

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

1995

Ing. Petr NOVÁK

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
HOSPODÁŘSKÁ FAKULTA

Obor : Podniková ekonomika

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Metodika tvorby kalkulací finálních výrobků
s ohledem na controlling**

HF - PE -

Ing. Petr NOVÁK

Vedoucí práce : Ing. Jiří Lubina, KPE

Konzultant : Ing. Roman Ježek, LVZ a.s. GEA GROUP

Počet stran : 47

Počet příloh : 1

Datum odevzdání : 22.12.1995

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok 1995/96

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

pro Ing. Petra Nováka

obor č. 6268 - 7 Podniková ekonomika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb o vysokých školách a navazujících předpisech určuje tuto bakalářskou práci:

Název tématu: Metodika tvorby kalkulací finálních výrobků s ohledem na controlling

Zásady pro vypracování:

- obsah a úkoly controllingu
- současná praxe tvorby kalkulací výrobků
- zpřesnění obvyklých kalkulačních propočtů
- návrh nových možností a postupů tvorby kalkulace výrobků
- výběr nejvhodnějšího řešení a přístup k jeho realizaci

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Univerzitní knihovna

Voroněžská 1329, Liberec 1

PSČ 461 17

KPE/PE

48 s., 2 s. příl.

V 15/96 Hb

OBSAH

1. Úvod	str. 7
2. Obsah a úkoly controllingu	str. 8
2.1 Co je to controlling	str. 8
2.2 Filozofie controllingu	str. 9
2.3 Úkoly controllingu v podniku	str. 10
2.4 Pohled controllingu na kalkulace nákladů	str. 11
3. Základní pojmy z oblasti kalkulací	str. 12
3.1 Pojem kalkulace	str. 12
3.2 Klasifikace nákladů	str. 12
3.2.1 Členění nákladů podle nákladových druhů	str. 13
3.2.2 Členění nákladů podle místa vzniku	str. 14
3.2.3 Členění nákladů podle kalkulačních položek	str. 14
3.2.4 Členění nákladů podle závislosti na objemu výroby	str. 15
3.3 Kalkulační soustava	str. 17
3.3.1 Absorbční metody kalkulací	str. 18
3.3.2 Neabsorbční metody kalkulací	str. 19
4. Praxe tvorby kalkulací	str. 21
4.1 Kalkulace podle typového kalkulačního vzorce	str. 21
4.2 Problémovost kalkulace nákladů	str. 22
5. Výchozí situace pro kalkulace	str. 24
5.1 Charakteristika LVZ a.s. GEA Group	str. 24
5.2 Co je od kalkulací očekáváno ?	str. 25
5.3 Výkaznictví	str. 26
5.4 Střediska	str. 26
5.5 Popis klimatizační jednotky GEKO	str. 27
6. Výpočet příspěvku na úhradu	str. 28
6.1 Příprava	str. 28
6.2 Schéma výkaznictví a výpočet	str. 29
6.3 Vyhodnocení	str. 32
7. Kalkulace výrobních nákladů metodou dílčích aktivit	str. 33
7.1 Cíl kalkulace	str. 33
7.2 Popis kalkulační metody	str. 33
7.2.1 Celkové výrobní náklady	str. 36
7.2.2 Zúčtovací sazby středisek	str. 37
7.2.3 Primární náklady středisek	str. 41
7.3 Zhodnocení kalkulační metody	str. 46
8. Závěr	str. 47

Použitá literatura

Příloha - prospekt klimatizační jednotky GEKO

Seznam použitých značek a zkratek:

CN	.....	celkové náklady
FN	.....	fixní náklady
MJ	.....	měrná jednotka
Nhod	.....	neproduktivní hodiny
NM	.....	nákladové středisko
ONC	.....	osobní náklady celkem
ONP	.....	osobní náklady produktivní
PMJ	.....	produkce měrných jednotek
PNNM	.....	primární náklady nákladových středisek
SNNM	.....	sekundární náklady nákladových středisek
VN	.....	variabilní náklady

1. ÚVOD A ÚKOLY CONTROLLINGU

Moderní podnik je pod velkým tlakem konkurence. Je nucen neustále zdokonalovat a obměňovat své výrobky, zlepšovat výrobu, využívat nové příležitosti a čelit novým hrozbám. Tomuto složitému a rychlému dění je potřeba se dynamicky přizpůsobovat tak, aby bylo dosaženo rentability vložených prostředků a byl zajištěn celkový rozvoj podniku. Podnik tak musí zavádět do praxe takové nástroje a metody řízení, které mají z hlediska managementu maximální vypovídací schopnost.

Ukazuje se, že v podniku je potřeba vykonávat nové činnosti, které by:

- inspirovaly vedení k odkrývání nových možností přinášejících ekonomický efekt,
- hodnotily efekty podnikatelských aktivit,
- odkrývaly budoucí rizika,
- plánovaly vývoj podniku a kontrolovaly dosažení plánovaných cílů,
- upozorňovaly na hrozící odchylky od žádoucího vývoje.

Tyto činnosti zajišťuje controlling, který tak hraje důležitou roli v systému řízení moderního podniku.

Zkušenosti z poslední doby ukazují, že management potřebuje ke skutečně efektivnímu řízení informace, které u nás používané kalkulační postupy neposkytují, resp. jsou poskytovány v deformované podobě. Na rozdíl od nás v zemích s nepřetržitou existencí tržního hospodářství pokračoval nepřetržitě vývoj nástrojů a metod kalkulací nákladů. My teď máme možnost navázat na jejich zkušenosti, a snažit se o co nejobjektivnější zachycení struktury a velikosti nákladů na výrobu.

Tato práce se pak blíže zabývá tvorbou kalkulací finálních výrobků s ohledem právě na controlling, v podmínkách akciové společnosti LVZ Liberec GEA Group.

2. OBSAH A ÚKOLY CONTROLLINGU

2.1 Co je to controlling

Controlling je třeba chápat jako integrační nástroj řízení, který podporuje rozhodování podnikového vedení a řídicích pracovníků.

Důležité je také správně rozlišit vztah mezi managementem a funkcí controllingu. Zatímco management rozhoduje, controlling jeho rozhodnutí inspiruje, hodnotí, sleduje jejich plnění a dává doporučení. Controlling dává managementu kvalifikované poradenství.

Controlling zahrnuje následující činnosti:

- stanovení cílů,
- prognózy,
- plánování,
- porovnávání plánu a skutečnosti,
- analýzy odchylek,
- opatření na odstranění odchylek,
- stanovení nových cílů.

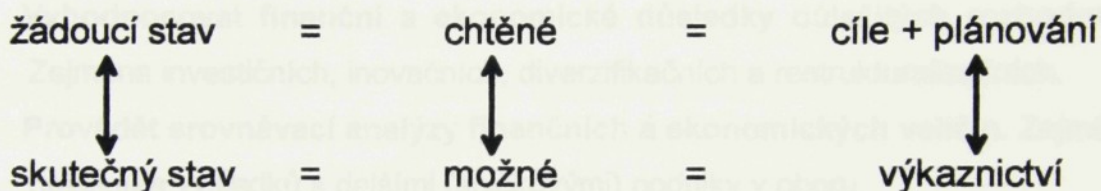
Přesné řízení podniku předpokládá, že v podniku existuje plánování, které vychází z cílů, jež stanovilo vedení podniku. Při kontrole se porovnávají předpokládané (plánované) a skutečné hodnoty. Odchylky se zjišťují za jednotlivé okruhy odpovědnosti pomocí analýz a zpráv. Vedení podniku pak na základě zjištěných odchylek volí korektivní opatření, aby bylo přece jen dosaženo stanovených cílů. V podniku tedy dochází k nepřetržitému zpětnovazebnímu procesu.

2.2 Filozofie controllingu

Hlavním cílem controllingu je dosažení zisku a dlouhodobá prosperita podniku. Dosažení cíle je podmíněno uspokojením potřeb zákazníka a to včas, v požadovaném množství, v požadované kvalitě a za přiměřenou cenu.

Controlling se soustřeďuje na slabá místa podniku, snaží se je včas odhalit a zvolit opatření k jejich nápravě.

Controlling je nepřetržitý proces. Porovnávání plánů a skutečnosti, vzájemné porovnání chtěného a možného za účelem v možném se zlepšit a v chtěném zůstat na zemi.



Obr. 1. Filozofie controllingu

Stále větší akcept na budoucnost se odráží v dělení controllingu na :

- operativní controlling,
- strategický controlling.

Operativní controlling se zaměřuje na bezprostřední budoucnost. Stará se o vnitropodnikové plánování, inicializuje porovnávání požadovaného a skutečného stavu, navrhuje korekce odchylek. Vychází z aktuálních personálních, kapacitních a kapitálových možností podniku.

Strategický controlling se stará o to, aby dnes byla přijata opatření, která pomohou budoucímu zajištění existence. Formuluje strategickou filozofii podniku a strategické cíle, zpracovává analýzy slabých a silných stránek podniku, a to bez časového omezení.

2.3 Úkoly controllingu v podniku

Jedná se zejména o tyto úkoly:

1. **Sledovat průběh důležitých veličin ovlivňujících zejména rentabilitu a cash flow podniku.** Tedy vývoj tržeb, došlých objednávek, stav pohledávek apod.
2. **Přispívat k optimální strategii podniku.** K tomu provádět strategické analýzy a prognózy v oblasti vývoje financí a ekonomiky podniku. Hodnotit vliv důležitých tendencí a působení vnitřních i vnějších faktorů na ekonomiku podniku. Podávat doporučení k využití strategických možností a k odvrácení strategických hrozeb.
3. **Vyhodnocovat finanční a ekonomické důsledky důležitých rozhodnutí.** Zejména investičních, inovačních, diverzifikačních a restrukturalizačních.
4. **Provádět srovnávací analýzy finančních a ekonomických veličin.** Zejména nákladů a výsledků s dalšími (špičkovými) podniky v oboru.
5. **Dělat nákladové a výnosové analýzy na výrobky a na vnitropodnikové jednotky.** Dbát na to, aby náklady i výnosy byly správně přiřazeny k výrobkům a vnitropodnikovým jednotkám. Odkrývat rezervy a působit na plné využití možností.
6. **Působit na zkvalitnění rozpočtů a kalkulací.** Případně je i zpracovávat a vyvozovat z nich podněty a závěry.
7. **Působit na finančně ekonomickou motivaci vnitropodnikových jednotek.** A to jak jejich správným vytvořením, tak i formulováním vnitropodnikových pravidel.

