

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ V LIBERCI

Fakulta strojní

Katedra ekonomiky a řízení

Školní rok: 1992/93

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro Kamilu S v o b o d o v o u

obor 23-07-8 strojírenská technologie

Vedoucí katedry Vám ve smyslu zákona č. 172/1990 Sb. o vysokých školách určuje tuto diplomovou práci:

Název tématu: Studie zásobování a distribuce ND pro výrobní zařízení na výrobních provozech a.s. Škoda Mladá Boleslav

Zásady pro vypracování:

- 1) Úvod
- 2) Rozbor současného stavu dané problematiky v a.s. Škoda Mladá Boleslav
- 3) Zhodnocení zpracovaného rozboru
- 4) Návrh nového systému organizace a řízení zásobování náhradními díly výrobních zařízení
- 5) Zhodnocení předloženého návrhu po stránce organizační a ekonomické
- 6) Závěr

VYSOKÁ ŠKOLA STROJNÍ A TEXTILNÍ
Ústřední knihovna
LIBEREC 1, STUDENTSKÁ 5
PSC 461 17

V 189/93 S

KPE

Rozsah grafických prací: dle potřeby
Rozsah průvodní zprávy: cca 40 - 60 stran
Seznam odborné literatury:

Líbal, V. a kol.: Organizace a řízení výroby. Praha, SNTL, 1989.

Vigner, M. - Zelenka, A. - Král, M.: Metodika projektování výrobních procesů. Praha, SNTL, 1985.

Skřivánek, M. - Polívka, E.: Provozní spolehlivost a údržba strojů. Praha, SNTL, 1974.

Vostárek, M. - Suchan, M.: Příručka pro hospodaření se základními prostředky. Praha, SNTL, 1975.

Podnikové materiály a.s. Škoda.

Vedoucí diplomové práce: Doc.Ing.Jiří Cejnar,CSc.

Konzultant: Ing.Sáva Kubias

Ing.Jaroslav Jágr

Zadání diplomové práce: 30.10.1992

Termín odevzdání diplomové práce:28.05.1993



J. Jágr
Vedoucí katedry

Doc.Ing.Jaroslav Jágr

Děkan

Prof.Ing.Jaroslav Exner,CSc.

J. Exner

V Liberci

dne 30.10. 1992

Vysoká škola strojní a textilní Liberec

Fakulta strojní

Katedra podnikové ekonomie

Obor strojírenská technologie

zaměření ekonomika a řízení

STUDIE ZÁSOBOVÁNÍ A DISTRIBUCE ND PRO VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ
NA VÝROBNÍCH PROVOZECH A.S. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV

KPE - OM - 019

Kamila Svobodová

UNIVERZITNÍ KNIHOVNA
TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI



3146075657

Vedoucí práce : Doc. Ing. Jiří Cejnar, CSc., VŠST
Liberec

Konzultanti : Ing. Sáva Kubias, VŠST Liberec
Ing. Rys Jaroslav, a.s. ŠKODA MB

Počet stran : 49

Počet příloh a
tabulek :

Počet obrázků : 9

Datum : 12.5.1993

A N O T A C E

Označení DP : 019

řešitel : Kamila Svobodová

STUDIE ZÁSOBOVÁNÍ A DISTRIBUCE ND PRO VÝROBNÍ ZAŘÍZENÍ NA VÝROBNÍCH PROVOZECH A.S. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV

Ve své diplomové práci se budu zabývat zásobováním a distribucí ND pro výrobní zařízení v a.s. ŠKODA. Nejprve popíši současný stav dané problematiky, pak tento rozbor zhodnotím. Po zjištění nedostatků současného stavu se budu snažit nalézt ekonomické a efektivní řešení organizace a řízení zásobování ND výrobních zařízení. Nakonec toto nové řešení zhodnotím po stránce organizační a ekonomické.

Klíčová slova : zásobování, sklady, náhradní díly

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou
práci vypracovala samostatně s použitím uvedené li-
teratury.

V Liberci, dne 12.5.1993

Lucie Bělohová

O B S A H

1.	Úvod	8
2.	Teoretický rozbor	10
2.1.	Hlavní požadavky kladené na řízení údržbářských procesů	10
2.2.	Komplexní technologie a základní oblasti údržbářských činností.....	11
2.3.	Opravy a udržování ZP	12
2.4.	Komplexní diferencovaná proporcionální péče o obráběcí stroje	14
2.4.1	Hlavní zásady diferencované proporcio- nální komplexní péče o obráb. stroje...	15
2.5.	Orientační zatřídění obráb. strojů a zařízení podle pravidel DiPKP do skupin	18
2.6.	Normativy zásob a skladování ND	19
3.	Rozbor současného stavu zásobování náhradními díly	21
3.1.	Organizace útvarů	21
3.2.	Popis činnosti útvarů	22
3.3.	Zásobování ND	23
3.3.1	Poptávkové řízení	24
3.3.2	Způsob vedení objednávek	24
3.3.3	Opravy, jejich dělení a plánování	25
3.3.4	Náklady na jednotlivé druhy oprav	25
3.3.5	Skladování	26
3.3.6	Dodavatelé ND	27
3.3.7	Nářadí a pomůcky pro opravy	28
4.	Zhodnocení současného stavu	29
4.1.	Výhody a nevýhody současného stavu	30
5.	Návrh nového systému řízení a orga- nizace zásobování ND obráb. strojů	32
5.1.	Návrh nového organizačního systému útvary zásobování provozu M2	32
5.2.	Návrh procesu objednávek	34
5.3.	Technická dokumentace	35
5.4.	Návrh systému poptávkového řízení	35
5.5.	Návrh provádění a vyhodnocování TP	36
5.6.	Sledování strojů	38

5.7.	Skladové hospodářství	40
5.7.1.	Skladování materiálu	41
5.8.	Použití počítače v operativním řízení zásobování	43
5.8.1.	Operativní plán zásobování	44
6.	Zhodnocení předloženého návrhu	45
7.	Závěr	48
8.	Použitá literatura	49

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

PZP.....Péče o základní prostředky
TPTechnická prohlídka
GO.....Generální oprava
ND.....Náhradní díly
DiPKP.....Diferencovaná proporcionální komplexní
péče

1. ÚVOD

Nedílnou součástí výrobního procesu jsou pomocné a obslužné výrobní procesy, které zabezpečují nerušený průběh a vytvářejí potřebné podmínky pro dobrý chod základního výrobního procesu.

Pomocné a obslužné výrobní procesy a základní výrobní proces jsou dvě vzájemně se podmiňující části výrobního procesu příslušné organizační jednotky, spolu s přípravou výroby předurčují výsledky výrobní činnosti organizační jednotky. Je proto velmi důležité sledovat úroveň techniky, organizace a řízení pomocných a obslužných procesů, která by neměla být nižší než úroveň základního výrobního procesu.

Pomocné a obslužné procesy plní mnoho důležitých funkcí, mezi které patří např. předcházení poruchám výrobního procesu a zajišťování jeho plynulého chodu, dále zajišťování podmínek pro výrobu maximálního množství vysoce kvalitní produkce při minimálních nákladech.

V našich podnicích bývá dosud velký rozdíl mezi technickou vybaveností a úrovní organizace základních výrobních a pomocných a obslužných výrobních procesů. Pomocné a obslužné výrobní procesy mívají dosud nízkou úroveň organizace a nízkou technickou vybavenost. Pracovníci těchto organizací jsou většinou ještě neracionálně rozdělení mezi jednotlivé provozny.

Do nedávné doby se pojem technologie výroby vztahoval v praxi pouze v základní výrobě a nezahrnoval nutný komplex všech pomocných a obslužných činností. Podstata komplexní technologie nevyjadřuje

jev vypracování technologie pomocných a obslužných prací, ale i to, že umožňuje stanovit místo a úlohu každého druhu pomocných a obslužných prací a organické spojení základních a pomocných a obslužných prací v jediném výrobním procesu.

Mezi nejdůležitější oblasti pomocných a obslužných procesů výrobní sféry patří opravy a udržování ZP, a tedy i zásobování náhradními díly.

Zásobování náhradními díly je nedílnou součástí údržbářské činnosti. Důležitou podmínkou výroby je dobrý technický stav výrobního zařízení. Postupným opotřebením se ZP, zejména stroje a zařízení, dostávají do takového fyzického stavu, kdy jejich další zapojení do výrobního procesu je nemožné, nebo do takového stavu, kdy další práce na nich je sice možná, avšak jejich používání nezajišťuje potřebnou spolehlivost, jakost výroby a další faktory.

Má-li výrobní proces pokračovat na žádoucí úrovni, je nutné v obou případech jejich další využití přerušit a pracovní prostředek opravit, modernizovat, nebo ho nahradit novým. A právě zde sehrává velkou úlohu zásobování, které zajišťuje včasnost přísunu ND v jakém koliv množství, aby byla zajištěná plynulost výrobního procesu.

Myslím si, že toto je dnes pro mnoho organizací velkým úkolem, protože skladové prostory jsou drahé. V současnosti je nezbytné zdokonalit zásobování tak, aby byla zaručena včasnost dodávky ND, aby se co nej-
hospodárněji využívaly skladové prostory.

2. TEORETICKÝ ROZBOR

2.1. Hlavní požadavky kladené na řízení údržbářských procesů

Na řízení pomocných a obslužných výrobních procesů můžeme pohlížet jako na komplex technických, organizačních a ekonomických rozhodnutí týkajících se celé soustavy pomocných a obslužných výrobních procesů, jakož i jejich nejdůležitějších subsystémů.

Řízení pomocných a obslužných procesů plní tyto úkoly :

- při přechodu z jednoho druhu produkce na jiný zajišťuje pružnost, kontinuitu a minimální změny technologických procesů hlavní výroby,
- předchází poruchám výrobního procesu a zajišťuje jeho plynulý chod,
- vytváří podmínky pro organizaci specializace zejména obslužných prací,
- zajišťuje podmínky pro výrobu maximálního množství vysoce kvalitní produkce při minimálních nákladech,

Technickoekonomické, technologické a organizační uspořádání pomocných a obslužných procesů má umožnit:

- zvýšení koncentrace a specializace různých údržbářských činností a jejich vyčlenění do specializovaných středisek,
- vytvoření podmínek pro mechanizaci těchto prací jako součásti komplexní mechanizace výrobního procesu,
- výběr technických prostředků a technologických metod výkonu údržbářských procesů, které vyžadují co nejmenší vynakládání práce a prostředků,
- snížení objemu údržbářských procesů jejich důslednou racionalizací a spojováním s hlavními výrobními procesy.

