

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Obor :

Podniková ekonomika

Diplomová práce



Rok 1998

29. 5. 1998

Martin Vacek

Technická univerzita v Liberci

Hospodářská fakulta

Obor : Podniková ekonomika

Stanovení pojistné zásoby

Determination of a safety reserve

DP - PE - KPE - 98033

Martin Vacek

*Vedoucí práce : Doc. Ing. Josef Sixta CSc., katedra
podnikové ekonomiky*

*Konzultant : Ing. Miloš Šíkola, ředitel ASŘ
v ABB Elektro-Praga s.r.o., Jbc*

Počet stran : 94

Počet příloh : 4

Datum odevzdání : 29. 5. 1998

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Katedra podnikové ekonomiky

Školní rok: 1997/98

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro **Martina Vacka**

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: **Stanovení pojistné zásoby**

Zásady pro vypracování:

Úkolem diplomní práce je provést návrh stanovení pojistné zásoby prodejního skladu v ABB Elektro Praga s. r. o., Jablonec nad Nisou. Na základě podrobné analýzy zásob a znalostí základů logistiky proveďte návrh změn v oblasti zásob prodejního skladu a své doporučení ekonomicky zhodnoťte.

V 195/98 H 00

KPE/POE

94 p.

MÍSTOPŘÍSEŽNÉ PROHLÁŠENÍ

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího práce a konzultanta.

V Liberci dne 29. 5. 1998

.....
Hodim Karel

PODĚKOVÁNÍ

Mé poděkování za odbornou pomoc při získávání informací a podkladů pro tuto práci patří :

Doc. Ing. Josefu Sixtovi CSc., z katedry podnikové ekonomiky na Hospodářské fakultě Technické univerzity v Liberci, vedoucímu práce,

Ing. Miloši Šikolovi, řediteli úseku odboru ASŘ v ABB Elektro-Praga s.r.o. v Jablonci nad Nisou, konzultantovi práce,

Janu Žalmanovi, referentovi aplikací úseku ASŘ v ABB Elektro-Praga s.r.o. v Jablonci nad Nisou.

ANOTACE (ANNOTATION)

VACEK Martin

DP - 1998

Ved. DP : Doc. Josef SIXTA

Stanovení pojistné zásoby

(Determination of a safety reserve)

Resumé :

Tato diplomová práce, zabývající se popisem a aplikací různých metod stanovení pojistné zásoby, se skládá ze dvou částí. První z nich popisuje význam pojistné zásoby v podnikovém řízení, v řízení celkových zásob a různé metody používané pro stanovení pojistné zásoby, užívané v literatuře. Druhá část zkoumá podmínky, které ovlivňují výši pojistné zásoby v prodejním skladu hotových výrobků ve firmě ABB Elektro-Praga s.r.o., aplikuje teoretické modely na tyto podmínky a analyzuje jejich důsledky. Cílem je navrhnout zavedení vhodné metody, která by vedla ke zlepšení v oblasti řízení zásob prodejního skladu ve výše jmenované organizaci, a toto opatření ekonomicky zhodnotit.

This Diploma Thesis is divided into two parts which deal with description and application of different methods of determination of a safety reserve. The first part describes the meaning of the safety reserve in the direction of the business and the total stock and summarises different methods used for determination of the safety reserve used in literature. The second part investigates conditions which influence the quantity of the safety reserve in a selling store of finished products in ABB Elektro-Praga s.r.o. company and applies theoretical methods on the investigated conditions and finally analyze their consequences. The aim is to propose an introduction of the fitted method which lead to the improving in the area of the stock direction of the selling store in the company mentioned above and evaluate this introduction economically.

OBSAH

Titulní strana

Úvodní list

Zadání diplomové práce

Místopřísežné prohlášení 4

Poděkování 5

Anotace 6

Obsah 7

Seznam použitých zkratk a symbolů 10

1. Úvod 11

2. Stávající stav 13

 2.1 Teoretické poznatky 13

 2.1.1 Logistika 14

 2.1.1.1 Předmět 14

 2.1.1.2 Vývoj 15

 2.1.1.3 Prvky 16

 2.1.1.4 Cíle 17

 2.1.1.5 Integrovaný logistický systém 19

 2.1.2 Zásoby 20

 2.1.2.1 Význam 20

 2.1.2.2 Funkce 21

 2.1.2.3 Složky 21

 2.1.2.4 Sklady 23

 2.1.2.5 Riziko 24

 2.1.2.6 Regulace 25

 2.1.3 Teorie zásob 25

 2.1.3.1 Celkové náklady na zásoby 26

 2.1.3.2 Systémy řízení zásob 27

 2.1.4 Pojistná zásoba 27

2.1.4.1 Metoda odchylky poptávky	31
2.1.4.2 Rozdílová metoda s absolutním vyjádřením	32
2.1.4.3 Metoda koeficientu jistoty a směrodatných odchylek	32
2.1.4.4 Metoda koeficientu jistoty, rozptylů spotřeby a chyb v dodávkách	32
2.1.4.5 Metoda koeficientu jistoty, rozptylů chyb v prognóze a dodávkách	33
2.1.4.6 Metoda koeficientu zajištěnosti a celkové směrodatné odchylky	33
2.1.4.7 Shrnutí	36
2.2 Situace v praxi	37
2.2.1 Historie firmy	37
2.2.2 Výrobní program	37
2.2.3 Organizační struktura	38
2.2.4 Ekonomické ukazatele	39
2.2.5 Řízení	40
2.2.6 Distribuce	40
2.2.6.1 Skladování	41
2.2.6.2 Prodej	43
2.2.6.3 Stanovení celkové zásoby	45
2.2.6.4 Stanovení pojistné zásoby	46
3. Aplikace poznatků na reálnou situaci	47
3.1 Údaje	47
3.1.1 Výrobek 1	50
3.1.2 Výrobek 2	53
3.1.3 Výrobek 3	56
3.1.4 Společné	56
3.2 Zhodnocení metod	59
3.2.1 Metoda 1	59
3.2.2 Metoda 2	59

3.2.3 Metoda 3	60
3.2.4 Metoda 4	60
3.2.5 Metoda 5	61
3.2.6 Metoda 6	61
3.2.7 Srovnání	61
3.3 Navržení změn	62
3.3.1 Výrobek 1	62
3.3.2 Výrobek 2	62
3.3.3 Výrobek 3	63
3.3.4 Shrnutí	63
4. Závěr	64
Seznam použité literatury	65
Seznam příloh	66
Přílohy	67

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

apod.	a podobně
ASŘ	automatizované systémy řízení
atd.	a tak dále
β	stupeň pohotovosti
$\bar{D}(p)$	průměrná chyba predikce poptávky
Jbc	Jablonec nad Nisou
k	koeficient zajištění
n	počet období v použité časové řadě
např.	například
p	očekávaná poptávka za jednotku času
popř.	popřípadě
Q	velikost objednávky
resp.	respektive
$\bar{s}$	průměrná spotřeba
σ_c	celková směrodatná odchylka
σ_d	směrodatná odchylka velikosti dodávek
σ_e	směrodatná odchylka chyb v prognóze
SHV	sklad hotových výrobků
$s_{\max}$	maximální hodnota spotřeby
σ_p	směrodatná odchylka poptávky
σ_r	směrodatná odchylka rozdílu mezi objednávkou a dodávkou
σ_s	směrodatná odchylka spotřeby
σ_t	směrodatná odchylka dodávkového cyklu (pořizovací lhůty)
T	variační rozpětí pořizovací lhůty (rozdíl mezi maximálním a minimálním dodávkovým cyklem)
t_c	dodávkový cyklus, tj. průměrná délka pořizovací lhůty (doba mezi dvěma dodávkami)
$t_{c(\max)}$	maximální hodnota dodávkového cyklu
tj.	to jest
t_k	délka kontrolního intervalu stavu zásob u systémů B_k
$\tau(k)$	pomocná funkce koeficientu zajištění
t_n	interval nejistoty
u	koeficient jistoty
Z_p	velikost pojistné zásoby
%	procenta

1. ÚVOD

Záměrem této diplomové práce je popsat různé metodiky stanovování pojistné zásoby a pokusit se nejvhodnější z nich teoreticky aplikovat na konkrétní podmínky vybraného existujícího ekonomického subjektu. Cílem této aplikace je zlepšení v nejširším slova smyslu.

Výběr tématu je ovlivněn dvěma skutečnostmi. Jednou je autorovo přesvědčení, že tento nový pohled na ekonomickou realitu je nezbytný a bohužel málo častý, a proto chce alespoň malým dílem přispět k jeho rozšiřování. Druhou je naléhavá potřeba uvědomělých a dlouhodobě zodpovědných ekonomických subjektů zabývat se touto problematikou a řešit ji.

Tato práce popisuje teoretické zázemí dané problematiky, které poskytuje v současnosti dostupná literatura, stav ve vybraném ekonomickém subjektu, hledá a analyzuje varianty možných řešení a navrhuje změny s podrobným rozbořem jejich důsledků.

Vybraným ekonomickým subjektem je firma ABB Elektro-Praga s.r.o. se sídlem v Jablonci nad Nisou. Tento podnik disponuje necelými 2000 skladovými položkami hotových výrobků a systém stanovování pojistné zásoby vychází pouze ze zkušenosti bez jakéhokoli teoretického podkladu. Autor v této situaci vidí příležitost, a proto firmě předloží návrh na aplikaci teoretických modelů stanovení pojistné zásoby.

Je třeba poznamenat, že stanovení velikosti pojistné zásoby je pouze malá součást celého systému řízení zásob, který je vzájemně silně provázán, a proto je velice obtížné takto malou součást vytrhnout a podávat samostatně. Autor si je tohoto nedostatku vědom, ovšem rozsah této práce nedovoluje nejen zmínit, ale už vůbec ne dokonale a vyčerpávajícím způsobem popsat všechny vazby

a vlivy, vzájemnou provázanost jednotlivých elementů systému řízení celkových zásob.

Při skutečné aplikaci modelového řízení zásob do celopodnikového řízení je třeba si tento fakt uvědomit a zodpovědně k němu přistoupit, jinak dílčí opatření vytržená z kontextu nebudou mít patřičný a očekávaný efekt.

2. STÁVAJÍCÍ STAV

2.1 Teoretické poznatky

V poslední čtvrtině našeho století došlo k událostem, které výrazně ovlivnily celoevropské poměry a mají tedy vliv i na náš stát. Tyto změny, jak v politickém, tak i v hospodářském životě lze shrnout do dvou základních skupin :

- rozpad centrálně řízených ekonomik ve střední a východní Evropě,
- integrační snahy v zemích Evropské unie.

Hospodářství zemí s příkazovým řízením byla nucena se přeorientovat na principy tržní ekonomiky. Tento ekonomický systém řeší své problémy prostřednictvím trhu, nikoliv na základě rozhodnutí nějakého "osvíceného" státního orgánu. Trh není abstraktní, ale je tvořen konkrétními účastníky. Účastníkem je kdokoli, kdo vyvíjí nějakou ekonomickou činnost, a právě tím trh ovlivňuje a formuje. Základní vnitřní logikou jsou volně se tvořící ceny, jejichž výše zásadně ovlivňuje a je ovlivňována chováním všech zúčastněných. Díky tomuto vlivu dochází k jevu, který nazýváme ekonomická rovnováha, tj. určitá míra dynamické stability základních tržních podmínek.

Přechod na tržní hospodářství nutí účastníky trhu zásadně změnit své myšlení a chování. Pro tu část trhu, která nabízí své zboží, je nutné své rozhodování a chování plně podřídít zákazníkům, jejich požadavkům a potřebám. Tím ovšem pro nabízející vyvstává mnoho problémů, které dříve nemuseli vůbec zohledňovat. Mezi základní patří hledání odpovědí na otázky PRO KOHO, CO, KDY a JAK vyrábět. Pokud podniky nenaleznou správné odpovědi, jsou převálcovány konkurencí, které se podařilo nejen správně odpovědět, ale i odpovědi zrealizovat.

Aby podnik dosáhl všech těchto cílů, musí provést mnoho dílčích operací, které svým celkovým efektem splní požadavky, které jsou na podnik kladeny. Mnoho českých firem bohužel pohlíží na jednotlivé operace izolovaně, a stejně tak dokonce i na podnikové výsledky. Často se zapomíná na základní úkol organizace, kterým je efektivní uspokojování trhu. Efektivní znamená s co nejnižšími náklady. Dosažení těchto cílů ovšem vyžaduje komplexní přístup, koordinaci veškerých operací a integrované řízení. Přístup splňující tyto požadavky je nazýván logistickým, a to díky logistice - vědnímu oboru, který se zabývá výše popsanou problematikou.

2.1.1 Logistika

Logistika je relativně nový, dynamicky se rozvíjející ekonomický obor. Je pravda, že logistiku nelze zatím ještě chápat jako typicky teoretickou vědu, ale v praxi jsou její úspěchy nesporné a je uplatňována v mnoha oborech. Proces jejího zrání jako samostatné vědy tedy ještě zdaleka není ukončen, ale o její budoucnosti, vzhledem ke stále rostoucímu objemu jak materiálových, tak informačních toků a snaze o zvyšování racionality, nelze pochybovat.

Podmínkou pro fungování logistiky jsou tržní ekonomika a ekonomická rovnováha. Centrálně řízená ekonomika, která u nás byla praktikována více než 4 desetiletí, má antilogistický charakter. Z tohoto důvodu máme zanedbatelný počet teoretických i praktických odborníků na logistiku, tedy hlavní rozvoj tuto ekonomickou oblast teprve čeká.

2.1.1.1 Předmět

Nejdříve je nutno uvést, co to je logistika a čím se zabývá. Přestože definice jsou často díky své teoretické dokonalosti nesrozumitelné, lze z nich vyčíst téměř všeobsahující popis toho, čím se zabývají. S přihlédnutím k této podmínce co největší úplnosti lze zmínit dvě definice z velmi fundovaných zdrojů.

Definice logistiky Americké logistické společnosti CLM (Council of Logistics Management)

"Logistika je proces plánování, realizace a řízení účinného, nákladově úspěšného toku a skladování surovin, inventáře ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku zboží na místo potřeby. Tyto činnosti zahrnují službu zákazníkovi, předpověď poptávky, distribuci informací, kontrolu zařízení, manipulaci s materiálem, vyřízení objednávek, alokaci pro zásobovací sklad, balení, dopravu, přípravu, skladování a prodej."

Definice logistiky Evropské logistické asociace

"Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích."

2.1.1.2 Vývoj

Tyto definice charakterizují současný stav logistiky, ke kterému se ovšem dospělo dlouhým vývojem. Název této disciplíny je odvozen z řeckého základu *logos*, což znamená *pochopení*. Původně se logistika používala pouze ve vojenství pro řešení způsobu zásobování a pohybu vojenských jednotek. Z vojenské oblasti vzešly i první teoretické práce. Poznatky z nich však zůstaly v praktické ekonomice po dlouhou dobu nevyužity. Výraznější úspěch zaznamenala logistika až po 2. světové válce díky řadě tehdy nově vzniklých metod a teorií, jako je např. operační plánování, lineární programování a další, které usnadňovaly a zpřesňovaly dosud používané systémy. Logistické metody začala používat civilní odvětví v USA v polovině 60. let. V 70. letech převládala snaha o vytížení drahých výrobních kapacit. Prudký rozvoj logistiky od 80. let v průmyslově vyspělých zemích byl svázán s vytvářením trhu odběratele s převahou nabídky nad poptávkou a se zostřováním konkurence.

V posledním desetiletí tohoto století se logistika stává nástrojem strategického řízení, stále více prorůstá do ostatních podnikových činností.

Počátek zavádění logistiky je charakterizován neprovázaným uplatňováním jednotlivých opatření, což vedlo k nízké efektivnosti.

V následujícím období došlo k přeformování logistické teorie i praxe. Například v oblasti obchodu byl do té doby předmětem zájmu pouze výhodný nákup a výhodný prodej, vlastnímu fyzickému toku zboží nebyla věnována pozornost. Toto opomenutí bylo přehodnoceno, a došlo největšího uplatnění především v letecké dopravě.

Třetí období, které přetrvává do současnosti, se vyznačuje rozšiřováním logistiky do celé ekonomiky. Nesleduje se už jen fyzický, ale i informační tok a dochází ke spojování obou systémů. Podobně se dochází i k poznání, že je třeba sledovat veškeré ekonomické činnosti jako celek, nikoliv jako jednotlivé části. Shrnujícími pojmy pro jednotlivé charakteristiky je horizontální, vertikální integrace a aplikace do podnikové praxe.

Logistika není typicky samostatnou vědou jako např. matematika, neboť je složena z mnoha dílčích prvků, které čerpá z pomocných disciplín (technické, ekonomické a společenské vědy), a používá jich pro řešení sekundárních logistických problémů, jako je analýza, modelování, optimalizace, řízení a vyhodnocování procesů.

2.1.1.3 Prvky

Empirické znalosti

Zahrnují fakta získané zkušeností, pozorováním, experimentováním.

Teoretické vědomosti

Existují ve formě zákonitostí, teoretických výroků a hypotéz. Byly již sice poznány, ale doposud jsou málo rozvinuté, a proto je třeba je ještě více prohloubit.

Metody a postupy

Používají se, jak všeobecné, tak i pro daný obor specifické. Jsou nutné k analýze, popisu a výpočtům jevů, kterými se logistika zabývá. Logistika má mnoho styčných bodů s tradičními vědeckými disciplínami, jejichž metody a postupy využívá.

Filozofické předpoklady a závěry

Zahrnují společenskou aktivitu dané disciplíny.

2.1.1.4 Cíle

Logistika je tedy věda, která se určitým způsobem vyvíjela, v určité oblasti řeší určitými metodami určité problémy, aby bylo dosaženo stanoveného cíle. Cílem každé logistické činnosti je optimalizace logistických výkonů. Tento cíl je spojen s logistickými službami a logistickými náklady, které rozdělují původní cíl na 2 složky.

Vnější cíle

představují logistické služby, které uspokojují požadavky odběratele neboli zákazníka. Tento zdánlivě jednoduchý problém skrývá velice složitý úkol dodávat :

- správné výrobky,
- ve správné kvalitě a kvantitě,
- ve správný čas (lhůty, flexibilita),

- na správné místo,
- za správnou cenu,
- správnému zákazníkovi,
- spolehlivě.

Vnitřní cíle

znamenají minimalizaci celkových logistických nákladů, které jsou vytvářeny všemi podnikovými procesy, které logistika sleduje. Proto je celková aktivita probíhající v podniku rozčleněna na dílčí procesy, které je pak možné sledovat podrobněji. Podle těchto procesů je logistika rozdělena na dílčí části :

- dispoziční (plánování dopravních cest, určování podmínek realizace nákupu či prodeje),
- dopravní,
- manipulační,
- skladovací (zásoby a skladování),
- distribuční (vč. kompletace),
- balící,
- systému, řídicí a informační,
- prodejní (řešení provozu v prodejních jednotkách).

Podle těchto částí logistiky se rozlišují i logistické náklady.

Konflikt cílů

Jak již bylo zmíněno, cílem logistické činnosti je optimalizace logistických výkonů. Problémem je protichůdnost logistických služeb a logistických nákladů, neboť každá z těchto složek míří opačným směrem. Optimalizace logistických služeb představuje maximalizaci a optimalizace logistických nákladů minimalizaci. Tyto veličiny jsou ovšem svázány závislostí přímé úměry, tedy vyšší (nižší) poskytované služby s sebou zpravidla přináší i vyšší (nižší) vznikající náklady. Řešením tedy není optimalizace jednoho či druhého, ale obojího najednou, tj. optimalizace logistických výkonů. Ta

hledá optimální vztah mezi výší logistických služeb a nákladů tak, aby tato výše vyhovovala zákazníkovi, ale i poskytovateli logistických služeb.

2.1.1.5 Integrovaný logistický systém

Aby bylo možné takto rozdělené procesy opět spojit a řídit jako celek je nutné je uspořádat do logistického systému. Tento systém tvoří diferencovanou strukturu jednotlivých činností a je složen ze základních systémových prvků, odlišujících se charakterem toku, který sledují :

Materiálový podsystém

Připravuje suroviny, materiál, výrobky, realizuje a zadržuje, kumuluje a rozděluje jejich pohyb a uskutečňuje tak návaznost jednotlivých výrobních operací. Vnější materiálový podsystém zabezpečuje styk s okolím, zatímco vnitřní se zabývá materiálem až od skladu surovin po sklad hotových výrobků.

Řídící podsystém

Zahrnuje plánování, organizování, koordinování, rozhodování, provádění a kontrolu strategických, taktických a operativních logistických operací.

Informační podsystém

Statisticky zpracovává údaje o minulosti, zahrnuje plány o budoucnosti a provádí prognózy dalšího vývoje.

Někdy bývá předmětem činnosti organizace pouze určitá skupina částí logistiky, pak se podle charakteru této skupiny rozlišuje :

- průmyslová či výrobní logistika (výrobní organizace),
- obchodní či oběhová logistika (obchodní organizace),
- dopravní či zásobovací logistika (organizace, které se zabývají dopravou jako hlavní činností).

2.1.2 Zásoby

Zásoby jsou vedle skladování předmětem zájmu skladovací logistiky. Zásobou se míní množství něčeho, co vyrovnává rozdíly mezi okamžitou disponibilitou a požadavkem na čerpání. Tyto rozdíly jsou buď časové, tj. vstup je realizován jindy resp. dříve než výstup, nebo místní, tj. vstup je realizován jinde než výstup.