U všech úkolů má kontrolér povinnost informovat management ihned a pravdivě o situaci, a to s dostatečným předstihem pro následná opatření, která by měl také navrhnout. Jako diagnostik musí být zaměřen neustále do budoucnosti.

2.4 Pohled controllingu na kalkulace nákladů

Controlling neposuzuje výnosy a náklady jako globální veličiny, ale rozděluje je na složky, které mu umožní řízení zisku. Controlling klade důraz na neabsorbční metody kalkulace (kap. 3.3). Tomu odpovídá metoda variabilních nákladů s výpočtem příspěvku na úhradu a metoda dílčích aktivit tzv. metoda ABC (Activity Based Costing). Blíže se těmito metodami zabývají kapitoly 3.3.2., 6. a 7.

Zásadně je potřeba pro řízení zisku rozlišovat dvě skupiny nákladů:

- Fixní náklady -> náklady na zajištění výroby a prodeje výkonů jako celku.
- Variabilní náklady -> náklady vyvolané přímo jednotlivými výkony, jsou přímo závislé na objemu produkce.

Návratnost vynaložených fixních nákladů je tedy zajištěna až určitým konkrétním množstvím prodaných výkonů. K určení tohoto minimálního objemu produkce je pak využívána analýza bodu zvratu (Break Even Analysis). Bod zvratu označuje objem produkce, v kterém se vyrovnají celkové výnosy s celkovými náklady podniku.

Tyto metody pak nacházejí široké uplatnění při objektivním řešení úloh, jako:

- určení podílu jednotlivých výrobků na tvorbě zisku,
- určení pořadí výhodnosti výroby daných výrobků a optimálního sortimentu,
- určení minimální hranice prodejní ceny výrobku,
- rozhodování o tom, zda určitou součást, díl či polotovár vyrábět nebo raději koupit od externího dodavatele,
- rozhodování o výhodnosti nákupu nebo pronájmu zařízení.

3. ZÁKLADNÍ POJMY Z OBLASTI KALKULACÍ

3.1 Pojem kalkulace

Kalkulací rozumíme výpočet zaměřený speciálně na zjištění nákladů, které je potřeba vynaložit na vznikající výkony podniku. Tímto výkonem může být jednak určitý výrobek nebo poskytovaná služba, vztažený vždy na kalkulační jednici (kus, kg, m², m³, km, kWh, atd.).

Management potřebuje v každém rozhodujícím okamžiku v průběhu výrobního procesu mít k dispozici informace o spotřebě nákladů na výkony podniku. To předpokládá účelné využití všech druhů kalkulací. Přičemž pro kvalitní rozhodování je nutná vysoká úroveň kalkulací. Úroveň kalkulací je závislá na informacích, se kterými pracuje. Úroveň kalkulací je myšlena jejich vypovídací schopnost, tedy spolehlivost a objektivnost nákladů vynaložených na jednici výkonu.

3.2 Klasifikace nákladů

Existuje řada způsobů, jak rozčlenit náklady. Je však třeba si uvědomit, že jejich členění musí být vyvoláno potřebou, vzhledem k řešení určitého problému. Proto se v následujícím textu omezím na taková členění, která jsou důležitá z hlediska posuzování a řízení hospodárnosti a efektivnosti výroby.

Každé z těchto nákladových členění poskytuje informace o nákladech z jiného pohledu a přispívá k vytvoření komplexní orientace.

3.2.1 Členění nákladů podle nákladových druhů

Náklady vstupující do reprodukčního procesu podniku z vnějšího okolí se projevují v prvotní podobě nákladových druhů. Základní význam druhového členění nákladů spočívá v tom, že je informačním podkladem při zajištění proporcí, stability a rovnováhy mezi potřebou těchto zdrojů v podniku a vnějším okolím, které je poskytuje. Pro svůj vztah k okolí se stává i základem členění ve finančním účetnictví (účtová třída 5 případně i třída 9).

Základní nákladové druhy jsou:

- spotřeba materiálu,
- spotřeba externích služeb (př. přeprava, nájmy, energie, opravy),
- mzdové a ostatní osobní náklady,
- odpisy hmotného a nehmotného investičního majetku,
- finanční náklady (př. úroky, pojistné).

Pro vstupující nákladové druhy je charakteristické:

- na vstupu do podniku se projevují v časově nerozlišené podobě,
- jsou prvotními náklady; zachycují se hned na vstupu do podniku,
- jsou to externí náklady; vznikají spotřebou výrobků, prací a služeb externích subjektů.

Pro řízení podniku je použití samotného, nedoplněného druhového členění omezené. Toto členění se totiž blíže nezabývá příčinou spotřeby nákladů, tedy jejich bezprostředním vztahem k prováděným činnostem. Nejen z tohoto důvodu, ale i pro odhad budoucí potřeby dodávek od dodavatelů je potřeba toto členění kombinovat s dalšími druhy členění nákladů, které vyjadřují účelový vztah nákladů k činnostem.

3.2.2 Členění nákladů podle místa vzniku

Řízení efektivnosti se dále rozvíjí prostřednictvím přiřazení nákladů ke konkrétním vnitropodnikovým útvarům, kde probíhá vlastní činnost a jehož pracovníci odpovídají za racionální spotřebu nákladů. Vnitropodnikové útvary, k nimž se přiřazují náklady, se nazývají nákladová střediska.

Rozčlenění nákladů podle místa vzniku je jen první etapou. Na tuto etapu je třeba navázat i způsobem spojení, který umožní kooperační vazby mezi středisky a určení odpovědnosti za náklady výkonů, které se neprodávají externím spotřebitelům, ale stávají se předmětem spotřeby uvnitř podniku.

Základními předpoklady rozdělení jsou:

- střediska vykonávají uzavřenou činnost (technologický proces), tak aby bylo možné zachytit jeho náklady,
- možnost identifikovat dílčí výkony, které jsou předávány jiným střediskům,
- ocenění dílčích výkonů pomocí vnitropodnikových cen.

3.2.3 Členění nákladů podle kalkulačních položek

Principem kalkulačního členění nákladů je rozdělení na náklady přímé a nepřímé. Toto členění vychází z možnosti vyjádřit jednotlivé složky nákladů na jednotku výkonu (kalkulační jednici).

Základní skupiny kalkulačních nákladů:

- přímé náklady, přímo souvisejí s konkrétním výkonem (sem spadají i náklady jednicové, které se váží přímo na jednotku výkonu),
- nepřímé náklady (režijní), neváží se k jednomu výkonu, ale zajišťují průběh výrobního procesu v širších souvislostech. Tyto náklady se pak přičítají nepřímo pomocí zvolených veličin (rozvrhových základů).

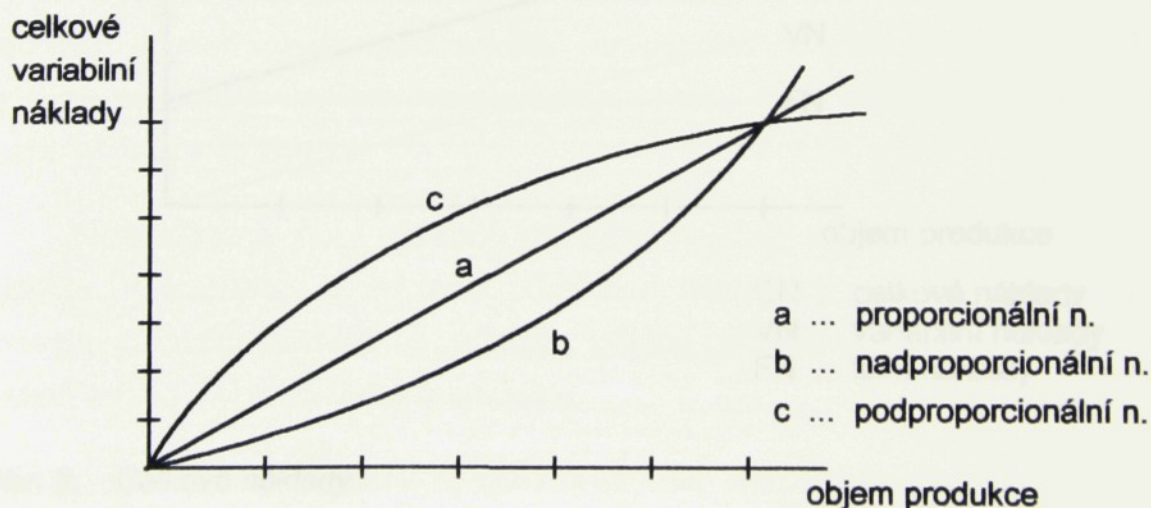
3.2.4 Členění nákladů podle závislosti na objemu výroby

Jednotlivé nákladové položky závisejí na objemu produkce různě. V této souvislosti dělíme náklady v zásadě na:

- variabilní, které se mění v závislosti na objemu produkce (př. přímý a pomocný materiál, obaly, jednicové náklady odbytu, apod.),
- fixní, které zůstávají v určitém intervalu produkce konstantní (př. odpisy budov a zařízení, úroky, daň z nemovitostí, náklady na vývoj, platy, apod.).

Některé nákladové druhy nelze zcela přiřadit ani do variabilních ani do fixních nákladů. Hovoříme pak o převážně fixních nákladech (náklady na topení a osvětlení, náklady na úklid, apod.) nebo o převážně variabilních nákladech (př. přímé mzdy včetně zákonného pojištění, pohonné látky, apod.).

Podle závislosti variabilních nákladů na velikosti produkce rozlišujeme variabilní náklady proporcionální, podproporcionální a nadproporcionální.



