

Technická univerzita v Liberci  
Hospodářská fakulta

Obor: Podniková ekonomika

Logistický přístup v organizaci stížení výroby

## Diplomová práce

Jaroslav Seifrt

Vedoucí práce: Ing. Jiří Lubina (Katedra podnikové ekonomiky)

Koautor: Ing. Robert Kouba (Výroba BOHEMIA s.r.l.)

Podíl práce: 100%

Podíl práce: 100%

Jaroslav Seifrt

1997

30. květen 1997

Technická univerzita v Liberci  
Hospodářská fakulta

Obor: Podniková ekonomika

## Logistický přístup v organizaci a řízení výroby

Jaroslav Seifrt

Vedoucí práce: Ing. Jiří Lubina (katedra podnikové ekonomiky)

Konzultant: Ing. Bohumil Kouba (Sklárny BOHEMIA a.s.)

Počet stran: 64

Počet příloh: 6

30.květen 1997

# TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok: 1996/97

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro Jaroslava Seifrtu

obor 62-68-8 Podniková ekonomika

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

Název tématu: Logistický přístup v organizaci a řízení výroby.

Zásady pro vypracování:

1. Úvod.
2. Rozbor stávajícího stavu podniku.
3. Hmotný a informační tok.
4. Operativní řízení výroby.
5. Návrh variant řešení.
6. Výběr a zdůvodnění varianty.
7. Zhodnocení a závěr.

V 4/98 H

KPE/PE  
64n., 13 s. příl.

1002



## Anotace

Autor diplomové práce: Jaroslav Seifrt  
Vedoucí diplomové práce: Ing. Jiří Lubina  
Konzultant diplomové práce: Ing. Bohumil Kouba  
Název diplomové práce: Logistický přístup v organizaci a řízení výroby

Práce se zabývá moderními přístupy v organizaci a řízení výroby. Práce nastiňuje problematiku procesního náhledu na výrobní podnik. V práci je provedena analýza jednotlivých procesů a následná jejich optimalizace. Dále se zabývá řešením problematiky zaváděním informačního systému. Řešením práce je přechod skláren Bohemia a.s. na procesní přístup, který přispívá k zvyšování produktivity práce a ke zvyšování přidané hodnoty výrobku.



# OBSAH

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....                                             | 9         |
| <b>ÚVOD .....</b>                                                                   | <b>10</b> |
| <u>CÍLE A ZÁMĚRY .....</u>                                                          | 10        |
| <b><u>1. ZVOLENÉ PŘÍSTUPY K ŘEŠENÍ PROBLEMATIKY .....</u></b>                       | <b>13</b> |
| <u>1.1. PROCESNÍ A OPERAČNÍ PŘÍSTUP K ŘÍZENÍ.....</u>                               | 13        |
| 1.1.1. <i>Operační přístup k řízení.....</i>                                        | 13        |
| 1.1.2. <i>Procesní přístup k řízení .....</i>                                       | 15        |
| <u>1.2. LOGISTIKA.....</u>                                                          | 16        |
| 1.2.1. <i>Cíle logistiky .....</i>                                                  | 17        |
| 1.2.2. <i>Systémové prvky logistiky .....</i>                                       | 17        |
| 1.2.3. <i>Výrobní logistika.....</i>                                                | 18        |
| 1.2.4. <i>Hmotný tok .....</i>                                                      | 19        |
| 1.2.5. <i>Informační tok .....</i>                                                  | 20        |
| 1.2.6. <i>Informační systém.....</i>                                                | 20        |
| <u>SHRNUTÍ: .....</u>                                                               | 21        |
| <b><u>2. ANALÝZA FAKTORŮ OVLIVŇUJÍCÍCH ORGANIZACI A ŘÍZENÍ</u></b>                  |           |
| <b><u>PODNIKU .....</u></b>                                                         | <b>22</b> |
| <u>2.1. SORTIMENTNÍ STRUKTURA VÝROBNÍHO PROGRAMU .....</u>                          | 23        |
| <u>2.2. ODBĚRATELÉ.....</u>                                                         | 25        |
| <u>2.3. DODAVATELÉ .....</u>                                                        | 25        |
| <b><u>3. DEFINOVÁNÍ VÝROBNÍCH PROCESŮ NA PODKLADĚ HMOTNÉHO A</u></b>                |           |
| <b><u>INFORMAČNÍHO TOKU.....</u></b>                                                | <b>26</b> |
| <u>3.1. VÝROBNÍ SYSTÉM.....</u>                                                     | 26        |
| <u>3.2. HLAVNÍ PROCES PODNIKU .....</u>                                             | 27        |
| <u>3.3. DÍLČÍ PROCESY .....</u>                                                     | 29        |
| <u>3.4. VEDLEJŠÍ PROCESY .....</u>                                                  | 30        |
| <u>3.5. PODPŮRNÉ PROCESY .....</u>                                                  | 30        |
| <u>SHRNUTÍ .....</u>                                                                | 32        |
| <b><u>4. ANALÝZA A OPTIMALIZACE JEDNOTLIVÝCH PROCESŮ.....</u></b>                   | <b>33</b> |
| <u>4.1. PRODEJ .....</u>                                                            | 33        |
| <u>4.2. OPERATIVNÍHO PLÁNOVÁNÍ .....</u>                                            | 34        |
| 4.2.1. <i>Analýza požadavku prodej.....</i>                                         | 35        |
| 4.2.2. <i>Stanovení lhůtních plánovacích normativů a výrobně ekonomického plánu</i> | 36        |



|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.3. ZÁSOBOVÁNÍ (ZÁKLAD) .....                                           | 36        |
| 4.3.1. Analýza procesu zásobování (základ) .....                         | 37        |
| SHRNUTÍ .....                                                            | 38        |
| <b>5. PRVOTNÍ TRANSFORMACE .....</b>                                     | <b>39</b> |
| 5.1. PROCES PRVOTNÍ TRANSFORMACE (STROJNÍ AUTOMATICKÁ VÝROBA) .....      | 41        |
| 5.1.1. Dispoziční řešení střediska analýza .....                         | 41        |
| 5.1.2. Návrh změny dispozičního řešení střediska .....                   | 43        |
| 5.1.3. Nasazování výrobků .....                                          | 44        |
| 5.1.4. Přeměna druhu výrobku na jednotlivém stroji (přeměna formy) ..... | 44        |
| 5.1.5. Analýza výrobního procesu: Výroba kalíšků 11300/42000 .....       | 45        |
| SHRNUTÍ .....                                                            | 47        |
| <b>6. ANALÝZA A NÁVRHY ZMĚN INFORMAČNÍHO TOKU (SYSTÉMU) .....</b>        | <b>48</b> |
| 6.1. INFORMAČNÍ TOK TVOŘENÝ OBĚHEM ÚČETNÍCH DOKLADŮ .....                | 48        |
| 6.2. INFORMAČNÍ TOK TVOŘENÝ OBĚHEM DOKLADŮ OPERATIVNÍ EVIDENCE VÝROBY .. | 50        |
| 6.3. JEDNODUCHÉ, IZOLOVANÉ DATABÁZOVÉ SYSTÉMY .....                      | 51        |
| SHRNUTÍ: .....                                                           | 51        |
| <b>7. ZAVÁDĚNÍ NOVÉHO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU IFAS 3000 .....</b>           | <b>53</b> |
| 7.1. VÝBĚR SYSTÉMU .....                                                 | 53        |
| 7.1.1. Informační systém IFAS 3000 - základní popis .....                | 55        |
| 7.2. IMPLEMENTACE IFAS 3000 .....                                        | 57        |
| 7.2.1. Implementační týmy .....                                          | 58        |
| 7.2.2. Harmonogram implementace .....                                    | 58        |
| 7.3. PROCES IMPLEMENTACE IS .....                                        | 58        |
| SHRNUTÍ .....                                                            | 60        |
| <b>ZÁVĚR .....</b>                                                       | <b>61</b> |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY: .....                                         | 62        |
| SEZNAM TABULEK A SCHÉMAT .....                                           | 63        |
| SEZNAM PŘÍLOH .....                                                      | 64        |

## Seznam použitých zkratk a symbolů

|       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| a.s.  | akciová společnost                |
| atd.  | a tak dále                        |
| č.    | číslo                             |
| MTZ   | materiálově technické zabezpečení |
| např. | například                         |
| I.S.  | informační systém                 |
| VEP   | výrobně ekonomický plán           |



## **Úvod**

Podniky v České republice se nachází v turbulentním dynamicky se vyvíjejícím prostředí. Toto prostředí je v současné době ovlivňováno dvěma navzájem se prolínajícími transformačními proudy. Za první proud můžeme považovat transformaci socialistické, centrálně plánované ekonomiky na hospodářství volného trhu, který pozvolna končí. Druhým proudem je transformace podnikové ekonomiky hierarchicky příkazové, postavené na principech funkcionálního a operačního náhledu na podnik, na vnitropodnikové hospodářství autonomních týmů, které využívají principy procesního náhledu na podnik s využitím nových, moderních metod používaných při organizaci a řízení podniku, jako je logistika, reengineering a v současné době dominující v průmyslově vyvinutém světě globální konkurence.

Český management se stále ve většině případech soustřeďuje pouze na krátké spekulativní cíle a preferuje krátkodobý finanční výsledek. Světová konkurence se naopak výrazně zabývá dlouhodobějšími globalizovanými cíli, jako je zvyšování produktivity, konkurenceschopnost a rozvoj znalostního potenciálu.

České podniky by si měly uvědomit, že se nacházejí v prostředí celosvětové konkurence a pokud chtějí být úspěšní, měly by své potenciály směřovat podobným způsobem jako jejich konkurence, což znamená začít využívat nových poznatků a metod v plánování, organizování a řízení výroby.

## **Cíle a záměry**

V diplomové práci se chci pokusit nastínit nové možnosti v organizaci a řízení výroby podniku s využitím nových, ve světě častěji používaných metod.



V první kapitole nastiňuji možné přístupy k řešení problematiky organizace a řízení výroby. Využívám přístupů procesního řízení výroby a nových logistický přístupů a to hlavně co se týká hmotných a informačních toků.

V druhé kapitole analyzuji některé vnitřní faktory, které zásadně ovlivňují organizaci a řízení daného podniku. Po analýze sortimentní struktury výrobního programu následuje analýza odběratelů a dodavatelů, jejíž stav zásadně ovlivňuje daný podnik.

V třetí kapitole definuji základní procesy probíhající v daném podniku. Rozdělují je do několika základních kategorií. Každý proces je definován jako systém po sobě následujících činností (které můžeme považovat také za procesy) a je přesně definován jeho začátek a konec.

Ve čtvrté kapitole podrobuji výše uvedené procesy analýze a nastiňuji možné změny v těchto procesech, které vedou ke zvýšení produktivity práce, ke snížení nákladů na výrobu a dochází k případnému odstraňování činností, které danému výrobku nepřinášejí přidanou hodnotu a jsou značně neefektivní, při zachování plynulého toku výroby.

V páté kapitole podrobuji proces prvotní transformace podrobné analýze a snažím se najít možná řešení jeho optimalizace. Na základě analýzy dochází ke změnám dispozičního řešení střediska. Dochází k úsporám nákladů, zvyšuje se produktivita práce a tím pádem se zvyšuje i ziskovost dané výroby.

V šesté kapitole podrobuji analýze informační systém podniku, který je tvořen oběhem účetních dokladů a dokladů operativní evidence výroby a jednoduchými izolovanými na sobě nezávislými systémy. Navrhuji možné přístupy k řešení situace stávajícího informačního systému.



se najít další možná obecná řešení.

VE SKLADNOSTI ZEMELJA A.S., KAO OBYČNO PRAVNO OSOBLJE

# 1. Zvolené přístupy k řešení problematiky

## 1.1. Procesní a operační přístup k řízení

V současné době můžeme rozlišovat dva základní přístupy na řízení podniku a výroby. Je to pohled operační a pohled procesní.

### *1.1.1. Operační přístup k řízení*

Operační náhled vychází z teorií A. Smithe a W.Taylor. [Literatura: 6] V řadě podniků stále z těchto teorií vycházejí a odvozují od nich své řídicí a organizační principy. Tyto teorie vycházely z vývoje nových poznatků a vědecko-technických inovací v organizaci a řízení výrobních procesů v rámci podniku během 18., 19. a začátku 20.století.

Operační náhled můžeme popsat na základě definování několika základních předpokladů:

- dělba práce,
- hromadný trh,
- standardní, pyramidová organizační struktura,
- stabilní a neměnicí se okolí.

**Dělba práce** byla jedním z prvních nástrojů na zvýšení produktivity práce. Celkový výrobní proces byl rozdělen na jednotlivé dílčí operace a úkony a byla zároveň definována a zaváděna přísná specializace dělníků na určitou operaci a úkon. Tento systém se neustále zdokonaloval (měření časů jednotlivých úkonů, specializace dělníku na výrobních linkách atd.). [Literatura: 6]

Dochází k velké rozdrobenosti výrobního procesu, narůstá počet jednotlivých kroků k dosažení požadovaného cíle.



**Hromadný trh** předpokládal jednotnost požadavků zákazníka a převahu poptávky nad nabídkou. Firmy definovaly potřebu zákazníka jako homogenní a zákazník na to ve své podstatě přistupoval, protože neměl větší možnost výběru, vzhledem k tomu, že i konkurenční podniky nabízely podobné výrobky, a zákazník nevěděl že by mohla existovat jiná nabídka. Hlavním konkurenčním nástrojem byla cena. Zákazník byl získán nabídkou za nejvýhodnější cenu.

Ve výrobě se preferuje kvantitativní výroba s výrobou na sklad. Existuje mnoho statických míst mezi jednotlivými operacemi, čímž se prodlužuje doba mezi objednávkou zákazníka a dodáním hotového výrobku nebo služby.

**Hierarchická pyramidová organizační** struktura byla nadefinovaná pro systém přísné dělby práce a hromadný trh a podporovala plánování kontroly. Na to, aby se kvantitativně zvýšila výroba, stačilo přidat do struktury potřebné dělníky a jejich vedoucí. Výsledky takto organizovaného podniku jsou:

- vysoké pracovní výkony,
- mnohostupňová hierarchie (velká vzdálenost některých úrovní od zákazníka),
- mnoho nevzdělaných zaměstnanců a zaměstnanci se specializovanými úkoly,
- pomalé reakce na změny vynucené zákazníkem (změna dodací lhůty, variabilita poptávky),
- přesné definování funkcí v podniku.

**Stabilní a přehledné okolí** nevyžadovalo od podniků rychlé a pružné reakce na případné změny. Jednotlivé podniky byly izolované v jednotlivých trzích a nepředpokládaly určitý vývoj konkurence a



zákazníků. S globalizací ekonomiky musí firmy čelit změnám, které jsou vyvolávány konkurencí a zákazníky. [Literatura: 2]

Operační přístup k řízení a organizaci výroby a podniku nevyhovuje nynějšímu vztahu zákazník - prodejce, a proto musíme hledat nové přístupy, které mohou využívat klady stávajícího systému a budou daleko více tomuto vztahu vyhovovat.

### **1.1.2. Procesní přístup k řízení**

Proces bych chtěl definovat jako soubor činností s potřebou určitých vstupů. Tvoří výstup s definovanou posloupností nebo souběžností činností, který má pro zákazníka hodnotu. [Literatura: 2] V určitých případech můžeme považovat za zákazníka určitý předem definovaný celek uvnitř podniku. Proces může procházet různými funkcemi (funkcionální strukturou), obsahuje informační peněžní a materiálové toky. Procesy přináší přidanou hodnotu, jsou tedy hodnotuvytvářející. Mezi procesy patří také podpůrné procesy, které žádnou hodnotu nevytvářejí, ale jsou nutné pro fungování hlavních procesů. [Literatura: 2]

Hlavním faktorem v procesním přístupu je zákazník. Proces je podněcován zákazníkem a končí uspokojením potřeb (výrobkem, službou zákazníkovi). Zákazníci, ať už jsou to spotřebitelé nebo podniky, požadují individuální přístup a výrobky podle jejich jedinečné potřeby. [Literatura: 2] Nabídka překračuje poptávku, a proto jedinou možností jak získat zákazníka je ve všech případech mu vyhovět. Dochází ke globalizaci trhů při diferencované segmentaci skupin zákazníků a ke krátkému cyklu výrobků dle rychle se měnící preferenci zákazníků.