2.1.2.1 Význam

Existence zásob je současně pozitivní, ale i negativní.

Pozitivní

- řeší časový, místní, kapacitní a sortimentní nesoulad mezi výrobou a spotřebou,
- umožňují uskutečňování určitých přírodních a technologických procesů v optimálních dávkách,
- kryjí nepředvídané výkyvy a poruchy.

Negativní

- neproduktivně zadržují určité hodnoty (prostředky),
- spotřebovávají dodatečně vynakládané prostředky a práci.

Efektivní zacházení, hospodaření se zásobami a stanovení potřebné úrovně zásob, jak co do množství, tak sortimentu, patří ke kritickým článkům celé logistické strategie. Klíčová je zde volba strategie řízení zásob, která by z tohoto důvodu měla být předmětem značného zájmu podnikatelských subjektů. Za nejdůležitější lze považovat fakt, že v zásobách je vázána mnohdy nikoliv nevýznamná část (10 - 25%) finančních aktiv podniku. Z toho je zřejmé, že snížení stavu zásob může významnou měrou pozitivně ovlivnit finanční situaci podniku.

Cílem řízení zásob je udržet je na takové úrovni a v takovém složení, aby plnily všechny své níže popsané funkce, přičemž s tím spojené náklady by měly být minimální. Stanovit potřebnou úroveň zásob je ovšem z mnoha důvodů velice obtížné, a proto velká část organizací udržuje zásoby mnohem vyšší, než je skutečně potřeba.

2.1.2.2 Funkce

Geografická

- vyrovnává nesoulad mezi místem výroby a spotřeby, umožňuje územní specializaci.

Kompletační

- slouží k tvorbě sortimentu obchodů a podniků.

Vyrovnávací a zabezpečovací

- zabezpečuje plynulost výrobního procesu, tj. nepřerušný provoz a výrobu v optimálních dávkách,
- pokrývá náhodné i sezónní výkyvy v poptávce a distribuci, tj. umožňuje distribuci v zákazníkem požadovaných dávkách, kombinaci sezónní výroby s celoroční spotřebou a naopak.

Technologická popř. zušlechťovací

- představuje nutnost skladovat z technologických důvodů při nechtěné zásobě výrobků na cestě (např. ropovod), nebo při záměrné přeměně skladovaných položek (např. zrání sýrů).

Spekulativní

- záměrná tvorba zásob ze spekulativních důvodů (např. státní rezervy).

2.1.2.3 Složky

Zásoby udržované v podniku se vzhledem k rozdílnému způsobu jejich řízení dělí na 5 hlavních složek, které obsahují ještě další podskupiny :

Rozpojovací zásoby

Důvodem tvorby těchto zásob je časté rozpojování materiálového toku mezi jednotlivými články logistického řetězce.

1. Běžná obratová zásoba - je důsledkem nákupu, výroby, prodeje či dopravy v dávkách. Funkcí této zásoby je pokrýt potřebu mezi dvěma dávkami.
2. Pojistná zásoba - pokrývá náhodné odchylky skutečné spotřeby zásob od jejího očekávaného průběhu. Vytváří se většinou v bodě rozpojení objednávkou zákazníka.
3. Vyrovnávací zásoba - slouží k zachycování nepředvídatelných okamžitých a krátkodobých (obvykle denních) výkyvů mezi navazujícími procesy ve výrobě. Zpravidla je součástí zásob rozpracované výroby.
4. Zásoba pro předzásobení - tlumí předvídané větší výkyvy, jak vstupů, tak i výstupů. Vytváří se pravidelně (sezónnost) nebo jednorázově (rekonstrukce, generální opravy).

Zásoby na logistické trase

Tyto zásoby mají konkrétní určení, avšak dosud nedorazily na určené místo v logistickém řetězci.

1. Dopravní zásoba - tvoří zboží či výrobky které jsou právě dopravovány ("na cestě") v nejširším slova smyslu, tj. včetně příjmu, uskladnění apod.
2. Zásoba rozpracované výroby - nazývaná též zásoba nedokončených výrobků, zahrnuje materiály, které se dosud zpracovávají ve výrobě, a to včetně prostoje. Tato zásoba se občas kryje s vyrovnávací zásobou.

Technologické zásoby

Vytváří se pouze tam, kde to vyžaduje charakter výroby či výrobků.

Strategické zásoby

Mají zabezpečit přežití podniku při nepředvídaných kalamitách v zásobování v důsledku např. živelných pohrom, stávek, válek apod. Tyto zásoby nejsou předmětem řízení zásob v obvyklém smyslu.

Spekulační zásoby

Vznikají ve snaze docílit dodatečný zisk. Dochází k předčasnému nákupu ve větších množstvích, při očekávání budoucího zvýšení ceny zásob. Tyto zásoby jsou vzhledem ke své čistě ekonomické funkci předmětem řízení zásob v obvyklém smyslu.

2.1.2.4 Sklady

Místem, kde jsou udržovány zásoby, jsou sklady, které kompenzují nestejnou měrnost mezi přílivem a odlivem většinou materiálových toků. Podle účelu použití se rozlišuje sklad :

Obchodní

- slouží pro větší množství dodavatelů i odběratelů.

Odbytový

- je výstupní sklad výrobce, který disponuje většinou malým sortimentem výrobků a je používán velkým množstvím odběratelů.

Tranzitní

- slouží většinou ke změně dopravních prostředků a prochází jím velké množství zboží.

Konsignační

- je zvláštním druhem, neboť je vlastněn dodavatelem, ale je k dispozici odběrateli. Umístění je specifické (někdy u odběratele, jindy u dodavatele) podle různých kritérií (charakter výroby, skladované položky atd.).

Zásobovací

- slouží výrobci jako zdroj surovin.

Progresivnosti skladu se dosahuje mnoha metodami, mezi něž patří využití kapacit, účelné vnitřní členění, racionální průtok (např. problém křížení dopravních cest), evidence a inventarizace, rovnoměrnost výkonu a spolehlivost (rovnoměrné rozložení výkonu v čase), horizontální doprava, mechanizace rozvozu.

Vyrovnávací místa jsou důležitá především pro rovnoměrnost chodu skladu. Tvoří přechody mezi skladem a okolím, jak směrem dovnitř, tak i ven. Dále se používají na reklamované zboží či pro kompletaci, která je těžištěm činnosti obchodních organizací.

2.1.2.5 Riziko

Existence zásob je vždy spojena s určitým rizikem. Nelze nikdy zaručit, že budou spotřebovány všechny suroviny, odebrány všechny hotové výrobky, a že cena zásob v době jejich držení neklesne. Toto riziko, které se dá ovlivnit nakládáním se zásobami, má 2 složky :

Šířka rizika

- přímo úměrně souvisí se sortimentem zásob. Čím větší množství položek, tím širší riziko. Největší šířku rizika podstupují maloobchodníci, nejmenší velkoobchody.

Hloubka rizika

- je závislá na množství kusů jedné položky zásob. Čím větší objem, tím hlubší riziko. Tento typ rizika je též spojen s delší dobou obrátky zásob. Typickým nositelem jsou specializované prodejny.

2.1.2.6 Regulace

Zásoby tedy mají významný vliv na celkovou ekonomickou situaci organizace, neboť podnik výrazně zatěžují. Proto není možné ponechat je živelnému vývoji a je nutné je regulovat. Regulační opatření lze rozdělit na vnitřní a vnější.

Vnitřní

- jsou opatření závislá na managementu podniku. Typickým objektem zájmu jsou náklady na zásoby.

Vnější

- jsou důsledkem vlivu externích činitelů. Jedním z nejdůležitějších a většinou také rozhodujícím je poptávka.

Z těchto faktů je zřejmé, že řízení zásob úzce souvisí se zkoumáním trhu, pro který jsou zásoby určeny. Průzkumem trhu se však logistika nezabývá, pouze aplikuje výsledky marketingu, což je spřízněný ekonomický obor specializovaný na tuto činnost.

Na stabilizovaném trhu, kde existuje rovnováha mezi nabídkou a poptávkou, jsou většinou ustálené potřeby a pravidelné zásobování, což jsou ideální podmínky pro předpověď vývoje stavu zásob. Reálný trh ovšem podléhá nejen předvídatelným okolnostem, ale i určitým nepravidelným výkyvům. Přestože i zde je možné předpovídat poptávku, a tedy i stav zásob, je nutné počítat s jistým stupněm nestability v regulaci zásob.

2.1.3 Teorie zásob

Z logistického hlediska se problémem výše skladových zásob zabývá tzv. teorie zásob. Snaží se stanovit výši skladové zásoby tak, aby bylo dosaženo maximálního prospěchu. Maximálním prospěchem je z hlediska podniku minimalizace celkových nákladů.

2.1.3.1 Celkové náklady na zásoby

Jsou tvořeny třemi složkami, které mezi sebou vzájemně korelují, a tím vytváří značně složité vztahy pro minimalizaci celkových nákladů

Náklady na pořízení zásob

Vztahují se k dávce na doplnění zásoby. Zahrnují uzavření smlouvy, zpracování objednávek, převzetí zásilky, kontrolu, uskladnění, zaevidování, fakturaci atd. Náklady na dopravu a vlastní cenu jsou obsaženy jen tehdy, pokud jsou tyto náklady závislé na velikosti dodávky (množstevní rabaty).

Náklady na udržování zásob

Zjišťují se na určité časové období a skládají se ze tří typů.

1. Skladovací náklady vznikají fyzickým opatrováním zásob ve skladu (odpisy, údržba a opravy, mzdy, ostraha, pojištění, ošetřování, manipulace, energie, atd.).
2. Úrokové náklady ztracené příležitosti ve vázaném kapitálu.
3. Náklady z rizik (znehodnocení skladováním, poškození, zastaralost, nadbytečné zásoby), která vedou k neprodejnosti či nepoužitelnosti zásob.

Náklady z nedostatku

Podle jiného názvosloví též náklady z předčasného vyčerpání zásob jsou tvořeny vícenáklady na dodatečnou objednávku a dodávku, okamžitou ztrátou tržeb a zisku, penále za nedodání a především nevyčíslitelnou ztrátou image a jména firmy u zákazníků, což vede k dlouhodobé ztrátě na tržbách a zisku.

Při zvětšování skladovaného množství náklady na udržování zásob rostou a náklady na pořízení a z nedostatku klesají. Při zmenšování je tomu obráceně.

Prostředkem k dosažení maximálního prospěchu podniku je tzv. optimalizace celkových nákladů, která umožňuje nalézt takové množství

zásob, aby celkové náklady na ně byly minimální. Teorie zásob používá k dosažení tohoto stavu celý souhrn postupů, které se opírají o využití matematických a statistických modelů a metod. S jejich pomocí se snaží modelovat a optimalizovat procesy a hromadění různých položek tak, aby byl zabezpečen plynulý průchod zásobovanými místy. Každý z těchto modelů je však specifický pro určitou situaci a neexistuje žádný universální. Proto je třeba vždy pečlivě analyzovat charakteristiky daného skladu, nalézt vhodný model a teprve poslední částí je jeho vlastní aplikace. Společným rysem všech těchto optimalizačních úloh je existence omezujících podmínek a potřeba stanovení kritéria optimality.

2.1.3.2 Systémy řízení zásob

Existuje velmi mnoho systémů řízení zásob, které lze vzájemně kombinovat. Mezi nejzákladnější patří :

1. optimální velikost objednávky,
2. optimální velikost výrobní dávky,
3. ABC analýza,
4. simulační metody,

nebo z jiného pohledu lze rozlišovat řízení zásob :

1. poptávkou,
2. plánem,
3. kombinovaně - adaptivní metoda.

2.1.4 Pojistná zásoba

Tato část celkových zásob se vytváří proto, aby do určité míry zachycovala odchylky skutečného průběhu výše zásob od očekávaného. Tyto odchylky mohou vzniknout nejen při doplňování zásob, ale i změnou velikosti spotřeby. Podle směru této odchylky pak dojde k zvětšení či zmenšení zásoby

oproti očekávanému stavu. Při stanovování výše pojistné zásoby je hlavní pozornost věnována odchylkám, které zásobu zmenšují a vytváří tak riziko nedostatku. Nejtypičtějsími zástupci těchto situací jsou pozdější, menší či nedodaná dodávka a vyšší poptávka.

Pro stanovení optimální výše pojistné zásoby existují tři typy metod :

1. Pomocí nákladů na chybějící množství.
2. Pomocí explicitního zohlednění změn v poptávce v důsledku vzniku nedostatku.
3. Pomocí určení dodací spolehlivosti, která snižuje pravděpodobnost vzniku nedostatku.

První typ metod, které se snaží minimalizovat náklady, je popsán v mnoha modelech teorie zásob. Pro teorii má velký význam, ale v praxi přináší mnoho problémů s kvantitativním vyjádřením nákladů, vzniklých v důsledku nedostatečných zásob.

Druhý typ se stejně jako předchozí potýká s problémem kvantifikovatelnosti, a proto jeho uplatnění v teorii zásob je řídké.

Tento problém řeší třetí typ metod, avšak jeho použití také není bezproblémové. Není obtížné zjistit stav pojistné zásoby pomocí stanovení dodací spolehlivosti, problematické je stanovit tuto dodací spolehlivost.

Nyní již k vlastním metodám. Co se týče literárních zdrojů, lze v podstatě říci, že co autor odborné literatury, to jiná metoda výpočtu. Z toho je zřejmé, že navrhovaných metod je velmi mnoho a některé z nich se často liší pouze v detailech, a že na výpočet pojistné zásoby není jednoznačný a všezahrnující model, který by vyhovoval na každý sklad, v každém podniku, na každý sortiment apod. Je tedy nutné vybrat ten nebo ty, které nejvíce odpovídají a vyhovují daným okolnostem.

Co se týče různorodosti modelů, vztahuje se i na rozmanitost symbolů, označování neznámých a názvů. Vzhledem k tomu, že je nutné pro tuto práci sjednotit systém zkratk a symbolů, byl jsem nucen značení a názvy z některých literárních zdrojů pozměnit nebo dokonce zavést vlastní. Proto považuji za nutné vysvětlit obsah používaných pojmů a symbolů.

Spolehlivost zabezpečení

Jak již bylo řečeno, velikost pojistné zásoby závisí na požadované spolehlivosti zabezpečení proti odchylkám a také na očekávané velikosti těchto odchylek. Spolehlivost je charakterizována veličinou *stupeň pohotovosti*, která nabývá hodnot od 0% do 100% a vyjadřuje pravděpodobnost dodání. Nejvhodnější pro zákazníka by byla výše 100%. Provozovateli skladu by však přinesla neúměrně vysoké náklady. Aby byl stav pojistné zásoby z celkového ekonomického hlediska pro podnik co nejvýhodnější, je třeba nalézt *optimální hodnotu stupně pohotovosti* dodávky.

Optimalizace vychází ze závislosti zisku z prodeje a nákladů na držení pojistné zásoby na veličině, která charakterizuje stupeň pohotovosti dodávky. Tato závislost je vidět na obrázku č. 1. Na průsečících obou křivek se nalézají minimální a maximální hodnota použité veličiny. Tyto extrémy představují situaci, kdy celkový zisk z prodeje se rovná celkovým nákladům na držení pojistné zásoby. Optimální je taková hodnota, pro kterou mají obě křivky stejný růst. Další zvyšování pojistné zásoby vede k většímu přírůstku nákladů než zisků, což představuje snižování výnosů. Naopak při nižší pojistné zásobě než je optimální vznikají náklady ztracené příležitosti, neboť zvýšení pojistné zásoby by vedlo k většímu přírůstku zisku z prodeje než růstu nákladů, tedy ke zvyšování výnosů. Při optimálním stupni pohotovosti dodávky je rozdíl mezi ziskem z prodeje a náklady na držení pojistné zásoby maximální.



Obrázek č. 1 - Optimalizace stupně pohotovosti [2]

Pokud není možné spolehlivě definovat náklady, je nutné určit stupeň pohotovosti dodávky jinak. Za nejběžnější a dostačující je považován stupeň pohotovosti ve výši 95%.

Některé metody používají při výpočtu veličiny odvozené, jako je například *koeficient jistoty* nebo *koeficient zajištění*. Hodnotu koeficientu jistoty lze odečíst podle zvolené pravděpodobnosti vyjádřené stupněm zajištění z tabulky č. 1. Výpočet koeficientu pohotovosti bude popsán v dalším textu.

Koeficient jistoty	Pravděpodobnost	Koeficient jistoty	Pravděpodobnost
0,00	0,50000	2,00	0,97724
0,25	0,59870	2,25	0,98777
0,50	0,69164	2,50	0,99379
0,75	0,77337	2,75	0,99702
1,00	0,84134	3,00	0,99942
1,25	0,89435	3,25	0,99976
1,50	0,93319	3,50	0,99991
1,75	0,95994	3,75	0,99996

Tabulka č. 1 - Vztah koeficientu jistoty a pravděpodobnosti [5]

Intenzita odchylek

Očekávané velikosti odchylek se charakterizují směrodatnými odchylkami nebo rozptyly příslušných veličin, které vyjadřují četnost a velikost výchylek skutečných hodnot od střední hodnoty.

Interval nejistoty

Jedná se o dobu od rozhodnutí o vystavení objednávky do okamžiku, kdy dojde ke skutečnému zvýšení zásob na skladě. Po tuto dobu nelze zvýšit stav zásob nad úroveň, která byla objednána, a je tudíž nutné pokrýt případné nároky pojistnou zásobou. Pro jeho výpočet je většinou používán vzorec (1).

$$t_n = t_c + 0,5 \times t_k \quad (1)$$

Metody výpočtu pojistné zásoby se značně liší i ve složitosti. Při charakterizování jednotlivých popisovaných metod bude postupováno od jednodušších ke složitějším.

2.1.4.1 Metoda odchylky poptávky (M 1)

Tato metoda stanovuje pojistnou zásobu nejjednodušším, v literatuře dostupným způsobem [1]. Vychází z toho, že průběh náhodné poptávky po zboží se obvykle řídí nějakým rozdělením pravděpodobnosti, většinou normálním. Na základě toho se vypočítá *směrodatná odchylka denní poptávky* od průměru. Pojistná zásoba ve výši dvojnásobku této směrodatné odchylky by pak měla statisticky pokrýt 95,45% případů výchylek poptávky. Jelikož jsou zde pokrývány i výkyvy poptávky dolů, které nejsou pro stanovení pojistné zásoby podstatné, přepočítá se spolehlivost pouze na výchylky nahoru. V tomto případě by měl tedy dvojnásobek směrodatné odchylky poptávky až 97,72% případů.

$$Z_p = 2 \times \sigma_p \quad (2)$$

2.1.4.2 Rozdílová metoda s absolutním vyjádřením (M 2)

Při stanovení výše pojistné zásoby touto metodou nejsou začleněny do výpočtu všechny odchylky od střední hodnoty, ale pouze hodnota maximální, a to jak u *odchylek dodávkového cyklu*, tak u *prodeje* [10]. Tento postup by se na první pohled mohl zdát příliš zjednodušený, ale přesto má své opodstatnění. Při stanovení pojistné zásoby jsou největší výkyvy, které nepostihuje běžná zásoba, velmi důležité. Ovšem nerozlišuje mezi výjimečným a opakovaným výskytem extrémních hodnot, což je podstatné.

$$Z_p = (t_{c(\max)} - t_c) \times \bar{s} + (s_{(\max)} - \bar{s}) \times t_c \quad (3)$$

2.1.4.3 Metoda koeficientu jistoty a směrodatných odchylek (M 3)

Tato metoda shrnuje tři veličiny, u nichž počítá s jejich výkyvy [3, 10]. Těmito veličinami jsou *velikost spotřeby*, *dodávkový cyklus* a *velikost dodávek*. První z metod, které zohledňují i *stupeň pohotovosti*.

$$Z_p = u \times (\sigma_s + \sigma_t \times \bar{s} + \sigma_d) \quad (4)$$

2.1.4.4 Metoda koeficientu jistoty, rozptylů spotřeby a chyb v dodávkách (M 4)

V literatuře nejčastěji zmiňovaná metoda [3, 5, 6, 10, 11]. Stanovuje výši pojistné zásoby podle výchylek ve spotřebě a podle výchylek v rozdílu mezi objednávkou a dodávkou. Samozřejmostí je začlenění *koeficientu jistoty* a navíc se poprvé objevuje *interval nejistoty*.

$$Z_p = u \times \sqrt{t_n \times (\sigma_s^2 + \sigma_r^2)} \quad (5)$$

2.1.4.5 Metoda koeficientu jistoty, rozptylů chyb v prognóze a dodávkách

(M 5)

Výpočet vychází z předpokladu, že existuje rozdíl mezi prognózovaným množstvím a skutečnou potřebou a dále také mezi objednaným množstvím a skutečnou dodávkou [5, 6]. Reflektuje i interval nejistoty a stupeň zajištění.

Měla by již velmi věrně vystihovat realitu, neboť bere v úvahu více reálných vlivů na stav pojistné zásoby, ovšem díky tomu je také náročnější na vstupní údaje.

$$Z_p = 1,25 \times u \times \sqrt{t_n \times (1,25 \times \sigma_e^2 + 1,25 \times \sigma_r^2)} \quad (6)$$

2.1.4.6 Metoda koeficientu zajištění a celkové směrodatné odchylky

(M 6)

Postupy této metody jsou nejsložitější a také nejodlišnější od ostatních, a proto je nutné podrobně vysvětlit metodiku postupu [2].