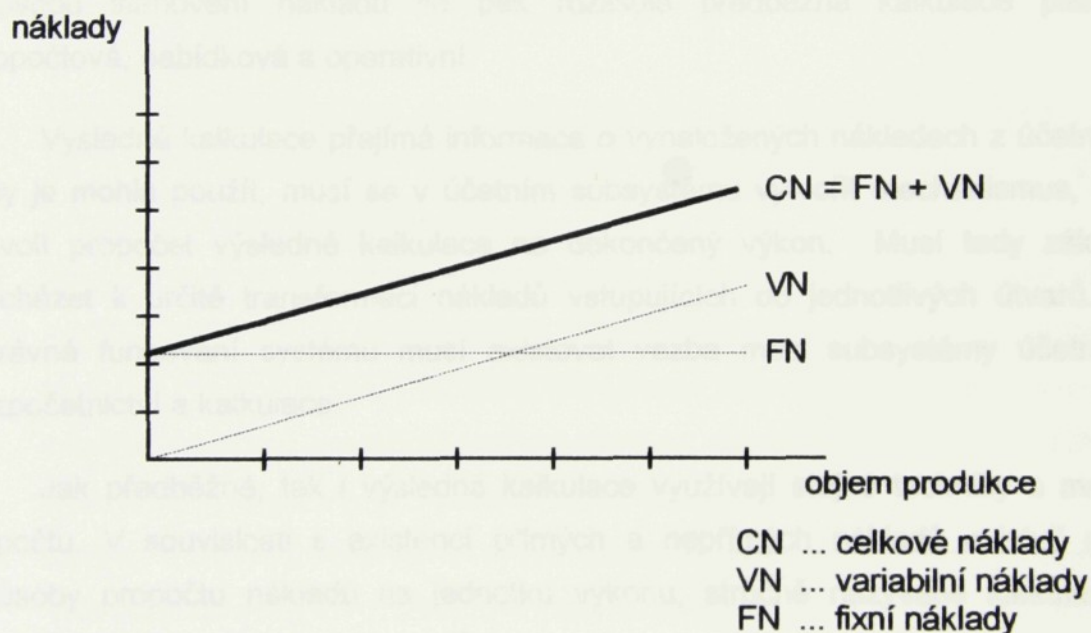
Obr. 2. Variabilní náklady

Náklady proporcionální (lineární) jsou závislé přímo úměrně na objemu produkce. Jejich podíl, připadající na jednotku výkonu, je tedy konstantní. Příkladem mohou být jednicové náklady.

Náklady podproporcionální (degresivní) jsou náklady, které v absolutní výši rostou pomaleji než objem produkce. Jejich průměrný podíl na jednotku výkonu klesá. Typickým příkladem jsou náklady na opravy a údržbu strojního zařízení.

Náklady nadproporcionální (progresivní) jsou náklady, které v absolutní výši rostou rychleji než objem produkce. Příkladem může být vzrůst mzdových nákladů při zajišťování zvýšení produkce přesčasovou prací.

Celkové náklady jsou pak definovány jako součet fixních a variabilních nákladů v absolutní výši (obr. 3). Náklady na jednotku výkonu jsou označovány jako *náklady průměrné*.



Obr. 3. Celkové náklady

V analýze nákladů se pracuje i s pojmem *mezních* (marginálních) nákladů, které jsou vyjádřeny podílem přírůstku nákladů a jemu odpovídajícímu přírůstku výkonů.

3.3 Kalkulační soustava

Podle toho zda se kalkulace sestavují před započítáním výkonu nebo až po jeho dokončení rozlišujeme kalkulace předběžné a výsledné. Předběžná kalkulace se sestavuje ještě před provedením vlastního výkonu, vychází tedy z údajů minulého období. Výsledná kalkulace se sestavuje na základě informací o nákladech již vyrobených výrobků.

Jestliže se vyrábí nový výrobek je nutné určit přímé náklady v předběžné kalkulaci pomocí konstrukční a technologické dokumentace na základě technických norem spotřeby materiálu a pracovního výkonu - spotřeby času. Režijní náklady se pak pro kalkulaci přebírají z rozpočtu nákladů příslušného střediska. Vzniká tedy v každém případě vazba mezi rozpočtem nákladů a předběžnou kalkulací. Podle způsobu stanovení nákladů se pak rozlišuje předběžná kalkulace plánová, propočtová, nabídková a operativní.

Výsledná kalkulace přejímá informace o vynaložených nákladech z účetnictví. Aby je mohla použít, musí se v účetním subsystému vytvořit mechanismus, který dovolí propočet výsledné kalkulace na dokončený výkon. Musí tedy zákonitě docházet k určité transformaci nákladů vstupujících do jednotlivých útvarů. Pro správné fungování systému musí existovat vazba mezi subsystémy účetnictví, rozpočetnictví a kalkulace.

Jak předběžné, tak i výsledné kalkulace využívají stejné techniky a metody výpočtu. V souvislosti s existencí přímých a nepřímých nákladů existují různé způsoby propočtu nákladů na jednotku výkonu, stručně nazývané kalkulačními technikami. Z tohoto hlediska rozlišujeme:

- kalkulace dělením (použitelná, vyrábí-li se jeden druh výrobku),
- kalkulace dělením s ekvivalenčními čísly (pro jeden druh výrobku v různých provedeníh),
- kalkulace přírážková (současná výroba několika výrobků),
- kalkulace pomocí režijních paušálů,
- kalkulace s využitím nákladových modelů.

Do kalkulace můžeme zahrnout buď všechny složky nákladů nebo můžeme pracovat jen s částí nákladových složek. V tomto smyslu se jedná buď o kalkulaci absorbční (kalkulace úplných nákladů) nebo o kalkulaci neabsorbční (kalkulace neúplných nákladů). Každé z těchto pojetí kalkulací má přitom svůj praktický význam.

Kromě počtu druhů vyráběných výrobků rozhoduje o způsobu kalkulace i objem produkce každého výrobku. Podle stupně hromadnosti výroby používáme různé kalkulační metody.

3.3.1 Absorbční metody kalkulací

K absorbčním metodám kalkulací patří:

1. *Prostá metoda kalkulace.* Je vhodná pro výroby s homogenní produkcí, které se neustále opakují. Při výpočtu využívá techniku kalkulace dělením. Vychází přímo z druhového členění nákladů.
2. *Zakázková metoda kalkulace.* Používá se především při kusové a malosériové výrobě, které jsou charakteristické nízkým stupněm opakovanosti výroby. Při výpočtu využívá obvykle techniku přírážkové kalkulace. Vychází z rozvržení nákladů na přímé a nepřímé (režijní) náklady, které jsou na jednotlivé zakázky rozvrhovány podle vhodně zvolené rozvrhové základny.
3. *Metoda sdružených výkonů.* Používá se pro zvláštní případy výroby dvou nebo více různých výrobků z jednoho druhu materiálu. Přičemž výkony jsou na sebe určitým způsobem vázány a nelze ovlivnit vztah mezi nimi. Princip spočívá v rozdělení sdružených nákladů vhodným poměrem mezi jednotlivé výkony.
4. *Fázová metoda kalkulace.* Je využívána ve výroбах, kde dochází k sekvenčnímu předávání rozpracované výroby od počáteční až do koncové fáze. Náklady vynaložené na výrobu v každé fázi se sledují samostatně. Přímé náklady se přičítají v jednotlivých fázích výroby, režijní náklady se rozvrhují pomocí vhodné rozvrhové základny.

5. *Postupná metoda kalkulace.* Využívána ve výroбах, kde produkt prochází postupně jednotlivými technologickými stupni. Výroba každého stupně zpravidla tvoří samostatně realizovatelnou produkci. Princip výpočtu spočívá v postupné kumulaci nákladů na jednotlivých stupních. V posledním stupni jsou pak zachyceny všechny náklady na výrobek.
6. *Rozdílové metody kalkulace (normová a standardních nákladů).* Na rozdíl od předchozích metod, které pracují se skutečnými náklady, umožňuje tato metoda pracovat s očekávanými náklady. Rozdílové metody se zaměřují především na přímé náklady na jednotlivé výkony, které stanoví na základě technicko-hospodářských norem.

3.3.2 Neabsorbční metody kalkulací

K neabsorbčním metodám kalkulací patří zejména:

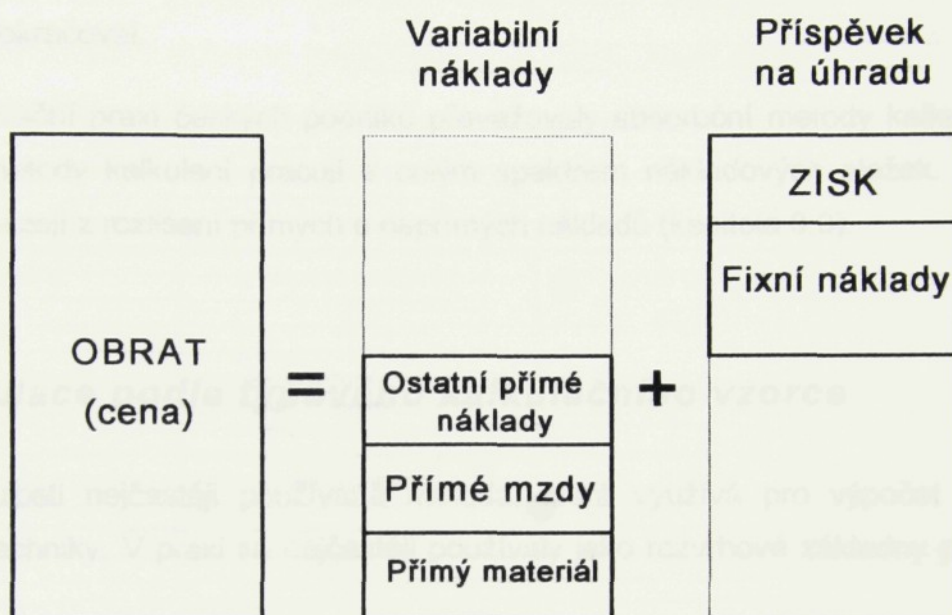
1. *Metoda variabilních nákladů.*
2. *Metoda dílčích aktivit (metoda ABC).* Je založena na přičítání výrobních režijních nákladů pomocí sazeb výrobních středisek obvykle podle časů technologických pracovišť. Příklad aplikace této metody na konkrétní výrobek je v kapitole 7.

