod]	PČ	Q* [ks]	N/sort. pol. [Kč]	N/jednici [Kč/ks]
Zahradní stůl „A“	3 000	3				
Zahradní stůl „B“	4 000	5				
Zahradní stůl „C“	5 000	2				
CELKEM						



Modelová situace 3: Kalkulace dělením s poměrovými čísly

Podnik vyrábí 3 druhy fénů, které jsou označeny písmeny pro příslušnou výrobní řadu A, B, C. Výroba je realizována v souladu s údaji uvedenými v tabulce. S využitím metodiky kalkulace s poměrovými čísly přiřad'te výrobní režii ve výši 108 000 Kč na jednotlivé typy fénů.

Výrobek	Očekávaná výroba [ks]	Norma pracnosti [Nh/ks]	PČ	Počet fiktivních výrobků [ks]	Náklady: „výrobní režie“ [Kč]	Jednicové náklady: „výrobní režie“ [Kč/ks]
Fén „A“	200	5				
Fén „B“	150	7				
Fén „C“	300	6				
CELKEM						