Při realizaci procesů musí nutně docházet ke změnám v organizačních strukturách podniků. Hierarchické struktury se zužují a



vznikají málostupňové hierarchie, fraktálové organizační struktury s tými řídícími nejen jednotlivé procesy, ale i celé podniky. Předpokladem jsou multifunkční odborně dobře vyškoleni zaměstnanci s úkoly přímo orientovanými na zákazníka.

Procesní přístup podporuje plynulost materiálového toku podnikem od zákazníka k zákazníkovi. Předpokládá podnik s minimem (s žádnými) skladů.

V současnosti dochází ke globalizaci ekonomik, vnější i vnitřní prostředí se mění, a proto je nutné stále pružněji na tyto změny reagovat, což nám umožňuje procesní přístup. [Literatura: 6]

Jestliže chceme bezpodmínečně vyhovět výše uvedeným nově vzniklým podmínkám, je bezpodmínečně nutné pro udržení svého postavení realizovat procesní přístupy.

Tabulka č. 1: Rozdíly mezi procesním a operačním přístupem

| Procesní přístup             | Operační přístup         |
|------------------------------|--------------------------|
| Rychlá reakce na změny okolí | Pomalá reakce na změny   |
| Pružné organizační struktury | Mnohostupňová hierarchie |
| Orientace na zákazníka       | Kvantitativní výroba     |
| Plynulost výrobního toku     | Rozkrouzkovanost výroby  |
| Minimum zásob                | Potřeba skladů           |

## 1.2. Logistika

Logistika je vědní obor, který patří mezi nové vědní obory zabývající se řízením systémů v podniku s možností procesního přístupu. Logistiku bych definoval jako integrální plánování, formování, provádění, řízení a zpětné kontrolování veškerých hmotných a s nimi spojených informačních toků, a to od zákazníka (objednávka) k zákazníkovi (prodej hotového



výrobku nebo služby). [Literatura: 3] Logistiku můžeme definovat jako průřezovou funkci podniku, která v sobě zahrnuje:

- zásobování,
- doprava,
- skladování,
- výrobu,
- distribuci,
- řízení,
- kontrolu.

[Literatura: 1]

### **1.2.1. Cíle logistiky**

Základním cílem logistiky je optimalizace logistických výkonů, s jeho hlavními částmi, logistickými službami a logistickými náklady. Logistické cíle se mohou stát hlavními cíli podnikové strategie.

[Literatura: 3]

Tabulka 2: Rozdělení logistických výkonů

| Logistický výkon    |                            |
|---------------------|----------------------------|
| Logistické služby   | Logistické náklady         |
| Dodací lhůta        | Náklady na manipulaci      |
| Dodací spolehlivost | Náklady na řízení a systém |
| Dodací pružnost     | Náklady na zásoby          |
| Dodací kvalita      | Náklady na skladování      |
|                     | Náklady na dopravu         |

### **1.2.2. Systémové prvky logistiky**

Logistika jako systém obsahuje tyto hlavní prvky systému:

- materiálový systém,
- plánovací řídicí systém,
- informační systém.



Materiálový systém zahrnuje všechny procesy související s hmotně materiálovým tokem a snaží se o realizaci těchto toků.

Plánovací a řídicí systém se zabývá plánováním, řízením a kontrolou hmotných materiálových toků při dosažení logistických cílů.

Informační systém realizuje a podílí se na řízení informačního toku podniku.

### **1.2.3. Výrobní logistika**

Jelikož hlavní část diplomové práce chci věnovat přímo výrobě, chtěl bych při optimalizaci výroby použít zásad používaných při definování výrobní logistiky. [Literatura: 3]

Výrobní logistika má tyto následující funkce:

- vytváření výrobního systému (struktury) využívající systému hmotných toků,
- plánování a řízení výroby.

Hlavním úkolem výrobní logistiky je vytvoření podmínek pro zajištění kontinuálního průběhu výrobního procesu při optimální nákladech. Z tohoto hlavního úkolu můžeme odvodit dílčí cíle výrobní logistiky:

- optimální výrobní a hmotné toky ve výrobním procesu,
- optimální a kontinuální informační tok,
- pracovní podmínky příznivé pro pracovní sílu,
- příznivé a pružné vytížení daných kapacit (lidí, strojů, ploch a prostor).

Tyto globálně stanovené cíle můžeme dále rozdělit a blíže specifikovat jako cíle kvantifikované a nekvantifikované.



## ***Kvantifikované cíle***

Kvantifikované cíle jsou spojené s minimalizací nákladů souvisejících s výrobou. [Literatura: 3] Jsou to:

- minimalizace dopravních nákladů,
- minimalizace nákladů na údržbu daných kapacit (lidé, provozní prostředky, plochy a prostory),
- náklady na přerozmístování daných kapacit (lidé, provozní prostředky, plochy a prostory),
- náklady na meziskladování během výrobního procesu.

## ***Nekvantifikované cíle***

Nekvantifikované cíle můžeme definovat pro tyto principy:

- maximální přehlednost (přehledné uspořádání daných kapacit-lidí, strojů),
- nízká četnost výskytu poruch,
- vysoký stupeň elasticity (pružnosti) - rychlá přestavba provozních prostředků pro možnou změnu výroby s minimálními náklady,
- přímočarý hmotný a s ním související informační tok.

### ***1.2.4. Hmotný tok***

Hmotně materiálový tok je řízený pohyb materiálu a výrobků podnikem, respektive od „zákazníka k zákazníkovi“ (od vznesení požadavku zákazníkem po konečné uspokojení téhož požadavku). Provádí se zpravidla pomocí příslušných zařízení tak, aby byl daný materiál na daném místě v přesně určený čas v dané kvalitě a množství. Hmotný tok musí být integrován do celkového systému procesů daného podniku. Ideální materiálový tok by měl splňovat tyto základní požadavky:

- jednotnost směru toku,



- plynulost toku,
- minimální transportní vzdálenosti,
- rychlá reakce toku na změny ve výrobě.

Pro řízení materiálových toků v podniku používáme dva základní systémy:

- tlačný systém (push) - zatím u nás nejpoužívanější systém řízení zásob, operace a zásoby řízeny centrálně, všechny prvky systému řízeny centrálním plánem nikoli dle okamžitých požadavků. Výroba se zadává do první operace a dále se předává od pracoviště k pracovišti (materiál je tlačén výrobou),
- tažný systém (pull) - materiálový tok je inicializován „zákazníkem“, následující operace si žádá materiál od předchozí operace. Množství materiálu závisí na okamžité potřebě dané operace. Materiál je vtahován jednotlivými operacemi do výroby. [Literatura: 1]

### **1.2.5.    *Informační tok***

Informační tok je definován jako pohyb informací souvisejících nebo nesouvisejících s hmotně materiálovým tokem. [Literatura: 1]

### **1.2.6.    *Informační systém***

Informační systém se stává více či méně opodstatněnou částí systému řízení podniku. Informační systém bych definoval, jako soubor činností umožňující sběr, zpracování a analýzu informací daného podniku, probíhajících informačním tokem. Hlavním posláním informačního systému by mělo být zvýšení produktivity procesů v daném podniku. [Literatura: 4]

V této práci bych chtěl informační systémy posuzovat podle procesního a operativního náhledu na podnik.

## **Shrnutí:**

Problematiku organizace a řízení mohou řešit buď s využitím nových nástrojů, jako jsou nástroje procesního řízení výroby a logistiky, nebo využít starých metod a jejich nástrojů, což například znamená: analyzovat hierarchickou organizační strukturu (viz příloha), definovat jednotlivá oddělení podniku, definovat neefektivní sklady atd.

V mé diplomové práci využívám moderních přístupů procesního řízení výroby a přístupů logistiky. Tyto přístupy mi umožní na základě provedených analýz odhalit ztráty způsobené jednotlivými procesy, které nepřinášejí přidanou hodnotu, jsou neefektivní. Dále mi umožní jednoduše identifikovat a odbourat přebytečné náklady a tím zvýšit ziskovost dané výroby.



## **2. Analýza faktorů ovlivňujících organizaci a řízení podniku**

Pro definování změn musím provést analýzu faktorů ovlivňující organizaci a řízení daného podniku. Pro analýzu a případnou tvorbu změn v organizaci a řízení výroby jsem si vybral podnik Sklářny BOHEMIA a.s. se sídlem v Poděbradech.

Sklářny BOHEMIA a.s. mají bohatou tradici ve výrobě a prodeji výrobků z olovnatého křišťálu, zejména pak v ruční umělecko-řemeslné výrobě uměleckého i užitkového skla. Akciová společnost navazuje na bohaté tradice od svého vzniku v roce 1876, vysokou kvalitou a širokým sortimentem výrobků z olovnatého křišťálu.

Dnešní sortiment představuje kolem 30-ti druhů výrobků ručně broušeného nebo lisovaného olovnatého křišťálu. V současné době pokračuje v cestě vlastních dekorů typických pro českou školu, ale též je schopna splnit jakékoliv požadavky zákazníků.

Jako každý podnik tak i Sklářny BOHEMIA procházely v poslední době velkými změnami způsobenými transformací české ekonomiky. Do roku 1990 byly sklárny státním podnikem. Po roce 1990 se stávají akciovou společností s většinovou účastí státu. Do této doby sklárny patřily do komplexu závodů, které tvořily akciovou společnost Sklářny BOHEMIA a.s., která byla řízena podnikovým ředitelstvím v Poděbradech. Začátek roku 1993 byla akciová společnost zařazena vládním nařízením do privatizačního procesu. Celkem bylo zpracováno 16 privatizačních projektů, které byly nejdříve posuzovány na ministerstvu hospodářství a potom na ministerstvu pro privatizaci. K 1.12. 1993 dochází k privatizaci Skláren BOHEMIA a.s. zánikem bez likvidace a vznikají dvě nové akciové společnosti Sklářny BOHEMIA a.s se sídlem v Poděbradech a Jihlavské



sklárny, když mimo privatizační projekt byla již dříve odloučena sklárna ve Světlé nad Sázavou. Během privatizace byly navraceny některé části bývalého podniku restituentům a některé části prodány novým vlastníkům. Mezi restituované části patřily: Sklárny Nižbor, provoz Třebechovice, a provoz 02 v Poděbradech. Mezi prodané části patřily: provoz Vimperk a provoz Annín.

Současná akciová společnost Sklárny BOHEMIA a.s. zahrnuje: Závod Poděbrady, který tvoří hlavní část a.s., provoz Police, nadaci sklářské učiliště, ubytovny a rekreační středisko. Pro takto definovanou a.s. bude provedena analýza a návrh změn v organizaci a řízení výroby.

[Literatura: 7]

## **2.1. Sortimentní struktura výrobního programu**

Výrobní sortiment Skláren BOHEMIA a.s. můžeme charakterizovat jako užitkové, domáckenské olovnaté sklo a můžeme ho dělit na dvě základní skupiny:

1. Užitkové sklo pro domácnost
  - nápojové soupravy,
  - dekorativní předměty pro domácnost,
  - předměty pro jiné použití v domácnosti.
2. Umělecké předměty
  - exkluzivní,
  - dárkové.

Tyto výrobky můžeme dále dělit podle technologie výroby na:

1. polotovary
  - polotovar ručně vyráběný foukáním,
  - polotovar ručně vyráběný lisováním,
  - polotovar poloautomaticky vyráběný lisováním nebo foukáním,
  - polotovar automaticky vyráběný foukáním,



- polotovar automaticky vyráběný lisováním.

(všechny výše uvedené polotovary se mohou prodávat, tedy tvoří sortiment podniku)

## 2. hotové výrobky

- hotové výrobek ručně vyráběný foukáním,
- hotové výrobek ručně vyráběný lisováním,
- hotové výrobek poloautomaticky vyráběný lisováním nebo foukáním,
- hotové výrobek automaticky vyráběný foukáním,
- hotové výrobek automaticky vyráběný lisováním.

Předchozí výrobky mohou být dále zušlechťovány a vzniká tak nový druh hotového výrobku. Toto zušlechťování probíhá:

### 1. broušením

- vzniká bohatý brus,
- vzniká lehký brus,

### 3. pískováním,

### 4. chemickým matováním.

Celý sortiment můžeme dělit podle tvarů:

- kalíšky,
- odlivky,
- džbány,
- láhve,
- dózy, bowle,
- mísy a talíře,
- popelníky a stojánky,
- vázy a ledáky,
- ostatní (svícny).

[Literatura: 7]



## **2.2. Odběratelé**

Zákazníky Skláren Bohemia a.s. můžeme rozdělit do třech základních skupin - cizinci nakupující na území ČR (tvoří 30%), obyvatelé ČR nakupující na domácím trhu (tvoří 10 %) a zákazníci nakupující zboží mimo území ČR. Jak je vidět největší část produkce Skláreny Bohemia a.s. exportují, a proto je akciová společnost na těchto odběratelích závislá. Politika odbytu je orientována na plnění zakázek právě těchto zahraničních odběratelů. Každá zakázka je specifická podle toho, kterému klientu je určena. Většina zákazníku má své požadavky, které jsou definovány tradicemi dané země např.: Irsko-Whisky láhev. V současné době vyváží Skláreny Bohemia a.s. své výrobky do více jak šedesáti zemí světa. Nejvýznamnějšími zákazníky jsou vyspělé země jako Japonsko, USA, SRN, ale také Rusko.

Zbytek produkce je uplatněn na domácím trhu. Jedná se hlavně o zboží, které je vyrobeno navíc k zakázkám zahraničních odběratelů. V budoucnu by se měly sklárny pokusit zvýšit svůj odbyt do tuzemska a hlavně udržet současné zahraniční trhy. S náběhem nového druhu výroby je třeba hledat nová odbytiště, kde by nové výrobky našly uplatnění. Dá se předpokládat, že i u tohoto druhu výrobku bude struktura odběratelů shodná se současným stavem. K tomu, aby byl udržen a po případě zlepšen stav v oblasti odběratelů, existuje hlavní předpoklad kvality výrobků Skláren Bohemia a.s. [Literatura: 7]

## **2.3. Dodavatelé**

Sklárny Bohemia mají dlouhou tradici výroby, a proto je v současné době ustálena podle mého názoru nejvýhodnější struktura a počet spolupracujících dodavatelů. Protože s náběhem nové výroby nebude potřeba nových vstupních surovin ani dalších vstupů, zůstane i do budoucna struktura dodavatelů stejná.



### **3. Definování výrobních procesů na podkladě hmotného a informačního toku.**

Pro nadefinování výrobního systému nahlížím procesně, což mi dává možnosti přesného definování jednotlivých procesů, které jsou definovány jako systémy po sobě následujících činností (procesů).

#### **3.1. Výrobní systém**

Ve Sklárnách BOHEMIA a.s. existuje výroba dle zakázek s případným přebytkem na sklad. O výrobě se rozhoduje operativně dle jednotlivých zakázek. Většina výroby je prováděna podle požadavků zákazníka. Přebytek výroby je pak určen na sklad a podléhá okamžité poptávce zákazníků.

Podle plynulosti výroby můžeme definovat výrobu jako proudovou s prvky skupinové výroby. Dále také výrobu můžeme charakterizovat jako hromadnou s prvky sériovosti. Výrobní proces je rozčleněn na jednotlivé operace navazující na sebe v přesně stanoveném pořadí. Dosahuje se linkového efektu, dosahuje se vysoké produktivity práce a do určité míry zkracuje dobu cyklu. Nevýhodou je malá pružnost systému, dlouhé časy při přestavbě vynucené změnou výroby (nový druh výrobku). Tento stav odpovídá operativnímu náhledu na systém výroby a proto musíme provést změny v jednotlivých procesech, abychom dosáhli kontinuální výroby s vysokou produktivitou umožňující vysokou pružnost a flexibilitu s okamžitou reakcí na změny ve výrobě tak, aby vyhovovala procesnímu náhledu na systém výroby.



### 3.2. Hlavní proces podniku

Hlavní proces „zákazník - zákazník“ bych definoval **od uzavření smlouvy se zákazníkem do uspokojení požadavku zákazníka**. Tento proces se skládá z dalších dílčích procesů, které bych chtěl dále definovat, analyzovat a najít možná řešení jejich optimalizace s využitím nových metod v řízení a organizace výroby.