Metoda variabilních nákladů

Tato metoda vychází ze znalostí průměrných variabilních nákladů a konečné ceny daných výrobků. Pak řeší úlohu, jak přispívá daný výrobek na pokrytí fixních nákladů a na tvorbu zisku. Zavádí se zde pojem příspěvek na úhradu. Příspěvek na úhradu se počítá jako rozdíl mezi prodejní cenou a variabilními náklady tohoto výrobku (viz. obr. 4).

Metoda variabilních nákladů vychází z předpokladu, že pokud se ve sledovaném období nezmění ani cena výrobku ani výše variabilních nákladů,

nezmění se ani velikost příspěvku na úhradu. Ten zůstává neměnný bez ohledu na to, zda objem výroby a její realizace klesají nebo stoupají. Za stejných podmínek toto ovšem neplatí u zisku, který je závislý na objemu výroby. Těchto poznatků pak můžeme efektivně využít při optimalizaci výrobní struktury a především při rozhodování, zda určité výrobky z výrobního programu vypustit nebo nevypustit.



Obr. 4. Výpočet příspěvku na úhradu

Postup výpočtu lze principiálně znázornit také takto:

- Celkové tržby
- Variabilní náklady všech výrobků
- Celkový příspěvek na úhradu
- Fixní náklady
- Zisk podniku

Jednotlivé kalkulační metody a techniky jsou blíže popsány např. v literatuře /2/ , /4/.

4. PRAXE TVORBY KALKULACÍ

Také kalkulace byly v minulosti poznamenány vývojem v naší zemi. Ačkoliv předválečný systém kalkulací a vůbec celého řízení měl v řadě českých průmyslových podniků nesporně světovou úroveň, jejich vývoj v nedávné minulosti byl přerušen. Naopak v zemích s nepřetržitou existencí tržního hospodářství vývoj nepřetržitě pokračoval.

V kalkulační praxi českých podniků převažovaly absorbční metody kalkulací. Absorbční metody kalkulací pracují s celým spektrem nákladových složek. Tyto metody vycházejí z rozlišení přímých a nepřímých nákladů (kapitola 3.3).

4.1 Kalkulace podle typového kalkulačního vzorce

V minulosti nejčastěji používaná metoda, která využívá pro výpočet režii přírážkové techniky. V praxi se nejčastěji používaly jako rozvrhové základny přímé mzdy.

Příklad kalkulačního vzorce:

1. přímý materiál,
2. přímé mzdy,
3. ostatní přímé náklady,
4. výrobní režie,
vlastní náklady výroby,
5. správní režie,
vlastní náklady výkonu,
6. odbytové náklady,
úplné vlastní náklady.

4.2 Problémovost kalkulace nákladů

Vyrábí-li podnik více druhů výrobků, bývá samotné rozdělení přímých a režijních nákladů velmi zjednodušené a značně nepřesné. Přičemž na přesnost kalkulace má významný vliv volba rozvrhové základny. Ukázalo se, že v minulosti často používaná rozvrhová základna přímých mezd, není vhodná pro provozy s převažující strojovou či dokonce automatickou výrobou, které ovšem v moderních podnicích převažují.

Pracoviště	Věcné náklady (%)	Mzdové náklady (%)
nemechanizované	9	91
mechanizované	47	53
automatizované	94	6

Tab. 1. Podíl mzdových nákladů na celkových nákladech ¹⁾

Jak potvrzují i další studie, bývá podíl mzdových nákladů na celkových nákladech i nižší než uvádí předchozí tabulka. To má v praxi za následek růst režijních koeficientů do stovek až tisíců procent. Například v LVZ a.s. činil koeficient výrobní režie až 920 %. Přitom s rostoucím podílem automatizované výroby by se dal očekávat jeho další růst. Takováto velikost koeficientů ukazuje i na pravděpodobně velké zkreslení velikosti režijních nákladů. Východiskem může být zvolení jiné rozvrhové základny (např. součet některých nebo všech složek přímých nákladů). Nejlépe by pak bylo z hlediska controllingu opustit přírážkovou kalkulaci úplně.²

¹ Volf, J.: Některé otázky teorie organizace výrobního procesu. Praha, VUSTE 1964.

² dle Manna /5/

Přirážková kalkulace také neodráží vliv využití kapacity na velikost nákladů na výrobek. Není tedy vhodná pro případy, kdy dochází ke změnám výrobního množství v čase a tak i ke kolísání ve využití výrobních kapacit. Jedná se o takzvaně statickou kalkulaci.

Dalším nedostatkem byla neznalost podrobnější struktury nákladů, které daný výkon vyvolal. V položkách režii byly začleněny mnohdy i významné nákladové druhy, které je vhodné sledovat samostatně v závislosti na jednotlivých výkonech. V důsledku to znamenalo, že management nevěděl jaké náklady do daného výkonu směřují, což znemožňovalo efektivní řízení nákladů.

1. decentralizované větrání a vytápění
2. decentralizované klimatizace
3. filtrace a odebírání
4. čisté prostory

Kromě toho zajišťuje a.s. LVZ služby v oblasti:

- zpracování ploch z oceli z barevných kovů (ohnutí, řezání, svařování, NC vystřihování),
- lakování součástí (práškové na lakovací lince EPV, syntetickým a speciálním barvením),
- výroba nářadí (lakovací nástroje, svařovací, vrtací a jiné příslušenství),
- obrábění (NC a CNC stroje do přesnosti IT 7, včetně obrábění osmiválcových vysočkových, z oceli),
- řezání pokřovení.

Celkem výrobní program zahrnuje až 240 různých výrobků převážně v sériové výrobě.

5. VÝCHOZÍ SITUACE PRO KALKULACE

Při kalkulaci nelze postupovat vždy stejným způsobem při různých podmínkách. Výběr vhodné metody kalkulace bude závislý na rozmanitosti výrobků, výrobních technologií, organizačních podmínek. Teprve konkrétní podmínky určují povahu použité kalkulační metody.

5.1 Charakteristika LVZ a.s. GEA Group

LVZ a.s. GEA Group je dlouholetým výrobcem vzduchotechniky. Od roku 1992 je součástí německého koncernu GEA AG.

Výrobní program je rozdělen do čtyřech hlavních skupin:

1. decentralizované větrání a vytápění
2. decentralizovaná klimatizace
3. filtrace a odsávání
4. čisté prostory

Kromě toho zajišťuje a.s. LVZ služby v oblasti:

- zpracování plechů z oceli a barevných kovů (ohýbání, lisování, sváření, NC vystřihování),
- lakování součástí (práškové na lakovací lince EPV, syntetickými a epoxidovými barvami),
- výroba nářadí (lisovací nástroje, svařovací, vrtací a jiné přípravky),
- obrábění (NC a CNC stroje do přesnosti IT 7, svislá obráběcí centra, vyjiskřování, a další),
- řezání polotovarů.

Celkem výrobní program zahrnuje až 2000 různých výrobků převážně v sériové výrobě.

Firma disponuje velmi solidní technologickou základnou, která zejména v oblasti zpracování plechu je plně srovnatelná s evropským standardem. Vstup zahraničního partnera pak přinesl výrokovou základnu na světové úrovni, nový přístup k marketingu a prodeji, moderní technologie a v neposlední řadě i odbytovou a finanční stabilitu.

5.2 Co je od kalkulací očekáváno ?

Management podniku pro své rozhodování potřebuje informace o nákladech na výrobu jednotlivých výrobků a jejich podílu na tvorbě zisku. Tyto informace jsou nezbytné při rozhodování typu "vyrobit nebo raději koupit", "preferovat nebo potlačit výrobu konkrétního typu výrobku", "zrušit nebo zavést výrobu určitého sortimentu". Tyto otázky řeší metoda variabilních nákladů a výpočet příspěvku na úhradu (kapitola 6).

Pro zajištění kontroly hospodárnosti výroby a řízení spotřeby nákladů je potřeba přesně vědět, kam jednotlivé náklady směřují. Což v metodách používaných dříve (viz kap. 4) nebylo splněno.

V neposlední řadě je důležité umožnit srovnání výrobních nákladů na jednotlivé výrobky v rámci koncernu. To znamená přizpůsobit se do jisté míry zvyklostem v ostatních závodech koncernu, a umožnit tak vzájemný obchod s výrobky a polotovary za oboustranně výhodných podmínek. Výpočtem výrobních nákladů, které jsou základem pro stanovení ceny výrobku pro vnitřní potřebu koncernu, se zabývá kapitola 7.

Při poptávkách, kalkulacích nebo nabídkách musí pomáhat při stanovování prodejních cen a dolních cenových hranic jednoduché, pro každého srozumitelné kalkulační postupy.

Vývoj výnosů a nákladů musí být pro nás stále transparentní, abychom snáze udrželi nákladovou disciplínu a bojovali tak proti růstu nákladů.

5.3 Výkaznictví

Všechny finanční toky v podniku, tzn. všechny příjmy a výdaje resp. výnosy a náklady se v podniku zachycují a ukládají na účetních dokladech. Před zaúčtováním ve finančním účetnictví se provádí předkontace. Předkontací se na dokladu vyznačí účet, na kterém bude doklad zúčtován na straně Má dáti a na straně Dal.

Pro finanční účtování je směrodatná účtová osnova a účetní směrnice. Účtová osnova má v každém podniku srovnatelnou strukturu, která je daná zákonnými předpisy a odvětvově specifikovanými zvyklostmi.

Kromě finančního účetnictví potřebuje podnik ještě druhou rovinu výkaznictví, která umožní přiřazení nákladů a výnosů k jednotlivým procesům a výrobkům, tzv. manažerské účetnictví. Teprve dobře fungující manažerské účetnictví umožní efektivní plánování, hodnocení a řízení.

Pro strukturování výkaznictví ve druhé rovině platí tři rozdílné principy členění:

- členění podle výrobků nebo skupin výrobků,
- členění podle odpovědnosti za procesy,
- členění podle zákazníků.

Zkušenosti ukázaly, že není vhodné směšovat tyto principy v jednom systému, nýbrž koncentrovat své síly na princip členění, který nejlépe vyhovuje daným podmínkám. V našich konkrétních podmínkách půjde o členění nákladů podle odpovědnosti za procesy. Jednotlivé náklady jsou účtovány na vrub jednotlivých středisek, v kterých jsou spotřebovávány.