Nezbytným se tedy jeví přechod ke komplexní technologii, která zajišťuje odstranění dosavadních nedostatků v organizaci a řízení těchto procesů a je zárukou dalšího zdokonalování plánování a řízení údržbářských procesů.

2.2. Komplexní technologie a základní oblasti údržbářských činností

Do nedávné doby se pojem technologie výroby vztahoval pouze k základní výrobě. Tato interpretace však vedla k tomu, že celá soustava technologických procesů se vztahovala např. ve strojírenství zhruba asi na 45 % prací a nezahrnovala nutný komplex všech údržbářských činností, a tedy např. ani technický rozvoj hlavní výroby nebýval doplněn technickým rozvojem údržby.

Podstata komplexní technologie spočívá však nejen ve vypracování technologie údržbářských prací, ale i v tom, že umožňuje stanovit místo a úlohu každého druhu údržbářských prací, výběr optimálních parametrů a organické spojení základních a údržbářských prací v jediném výrobním procesu.

- Komplexní technologie zahrnuje a zajišťuje zejména
- progresivní organizaci výroby, vytvoření jednotné, nedílné optimální soustavy celého výrobního procesu,
 - specializaci provozů a úseků, racionální využití zařízení, zkrácení dopravních cest, maximální využití moderních mechanizačních prostředků,
 - přesné rozdělení výrobního procesu na jednotlivé operace a možnost důsledné kontroly jejich plnění vzhledem k zavedené specializaci pracovišť,
 - optimální organizaci výrobní kooperace pracovišť.

Nejdůležitější oblasti údržbářských procesů výrobní sféry rozdělujeme obvykle do těchto kruhů :

- manipulace s materiálem
- hospodaření s náradím
- kontrola jakosti výrobků
- opravy a udržování ZP
- energetické hospodářství

Podle základních prvků výrobního procesu můžeme údržbářské procesy rozdělit na tři skupiny :

1. Procesy spojené se zajišťováním chodu pracovních prostředků a s péčí o ně, tj.

- zajištění provozuschopnosti výrobního zařízení,
- zajištění ostatního technologického vybavení, nářadí, přípravků apod.,
- zásobování výrobního procesu všemi druhy energie,

2. procesy spojené se zajišťováním racionální manipulace s pracovními předměty a s péčí o ně, tj.

- skladování, příjem a výdej materiálu a surovin,
- nakládka, vykládka a doprava,
- obalové hospodářství,
- kontrola jakosti a podobně,

3. procesy spojené s vytvářením příznivých podmínek pro pracovní sílu, tj.

- vytváření a udržování pracovního prostředí,
- zajišťování hygieny a bezpečnosti při práci,
- poskytování služeb pracovníkům ve výrobním procesu a podobně.

2.3. Opravy a udržování ZP

Důležitou podmínkou výroby je dobrý technický stav výrobního zařízení. Plná pracovní pohotovost a výrobnost

strojů a zařízení zajišťuje plynulý průběh výrobního procesu a je předpokladem úspěšného plnění kvantitativních a kvalitativních ukazatelů výroby.

ZP, zvláště stroje a zařízení zapojené do výrobního procesu, pozbývají postupně následkem fyzického opotřebení své původní technické parametry (výkon, přesnost, spolehlivost). Zároveň přenášejí svou hodnotu do vyráběné produkce. V důsledku morálního opotřebení přestávají mnohé stroje vyhovovat v určité fázi jak technickým, tak i ekonomickým požadavkům kladeným na ně ve výrobě.

Postupným opotřebením se ZP dostávají do takového fyzického stavu, kdy jejich další zapojení do dalšího výrobního procesu je nemožné, nebo do takového stavu, kdy další práce na nich je sice možná, avšak jejich používání nezajišťuje potřebnou spolehlivost, žádaný výkon a produktivitu práce, potřebnou přesnost, jakost výroby, bezpečnost práce apod.

Má-li výrobní proces pokračovat na žádoucí úrovni, je nutné v obou případech přerušit jejich další využití a pracovní prostředek vyřadit a nahradit nový, nebo jej opravit apod.

Údržba ZP je chápána jako nejdůležitější akt správy hmotného národního majetku. Údržba se dělí do dvou základních oblastí :

- a/ činnosti, jimiž se předchází následkům procesu fyzického opotřebení, resp. se tento proces zpomaluje. Tato činnost se označuje termínem udržování,
- b/ činnosti, kterými se následky fyzického opotřebení odstraňují. Tato činnost se označuje termínem opravy.

Udržováním se rozumí pravidelná péče o ZP, kterou se zpomaluje průběh procesu fyzického opotřebení a předchází

se jeho následkům, aby byl zajištěn jejich provozuschopný stav a bezpečný provoz. Při údržbě zpravidla nedochází k vyřazení ZP z provozu. Zahrnujeme sem ověřování stupně opotřebení a technického stavu ZP velmi důležitými zásahy technického charakteru, které provádějí pracovníci útvaru hospodaření se ZP, a které se označují jako technické prohlídky, tj. nejnižší opravárenské služby, jejichž cílem je zjistit technický stav a stupeň provozuschopnosti stroje a odstranit zjištěné závady.

Opravami se částečně odstraňuje fyzické opotřebení nebo poškození, aby ZP byly uvedeny do provozuschopného stavu, aby byly obnoveny původní technické vlastnosti na předepsanou přesnost, odstraněny nedostatky funkční, vzhledové nebo bezpečnostní.

2.4. Komplexní diferencovaná proporcionální péče a obráběcí stroje (DiPKP)

Podniky, které podcení význam PZP, se nutně vystavují nebezpečí, že neplánované zastavení stroje či zařízení, které si nutně vyžaduje opravu, ohrozí nebo dokonce znemožní splnit plán, zvláště tehdy, pokud půjde o úzko-profilový ZP. Za takové situace bude docházet k velkému úniku produktivity práce dělníků, kteří jsou nuceni po určitou dobu pracovat na jiném stroji nebo dokonce vykonávat různé náhradní práce. Neplánovaná oprava prováděná bez jakékoliv předchozí přípravy prodlužuje dobu prostoje a vyžádá si vyšší náklady zvláště proto, že mnohdy bude zajišťována za cenu přerušování jiné práce. Narychlo provedená a neověřená oprava zpravidla sníží pracovní přesnost a funkční způsobilost stroje, což se nepříznivě projeví na jakosti výrobků a na objemu dodatečných operací.

Význam péče o ZP je tak velký, jak velký je význam

konkrétní výroby z celostátního hlediska. Bez kvalitní PZP není dlouhodobě možná ani úspěšná výroba.

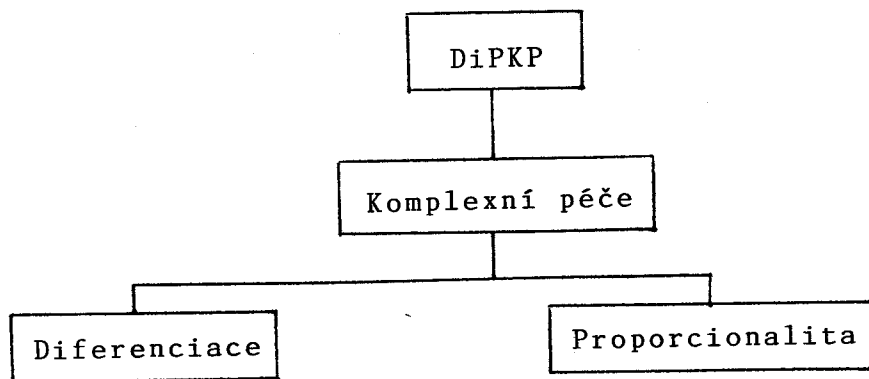
Moderní strojírenství se dnes neobejde bez vysoké technické úrovně všech strojů. Následkem toho dochází k nutnosti zvýšit PZP také v tomto odvětví ekonomiky.

Efektivnost prostředků vynakládaných na DiPKP o obráběcí stroje a zařízení vychází z významů strojního zařízení pro výrobní proces (zda se jedná o stroj řídicí, pomocný apod.) a z dalších kritérií optimalizace výrobního procesu.

2.4.1. Hlavní zásady DiPKP o obráběcí stroje a zařízení

DiPKP je chápáno v dialektickém pojetí jako souhrn opatření zajišťujících efektivnost ZP při jeho nasazení ve výrobním procesu. Komplexní péče v sobě zahrnuje vhodný výběr, nákup stroje, uvedení stroje do provozu a jeho správné nasazení na základě předem stanovených kritérií optimalizace, udržování provozuschopnosti stroje, sledování a vyhodnocování provozu stroje, hospodárné vyřazení stroje z provozu.

Cílem DiPKP je zajistit optimální mechanizaci výrobního procesu na základě předem stanovených kritérií optimalizace. Hlavní zásadou DiPKP je věnovat obráběcímu stroji jen takovou pozornost při provádění komplexní péče, jaká odpovídá jeho významu při zajišťování mechanizace výrobního procesu.



obr. 1: Hlavní zásady DiPKP

Při zajišťování komplexní péče je nutné respektovat tyto hlavní zásady (obr. 1) :

- diferencovanost
- proporcionálnost

Z těchto hledisek je nutno posuzovat a řešit každý článek komplexní péče o obráběcí stroje.

Diferenciace - je vědomé uplatnění rozdílného údržbářského přístupu k ZP podle jejich významů pro hlavní výrobní proces.

Projevuje se tím, že při provádění komplexní péče o obráběcí stroje se nepostupuje u všech strojů jednotně, ale diferencovaně, podle těchto základních hledisek :

- význam ZP ve výrobním procesu
- požadavky kladené na provozní spolehlivost
- pořizovací cena ZP
- stupeň morálního a fyzického opotřebení
- požadavky kladené na stroje z hlediska bezpečnosti práce
- požadavky kladené na efektivnost výroby.

Proporcionálnost - je ekonomická kategorie, která kvantifikuje optimální proporce údržby. Proporcionálnost komplexní péče o obráběcí stroje spočívá v tom, že na základě diferenciací ZP věnujeme proporcionálně každému z nich jen tolik komplexní péče, aby byla zajištěna její maximální hospodárnost při splnění všech požadavků kladených na stroj.