Definování jednotlivých, dílčích procesů, hlavně pak definování jejich návazností a posloupností závisí na druhu (dle technologických postupů) konečného výrobku. Stanovíme pět základních druhů výrobků. Vycházíme ze sortimentní struktury výrobního programu. Vychází ze současného stavu, můžeme ale předpokládat, že se počet druhů zvýší na základě požadavků zákazníka. Proces "zákazník - zákazník" by měl umožňovat na tyto změny rychle reagovat. Variabilita celého procesu umožňuje obsáhnout tyto základní druhy výrob:

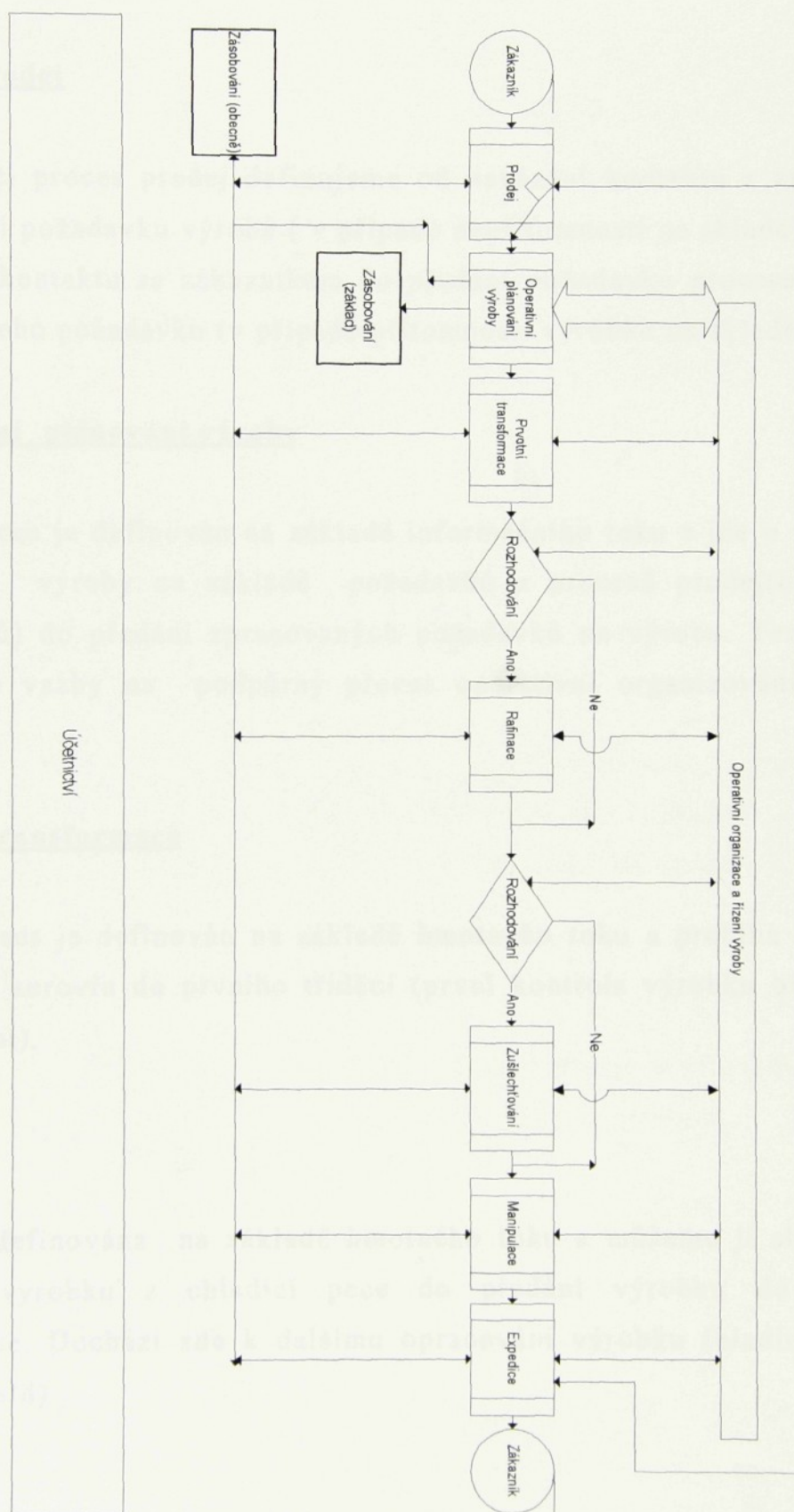
1. automatický lis,
2. ruční lis,
3. ruční foukané,
4. foukané zušlechtěné,
5. automatický a ruční lis zušlechtěné.

Takto stanovený druh výrobku můžeme sledovat jako polotovár a hotový výrobek. Definovaný polotovár nebo hotový výrobek závisí na druhu výrobků a časovém umístění v procesu. [Literatura: 7]

Hlavní proces je vytvářen posloupností dalších procesů, které jsou tvořeny dalšími procesy, a tímto „rozpadem“ procesů dospějeme do úplného detailu procesu, jehož analýza nám umožní najít a eliminovat nežádoucí ztráty.



# Procesní schéma č.1 Hlavní proces podniku



### **3.3. Dílčí procesy**

#### **Proces prodej**

Dílčí proces prodej definujeme od navázání kontaktu s zákazníkem do předání požadavku výrobě ( v případě nepřítomnosti na skladě), nebo od navázání kontaktu se zákazníkem do předání požadavku procesu expedice vyřízení jeho požadavku (v případě přítomnosti výrobku na skladě).

#### **Operativní plánování výroby**

Proces je definován na základě informačního toku a jde o operativní plánování výroby na základě požadavků z procesů prodej(od předání požadavků) do předání zpracovaných požadavků na výrobu. Tento proces má přímé vazby na podpůrný proces operativní organizování a řízení výroby.

#### **Prvotní transformace**

Proces je definován na základě hmotného toku a probíhá od vstupu prvotních surovin do prvního třídění (první kontrola výrobku bez dalšího opracování).

#### **Rafinace**

Je definována na základě hmotného toku a můžeme ji sledovat od výstupu výrobku z chladicí pece do předání výrobku do oddělení manipulace. Dochází zde k dalšímu opracování výrobku (hladina, řezání, broušení atd).



## **Manipulace**

Můžeme definovat od převzetí výrobků z prvotní manipulace do předání výrobku do expedice. Jedná se tedy o leštění a zabalení výrobku.

## **Expedice**

Je definována od převzetí výrobku z manipulace na sklad do odevzdání výrobku zákazníkovi. Konečné uspokojení zákazníka.

### **3.4. Vedlejší procesy**

#### **Kartonáž**

Ve sklárnách můžeme definovat vedlejší proces, a to je proces výroby obalů. Tento proces můžeme definovat jako "zákazník - zákazník", když konečný zákazník je vnitřní zákazník (provoz manipulace).

#### **Výroba kovových tvárnic (forem)**

Proces definovaný od požadavku příslušného provozu (zákazníka) do odevzdání jednotlivých forem zákazníkovi danému provozu.

### **3.5. Podpůrné procesy**

Podpůrné procesy ve většině případech nepřinášejí přidanou hodnotu, ale jsou pro hlavní proces více či méně nezbytné.

## **Operativní řízení a organizace výroby**

Tento proces je paralelní k hlavnímu procesu "zákazník - zákazník" a přímo navazuje (využívá) na proces operativního plánování výroby a je charakterizován na základě informačního toku, respektive je částí informačního toku.

### **Zásobování (obecně)**

Definujeme jako proces, který zajišťuje hmotné požadavky všech definovaných procesů. Tedy od jednání se zákazníkem (příslušný provoz podniku) po uspokojení, respektive po předání materiálu zákazníkovi (příslušný provoz podniku). Tento proces zajišťuje potřební vstupní materiál ve správný čas v potřebném množství na správné místo.

### **Zásobování (základ)**

Definujeme jako proces, který zajišťuje základní materiál pro proces prvotní transformace. Tedy od vzniku požadavku na výrobu po předání potřebného materiálu do procesu prvotní transformace.

### **Účetnictví**

Proces nepřinášející přidanou hodnotu nutný pro evidenci a analýzu finančních výsledků podniku. Tento proces je nadefinován paralelně k hlavnímu procesu „zákazník - zákazník“ a to od uzavření smlouvy se zákazníkem do vyhovění jeho požadavků a tvoří část informačního toku, respektive stávajícího informačního systému.

Podpůrné procesy jsou synchronizovány s hlavním procesem "zákazník - zákazník" a jsou řízeny dílčím procesem operativního řízení.



## Shrnutí

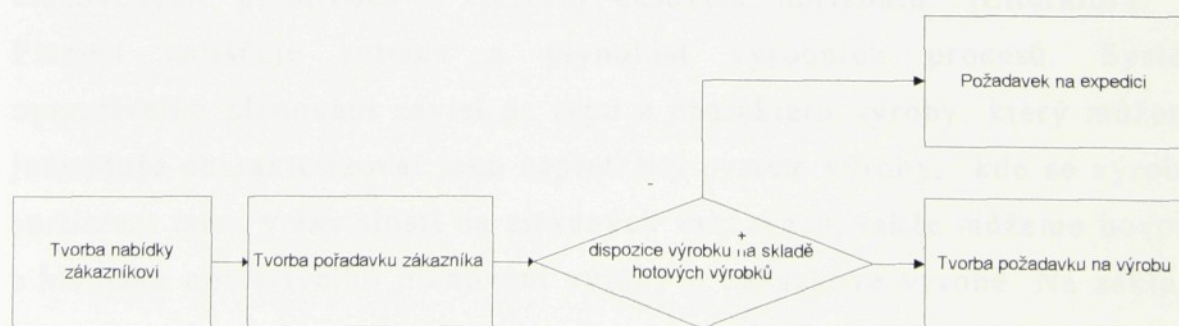
## 4. Analýza a optimalizace jednotlivých procesů

V této části diplomové práce bych chtěl analyzovat a následně optimalizovat některé procesy definované v předešlé kapitole. Vybral jsem si procesy u kterých předpokládám velké náklady a považuji je z hlediska plynulosti hmotného toku za úzká místa. Po provedené optimalizaci dochází ke zvýšení produktivity práce, ke snížení nákladů, eliminaci překážek v plynulosti hmotného toku.

### 4.1. Prodej

Proces prodej zprostředkovává styk se zákazníkem a na základě jeho představ definuje jeho potřebu, kterou dále prvotně zpracovává a předává jako zakázku do dalších procesů a to buď do procesu operativního plánování výroby nebo do procesu expedice. Proces prodej nezávisí na druhu výroby, potažmo výrobku, a je pro všechny druhy výrob totožný.

Procesní schéma č.2: Prodej



Proces je tvořen dalším systémem jednotlivých procesů:

- 1.) Tvorba nabídky zákazníkovi, firma tvoří nabídku svých výrobků a to několika způsoby:



- stálá vzorkovna v objektu skláren, zákazník si vybírá ze vzorků,
- veletrhy,
- katalogy,
- stálá jednání se strategickými odběrateli.

2.) Na základě analýzy představ zákazníka se vytvoří konkrétní požadavek, který tvoří vybraný sortiment zákazníka a případné dodací lhůty.

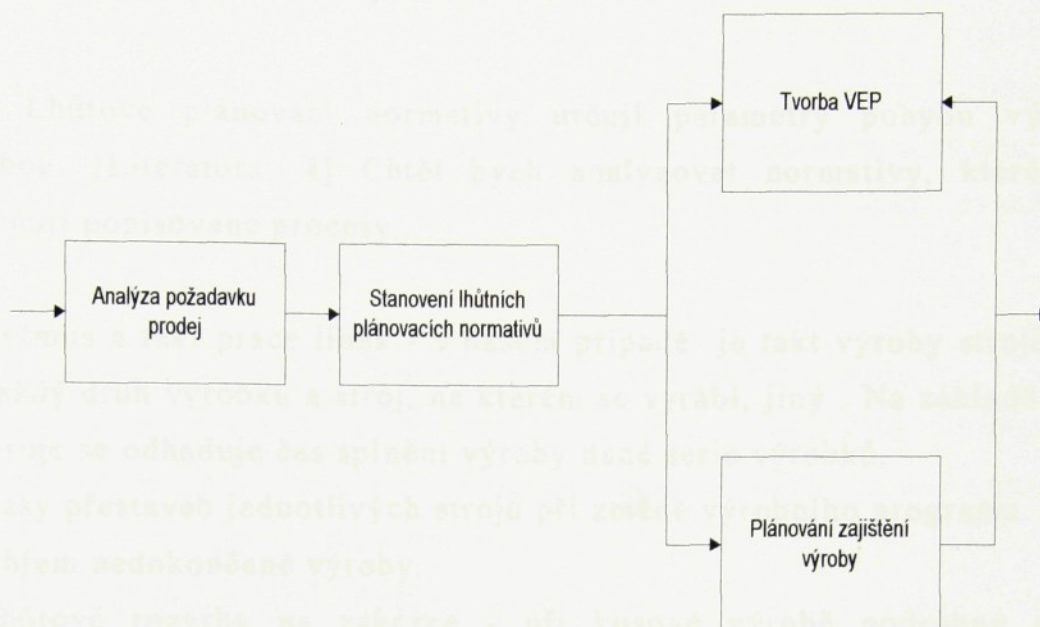
Zjišťuje se přítomnost požadovaného sortimentu na skladu. V případě přítomnosti se okamžitě vyhoví požadavku a výrobky se expedují, jinak se zpracovává požadavek na výrobu, který dále postupuje do procesu operativního plánování výroby. [Literatura: 7]

## **4.2. Operativní plánování**

Proces operativního plánování je jedním z nejdůležitějších procesů podniku. Optimální operativní plánování zaručuje plynulost hmotného toku výrobou při použití procesního přístupu řízení výroby.

Operativní plánování výroby definuje průběh realizace výrobků stanovenými prostředky v krátkém časovém horizontu. [Literatura: 4] Plánem zajišťuje rytmus a plynulost výrobních procesů. Systém operativního plánování závisí na typu a charakteru výroby, který můžeme jednoduše charakterizovat jako nepřetržitý systém výroby, kde se výrobní sortiment mění v závislosti na získaných zakázkách, takže můžeme hovořit z hlediska operativního plánování výroby o zakázkové výrobě. Na základě této metody můžeme plánovat časový průběh zakázky jednotlivými výrobními etapami(procesy). Tento proces můžeme definovat jako operativní plánování výroby na základě požadavků z procesů prodej(od předání požadavků) do předání zpracovaných požadavků na výrobu.

Procesní schéma č.3: Proces operativní řízení výroby



#### 4.2.1. Analýza požadavku prodej

Z procesu prodej přiteče v případě požadavku na výrobu řada důležitých informací, které se musí vyhodnotit a dále zpracovat. Hlavními daty jsou:

- požadovaný druh výrobku (specifikace číslem výrobku),
- požadované množství výrobku,
- časový horizont na dodání výrobku k zákazníkovi.

Tyto informace se setřídí a vzniká soupis výroby podle druhů výrobků s ohledem na časové splnění požadavků zákazníka. Tato část úzce souvisí se zadáváním výrobků do procesu prvotní transformace a bude analyzován později.



#### **4.2.2. Stanovení lhůtních plánovacích normativů a výrobně ekonomického plánu**

Lhůtové plánovací normativy určují parametry pohybu výrobků výrobou. [Literatura: 4] Chtěl bych analyzovat normativy, které dále ovlivňují popisované procesy.

1. Rytmus a takt práce linek - v našem případě je takt výroby strojů pro každý druh výrobku a stroj, na kterém se vyrábí, jiný. Na základě taktu stroje se odhaduje čas splnění výroby dané série výrobků.
2. Časy přestaveb jednotlivých strojů při změně výrobního programu.
3. Objem nedokončené výroby.
4. Lhůtové rozvrhy na zakázce - při kusové výrobě podrobný rozpis činnosti v čase na daný kus(výrobek).
5. Kapacitní vytížení strojů.

[Literatura: 7]

Na základě znalostí požadavků zákazníka a lhůtních plánovacích normativů můžeme stanovit výrobně ekonomický plán. V tomto plánu dojde k rozdělení výroby na jednotlivé stroje tak aby, byly uspokojeny všechny požadavky zákazníka při dodržení nízkých nákladů.

#### **4.3. Zásobování (základ)**

Podpůrný proces zásobování (základ) zajišťuje zásobování procesu prvotní transformace. Jedná se o zásobování základními surovinami. Mezi tyto základní suroviny patří: sklářský písek, potaž,soda,oxid olovnatý, skleněné střepy atd. [Literatura: 5]

Pánování těchto zásob je velmi specifické vzhledem ke specifičnosti sklářské výroby. Množství zásob základních surovin je dané kapacitou



tavícího agregátu a množstvím spotřebované skloviny. Jelikož spotřeba skloviny je rovnoměrná (rovnoměrnost je zajišťována plánováním výroby), je i doplňování zásob ve většině případech rovnoměrné. Vyjímkou je například sklářský písek a oxid olovnatý. Jelikož pískovny v zimě písek nedodávají, je nutné udělat velkou předzásobu. U oxidu olovnatého hraje velkou úlohu jeho cena na světovém trhu. Je nutné dělat předzásobu v období relativně nižších cen.