5.4 Střediska

Výroba v LVZ a.s. produkuje mnoho různých výrobků, což vede k nemožnosti přičítat všechny vzniklé náklady přímo jednotlivým výrobkům. Přičemž za jednotlivé skupiny nákladů odpovídají různé útvary. Podnik je proto rozdělen z hlediska

odpovědnosti za jednotlivé procesy do vnitropodnikových útvarů, které jsou nazývány středisky. Tyto střediska pak odpovídají za spotřebované náklady.

V zásadě rozlišujeme dva druhy středisek:

1. **Nákladová střediska.** Vznikají v nich jen náklady, přímo se nepodílejí na výrobě, ale vykonávají služby pro ostatní střediska podniku (např. údržba, energetika, ...). Příspěvky na úhradu se v nich pouze spotřebovávají.
2. **Zisková střediska.** Provádějí výrobní výkony, vznikají v nich výkony. Příspěvek na úhradu se v nich nejen spotřebovává, ale také je zde vytvářen. Ve výrobě jsou obvykle koncipovány na úrovni dílny.

Rozdělení podniku do nákladových a ziskových středisek je patrné z tabulky 5. Nákladová střediska se poznají podle toho, že veškeré jejich výkony jsou spotřebovány ostatními středisky (v kolonce Nevyužito mají nulovou hodnotu).

5.5 Popis klimatizační jednotky GEKO

Kalkulační metody popsané v této práci (kapitoly 6 a 7) jsou aplikovány na klimatizační jednotku GEKO, bližší údaje a parametry jsou uvedeny v příloze č. 1 .

GEKO je vyráběna v sedmi velikostech podle průtočného množství, s dvěmi různými typy motoru. Dodává se s různým provedením opláštění, ale i bez něho. Uvedené kalkulace jsou zpracovány pro jednotku GEKO bez opláštění. Omezil se tak počet variant a výpočet se celkově zjednodušil.

6. VÝPOČET PŘÍSPĚVKU NA ÚHRADU

6.1 Příprava

Controlling je řízení zisku. Je to systém pravidel, který nám pomáhá dosáhnout cílového zisku. Vedle absolutního cílového zisku je účelné, stanovit zisk v poměru k obratu. Hovoříme pak o rentabilitě obratu.

V rámci řízení zisku musíme především řídit naše výnosy a náklady. Přitom nesmíme výnosy a náklady posuzovat jako globální veličiny, ale musí se rozdělit na složky, které nám umožní řízení zisku. Nástrojem k tomu je výpočet příspěvku na úhradu skutečných nákladů ve spojení s rozpočty středisek.

Zásadně musíme rozlišovat dvě skupiny nákladů, variabilní a fixní náklady. Příspěvek na úhradu je pak definován jako rozdíl čistého obratu a variabilních nákladů. Příspěvek na úhradu je tedy součet zisku a fixních nákladů (viz. obr. 4).

Nejdůležitějším poznatkem pak je, že nelze hodnotit zakázku podle toho, zda její příspěvek na úhradu vede ke krytí celkových fixních nákladů. Důležité je ale sledovat vývoj fixních nákladů, aby kumulované příspěvky na úhradu během roku umožnily dosažení cílového zisku.

Proto je potřeba v našem controllingu neustále sledovat tyto ukazatele:

- vývoj obratu (objem prodeje a dodržení plánovaných tržeb),
- dodržování velikosti variabilních nákladů stanovených předběžnou kalkulací, které jsou kontrolovány pomocí výsledné kalkulace,
- dodržování plánovaných fixních nákladů jednotlivých nákladových středisek.

Měřítkem srovnávání je plán, který byl sestaven na počátku sledovaného období. Když se podaří omezit odchylky ve vývoji výše uvedených ukazatelů, dosáhneme spolehlivě plánovaného zisku.

Souhrnně lze konstatovat, že koncept controllingu funguje pouze tehdy, plní-li se tyto dvě podmínky:

1. Potřebujeme plán jako měřicí laťku, abychom dosažené výsledky mohli průběžně kontrolovat.
2. Musíme pracovat s výpočty příspěvků na úhradu, protože jen tak můžeme efektivně řídit tvorbu zisku.

Pokud se bude takto postupovat důsledně, bude řízení zisku nejen účinnější, ale i jednodušší, s těsnější vazbou na příčiny.

6.2 Schéma výkaznictví a výpočet

Podíváme-li se blíže na fixní náklady, můžeme je rozdělit na:

- Fixní náklady I., dají se přiřadit jednotlivých procesům, jednotlivým výrobkům nebo jednotlivým zákazníkům např. vývoj určitého výrobku, doprava a montáž určitému zákazníkovi.
- Fixní náklady II., nelze je nijak přiřadit, týkají se podniku jako celku.

Dále se doporučuje³ zaměření ve výrobních nákladech na maximálně 10 nejdůležitějších nákladových druhů. Podstatné jsou ty, které mají největší podíl na nákladech nebo zastávají klíčovou úlohu. Přitom některé nákladové druhy je vhodné shrnout do nákladových skupin (př. osobní náklady = mzdy + zdravotní pojištění + sociální pojištění).

Následující tabulka č.2 předkládá princip výpočtu příspěvku na úhradu s ohledem na konkrétní podmínky. V tabulce č.3 je pak výpočet jednotlivých nákladových druhů.

³ dle Manna /5/

Výpočet je proveden pro klimatizační jednotku GEKO a plánovanou výrobu 4000 kusů pro rok 1996.

Řádek	Výrobek: GEKO 4000 ks	Plán 1996	Skutečnost	Odchylka
		Datum: 30.11.1995	Datum:	
00	Objem výkonů v produktivních hodinách	11 167		
01	Brutto obrat bez DPH (v tis. Kč)	41 104		
02	Zkrácení tržeb (rabaty, skonta, ...)	801		
03	Netto obrat (ř. 01 - 02)	40 303		
04	Změna stavu k 31.12.1996 (polotovary, nedok. výroby,	0		
05	Celkový výnos (ř. 03 + 04)	40 303		
06	Spotřeba materiálu, surovin a cizí výkony	16 272		
07	Osobní náklady produktivní	1 054		
08	Náklady odbytu	634		
09	Energie a ostatní var. náklady	303		
10	Variabilní náklady (ř. 06 + 07 + 08 + 09)	18 263		
11	Příspěvek na úhradu 1 (ř. 05 - 10)	22 040		
12	Odpisy	577		
13	Osobní náklady neproduktivní	191		
14	Energie	235		
15	Údržba	155		
16	Ostatní náklady	8		
17	Fixní náklady I. (součet ř. 12 až 16)	1 166		
18	Příspěvek na úhradu 2 (ř. 11 - 17)	20 874		
19	Fixní náklady II.	*		
20	Příspěvek na úhradu 3. (bez ř.04)	*		
21	Zisk/ztráta (včetně ř.04)	*		
22	Příspěvek na úhr. 2 / produkt.prac.hod (ř. 11 / 00)	1,87		

* tyto položky se počítají jen v souhrnu za celou produkci podniku

Tab. 2. Kalkulace metodou variabilních nákladů /5/

Tab. 3

Primární náklady středisek GEKO

					FIXNI							VARIABILNI					NÁKLADY	
Středisko	plánovaná kapacita	Měrná jednotka	Spotřeba MJ na jednici	Odpisy	Os.nákl. neprod.	Energie	Údržba	Ostatní fix.n.	Celkové fixní n.	Os.nákl. produk.	Energie	Ostatní var.n.	Celkové var.n.	CELKEM				
	MJ	MJ		1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč	1 000 Kč			1 000 Kč		
1191 - lisovna, střih.	13866	hod.	0,121	630	1089	549	378	48	2694	1260	394	239	1893	4587				
1192 - ohran. lisy	10400	hod.	0,131	1074	10	235	232	7	1558	916	150	76	1142	2700				
1193 - trumatic	6933	hod.	0,260	3127	20	262	232	17	3658	678	171	278	1127	4785				
1291 - montáž GEKO	18199	hod.	2,268	59	296	329	186	6	876	1723	286	115	2124	2999				
1400 - obrobna	31199	hod.	0,012	2357	1284	461	1970	7	6079	2145	336	1160	3641	9720				
Náklady na výrobu 4000 ks GEKO					577	191	235	155	8	1166	1054	190	113	1357	2523			

6.3 Vyhodnocení

Jako výsledek jsme obdrželi příspěvek na úhradu 2, který odpovídá součtu fixních nákladů II. (jednotlivě nepřiraditelné náklady) a hospodářského výsledku (zisk nebo ztráta).

Hospodářský výsledek podniku je možné stanovit jen při znalosti všech příspěvků na úhradu 2, které jsou vypočteny pro jednotlivé výrobky.

$$\text{Hospodářský výsledek} = \Sigma (\text{Příspěvků na úhradu 2}) - \text{Fixní náklady II.}$$

Úlohy typu "vyrobiť nebo raději koupit", "preferovat nebo potlačit výrobu konkrétního typu výrobku", "zrušit nebo zavést výrobu určitého sortimentu" je ale možné řešit i bez výpočtu hospodářského výsledku podniku. Spolehlivým ukazatelem pro řešení těchto úloh je příspěvek na úhradu vztažený na produktivní hodinu výkonu (viz. řádek 22 v tabulce č.2). Porovnáním těchto ukazatelů pro různé výrobky můžeme pak určit, které výrobky přinášejí podniku větší zisk. Máme-li pak už určité zkušenosti z touto metodou kalkulací, můžeme určit velikost tohoto ukazatele, při které přestává být výroba rentabilní.

Pro skutečně efektivní řízení zisku podniku je vhodné rozdělit celkový roční plán do dílčích plánů (čtvrtletních nebo měsíčních). Pak je nutné provádět průběžné kontroly a na základě zjištěných odchylek i korekce. Postup je obdobný jako v tabulce č.2.

Na kalkulační metodu variabilních nákladů je vhodné dále navázat analýzou bodu zvratu. Bod zvratu ukazuje, kdy docílený objem příspěvku na úhradu pokrývá fixní náklady podniku. Za tímto bodem jsou všechny další příspěvky na úhradu ziskem podniku.

Dodržení výše uvedeného postupu kalkulací umožní podniku snáze kontrolovat a řídit nejen spotřebu jednotlivých nákladových druhů, ale do jisté míry i velikost zisku.