KOMPLEXNÍ PÉČE O OBR.STROJE

Výběr a nákup stroje

Provádí se podle potřeb mechanizace výr. procesu a na základě srovnávacích ukazatelů při použití optimalizace. Patří sem i nákup ND jako rezerva.

Uvedení stroje do provozu a jeho vhodné nasazení

volba vhodného nasazení pomocí optimalizace.

Udržovací řády

Volba na základě zásad DiPKP. Provádění oprav (nutnost existence příslušných ND na skladě) interních nebo externích.

udržování
provozní schopnosti
stroje

Sledování a vyhodnocování provozu stroje

Sledování časového a výkonnostního využití stroje, množství odvedené práce, spolehlivosti apod.

Vyřazení stroje z provozu

Provádí se na základě vyhlášky o odpisování ZP s přihlédnutím k hospodárnosti provozu stroje. S vyřazením určitého stroje a jeho nahrazením novým se likvidují i přebytečné ND.

obr. 2 : Hlavní články komplexní péče o obráběcí stroje

2.5. Orientační zatřídění obráběcích strojů a zařízení podle pravidel DiPKP do skupin

Na základě diferenciací a proporcionálnosti se třídí obráběcí stroje a zařízení do pěti skupin, přičemž maximální péče je věnována strojům ve skupině 1. U ostatních skupin se tato péče postupně snižuje.

Skupina 1 obsahuje stroje úzkoprofilové, u kterých porucha způsobí značné ztráty ve výrobním procesu, neboť jiné nejsou k dispozici a nejsou zaměnitelné. Dále sem patří stroje, u kterých porucha znamená ohrožení bezpečnosti práce, zdraví, zhoršení požadované kvality prací. Dále jde o stroje řídicí, na kterých závisí v sestavě strojů provoz ostatních strojů a plynulost výrobního procesu. Do této skupiny patří i stroje, které jsou nutné k dodržení termínu splnění výroby nebo dodržení jiného kritéria optimalizace nasazení a provozu strojů.

Skupina 2 obsahuje stroje s vysokou pořizovací cenou, které vyžadují vysoké časové a výkonnostní využití z důvodu návratnosti investovaných prostředků.

Skupina 3 obsahuje běžné stroje a zařízení, které jsou z hlediska mechanizace výrobního procesu záměnné. Záměnnost je obvykle zajištěna stroji podobnými nebo existujícími zálohami.

Skupina 4 obsahuje stroje odepsané nebo fyzicky a morálně opotřebené, které je nutné přeřadit na jiná pracoviště s pracovním režimem, který odpovídá jejich současnému technickému stavu.

Skupina 5 obsahuje stroje pomocné, tj. stroje a zařízení s nízkým stupněm využití a zpravidla i s nízkou pořizovací hodnotou a značnou technologickou zaměnitelností.

Zatřídění strojů do skupin je jen orientační, neboť udržování provozuschopnosti strojů a zařízení podle udržovacího řádu DiPKP vyžaduje zvážit konkrétní podmínky nasazení a provozu strojů ve strojní výrobě a řídit se zásadami DiPKP.

2.6. Normativy zásob a skladování ND

ND jsou součásti, skupiny strojů, jejichž poškození postupuje rychleji než fyzické opotřebení strojů a jejichž délka technického života je proto kratší než doba upotřebitelnosti stroje.

Pro každý typ stroje je výrobce povinen vypracovat seznam ND (včetně délky technického života), ve kterém jsou uvedeny zvláště takové součásti a skupiny strojů, které se rychle opotřebují nebo poškodí a ty, jejichž dodací lhůty (z hlediska velké pracnosti apod.) jsou dlouhé.

Při stanovení normy spotřeby ND je nutné vycházet z jejich trvanlivosti, která se soustavně sleduje při všech opravách.

Výpočet normy zásob ND

Norma zásob ND stejného typu pro stroj nebo skupinu strojů stejného typu se vypočítá podle vzorce :

$$N = \frac{n \cdot s \cdot T}{t} \cdot k$$

N ...norma počtu shledaných ND stejného typu na stroj nebo skupinu strojů jednoho typu

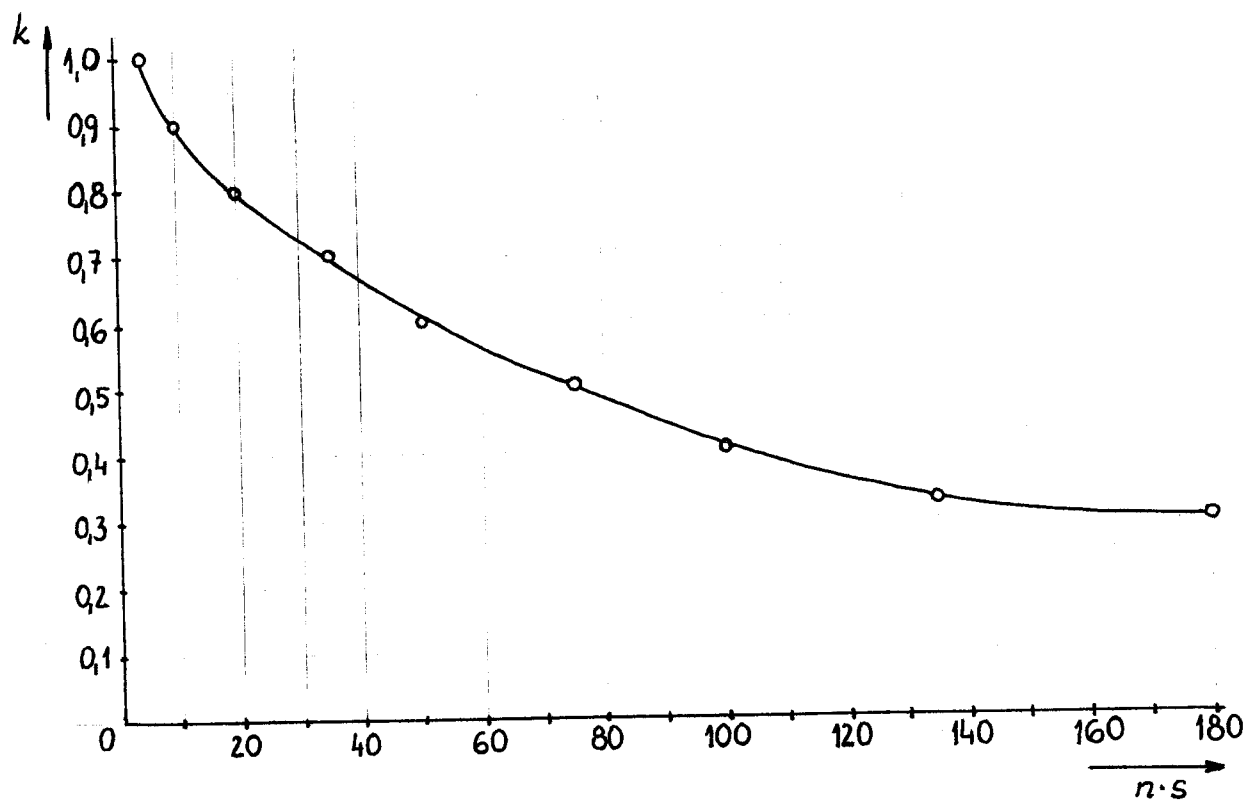
n ...počet stejných součástí v jednom stroji

s ...počet strojů jednoho typu

T ...zásoba v měsících závislá na dodací lhůtě ND
(1,5 - 2 měsíce)

t ...délka technického života dílu v měsících stanovená podle norem výrobce stroje či empiricky

k ...koeficient snížení počtu ND závisících na počtu stejných ND ve stroji (n) a počtu strojů stejného typu (s), hodnota k je dána v tabulce a na diagramu (obr. 3).



$n \cdot s$	do 5	10	20	35	50	75	100	135	180	nad 180
k	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,34	0,3	0,3

obr. 3 : Diagram a tabulka hodnot koeficientu k

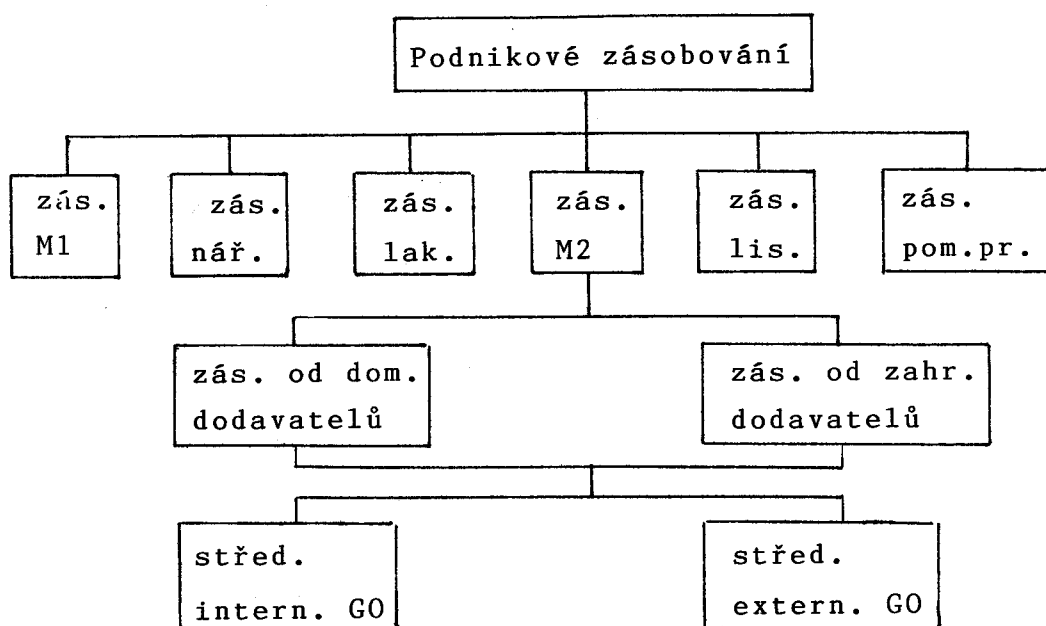
3. ROZBOR SOUČASNÉHO STAVU DANÉ PROBLEMATIKY V A.S. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV

3.1. Organizace útvarů

Hlavním orgánem zásobování v a.s. ŠKODA je útvar podnikového zásobování, kde se soustřeďují objednávky jednotlivých zásobovacích provozů. Existuje zásobování útvarů M1, M2, nářadovny, lakovny, lisovny a pomocných prací.