Sklářské suroviny se dopravují do skláren různými způsoby:

- sudy, pytle, speciální vaky, většinou se v poslední době používají na sypké materiály speciální vysokoobjemové vaky. Které umožňují jednoduchou manipulaci s materiálem,
- volně ložený materiál (sklářský písek).

Potřebné suroviny jsou skladované ve speciálních skladech:

- silové sklady,
- sýpkové sklady,
- sklady na suroviny dodávané ve vysokoobjemových vacích.

#### **4.3.1. Analýza procesu zásobování (základ)**

Proces zásobování (základ) zabezpečuje přísun základních surovin pro výrobu skla a optimální. Kontinuální průběh je nutný pro další na tomto procesu závislé procesy, proto považují jeho analýzu za velmi důležitou. Optimální hmotný tok v rámci tohoto procesu umožní plynulý tok celého hlavního procesu.

Proces zásobování (základ) probíhá v těchto částech podniku: sklady materiálu, kmenárna, tavící agregát viz příloha dispoziční schéma podniku.[Literatura: 5]



Tabulka č.3: Analýza procesu zásobování (základ)

| Označení: Příprava sklářského kmene 80kg |              |            |         |         |
|------------------------------------------|--------------|------------|---------|---------|
| Krok                                     | Prvek        | Vzdálenost | Čas/min | Obsluha |
| 1 Doprava                                | Dopr.prostř. | 50-100     | 10      | 4       |
| 2 Vážení                                 | Váha         |            | 5       | 2       |
| 3 Mísení                                 | Věž.kmenárna |            | 5       | 2       |
| 4 Doprava                                | Kontejner    |            | 5       | 2       |
| 5 Odložení                               | Kontejner    |            | 0       | 0       |
| 6 Zakládání                              | Zakladač     |            | 3       | 1       |
| 7 Kontrola zakládání                     | Senzor       |            | 0,5     | 0       |
| Celkem                                   |              |            | 28,5    | 11      |

Jak můžeme vidět, největší ztráty vznikají dopravou surovin do věžové kmenárny a hotového kmene k tavicímu agregátu. Velké vzdálenosti mezi jednotlivými zařízeními, vysoké nároky na počet obsluhujícího personálu atd.. Jednou možností řešení je změna v dispozičním řešení skladů a zařízení v rámci podniku. Jelikož toto řešení je velmi nákladné a analýza ukázala, že tento proces z hlediska plynulosti vyhovuje požadavkům vycházejícím z dalších procesů, není tento zásah nutné provádět hned. Zatím je nutné využít nových technologických metod při dopravě materiálu jako jsou nové obaly (vysokoobjemové vaky atd..)

[Literatura: 7]

## **Shrnutí**

Provedl jsem analýzu několika procesů, o kterých se domnívám, že mají rezervy z hlediska nákladovosti, kontinuity hmotného toku atd. U zjištěných nedostatků jsem navrhl alternativy možného zlepšení, čímž dojde k úspoře nákladů, ke zvýšení produktivity práce a dojde tak ke zvýšení ziskovosti výroby.



## **5. Prvotní transformace**

Proces prvotní transformace je prvním procesem který přímo přidává, respektive vytváří přidanou hodnotu výrobku. Na tomto procesu je závislá kontinuita hlavního procesu. Na základě analýzy můžu odhalit překážky v průběhu hmotného toku (úzká místa), odhalit ztráty (vysoké náklady) a tím zvýšit ziskovost dané výroby a pokusit se tyto problémy odstraňovat.

Proces prvotní transformace je definován na základě hmotného toku a probíhá od vstupu prvotních surovin do prvního třídění výrobků (první kontrola výrobku před dalším opracováním). Z hlediska technologie výroby skla definujeme proces prvotní transformace jako tavení a tvarování skla.[Literatura: 5]

Tavení skla (tavící proces) probíhá v tavícím agregátu ve třech základních fázích:

- vlastní tavení, v jehož průběhu dochází k postupné přeměně sklářské vsázky ve sklovinu (až po vymizení posledních dílů pevné fáze),
- čerení a homogenizace, odplynění a ustálení chemického složení skloviny,
- ochlazení na pracovní teplotu, teplota při které může být sklovina dále zpracována. [Literatura: 5]

Při tvarování skla z roztavené viskozní skloviny získáváme výrobek nebo polotovár pevného tvaru.

Proces prvotní transformace, hlavně pak část vycházející z technologického procesu tvarování skla, je závislý na druhu výroby a podle toho probíhá na různých místech podniku:

- výrobky ručně vyráběné (středisko ruční výroby),
- výrobky vyráběné automaticky (středisko automatické výroby).



Zda se výrobek bude vyrábět ručně nebo strojně rozhoduje řada faktorů (lhůtně plánovacích normativů), o kterých se rozhoduje v procesu operativního plánování výroby. Všechny tyto faktory se posuzují z hlediska nákladovosti na výrobu a hlavně mezi ně patří:

- počet výrobku,
- počet a druh formy (případně nutnost výroby nové formy),
- lhůta dodání výrobku,
- možnost nasazení,
- technologická proveditelnost (váha výrobku).

Na základě analýzy výše uvedených faktorů se management rozhoduje o nasazení daného výrobku na středisko. [Literatura: 7] Pokud to situace umožňuje, dává se přednost automatické výrobě, kde je nižší nákladovost výroby, větší produktivita, a možnost rychlého uspokojení zákazníka. Jedná se většinou o větší množství stejného výrobku (série větší než 5000 kusů), při splnění dalších výše jmenovaných kritérií jako je dostatečný počet stejného druhu formy (větší než 2), technologická proveditelnost na automatických strojích atd.. Tyto výrobky se dále minimálně opracovávají.

Ruční zpracování můžeme rozdělit dále na dva druhy transformace a to na foukané nebo ručně (poloautomaticky) lisované sklo. Pro ruční výrobu se rozhodneme v případě potřeby menšího počtu výrobku, není technologicky možná automatická výroba (vysoká váha, zvláštní tvar atd.), nižší náklady na výrobu daného výrobku, nízký počet forem a není ekonomické (z hlediska nákladů na výrobek) formu přidělovat atd.

## **5.1. Proces prvotní transformace (strojní automatická výroba)**

Proces prvotní transformace probíhající při strojní automatické výrobě hotového výrobku jsem si vybral pro podrobnou analýzu a jeho optimalizaci. Stále větší část výroby Skláren BOHEMIA probíhá v rámci tohoto procesu, což znamená, že většina hotových výrobků se vyrábí tímto způsobem, a proto odhalení rezerv v této části procesu přinese největší úspory a tím i větší ziskovost výroby.

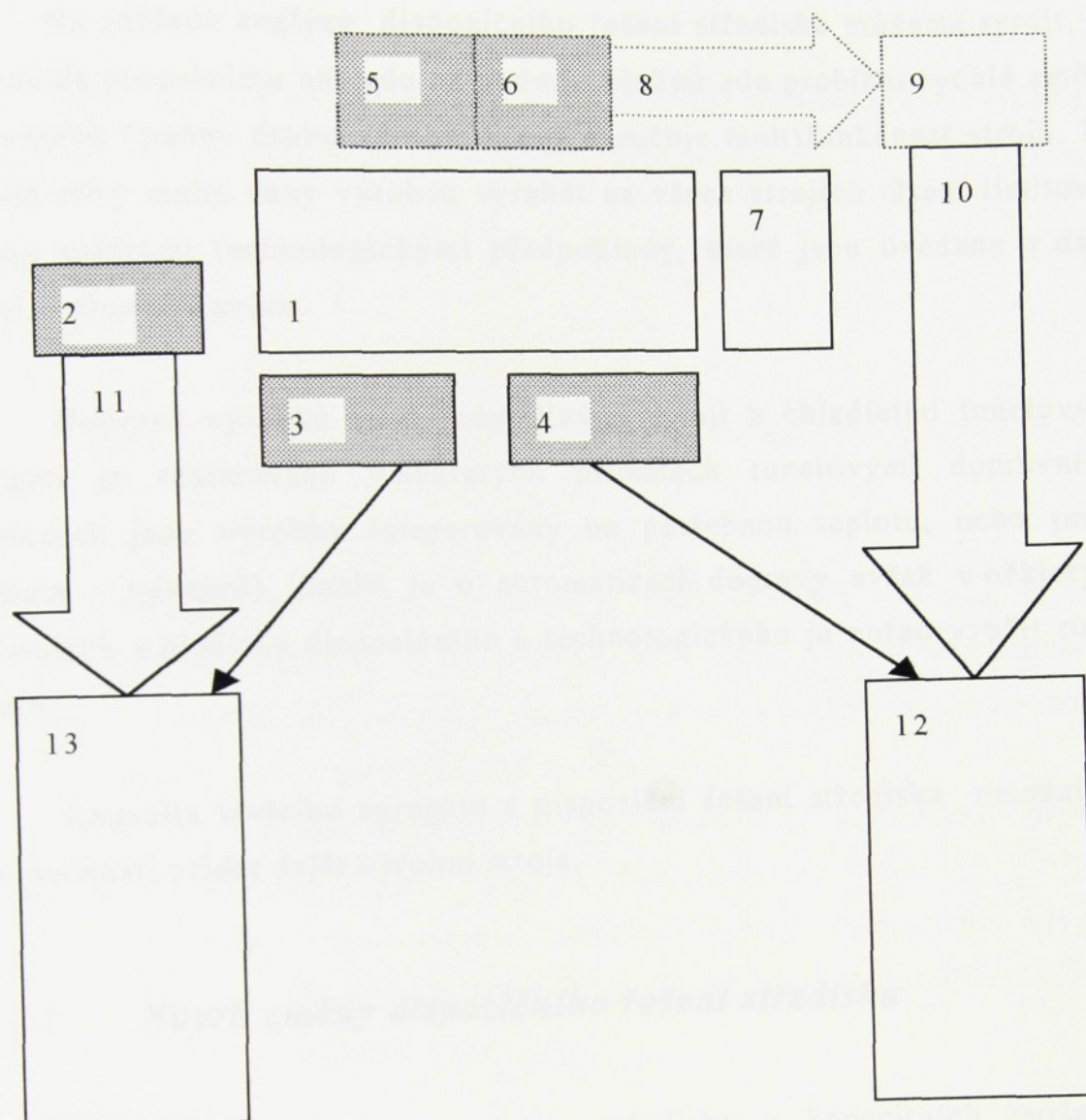
### ***5.1.1. Dispoziční řešení střediska, analýza***

Na procesu se podílí tyto základní prvky:

- tavicí agregát,
- výrobní stroje (dávkovače, lisy),
- dopravníky,
- lanovka,
- chladicí pec.



Dispoziční schéma č.4: Dispoziční řešení střediska



Prvky první patro

Prvky přízemí

Doprava dělníky

1) Tavicí agregát

2, 3, 4, 5, 6) Výrobní stroje

7) Davkovací zařízení pro výrobní stroje v přízemí

8, 10, 11) Tunelové dopravníky

9) Lanovka

12, 13) Chladicí pásové pece



Na základě analýzy dispozičního řešení střediska můžeme tvrdit, že odpovídá procesnímu náhledu na podnik. Mohou zde probíhat rychlé změny ve výrobě (změny druhu výrobků), což zaručuje multifunkčnost strojů. Do určité míry mohu daný výrobek vyrábět na všech strojích. Jsem limitován pouze určitými technologickými předpoklady, které jsou uvedeny v další části diplomové práce.

Doprava výrobků mezi jednotlivými stroji a chladícími tunelovými pecemi je realizována v některých případech tunelovými dopravníky, v kterých jsou výrobky temperovány na potřebnou teplotu, nebo ručně (dělník - odnášeč). Snaha je o automatizaci dopravy avšak v některých případech z hlediska dispozičního a technologického je nutno využít ruční práce.

Kapacita tavícího agregátu a dispoziční řešení střediska umožní do budoucnosti přidat další výrobní stroje.

### **5.1.2. Návrh změny dispozičního řešení střediska**

Na základě analýzy produkce střediska a kapacitních možností jednotlivých prvků jsem dospěl k možnému vyřazení jedné chladicí pece. Dojde tak k velkým úsporám nákladům na mzdy a energii. Dojde k úspoře čtyř pracovníků kontroly za chladicí pásovou pecí a velké úspoře energie. Také dojde ke zvýšení produktivity práce zbývajících pracovníků kontroly (kontrola dvojnásobného počtu výroby). Při této změně může vzniknout změna dopravy jednotlivých výrobků do chladicí pásové pece.



### **5.1.3. Nasazování výrobků**

Základem pro zdařilý průběh procesu je správné nasazení výrobku na jednotlivé stroje. Toto nasazení ovlivňují tyto faktory:

váha,

počet forem,

druh forem,

možnost upnutí formy na automatickém lise,

další technologické faktory (zkušenosti o nasazení daného výrobku na daný stroj).

Nasazování na jednotlivé stroje je velmi obtížné a někdy se musí postupovat formou pokusů. V zásadě se musí dodržet požadovaný sortiment dle zakázek zákazníků, vysoké využití jednotlivých strojů, kontinuální využití kapacity skloviny z tavícího agregátu.

Nasazení výrobků na Feedr. Vychází se z toho, že dávkovač dávkuje stejné kapky skloviny (stejná váha). V dolní části na lisovacích stolicích jsou uchyceny formy na dva druhy výrobků. Proto při nasazování výrobku na tento stroj musíme dodržet předpoklad stejné váhy konečného výrobku, např. vázička 150g a kalíšek 150g.

### **5.1.4. Přeměna druhu výrobku na jednotlivém stroji (přeměna formy)**

Aby proces probíhal nepřetržitě, musí dojít k rychlé přeměně forem na jiný druh výrobku. Musí se stále rozhodovat, kdy tuto přeměnu provést.

1) po výrobě požadovaného množství výrobku

2) po ukončení směny

Řešení ad1) by odpovídalo procesnímu náhledu na výrobu, bohužel tato přeměna není zvládnutelná v krátkém čase, a proto z hlediska nákladů



se používá řešení ad2), i když dochází k výrobě na sklad a zdržuje dobu výroby dalšího druhu výrobku a tím se oddaluje uspokojení zákazníka.

Dá se říci, že přeměna jednotlivých forem a tím také druhu výrobku, je nejužším místem procesu transformace. Jakmile se rychlost přeměny technologicky vyřeší (dojde ke zrychlení výměny), bude se moci měnit forma po požadovaném množství výrobku, dojde ke zkrácení cyklu výroby a tím vznikne možnost rychleji uspokojit potřebu zákazníka.

### 5.1.5. *Analýza výrobního procesu: Výroba kalíšků 11300/42000*

Pro podrobnou analýzu jsem si vybral proces pro výrobu kalíšků 11300/42000 na stroji LAL ( č.2 dispozičního řešení)

Tabulka č.4: Analýza výrobního procesu: Výroba kalíšků 11300/42000

| Označení: Výroba kalíšků 11300/42000 na stroji LAL/1výrobek |                                  |              |            |      |         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|------------|------|---------|
| Krok                                                        |                                  | Prvek        | Vzdálenost | Čas  | Obsluha |
| 0                                                           | Přestavba stroje                 | Ručně        |            | 2700 | 4       |
| 1                                                           | Nabírání skloviny                | LAL          |            | 10   |         |
| 2                                                           | Dávkování skloviny               | LAL          |            | 5    |         |
| 3                                                           | Lisování                         | LAL          |            | 15   |         |
| 4                                                           | Výběr výrobku                    | Hydr. Ruka   |            | 5    | 4       |
| 5                                                           | Doprava do chladicí pece         | Ručně        | 20         | 7    | 1       |
| 6                                                           | Chlazení                         | Chl.tun. pec | 20         | 900  |         |
| 7                                                           | 1.třídění (kontrola)             | Dělník       |            | 5    | 1       |
| 8                                                           | Odložení před dalším zpracováním | Fikt.sklad   |            | nesp |         |
| Celkem                                                      |                                  |              | 40         | 1hod | 10      |

Proces transformace při výrobě kalíšků probíhá kontinuálně. Během procesu nenajdeme žádný bod rozpojení až na konci celého procesu a i ten z hlediska hlavního procesu může být časově nulový. Analýza byla provedena tak, jako by byl vyroben jeden výrobek a musela by být provedena přestavba stroje.