Pro charakterizování spolehlivosti zabezpečení proti odchylkám používá veličinu stupeň pohotovosti dodávky. Očekávané velikosti odchylek charakterizuje *celková směrodatná odchylka*, která zahrnuje jednak kolísání velikosti poptávky během intervalu nejistoty a jednak kolísání délky pořizovací lhůty.

Kolísání velikosti poptávky

Je popisováno směrodatnou odchylkou poptávky, která se stanovuje na základě *chyby predikce poptávky*, zjištěné z časové řady výdejů za minulá období podle vzorce (8). Veličina chyba predikce poptávky má povahu rozptylu, je vztažena k poptávce za jedno období v časové řadě a lze ji vypočítat vztahem (7).

$$\bar{D}(p) = \frac{\sigma_s^2 \times (n+1)}{n} \quad (7)$$

$$\sigma_p \approx \sqrt{t_n \times \bar{D}(p)} \quad (8)$$

Kolísání délky pořizovací lhůty

Tento jev charakterizuje *směrodatná odchylka pořizovací lhůty*. Pokud však v praxi není k dispozici dostatek údajů pro zkoumání typu rozdělení pravděpodobnosti délky pořizovací lhůty, nebo by statistické zjišťování této veličiny na základě údajů o dodávkách v minulosti bylo málo spolehlivé, je nutné tento problém vyřešit jinak. Proto byla vyvinuta náhradní metoda, která je založena na poznatku, že směrodatná odchylka pořizovací lhůty se i pro různá pravděpodobnostní rozdělení pořizovací lhůty pohybuje v mezích od $0,21 \times T$ až do $0,29 \times T$. Pro normální rozdělení, v němž do intervalu T padne pořizovací lhůta v 95% případů, se směrodatná odchylka určuje podle přibližného vztahu (9).

$$\sigma_t = 0,255 \times T \quad (9)$$

Celková odchylka

Pokud tedy již známe obě dílčí veličiny, lze vypočítat celkovou směrodatnou odchylku pomocí vzorce (10).

$$\sigma_c = \sqrt{\sigma_p^2 + (p \times \sigma_t)^2} \quad (10)$$

Veličina *očekávaná poptávka* je vztažena na stejnou jednotku času jako ostatní použité veličiny. Nyní již stačí k výpočtu velikosti pojistné zásoby použít vztah (11).

$$Z_p = k \times \sigma_c = k \times \sqrt{\sigma_p^2 + (p \times \sigma_t)^2} \quad (11)$$

Velikost koeficientu zajištění je svázána se stupněm pohotovosti dodávky prostřednictvím *pomocné funkce*. Tato závislost je vyjádřena v tabulce č. 2 (viz Přílohy).

Tabulka umožňuje snadno řešit úlohy 2 typů :

Výpočet velikosti pojistné zásoby

Hledá se taková výše pojistné zásoby, která zabezpečí daný stupeň pohotovosti dodávky. V tomto případě se nejprve stanoví hodnota pomocné funkce za použití vztahu (12).

$$\tau(k) = \frac{1-\beta}{\sigma_c/Q} \quad (12)$$

V tabulce se nalezne koeficient zajištění k odpovídající hodnotě vypočítané pomocné funkce. Nakonec se podle již dříve zmíněného vztahu spočte velikost pojistné zásoby.

Výpočet stupně pohotovosti dodávky

Je třeba nalézt takový stupeň pohotovosti, aby odpovídal zadané velikosti pojistné zásoby. Nejprve se vypočte koeficient zajištění ze vztahu pro výpočet pojistné zásoby, v tabulce se nalezne příslušná hodnota pomocné funkce a nakonec se vypočítá stupeň pohotovosti dodávky ze vztahu (13).

$$\beta = 1 - \frac{\tau(k) \times \sigma_c}{Q} \quad (13)$$

Velikost objednávky zde udává očekávanou velikost poptávky za dodávkový cyklus.

2.1.4.7 Shrnutí

Některé uvedené postupy stanovení velikosti pojistné zásoby jsou náročné na vstupní údaje a bývají proto používány jenom pro omezený počet položek. Některé veličiny, např. chybu predikce poptávky, lze získat jen pro položky, u kterých je možné extrapolovat minulou spotřebu do budoucnosti. U ostatních položek je třeba se pokusit tuto chybu alespoň hrubě odhadnout.

Jelikož jsou zde popisovány jevy, které obsahují spíše větší než menší míru nejistoty, mají používané veličiny charakter odhadů.

U významných položek je nutné výpočet pojistné zásoby aktualizovat při jakýchkoli změnách výchozích podmínek. Doporučuje se sledovat skutečný vývoj pohotovosti dodávky a neustále zjišťovat příčiny a velikost čerpání pojistné zásoby.

2.2 Situace v praxi

Příklad stanovení výše pojistné zásoby bude rozpracován na prodejním skladu firmy ABB Elektro-Praga s.r.o. Jedná se o společnost se základním jměním ve výši 100 miliónů Kč. Stoprocentním vlastníkem je nadnárodní koncern Asea Brown Boweri.

2.2.1 Historie firmy

- 1868 - Dochází ke vzniku společnosti pod názvem Kramer a Lobel, která vyrábí skleněné výrobky pro stavbu lodí.
- 1907 - Firma zahajuje výrobu objímek žárovek, spínačů, vidlic a spojovacího materiálu.
- 1920 - Zavádí se sériová výroba.
- 1931 - Počátek výroby dílů z bakelitu.
- 1946 - V důsledku poválečných vlastnických změn dochází ke znárodnění a podnik dále nese název Elektro-Praga.
- 1990 - Politické a následně ekonomické změny přeměnily společnost na státní podnik.
- 1993 - V rámci privatizace státního majetku dochází ke koupi nadnárodním koncernem Asea Brown Boweri. Název firmy se mění na ABB Elektro-Praga s.r.o.
- 1998 - Společnost ABB Elektro-Praga s.r.o. slaví 130 let své historie.

2.2.2 Výrobní program

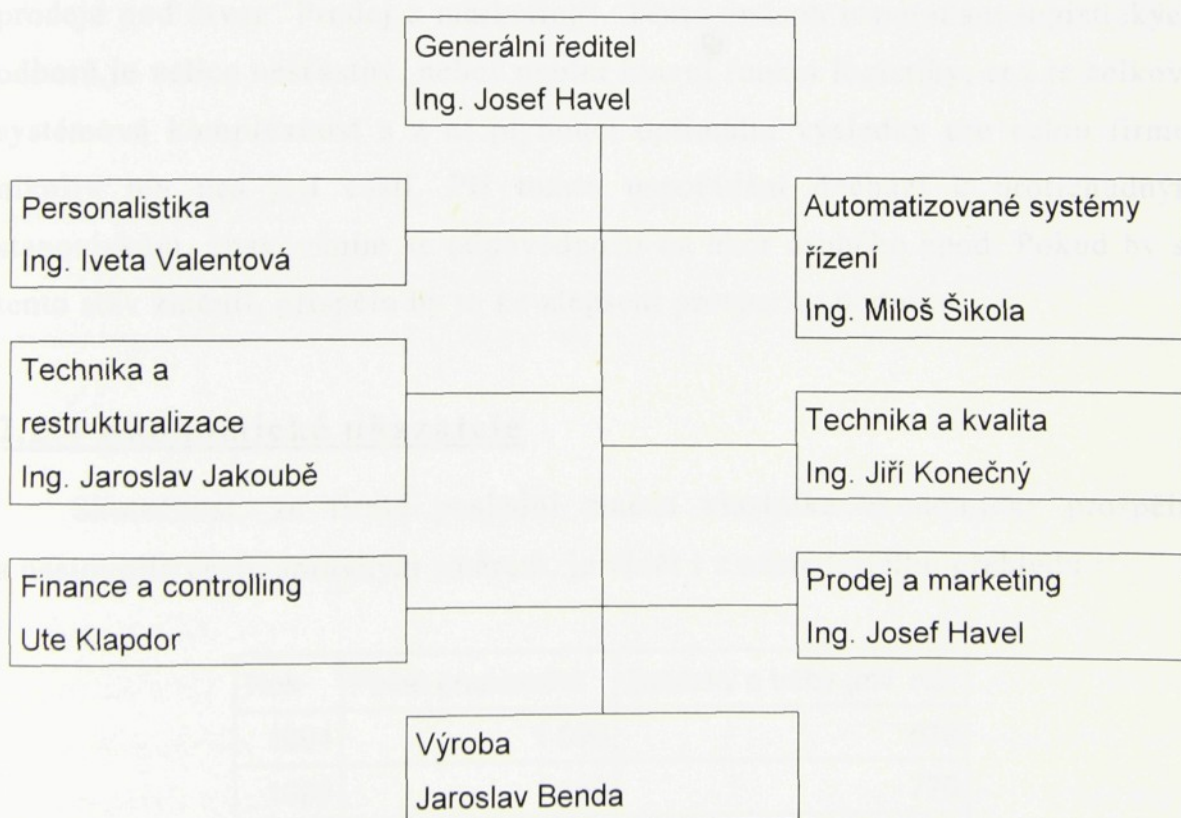
Výrobce a prodejce domovního elektroinstalačního materiálu. Mezi základní výrobní sortiment patří :

- rozvodnice a rozvaděče,
- jističe a chrániče,
- lišty, krabice, tvarovky,

- 4 řady domovních spínačů a zásuvek pod obchodními jmény Classic L, Tango, Alpha nea a Impuls
- průmyslové vidlice a zásuvky,
- elektromateriál pro pohyblivé přívody,
- domovní strážce,
- detektory úniku plynu,
- dálkové ovládání.

2.2.3 Organizační struktura

Organizační struktura firmy je čtyřstupňová v čele s generálním ředitelem, který řídí 7 úseků, rozdělených na odbory. Jednotlivé odbory jsou ještě dále členěny na oddělení.



Obrázek č. 2 - Základní schéma organizační struktury s jednotlivými úseky

Úsek "ASŘ - automatizované systémy řízení" se stará o výpočetní techniku, sítě a softwarové zajištění ostatních částí firmy. Úsek "Technika a kvalita" zajišťuje správu budov a zařízení, odpadové hospodářství, ale zabývá se i řízením kvality a vším, co s tím souvisí. Úsek "Technika a restrukturalizace" se zabývá vývojem nových výrobků, technologií jejich výroby apod. Pod pravomoci úseku "Finance a controlling" spadá nákup, vedení účetnictví, ekonomické a finanční analýzy a rozhodování. Pravomoci úseků "Personalistika", "Prodej a marketing" a "Výroba" jsou již zcela zjevné z jejich názvů.

Firma ABB Elektro-Praga s.r.o. má 3 odbory logistiky - nákupu, výroby a prodeje. Odbor logistiky nákupu spadá pod pravomoc útvaru "Finance a controlling", odbor logistiky výroby pod útvar "Výroba" a odbor logistiky prodeje pod útvar "Prodej a marketing". Tento způsob uspořádání logistických odborů je velice nešťastný, neboť neplní hlavní funkci logistiky, což je celková systémová komplexnost a z ní plynoucí optimální výsledky pro celou firmu, nikoliv jen pro její části. Při tomto uspořádání dochází k protichůdným stanoviskům, zbavování se odpovědnosti na úkor druhého apod. Pokud by se tento stav změnil, přispělo by to ke zlepšení prosperity podniku.

2.2.4 Ekonomické ukazatele

Skutečnost, že firmě poslední změna vlastníka ekonomicky prospěla, a nastoupila cestu správným směrem, je vidět i z následujícího přehledu :

Rok	Počet pracovníků	Zakázky a tržby (mil. Kč)
1994	1 096	619
1995	1 150	770
1996	864	736
1997	749	780

Firma ABB Elektro-Praga s.r.o. nemá v současnosti žádný úvěr a své aktivity vč. mrtvého kapitálu v zásobách financuje z vlastních zdrojů.

2.2.5 Řízení

Systém řízení

Pro řízení chodu firmy je používán známý, velmi rozšířený, dlouhodobě osvědčený, ale poměrně zastaralý systém MRP II.

Informační systém

Firma ABB Elektro-Praga s.r.o. má pole působnosti informačního systému rozděleno na dvě části. První z nich, zahrnující finanční toky, finanční operace, účetnictví a jiné nehmotné toky, je řízena přes softwarový informační systém ORFERT. Naopak systém ORSOFT se zabývá řízením hmotných toků, logistikou a materiálem.

2.2.6 Distribuce

Jak již bylo zmíněno, bude pozornost zaměřena na výši pojistné zásoby prodejního skladu. Tato problematika spadá pod pravomoc odboru logistiky prodeje.

Odbor logistiky prodeje zpracovává a vyhodnocuje údaje o prodeji jednotlivých skladových položek, snaží se předvídat budoucí vývoj a vyvozuje závěry, podle nichž se řídí výše skladových zásob. Samozřejmě se snaží o minimalizaci celkových nákladů nebo poměru mezi náklady a úrovní služeb. Pro celkovou efektivitu popsaného procesu je však nutná úzká koordinace mezi jednotlivými organizačními jednotkami. To je úkol pro nadřízený orgán, který při stávající organizační struktuře pravděpodobně obtížně dosahuje účinné spolupráce mezi jednotlivými logistickými odbory.

2.2.6.1 Skladování

Všechny hotové výrobky, které firma vyprodukuje, jsou bez ohledu na konečné určení expedovány přímo do skladu hotových výrobků. Teprve odtud jsou dále distribuovány jednotlivým zákazníkům.

Sklad

Výstupní sklad hotových výrobků je v současné době v budově areálu podniku JABLONEX, která je pronajata od téže firmy. Tento sklad má užitnou skladovací plochu 5000 m², je však využit jen z části a pronájem je příliš drahý. Ve skladu hotových výrobků je zaměstnáno 9 lidí.

Firma zamýšlela využít vlastní bývalé výrobní budovy v Tanvaldě, které mají užitnou skladovací plochu poloviční, tedy 2500 m², a sklad tam přestěhovat. Nakonec však došlo k přehodnocení tohoto rozhodnutí.

Bylo rozhodnuto, že dojde ke sjednocení skladu hotových výrobků a skladu materiálu a surovin. Jeho umístění je naplánováno do areálu firmy v Jablonci nad Nisou. Po tomto opatření by se hotovými výrobky mělo zabývat pouze 7 zaměstnanců.

Diferenciace položek

K ekonomickému rozlišování jednotlivých skupin skladových položek je užívána ABC analýza. Kritériem je podíl na obratu. V jejím důsledku vznikly tři skupiny výrobků :

Skupina A, kterou tvoří asi 80 výrobků, se podílí na obratu osmdesáti procenty.

Jelikož se jedná většinou o výrobky v řadách, je pro ně typická vzájemná provázanost. Důsledkem této provázanosti je, že pokud chybí i jen jediný druh výrobku, zákazník neodebere žádný z ostatních výrobků v této řadě.

Skupina B, obsahuje přibližně 127 výrobků, které spolu se skupinou A resp. A + B tvoří 90% obratu.

Skupina C je zbytek sortimentu v počtu 1700 až 1800 výrobků. Jejich podíl na obratu je pouze 10%. Do této kategorie patří i zakázková výroba.

Toto rozdělení klasifikuje jednotlivé výrobky podle ekonomické důležitosti pro firmu, neboť obrat je pro tak hromadnou výrobu prvotní. Uplatňuje se též v forecastingu, kdy výrobkům A je věnována mimořádná pozornost, zatímco u výrobků C je významně zvažována ekonomická efektivnost, tj. zda přínos z předpovídání prodeje u této kategorie není menší než náklady na něj vynaložené.

Příkladem, jak dobře sladit vyhovění požadavkům zákazníka se snížením nákladů uvnitř firmy je modelová řada domácích vypínačů a zásuvek "Tango", u které byla zavedena distribuce výrobků rozložených na jednotlivé díly. To přináší několik výhod :

1. Jelikož konečným spotřebitelem těchto výrobků jsou většinou montážní firmy, je pro ně výhodnější výrobek v rozebrané formě, neboť při instalaci by stejně musel být nejdříve rozebrán, jako to probíhá u původních řad, které jsou už z výroby smontované dohromady. Je tedy uspokojen určitý požadavek zákazníka.
2. Dále pro uživatele je výhodná variabilita neboli kombinovatelnost této řady. Je možné uskutečňovat vlastní představy o barevném provedení výsledného výrobku.
3. Pro firmu toto opatření znamená snížení zásob, protože je možné jednotlivé díly vzájemně kombinovat a není nutné udržovat plný sortiment ve všech barvách.

4. Dojde též ke snížení výrobních nákladů, a to vzhledem ke snížení počtu montážních operací.

2.2.6.2 Prodej

Zákazníci

Firma má 10 až 12 stálých domácích a 15 až 20 zahraničních velkoodběratelů. Jedná se převážně o velkoobchody. Jelikož firma pokrývá přibližně 85% tuzemského trhu, má výhodu vysoce monopolizovaného dodavatele. Její zákazníci se proto často ze strachu před ekonomickou odvetou bojí odebírat z jiného zdroje, jako například od zahraničních výrobců. Přesto mají někteří zákazníci i jiného stálého dodavatele, a to většinou u jednotlivých typických komodit. Konkurence v této oblasti je čistě cenová, a pokud některý z odběratelů trvale zvolí jiného dodavatele, je již velmi těžké získat jej nazpět.

Ceny

Prodejní ceny jsou v jakékoli části distribuční sítě, ať se jedná o šířku či hloubku, stále stejné, tj. takové, za které zboží nakupuje konečný zákazník. Firma tedy garantuje prodejní ceny pro spotřebitele.

Zisk jednotlivých článků distribučního řetězce vzniká rabatem, který poskytuje prodávající. Výše rabatu je závislá na místě v řetězci a na odebíraném množství. Rabat u výrobce se sjednává individuálně smlouvou na celý příští rok podle objednávek za minulý rok, bez ohledu na množství, které bude odběratel odebírat. Skutečně odebrané množství bude mít vliv na výši rabatu vždy až na příští rok.

Objednávky a dodávky

Pokud se jedná o zakázku, což je výjimečné, dodací lhůta je 6 až 8 týdnů. Většinou se však jedná o dodávku standardního sortimentu pro stálé zákazníky,

a proto se dodávky uskutečňují pravidelně v jedno-, dvou- a vícetýdenních cyklech, vždy ve výši a sortimentu podle přání zákazníka.

Každou dodávku je tedy nutné konkrétně objednat. Zákazník může zasílat objednávky průběžně tehdy, když u něj vznikne poptávka. Vlastní uskutečnění objednávky probíhá většinou faxem. Poslední objednávku je možné učinit nejpozději 48 hodin před dodávkou. Firma objednávky shromažďuje a průběžně vyskladňuje objednané zboží. Dodávka všech postupně objednaných položek probíhá najednou.

Prodej probíhá u zákazníka, nikoliv ve skladu, to znamená, že firma dopraví objednávku až k zákazníkovi, a to bez účtování dopravních nákladů. Doprava se uskutečňuje po silnici různými druhy nákladních vozidel.

Může se stát, že zákazník požaduje co do množství neběžně vysokou dodávku, protože její výše není nijak smluvně omezena. Pak někdy dochází k situaci, že požadované množství není na skladě k dispozici, a proto není možné splnit objednávku v dané výši. Firma pak sice nemusí platit žádné penále, ale je vystavena riziku nepředvídatelné nežádoucí reakce zákazníka. Zákazníci se v těchto případech chovají třemi způsoby, a to pokaždé jinak :

1. neudělá nic,
2. nakoupí jinde tentokrát,
3. nakoupí jinde i příště, což se rovná ztrátě zákazníka.

Pokud zákazník neudělá nic, může mít dva důvody. Buď pro něj není nedodané zboží tak důležité, a pak je tato situace pro dodavatele bez následků, nebo nemá jinou možnost, např. nakoupit jinde, a potom dodavatel ztrácí dlouhodobý image.

V případě výjimečného nákupu u konkurence dochází ke ztrátě okamžitého a při ztrátě zákazníka i budoucího zisku.

2.2.6.3 Stanovení celkové zásoby

V současné době tvoří hodnota prodejních zásob sedmnácti procentní podíl na ročním obratu firmy.

Podnik používá pro řízení zásob výpočetní techniku. Jako softwarové vybavení slouží Microsoft Excel 97.

Řízení zásob, projevující se shrnujícím způsobem v průběhu výše celkové zásoby, vychází z mnoha faktorů. Rozhodující úlohu hraje forecasting, tj. předpověď prodeje na další období. Vychází ze skutečného průběhu prodeje za uplynulý rok a snaží se zahrnout všechny okolnosti, které by mohly mít vliv na průběh prodeje. Další významnou složkou jsou omezené kapacitní možnosti výroby, která není schopna plně se přizpůsobit výkyvům v poptávce, a proto vyžaduje předzásobení na období s vysokým prodejem. Výši celkových zásob samozřejmě ovlivňuje také pojistná zásoba. Všechny tyto vlivy jsou sledovány pro každou skladovou položku zvlášť.

Forecasting prodeje se promítne do matice (počet dílů x měsíce), která se pomocí lineárního programování se stanovenými omezeními výrobních kapacit a promítnutím nestandardností (výpadky strojů, lidí - dovolené, nemoci, atd.) přetransformuje na plán výroby. Informační systém ORFERT shrne všechny díly od jednotlivých výrobků a porovná je s kapacitními možnostmi.