Ve své diplomové práci jsem se zabývala zásobováním provozu M2, což jsou obráběcí stroje.

Útvar zásobování provozu M2 je začleněn do údržby M2 a je rozdělen na dva podútvary : na zásobování od domácích dodavatelů a druhým podútvarem je zásobování od zahraničních dodavatelů. Těmto dvěma podútvary se podřizuje středisko interních GO a středisko externích GO. GO se dělí podle dostupnosti ND a dále podle toho, která z variant je úspornější.



obr. 4 : Schema organizace útvarů

3.2. Popis činnosti útvarů

Podnikové zásobování a.s. ŠKODA je hlavním orgánem celého zásobování. Zde se soustřeďují objednávky všech útvarů zásobování za určité období. Odtud také vycházejí všechny připomínky k daným návrhům objednávek.

Útvar zásobování provozu M2 je jedním ze šesti útvarů celého podniku a spadá pod útvar údržby. Složení a organizace údržby je následující : údržba má 6 mistrů, kteří mají rozdělené jednotlivé úseky. Každý mistr má své 2 - 4 údržbáře, celkem má údržba 260 pracovníků. Tito údržbáři provádějí preventivní prohlídky.

Technická prohlídka (TP) zajišťuje technický stav stroje a vliv provozních podmínek na opotřebení. Zabezpečuje předběžně příští opravu tím, že stanoví její rozsah, obsah a termín, který případně jen upřesní. TP provádí při technické údržbě obsluha stroje, při plánované opravě vedoucí údržbářské čety a podle složitosti stroje strojní inspektor, při GO provádí TP přejímací technik opravárenského útvaru.

Střediska interních a externích GO provádějí plánování GO. Každý rok se plánuje počet GO na určitých strojích. GO se dělí podle ND. Pokud podnik nemá problémy s ND, provede se interní oprava, to znamená oprava v objektu podniku. Pokud existují problémy s ND, pak následuje externí oprava, tedy oprava mimo podnik.

Samozřejmě se GO nedělí jen podle dostupnosti ND, ale i podle nákladů vynaložených na opravu. Pokud nějaký podnik provádí danou opravu sériově, pak se většinou vyplatí tuto opravu provést zde, protože náklady na jednu opravu a jeden díl se v sériové výrobě snižují.

Střediskům interních a generálních GO se na základě rozdělených GO předloží plán a usoudí se, co jsou schopni

splnit za příslušný rok. To, co nejsou schopni splnit, se odkládá na další rok a stroj se prozatím udržuje v provozuschopném stavu.

GO je takový druh opravy, při které se provede úplná demontáž stroje, aby se odstranily účinky opotřebení nebo jiné druhy poškození a obnovily se původní provozní a technické vlastnosti stroje stanovené výrobcem v požadovaném rozsahu, přičemž výkonnost a spolehlivost stroje při normálním provozu, řádné technické údržbě a opravách nižšího stupně nesmí poklesnou až do příští GO. Při provádění GO musí být používáno všech poznatků technického pokroku, zejména pokud jde o volbu materiálu, jeho technologické zpracování, normalizaci a typizaci součástí. Případná normalizace stroje prováděná při GO může zvýšit některý z ukazatelů stroje jako je výkonnost, spolehlivost, životnost a bezpečnost stroje v provozu.

3.3. Zásobování náhradními díly

Zásobování v a.s. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV je plánované. Plány se vyhotovují na základě preventivních prohlídek strojů a plánovaných oprav. Skupina údržbářů, kteří provedou preventivní prohlídky a zjistí tak současný stav strojů, poté nahlásí zjištěné potřebné ND. Mistr po zvážení nutnosti určitých ND vytvoří plán a na základě tohoto plánu se zpracuje objednávka. Objednávky se kumulují v technické kanceláři. Interní objednávky jdou na útvar zásobování podniku jako celky jednorázově za čtvrtletí nebo v případě nutnosti okamžitě. Podnikové zásobování zváží jednotlivé objednávky z hlediska přiděleného limitu. V případě překročení limitu pošle objednávky zpět do technické kanceláře. Vedoucí zásobování určitého provozu přehodnotí jednotlivé objednávky a méně důležité ND odloží na pozdější dobu. Všechny objednávky jsou zpracovány ve smyslu tzv. poptávkového řízení.

3.3.1. Poptávkové řízení

Poptávkové řízení se uskutečňuje v procesu objednávání při výběru ekonomického řešení. Uskutečňuje se prostřednictvím tří firem, které si útvar zásobování musí vybrat v každém případě. Nezáleží na tom, jestli už dané ND a.s. ŠKODA odebírá pravidelně od jedné vytypované firmy. Toto poptávkové řízení se provádí při každé objednávce, aby nevznikly žádné pochybnosti o prosazování konkrétní firmy.

V mnoha případech zabírá poptávkové řízení spoustu času. Nejdříve se vyhotoví předběžná objednávka, která se pošle dané firmě. Pak se čeká do té doby, dokud se k dané objednávce nevyjádří všechny tři firmy. Jednotlivé návrhy se posoudí z hlediska nákladového a jedné firmě se pošle závazná objednávka. Firma odpoví závazným termínem a potom v dané dodací lhůtě dodá objednané zboží. Zboží přijde na centrální sklad závodu. Ze skladu je technická kancelář informována hlášenkou, že zboží je na skladě a mistři si ho mohou vyzvednout.

3.3.2. Způsob vedení objednávek

Veškeré skladové hospodářství je vedeno v kartotéce. Kartotéka je umístěna v technické kanceláři a mají k ní přístup prakticky všichni pracovníci údržby.

V minulosti se ND objednávaly na dva roky dopředu, což byla poměrně dlouhá doba, a proto se tak kartotéka stala nepřehlednou. Příčinou byly dlouhé dodací lhůty od dodavatelů. Nyní po zkrácení dodacích lhůt ND na sklad se plánování zkrátilo na půl roku.

V současné době se však kartotéka rozrostla do zbytečně velkých prostorů a objednávky v ní jsou vedeny tímto způsobem : v kartotéce jsou šanony a v každém je 20 složek. Každá složka se týká jednoho ND a obsahuje následující řádky

- materiálů : - objednacích návrh
- objednávka
- nabídka od dodavatele
- schválení nabídky od odběratele
- oprava nabídky
- dodací list od dodavatele

Takto jsou v kartotéce uloženy objednávky staré až pět let. Pracovníci kartotéky mají k dispozici jeden počítač, který má však malý rozsah a tak tyto všechny údaje nepřijme.

3.3.3. Opravy, jejich dělení a plánování

Opravy se všeobecně rozdělují na externí strojní opravy, externí GO strojů a dále na interní generální opravy strojů.

Generální opravy se plánují přibližně na pět let dopředu. V některých případech se GO naplánuje za kratší dobu, např. za rok, protože stav stroje to nevyhnutelně vyžaduje. Potom se stroj po dobu tohoto roku udržuje v takovém stavu, aby byla zajištěna bezpečná manipulace a obsluha a dále aby vyrobené výrobky byly v normě.

Pokud je však GO u takového stroje, který již nespĺňuje tyto podmínky, naplánuje až za 3 - 5 let, stroj se vymění, protože náklady spojené s jeho údržbou jsou mnohdy za pět let vyšší než je cena nového stroje. A navíc nový stroj zajišťuje kvalitu, kvantitu, efektivnost, produktivitu a v nejbližších letech jsou náklady spojené s jeho údržbou minimální.

3.3.4. Náklady na jednotlivé druhy oprav

Prostředky na pořizování ND pro obráběcí stroje a provádění externích oprav rok od roku stoupají. V roce 1992

činily celkové náklady 120 000 000,-Kčs. A.s. ŠKODA vlastní 2 200 obráběcích strojů ve strojovém parku. Pro rok 1993 se naplánovaly tyto částky :

- externí strojní opravy	13 000 000,-Kčs
- externí GO strojů	1 026 000 000,-Kčs
- interní GO strojů	236 000 000,-Kčs

Bohužel tyto částky jsou pouze orientační, protože limity se prakticky ze dne na den mění.

Z dostupné literatury je poslední známé číslo z roku 1965, kdy náklady na jednotku složitosti v podniku ŠKODA činily 2 258,-Kčs.

3.3.5. Skladování

Údržba a.s.ŠKODA vlastní tři sklady ND. Jsou rozlišeny podle jednotlivých druhů ND na čísla 33, 34, 56. Tyto sklady jsou pro pomocnou výrobu, ostatní sklady pro hlavní výrobu.

Příjem zboží do skladů má následující postup : po objednávce dojde zboží do skladu, kde dostane označení DOŠLA. Pod tímto označením je vždy vedena celá krabice. Jako příklad uvedeme číslo 34/50506. Číslo 34 označuje příslušný sklad, číslo 50506 pak číslo, pod kterým zboží došlo. Vedle tohoto čísla je uveden druh zboží a jeho cena. Jednotliví mistři každý rok dostávají listinu, kde je uveden přehled zboží, které si objednali a dosud leží na skladě. Materiál si mistři mohou vyfasovat ihned celý, nebo se může čerpat postupně. Zbytek zůstává na skladě jako tzv. rezerva.

Práce ve skladech je většinou ruční, je zde vysokozdvíhový vozík. Zboží se do skladů rovná tak, jak přišlo, takže výsledný efekt je špatný. Sklady jsou situovány v suterénních prostorech budov a protéká sem voda. Veškeré skladové prostory jsou ve špatném stavu. Některé ND jsou

ještě před upotřebením znehodnoceny korozí. V těchto existujících podmínkách není možná žádná mechanizace a automatizace.

3.3.6. Dodavatelé náhradních dílů

A.s. ŠKODA má řádově stovky dodavatelů ND. Jednotliví dodavatelé se dělí podle toho, zda jsou domácí nebo zahraniční.

Mezi nejdůležitější zahraniční dodavatele patří firma FESTO z Rakouska, která má zastoupení v Praze a dodává ND z oblasti vzduchotechniky. Oblast elektroniky zásobuje firma SIEMENS a ND z oblasti hydrauliky dodává firma REXROTH.