Teoreticky můžeme rozlišovat dva druhy zadávání výrobků do procesu transformace:

- 1) Jako celá zakázka (je tvořena více druhy výrobků). Jednotlivé výrobky mohou být jednotlivě zadávány na jednotlivé stroje nebo jen na jeden stroj postupně. Velmi náročné na přestavbu strojů. Ztráta výhody automatické výroby, zvýšení nákladů. Rychlé uspokojování potřeby zákazníka. Tento způsob vyhovuje procesnímu náhledu na výrobu, ale v současné době se ve sklárnách nepoužívá.
- 2) Z jednotlivých zakázek se vybere stejný druh výrobku a ten se vyrábí. Dochází k prodloužení času potřebného na kompletaci celé zakázky a tím i uspokojení zákazníka. Vyhovuje objemové výrobě. Zcela nevyhovuje zásadám procesního řízení. V současné době vyhovuje sklárnám, protože výrobní program vyhovuje zákazníkům a je ochoten akceptovat čekání. V budoucnu je nutné se přeorientovat na první způsob.

Největším problémem přechodu na způsob zadávání výrobků do výroby, který vyhovuje zásadám procesního řízení, je zkrácení doby přestavby strojů. Protože přestavba strojů je velmi náročná, vyrábí se automaticky jen velké série výrobků. Jestliže je to technologicky zvládnutelné, pak malé série a jednotlivé kusy se dělají ručně, kde přestavba není tak náročná a vyhoví se tím zákazníkovi i za cenu vyšších nákladů.



## Shrnutí

V této části diplomové práce jsem na základě definovaných hmotných a informačních toků provedl podrobnou analýzu procesu prvotní transformace při výrobě konkrétního výrobku (11300/42000). Na základě podrobné analýzy jsem objevil úzká místa procesu a to z hlediska plynulosti toku (pomalá přeměna forem, respektive přeměna výroby na jiný druh výrobku), nízká produktivita práce, respektive možnost jejího zvýšení a vysoké náklady na energii a mzdy, respektive jejich snížení.

Navrhl jsem změnu dispozičním řešením daného provozu (odstranění tunelové chladicí pece), což z ekonomického hlediska vede k finančním úsporám (snížení nákladů na mzdy a energii), čímž se vytváří (zabezpečuje) vyšší zisk celého podniku. Toto řešení se v současné době uskutečňuje a prochází fází ověřování.

Dalším problémem, kterým se musí sklárny v budoucnosti zabývat, je technologické vyřešení přeměny forem, respektive přeměna vyráběného druhu výrobku, aby mohly být uspokojovány všechny potřeby zákazníků.

Jedině další přechod na procesní řízení výroby (analýza a optimalizace všech procesů) může vést k zvýšení ziskovosti podniku a tím i k trvalé prosperitě.



## **6. Analýza a návrhy změn informačního toku (systému)**

Proto, abychom mohli plně využít procesní řízení výroby a proces mohl efektivně probíhat, musí být procesy podporovány příslušnými informačními systémy.

Informační tok (systém) je ve Sklárnách BOHEMIA a.s. realizován třemi základními způsoby:

- informační tok tvořený oběhem účetních dokladů,
- informační tok tvořený oběhem dokladů operativní evidence výroby s jednoduchými, izolovanými databázovými systémy.

Takto definovaný informační systém byl tvořen postupně tak jak narůstala výroba a potřeby informací, a proto jednotlivé části systému nejsou integrovatelné, nepracují v reálném čase (on line), mnohdy je informační tok chaoticky přerušován a ani informace získávané ze systému nevyhovují současným potřebám podniku.

Technické vybavení systému je tvořeno samostatnými pracovními stanicemi (PC), které neumožňuje poskytování informací do celého systému. Řešením tohoto nedostatku je vybudování počítačové sítě, na základě kterého dojde k technologickému propojení jednotlivých prvků systému.

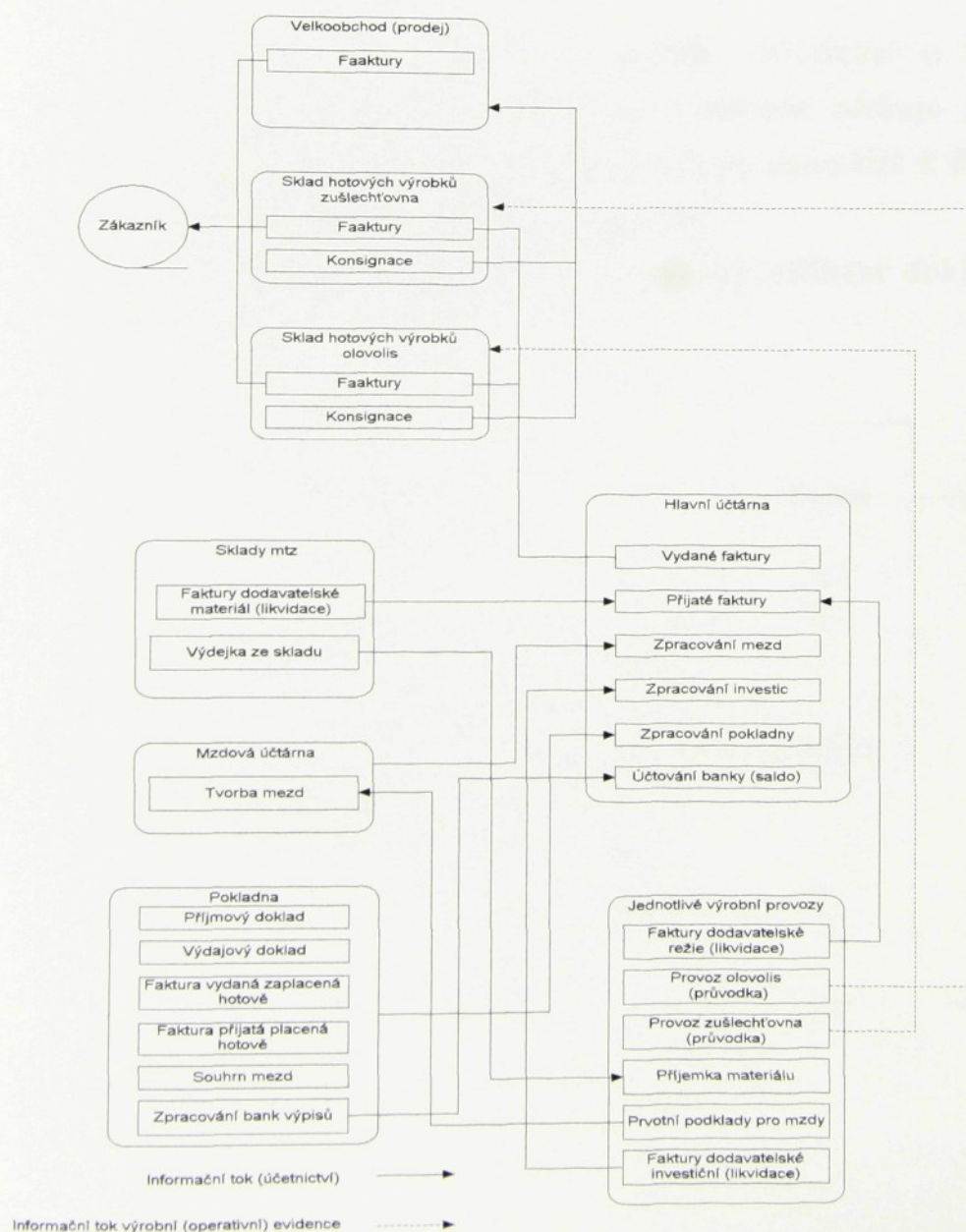
### **6.1. Informační tok tvořený oběhem účetních dokladů**

Oběh účetních dokladů je realizován na základě zákona o účetnictví a dalšími souvisejícími předpisy, je uskutečňován vnitřní směrnici podniku. Základní dokumenty vycházejí z jednotlivých středisek podniku a jsou



zpracovávají v samostatném účetním systému v hlavní účtárně. Této tok má několik zásadních problémů. Jednotlivé operace se dělají odděleně a integrují se až v hlavní účtárně. Jednotlivé dokumenty se zpracovávají zbytečně dlouho (dlouhá doba oběhu). Špatná návaznost na výrobu (oběh dokladů operativní evidence) jen ve skladu hotových výrobků a při zpracování mezd. Řešením by mělo být zavedení nového plně integrovaného informačního systému.

Procesní schéma č.5: Informační tok tvořený oběhem účetních dokladů



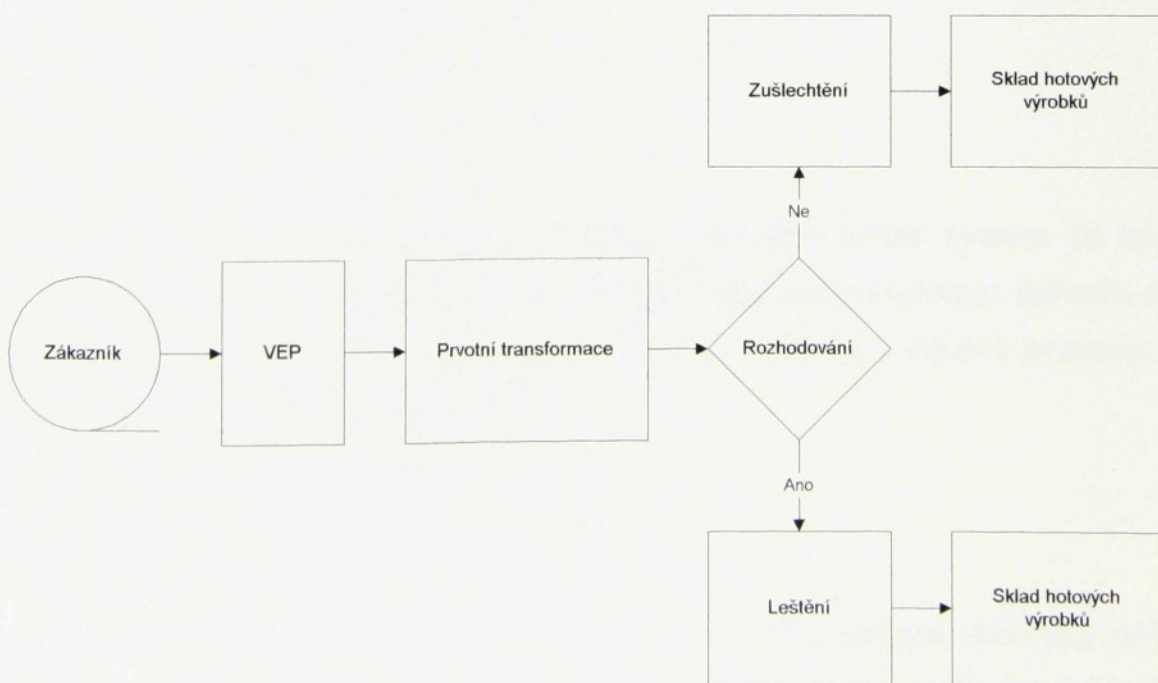


## 6.2. Informační tok tvořený oběhem dokladů operativní evidence výroby

Informační tok tvořený oběhem dokladů operativní evidence výroby vychází z potřeby průběžné evidence výroby a v zásadě kopíruje hmotný tok vyráběného výrobku. Tento tok vychází z výrobně ekonomického plánu (VEP). Na základě VEP se tvoří základní doklad - průvodka, která pak prochází s jednotlivými výrobky výrobou. Tato evidence nám poskytuje základní informace o daném výrobku a jeho výrobě. Viz příloha.

Takto vystavěný oběh neřeší potřeby informací o výrobě daného podniku. Dochází ke ztrátě informací, evidence zdržuje plynulost toku informací i výroby. Potřebné informace nejsou okamžitě k dispozici a není tak možná rychlá reakce na změny ve výrobě.

Procesní schéma č.6: Informační tok tvořený oběhem dokladů operativní evidence výroby



### **6.3. Jednoduché, izolované databázové systémy**

Jednoduché databázové systémy tvoří zbytek celého informačního systému. Tyto databáze byly tvořeny chaoticky bez jednotlivých návazností. Mezi tyto databáze patří:

- mzdová databáze (personální),
- databáze MTZ,
- databáze prodávaných výrobků,
- evidence majetku atd.

Celý informační systém není integrován a není on - line. Informace ze systému jsou těžko, nepřehledně a pozdě získávány. V současné době získávané informace zcela nepostačují k analýze a řízení podniku. Za řešení považuji vytvoření jednotného integrovaného on-line informačního systému, který by měl řešit většinu výše uvedených problémů. Díky této změně by se měl systém stát více produktivní a mohlo by dojít ke snížení počtu operací (zaměstnanců, kteří je vykonávají).

### **Shrnutí**

Z výše provedené analýzy vyplývá, že informační systém je zcela nevyhovující, a proto je nutné provést určité změny (navrhnout řešení), aby informační systém podporoval procesní řízení výroby i vlastní procesy. Je zde několik základních alternativ:

- 1) Nákup nového informačního systému.
- 2) Vývoj vlastního informačního systému.

Z mnoha důvodů, které jsou uvedeny v další kapitole, navrhuji nákup nového informačního systému podporujícího procesní řízení výroby a procesy samy. Tento návrh bych chtěl porovnat s řešením managementu Skláren



BOHEMIA a.s., který se rozhodl koupit také nový informační systém, který podle mého názoru nepodporuje procesní řízení výroby ani procesy samy.

## 2.1. Výběr systému

Pro výběr informačního systému byla stanovena tato kritéria:

- nová / stará,
- zpracování šroťavek pomocí informací,
- rozšířitelnost,
- adaptabilita,
- flexibilita provozního systému / možnost přechodu na jiný systém,
- výkonnost systému při neobvykle vysoké zátěži,
- umělého inteligence a automatizace,
- možnost rozšíření a integrace s jinými systémy.

Pro výběr informací je podstatným faktorem množství dat, které systém musí zpracovávat. Podstatné se rozhodl, že systém musí být schopen zpracovávat až 100 000 dat za sekundu. Další důležitým faktorem je, že systém musí být schopen zpracovávat až 100 000 dat za sekundu. Pro výběr informací je podstatným faktorem množství dat, které systém musí zpracovávat. Podstatné se rozhodl, že systém musí být schopen zpracovávat až 100 000 dat za sekundu. Další důležitým faktorem je, že systém musí být schopen zpracovávat až 100 000 dat za sekundu.

## **7. Zavádění nového informačního systému IFAS**

### **3000**

V této kapitole porovnávám procesní a operační náhled na problematiku zavádění nového informačního systému.

Po analýze stávajícího informačního systému se Sklárný BOHEMIA rozhodly pro zavedení integrovaného on-line informačního systému podniku, čím by měly být řešeny problémy, které jsem analyzoval v předešlé části diplomové práce.

#### **7.1. Výběr systému**

Pro výběr informačního systému byla stanovena tato kritéria:

- cena / výkon,
- schopnost poskytnout požadované informace,
- spolehlivost,
- obsluha,
- operačně orientovaný systém/ procesně orientovaný systém,
- implementovatelnost na současné podmínky,
- pružnost a flexibilita systému,
- rychlost zavedení.

[Literatura: 7]

Při zvažování výběru je podnik ovlivňován mnoha faktory. Za hlavní faktor ovlivňující výběr je výše možné investice. Podnik se rozhodl, že tato investice nesmí přesáhnout 2 000 000 Kč. Dalším důležitým faktorem je čas pro zavedení systému. Podnik si jako časový horizont vytyčil období dvou let. Z tohoto důvodu se podnik rozhodl pro nákup s velkým využitím vlastních zaměstnanců při implementaci systému, a ne pro vlastní vývoj,



který by za daných kapacit příslušně vzdělaných lidí byl časově náročnější, a nebyly by poskytnuty záruky kvality konečné aplikace. Dále systém musí poskytnout všechny požadované informace potřebné pro organizaci a řízení podniku a informace vycházející z právních předpisů České republiky. [Literatura: 4]

Dále byla požadována jednoduchá implementovatelnost na současnou situaci v podniku. A v neposlední řadě byla požadovaná jednoduchá obsluha pro koncové uživatele.