Vzniklý plán výroby ovšem není lineární, jak by se mohlo zdát logické, ale zahrnuje výkyvy v prodeji, již zmíněné nestandardnosti apod. Navíc se plán výroby ještě operativně upravuje až do předposledního měsíce před svou aplikací. Poslední měsíc před vlastním uskutečněním výroby lze upravit plán

maximálně o 20%. Operativní řízení výroby probíhá tak, že k plánu prodeje se přičte pojistná zásoba a odečte skutečný stav zásob na skladě.

Firma nepoužívá systém tzv. signální úrovně zásob, a operativní řízení zásob je plně na individuálním uvážení pracovníka, který je tím pověřen. Jako poslední výzva k ovlivnění výše zásob je stav, kdy se celková zásoba dostane až na úroveň pojistné zásoby, což je princip velmi netradiční, zvláště když uvážíme, že doba od rozhodnutí o doplnění skladu, přes objednávky materiálu, výrobu a expedici až po uskladnění je minimálně 6 týdnů, a to všechno za předpokladu, že výroba má právě na požadovaný typ výrobku volné kapacity. Pokud ne, dochází samozřejmě k dalšímu zpoždění.

Přesto úspěchem především té části firmy, která se zabývá řízením zásob, je fakt, že za loňský rok se podařilo snížit celkové zásoby hotových výrobků o 30 - 40%.

2.2.6.4 Stanovení pojistné zásoby

Současný stav

Stanovení pojistné zásoby se provádí na základě minulého průběhu stavu zásob a průběhu skutečného prodeje za poslední rok.

U výrobků skupiny A se v současné době určuje pojistná zásoba ve výši čtyř- maximálně však šestitýdenního prodeje. U skupiny C se používá někdy i nulová výše pojistné zásoby, neboť se často jedná o výrobky na zakázku podle individuálních požadavků spotřebitele.

Navrhováno

Ve firmě ABB Elektro-Praga s.r.o. je v jednání návrh stanovovat výši pojistné zásoby jako největší rozdíl předpovídaného a skutečného prodeje, tj. největší chyba v prognóze za poslední rok vynásobená koeficientem 0,9.

3. APLIKACE POZNATKŮ NA REÁLNOU SITUACI

V této části budou provedeny teoretické výpočty pojistné zásoby různými metodami, které budou porovnány vzájemně a vůči pojistné zásobě reálně používané firmou ABB Elektro-Praga s.r.o. Toto ukázkové stanovení pojistné zásoby bude provedeno na třech vybraných hotových výrobcích. Všechny jsou podle ABC analýzy zařazeny do kategorie A, tj. skupiny, která má pro firmu největší prioritu.

Z firmy ABB Elektro-Praga s.r.o. byly vyžádány denní údaje o příjmech, výdejích a celkovém stavu zásob ve skladu hotových výrobků, dále měsíční prognózy prodeje a ročně stanovené pojistné zásoby, a to za přibližně rok nazpět, tj. od 7.5.1997 do 6.5.1998.

Jelikož je v této problematice význam některých termínů ne zcela jasný, je vhodné je jednoznačně definovat. Firma ABB Elektro-Praga s. r. o. zde vystupuje pouze jako prodejní *sklad* hotových výrobků, nikoliv jako dodavatel, kterým však ve skutečnosti je. *Dodavatelem* je výrobce hotových výrobků, kterému jsou zasílány *objednávky* a on posílá *dodávky* zboží, které jsou pro sklad *příjmem*. *Zákazník* nebo *odběratel* se *poptává* a sklad mu prodává výrobky, které ze skladu *vydává*, nebo též *spotřebovává*.

3.1 Údaje

Bohužel při získávání údajů se vyskytlo mnoho problémů, ať už vzniklých specifickými podmínkami vybrané organizace nebo zapříčiněných nedostatečným zájmem o řešení některých problémů.

Vzhledem k tomu, že firma jako výrobce a jako sklad je si sama sobě dodavatelem a oba subjekty jsou vzájemně provázány, nedochází k evidenci objednávek skladu na výrobu, a je tedy velmi obtížné určit směrodatnou

odchylku rozdílu mezi objednávkou a dodávkou, která je součástí některých vzorců pro výpočet pojistné zásoby. Jelikož výše pojistné zásoby by o ni byla zkreslena, bylo nutné tuto odchylku velmi hrubě odhadnout, a to ve výši poloviny odchylky prognózy od prodeje, neboť lze předpokládat, že špatný odhad prodeje se částečně promítne do dodací schopnosti výrobní části na sklad.

Ze stejného důvodu nelze přesně stanovit současnou dodací schopnost či neschopnost, ať už v nedodaném množství nebo ve dnech zpoždění. A u intervalu nejistoty dodávky chyběl údaj o frekvenci preventivního sledování zásob, které se provádí namátkově, jinak jen když se celkový stav zásob dostane na nulu. Průměrně lze odhadnout tuto dobu na týden.

Dalším problémem je absence kvalitního vnitropodnikového účetnictví, které by bylo schopno alespoň trochu realisticky indentifikovat kapitálové, ale hlavně skladovací náklady na jednotlivé položky sortimentu hotových výrobků. Důsledkem toho je opět nemožnost stanovit ekonomický přínos resp. ztrátu při snížení resp. zvýšení skladových zásob.

Dále nebylo možné získat údaje o minulé poptávce, která je představována objednávkami zákazníků, neboť informační systém přijímá pouze takovou výši objednávek, kterou je firma schopna uspokojit, tj. má požadované množství na skladě. Objednávky převyšující toto množství se do systému vůbec nezanáší a dochází k individuálnímu vyjednávání se zákazníkem, jak vzniklou situaci řešit, tj. většinou jak dlouho je ochoten počkat na nedodané množství.

Důsledkem toho je naprostá a trvalá nemožnost analýzy údajů o poptávce, které firmě musí scházet nejen při stanovování pojistných, ale i běžných zásob, plánování nákupu, rozvoje a investic. Tento závažný nedostatek by bylo vhodné napravit, přestože firma pravděpodobně počítá se svým téměř monopolním

postavením, a tuto problematiku ignoruje. Pro potřeby této práce byl za očekávanou poptávku dosazen průměrný výdej.

Jelikož firma stanovuje prognózy prodeje pouze měsíčně, bylo nutné je přepočítat na dny, a to vydělením odpovídajícím počtem dní v měsíci.

Pro některé vzorce na výpočet pojistné zásoby je třeba stanovit výši stupně pohotovosti, popř. z něj pak odvodit koeficient jistoty nebo zajištěnosti. Jelikož v tomto případě, vzhledem k nedostatku údajů, není možné vypočítat optimální stupeň zajištěnosti nákladovou metodou, bylo nutné stanovit jeho výši odhadem, a to na 95%.

Údaje o jednotlivých výrobcích jsou uvedeny v tabulkách a vyobrazeny v grafech pro každý výrobek zvlášť. Mezi zpracovávané údaje patří prognóza prodeje, která byla firmou odhadována na uvedené období, dále výše pojistné zásoby, která je stanovována vždy na celý kalendářní rok. Vzhledem k tomu, že počátek a konec vybraného období v délce jednoho roku nesouhlasí s kalendářním, dochází v průběhu tohoto období ke změně výše pojistné zásoby. Dalšími uvedenými údaji jsou pohyby a stavy ve skladu hotových výrobků, tj. příjmy do skladu, výdeje ze skladu a celková výše zásob.

Na první straně tabulky jsou shrnující údaje, výpočty i výsledky. Tato strana je uvedena přímo v textu vždy u příslušného výrobku. Kompletní tabulku včetně vstupních údajů je možné nalézt v kapitole *Přílohy*. Graf obsahuje pět křivek výše zmíněných vstupních údajů, které jsou v něm přehledně rozlišeny a popsány.

3.1.1 Výrobek 1

Jedná se o velkoplošný jednoduchý spínač v bílém provedení. Tento výrobek je evidován nejen jako skladová, ale i výrobní položka č. 3553-01289 B2. Zpracovávané údaje o tomto výrobku jsou uvedeny v tabulce č. 3 a na obrázku č. 3.

Z nich je vidět, že tato položka byla dodávána velmi zřídka a nepravidelně, přestože poptávka po ní je relativně stabilní. Za povšimnutí stojí průběh stavu celkových zásob. Na začátku roku je výše zásoby z neznámého důvodu až neuvěřitelně vysoká vzhledem k velikosti poptávky, ovšem první polovinu roku téměř nedochází k doplňování a zásoba se úplně vyčerpá. Po tomto netradičním průběhu již nastává standardizace a celková zásoba se za určitého kolísání udržuje na stabilní úrovni.

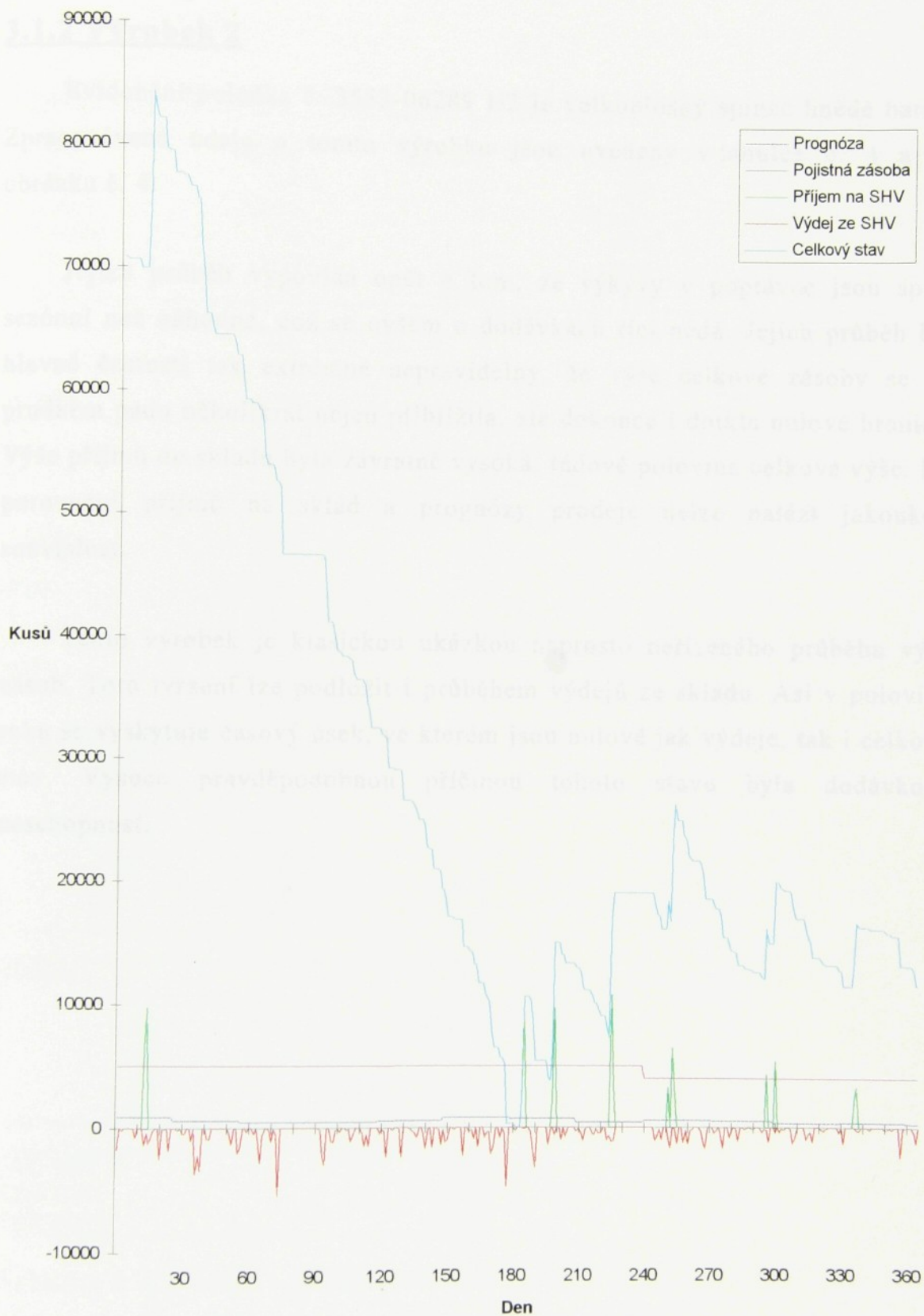
Výrobek	1	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
Součet	200 800	1 699 000	81 000	-141 960	10 694 000	
Průměr	550	4 655	222	-389	29 299	
Rozptyl	29 150	226 039	1 507 026	527 031	488 460 784	
Odchylka	171	475	1 228	726	22 101	
Maximum	933	5000	10800	5400	84300	
Minimum	300	4000	0	0	0	

n	365	
tc	22	
tc max	170	
tk	7	
tn	26	
T	169	
s'	389	
s max	5 400	
p	389	
D(p)	528 475	
β	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0006	
k	2,87	
Odchylka : e	727	
p	726	3704
s	726	
d	1228	
r	363	
t	42	43
c	17165	

Metoda :	1	1 452
	2	169 962
	3	17 255
	4	3 930
	5	5 499
	6	49 265

ABB 1997	5 000
ABB 1998	4 000
ABB návrh	4 440

Tabulka č. 3 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 1



Obrázek č. 3 - Denní průběh zásob výrobku 1

3.1.2 Výrobek 2

Evidenční položka č. 3553-06289 H2 je velkoplošný spínač hnědé barvy. Zpracovávané údaje o tomto výrobku jsou uvedeny v tabulce č. 4 a na obrázku č. 4.

Jejich průběh vypovídá opět o tom, že výkyvy v poptávce jsou spíše sezónní než náhodné, což se ovšem o dodávkách říci nedá. Jejich průběh byl hlavně častostí tak extrémně nepravidelný, že výše celkové zásoby se po prudkém pádu několikrát nejen přiblížila, ale dokonce i dotkla nulové hranice. Výše příjmů do skladu byla závratně vysoká, řádově polovina celkové výše. Při porovnání příjmů na sklad a prognózy prodeje nelze nalézt jakoukoli souvislost.

Tento výrobek je klasickou ukázkou naprosto neřízeného průběhu výše zásob. Toto tvrzení lze podložit i průběhem výdejů ze skladu. Asi v polovině roku se vyskytuje časový úsek, ve kterém jsou nulové jak výdeje, tak i celkový stav. Vysoce pravděpodobnou příčinou tohoto stavu byla dodávková neschopnost.

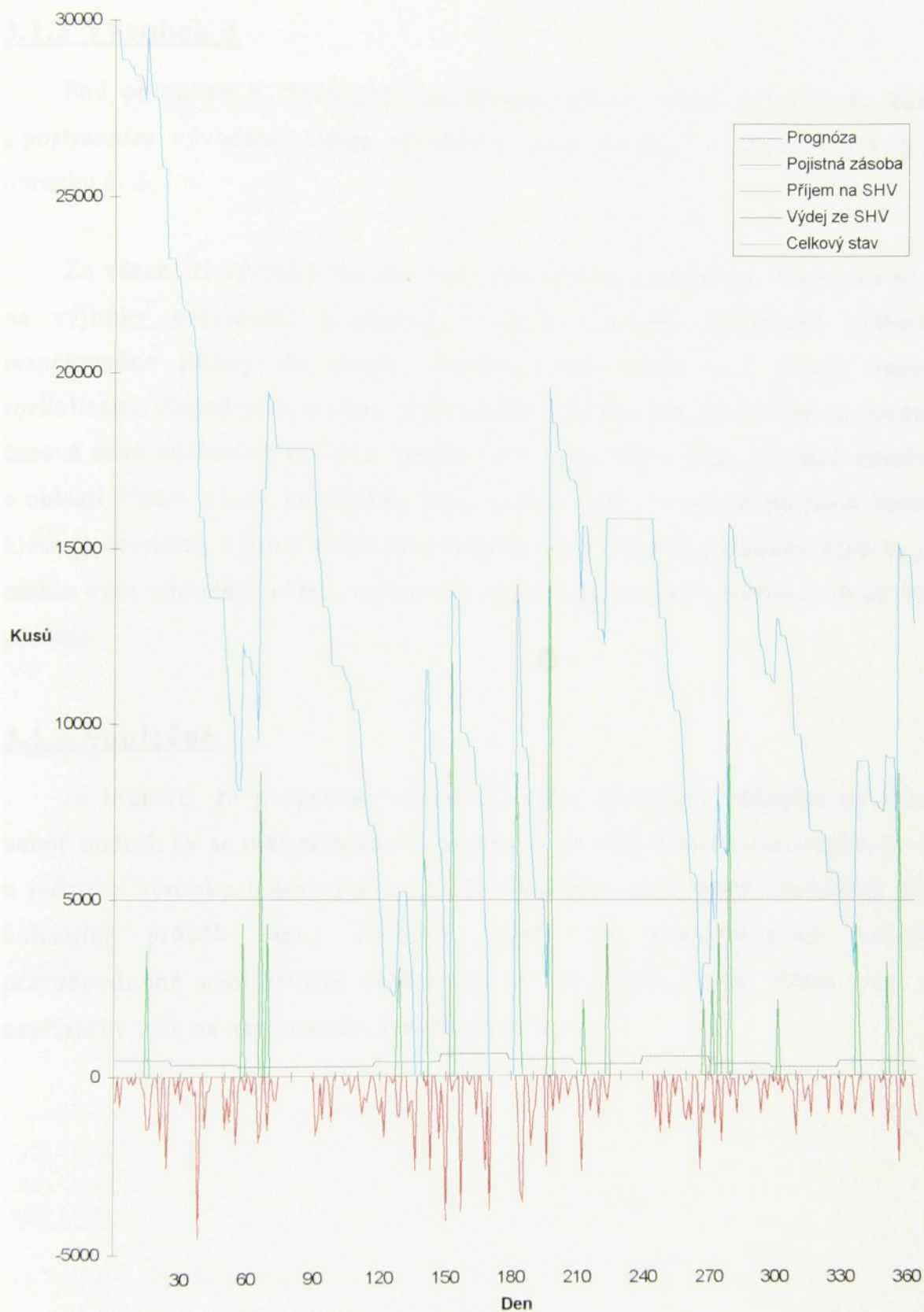
Výrobek	2	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
Součet		142367	1825000	132080	-149560	4388840
Průměr		390	5000	362	-410	12024
Rozptyl		13212	0	2630228	536416	46005430
Odchylka		115	0	1622	732	6783
Maximum		633	5000	15120	4560	29780
Minimum		233	5000	0	0	0

n	365	
tc	14	
tc max	59	
tk	7	
tn	26	
T	58	
s'	410	
s max	4560	
p	410	
D(p)	537 885	
β	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0025	
k	2,43	
Odchylka : e	725	
p	732	3737
s	732	
d	1622	
r	363	
t	16	15
c	7120	

Metoda :	1	1 465
	2	77 739
	3	8 317
	4	3 956
	5	5 486
	6	17 301

ABB 1997	5 000
ABB 1998	5 000
ABB návrh	3 804

Tabulka č. 4 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 2



Obrázek č. 4 - Denní průběh zásob výrobku 2

3.1.3 Výrobek 3

Pod položkou č. 5536-2154 se skrývá vidlice neboli zástrčka na kabel s postranním vývodem. Údaje výrobku 3 jsou uvedeny v tabulce č. 5 a na obrázku č. 5.

Ze všech tří výrobků má největší výši i častost poptávky. Poptávka je až na výjimky pravidelná a poprvé je také v mnoha případech viditelně respektována příjmy do skladu. Celkový stav zásob je i přesto značně rozkolísaný. Stejně jako u obou předchozích výrobků lze pozorovat na počátku časové řady snižování celkové zásoby, což vypovídá o tom, že jistá opatření v oblasti řízení zásob prováděna jsou, ovšem výše, ze které pojistná zásoba klesá je závratná, a proto nelze tuto aktivitu považovat za přehnaný úspěch, jak mohlo výše zmíněné snížení celkových zásob u hotových výrobků o 30 až 40% působit.

3.1.4 Společné

Je logické, že prognóza prodeje by měla odpovídat příjmům na sklad, neboť podnik by se měl přizpůsobit poptávce. Je však nutné konstatovat, že ani u jednoho výrobku tohoto stavu nebylo dosaženo, což nejlépe dokazuje silně kolísající průběh stavu celkové zásoby. U analyzovaných výrobků pravděpodobně není účinně aplikováno cílené řízení zásob. Tento stav má nepříznivý vliv na ekonomické výsledky podniku.