Mezi nejvýznamnější domácí dodavatele patří firma TOS v Hostivaři a Kuřimi, která dodává náhradní díly především na frézky. ND na dopravníky dodává ZBROJOVKA Brno. V oblasti ložisek a.s. ŠKODA zásobuje firma ZKL Brno a dále zahraniční firma INA se zastoupením v Praze. Mnohdy se stává to, že při havárii je zahraniční firma schopná dodat ND dříve než domácí dodavatel.

Montéři odhadují a stanovují počet zásob ND samozřejmě s jistou rezervou. Proto jsou skladové zásoby zbytečně velké a skladovací prostory přetížené.

Velkým problémem v současnosti se stává ta skutečnost, že a.s. ŠKODA vlastní některé stroje z bývalého Sovětského svazu. Na tyto stroje nejde použít žádný jiný ND, pouze originál. Proto jsou zásoby ND pro tyto stroje vysoké. Tyto problémy jsou však i se stroji z bývalé Jugoslávie, Rumunska i Itálie.

3.3.7. Nářadí a pomůcky pro opravy

Každý pracovník údržby má přiděleno základní nářadí. Speciální nářadí, nářadí a pomůcky podléhající kontrole, seřízení nebo ostření je sice uloženo ve skladu, ale neprovádí se u něho většinou žádná kontrola, protože pracovníci skladu nemají dostatečnou kvalifikaci a není zde k dispozici ani základní ostřicí zařízení.

Vzhledem k tomu, že sklad mimo údržby používá většina útvaru závodu a není zde zavedena přesná evidence, často dochází ke zničení nebo zcizení nářadí, což má za důsledek opět ztížení činnosti údržby. Často se stává, že si mistři berou materiál ze skladu do zásoby, protože při poruše pak nemusí čekat několik hodin, až se daná součást přinese ze skladu. Takto se zvyšuje produktivita práce, ale je to proti předpisům.

Útvar údržby se snaží tento nepříznivý stav zlepšit tím, že speciální nářadí přiděluje jednotlivým mistrům do osobního užívání. S tím souvisí celá řada potíží, které může vyřešit jen vytvoření vlastní výdejny nářadí pro údržbu se systémem kontroly a ostření.

4. ZHODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU

S rostoucími plánovanými náklady rok od roku se zvětšuje i význam údržbářské činnosti jako pomocného procesu výroby, jejíž nedílnou součástí je zásobování. Aby však probíhal bez chyb hlavní výrobní proces, musí být také bez chyb zajištěn také zásobovací proces. Situace v současné době a.s. ŠKODA je však jiná. Celý řetězec zásobování je nyní zdlouhavý a těžkopádný. Mnohdy se pro nedostatečné zajištění ND zastaví výrobní proces na dlouhé hodiny a někdy i dny.

Velký problém je v samotném objednávání ND. Je to zdlouhavý proces sestávající z několika kroků. U některých zahraničních firem, především u těch, které mají zastoupení u nás, se dají ND pořídit během několika hodin. To se objevuje a uplatňuje zejména při haváriích, kdy je zastaven celý výrobní proces. V tomto případě se zatelefonuje do příslušné firmy a pokud mají daný ND k dispozici, tak se pro něj ihned dojde. V případě normálního postupu objednání se dodají ND za poměrně dlouhou dobu. Příčinou toho jsou příliš dlouhé dodací lhůty od dodavatelů.

Důležitou úlohu v zásobování plní skladové prostory. V a.s.ŠKODA je však stav skladů velmi špatný. Je zde špatná izolace a pro nedostatečnou izolaci nepřehledný stav. Někteří mistři kolikrát ani nevědí, co na skladě mají, musejí zpětně vyhledávat v kartotéce a následuje opět zdlouhavý a zbytečný proces. Při tom by stačilo a myslím si, že je to dokonce nutné, uvést výpočetní techniku do praxe, a tak přehledně sledovat v počítači zásoby jednotlivých skladů podle určitého parametru. Například ve skladu motorů podle otáček a výkonů.

S malými skladovými prostory také souvisí další problém, a sice zbavování se nepotřebných ND ve skladu. Některé z nich ztrátily svou funkčnost vlivem koroze, na některé ND se za-

pomnělo při likvidaci strojů. Tyto ND se již nepotřebují a zbytečně tedy zabírají místo ve skladech. Takový materiál se pak prodá buď jiným podnikům s podobnou výrobní náplní, a ty, o které nikdo nemá zájem, se nechají na náklady podniku sešrotovat. Toto ale stojí značné prostředky a v minulém roce činila částka za sešrotování více než 1 milion.

4.1. Výhody a nevýhody současného stavu

Celkově by se daly všechny problémy shrnout do špatné organizace a špatného technického vybavení. Tyto všechny skutečnosti shrneme pro přehlednost do výhod a nevýhod.

- Nevýhody :
- celý řetězec objednávek v zásobování je zdlouhavý, těžkopádný,
 - nepřesné návrhy objednávek (protože mistři nemají k dispozici přesnou výkresovou dokumentaci, nenapiší přesné číslo nebo název dílu),
 - nepřesné napsání objednávky
 - poptávkové řízení (cokoliv se objednává, stává se tak prostřednictvím tří firem, tento proces je zdlouhavý zejména v případech, kdy a.s. ŠKODA již tento druh odebírala od jedné firmy a je s ním spokojena),
 - podnikové zásobování sídlí u hlavní vrátnice, to znamená na úplně opačném konci, než je údržba,
 - finanční otázka : podnik snižuje limity pro jednotlivé útvary, ale už to není dále provázané na ND, musí se tedy méně nutně ND vyškrtávat z objednávek. Chybí zde provázanost na důležitost jednotlivých strojů. Údržbáři, kteří provádějí technické prohlídky, na tuto práci nestačí, je jich málo.
 - sledování strojů (neexistuje žádná metoda, celý proces probíhá spíše nahodilým způsobem),

- sklady : malé prostory, vlhkost, nepřehlednost, ruční technika,
- nedostatečná výpočetní technika (nedostatek počítačů, chybí propojení zásobování a skladů).

5. NÁVRH NOVÉHO SYSTÉMU ORGANIZACE A ŘÍZENÍ ZÁSOBOVÁNÍ ND V A.S. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV

Jak již bylo uvedeno v předchozí kapitole je současný řetězec zásobování zdoluhavý, těžkopádný. Tím se brzdí hlavní výrobní proces, který se zásobováním úzce souvisí. Řízení celého výrobního procesu, jakož i zásobování, by mělo být operativní. Toto operativní řízení nelze ztotožňovat s operativním plánováním. Operativní řízení je souhrnem činností, které tvoří klíč k řízení celého podniku.

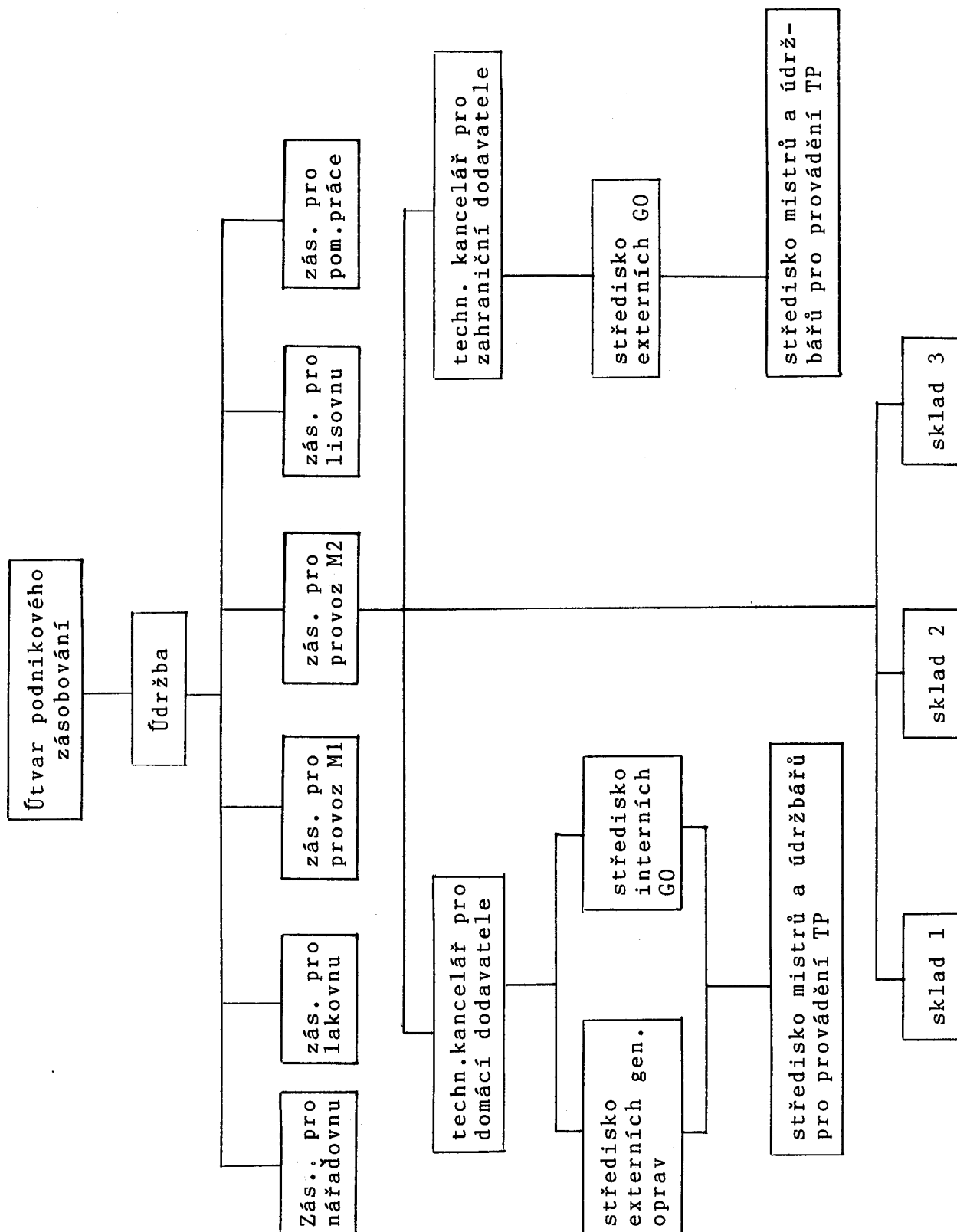
Tomuto operativnímu řízení však brání několik skutečností, které se v další části diplomové práce budu snažit vyřešit nebo alespoň zmírnit jejich působnost.