Trh s informačními systémy je velmi široký, ale zároveň velmi nepřehledný. Prvotní informace zákazníkovi je velmi obecná a někdy velmi chaotická, proto je velmi těžké z prvního setkání s nabízeným systémem posoudit, zda splňuje námi požadovaná kritéria. Většina firem poskytuje po prvním kontaktu jednodenní až dvoudenní předváděcí akci, kde předvede základní funkce systému a poskytne prvotní dokumentaci k systému.

Management firmy kontaktoval několik firem a po analýze nabídek rozhodl pro nákup daného informačního systému. Při výběru musel dělat kompromisy ze strany vyhovění stanoveným kritériím, což považuji v některých případech za chybu. Podnik se rozhodl pro operačně orientovaný IS a ne pro procesně orientovaný. Výrobci IS, a nakonec ani nakupující podnik, nemají zkušenosti z procesně orientovaným podnikem. Do budoucnosti se předpokládá, že firma dodávající vybraný systém, dodá procesně orientovaný informační systém, který je ve stádiu vývoje.

Podnik se nakonec rozhodl pro informační systém IFAS 3000 firmy Info Nova se sídlem v Praze a Ostravě která se podílí na implementaci IS švýcarské firmy NCR na území České republiky.

Při výběru systému jsem analyzoval několik vzniklých problémů:



- úzký okruh lidí podílející se při výběru systému. Na výběru systému se podílel úzký okruh managementu a domnívám se že do výběru kritérií a analýzi stávajícího stavu měl být zatažen širší okruh zaměstnanců. Samozřejmě odpovědnost za konečný výběr managementu je odpovědný vrcholový management firmy.
- výběr zahraniční firmy s malými zkušenostmi v Čechách. Firma Info Nova implementovala na území České republiky tři aplikace, což se mi zdá velmi málo a jak ukazují zkušenosti z implementace systému v podniku firma má mnoho problému s převodem zahraniční verze na verzi vyhovující podmínkám českého prostředí.
- výběr systému, který byl zatím implementován pod systémem Unix. Jak již bylo zmíněno, počítačová síť je provozována pod síťovým systémem Windows NT. Při implementaci dochází k problému při nastavení základní bezpečnosti dat v systému, i když firma deklarovala schopnost provozu daného IS pod síťovým systémem Windows NT.
- operační přístup. Systém není procesně orientovaný a tak velmi těžko reaguje na změny v nastavení jednotlivých procesů v podniku.
- možnost zdržování hmotného toku.

### **7.1.1. Informační systém IFAS 3000 - základní popis**

IFAS 3000 je moderní klientserverový systém vyvíjený pro potřeby výrobních a obchodních podniků. Mezi základní vlastnosti systému patří:

- integrovaný on - line, potřebné informace jsou dosažitelné v reálném čase na všech potřebných místech,
- funkčně flexibilní, systém poskytuje řadu funkcí, které mohou být částečně upravovány dle potřeb daného podniku,
- minimální náklady na změny.

Výše uvedené vlastnosti jsou deklarovány výrobcem a ne ve všech bodech, jak ukazuje implementace IS, jsou stoprocentní. Pro změnu nastavení je



potřeba znalostí programátorského prostředí systému a pro koncového uživatele z danými právy je velmi těžké tyto změny provést. [Literatura: 7]

### ***Základní funkce (moduly) systému***

V dodané verzi klient/server jsou k dispozici následující moduly:

#### ♦ Účetnictví

- Finanční účetnictví
- Investiční majetek
- Pohledávky a závazky
- Vnitropodnikové účetnictví
- Předkalkulace a výsledné kalkulace

#### ♦ Personalistika

- Personalistika a mzdy

#### ♦ Logistika

- Prodej a nákup
- Materiálové hospodářství

#### ♦ Výroba

- Plánování a řízení výroby

Takto strukturované moduly vedou k operačnímu pohledu na podnik. Každý modul je definován pro jednotlivé funkce nebo operace podniku, takže může docházet k výskytu zbytečných informací s možností jejich duplicity. Viz příloha.

- ♦ Specializovaná funkce Tool
- tvorba uživatelského prostředí

Tato funkce by měla umožnit volnou tvorbu uživatelského prostředí a to zejména uživatelskou tvorbu obrazovek včetně volné definice barev, přístupových práv, vyhledávacích klíčů, tiskových sestav. Tato funkce je opravdu k dispozici, ale nedefinoval bych ji jako uživatelskou, jelikož k tomu, abych byl schopen nastavit uživatelské prostředí, musím částečně zasahovat do programátorského prostředí a většinou pro tento účel bude firma muset zaměstnávat speciálně k tomuto účelu školeného informatika, což považuji za záporný faktor IS IFAS 3000. [Literatura: 7]

### ***Uživatelské rozhraní***

IFAS 3000 je pro uživatele výhodný hlavně tím, že pro všechna nastavení v systému dodržuje pevně stanovená pravidla jednotného ovládání. Je použita hierarchie oken do kterých jsou shrnuty k sobě pařící data a funkce.

Podle mých zkušeností je velmi zdoluhavý pohyb mezi jednotlivými funkcemi (tedy nadefinovanými okny). Z hlediska řádového uživatele (účetní, prodejce) je obtížné si na systém IFASovského menu zvyknout.

## **7.2. Implementace IFAS 3000**

Vlastní implementace IS byla zahájena podpisem smlouvy mezi výše uvedenými subjekty. Obsahem této smlouvy bylo také stanovení implementačních týmů a harmonogramu zavedení jednotlivých modulů. Dále byla stanovena vzájemná spolupráce při analýze a implementaci IS.



### 7.2.1. Implementační týmy

Pro každý modul respektive pro jeho implementaci byl stanoven implementační tým. V každém týmu je zástupce dodavatelské firmy, zástupce informačního oddělení a zástupce oddělení (provozu jehož se daný modul týká).

### 7.2.2. Harmonogram implementace

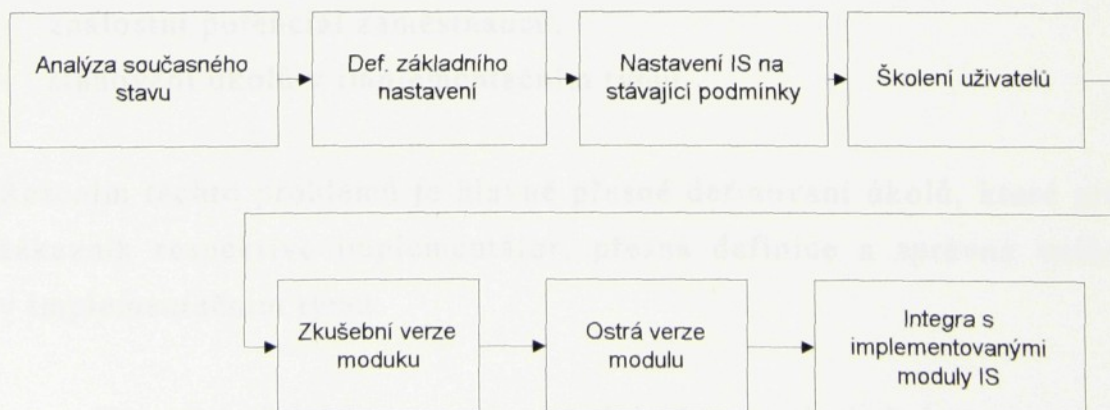
Časový horizont celkového zavedení systému je stanoven na 18 měsíců. Implementace byla zahájena v červenci 1997 s tím že jednotlivé moduly budou zaváděny postupně.

Termíny dokončení implementace jednotlivých modulů:

- Účetnictví 1.1.1998
- Prodej 31.1.1998
- Vnitropodnikové účetnictví polovina roku 1998
- Výroba konec roku 1998

## 7.3. Proces implementace IS

Procesní schéma č.7: Proces implementace IS



Proces implementace prochází jednotlivými fázemi:



1. Implementující firma spolu se zákazníkem analyzuje stávající stav podniku.
2. Na základě zevrubné analýzy se definují požadavky na základní nastavení systému. Zákazník definuje své požadavky, které se korigují nebo mění na základě doporučení implementující firmy.
3. Implementující firma nastaví IS dle požadavku zákazníka respektující současné tedy daný stav. V této fázi proběhne transfer nebo pořízení potřebných dat pro daný modul ze stávajícího systému.
4. Proběhne základní školení koncových uživatelů daného modulu.
5. Spuštění testovací verze programu. Během této fáze dochází k posledním systémovým úpravám a doškolení uživatelů.
6. Spuštění ostré verze modulu. Konečné vyzkoušení funkčnosti modulu.
7. Spuštění integrace ostatními moduly v on-line. Ověření správnosti integrace(sdílení dat) v systému.

Během jednotlivých fází probíhají kontrolní dny, na kterých je zjišťován postup implementace IS v podniku.

Problémy vyskytující se při implementaci:

- malé zatažení všech pracovníků do implementace,
- špatná uživatelská dokumentace,
- špatná spolupráce prodejce - zákazník,
- znalostní potenciál zaměstnanců,
- stanovení úkolů v implementačním týmu.

Řešením těchto problémů je hlavně přesné definování úkolů, které provede zákazník respektive implementátor, přesná definice a správná volba lidí v implementačním týmu.

V současné době je zaveden modul účetnictví ve fázi testovací verze. Modul prodej ve fázi nastavení podnikem požadovaných funkcí a transfer a



pořízení základních dat a ostatní moduly jsou ve fázi základní analýzy problému.

Proces zavádění nového informačního systému provází řada problému. Vždy může vzniknout polemika zda byl vybrán správný IS. Jestliže se podnik nachází ve stádiu implementace, měl by spolu s dodavatelem nacházet řešení vedoucí k úspěšnému zavedení systému.

## **Shrnutí**

Z výše uvedených analýz jednoznačně vyplývá, že informační systém nepodporující procesní řízení výroby je značně neefektivní, klade překážky plynulosti hmotného toku, čímž zabraňuje kontinuitě daných procesů (hmotný tok „čeká“ na tok informační) informace není akcí. Tyto informační systémy nejsou schopny rychle reagovat na případné změny a jejich zavádění, údržba a případná přeměna vyžaduje zbytečně vysoké náklady.

Jednoznačným řešením je zavedení informačního systému podporujícího procesní náhled na řízení a procesy samy. Jedině takto pojatý informační systém zaručí podporu procesů a tím i jejich stálé zlepšování, čímž dojde ke zvýšení ziskovosti výroby daného podniku.

## Závěr

V diplomové práci jsem na základě zvolených přístupů k řešení problematiky dokázal efektivnost procesního přístupu při řízení a organizaci výroby.

Definoval jsem několik základních procesů probíhajících ve Sklárnách BOHEMIA a.s. Provedl jsem podrobnější analýzu základních procesů a na základě této analýzy jsem navrhl určité změny těchto procesů. Tyto změny odstranily úzká místa hmotného toku (kontinuální průběh procesů), dále přispěly ke zvýšení produktivity práce a snížení nákladů dané výroby.

Dále jsem provedl analýzu informačního systému vzhledem k procesnímu náhledu na řízení výroby. Stávající systém považuji za zcela nevyhovující, a proto jsem navrhl řešení - nákup nového informačního systému, který vyhovuje požadavkům procesního řízení výroby, který jsem porovnal s řešením managementu firmy. Analýza jasně ukázala výhody procesně orientované informačního systému.

Většina mých návrhů vede k úspoře nákladů, ke zvýšení produktivity práce a k odstranění ztrátových činností, které podniku nepřinášejí žádnou hodnotu.

Z mé diplomové práce vyplývá, že jen procesně orientovaná firma může uspět v celosvětovém měřítku na globalizovaném trhu.



### **Seznam použité literatury:**

- [1] Prof. Ing. Vladimír Líbal, Csc., Ing. Jiří Kubát, Csc. a kolektiv: ABC logistiky v podnikání, NADATUR a ČSVTS 1994
- [2] Michael Hammer, James Champy: Reengineering, Management Press, Praha 1995
- [3] Christof Schulte: Logistika, Victoria Publishing Praha 1994
- [4] Doc. Ing. Jaromír Makovec, CSc. a kolektiv: Organizace a plnování výroby, VŠE Praha 1993
- [5] Ing. Vladimír Klebsa, CSc: Technologie skla a keramiky I. VŠST Liberec 1981
- [6] Ján Košturiak, Milan Gregor: Podnik v roce 2000, Grada Praha 1993
- [7] Podnikové směrnice a dokumenty

## **Seznam tabulek a schémat**

Tabulka č.1: Rozdíly mezi procesním a operačním přístupem

Tabulka č.2: Rozdělení logistických výkonů

Tabulka č.3: Analýza procesu zásobování

Tabulka č.4: Analýza výrobního procesu: Výroba kalíšků 113000/42000

Procesní schéma č.1: Hlavní proces podniku

Procesní schéma č.2: Prodej

Procesní schéma č.3: Proces operativního plánování výroby

Dispoziční schéma č.4: Dispoziční řešení střediska

Procesní schéma č.5: Informační tok tvořený oběhem účetních dokladů

Procesní schéma č.6: Informační tok tvořený oběhem dokladů operativní  
evidence výroby

Procesní schéma č.7: Proces implementace I.S.



## **Seznam příloh**

Příloha č.1: Informační tok (výroba automaticky lisovaného hotového výrobku)

Příloha č.2: Informační tok (zušlechťování foukaného nebo lisovaného polotovaru)

Příloha č.3: Informační tok (výroba ručně foukaného polotovaru)

Příloha č.4: Organizační schéma Skláren BOHEMIA a.s.

Příloha č.5: Modulové schéma IFAS 3000

Příloha č.6: Dispoziční řešení budov Skláren BOHEMIA a.s.

## **Příloha č.1: Informační tok (výroba automaticky lisovaného hotového výrobku)**

- 1) Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady
- 2) Procesní schéma informačního toku
- 3) Průvodka

### **Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady**

- 1) Stanovení rozpisu zakázek a následné sestavení výrobně ekonomického plánu
  - 2) Informace pro další zpracování (ordinace) - soupis zakázek
  - 2a) Informace o další předpokládané výrobě
  - 3) Zpracování rozpisu zakázek a vystavení průvodek
    - zpracování údajů po prvním třídění
    - zpracování údajů pro mzdovou účtárnu a ekonoma provozu
    - výpočty o rozpracované výrobě
    - kompletace zakázek a převod výrobku na sklad hotových výrobků
  - 4, 7, 10, 11, 12, ) jednotlivé postupy průvodky
  - 5) Informace pro rozdělení na jednotlivé stroje
    - kontrola jednotlivých postupů výroby dle informací po prvním třídění
  - 6) Informace o potřebě forem
  - 8) Informace o hrubé výrobě
  - 9) Informace pro další zlepšení výroby mistrem
  - 13) Informace o vyřízení a kompletaci
  - 14) Příjem na sklad hotových výrobků
    - příjem na sklad hotových výrobků
    - zpracování rozpisu zakázek
    - kompletace rozpisu zakázek
    - vystavení balících listů, konsignací a faktur
- Skloexport (nepřímý vývoz) - faktura, konsignace (dodací list), balící list
- Tuzemsko - konsignace