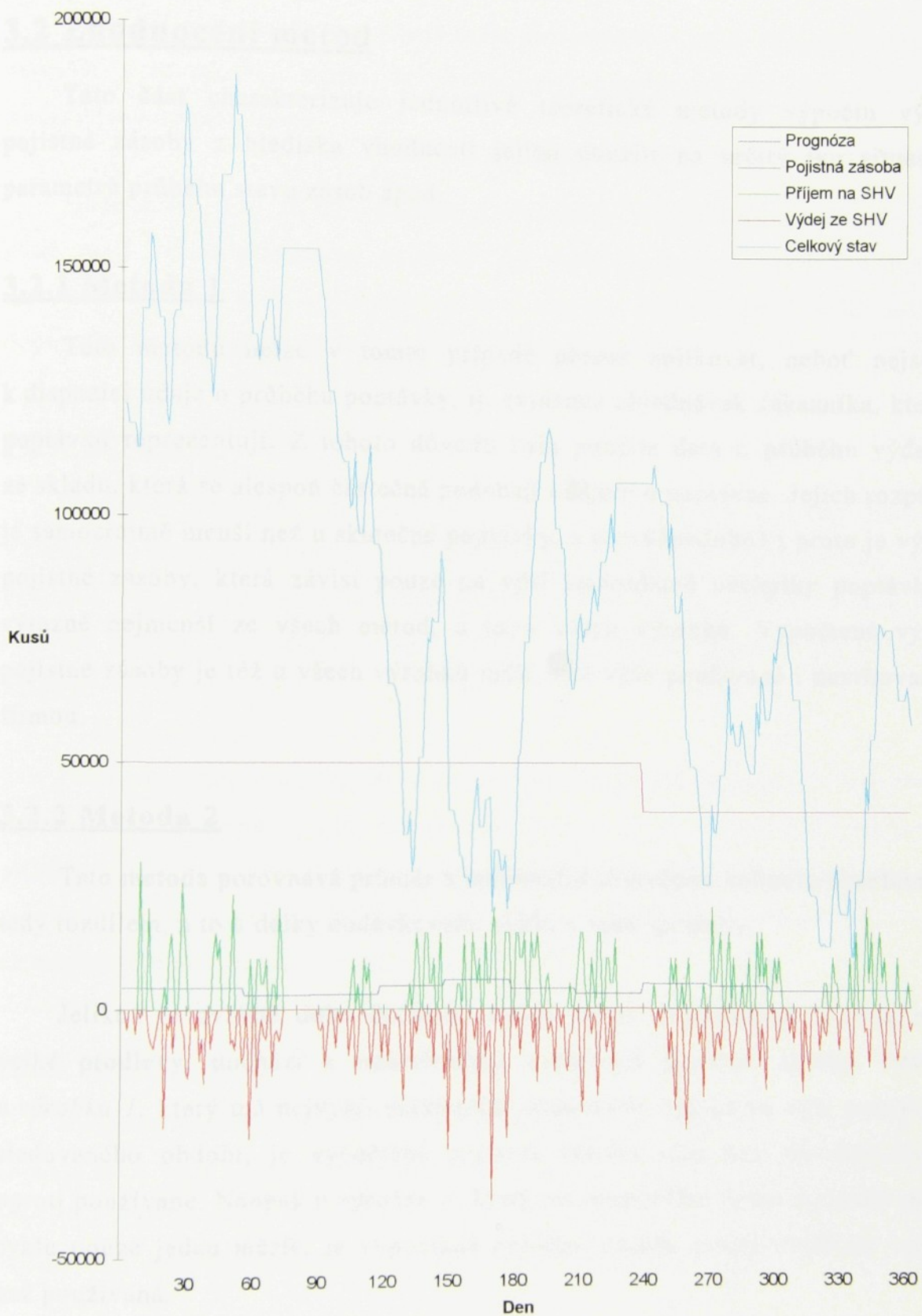
Výrobek	3	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
Součet		1459033	16990000	1358360	-1423360	31804645
Průměr		3997	46548	3722	-3900	87136
Rozptyl		788119	22603866	34008405	32025974	2028410501
Odchylka		888	4754	5832	5659	45038
Maximum		5833	50000	29720	38800	189481
Minimum		2833	40000	0	0	10281

n	365	
tc	3	
tc max	32	
tk	7	
tn	26	
T	31	
s´	3900	
s max	38800	
p	3 900	
D(p)	32113716	
ß	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0044	
k	2,24	
Odchylka : e	5580	
p	5659	28877
s	5659	
d	5832	
r	2790	
t	4	8
c	42239	

Metoda :	1	11 318
	2	210 691
	3	26 198
	4	30 544
	5	42 208
	6	94 616

ABB 1997	50 000
ABB 1998	40 000
ABB návrh	29 670

Tabulka č. 5 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 3



Obrázek č. 5 - Denní průběh zásob výrobku 3

3.2 Zhodnocení metod

Tato část charakterizuje jednotlivé teoretické metody výpočtu výše pojistné zásoby z hlediska vhodnosti jejich použití na určitý typ situace, parametrů průběhu stavu zásob apod.

3.2.1 Metoda 1

Tuto metodu nelze v tomto případě přesně aplikovat, neboť nejsou k dispozici údaje o průběhu poptávky, tj. evidence objednávek zákazníka, které poptávku reprezentují. Z tohoto důvodu byla použita data o průběhu výdeje ze skladu, která se alespoň částečně podobají údajům o poptávce. Jejich rozptýl je samozřejmě menší než u skutečné poptávky, a pravděpodobně i proto je výše pojistné zásoby, která závisí pouze na výši směrodatné odchylky poptávky, výrazně nejmenší ze všech metod, a to u všech výrobků. Vypočtená výše pojistné zásoby je též u všech výrobků nižší, než výše používané i navrhované firmou.

3.2.2 Metoda 2

Tato metoda porovnává průměr a maximální skutečnou hodnotu absolutně, tedy rozdílem, a to u délky dodávkového cyklu a výše spotřeby.

Jelikož je zvláště doba dodacího cyklu velmi nepravidelná a obsahuje velké prodlevy, dochází k neúměrnému zvyšování pojistné zásoby. Právě u výrobku 1, který má nejvyšší maximální dodávkový cyklus ve výši poloviny sledovaného období, je vypočtená pojistná zásoba více než třicetnásobná oproti používané. Naopak u výrobku 3, který má maximální délku dodávkového cyklu pouze jeden měsíc, je vypočtená pojistná zásoba pouze čtyřikrát vyšší než používaná.

Výše pojistné zásoby vypočtená touto metodou je u všech výrobků výrazně nejvyšší, a to takovou mírou, že pochybnosti o praktické použitelnosti této metody jsou opodstatněné.

Obecně lze říci, že tato metoda je vhodná pouze pro skladové položky, které mají velmi pravidelné dodávky bez výkyvů. Ovšem takové položky umožňují výrazně nižší pojistnou zásobu, a proto použití této metody nelze doporučit, neboť neúměrně finančně zatěžuje podnik.

3.2.3 Metoda 3

Výsledky výpočtů této metody jsou vůči používané pojistné zásobě v různých vztazích. Zatímco u výrobku 1 má vypočtená výše trojnásobnou hodnotu, pak u výrobku 2 jsou obě řádově shodné, ale u výrobku 3 je tomu dokonce naopak, tedy téměř dvakrát vyšší je skutečně používaná výše pojistné zásoby.

Přesto se zdají výsledky této metody logické, neboť výrobek 1 má nejvíce nepravidelné průběhy výdejů ze skladu a vůči jejich maximální velikosti přibližně stejnou pojistnou zásobu, zatímco výrobek 3 má také řádově stejnou maximální výši výdeje a pojistnou zásobu, ale z hlediska příjmů a výdajů skladu je daleko více pravidelný.

3.2.4 Metoda 4

Velikostí vypočtené pojistné zásoby se tato metoda řadí na druhé místo za metodu 1, jejíž výsledky jsou nejnižší. Pouze u výrobku 3 došlo k malému přebytku nad metodou 3. Jelikož zahrnuje podstatné vlivy na výši pojistné zásoby, její výsledky jsou při své míře reálnosti překvapivě nízké.

3.2.5 Metoda 5

Výsledky této metody, přestože jsou mírně vyšší než pojistná zásoba používaná v ABB Elektro-Praga s.r.o., vypovídají o reálné aplikovatelnosti, neboť výše vypočtené pojistné zásoby může být ovlivněna i jinými okolnostmi než je metodika výpočtu.

3.2.6 Metoda 6

Její výsledky jsou druhé nejvyšší z použitých metod, u *výrobku 3* je dvojnásobná a u *výrobku 1* dokonce desetinásobná oproti používané pojistné zásobě. Vzhledem ke zdlouhavosti a komplikovanosti výpočtu by se daly očekávat reálnější výsledky. Z tohoto důvodu lze *metodu 6* zařadit stejně jako *metodu 2* mezi metody za dané ekonomické situace nepoužitelné.

3.2.7 Srovnání

Hodnocení jednotlivých metod může být zkresleno nedostatkem přesných údajů, které bylo nutno v mnoha případech hrubě odhadnout, což se mohlo negativně promítnout do celkové vypovídací schopnosti výše uvedeného hodnocení.

Metody 2 a 6 stanovily pojistné zásoby neúměrně vysoko. Výsledky *metod 1 a 4* a v jednom případě i *metody 3* vyšly nižší, než je úroveň letošní pojistné zásoby stanovené firmou. *Metoda 1* však měla výsledky nízké až příliš. *Metoda 5* byla vždy mírně nad úrovní používané pojistné zásoby.

Při srovnání výsledků jednotlivých metod lze dojít k závěru, že nejvhodnější pro stanovení pojistné zásoby u všech tří výrobků je *metoda 4*, popř. i *metoda 5*, přičemž touto metodou se za současných podmínek nedosáhne snížení pojistné zásoby pod úroveň používanou ve firmě.

3.3 Navržení změn

Za současné situace, která je samozřejmě ovlivněna i řízením celkových zásob, se jeví jako nejvhodnější postup pro výpočet výše pojistné zásoby u výrobků prodejního skladu ve firmě ABB Elektro-Praga s.r.o. *metoda koeficientu jistoty, rozptylů spotřeby a chyb v dodávkách (M 4)*.

Aplikováním této metody dosáhneme u všech výrobků snížení výše pojistné, a tedy i celkové zásoby. Toto snížení by se mělo projevit snížením celkových nákladů. Okamžitá úspora vznikne snížením kapitálu, kterým je tvořena hodnota zásob. Úspora z tohoto opatření tvoří přibližně 17% z ceny skladovaných výrobků. Úspora skladovacích nákladů se projeví okamžitě jen částečně, k celkovému poklesu, který se u většiny firem odhaduje na 6-8% z ceny skladovaných výrobků, dojde až po delší době. Pro předvedení ekonomických dopadů eventuálních opatření bude počítáno s 25% z hodnoty rozdílu množství.

3.3.1 Výrobek 1

Navrhovaná metoda výpočtu pojistné zásoby vede k jejímu snížení o pouhých 70 kusů, což při jeho ceně 24 Kč, znamená celkovou hodnotu ve výši 1 680 Kč, tj. úsporu 420 Kč. Je vhodné poznamenat, že metoda navrhovaná firmou, by znamenala zvýšení pojistné zásoby o 440 kusů, tj. zvýšení nákladů o 2 640 Kč.

3.3.2 Výrobek 2

U tohoto výrobku, jehož hodnota je 26 Kč, by došlo ke snížení stavu zásob o 1 044 kusů v hodnotě 27 144 Kč, které představují celkovou úsporu nákladů 6 786 Kč. V tomto případě je pojistná zásoba navrhovaná firmou ještě nižší, a to o 1 196 kusů neboli o 31 096 Kč, tedy celková úspora by činila 7 774 Kč.

3.3.3 Výrobek 3

Při snížení pojistné zásoby výrobku s hodnotou 12,50 Kč o 9 456 kusů, tedy o 118 200 Kč, dojde ke snížení nákladů o 29 550 Kč. Podle metody navrhané ve firmě by úspora činila 32 282 Kč.

3.3.4 Shrnutí

Celková úspora nákladů při použití *metody 4* pro výpočet výše pojistné zásoby u tří vybraných hotových výrobků prodejního skladu ve firmě ABB Elektro-Praga s.r.o. činí 36 756 Kč.

4. ZÁVĚR

Výsledkem této práce je návrh stanovování pojistné zásoby u hotových výrobků v prodejním skladu firmy ABB Elektro-Praga s.r.o. pomocí teoretické *metody koeficientu jistoty, rozptylů spotřeby a chyb v dodávkách*, označenou jako *metoda 4*. Praktické použití metody si nevyžaduje žádné speciální vybavení, kterým by podnik nedisponoval, a zavedení výpočtu není nijak obtížné.

K dosaženému ekonomickému efektu je třeba poznamenat, že řízení zásob je velice komplikovaná a vzájemně provázaná problematika. Jednotlivé typy zásob jsou spjaty mezi sebou a změnou pouze samotné pojistné zásoby se nedosáhne výrazného efektu. Největší problémy jsou u běžné zásoby, která se, pokud je špatně vedena, negativně promítá i do výše pojistné zásoby bez ohledu na použitou metodu výpočtu. Dokud se nezmění přístup podniků tak, aby problematika řízení zásob byla řešena komplexně, nelze si činit jakékoli naděje na výrazné zlepšení.

Z tohoto důvodu ani výsledky této práce nelze chápat izolovaně, ale jako nedílnou součást celistvého systému řízení zásob. Přesto autor doufá, že touto prací alespoň nepatrným dílem přispěl k prosazování tohoto přístupu v praxi, který bezpochyby povede ke zlepšení tržní situace podniků ve stále tvrdším konkurenčním boji.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Gros, Ivan : Logistika, 1. vydání Praha, 1996.
2. Horáková, H. - Kubát, J. : Řízení zásob, 2. vydání Praha, 1996.
3. Horáková, H. a kol. : Studie a cvičení z materiálně technického zásobování, 2. vydání Praha, 1985.
4. Kortschak, B. H. : Úvod do logistiky (Co je logistika?), 2. vydání Praha, 1992.
5. Mann, Quido : Optimalizace zásob v praxi, 1. vydání Praha, 1979.
6. Mann, Quido : Problémy řízení zásob, 1. vydání Praha, 1971.
7. Mikolaj, Ján : Logistika, 1. vydání Žilina, 1992.
8. Pecháčková, Helena : Vybrané problémy materiálně technického zásobování IV., 1. vydání Praha, 1976.
9. Schulte, Christof : Logistika, 1. vydání Praha, 1994.
10. Souček, Z. a kol. : Zásobování a odbyt, 1. vydání Praha, 1983.
11. Šrámek, P. a kol. : Integrované zásobovací systémy, 1. vydání Praha, 1976.
12. Šrámek, P. a kol. : Vybrané stati řízení zásob, 1. vydání Praha, 1974.
13. Ter - Manuelianc, Antonín : Matematické modely řízení zásob, 1. vydání Praha, 1980.
14. Viestová, K. a kol. : Úvod do logistiky, 1. vydání Bratislava, 1991.
15. -, <http://www.ABB.cz> (internetová stránka ABB Elektro-Praga s.r.o.).

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 : Tabulka č. 2 - Hodnota pomocné funkce pro koeficient zajištěnosti 67

Příloha 2 : Tabulka č. 3 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 1 68

Příloha 3 : Tabulka č. 4 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 2 77

Příloha 4 : Tabulka č. 5 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 3 86

PŘÍLOHY

Tabulka č. 2 - Hodnota pomocné funkce pro koeficient zajištění [2]

k:	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-0,6	0,7687	0,7759	0,7833	0,7906	0,7980	0,8054	0,8128	0,8203	0,8278	0,8353
-0,5	0,6978	0,7047	0,7117	0,7187	0,7257	0,7328	0,7399	0,7471	0,7542	0,7614
-0,4	0,9304	0,6370	0,6436	0,6503	0,6569	0,6637	0,6704	0,6772	0,6840	0,6909
-0,3	0,5668	0,5730	0,5792	0,5855	0,5918	0,5981	0,6045	0,6109	0,6174	0,6239
-0,2	0,5069	0,5127	0,5186	0,5244	0,5303	0,5363	0,5424	0,5484	0,5545	0,5606
-0,1	0,4509	0,4564	0,4618	0,4673	0,4728	0,4784	0,4840	0,4897	0,4954	0,5011
-0,0	0,3989	0,4040	0,4090	0,4141	0,4193	0,4244	0,4297	0,4349	0,4402	0,4456
0,0	0,3989	0,3940	0,3890	0,3841	0,3793	0,3744	0,3697	0,3649	0,3602	0,3556
0,1	0,3509	0,3464	0,3418	0,3373	0,3328	0,3284	0,3240	0,3197	0,3154	0,3111
0,2	0,3069	0,3027	0,2986	0,2944	0,2904	0,2863	0,2824	0,2784	0,2745	0,2706
0,3	0,2668	0,2630	0,2592	0,2555	0,2518	0,2481	0,2445	0,2409	0,2374	0,2339
0,4	0,2304	0,2270	0,2236	0,2203	0,2169	0,2137	0,2104	0,2072	0,2040	0,2009
0,5	0,1978	0,1947	0,1917	0,1887	0,1857	0,1828	0,1799	0,1771	0,1742	0,1714
0,6	0,1687	0,1659	0,1633	0,1606	0,1580	0,1554	0,1528	0,1503	0,1478	0,1453
0,7	0,1429	0,1405	0,1381	0,1358	0,1334	0,1312	0,1289	0,1267	0,1245	0,1223
0,8	0,1202	0,1181	0,1160	0,1140	0,1120	0,1100	0,1080	0,1061	0,1042	0,1023
0,9	0,1004	0,0986	0,0968	0,0950	0,0933	0,0916	0,0899	0,0882	0,0865	0,0849
1,0	0,0833	0,0817	0,0802	0,0787	0,0772	0,0757	0,0742	0,0728	0,0714	0,0700
1,1	0,0686	0,0673	0,0659	0,0646	0,0634	0,0621	0,0609	0,0596	0,0584	0,0573
1,2	0,0561	0,0550	0,0538	0,0527	0,0517	0,0506	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465
1,3	0,0455	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0400	0,0392	0,0383	0,0375
1,4	0,0367	0,0359	0,0351	0,0343	0,0336	0,0328	0,0321	0,3140	0,0307	0,0300
1,5	0,0293	0,0296	0,0280	0,0274	0,0267	0,0261	0,0255	0,0249	0,0244	0,0238
1,6	0,0232	0,0227	0,0222	0,0216	0,0211	0,0206	0,0201	0,0197	0,0192	0,0187
1,7	0,0183	0,0178	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146
1,8	0,0143	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0126	0,0123	0,0119	0,0116	0,0113
1,9	0,0111	0,0108	0,0105	0,0102	0,0100	0,0097	0,0094	0,0092	0,0090	0,0087
2,0	0,0085	0,0083	0,0080	0,0078	0,0076	0,0074	0,0072	0,0070	0,0068	0,0066
2,1	0,0065	0,0063	0,0061	0,0060	0,0058	0,0056	0,0055	0,0053	0,0052	0,0050
2,2	0,0049	0,0047	0,0046	0,0045	0,0044	0,0042	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038
2,3	0,0037	0,0036	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028
2,4	0,0027	0,0026	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021
2,5	0,0020	0,0019	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015
2,6	0,0015	0,0014	0,0014	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011
2,7	0,0011	0,0010	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0008
2,8	0,0008	0,0007	0,0007	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
2,9	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004

Tabulka č. 3 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 1

Výrobek	1	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
---------	---	----------	-----------------	---------------	--------------	--------------

Součet	200 800	1 699 000	81 000	-141 960	10 694 000
Průměr	550	4 655	222	-389	29 299
Rozptyl	29 150	226 039	1 507 026	527 031	488 460 784
Odchylka	171	475	1 228	726	22 101
Maximum	933	5000	10800	5400	84300
Minimum	300	4000	0	0	0

n	365	
tc	22	
tc max	170	
tk	7	
tn	26	
T	169	
s'	389	
s max	5 400	
p	389	
D(p)	528 475	
β	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0006	
k	2,87	
Odchylka : e	727	
p	726	3704
s	726	
d	1228	
r	363	
t	42	43
c	17165	

Metoda :	1	1 452
	2	169 962
	3	17 255
	4	3 930
	5	5 499
	6	49 265

ABB 1997	5 000
ABB 1998	4 000
ABB návrh	4 440

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
7.5.1997	1	933	5 000	0	-1 720	70 820
8.5.1997	2	933	5 000	0	0	70 820
9.5.1997	3	933	5 000	0	-200	70 620
10.5.1997	4	933	5 000	0	0	70 620
11.5.1997	5	933	5 000	0	0	70 620
12.5.1997	6	933	5 000	0	0	70 620
13.5.1997	7	933	5 000	0	0	70 620
14.5.1997	8	933	5 000	0	0	70 620
15.5.1997	9	933	5 000	0	-740	69 880
16.5.1997	10	933	5 000	0	0	69 880
17.5.1997	11	933	5 000	0	0	69 880
18.5.1997	12	933	5 000	0	0	69 880
19.5.1997	13	933	5 000	6 480	-1 380	74 980
20.5.1997	14	933	5 000	9 720	-400	84 300
21.5.1997	15	933	5 000	0	-1 200	83 100
22.5.1997	16	933	5 000	0	-740	82 360
23.5.1997	17	933	5 000	0	-200	82 160
24.5.1997	18	933	5 000	0	0	82 160
25.5.1997	19	933	5 000	0	0	82 160
26.5.1997	20	933	5 000	0	-2 460	79 700
27.5.1997	21	933	5 000	0	-100	79 600
28.5.1997	22	933	5 000	0	-100	79 500
29.5.1997	23	933	5 000	0	0	79 500
30.5.1997	24	933	5 000	0	-1 800	77 700
31.5.1997	25	933	5 000	0	0	77 700
1.6.1997	26	600	5 000	0	0	77 700
2.6.1997	27	600	5 000	0	0	77 700
3.6.1997	28	600	5 000	0	-160	77 540
4.6.1997	29	600	5 000	0	0	77 540
5.6.1997	30	600	5 000	0	-400	77 140
6.6.1997	31	600	5 000	0	-500	76 640
7.6.1997	32	600	5 000	0	0	76 640
8.6.1997	33	600	5 000	0	0	76 640
9.6.1997	34	600	5 000	0	-1 000	75 640
10.6.1997	35	600	5 000	0	0	75 640
11.6.1997	36	600	5 000	0	-3 680	71 960
12.6.1997	37	600	5 000	0	-2 220	69 740
13.6.1997	38	600	5 000	0	-3 440	66 300
14.6.1997	39	600	5 000	0	0	66 300
15.6.1997	40	600	5 000	0	0	66 300
16.6.1997	41	600	5 000	0	-820	65 480
17.6.1997	42	600	5 000	0	-900	64 580
18.6.1997	43	600	5 000	0	0	64 580
19.6.1997	44	600	5 000	0	0	64 580
20.6.1997	45	600	5 000	0	0	64 580
21.6.1997	46	600	5 000	0	0	64 580
22.6.1997	47	600	5 000	0	0	64 580
23.6.1997	48	600	5 000	0	0	64 580
24.6.1997	49	600	5 000	0	0	64 580
25.6.1997	50	600	5 000	0	0	64 580