5.1. Návrh nového organizačního systému útvaru zásobování ND provozu M2

Pro organizační systém navrhuji nové řešení takto : útvar zásobování provozu M2 bude jako jeden z několika podútvary údržby. Dále bude spadat pod útvar centrálního podnikového zásobování, kam také budou spadat útvary zásobování ostatních provozů. Útvar zásobování M2 bude mít k dispozici dvě technické kanceláře, jednu pro domácí dodavatele, druhou pro zahraniční dodavatele.

S technickou kanceláří domácích dodavatelů bude spojeno středisko externích GO a středisko interních GO. Každé z nich bude pracovat jako samostatný celek. K těmto střediskům bude dále připojeno středisko mistrů a údržbářů pro provádění TP. Pod technickou kancelář pro zahraniční dodavatele bude spadat středisko externích GO a středisko mistrů a údržbářů pro TP.

Útvar zásobování provozu M2 bude mít tři sklady, které budou spojené také s technickými kancelářemi a s útvarem podnikového zásobování.



obr. 5: Schema organizačního systému

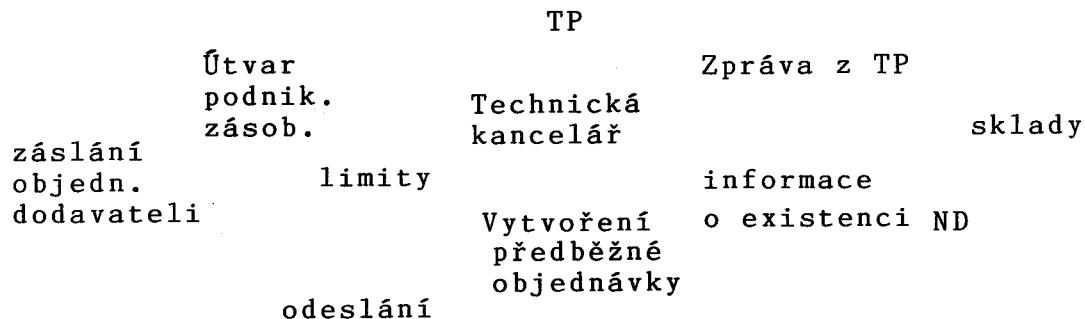
5.2. Návrh procesu objednávek

Při objednávání ND navrhují následující postup : údržbáři, kteří mají obráběcí stroje rozdělené do jednotlivých úseků, provedou za určité období (např. za čtvrt roku) TP. Zjistí současný stav strojů a provedou přehled potřebných ND. Tuto zprávu odevzdají do technické kanceláře útvaru zásobování. Ta potom na základě této zprávy a informací o situaci ve skladu provede objednávku. Při zpracování objednávky je nezbytná dobrá informovanost o technické dokumentaci. Mezi technickou dokumentací patří hlavně výkresy jednotlivých součástí, které musejí být přehledně a jednoznačně označeny. Je to z toho důvodu, že do objednávky se napíše druh zboží a jeho výkresové označení. Pokud by došlo k záměně označení, pak by mohlo dojít k záměně samotného ND.

- Technická kancelář tedy po posouzení těchto kritérií
- zpráva z TP
 - informace ze skladu
 - přidělené limity pro útvar zásobování

zhotoví předběžnou objednávku tu odešle na útvar podnikového zásobování, kde se tato objednávka vyhodnotí. Při překročení limitu se převede objednávka zpět na technickou kancelář. Pokud potvrdí správnost objednávky, odešle ji příslušnému dodavateli.

Celý proces zhotovování objednávek je možné sestavit do následujícího schématu :



obr. 6 : Schema postupu při sestavování objednávek

5.3. Technická dokumentace

Technická dokumentace je nezbytná při sestavování objednávek. Patří sem veškeré označení jednotlivých součástí. Nejdůležitější jsou technické výkresy.

Jako řešení nedostatečného přístupu k technické dokumentaci navrhuji zřízení samostatného střediska, které by bylo součástí technické kanceláře. Sem by měli přístup všichni mistři a pracovníci technické kanceláře. Bude zde k dispozici veškerá výkresová dokumentace všech existujících součástí.

Tato výkresová dokumentace však nesmí být pouze přístupná, ale také přehledná a správně označená. Čísla výkresů v technické dokumentaci se musí shodovat s označením výkresů dodavatelů. Pro dosažení přehlednosti technické dokumentace doporučuji vedení čísel nebo označení dodávaných ND na počítači. Tím se odbourá zdlouhavé vyhledávání ve výkresech.

5.4. Návrh systému poptávkového řízení

Poptávkové řízení by se mělo uskutečňovat pouze v těch případech, kdy a.s. ŠKODA ztratí svého stálého dodavatele nebo se objednává zcela nový ND. V těchto případech je důležité zjištění dodacích lhůt nových dodavatelů.

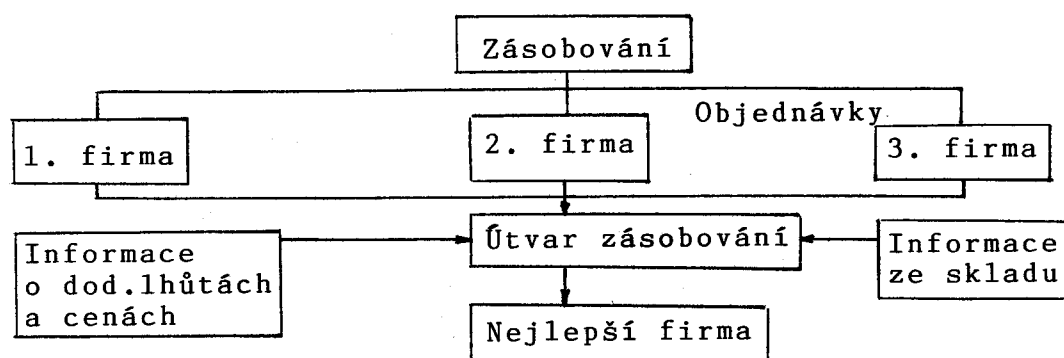
Pokud jsou známé dodací lhůty dodavatelů a dále množství a termín potřeby ND, je možné daný ND objednat pouze s takovým předstihem, jaká je dodací lhůta.

Jako příklad uvedu objednání ložisek. Dodavatelem ložisek pro a.s. ŠKODA je firma ZKL Brno. Bylo zjištěno, že se ložiska měnila naposledy před půl rokem. Při TP nahlásili údržbáři jejich špatný stav. V nejbližší době

bude tedy nutná jejich výměna. Pracovníci skladu potvrdili, že mají v současné době stav 150 ložisek, což jako pojistná zásoba stačí. Dodavatel ZKL Brno má dodací lhůtu 2 měsíce. Během dalšího půl roku údržba použije rezervu 50 ložisek a útvar zásobování může objednat ložiska až za 3,5 - 4 měsíce. Čísla tohoto příkladu jsou jen orientační pro lepší znázornění.

Celému tomuto systému však musí přestat bránit útvar podnikového zásobování, který za každých okolností požaduje návrh tří firem.

Systém poptávkového řízení znázorňuje následující schema:



Obr. 7 : Schema procesu poptávkového řízení

5.5. Návrh provádění a vyhodnocování TP

Provádění TP spadá do pracovní náplně údržbářů.

Navrhují, aby si hlavní mistři rozdělili všechny stroje do skupin. Každý mistr si bude zodpovídat pouze za své stroje. Jednotliví mistři budou mít přidělen určitý počet pracovníků údržby, kteří budou tyto stroje kontrolovat. Předpokládám provedení 4-5 TP během jednoho roku. Cílem TP bude zjištění současného stavu strojů. Z tohoto sledování a z poznámek údržbářů sepíše mistři

zprávu, která bude obsahovat jednotlivé ND, jejich označení a množství, a to podle důležitosti. Tuto zprávu odevzdají do technické kanceláře, kde se bude dále zpracovávat.

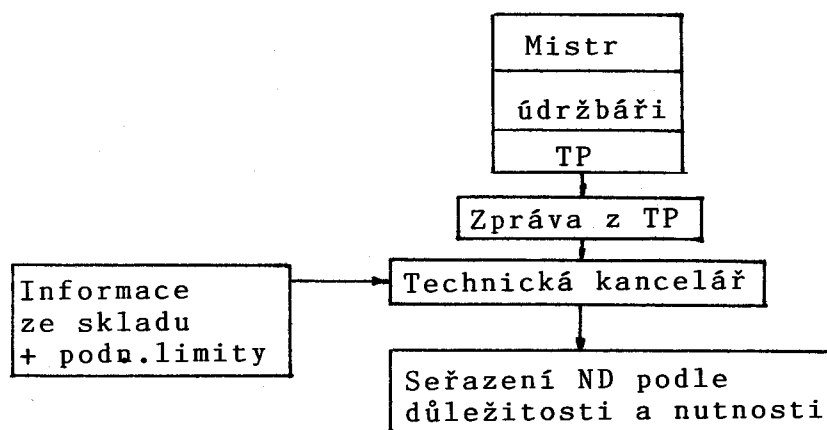
Pro další řešení předpokládám existenci počítače v technické kanceláři. Ten bude sloužit k podávání informací o stavu na skladě. U jednotlivých ND bude na počítači uvedeno označení podle technické dokumentace, stav na skladu, dodavatel a dodací lhůta.

Ke konečnému zpracování budou tedy k dispozici tyto údaje :

- zpráva z TP
- informace ze skladu (množství, dodavatel, dodací lhůta).

Zjistí se tak potřeba jednotlivých ND z hlediska jejich důležitosti. Samozřejmě ale nesmí být překročen podnikový limit na příslušné období.

Toto řešení by mělo vést k uspořené skladových prostor, zabránění snižování kvality ND a k celkovému zpřehlednění a usnadnění řetězce zásobování.



Obr. 8 : Schema provádění a vyhodnocování TP

5.6. Sledování strojů

S finanční otázkou a s určováním limitů podniku velmi úzce souvisí ta skutečnost, že se postupně některé ND musí vyškrtnout, i když budou z 50 % potřebné, a přesuouvají se na další období. Toto je velice neekonomické a rizikové opatřešní, které může vést až k zastavení chodu výroby.