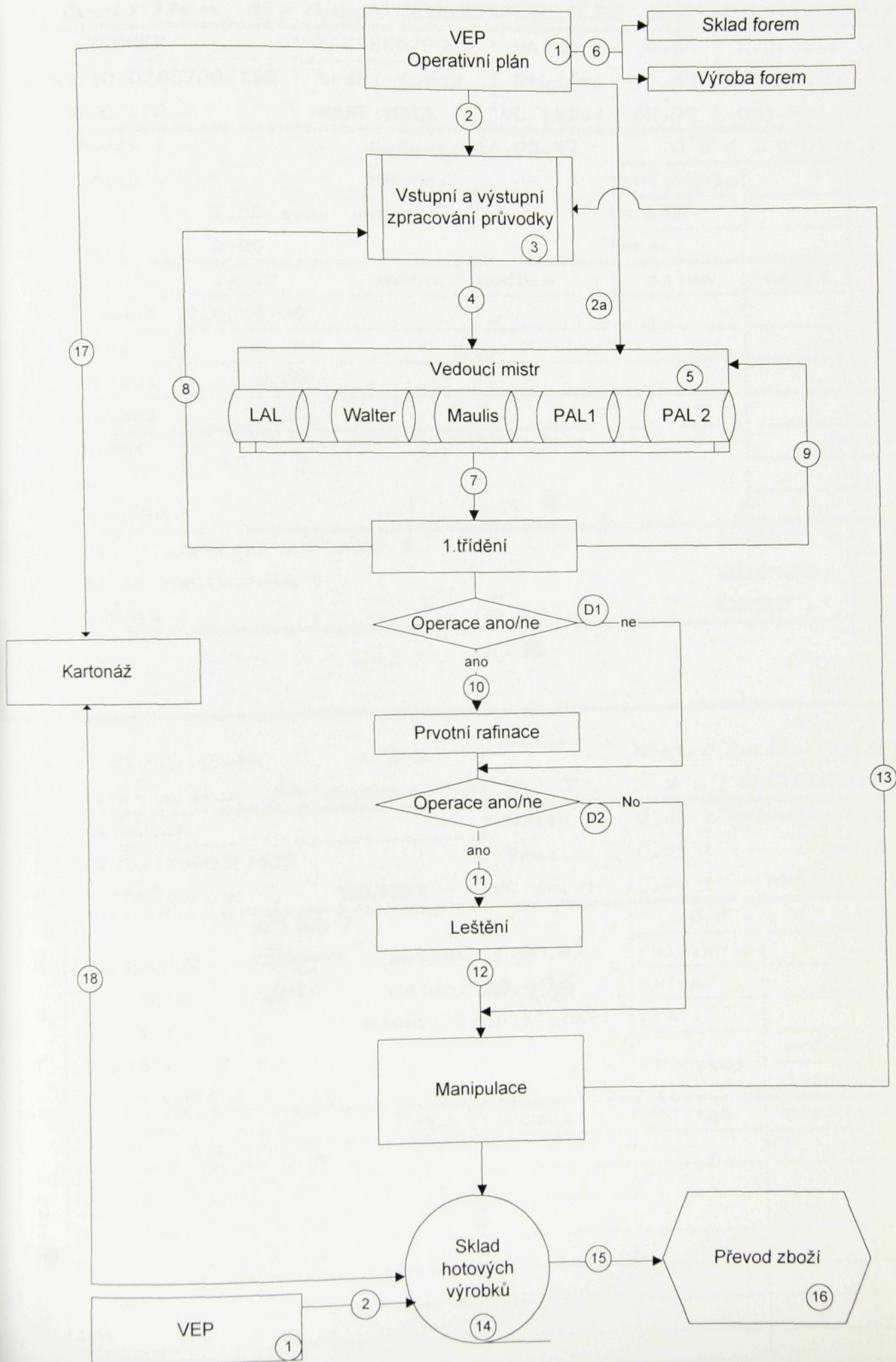
Prodejna - konsignace, faktura

15, 16) Převod na ústřední sklad nebo přímý převod na skloexport

17) Informace pro další zpracování (ordinace)

18) Převod kartonů konsignací a upřesnění ekonomicko výrobního plánu

D1, D2 - rozhodování o možnostech variant informačního toku





## Průvodka práce OLOVOLIS z. PODEBRADY

|                      |                           |              |                |           |          |       |
|----------------------|---------------------------|--------------|----------------|-----------|----------|-------|
| VÝROBEK              |                           | ZAKÁZKA/POL. | Netto :        | 0.64      | Č.prův.: | 20989 |
| 93/92110/0/63700/128 |                           | tržní fondy  | Brutto:        | 0.64      | Provoz:  | 11050 |
| 93/637/0/128         |                           | SANE MALE    | VC skla:       | 62.00     | Obj.ks:  | 1     |
| H                    | Předák :                  | datum:       | 16.08.97       | O d p a d | brutto   |       |
| U                    | 2.člen :                  | od-do:       | -              | chlazením |          |       |
| T                    | tarif :                   | 2.00 z.n.    | podpis:        | sklem     | netto    |       |
|                      | starý :                   | 0.00         |                | práci     |          |       |
|                      | operace                   | tarif        | jméno / podpis | datum     | odpad    | netto |
|                      | sámování                  | 0.00/0.00    |                |           |          |       |
| M                    | řezání                    | 0.00         |                |           |          |       |
| A                    | zavrtání                  | 0.00         |                |           |          |       |
| N                    | matování                  | 0.00         |                |           |          |       |
| I                    | leštění                   |              |                |           |          |       |
| P                    | lom                       |              |                |           |          |       |
| U                    | 2.třídění                 |              |                |           |          |       |
| A                    |                           |              |                |           |          |       |
| C                    |                           |              |                |           |          |       |
| E                    |                           |              |                |           |          |       |
| S                    | datum uzavření průvodky : |              |                |           | BAZAR    |       |
| K                    | mistr manipulace :        |              |                |           | TUZEMSKO |       |
| L                    | podpis :                  |              |                |           | EXPORT   |       |

Směna: RANNÍ

1-2-3

Mistr: Pařízek

Parízek

## Průvodka práce PALČ I z. PODEBRADY

|                      |                           |           |                     |              |               |       |
|----------------------|---------------------------|-----------|---------------------|--------------|---------------|-------|
| VÝROBEK              |                           | Netto :   | 0.21                | Průvodka č.: |               |       |
| 93/68700/0/06600/128 |                           | Brutto:   | 0.21                | 63715        | 2             |       |
| 93/687/066/0/128     |                           | TALIREK   | VC skla:            | 18.00        | Provoz: 11060 |       |
| H                    | Seřizovač:                | Datum:    | 11.08.97            | O d p a d    | brutto        |       |
| U                    | Strojník :                | od-do:    | 10-06               | chlazením    |               |       |
|                      | Tarif :                   | 0.17      | Podpis prohlížečky: | sklem        | netto         |       |
|                      | Taktáž:                   | 5.50      |                     | práci        |               |       |
|                      | Tarif netto:              | 0.15      |                     | Prostoj      | průměr        |       |
|                      |                           |           |                     | třída        |               |       |
|                      | operace                   | tarif     | jméno / podpis      | datum        | odpad         | netto |
|                      | sám./zap.                 | 0.00/0.05 |                     |              |               |       |
| M                    | řez./br.                  | 0.00/0.00 |                     |              |               |       |
| A                    | hrub./jem.                | 0.00/0.00 |                     |              |               |       |
| N                    | mat./vrt.                 | 0.00/0.00 |                     |              |               |       |
| I                    | leštění                   |           |                     |              |               |       |
| P                    | lom                       |           |                     |              |               |       |
| U                    | 2.třídění                 |           |                     |              |               |       |
| A                    |                           |           |                     |              |               |       |
| C                    |                           |           |                     |              |               |       |
| E                    |                           |           |                     |              |               |       |
| S                    | datum uzavření průvodky : |           |                     |              | BAZAR         |       |
| K                    | mistr manipulace :        |           |                     |              | TUZEMSKO      |       |
| L                    |                           |           |                     |              | EXPORT        |       |



## **Příloha č.2: Informační tok (zušlechťování foukaného nebo lisovaného polotovaru)**

- 1) Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady
- 2) Procesní schéma informačního toku

### **Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady**

A - návaznost na předchozí informační tok, část výroby předlis - středisko lisované, nebo foukané

0) Informace o zakázkách

1a) Konsignace - soupis zboží ze střediska lisované nebo foukané

1b, 1c) Zpracování stavu zboží na skladě (průvodky z provozu foukané)

1d) Příjem polotovarů na sklad

- zpracování rozpisu zakázek
- vystavení průvodky pro provoz brusírna
- výpočet spotřeby polotovarů
- výpočet rozpracované výroby zušlechťovny
- výpočet mzdových nákladů

1e) Informace pro následné zpracování v bodě 1d

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14) Jednotlivé postupy průvodky

9a) Uzavření průvodky, odvod a příjem do ze skladu hotových výrobků

10, 11) Kompletace rozpisu zakázek

- vystavení balících listů, konsignací a faktur

Skloexport (nepřímý vývoz) - faktura, konsignace (dodací list), balící list

Tuzemsko - konsignace

Prodejna - konsignace, faktura

10a) Informace o uzavření průvodky, informace potřebné pro další zpracování

12) Převod konsignací polotovarů na středisko zušlechťovny Police

13) Převod konsignací na sklad hotových výrobků

14) Přehled zakázek na základě výrobně ekonomického plánu

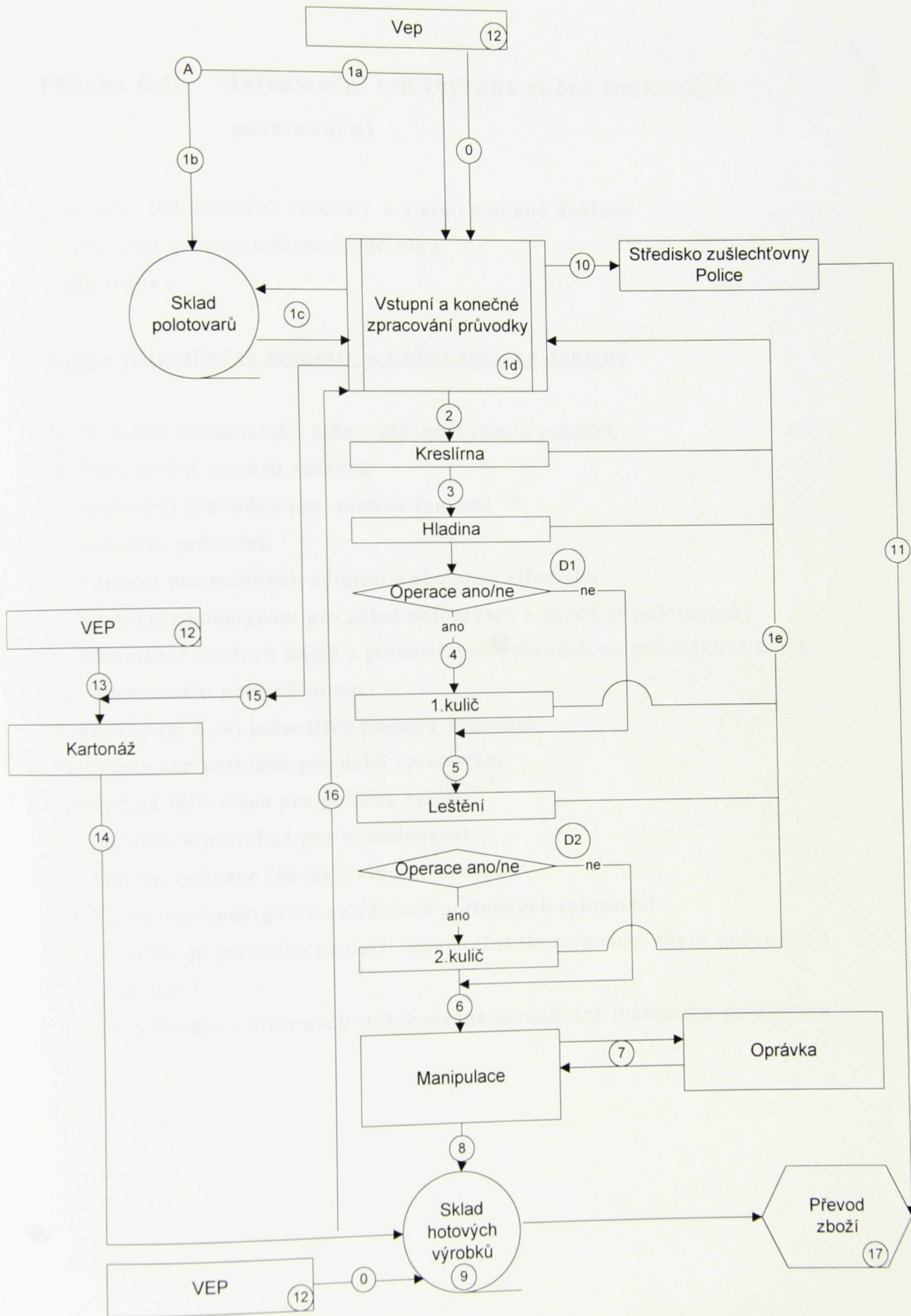


15) Přehled zakázek

16) Konsignace - počet obalů

17) Operativní upřesnění počtu obalů

D1, D2, D3 - rozhodování o možnostech variant informačního toku



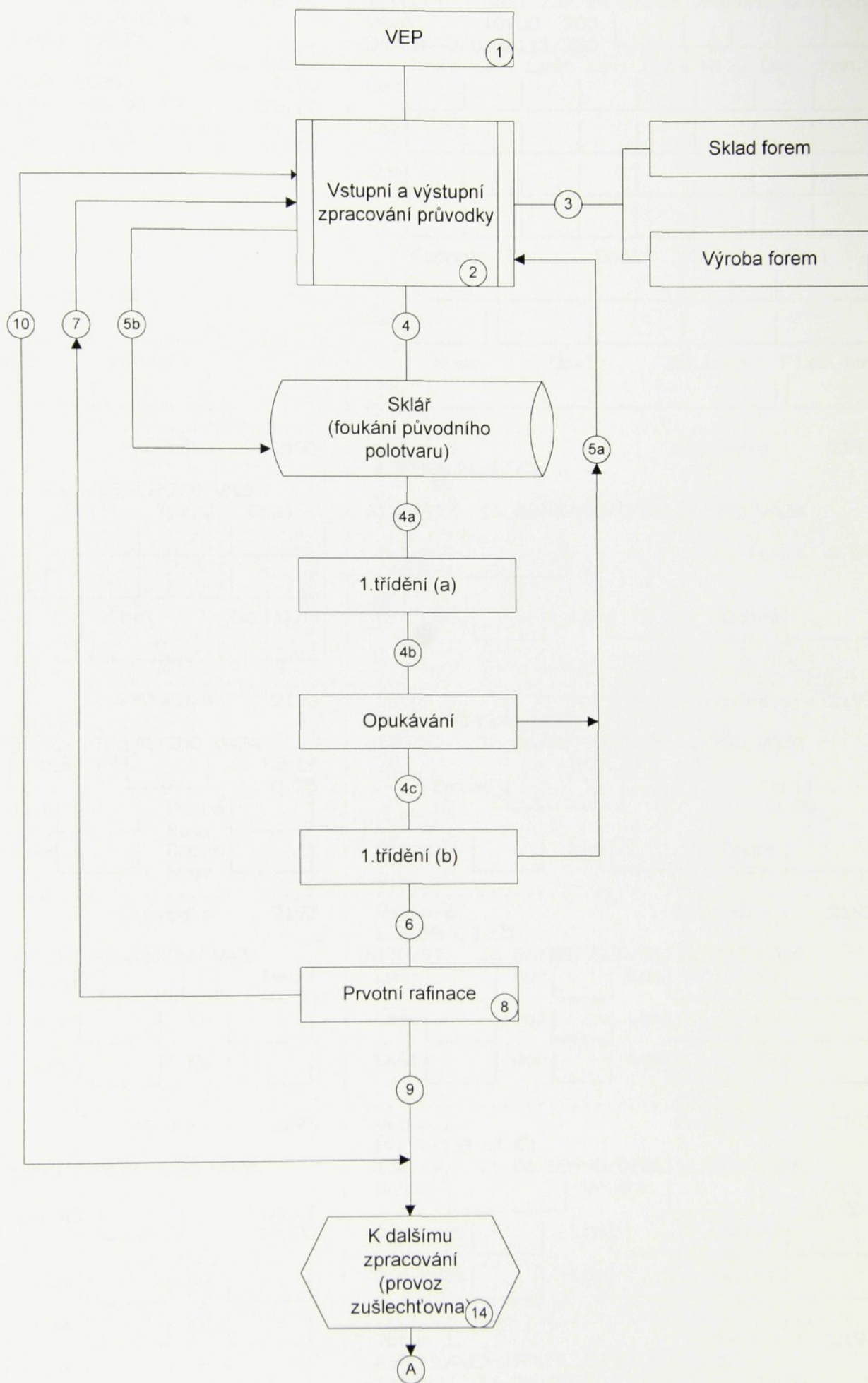


### **Příloha č.3: Informační tok (výroba ručně foukaného polotovaru)**

- 1.) Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady
- 2.) Procesní schéma informačního toku
- 3.) Průvodka

#### **Rozpis jednotlivých činností a s nimi spojené doklady**

- 1) Výrobně ekonomický plán - základní rozpis zakázek
  - 2) Zpracování rozpisu zakázek
    - vystavení průvodek pro provoz foukané
    - uzavření průvodek
    - výpočet pro mzdovou účtárnu a ekonoma střediska
    - vystavení konsignací pro sklad polotovarů a expedici polotovarů
    - shromáždění všech údajů z jednotlivých průvodek do průvodkové knížky
  - 3) Informace o potřebě forem
  - 4, 4a, 4b, 4c, 6, 9) jednotlivé postupy průvodek
  - 5a) Informace potřebná pro další zpracování
  - 5b) Zpětná informace pro potřebu skláře
  - 7) Informace potřebná pro vyhodnocení
  - 8) Prvotní rafinace (součást hmotného toku)
  - 10) Vystavení konsignace na základě potřebných informací
  - 11) Výrobek je převeden na další zpracování (konsignace, zbylý počet kopií průvodky)
- A - pokračování - informační tok konečné zpracování foukaného polotovaru





PRŮVODKA PRÁCE číslo 2193

Zakázka Pol. Název 19.08.97  
6130/97/ 16 VAZA  
AKIMI LIMITED  
Číslo výrobku Obal Cena obalu  
86/88990/0/86111/250 10900 0.00  
pol: 77.50 VČsk: 163.00 VNC: 226.00  
Ks - 0% + 0% Váha Kování Kulič  
200 200 200 1.00 0.00 10.80

ikety

|          |          |         |
|----------|----------|---------|
| Export 1 | Tuzem. 1 | Obal    |
| Export 2 | Obal     | Zakázka |

Průvodka : 2193 ANIPULACE

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
Export Tuz.1 Obal Tuz.2 Obal

|      |      |         |
|------|------|---------|
| Kusy | Obal | Zakázka |
|------|------|---------|

ort-převod  
jinou pol.