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
26.6.1997	51	600	5 000	0	-400	64 180
27.6.1997	52	600	5 000	0	-1 280	62 900
28.6.1997	53	600	5 000	0	0	62 900
29.6.1997	54	600	5 000	0	0	62 900
30.6.1997	55	600	5 000	0	-2 020	60 880
1.7.1997	56	467	5 000	0	-1 580	59 300
2.7.1997	57	467	5 000	0	0	59 300
3.7.1997	58	467	5 000	0	0	59 300
4.7.1997	59	467	5 000	0	-300	59 000
5.7.1997	60	467	5 000	0	0	59 000
6.7.1997	61	467	5 000	0	0	59 000
7.7.1997	62	467	5 000	0	-500	58 500
8.7.1997	63	467	5 000	0	0	58 500
9.7.1997	64	467	5 000	0	-1 080	57 420
10.7.1997	65	467	5 000	0	-2 800	54 620
11.7.1997	66	467	5 000	0	-600	54 020
12.7.1997	67	467	5 000	0	0	54 020
13.7.1997	68	467	5 000	0	0	54 020
14.7.1997	69	467	5 000	0	-200	53 820
15.7.1997	70	467	5 000	0	-1 080	52 740
16.7.1997	71	467	5 000	0	-80	52 660
17.7.1997	72	467	5 000	0	-560	52 100
18.7.1997	73	467	5 000	0	-5 400	46 700
19.7.1997	74	467	5 000	0	0	46 700
20.7.1997	75	467	5 000	0	0	46 700
21.7.1997	76	467	5 000	0	0	46 700
22.7.1997	77	467	5 000	0	0	46 700
23.7.1997	78	467	5 000	0	0	46 700
24.7.1997	79	467	5 000	0	0	46 700
25.7.1997	80	467	5 000	0	0	46 700
26.7.1997	81	467	5 000	0	0	46 700
27.7.1997	82	467	5 000	0	0	46 700
28.7.1997	83	467	5 000	0	0	46 700
29.7.1997	84	467	5 000	0	0	46 700
30.7.1997	85	467	5 000	0	0	46 700
31.7.1997	86	467	5 000	0	0	46 700
1.8.1997	87	467	5 000	0	0	46 700
2.8.1997	88	467	5 000	0	0	46 700
3.8.1997	89	467	5 000	0	0	46 700
4.8.1997	90	467	5 000	0	0	46 700
5.8.1997	91	467	5 000	0	0	46 700
6.8.1997	92	467	5 000	0	-160	46 540
7.8.1997	93	467	5 000	0	-2 360	44 180
8.8.1997	94	467	5 000	0	-2 960	41 220
9.8.1997	95	467	5 000	0	0	41 220
10.8.1997	96	467	5 000	0	0	41 220
11.8.1997	97	467	5 000	0	-1 080	40 140
12.8.1997	98	467	5 000	0	-1 160	38 980
13.8.1997	99	467	5 000	0	-180	38 800
14.8.1997	100	467	5 000	0	-100	38 700

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
15.8.1997	101	467	5 000	0	-300	38 400
16.8.1997	102	467	5 000	0	0	38 400
17.8.1997	103	467	5 000	0	0	38 400
18.8.1997	104	467	5 000	0	-200	38 200
19.8.1997	105	467	5 000	0	-100	38 100
20.8.1997	106	467	5 000	0	-1 080	37 020
21.8.1997	107	467	5 000	0	-500	36 520
22.8.1997	108	467	5 000	0	0	36 520
23.8.1997	109	467	5 000	0	0	36 520
24.8.1997	110	467	5 000	0	0	36 520
25.8.1997	111	467	5 000	0	-400	36 120
26.8.1997	112	467	5 000	0	-1 480	34 640
27.8.1997	113	467	5 000	0	-580	34 060
28.8.1997	114	467	5 000	0	-1 480	32 580
29.8.1997	115	467	5 000	0	0	32 580
30.8.1997	116	467	5 000	0	0	32 580
31.8.1997	117	467	5 000	0	0	32 580
1.9.1997	118	533	5 000	0	0	32 580
2.9.1997	119	533	5 000	0	-500	32 080
3.9.1997	120	533	5 000	0	-100	31 980
4.9.1997	121	533	5 000	0	-300	31 680
5.9.1997	122	533	5 000	0	-2 340	29 340
6.9.1997	123	533	5 000	0	0	29 340
7.9.1997	124	533	5 000	0	0	29 340
8.9.1997	125	533	5 000	0	-200	29 140
9.9.1997	126	533	5 000	0	0	29 140
10.9.1997	127	533	5 000	0	0	29 140
11.9.1997	128	533	5 000	0	-120	29 020
12.9.1997	129	533	5 000	0	-2 360	26 660
13.9.1997	130	533	5 000	0	0	26 660
14.9.1997	131	533	5 000	0	0	26 660
15.9.1997	132	533	5 000	0	0	26 660
16.9.1997	133	533	5 000	0	-100	26 560
17.9.1997	134	533	5 000	0	-300	26 260
18.9.1997	135	533	5 000	0	-400	25 860
19.9.1997	136	533	5 000	0	-800	25 060
20.9.1997	137	533	5 000	0	0	25 060
21.9.1997	138	533	5 000	0	0	25 060
22.9.1997	139	533	5 000	0	-560	24 500
23.9.1997	140	533	5 000	0	-1 700	22 800
24.9.1997	141	533	5 000	0	-140	22 660
25.9.1997	142	533	5 000	0	0	22 660
26.9.1997	143	533	5 000	0	-1 600	21 060
27.9.1997	144	533	5 000	0	0	21 060
28.9.1997	145	533	5 000	0	0	21 060
29.9.1997	146	533	5 000	0	-200	20 860
30.9.1997	147	533	5 000	0	-1 380	19 480
1.10.1997	148	833	5 000	0	-180	19 300
2.10.1997	149	833	5 000	0	-1 180	18 120
3.10.1997	150	833	5 000	0	-980	17 140

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
4.10.1997	151	833	5 000	0	0	17 140
5.10.1997	152	833	5 000	0	0	17 140
6.10.1997	153	833	5 000	0	-200	16 940
7.10.1997	154	833	5 000	0	0	16 940
8.10.1997	155	833	5 000	0	0	16 940
9.10.1997	156	833	5 000	0	0	16 940
10.10.1997	157	833	5 000	0	-2 260	14 680
11.10.1997	158	833	5 000	0	0	14 680
12.10.1997	159	833	5 000	0	0	14 680
13.10.1997	160	833	5 000	0	-300	14 380
14.10.1997	161	833	5 000	0	-200	14 180
15.10.1997	162	833	5 000	0	-900	13 280
16.10.1997	163	833	5 000	0	0	13 280
17.10.1997	164	833	5 000	0	-1 560	11 720
18.10.1997	165	833	5 000	0	0	11 720
19.10.1997	166	833	5 000	0	0	11 720
20.10.1997	167	833	5 000	0	-800	10 920
21.10.1997	168	833	5 000	0	-400	10 520
22.10.1997	169	833	5 000	0	-360	10 160
23.10.1997	170	833	5 000	0	-2 160	8 000
24.10.1997	171	833	5 000	0	-1 480	6 520
25.10.1997	172	833	5 000	0	0	6 520
26.10.1997	173	833	5 000	0	0	6 520
27.10.1997	174	833	5 000	0	-820	5 700
28.10.1997	175	833	5 000	0	0	5 700
29.10.1997	176	833	5 000	0	-600	5 100
30.10.1997	177	833	5 000	0	-4 820	280
31.10.1997	178	833	5 000	0	0	280
1.11.1997	179	700	5 000	0	0	280
2.11.1997	180	700	5 000	0	0	280
3.11.1997	181	700	5 000	0	-260	20
4.11.1997	182	700	5 000	0	0	20
5.11.1997	183	700	5 000	0	-20	0
6.11.1997	184	700	5 000	2 160	0	2 160
7.11.1997	185	700	5 000	8 640	-140	10 660
8.11.1997	186	700	5 000	0	0	10 660
9.11.1997	187	700	5 000	0	0	10 660
10.11.1997	188	700	5 000	0	-300	10 360
11.11.1997	189	700	5 000	0	-1 680	8 680
12.11.1997	190	700	5 000	0	-3 240	5 440
13.11.1997	191	700	5 000	0	-20	5 420
14.11.1997	192	700	5 000	0	0	5 420
15.11.1997	193	700	5 000	0	0	5 420
16.11.1997	194	700	5 000	0	0	5 420
17.11.1997	195	700	5 000	0	0	5 420
18.11.1997	196	700	5 000	0	-1 380	4 040
19.11.1997	197	700	5 000	0	-220	3 820
20.11.1997	198	700	5 000	2 160	0	5 980
21.11.1997	199	700	5 000	9 720	-600	15 100
22.11.1997	200	700	5 000	0	0	15 100

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
23.11.1997	201	700	5 000	0	0	15 100
24.11.1997	202	700	5 000	0	-1 000	14 100
25.11.1997	203	700	5 000	0	0	14 100
26.11.1997	204	700	5 000	0	-720	13 380
27.11.1997	205	700	5 000	0	0	13 380
28.11.1997	206	700	5 000	0	0	13 380
29.11.1997	207	700	5 000	0	-20	13 360
30.11.1997	208	700	5 000	0	0	13 360
1.12.1997	209	433	5 000	0	-300	13 060
2.12.1997	210	433	5 000	0	-100	12 960
3.12.1997	211	433	5 000	0	-500	12 460
4.12.1997	212	433	5 000	0	-1 080	11 380
5.12.1997	213	433	5 000	0	-200	11 180
6.12.1997	214	433	5 000	0	0	11 180
7.12.1997	215	433	5 000	0	0	11 180
8.12.1997	216	433	5 000	0	-380	10 800
9.12.1997	217	433	5 000	0	-600	10 200
10.12.1997	218	433	5 000	0	-120	10 080
11.12.1997	219	433	5 000	0	-500	9 580
12.12.1997	220	433	5 000	0	-500	9 080
13.12.1997	221	433	5 000	0	0	9 080
14.12.1997	222	433	5 000	0	0	9 080
15.12.1997	223	433	5 000	0	-1 040	8 040
16.12.1997	224	433	5 000	0	-700	7 340
17.12.1997	225	433	5 000	10 800	-1 180	16 960
18.12.1997	226	433	5 000	3 280	-1 080	19 160
19.12.1997	227	433	5 000	0	0	19 160
20.12.1997	228	433	5 000	0	0	19 160
21.12.1997	229	433	5 000	0	0	19 160
22.12.1997	230	433	5 000	0	0	19 160
23.12.1997	231	433	5 000	0	0	19 160
24.12.1997	232	433	5 000	0	0	19 160
25.12.1997	233	433	5 000	0	0	19 160
26.12.1997	234	433	5 000	0	0	19 160
27.12.1997	235	433	5 000	0	0	19 160
28.12.1997	236	433	5 000	0	0	19 160
29.12.1997	237	433	5 000	0	0	19 160
30.12.1997	238	433	5 000	0	0	19 160
31.12.1997	239	433	5 000	0	0	19 160
1.1.1998	240	567	4 000	0	0	19 160
2.1.1998	241	567	4 000	0	0	19 160
3.1.1998	242	567	4 000	0	0	19 160
4.1.1998	243	567	4 000	0	0	19 160
5.1.1998	244	567	4 000	0	0	19 160
6.1.1998	245	567	4 000	0	-1 080	18 080
7.1.1998	246	567	4 000	0	-660	17 420
8.1.1998	247	567	4 000	0	-200	17 220
9.1.1998	248	567	4 000	0	-1 000	16 220
10.1.1998	249	567	4 000	0	0	16 220
11.1.1998	250	567	4 000	0	0	16 220

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
12.1.1998	251	567	4 000	3 200	-900	18 520
13.1.1998	252	567	4 000	0	-1 680	16 840
14.1.1998	253	567	4 000	6 480	-40	23 280
15.1.1998	254	567	4 000	3 240	-100	26 420
16.1.1998	255	567	4 000	0	-1 280	25 140
17.1.1998	256	567	4 000	0	0	25 140
18.1.1998	257	567	4 000	0	0	25 140
19.1.1998	258	567	4 000	0	-1 240	23 900
20.1.1998	259	567	4 000	0	-260	23 640
21.1.1998	260	567	4 000	0	-1 320	22 320
22.1.1998	261	567	4 000	0	-300	22 020
23.1.1998	262	567	4 000	0	-200	21 820
24.1.1998	263	567	4 000	0	0	21 820
25.1.1998	264	567	4 000	0	0	21 820
26.1.1998	265	567	4 000	0	0	21 820
27.1.1998	266	567	4 000	0	-300	21 520
28.1.1998	267	567	4 000	0	-1 160	20 360
29.1.1998	268	567	4 000	0	-1 680	18 680
30.1.1998	269	567	4 000	0	0	18 680
31.1.1998	270	567	4 000	0	0	18 680
1.2.1998	271	467	4 000	0	0	18 680
2.2.1998	272	467	4 000	0	-500	18 180
3.2.1998	273	467	4 000	0	-300	17 880
4.2.1998	274	467	4 000	0	0	17 880
5.2.1998	275	467	4 000	0	-700	17 180
6.2.1998	276	467	4 000	0	-1 680	15 500
7.2.1998	277	467	4 000	0	0	15 500
8.2.1998	278	467	4 000	0	0	15 500
9.2.1998	279	467	4 000	0	-820	14 680
10.2.1998	280	467	4 000	0	-260	14 420
11.2.1998	281	467	4 000	0	0	14 420
12.2.1998	282	467	4 000	0	-100	14 320
13.2.1998	283	467	4 000	0	-1 080	13 240
14.2.1998	284	467	4 000	0	0	13 240
15.2.1998	285	467	4 000	0	0	13 240
16.2.1998	286	467	4 000	0	-200	13 040
17.2.1998	287	467	4 000	0	-100	12 940
18.2.1998	288	467	4 000	0	0	12 940
19.2.1998	289	467	4 000	0	-100	12 840
20.2.1998	290	467	4 000	0	-140	12 700
21.2.1998	291	467	4 000	0	0	12 700
22.2.1998	292	467	4 000	0	0	12 700
23.2.1998	293	467	4 000	0	-60	12 640
24.2.1998	294	467	4 000	0	-400	12 240
25.2.1998	295	467	4 000	0	-120	12 120
26.2.1998	296	467	4 000	4 320	-200	16 240
27.2.1998	297	467	4 000	0	-1 180	15 060
28.2.1998	298	467	4 000	0	0	15 060
1.3.1998	299	333	4 000	0	0	15 060
2.3.1998	300	333	4 000	5 400	-400	20 060

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
3.3.1998	301	333	4 000	0	0	20 060
4.3.1998	302	333	4 000	0	-400	19 660
5.3.1998	303	333	4 000	0	-100	19 560
6.3.1998	304	333	4 000	0	-200	19 360
7.3.1998	305	333	4 000	0	0	19 360
8.3.1998	306	333	4 000	0	0	19 360
9.3.1998	307	333	4 000	0	-140	19 220
10.3.1998	308	333	4 000	0	-1 280	17 940
11.3.1998	309	333	4 000	0	-780	17 160
12.3.1998	310	333	4 000	0	-100	17 060
13.3.1998	311	333	4 000	0	0	17 060
14.3.1998	312	333	4 000	0	0	17 060
15.3.1998	313	333	4 000	0	0	17 060
16.3.1998	314	333	4 000	0	-1 000	16 060
17.3.1998	315	333	4 000	0	-600	15 460
18.3.1998	316	333	4 000	0	-400	15 060
19.3.1998	317	333	4 000	0	-1 180	13 880
20.3.1998	318	333	4 000	0	0	13 880
21.3.1998	319	333	4 000	0	0	13 880
22.3.1998	320	333	4 000	0	0	13 880
23.3.1998	321	333	4 000	0	-200	13 680
24.3.1998	322	333	4 000	0	-300	13 380
25.3.1998	323	333	4 000	0	-140	13 240
26.3.1998	324	333	4 000	0	0	13 240
27.3.1998	325	333	4 000	0	0	13 240
28.3.1998	326	333	4 000	0	0	13 240
29.3.1998	327	333	4 000	0	0	13 240
30.3.1998	328	333	4 000	0	0	13 240
31.3.1998	329	333	4 000	0	-420	12 820
1.4.1998	330	383	4 000	0	0	12 820
2.4.1998	331	383	4 000	0	-1 280	11 540
3.4.1998	332	383	4 000	0	0	11 540
4.4.1998	333	383	4 000	0	0	11 540
5.4.1998	334	383	4 000	0	0	11 540
6.4.1998	335	383	4 000	0	-20	11 520
7.4.1998	336	383	4 000	2 160	0	13 680
8.4.1998	337	383	4 000	3 240	-200	16 720
9.4.1998	338	383	4 000	0	-300	16 420
10.4.1998	339	383	4 000	0	-40	16 380
11.4.1998	340	383	4 000	0	0	16 380
12.4.1998	341	383	4 000	0	0	16 380
13.4.1998	342	383	4 000	0	0	16 380
14.4.1998	343	383	4 000	0	-160	16 220
15.4.1998	344	383	4 000	0	0	16 220
16.4.1998	345	383	4 000	0	0	16 220
17.4.1998	346	383	4 000	0	0	16 220
18.4.1998	347	383	4 000	0	0	16 220
19.4.1998	348	383	4 000	0	0	16 220
20.4.1998	349	383	4 000	0	0	16 220
21.4.1998	350	383	4 000	0	-180	16 040

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
22.4.1998	351	383	4 000	0	-200	15 840
23.4.1998	352	383	4 000	0	0	15 840
24.4.1998	353	383	4 000	0	-200	15 640
25.4.1998	354	383	4 000	0	0	15 640
26.4.1998	355	383	4 000	0	0	15 640
27.4.1998	356	383	4 000	0	0	15 640
28.4.1998	357	383	4 000	0	-2 420	13 220
29.4.1998	358	383	4 000	0	0	13 220
30.4.1998	359	383	4 000	0	-60	13 160
1.5.1998	360	300	4 000	0	0	13 160
2.5.1998	361	300	4 000	0	0	13 160
3.5.1998	362	300	4 000	0	0	13 160
4.5.1998	363	300	4 000	0	-340	12 820
5.5.1998	364	300	4 000	0	-1 240	11 580
6.5.1998	365	300	4 000	0	0	11 580

Tabulka č. 4 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 2

Výrobek	2	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
Součet		142367	1825000	132080	-149560	4388840
Průměr		390	5000	362	-410	12024
Rozptyl		13212	0	2630228	536416	46005430
Odchylka		115	0	1622	732	6783
Maximum		633	5000	15120	4560	29780
Minimum		233	5000	0	0	0

n	365	
tc	14	
tc max	59	
tk	7	
tn	26	
T	58	
s´	410	
s max	4560	
p	410	
D(p)	537 885	
ß	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0025	
k	2,43	
Odchylka : e	725	
p	732	3737
s	732	
d	1622	
r	363	
t	16	15
c	7120	

Metoda :	1	1 465
	2	77 739
	3	8 317
	4	3 956
	5	5 486
	6	17 301

ABB 1997	5 000
ABB 1998	5 000
ABB návrh	3 804

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
7.5.1997	1	467	5 000	0	-700	29 720
8.5.1997	2	467	5 000	0	0	29 720
9.5.1997	3	467	5 000	0	-840	28 880
10.5.1997	4	467	5 000	0	0	28 880
11.5.1997	5	467	5 000	0	0	28 880
12.5.1997	6	467	5 000	0	0	28 880
13.5.1997	7	467	5 000	0	-200	28 680
14.5.1997	8	467	5 000	0	0	28 680
15.5.1997	9	467	5 000	0	-240	28 440
16.5.1997	10	467	5 000	0	0	28 440
17.5.1997	11	467	5 000	0	0	28 440
18.5.1997	12	467	5 000	0	0	28 440
19.5.1997	13	467	5 000	0	-300	28 140
20.5.1997	14	467	5 000	0	-440	27 700
21.5.1997	15	467	5 000	3 560	-1 480	29 780
22.5.1997	16	467	5 000	0	-1 440	28 340
23.5.1997	17	467	5 000	0	-500	27 840
24.5.1997	18	467	5 000	0	0	27 840
25.5.1997	19	467	5 000	0	0	27 840
26.5.1997	20	467	5 000	0	-200	27 640
27.5.1997	21	467	5 000	0	-1 760	25 880
28.5.1997	22	467	5 000	0	-60	25 820
29.5.1997	23	467	5 000	0	0	25 820
30.5.1997	24	467	5 000	0	-2 580	23 240
31.5.1997	25	467	5 000	0	0	23 240
1.6.1997	26	333	5 000	0	0	23 240
2.6.1997	27	333	5 000	0	0	23 240
3.6.1997	28	333	5 000	0	-500	22 740
4.6.1997	29	333	5 000	0	0	22 740
5.6.1997	30	333	5 000	0	-760	21 980
6.6.1997	31	333	5 000	0	-200	21 780
7.6.1997	32	333	5 000	0	0	21 780
8.6.1997	33	333	5 000	0	0	21 780
9.6.1997	34	333	5 000	0	-400	21 380
10.6.1997	35	333	5 000	0	0	21 380
11.6.1997	36	333	5 000	0	-540	20 840
12.6.1997	37	333	5 000	0	-400	20 440
13.6.1997	38	333	5 000	0	-4 560	15 880
14.6.1997	39	333	5 000	0	0	15 880
15.6.1997	40	333	5 000	0	0	15 880
16.6.1997	41	333	5 000	0	-1 460	14 420
17.6.1997	42	333	5 000	0	-420	14 000
18.6.1997	43	333	5 000	0	-400	13 600
19.6.1997	44	333	5 000	0	0	13 600
20.6.1997	45	333	5 000	0	0	13 600
21.6.1997	46	333	5 000	0	0	13 600
22.6.1997	47	333	5 000	0	0	13 600
23.6.1997	48	333	5 000	0	0	13 600
24.6.1997	49	333	5 000	0	0	13 600
25.6.1997	50	333	5 000	0	-1 480	12 120