Příčinou toho je ta skutečnost, že se sice na jedné straně sníží limit, ale chybí zde další provázanost tohoto jevu na důležitost strojů a ND. To znamená, že při vyškrtnutí určitého ND není brán dostatečný zřetel na další faktory, kterými jsou zásoby na skladě a dodací lhůta.

Pro zlepšení této situace navrhuji sledovat stroje podle určité metody. Samozřejmě by bylo nejlepší sledování všech strojů, ale pro takový počet strojů, jako vlastní a.s. ŠKODA není dostatek pracovníků. Existují však jiné metody, které se v praxi s úspěchem používají.

Pro situaci v a.s. ŠKODA doporučuji dvě metody.

1. namátková metoda

- jde o takový způsob sledování strojů, kdy si namátkově vybereme několik strojů různého druhu a podle nich pak posuzujeme stroje ostatní. Tuto metodu nakonec statisticky vyhodnotíme a dostaneme výsledky (přibližné) odpovídající celé řadě strojů.

2. metoda podle stáří strojů

Každý stroj, který je v provozu již několik let, ztrácí svoji funkčnost, bezpečnost, výkon a další parametry. V této metodě jde tedy o to, aby se všechny stroje rozdělily do skupin podle množství let v provozu. Pak se sleduje namátkově několik strojů z každé skupiny a zjistí se čas potřeby ND. Tyto časy pak platí pro všechny stroje příslušné skupiny.

Každou metodu lze samozřejmě použít jen na určité druhy strojů a tedy i ND. ND, kterých je potřeba velké množství, bych doporučila sledovat statistickým způsobem. Jedná se například o ložiska nebo o vzduchové válce.

Všechny metody vycházejí z THN výrobních zásob. THN výrobních zásob materiálu vyjadřuje ekonomický průměrné množství materiálu, které je nezbytné udržovat na skladě ke krytí reálných potřeb mezi dvěma po sobě jdoucími dodávkami a potřeb vznikajících odchylkami a kolísáním ve spotřebě, cyklu a výši dodávek.

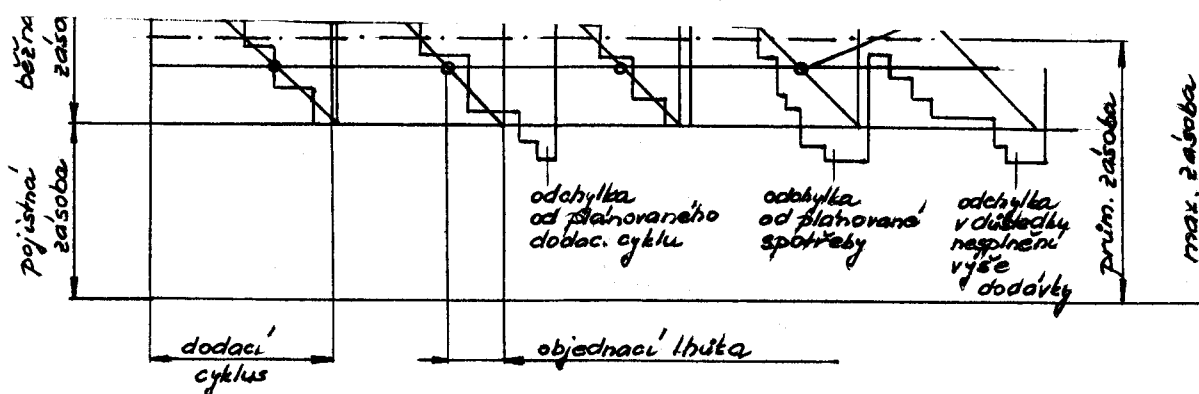
V a.s. ŠKODA bych navrhovala THN pojistné zásoby kombinované z THN běžné zásoby.

THN pojistné zásoby vyjadřuje takové množství materiálu ve skladu, které má zajistit nerušený průběh krytí potřeb v případech, kdy dojde ke zpoždění nebo snížení dodávek, popř. ke zvýšení úrovně spotřeby proti předpokladu. Velikost pojistné zásoby musí odpovídat velikosti těchto odchylek a pravděpodobnosti jejich výskytu.

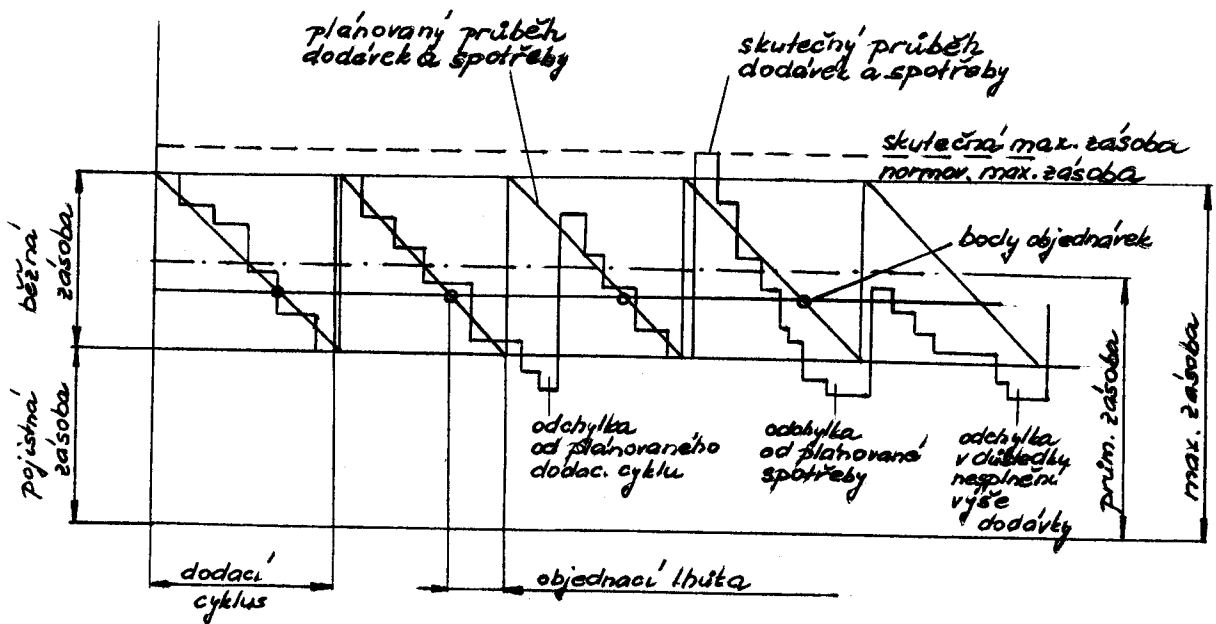
THN běžné zásoby vyjadřuje množství materiálu ve skladu, které kryje spotřebu mezi dvěma po sobě jdoucími dodávkami. Průměrná běžná zásoba v podmínkách plynulé spotřeby se rovná poloviční velikosti dodávky. Při rovnoměrně plánovaném průběhu spotřeby kolísá běžná zásoba od maximálního bodu, který je dán velikostí dodávky, k úrovni pojistné zásoby.

Na obr. 9 je schematické znázornění pohybu zásob a jejich charakteristik.

- 39 -



Obr. 9 : Schematické znázornění pohybu zásob a jejich



Obr. 9 : Schematické znázornění pohybu zásob a jejich charakteristik

5.7. Skladové hospodářství

Skladování materiálu je nezbytným článkem celého zásobování a celého výrobního procesu.

Útvar skladování materiálu musí plnit následující činnosti :

- přejímá k uskladnění zkontrolované dodávky od dodavatelů a použitelné zbytky vrácené z provozů
- řídí ukládání a označování materiálů
- řídí provádění operací potřebných k zachování předepsaných vlastností materiálu (konzervace, prokládání, přemisťování, balení apod.)
- upozorňuje na neodebrané položky a vymáhá jejich vypořádkání
- zpracovává příjmové a výdajové doklady
- sleduje pohyb zásob a upozorňuje na položky materiálu, u nichž se skladové množství blíží minimu a maximu zásob a na položky bez pohybu
- kontroluje záznamy evidence zásob se skutečností, provádí fyzickou inventuru zásob, vysvětluje a protokoluje

rozdíly a škody

- navrhuje úpravu nebo likvidaci materiálu, který ztratil předepsané vlastnosti
- pečuje o účelné, přehledné a bezpečné uložení materiálu s ohledem na jeho vlastnosti, dobu uskladnění, účel použití, na zachování předepsaných vlastností materiálu a na bezpečnostní předpisy, pečuje o pořádek a čistotu ve skladech
- pečuje o využití skladových prostorů a prosazuje mechanizaci skladových prací.

5.7.1. Skladování materiálu

Jelikož současný stav skladů nezaručuje plnění základní funkce, což je uchování užitných hodnot materiálu, doporučuji postavení zcela nových skladů. Měly by být postaveny v blízkosti provozu M2, kde jsou umístěny obráběcí stroje. Nové sklady budou řešeny jako zcela zakryté a budou mít vchody z obou stran. Budou sloužit pro skladování ND a nářadí. Skladování ND by mohlo být ve dvouřadových regálech a regály budou řešeny jako příhradové na bedny, protože většina ND je dodáváno v bednách.

Se zřetelem na nutné manipulační prostory předpokládám průměrné zatížení na lm^2 užitkové plochy (tj. skladovací + manipulační plochy) skladu takto :

- | | |
|---------------------------|-------------|
| - pro lehké ND v regálech | 0,2 - 0,3 t |
| - pro těžké ND | 0,5 - 0,7 t |
| - pro elektromateriál | 0,1 - 0,2 t |

Všechny sklady budou vybaveny kromě vysokozdvíhových vozíků také regálovým zakladačem. K dalšímu vylepšení by měla vést výpočetní technika. Navrhuji počítačové propojení s technickou kanceláří a s centrálním podnikovým zásobováním. Počítač bude poskytovat veškeré informace týkající se ND.

Při realizaci tohoto nového systému skladování se však značně zvýší požadavky na kvalifikaci pracovníků. Jednotliví pracovníci budou mít tyto povinnosti, práva a odpovědnosti :

- vedoucí skladu bude odpovídat za činnost skladu, musí mít přehled o práci všech podřízených pracovníků a o využití zařízení
- vedoucí úseku skladového hospodářství bude odpovídat za práci celého úseku, zejména za uplatnění a zavedení opatření, která vyplývají z úkolů a zásad plánu
- vedoucí technické přípravy bude řídit činnost předvýrobní části skladového systému, dále bude rozhodovat o umístění materiálu, řídit, kontrolovat a koordinovat činnosti pracovníků technické přípravy
- pracovníci technické kontroly budou provádět při přejímce materiálu technickou kontrolu podle státních norem, také provádějí rozbory reklamací
- vedoucí příjmu a provozu materiálu bude řídit činnost vykládky a organizaci obalového hospodářství, také odpovídá za kvalitu prvotní přejímky.