Průvodka : 2193 LADINA 2.

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
um Dopl. Kč Tarif 0.35

|     |     |            |
|-----|-----|------------|
| hl. | Lom | Dobré kusy |
| hl. | Lom | Dobré kusy |

Průvodka : 2193 LIČ 2.

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
a Dopl. Kč Tarif 10.80

|    |     |    |
|----|-----|----|
| um | Lom | Ks |
| um | Lom | Ks |

Průvodka : 2193 LIČ 1.

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
ca Dopl. Kč Tarif 10.80

|    |     |    |
|----|-----|----|
| um | Lom | Ks |
| um | Lom | Ks |
| um | Lom | Ks |

PRŮVODKA PRÁCE číslo 2193

Zak. 6130/97/ 16 HAKIMI LIMITED 19.08.97  
Výrobek Obal Zak. ks Sklad Vracená surovina  
VAZA 10900 200  
86/88990/0/86111/250

Kres Kul1 Lešt Zav. Kul2 Hl.2 Opr. Man.

|              |       |         |           |      |  |  |  |
|--------------|-------|---------|-----------|------|--|--|--|
| Čet          |       |         |           |      |  |  |  |
| Dat          |       |         |           |      |  |  |  |
| Lom          |       |         |           |      |  |  |  |
| Ks           |       |         |           |      |  |  |  |
| Export       | Tuz.1 | Obal    | Tuz.2     | Obal |  |  |  |
| Ks           |       |         |           |      |  |  |  |
| Dat          |       |         |           |      |  |  |  |
| Kusy         | Obal  | Zakázka | Plac. lom |      |  |  |  |
| Exp. - prev. |       |         |           |      |  |  |  |

Průvodka : 2193 Vstup 8. OPRÁVKA.

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
Datum Tarif 0.84

|           |     |            |
|-----------|-----|------------|
| Čís. opr. | Lom | Dobré kusy |
|-----------|-----|------------|

Průvodka : 2193 Vstup 5. ZAVRTÁVAČ

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
Datum Tarif 0.00

|           |     |            |
|-----------|-----|------------|
| Čís. zav. | Lom | Dobré kusy |
|-----------|-----|------------|

Průvodka : 2193 Vstup 6. LEŠTIČ

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA

|      |     |     |    |
|------|-----|-----|----|
| Lešt | Agr | Lom | Ks |
| Lešt | Agr | Lom | Ks |
| Lešt | Agr | Lom | Ks |

Průvodka : 2193 Vstup 2. KRESLIČ

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
Datum Vr. sur. Tarif 0.000

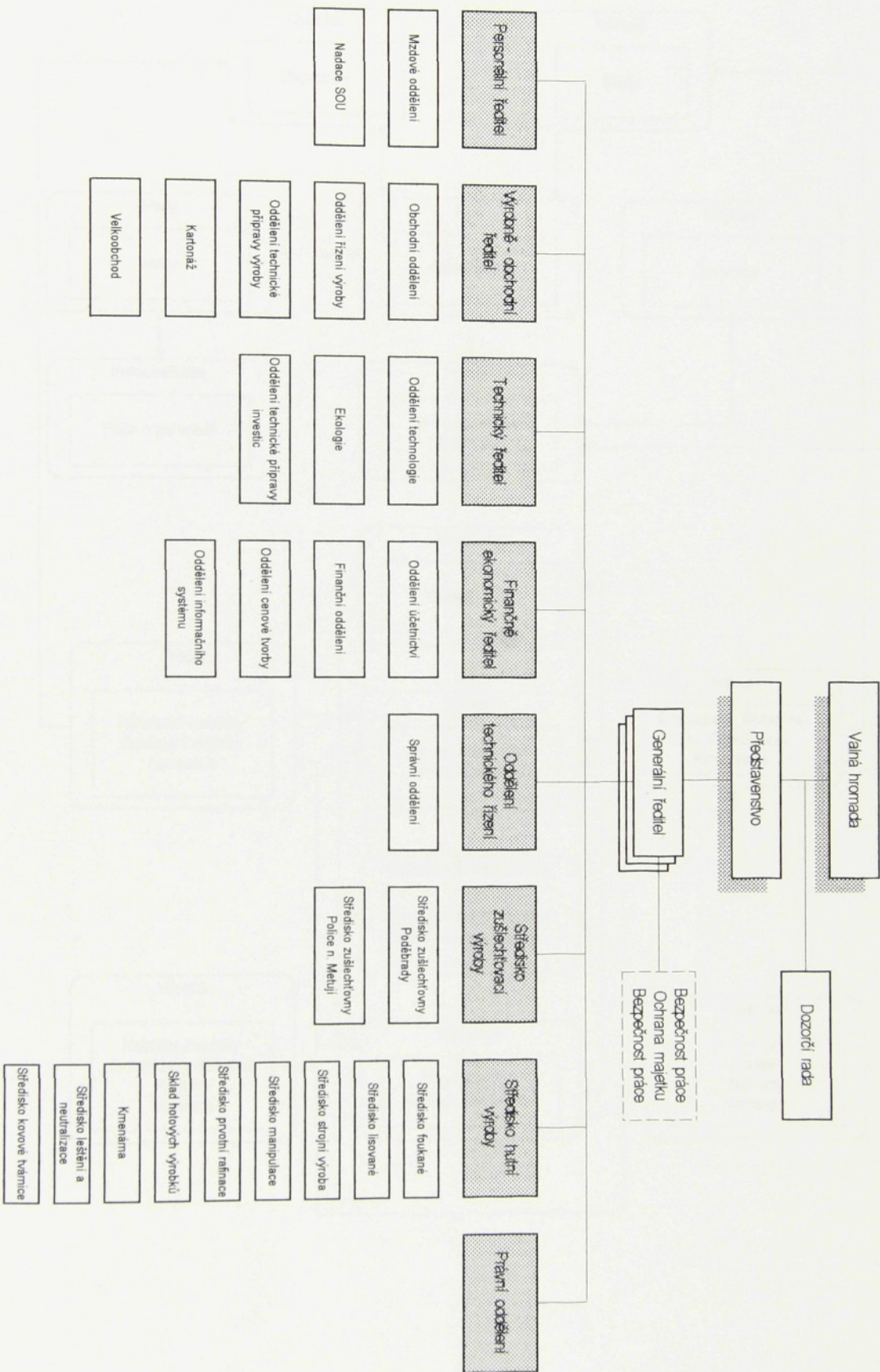
|           |     |            |
|-----------|-----|------------|
| Čís. kres | Lom | Dobré kusy |
| Čís. kres | Lom | Dobré kusy |

Průvodka : 2193 Vstup 1. SKLAD POLOTOVARŮ

6130/97/ 16 86/88990/0/86111/250 VAZA  
Četa Datum Vydáno ks VČ polot. 77.50

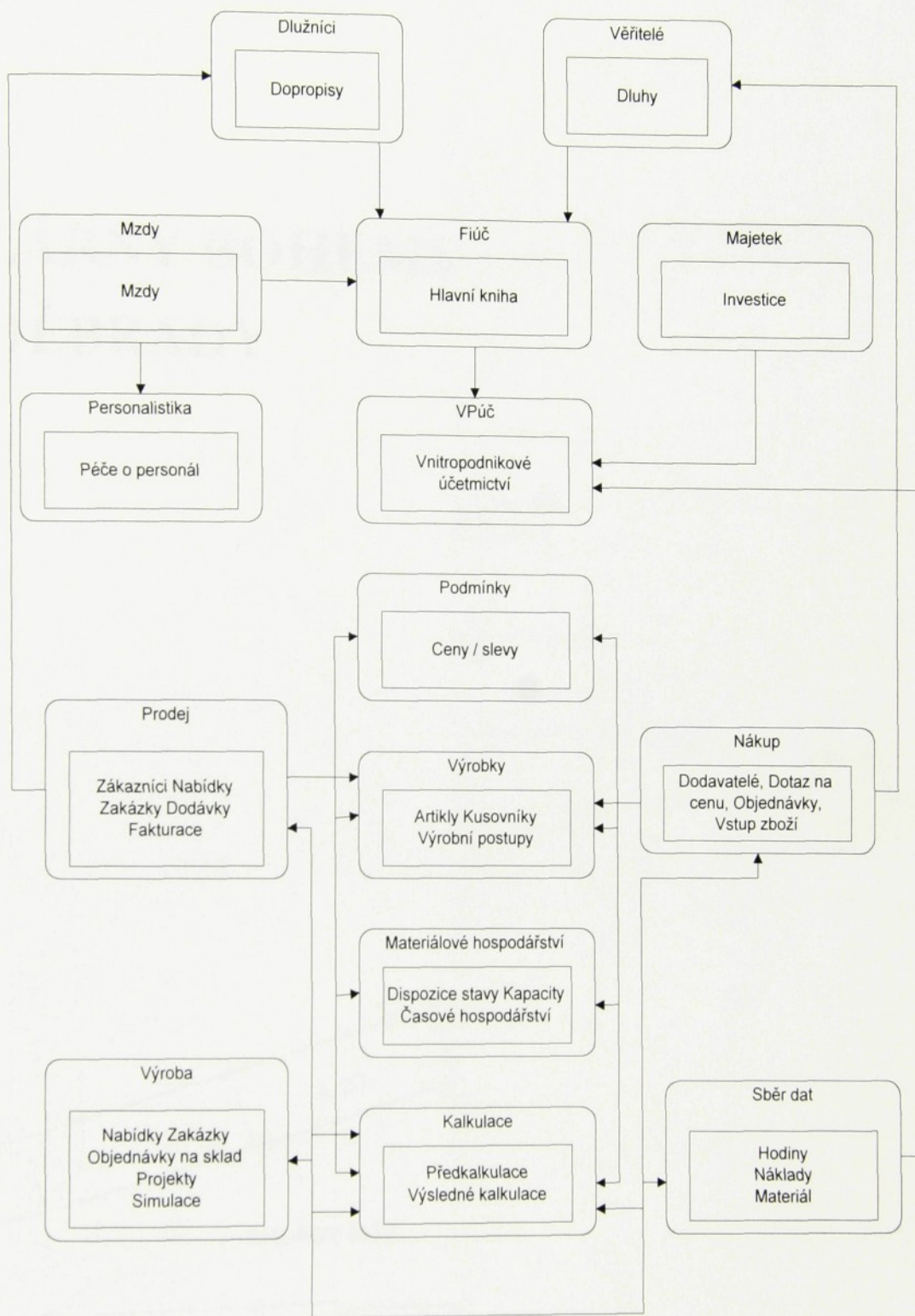


Příloha č.4: Organizační schéma Skláren BOHEMIA a.s.



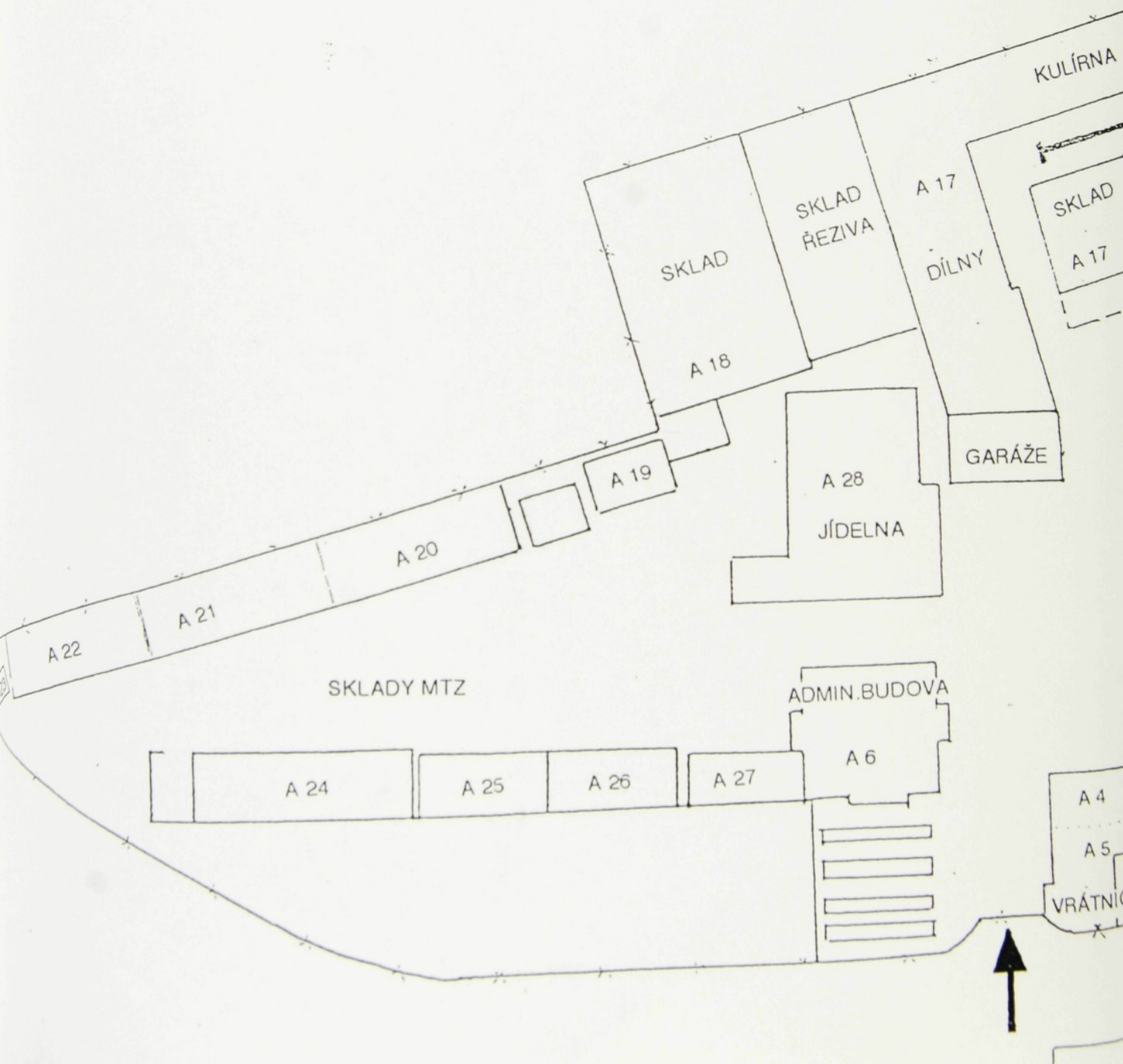


## Příloha č.5: Modulové schéma IFAS 3000



# SKLÁRNY BOHEMIA a.s.

## PODĚBRADY





JIPÁSKOVA ULICE

LABORATOR

A 3  
LEŠTIRNA

A 29  
SKLAD

I. PATRO-KARTONÁŽ

OLOVOVIS

TAV. AGREGÁTY

A 14  
SKLAD

A 13  
SKLAD

A 12  
SKLAD

A 7  
KMENÁRNA

A 10  
STOTISK  
KOTELNA  
A 8  
ÚPR. VODY  
A 9  
SPALN.  
KOTELNA  
A 56

TOČNA

TOČNA

TS A 54

A 11

A 55

BRUSLIRNA

FOUKANÉ

TAV. AGREGÁT

A 15  
LAROX

PROFTOVA ULICE

DRUŽSTEVNÍ ULICE

NÁDRAŽÍ