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
26.6.1997	51	333	5 000	0	-600	11 520
27.6.1997	52	333	5 000	0	-1 280	10 240
28.6.1997	53	333	5 000	0	0	10 240
29.6.1997	54	333	5 000	0	0	10 240
30.6.1997	55	333	5 000	0	-1 920	8 320
1.7.1997	56	267	5 000	0	-240	8 080
2.7.1997	57	267	5 000	0	0	8 080
3.7.1997	58	267	5 000	4 320	-80	12 320
4.7.1997	59	267	5 000	0	-400	11 920
5.7.1997	60	267	5 000	0	0	11 920
6.7.1997	61	267	5 000	0	0	11 920
7.7.1997	62	267	5 000	0	-500	11 420
8.7.1997	63	267	5 000	0	0	11 420
9.7.1997	64	267	5 000	0	0	11 420
10.7.1997	65	267	5 000	0	-1 880	9 540
11.7.1997	66	267	5 000	8 640	-1 480	16 700
12.7.1997	67	267	5 000	0	0	16 700
13.7.1997	68	267	5 000	0	0	16 700
14.7.1997	69	267	5 000	4 320	-1 520	19 500
15.7.1997	70	267	5 000	0	-200	19 300
16.7.1997	71	267	5 000	0	-60	19 240
17.7.1997	72	267	5 000	0	-660	18 580
18.7.1997	73	267	5 000	0	-700	17 880
19.7.1997	74	267	5 000	0	0	17 880
20.7.1997	75	267	5 000	0	0	17 880
21.7.1997	76	267	5 000	0	0	17 880
22.7.1997	77	267	5 000	0	0	17 880
23.7.1997	78	267	5 000	0	0	17 880
24.7.1997	79	267	5 000	0	0	17 880
25.7.1997	80	267	5 000	0	0	17 880
26.7.1997	81	267	5 000	0	0	17 880
27.7.1997	82	267	5 000	0	0	17 880
28.7.1997	83	267	5 000	0	0	17 880
29.7.1997	84	267	5 000	0	0	17 880
30.7.1997	85	267	5 000	0	0	17 880
31.7.1997	86	267	5 000	0	0	17 880
1.8.1997	87	267	5 000	0	0	17 880
2.8.1997	88	267	5 000	0	0	17 880
3.8.1997	89	267	5 000	0	0	17 880
4.8.1997	90	267	5 000	0	-200	17 680
5.8.1997	91	267	5 000	0	-1 680	16 000
6.8.1997	92	267	5 000	0	-1 220	14 780
7.8.1997	93	267	5 000	0	-200	14 580
8.8.1997	94	267	5 000	0	-1 220	13 360
9.8.1997	95	267	5 000	0	0	13 360
10.8.1997	96	267	5 000	0	0	13 360
11.8.1997	97	267	5 000	0	-300	13 060
12.8.1997	98	267	5 000	0	-1 280	11 780
13.8.1997	99	267	5 000	0	-100	11 680
14.8.1997	100	267	5 000	0	0	11 680

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
15.8.1997	101	267	5 000	0	0	11 680
16.8.1997	102	267	5 000	0	0	11 680
17.8.1997	103	267	5 000	0	0	11 680
18.8.1997	104	267	5 000	0	-260	11 420
19.8.1997	105	267	5 000	0	-200	11 220
20.8.1997	106	267	5 000	0	0	11 220
21.8.1997	107	267	5 000	0	-500	10 720
22.8.1997	108	267	5 000	0	-300	10 420
23.8.1997	109	267	5 000	0	0	10 420
24.8.1997	110	267	5 000	0	0	10 420
25.8.1997	111	267	5 000	0	-500	9 920
26.8.1997	112	267	5 000	0	-1 080	8 840
27.8.1997	113	267	5 000	0	-600	8 240
28.8.1997	114	267	5 000	0	-740	7 500
29.8.1997	115	267	5 000	0	-360	7 140
30.8.1997	116	267	5 000	0	0	7 140
31.8.1997	117	267	5 000	0	0	7 140
1.9.1997	118	400	5 000	0	-300	6 840
2.9.1997	119	400	5 000	0	-900	5 940
3.9.1997	120	400	5 000	0	-1 080	4 860
4.9.1997	121	400	5 000	0	-600	4 260
5.9.1997	122	400	5 000	0	-1 740	2 520
6.9.1997	123	400	5 000	0	0	2 520
7.9.1997	124	400	5 000	0	0	2 520
8.9.1997	125	400	5 000	0	-40	2 480
9.9.1997	126	400	5 000	0	-200	2 280
10.9.1997	127	400	5 000	0	0	2 280
11.9.1997	128	400	5 000	2 160	-1 120	3 320
12.9.1997	129	400	5 000	3 080	-1 160	5 240
13.9.1997	130	400	5 000	0	0	5 240
14.9.1997	131	400	5 000	0	0	5 240
15.9.1997	132	400	5 000	0	0	5 240
16.9.1997	133	400	5 000	0	-1 180	4 060
17.9.1997	134	400	5 000	0	-700	3 360
18.9.1997	135	400	5 000	0	-700	2 660
19.9.1997	136	400	5 000	0	-2 660	0
20.9.1997	137	400	5 000	0	0	0
21.9.1997	138	400	5 000	0	0	0
22.9.1997	139	400	5 000	0	0	0
23.9.1997	140	400	5 000	6 480	0	6 480
24.9.1997	141	400	5 000	5 400	-300	11 580
25.9.1997	142	400	5 000	0	0	11 580
26.9.1997	143	400	5 000	0	-2 660	8 920
27.9.1997	144	400	5 000	0	0	8 920
28.9.1997	145	400	5 000	0	0	8 920
29.9.1997	146	400	5 000	0	-560	8 360
30.9.1997	147	400	5 000	0	-1 780	6 580
1.10.1997	148	633	5 000	0	-200	6 380
2.10.1997	149	633	5 000	0	-1 080	5 300
3.10.1997	150	633	5 000	0	-4 100	1 200

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
4.10.1997	151	633	5 000	0	0	1 200
5.10.1997	152	633	5 000	0	0	1 200
6.10.1997	153	633	5 000	13 120	-460	13 860
7.10.1997	154	633	5 000	0	-140	13 720
8.10.1997	155	633	5 000	0	-100	13 620
9.10.1997	156	633	5 000	0	0	13 620
10.10.1997	157	633	5 000	0	-3 840	9 780
11.10.1997	158	633	5 000	0	0	9 780
12.10.1997	159	633	5 000	0	0	9 780
13.10.1997	160	633	5 000	0	-140	9 640
14.10.1997	161	633	5 000	0	-260	9 380
15.10.1997	162	633	5 000	0	0	9 380
16.10.1997	163	633	5 000	0	0	9 380
17.10.1997	164	633	5 000	0	-1 100	8 280
18.10.1997	165	633	5 000	0	0	8 280
19.10.1997	166	633	5 000	0	0	8 280
20.10.1997	167	633	5 000	0	-1 340	6 940
21.10.1997	168	633	5 000	0	-2 660	4 280
22.10.1997	169	633	5 000	0	-480	3 800
23.10.1997	170	633	5 000	0	-3 800	0
24.10.1997	171	633	5 000	0	0	0
25.10.1997	172	633	5 000	0	0	0
26.10.1997	173	633	5 000	0	0	0
27.10.1997	174	633	5 000	0	0	0
28.10.1997	175	633	5 000	0	0	0
29.10.1997	176	633	5 000	0	0	0
30.10.1997	177	633	5 000	0	0	0
31.10.1997	178	633	5 000	0	0	0
1.11.1997	179	467	5 000	0	0	0
2.11.1997	180	467	5 000	0	0	0
3.11.1997	181	467	5 000	0	0	0
4.11.1997	182	467	5 000	6 480	0	6 480
5.11.1997	183	467	5 000	8 640	-1 080	14 040
6.11.1997	184	467	5 000	2 160	-3 240	12 960
7.11.1997	185	467	5 000	0	-3 600	9 360
8.11.1997	186	467	5 000	0	0	9 360
9.11.1997	187	467	5 000	0	0	9 360
10.11.1997	188	467	5 000	0	-440	8 920
11.11.1997	189	467	5 000	0	-2 000	6 920
12.11.1997	190	467	5 000	0	-1 080	5 840
13.11.1997	191	467	5 000	0	-800	5 040
14.11.1997	192	467	5 000	0	0	5 040
15.11.1997	193	467	5 000	0	0	5 040
16.11.1997	194	467	5 000	0	0	5 040
17.11.1997	195	467	5 000	0	0	5 040
18.11.1997	196	467	5 000	0	-2 560	2 480
19.11.1997	197	467	5 000	2 160	-60	4 580
20.11.1997	198	467	5 000	15 120	0	19 700
21.11.1997	199	467	5 000	0	-1 000	18 700
22.11.1997	200	467	5 000	0	0	18 700

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
23.11.1997	201	467	5 000	0	0	18 700
24.11.1997	202	467	5 000	0	-780	17 920
25.11.1997	203	467	5 000	0	0	17 920
26.11.1997	204	467	5 000	0	0	17 920
27.11.1997	205	467	5 000	0	-100	17 820
28.11.1997	206	467	5 000	0	-600	17 220
29.11.1997	207	467	5 000	0	-160	17 060
30.11.1997	208	467	5 000	0	0	17 060
1.12.1997	209	333	5 000	0	0	17 060
2.12.1997	210	333	5 000	0	-100	16 960
3.12.1997	211	333	5 000	0	-580	16 380
4.12.1997	212	333	5 000	0	-2 700	13 680
5.12.1997	213	333	5 000	2 160	-100	15 740
6.12.1997	214	333	5 000	0	0	15 740
7.12.1997	215	333	5 000	0	0	15 740
8.12.1997	216	333	5 000	0	-1 000	14 740
9.12.1997	217	333	5 000	0	-400	14 340
10.12.1997	218	333	5 000	0	-60	14 280
11.12.1997	219	333	5 000	0	-300	13 980
12.12.1997	220	333	5 000	0	-1 200	12 780
13.12.1997	221	333	5 000	0	0	12 780
14.12.1997	222	333	5 000	0	0	12 780
15.12.1997	223	333	5 000	0	-440	12 340
16.12.1997	224	333	5 000	4 320	-700	15 960
17.12.1997	225	333	5 000	0	0	15 960
18.12.1997	226	333	5 000	0	0	15 960
19.12.1997	227	333	5 000	0	0	15 960
20.12.1997	228	333	5 000	0	0	15 960
21.12.1997	229	333	5 000	0	0	15 960
22.12.1997	230	333	5 000	0	0	15 960
23.12.1997	231	333	5 000	0	0	15 960
24.12.1997	232	333	5 000	0	0	15 960
25.12.1997	233	333	5 000	0	0	15 960
26.12.1997	234	333	5 000	0	0	15 960
27.12.1997	235	333	5 000	0	0	15 960
28.12.1997	236	333	5 000	0	0	15 960
29.12.1997	237	333	5 000	0	0	15 960
30.12.1997	238	333	5 000	0	0	15 960
31.12.1997	239	333	5 000	0	0	15 960
1.1.1998	240	533	5 000	0	0	15 960
2.1.1998	241	533	5 000	0	0	15 960
3.1.1998	242	533	5 000	0	0	15 960
4.1.1998	243	533	5 000	0	0	15 960
5.1.1998	244	533	5 000	0	0	15 960
6.1.1998	245	533	5 000	0	0	15 960
7.1.1998	246	533	5 000	0	-1 200	14 760
8.1.1998	247	533	5 000	0	0	14 760
9.1.1998	248	533	5 000	0	-1 640	13 120
10.1.1998	249	533	5 000	0	0	13 120
11.1.1998	250	533	5 000	0	0	13 120

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
12.1.1998	251	533	5 000	0	-80	13 040
13.1.1998	252	533	5 000	0	-1 500	11 540
14.1.1998	253	533	5 000	0	-500	11 040
15.1.1998	254	533	5 000	0	0	11 040
16.1.1998	255	533	5 000	0	-600	10 440
17.1.1998	256	533	5 000	0	0	10 440
18.1.1998	257	533	5 000	0	0	10 440
19.1.1998	258	533	5 000	0	-300	10 140
20.1.1998	259	533	5 000	0	-1 100	9 040
21.1.1998	260	533	5 000	0	-1 300	7 740
22.1.1998	261	533	5 000	0	-700	7 040
23.1.1998	262	533	5 000	0	-1 280	5 760
24.1.1998	263	533	5 000	0	0	5 760
25.1.1998	264	533	5 000	0	0	5 760
26.1.1998	265	533	5 000	0	-200	5 560
27.1.1998	266	533	5 000	0	-2 660	2 900
28.1.1998	267	533	5 000	0	-800	2 100
29.1.1998	268	533	5 000	2 160	-1 080	3 180
30.1.1998	269	533	5 000	0	0	3 180
31.1.1998	270	533	5 000	0	0	3 180
1.2.1998	271	333	5 000	0	0	3 180
2.2.1998	272	333	5 000	2 780	-120	5 840
3.2.1998	273	333	5 000	0	-1 380	4 460
4.2.1998	274	333	5 000	0	0	4 460
5.2.1998	275	333	5 000	4 320	-400	8 380
6.2.1998	276	333	5 000	0	-1 880	6 500
7.2.1998	277	333	5 000	0	0	6 500
8.2.1998	278	333	5 000	0	0	6 500
9.2.1998	279	333	5 000	0	-240	6 260
10.2.1998	280	333	5 000	10 180	-620	15 820
11.2.1998	281	333	5 000	0	-80	15 740
12.2.1998	282	333	5 000	0	-100	15 640
13.2.1998	283	333	5 000	0	-1 080	14 560
14.2.1998	284	333	5 000	0	0	14 560
15.2.1998	285	333	5 000	0	0	14 560
16.2.1998	286	333	5 000	0	0	14 560
17.2.1998	287	333	5 000	0	-300	14 260
18.2.1998	288	333	5 000	0	-200	14 060
19.2.1998	289	333	5 000	0	0	14 060
20.2.1998	290	333	5 000	0	-100	13 960
21.2.1998	291	333	5 000	0	0	13 960
22.2.1998	292	333	5 000	0	0	13 960
23.2.1998	293	333	5 000	0	-300	13 660
24.2.1998	294	333	5 000	0	-1 080	12 580
25.2.1998	295	333	5 000	0	-300	12 280
26.2.1998	296	333	5 000	0	-100	12 180
27.2.1998	297	333	5 000	0	-700	11 480
28.2.1998	298	333	5 000	0	0	11 480
1.3.1998	299	233	5 000	0	0	11 480
2.3.1998	300	233	5 000	0	-200	11 280

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
3.3.1998	301	233	5 000	0	-40	11 240
4.3.1998	302	233	5 000	2 160	-300	13 100
5.3.1998	303	233	5 000	0	0	13 100
6.3.1998	304	233	5 000	0	-500	12 600
7.3.1998	305	233	5 000	0	0	12 600
8.3.1998	306	233	5 000	0	0	12 600
9.3.1998	307	233	5 000	0	-300	12 300
10.3.1998	308	233	5 000	0	-400	11 900
11.3.1998	309	233	5 000	0	-460	11 440
12.3.1998	310	233	5 000	0	-1 680	9 760
13.3.1998	311	233	5 000	0	0	9 760
14.3.1998	312	233	5 000	0	0	9 760
15.3.1998	313	233	5 000	0	0	9 760
16.3.1998	314	233	5 000	0	-740	9 020
17.3.1998	315	233	5 000	0	-460	8 560
18.3.1998	316	233	5 000	0	-300	8 260
19.3.1998	317	233	5 000	0	-1 180	7 080
20.3.1998	318	233	5 000	0	-100	6 980
21.3.1998	319	233	5 000	0	0	6 980
22.3.1998	320	233	5 000	0	0	6 980
23.3.1998	321	233	5 000	0	0	6 980
24.3.1998	322	233	5 000	0	0	6 980
25.3.1998	323	233	5 000	0	-100	6 880
26.3.1998	324	233	5 000	0	0	6 880
27.3.1998	325	233	5 000	0	-1 080	5 800
28.3.1998	326	233	5 000	0	0	5 800
29.3.1998	327	233	5 000	0	0	5 800
30.3.1998	328	233	5 000	0	0	5 800
31.3.1998	329	233	5 000	0	0	5 800
1.4.1998	330	423	5 000	0	-100	5 700
2.4.1998	331	423	5 000	0	-1 120	4 580
3.4.1998	332	423	5 000	0	-300	4 280
4.4.1998	333	423	5 000	0	0	4 280
5.4.1998	334	423	5 000	0	0	4 280
6.4.1998	335	423	5 000	0	-60	4 220
7.4.1998	336	423	5 000	0	0	4 220
8.4.1998	337	423	5 000	0	-1 100	3 120
9.4.1998	338	423	5 000	4 320	-500	6 940
10.4.1998	339	423	5 000	2 160	-100	9 000
11.4.1998	340	423	5 000	0	0	9 000
12.4.1998	341	423	5 000	0	0	9 000
13.4.1998	342	423	5 000	0	0	9 000
14.4.1998	343	423	5 000	0	0	9 000
15.4.1998	344	423	5 000	0	0	9 000
16.4.1998	345	423	5 000	0	-1 180	7 820
17.4.1998	346	423	5 000	0	0	7 820
18.4.1998	347	423	5 000	0	0	7 820
19.4.1998	348	423	5 000	0	0	7 820
20.4.1998	349	423	5 000	0	-200	7 620
21.4.1998	350	423	5 000	0	0	7 620

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
22.4.1998	351	423	5 000	0	-100	7 520
23.4.1998	352	423	5 000	3 240	-1 580	9 180
24.4.1998	353	423	5 000	0	-100	9 080
25.4.1998	354	423	5 000	0	0	9 080
26.4.1998	355	423	5 000	0	0	9 080
27.4.1998	356	423	5 000	0	0	9 080
28.4.1998	357	423	5 000	0	-2 460	6 620
29.4.1998	358	423	5 000	8 640	0	15 260
30.4.1998	359	423	5 000	0	-340	14 920
1.5.1998	360	400	5 000	0	0	14 920
2.5.1998	361	400	5 000	0	0	14 920
3.5.1998	362	400	5 000	0	0	14 920
4.5.1998	363	400	5 000	0	0	14 920
5.5.1998	364	400	5 000	0	-800	14 120
6.5.1998	365	400	5 000	0	-1 180	12 940

Tabulka č. 5 - Údaje o průběhu zásob u výrobku 3

Výrobek	3	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
---------	---	----------	-----------------	---------------	--------------	--------------

Součet	1459033	16990000	1358360	-1423360	31804645
Průměr	3997	46548	3722	-3900	87136
Rozptyl	788119	22603866	34008405	32025974	2028410501
Odchylka	888	4754	5832	5659	45038
Maximum	5833	50000	29720	38800	189481
Minimum	2833	40000	0	0	10281

n	365	
tc	3	
tc max	32	
tk	7	
tn	26	
T	31	
s'	3900	
s max	38800	
p	3 900	
D(p)	32113716	
β	95%	
u	1,75	
t(k)	0,0044	
k	2,24	
Odchylka : e	5580	
p	5659	28877
s	5659	
d	5832	
r	2790	
t	4	8
c	42239	