7. KALKULACE VÝROBNÍCH NÁKLADŮ METODOU DÍLČÍCH AKTIVIT

7.1 Cíl kalkulace

Klimatizační jednotka GEKO je vyráběna nejen v LVZ a.s., ale i v závodech koncernu GEA v Rakousku a Německu.

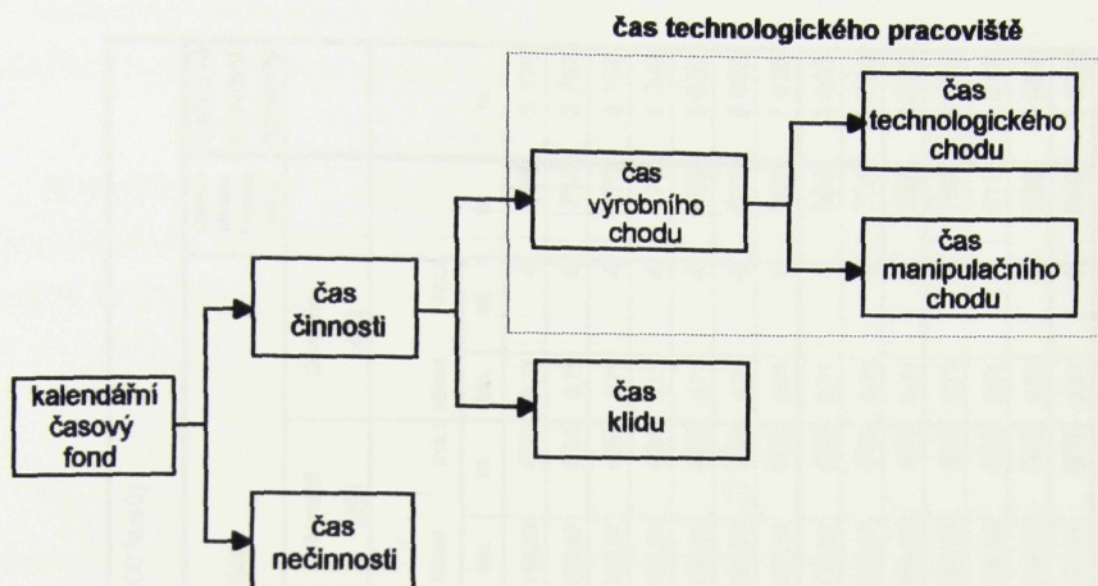
Cílem této kalkulace je vyčíslit výrobní náklady na jednotlivá provedení a umožnit srovnání s náklady ostatních závodů koncernu. Výrobní náklady jsou výchozí pro stanovení ceny, za kterou pak probíhá obchodování v rámci koncernu.

Tento příklad zpracovává kalkulaci předběžnou pro plánované období roku 1996, s využitím metody dílčích aktivit.

7.2 Popis kalkulační metody

Filosofie této kalkulace vychází ze zachycování nákladů v jednotlivých výrobních střediscích. Tyto náklady jsou pak rozpočítány na dané výrobky podle času potřebného na výrobu výrobku v daném středisku. Přičemž se na rozdíl od minulosti už neřídíme časem lidské práce, ale časem práce stroje, což má pro moderní výrobu větší vypovídací schopnost. Tento čas nazýváme časem technologického pracoviště. Jedná se o aplikaci metody dílčích aktivit, známé spíše pod označením metoda ABC (Activity Based Costing).

Struktura času technologického pracoviště je zachycena v následujícím obrázku.



Obr. 5. Čas technologického pracoviště

Schematicky lze předkládanou kalkulaci v obecných rysech zachytit takto:

- Jednicový materiál
- + Materiálová režie
- Náklady na materiál
- + Náklady středisek
- Výrobní náklady

V tabulce 4 je zachycen postup kalkulace výrobních nákladů na GEKO pro dva různé typy motoru a sedm velikostí. Kalkulace je prováděna pro plánovaný objem výroby 4000 kusů GEKO.

Tab. 4

Kalkulace : Geko UHW 302 MD/E 1100000 (pro výrobu 4000 kusů)															
		Jednotkové materiálové náklady	Materiálové režie	Náklady na výrobu jednice								Celkem přidaná hodnota výroby	Celkové výrobní náklady		
Velikost provedení	Typ motoru	MTZ		Lisovna, stříh.		Ohran. lisy		Trumatic		Montáž		Obrobna		Celkem přidaná hodnota výroby	Celkové výrobní náklady
		22	% jedn. mat.	Kč/hod	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč		
				439,5	Kč/hod	342,2	Kč/hod	772,7	Kč/hod	216,1	Kč/hod	332,2			
		Kč	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Mln.	Kč	Kč	Kč
1	EBM	2 706	86	4,74	35	7,60	43	15,12	195	119,32	430	0,71	4	706	3 498
2	EBM	2 988	94	4,74	35	7,60	43	15,42	199	120,47	434	0,71	4	714	3 797
3	EBM	4 205	133	5,54	41	7,60	43	15,72	202	133,27	480	0,71	4	770	5 108
4	EBM	4 470	141	5,54	41	7,60	43	16,02	206	134,50	484	0,71	4	779	5 390
5	EBM	4 675	148	5,94	44	8,60	49	16,62	214	138,30	498	0,71	4	809	5 632
6	EBM	4 876	154	5,94	44	9,10	52	17,02	219	139,73	503	0,71	4	822	5 852
7	EBM	6 669	211	6,64	49	10,60	60	18,92	244	167,18	602	0,71	4	959	7 838
1	RPM	2 624	83	6,85	50	6,60	38	13,67	176	119,32	430	0,71	4	698	3 405
2	RPM	2 906	92	6,95	51	6,60	38	13,97	180	120,47	434	0,71	4	706	3 704
3	RPM	3 408	108	8,61	63	6,60	38	14,27	184	133,27	480	0,71	4	768	4 284
4	RPM	3 673	116	9,02	66	6,60	38	14,57	188	134,50	484	0,71	4	780	4 569
5	RPM	3 878	123	9,66	71	7,60	43	15,17	195	138,30	498	0,71	4	811	4 812
6	RPM	4 079	129	9,82	72	8,10	46	15,57	201	139,73	503	0,71	4	826	5 034
7	RPM	5 800	183	11,77	86	8,80	50	16,07	207	167,18	602	0,71	4	949	6 933

7.2.1 Celkové výrobní náklady

Jednicové materiálové náklady jsou spočítány pro jednotlivá provedení na základě technické dokumentace a ceníků jednotlivých subdodavatelů.

Materiálová režie zahrnuje náklady na manipulaci s materiálem (na jeho příjem na sklad, skladování, výdej ze skladu, dopravu do odebírajícího střediska). Vypočte se podle následujícího vztahu:

$$\text{Materiálová režie} = \text{Jednicový materiál} \times \text{Sazba střediska MTZ} \quad [\text{Kč}]$$

Sazba střediska MTZ (viz. tab. 5) vyjadřuje náklady střediska na měrnou jednotku. Měrnou jednotkou je v tomto případě hodnota materiálu v Kč.

Zúčtování materiálové režie jen na spotřebu jednicového materiálu nelze považovat za zcela správné, ale vzhledem k malému podílu na celkovém výsledku (přibližně 2,5%) můžeme říci, že nedojde k většímu zkreslení. Na druhé straně tento postup značně zjednoduší práci.

Výrobní náklady jednotlivých středisek vyjadřují vlastně přidanou hodnotu, kterou se podílejí jednotlivá střediska na výkonu.

$$\text{Přidaná hodnota} = \frac{\text{čas technologického střediska}}{60} \times \text{Sazba střediska} \quad [\text{Kč}]$$

Čas technologického pracoviště je získán z technologické dokumentace a je uváděn v minutách. Sazba střediska (viz. tab. 5) vyjadřuje náklady střediska na měrnou jednotku. Měrnou jednotkou je v tomto případě produktivní čas střediska vyjádřený v hodinách.

Celkové výrobní náklady jsou součtem jednotlivých nákladových druhů.

Výpočet jednotlivých zúčtovacích sazeb středisek je zachycen v tabulce 5.

7.2.2 Zúčtovací sazby středisek

Obecně lze zúčtovací sazbu střediska vypočítat jako:

$$\frac{\text{celkové náklady střediska}}{\text{produkce měrných jednotek střediska}}$$

U výrobních středisek se používá jako měrná jednotka produktivní hodina střediska.

Celkové náklady střediska se určují jako součet primárních a sekundárních nákladů. Výpočet primárních nákladů středisek je proveden v tabulce 6. Sekundární náklady středisek tvoří výkony dodávané obslužnými středisky.

Při výpočtu zúčtovacích sazeb vyjdeme ze vztahů pro výpočet celkových nákladů střediska:

Celkové náklady střediska (CNNM):

$$\text{CNNM} = \text{PNNM} + \text{SNNM} \quad 1)$$

$$\text{CNNM} = \text{PMJ} \cdot \text{Sazba} \quad 2)$$

PNNM ... primární náklady střediska (výpočet v tabulce č.6)

SNNM ... sekundární náklady střediska

PMJ ... produkce měrných jednotek (hodnoty vychází z tab. č.10)

Sekundární náklady střediska (SNNM):

$$\text{SNNM} = \sum_{i=1}^n (\text{MJ}_i \times \text{Sazba}_i) \quad 3)$$

MJ ... spotřeba měrných jednotek (hodnoty vychází z tabulky č.6)

Sloučením rovnic 1, 2 a 3 dostáváme obecný vztah pro dané středisko K:

$$RHS_K = PNNM_K + \sum_{i=1}^n (MJ_i \times Sazba_i) - PMJ_K \times Sazba_K = 0 \quad 4)$$

RHS ... pravá strana rovnice

Aplikací tohoto vztahu dostaneme pro n vnitropodnikových středisek n rovnic o n neznámých. Neznámou veličinou jsou v tomto případě zúčtovací sazby jednotlivých středisek. Úlohu o tolika neznámých je dále účelné řešit pomocí maticového počtu. Maticové kalkulace jsou pak blíže popsány např. v /2/ a /8/.