Cílem navrhovaného řešení je :

- předcházení ztrátám způsobeným nevhodným skladováním nebo alespoň odstranění nežádoucího snižování užitných hodnot uskladněného materiálu
- snížení nákladovosti systému skladování využitím prostoru a plochy
- dosažení centralizace skladovaných materiálů, snížení zásob
- stanovení optimálního počtu pracovníků pro obsluhu skladového systému
- dodržení zásad ergonomie a fyziologie práce
- používání moderních systémů uložení a rozmístění materiálů.

5.8. Použití počítače v operativním řízení zásobování

Předpokladem racionálního využití prostředků vyšší výpočetní techniky v průmyslovém podniku je vybudování automatizovaného systému řízení, vytvoření integrovaného systému řízení zpracování dat. V praxi tento požadavek znamená vytvoření řídicích nástrojů a zpracování informací na počítači takovým způsobem na počítači, aby řízení bylo účinné a zároveň jednoduché, aby proces postupoval podle jednotných algoritmů a odpovídal požadavkům kladeným na vytvoření soustavy řízení, tj.

- aby vycházel z jedné soustavy vstupních dat
- aby jednotlivé řídicí činnosti na sebe navazovaly a tvořily celek.

Jde tedy o vybudování komplexního projektu automatizace jednotlivých činností pomocí počítačů. Při zpracování operativních plánů zásobovací činnosti na počítači je možnost sestavování dlouhodobých výhledů, podkladů pro dlouhodobé smlouvy. Důležitým podkladem je přehled o skladové zásobě jednotlivých položek i o rozpracovanosti.

Při použití výpočetní techniky v zásobování půjde o to, aby se propojily

- všechny sklady provozu M2 mezi sebou
- sklady provozu M2 se sklady ostatních provozů
- sklady s technickou kanceláří
- technická kancelář s útvarem podnikového zásobování.

Na počítačích by byly k dispozici informace o smlouvách s dodavateli, o veškerých ND na skladech, o strojích apod.

Toto by vedlo k urychlení řetězce zásobování, nemuselo by se zdlouhavě vyhledávat v kartotéce. Dále by se zčásti odbourala administrativa. To ovšem vyžaduje vyšší kvalifikaci pracovníků, kteří by s těmito počítači pracovali.

5.8.1. Operativní plán zásobování

Při sestavování operativního plánu zásobování půjde o výpočet spotřeby a potřeby materiálu. Mohla by se použít tzv. bilanční metoda, tedy postupný výpočet spotřeby, normy zásob, očekávané zásoby, a z toho na základě bilanční rovnice výpočet potřeby dodávek.

Základním bodem je výpočet spotřeby materiálu. Tady je třeba rozlišit jednak materiál normovaný, jednak materiál nenormovaný. V prvním případě budou vstupními daty dílčí normy spotřeby materiálu a operativní plán výroby s doplňkovými údaji o materiálu. Spotřebu nenormovaného materiálu lze propočítat buď podle požadavků útvarů, nebo pomocí matematickostatistických metod na základě minulé spotřeby (hlavním vstupním údajem je údaj magnetické pásky o spotřebě materiálu za několik předchozích období), nebo nepřímým způsobem, tj. na základě porovnání normy zásob a skutečného stavu zásob. Cílem propočtu je postupný propočet celkové spotřeby materiálu.

Norma zásob se pak propočte z vypočtené spotřeby a údajů uložených na magnetické pásce doplňkových údajů o materiálu. Očekávanou zásobu stanovíme z evidence nebo provnáním minulé normy zásob. Konečnou fází výpočtu je pak vlastní bilancování.

6. ZHODNOCENÍ PŘEDLOŽENÉHO NÁVRHU

Předložený návrh je zpracován tak, aby po stránce organizační vytvořil ucelený systém hospodaření s ND pro výrobní stroje a zařízení. Vlastní struktura zahrnuje soubor činností počínající oblastí plánování potřeby ND, jejich opatřování, skladování a spotřeby.

V tomto návrhu jsem byla vedena snahou dát všem těmto činnostem pevný řád a zároveň vytvořit předpoklady pro ekonomiku jejich průběhu.

- Z hlediska organizačního lze od tohoto systému na rozdíl od stávajícího stavu očekávat následující přínosy :
- pevně stanovené schema jednotlivých oblastí, a to plánování potřeby ND, nárokování a opatřování těchto dílů včetně rozhodování o výhodnosti vlastní výroby či externího nákupu, popř. zadávání výroby externím dodavatelům;
 - pevné stanovení pravomoci jednotlivých útvarů v rámci výše uvedených činností a tím i odpovědnosti za ně;
 - stanovení systému řízení zásob ND s ohledem na jejich skutečnou spotřebu a tím vytváření předpokladů pro jejich přiměřený objem na skladech;
 - vytvoření předpokladů pro stanovení velikosti pojistných zásob ND na skladech a tím zamezení možnosti, že některé díly nebudou v případě potřeby k dispozici;
 - vytvoření předpokladu pro evidenci a přehledné uložení ND na skladech a tím i pro dostatečnou péči o skladovaný materiál;
 - vytvoření dobrého pracovního prostředí ve skladech se zajištěním zejména bezpečné manipulace se skladovaným materiálem;
 - zajištění efektivního využití skladovacích prostor a tím pokud možno i snížení nároku na jejich potřebu.

Po stránce ekonomické nelze v současné době provést

přesné výpočty přínosů v podobě finančního vyjádření z ohledem na současnou absenci základních ekonomických údajů z této oblasti. Tento stav je zapříčiněn skutečností, že řešená oblast je v a.s. ŠKODA značně roztráštěna a to jak z hlediska výkonů činností, tak i jejich ekonomického sledování. V podstatě jediné dostupné ilustrativní údaje jsou uvedeny v kapitole 3, podkapitola 3.4., a to jako souhrn celkových nákladů na údržbu a opravy ve výši 120 000 000,-Kčs. Předpokládané hodnoty pro rok 1993 jsou také souhrnné ve členění: externí strojní opravy 13 000 000,-Kčs, externí GO 1 026 000 000,-Kčs a interní GO 236 000 000,-Kčs. Jak je v uvedené kapitole dále poznamenáno, tyto částky jsou bohužel pouze orientační a podléhají průběžně změnám. Teprve následně zavedená evidence vyplývající z řešení uvedeného v mé práci a pracích mých kolegů souběžně řešících problematiku opravárenství pro provoz M2 a.s. ŠKODA bude moci poskytnout skutečný obraz o ekonomické stránce této oblasti.

Přesto lze po ekonomické stránce předpokládat následující přínosy :

- zefektivnění objednávání a opatřování ND v té formě, že poklesnou náklady s tím spojené;
- stanovení přiměřeného objemu ND na skladech a tím zejména odstranění nepotřebných zásob spojené s poklesem objemu vázaných oběžných prostředků;
- snížení nákladů na provoz skladů ND vztaženo na jednotku objemu zásob, což se opět projeví úsporou nepřímých nákladů;
- v oblasti opatřování ND a zajišťování externích oprav vázáním poptávky na nabídku ceny a dodací lhůty lze předpokládat rovněž pokles vynakládaných finančních prostředků;
- zavedením počítačového zpracování do celé oblasti zásobování ND lze dosáhnout zrychlení takto uskutečňovaných operací a činností, což opět přinese určité ekonomické přínosy plynoucí ze zvýšené produktivity práce

a tím docílené relativní úspory (možno i absolutní) pracovníků.

Závěrem tohoto hodnocení je nutno uvést, že výše uvedené předpoklady organizačních a ekonomických přínosů nelze považovat za vyčerpávající, ale byly zde uvedeny pouze ty, které v současné době lze považovat za reálné. Proto uvádím, že po zavedení nadržného systému je možno očekávat přínosy v dalších částech řešeného systému, popř. i v systémech navazujících, tj. zejména přímo ve výrobním procesu.

7. ZÁVĚR

Úkolem mé diplomové práce bylo vystihnoutí hlavních problémů a nedostatků současného stavu zásobování ND pro a.s. ŠKODA a návrh jeho nového řešení.

Návrh jednotlivých kroků zásobování provozu M2, procesu objednávek, technických prohlídek, skladového hospodářství, sledování strojů a operativního řízení je velkým přínosem pro řízení celopodnikového zásobování, urychluje celý proces zásobování a pomůže udržet strojní park na lepší technické úrovni než doposud.

Nové řešení procesu zásobování ND by nemělo být zaměřeno pouze na obráběcí stroje provozu M2, ale mělo by se postupně konkrétně rozpracovat i na další provozy v a.s. ŠKODA.

Na závěr bych chtěla poděkovat vedoucímu mé diplomové práce Doc. Ing. Jiřímu Cejnarovi, CSc. z VŠST Liberec a Ing. Jaroslavu Rysovi z a.s. ŠKODA MLADÁ BOLESLAV za cenné rady a připomínky.

8. POUŽITÁ LITERATURA

1. V. Líbal a kolektiv : organizace a řízení výroby. Praha 1989
2. M. Skřivánek, E. Polívka: DiPP - racionální údržba podniku. 1. vydání Praha 1969
3. M. Skřivánek, E. Polívka : provozní spolehlivost a údržba strojů. Praha 1976
4. Základní prostředky a jejich údržba. Údržba průmyslového podniku. Dům techniky ČSVTS Praha 1979.
5. Z. Lančík : Ekonomická efektívnošť modernizácie ZP. Bratislava 1970
6. Ing. Olga Hnízdová : Financování reprodukce ZP. Praha 1985
7. M. Vostárek, M. Suchan : Příručka pro hospodaření se ZP. Praha 1974
8. M. Vígner, A. Zelenka, M. Král : Metodika projektování výrobních procesů. Praha 1984
9. Základní prostředky a jejich údržba. Normativní základna v údržbě. Dům techniky ČVTS Praha 1975
10. Ing. J. Makovec, CSc. : Ekonomika údržby ZP.