Úpravou rovnice 4 dostáváme:

$$\sum_{i=1}^n (MJ_i \times Sazba_i) - PMJ_K \times Sazba_K = -PNNM_K \quad 5)$$

Označíme-li:

matice S	.....	matice zúčtovacích sazeb
matice P	.....	matice primárních nákladů středisek (PNNM)
matice M	.....	matice měrných jednotek (MJ)
matice W	.....	matice spotřebovaných měrných jednotek
matice E	.....	jednotková matice
matice Q	.....	matice produkováných měrných jednotek (PMJ)

Soustavu rovnic 5) můžeme přepsat do maticového tvaru takto:

$$S = M^{-1} \times (-1) \times P \quad 6)$$

$$\text{kde } M = W - E \times Q \quad 7)$$

Aplikací tohoto vztahu v tabulce č.5 dostáváme řešení v podobě zúčtovacích sazeb jednotlivých středisek (druhý řádek tabulky). Tabulka č.6 ukazuje výpočet přímých nákladů středisek (PNNM).

Tab. 5

Výpočet zúčtovacích sazeb vnitropodnikových středisek - plán na rok 1996

Súvaha (NM):		Výpočet zúčtovacích sazby za 1 MJ v tla.Kč.:													Výpočet zúčtovacích sazby vnútro podnikových striediek - plán na rok 1996												
J.	Názv.	MJ	Nhod.	PNM	PNNM	odštek	energie	1100	1181,4	1182	1188	1189	1187	1200	1201	12...	1300	13...	21	1400	52	73+52	22-472	33	prod.	sp.	
1	odštek	hod.	8495	31000	4813	300	344																				
2	energie p.an.	1445	11969	5480	1150	72																					
3	1100 prac.	15504	8	4788	980	0																					
4	11191 hod.	12988	13868	4089	1260	640	2,2																				
5	11192 hod.	347	10400	2420	1000	281	1,3																				
6	11193 hod.	520	6933	4506	900	394	0,8																				
7	11195 hod.	347	22532	6619	900	2384	1,8																				
8	11197 hod.	8841	14099	2478	760	387	2,1																				
9	1200 prac.	11960	8	2623	900	0																					
10	1291 hod.	3487	18199	2685	790	417																					
11	12 hod.	9823	24452	5719	3150	1197																					
12	1300 prac.	12053	8	6273	1000	0																					
13	13 hod.	30061	57855	9820	2850	711																					
14	21 prac.	12172	7	2316	280	62																					
15	1400 hod.	17333	31199	8772	5300	541																					
16	152 hod.	11085	25879	6348	2500	483																					
17	172+32 obrat	83681	482000	14355	1900	467																					
18	22-MT2 p.mat.	46357	208700	6008	860	846																					
19	výzr.33 obrat	420	482000	1971	0	310																					
20	prodej obrat	66987	482000	31098	1100	914																					
21	správa obrat	103900	482000	84759	3600	1848																					
Celkom rozpočítano MJ					31000	11969	8	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nerozpučtované zúčtovacie MJ					0	0	0	13666	10400	6933	22632	14098	0	18199	24452	0	57655	0	31180	25879	462000	206700	462000	462000	462000	0	
Príloha MJ na výroby (citolová rovnica)					187486			13888	10400	8833	23832	14098	0	18199	24452	0	57668	0	31186	25879	462000	206700	462000	462000	462000	0	

Tab. 6

Celkové primární náklady středisek GEKO								
Nákladové středisko		Odpisy	Energie	Údržba	Personální náklady produktivní	Personální náklady neprodukt.	Ostatní režie	Celkové náklady primární
1191+1194	Lisovna, stříh.	630	640	183	1 260	1 089	287	4 089
1192	Ohraňovací lisy	1 074	261	76	916	10	83	2 420
1193	Trumatic	3 127	294	92	678	20	295	4 506
1291	Montáž GEKO	59	417	69	1 722	296	122	2 685
1400	Obrobna	2 357	541	1 144	2 145	1 284	1 300	8 771

Hodnoty jsou uvedeny v 1000 Kč

7.2.3 Primární náklady středisek

V tabulce č.6 jsou spočítány celkové primární náklady výrobních středisek podílejících se na výrobě GEKO.

Náklady středisek byly rozděleny do těchto nejdůležitějších nákladových druhů:

1. Odpisy (tab. č.7)
2. Energie (tab. č.8)
3. Náklady na údržbu (tab. č.9)
4. Personální náklady - produktivní a neproduktivní (tab. č.10)
5. Ostatní režie (tab. č.11)

Odpisy

Tabulka č.7 obsahuje celkové účetní odpisy hmotného i nehmotného investičního majetku jednotlivých středisek GEKO. Účetní odpisy se stanovují na základě podnikového odpisového plánu a přehledu rozmístění investičního majetku podle středisek.

Energie

Tabulka č.8 obsahuje rozpočet na energii pro střediska GEKO. Náklady jsou stanoveny jednak měřením spotřeby v některých místech, ve zbývajících případech pak rozpočtením nákladů podle vhodných kritérií. Například spotřeba páry na vytápění je rozpočtena podle objemu hal daných středisek. Spotřeba elektřiny je také někde jen odhadnuta, a to podle instalovaného příkonu spotřebičů.

Náklady na údržbu

Tabulka č.9 obsahuje rozpočet nákladů na údržbu pro střediska GEKO. Náklady na údržbu jsou stanoveny podle vnitropodnikových směrnic, na základě plánu preventivních oprav a údajů o skutečnosti.

Personální náklady

Personální náklady (tabulka č. 10) zahrnují kromě mzdy pracovníků i náklady na zdravotní a sociální pojištění. V plánu je počítáno s 15% nárůstem mzdových nákladů pro rok 1996.

Výpočet vychází z průměrných hodnot nákladů na jednoho pracovníka v období 1.1. - 31.10. 1995, z plánovaného počtu pracovníků pro rok 1996 a z plánovaného počtu pracovních hodin pro rok 1996.

Plánovaný průměrný počet pracovních hodin za rok 1996 je 1733 hodin (Tabulka č. 10).

Ostatní režie

Dosud nezahnuté náklady středisek jsou obsaženy v položce ostatní režie (tabulka č.11). Tyto jednotlivé nákladové druhy tvoří jen velmi malé podíly na celkových nákladech, proto je účelné jejich sloučení do jedné položky.

Tab. 7.

Odpisy - střediska GEKO	
Nákladové středisko	Odpis Kč
1191 - lisovna, stříh.	630 302
1192 - ohran. lisy	1 073 750
1193 - trumatic	3 127 105
1291 - montáž GEKO	58 960
1400 - obrobna	2 356 963

Tab. 8.

Energie - střediska GEKO								
Na 4000 ks GEKO								
Nákladové středisko	Elektřina 502/320	Pára 502/320	Vodné 502/330	Primární náklady	Sekund. náklady	Celkem tis. Kč	fixní	varlab.
	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
1191 - lisovna, stříh.	381	243	16	640	303	943	549	394
1192 - ohran. lisy	157	97	7	261	124	385	235	150
1193 - trumatic	162	128	4	294	139	433	262	171
1291 - montáž GEKO	78	328	11	417	198	615	329	286
1400 - obrobna	291	237	13	541	256	797	461	336

Tab. 9.

UDRŽBA - STŘEDISKA GEKO				
Nákladové středisko	Měrná j. MJ	Primární náklady	Sekund. náklady	CELKEM
	hod.	tis. Kč	tis. Kč	tis. Kč
1191 - lisovna, stříh.	1 250	183	195	378
1192 - ohran. lisy	1 000	76	156	232
1193 - trumatic	900	92	140	232
1291 - montáž GEKO	750	69	117	186
1400 - obrobna	5 300	1 144	826	1 970
Sazba v Kč/1MJ:		156		

Tab. 10

Personální náklady pro kalkulaci GEKO

Nákladové středisko	Personální náklady Kč/měsíc včetně 15% nárůstu a soc. a zdrav. pojištění na plán kalkulace GEKO 96					Pers.náklady bez 24 dnů prům.nemocnosti za rok	
	režie	úkol/čas.	mistři	celkem měsíc	celkem rok	produktivní	neprodukt.
1191 - lisovna, střiž.	92 160	106 490	25 290	223 940	2 687 280	1 259 632	1 089 075
1192 - ohran.lisy	1 870	77 830	18 580	98 280	1 179 360	916 178	9 623
1193 - trumatic	2 720	58 150	6 710	67 580	810 960	677 871	20 211
1291 - montáž GEKO	26 120	145 120	16 660	187 900	2 254 800	1 722 494	295 537
1400 - obrobna	108 234	179 906	63 868	352 008	4 224 095	2 145 170	1 283 977

Plán hodin na rok 1996 dle kalendáře na rok 1996

Nákladové středisko	produktivní		neproduktivní		celkem	
	počet pracovníků	hod. / rok	počet pracovníků	hod. / rok	počet pracovníků	hod./ rok
1191 - lisovna, střiž.	8,0	13 866	7,5	12 999	16	26 865
1192 - ohran.lisy	6,0	10 400	0,2	347	6	10 746
1193 - trumatic	4,0	6 933	0,3	520	4	7 453
1291 - montáž GEKO	10,5	18 199	2,0	3 467	13	21 666
1400 - obrobna	18,0	31 199	10,0	17 333	28	48 531

Poznámka:

počet hodin v 1996 bez dovolené, nemoci, volna a krátk. absence
pracovních dnů 253
hodin za den 8,25
prezčasy měsíčně 9
dovolená 25
nemoc 24
zákonné volno 2
krátkodobé absence 5

1 733

Tab. 11

OSTATNÍ REŽIE - STŘEDISKA GEKO														
Počet vyrobených ks:		4000												
Nákladový druh	1191-lisovna, stříh.		1192-ohran.lisy		1193-trumatiky		1291-montáž		1400-obrobná		CELKEM		CELKEM	
	FIX	VAR	FIX	VAR	FIX	VAR	FIX	VAR	FIX	VAR	FIX	VAR	FIX	VAR
Pohonné hmoty a palivo	38		2		14		0		15		69	0	69	0
Stočné	10		5		3		7		8		33	0	33	0
Drobný hm.majetek		130		64		131		46		80	0	451	451	451
Výdejny nářadí		56		11		34		63		780	0	944	944	944
Pomocný provozní mat.		53		1		113		6		300	0	473	473	473
Dopravné a cestovné									27		27	0	27	0
Kancelářské potřeby									15		15	0	15	0
Skolení									50		50	0	50	0
Ostatní služby									25		25	0	25	0
CELKEM	48	239	7	76	17	278	7	115	140	1 160	219	1 868	2 087	2 087
CELKEM FIX+VAR	287		83		295		122		1300					

7.3 Zhodnocení kalkulační metody

Přičítání výrobních nákladů pomocí zúčtovacích sazeb středisek má řadu výhod oproti dříve používaným metodám (kap. 4).

- umožňuje přesnější způsob přičítání výrobních nákladů každému výrobku nebo operaci a tak zaručuje správnost a reálnost kalkulací,
- z hlediska řízení představuje pro objemově významnou část režijních nákladů logickou a teoreticky správnou metodu přičítání výrobní režie, která navíc umožňuje měřit ztráty z prostojů a využití kapacit,
- umožňuje sestavení kalkulace přímo na základě technologické dokumentace,
- zkvalitní se rozpočtování a sledování nákladů středisek,
- dává velmi reálné podklady pro oceňování výrobků a je vhodná při kalkulování cen za kooperaci,
- vytváří předpoklady pro reálné zjišťování hospodaření středisek,
- má velký význam pro propočty hodnotové analýzy.

Tato metoda má i nevýhody:

- větší množství zúčtovacích sazeb vede k vyšší pracnosti kalkulací, která ale odpadá při jejich automatizovaném sestavování,
- problematické je pak rozpočítávání nákladů podle zúčtovacích sazeb u správních středisek, které může vést k poměrně velkému zkreslení. U většiny fixních nákladů nelze totiž zjistit přímý vztah k výrobkům, a proto se využívají metody kalkulace s neúplnými náklady (neabsorbční metody). V této práci jsou popsány v kapitole 6.

Předpokladem správné aplikace této metody je pak existence a dobré fungování nákladového účetnictví.

Hlavní přínos metody pak spočívá v odkrytí výkonově ekonomických vztahů mezi zdroji a procesy.

8. ZÁVĚR

Cílem předkládané práce je seznámení s metodikou tvorby kalkulací výrobků s ohledem na controlling. Uvedené metody umožňují objektivní sledování jednotlivých nákladových druhů, odhalovat kritická místa a včas upozorňovat na problémy ve vývoji nákladů. Na rozdíl od dříve používaných metod umožňují i řízení zisku v průběhu účetního období. Jednotlivé metody jsou popsány na příkladu kalkulace pro klimatizační jednotku GEKO.

Principiálně nejsou uvedené metody nové. Přesto jsou v neustálém vývoji, stále se musí přizpůsobovat podmínkám tak, aby zachycovaly stav co nejobjektivněji. Musíme mít stále na paměti, že přesnost kalkulací je závislá na informacích s nimiž pracujeme. To předpokládá dobré fungování nákladového účetnictví.

Pro podnik s tak velkým počtem různých výrobků, jakým je LVZ a.s., není možné zpracovávat jednotlivé kalkulace jinak než na počítačích. V současnosti jsou kalkulace zpracovávány v tabulkovém procesoru Microsoft Excel. Přesto je výpočet ještě zdlouhavý a poměrně pracný. Ukazuje se, že pro potřebu většího množství kalkulací v náročné strojírenské výrobě je vhodnější speciální software začleněný v uceleném podnikovém informačním systému. Teprve přímé propojení na další agendy (jako je finanční účetnictví, zpracování mezd, evidence materiálu, polotovarů a hotových výrobků, technologická dokumentace, výrobní dokumentace atd.) umožní efektivní zpracovávání kalkulací v požadovaném rozsahu a dokonce i v reálném čase. Výběru takového programu je potřeba věnovat velkou pozornost, aby vyhovoval specifickým podmínkám v podniku.

Použitá literatura :

1. Deyhle, A.: Controller und Controlling, in: Die Orientierung Nr. 93, Bern 1988
2. Haberstock, L.: Kostenrechnung I, 8. vyd., Hamburg 1987.
3. Hradecký, M. - Král, B.: Řízení režijních nákladů, Prospektrum, Praha 1995.
4. Macík, K.: Jak kalkulovat podnikové náklady? , Montanex, Ostrava 1994.
5. Mann, R. - Mayer, E.: Controlling - metoda prosperujícího podnikání, Praha 1992.
6. Schroll, R.-Janout, J.: Manažerské účetnictví v podmínkách tržního hospodářství, Trizonia, Praha 1994.
7. Vácha, S.: Controlling - stimulátor a koordinátor prosperity podniku, Moderní řízení 9/1995, s. 45-47.
8. Vysušil, J. - Macík, K.: Kalkulace a strukturní analýza, Institut řízení, Praha 1985.
9. Vysušil, J.: Střediskové hospodaření, Institut řízení, Praha 1992.
10. Zechner, J.-Stepan, A.: Kalkulace nákladů a cenová politika v tržní ekonomice, 4. vyd., Linde, Praha 1993.

KLIMATIZAČNÍ JEDNOTKY GEKO 393

Údaje a parametry
Mikroprocesorová regulace
Řídící technika v budově

FAN COIL UNITS GEKO 393

Data and facts
Microprocessor controls
Building management systems

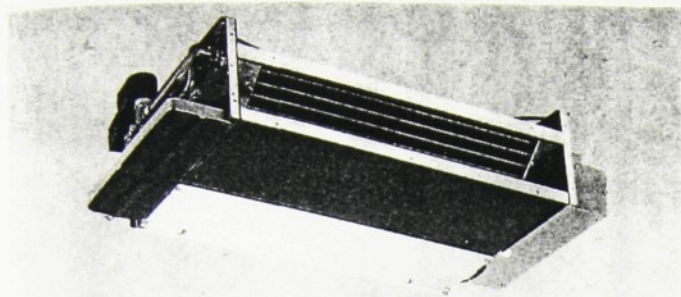
Vytápění, chlazení, větrání, filtrace
Heating, cooling, ventilation, filtration



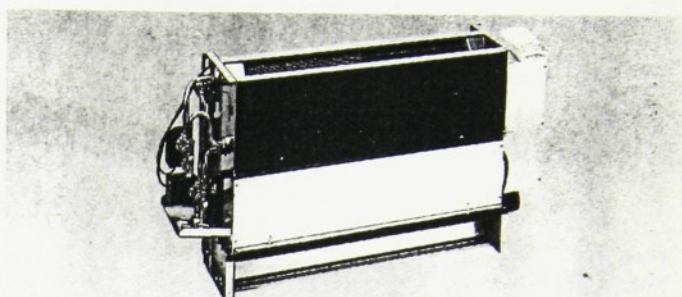
Mikroprocesorová regulace
pro klimatizační jednotky

Microprocessor controls
for fan coil units

Klimatizační jednotky GEKO pro nástěnnou nebo podstropní montáž se používají k vytápění, chlazení, větrání a filtraci vzduchu.



Cirkulační jednotka (podstropní provedení)

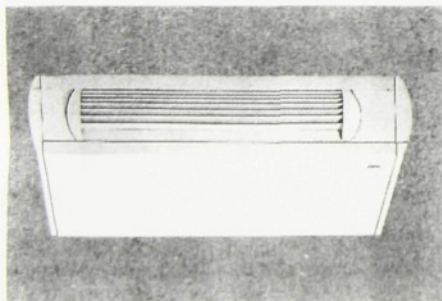


Směšovací jednotka (nástěnné provedení)

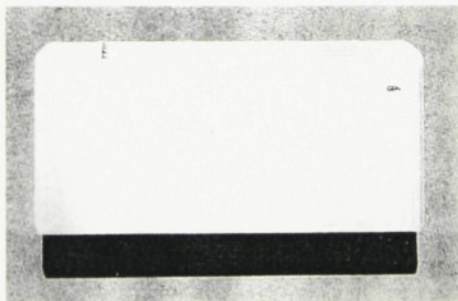
Intenzivní výzkum a vývoj, špičková technologie a spolehlivý provoz tvoří základ této nové serie jednotek používaných např. v bankách, hotelích, kancelářích, školách, laboratořích, obchodech, víceúčelových a sportovních halách, sálech, kostelích a obytných prostorách.

Opláštění jednotky:

Moderní design, individuální výběr barevých odstínů, stavitelný průtok vzduchu



Podstropní jednotka



Nástěnná jednotka

Topení:

Teplotní do 110 °C
Provozní tlak max. 16 bar
Plné elektrické topení
nebo přídatné topení

Chlazení:

Studenou vodou nebo
přímým výparníkem

Filtrace:

Třída filtru EU2(G2)
regenerovatelný

Větrání:

Směšovací zařízení s prů-
razovzdornou přestavitelnou
klapkou venkovního vzduchu,
servomotor klapy 230 V 50 Hz
vybaven standardně proti-
mrazovou ochranou

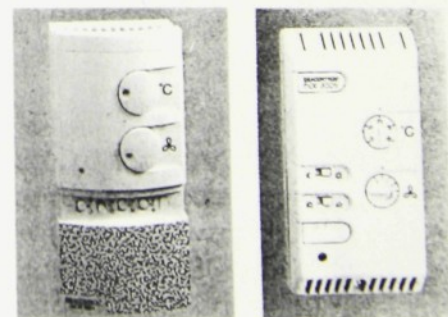
Zvláštní znaky:

- dlouhá životnost vyplývající z prvotřídní kvality
- bezúdržbové funkční díly (kromě filtru)
- nízké provozní náklady
- 5ti stupňový elmotor-ventilátoru, 3 stupňově zapojen, umožňující volnou kombinaci stupňů otáček.
- provedení v 7 velikostech průtočná množství:
130...1390m³/h
hladina akust. výkonu*:
od 18...53 dB(A)

* při velikosti prostoru 100 m³/h, dozvuk 0,5 s

Mikroprocesorová regulace:

Snadná montáž
Zaručuje individuální a úsporný
provoz GEKO jednotek



MCR 3201/ otevřen MCR 3005

LVZ a.s. GEA Group • Vesecká 1 • 461 20 Liberec

Telefon 048 325 • Telefax 048 23024 • Telex 186220