Metoda :	1	11 318
	2	210 691
	3	26 198
	4	30 544
	5	42 208
	6	94 616

ABB 1997	50 000
ABB 1998	40 000
ABB návrh	29 670

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
7.5.1997	1	4 333	50 000	0	0	122 721
8.5.1997	2	4 333	50 000	0	0	122 721
9.5.1997	3	4 333	50 000	0	-4 080	118 641
10.5.1997	4	4 333	50 000	0	0	118 641
11.5.1997	5	4 333	50 000	0	0	118 641
12.5.1997	6	4 333	50 000	0	0	118 641
13.5.1997	7	4 333	50 000	0	-4 880	113 761
14.5.1997	8	4 333	50 000	0	0	113 761
15.5.1997	9	4 333	50 000	29 720	-1 680	141 801
16.5.1997	10	4 333	50 000	0	0	141 801
17.5.1997	11	4 333	50 000	0	0	141 801
18.5.1997	12	4 333	50 000	0	0	141 801
19.5.1997	13	4 333	50 000	20 480	-5 280	157 001
20.5.1997	14	4 333	50 000	5 120	-6 640	155 481
21.5.1997	15	4 333	50 000	0	-7 840	147 641
22.5.1997	16	4 333	50 000	0	-4 960	142 681
23.5.1997	17	4 333	50 000	0	-2 560	140 121
24.5.1997	18	4 333	50 000	0	0	140 121
25.5.1997	19	4 333	50 000	0	0	140 121
26.5.1997	20	4 333	50 000	4 640	-23 840	120 921
27.5.1997	21	4 333	50 000	0	-2 640	118 281
28.5.1997	22	4 333	50 000	10 240	-3 920	124 601
29.5.1997	23	4 333	50 000	15 360	0	139 961
30.5.1997	24	4 333	50 000	10 240	-8 640	141 561
31.5.1997	25	4 333	50 000	0	0	141 561
1.6.1997	26	4 333	50 000	0	0	141 561
2.6.1997	27	4 333	50 000	10 240	0	151 801
3.6.1997	28	4 333	50 000	25 600	-4 000	173 401
4.6.1997	29	4 333	50 000	15 360	-5 440	183 321
5.6.1997	30	4 333	50 000	10 240	-12 560	181 001
6.6.1997	31	4 333	50 000	0	-13 840	167 161
7.6.1997	32	4 333	50 000	0	0	167 161
8.6.1997	33	4 333	50 000	0	0	167 161
9.6.1997	34	4 333	50 000	0	-4 240	162 921
10.6.1997	35	4 333	50 000	0	0	162 921
11.6.1997	36	4 333	50 000	0	-10 320	152 601
12.6.1997	37	4 333	50 000	0	-5 840	146 761
13.6.1997	38	4 333	50 000	0	-14 880	131 881
14.6.1997	39	4 333	50 000	0	0	131 881
15.6.1997	40	4 333	50 000	0	0	131 881
16.6.1997	41	4 333	50 000	0	-7 840	124 041
17.6.1997	42	4 333	50 000	10 240	-3 280	131 001
18.6.1997	43	4 333	50 000	15 360	-1 600	144 761
19.6.1997	44	4 333	50 000	10 240	0	155 001
20.6.1997	45	4 333	50 000	14 080	0	169 081
21.6.1997	46	4 333	50 000	0	0	169 081
22.6.1997	47	4 333	50 000	0	0	169 081
23.6.1997	48	4 333	50 000	0	0	169 081
24.6.1997	49	4 333	50 000	0	0	169 081
25.6.1997	50	4 333	50 000	10 240	-6 880	172 441

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
26.6.1997	51	4 333	50 000	23 120	-6 080	189 481
27.6.1997	52	4 333	50 000	0	-8 160	181 321
28.6.1997	53	4 333	50 000	0	0	181 321
29.6.1997	54	4 333	50 000	0	0	181 321
30.6.1997	55	4 333	50 000	0	-10 640	170 681
1.7.1997	56	2 833	50 000	0	-8 800	161 881
2.7.1997	57	2 833	50 000	0	0	161 881
3.7.1997	58	2 833	50 000	0	-9 120	152 761
4.7.1997	59	2 833	50 000	10 240	-26 080	136 921
5.7.1997	60	2 833	50 000	0	0	136 921
6.7.1997	61	2 833	50 000	0	0	136 921
7.7.1997	62	2 833	50 000	10 240	-15 520	131 641
8.7.1997	63	2 833	50 000	10 240	-5 280	136 601
9.7.1997	64	2 833	50 000	5 120	-2 080	139 641
10.7.1997	65	2 833	50 000	5 120	-4 960	139 801
11.7.1997	66	2 833	50 000	10 240	-6 160	143 881
12.7.1997	67	2 833	50 000	0	0	143 881
13.7.1997	68	2 833	50 000	0	0	143 881
14.7.1997	69	2 833	50 000	5 120	-13 360	135 641
15.7.1997	70	2 833	50 000	5 120	-5 120	135 641
16.7.1997	71	2 833	50 000	0	-4 160	131 481
17.7.1997	72	2 833	50 000	20 480	-6 400	145 561
18.7.1997	73	2 833	50 000	12 800	-4 000	154 361
19.7.1997	74	2 833	50 000	0	0	154 361
20.7.1997	75	2 833	50 000	0	0	154 361
21.7.1997	76	2 833	50 000	0	0	154 361
22.7.1997	77	2 833	50 000	0	0	154 361
23.7.1997	78	2 833	50 000	0	0	154 361
24.7.1997	79	2 833	50 000	0	0	154 361
25.7.1997	80	2 833	50 000	0	0	154 361
26.7.1997	81	2 833	50 000	0	0	154 361
27.7.1997	82	2 833	50 000	0	0	154 361
28.7.1997	83	2 833	50 000	0	0	154 361
29.7.1997	84	2 833	50 000	0	0	154 361
30.7.1997	85	2 833	50 000	0	0	154 361
31.7.1997	86	2 833	50 000	0	0	154 361
1.8.1997	87	3 000	50 000	0	0	154 361
2.8.1997	88	3 000	50 000	0	0	154 361
3.8.1997	89	3 000	50 000	0	0	154 361
4.8.1997	90	3 000	50 000	0	-3 920	150 441
5.8.1997	91	3 000	50 000	0	-4 240	146 201
6.8.1997	92	3 000	50 000	0	-2 560	143 641
7.8.1997	93	3 000	50 000	0	-11 680	131 961
8.8.1997	94	3 000	50 000	0	-6 400	125 561
9.8.1997	95	3 000	50 000	0	0	125 561
10.8.1997	96	3 000	50 000	0	0	125 561
11.8.1997	97	3 000	50 000	0	-2 560	123 001
12.8.1997	98	3 000	50 000	0	-7 760	115 241
13.8.1997	99	3 000	50 000	0	-480	114 761
14.8.1997	100	3 000	50 000	0	-2 720	112 041

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
15.8.1997	101	3 000	50 000	0	-800	111 241
16.8.1997	102	3 000	50 000	0	0	111 241
17.8.1997	103	3 000	50 000	0	0	111 241
18.8.1997	104	3 000	50 000	0	-9 360	101 881
19.8.1997	105	3 000	50 000	5 120	-4 240	102 761
20.8.1997	106	3 000	50 000	10 240	0	113 001
21.8.1997	107	3 000	50 000	0	-13 200	99 801
22.8.1997	108	3 000	50 000	5 120	-8 320	96 601
23.8.1997	109	3 000	50 000	0	0	96 601
24.8.1997	110	3 000	50 000	0	0	96 601
25.8.1997	111	3 000	50 000	10 240	-400	106 441
26.8.1997	112	3 000	50 000	5 120	-2 560	109 001
27.8.1997	113	3 000	50 000	9 280	-3 600	114 681
28.8.1997	114	3 000	50 000	0	-12 000	102 681
29.8.1997	115	3 000	50 000	0	-8 160	94 521
30.8.1997	116	3 000	50 000	0	0	94 521
31.8.1997	117	3 000	50 000	0	0	94 521
1.9.1997	118	4 667	50 000	0	-1 840	92 681
2.9.1997	119	4 667	50 000	0	-9 760	82 921
3.9.1997	120	4 667	50 000	0	-3 120	79 801
4.9.1997	121	4 667	50 000	0	-3 200	76 601
5.9.1997	122	4 667	50 000	0	-10 480	66 121
6.9.1997	123	4 667	50 000	0	0	66 121
7.9.1997	124	4 667	50 000	0	0	66 121
8.9.1997	125	4 667	50 000	0	-640	65 481
9.9.1997	126	4 667	50 000	0	-2 080	63 401
10.9.1997	127	4 667	50 000	0	-1 600	61 801
11.9.1997	128	4 667	50 000	0	-7 920	53 881
12.9.1997	129	4 667	50 000	0	-18 560	35 321
13.9.1997	130	4 667	50 000	0	0	35 321
14.9.1997	131	4 667	50 000	0	0	35 321
15.9.1997	132	4 667	50 000	5 120	-400	40 041
16.9.1997	133	4 667	50 000	0	-12 240	27 801
17.9.1997	134	4 667	50 000	5 120	-1 600	31 321
18.9.1997	135	4 667	50 000	15 360	-5 040	41 641
19.9.1997	136	4 667	50 000	10 240	-880	51 001
20.9.1997	137	4 667	50 000	0	0	51 001
21.9.1997	138	4 667	50 000	0	0	51 001
22.9.1997	139	4 667	50 000	15 360	-720	65 641
23.9.1997	140	4 667	50 000	15 360	-5 600	75 401
24.9.1997	141	4 667	50 000	5 120	-6 000	74 521
25.9.1997	142	4 667	50 000	5 120	0	79 641
26.9.1997	143	4 667	50 000	10 240	-11 200	78 681
27.9.1997	144	4 667	50 000	0	0	78 681
28.9.1997	145	4 667	50 000	0	0	78 681
29.9.1997	146	4 667	50 000	15 360	-880	93 161
30.9.1997	147	4 667	50 000	0	-5 040	88 121
1.10.1997	148	5 833	50 000	0	-14 240	73 881
2.10.1997	149	5 833	50 000	0	-5 120	68 761
3.10.1997	150	5 833	50 000	0	-28 480	40 281

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
4.10.1997	151	5 833	50 000	0	0	40 281
5.10.1997	152	5 833	50 000	0	0	40 281
6.10.1997	153	5 833	50 000	0	-2 640	37 641
7.10.1997	154	5 833	50 000	5 120	-5 360	37 401
8.10.1997	155	5 833	50 000	5 120	-11 520	31 001
9.10.1997	156	5 833	50 000	0	0	31 001
10.10.1997	157	5 833	50 000	14 880	-19 280	26 601
11.10.1997	158	5 833	50 000	0	0	26 601
12.10.1997	159	5 833	50 000	0	0	26 601
13.10.1997	160	5 833	50 000	0	-2 080	24 521
14.10.1997	161	5 833	50 000	15 360	-2 080	37 801
15.10.1997	162	5 833	50 000	10 240	-6 320	41 721
16.10.1997	163	5 833	50 000	5 120	0	46 841
17.10.1997	164	5 833	50 000	10 240	-20 160	36 921
18.10.1997	165	5 833	50 000	0	0	36 921
19.10.1997	166	5 833	50 000	0	0	36 921
20.10.1997	167	5 833	50 000	15 360	-9 840	42 441
21.10.1997	168	5 833	50 000	5 120	-5 120	42 441
22.10.1997	169	5 833	50 000	5 120	-4 480	43 081
23.10.1997	170	5 833	50 000	15 360	-38 800	19 641
24.10.1997	171	5 833	50 000	20 480	-7 920	32 201
25.10.1997	172	5 833	50 000	0	0	32 201
26.10.1997	173	5 833	50 000	0	0	32 201
27.10.1997	174	5 833	50 000	0	-4 160	28 041
28.10.1997	175	5 833	50 000	0	0	28 041
29.10.1997	176	5 833	50 000	15 360	-12 400	31 001
30.10.1997	177	5 833	50 000	15 360	-26 160	20 201
31.10.1997	178	5 833	50 000	15 360	-10 320	25 241
1.11.1997	179	4 000	50 000	0	0	25 241
2.11.1997	180	4 000	50 000	0	0	25 241
3.11.1997	181	4 000	50 000	15 360	-4 160	36 441
4.11.1997	182	4 000	50 000	15 360	-800	51 001
5.11.1997	183	4 000	50 000	10 240	-9 360	51 881
6.11.1997	184	4 000	50 000	10 240	-2 720	59 401
7.11.1997	185	4 000	50 000	15 360	-160	74 601
8.11.1997	186	4 000	50 000	0	0	74 601
9.11.1997	187	4 000	50 000	0	0	74 601
10.11.1997	188	4 000	50 000	15 360	0	89 961
11.11.1997	189	4 000	50 000	10 240	-6 960	93 241
12.11.1997	190	4 000	50 000	10 240	0	103 481
13.11.1997	191	4 000	50 000	15 360	-14 960	103 881
14.11.1997	192	4 000	50 000	7 680	0	111 561
15.11.1997	193	4 000	50 000	0	0	111 561
16.11.1997	194	4 000	50 000	0	0	111 561
17.11.1997	195	4 000	50 000	5 120	0	116 681
18.11.1997	196	4 000	50 000	6 960	-5 120	118 521
19.11.1997	197	4 000	50 000	0	-2 720	115 801
20.11.1997	198	4 000	50 000	0	-5 120	110 681
21.11.1997	199	4 000	50 000	0	-12 800	97 881
22.11.1997	200	4 000	50 000	0	0	97 881

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
23.11.1997	201	4 000	50 000	0	0	97 881
24.11.1997	202	4 000	50 000	0	-4 000	93 881
25.11.1997	203	4 000	50 000	0	0	93 881
26.11.1997	204	4 000	50 000	0	-10 640	83 241
27.11.1997	205	4 000	50 000	0	-12 800	70 441
28.11.1997	206	4 000	50 000	5 120	-5 280	70 281
29.11.1997	207	4 000	50 000	0	-5 200	65 081
30.11.1997	208	4 000	50 000	0	0	65 081
1.12.1997	209	3 000	50 000	5 120	-240	69 961
2.12.1997	210	3 000	50 000	10 240	-1 440	78 761
3.12.1997	211	3 000	50 000	15 360	-13 680	80 441
4.12.1997	212	3 000	50 000	15 360	-21 040	74 761
5.12.1997	213	3 000	50 000	5 120	-2 560	77 321
6.12.1997	214	3 000	50 000	0	0	77 321
7.12.1997	215	3 000	50 000	0	0	77 321
8.12.1997	216	3 000	50 000	10 240	-5 280	82 281
9.12.1997	217	3 000	50 000	5 120	-1 200	86 201
10.12.1997	218	3 000	50 000	0	-2 720	83 481
11.12.1997	219	3 000	50 000	15 360	-17 760	81 081
12.12.1997	220	3 000	50 000	15 360	-5 360	91 081
13.12.1997	221	3 000	50 000	0	0	91 081
14.12.1997	222	3 000	50 000	0	0	91 081
15.12.1997	223	3 000	50 000	10 240	-8 960	92 361
16.12.1997	224	3 000	50 000	10 240	-6 240	96 361
17.12.1997	225	3 000	50 000	5 120	-480	101 001
18.12.1997	226	3 000	50 000	5 120	-12 800	93 321
19.12.1997	227	3 000	50 000	14 080	0	107 401
20.12.1997	228	3 000	50 000	0	0	107 401
21.12.1997	229	3 000	50 000	0	0	107 401
22.12.1997	230	3 000	50 000	0	0	107 401
23.12.1997	231	3 000	50 000	0	0	107 401
24.12.1997	232	3 000	50 000	0	0	107 401
25.12.1997	233	3 000	50 000	0	0	107 401
26.12.1997	234	3 000	50 000	0	0	107 401
27.12.1997	235	3 000	50 000	0	0	107 401
28.12.1997	236	3 000	50 000	0	0	107 401
29.12.1997	237	3 000	50 000	0	0	107 401
30.12.1997	238	3 000	50 000	0	0	107 401
31.12.1997	239	3 000	50 000	0	0	107 401
1.1.1998	240	5 000	40 000	0	0	107 401
2.1.1998	241	5 000	40 000	0	0	107 401
3.1.1998	242	5 000	40 000	0	0	107 401
4.1.1998	243	5 000	40 000	0	0	107 401
5.1.1998	244	5 000	40 000	0	0	107 401
6.1.1998	245	5 000	40 000	5 120	-1 280	111 241
7.1.1998	246	5 000	40 000	0	-4 720	106 521
8.1.1998	247	5 000	40 000	0	0	106 521
9.1.1998	248	5 000	40 000	0	-2 720	103 801
10.1.1998	249	5 000	40 000	0	0	103 801
11.1.1998	250	5 000	40 000	0	0	103 801

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
12.1.1998	251	5 000	40 000	0	-640	103 161
13.1.1998	252	5 000	40 000	0	-10 320	92 841
14.1.1998	253	5 000	40 000	10 240	-3 920	99 161
15.1.1998	254	5 000	40 000	5 120	-13 120	91 161
16.1.1998	255	5 000	40 000	10 240	-20 640	80 761
17.1.1998	256	5 000	40 000	0	0	80 761
18.1.1998	257	5 000	40 000	0	0	80 761
19.1.1998	258	5 000	40 000	5 120	-880	85 001
20.1.1998	259	5 000	40 000	0	-10 640	74 361
21.1.1998	260	5 000	40 000	5 120	-24 560	54 921
22.1.1998	261	5 000	40 000	10 240	-10 560	54 601
23.1.1998	262	5 000	40 000	0	-5 360	49 241
24.1.1998	263	5 000	40 000	0	0	49 241
25.1.1998	264	5 000	40 000	0	0	49 241
26.1.1998	265	5 000	40 000	0	-640	48 601
27.1.1998	266	5 000	40 000	0	-7 280	41 321
28.1.1998	267	5 000	40 000	0	-3 280	38 041
29.1.1998	268	5 000	40 000	5 120	-18 080	25 081
30.1.1998	269	5 000	40 000	0	0	25 081
31.1.1998	270	5 000	40 000	0	0	25 081
1.2.1998	271	4 400	40 000	0	0	25 081
2.2.1998	272	4 400	40 000	20 480	-4 080	41 481
3.2.1998	273	4 400	40 000	5 120	-10 640	35 961
4.2.1998	274	4 400	40 000	5 120	-5 520	35 561
5.2.1998	275	4 400	40 000	10 240	-5 040	40 761
6.2.1998	276	4 400	40 000	15 360	-8 560	47 561
7.2.1998	277	4 400	40 000	0	0	47 561
8.2.1998	278	4 400	40 000	0	0	47 561
9.2.1998	279	4 400	40 000	10 240	-2 080	55 721
10.2.1998	280	4 400	40 000	15 360	-3 600	67 481
11.2.1998	281	4 400	40 000	0	-11 680	55 801
12.2.1998	282	4 400	40 000	10 240	-7 840	58 201
13.2.1998	283	4 400	40 000	0	-4 640	53 561
14.2.1998	284	4 400	40 000	0	0	53 561
15.2.1998	285	4 400	40 000	0	0	53 561
16.2.1998	286	4 400	40 000	5 120	0	58 681
17.2.1998	287	4 400	40 000	0	-3 120	55 561
18.2.1998	288	4 400	40 000	0	-4 720	50 841
19.2.1998	289	4 400	40 000	10 240	-12 080	49 001
20.2.1998	290	4 400	40 000	0	-1 200	47 801
21.2.1998	291	4 400	40 000	0	0	47 801
22.2.1998	292	4 400	40 000	0	0	47 801
23.2.1998	293	4 400	40 000	15 360	-720	62 441
24.2.1998	294	4 400	40 000	5 120	-11 920	55 641
25.2.1998	295	4 400	40 000	15 360	-3 280	67 721
26.2.1998	296	4 400	40 000	5 120	-7 680	65 161
27.2.1998	297	4 400	40 000	10 240	-16 560	58 841
28.2.1998	298	4 400	40 000	0	0	58 841
1.3.1998	299	3 333	40 000	0	0	58 841
2.3.1998	300	3 333	40 000	5 120	-1 040	62 921

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
3.3.1998	301	3 333	40 000	10 240	-400	72 761
4.3.1998	302	3 333	40 000	5 120	-7 280	70 601
5.3.1998	303	3 333	40 000	10 240	-5 440	75 401
6.3.1998	304	3 333	40 000	5 120	-2 640	77 881
7.3.1998	305	3 333	40 000	0	0	77 881
8.3.1998	306	3 333	40 000	0	0	77 881
9.3.1998	307	3 333	40 000	0	-1 200	76 681
10.3.1998	308	3 333	40 000	0	-5 120	71 561
11.3.1998	309	3 333	40 000	0	-1 440	70 121
12.3.1998	310	3 333	40 000	0	-7 040	63 081
13.3.1998	311	3 333	40 000	0	0	63 081
14.3.1998	312	3 333	40 000	0	0	63 081
15.3.1998	313	3 333	40 000	0	0	63 081
16.3.1998	314	3 333	40 000	0	-17 200	45 881
17.3.1998	315	3 333	40 000	0	-400	45 481
18.3.1998	316	3 333	40 000	0	-8 480	37 001
19.3.1998	317	3 333	40 000	0	-12 960	24 041
20.3.1998	318	3 333	40 000	0	-1 200	22 841
21.3.1998	319	3 333	40 000	0	0	22 841
22.3.1998	320	3 333	40 000	0	0	22 841
23.3.1998	321	3 333	40 000	0	-800	22 041
24.3.1998	322	3 333	40 000	0	-8 640	13 401
25.3.1998	323	3 333	40 000	0	-880	12 521
26.3.1998	324	3 333	40 000	5 120	-4 560	13 081
27.3.1998	325	3 333	40 000	5 120	-5 760	12 441
28.3.1998	326	3 333	40 000	0	0	12 441
29.3.1998	327	3 333	40 000	0	0	12 441
30.3.1998	328	3 333	40 000	10 240	-800	21 881
31.3.1998	329	3 333	40 000	5 120	-1 280	25 721
1.4.1998	330	3 450	40 000	5 120	-1 600	29 241
2.4.1998	331	3 450	40 000	0	-8 560	20 681
3.4.1998	332	3 450	40 000	0	-1 680	19 001
4.4.1998	333	3 450	40 000	0	0	19 001
5.4.1998	334	3 450	40 000	0	0	19 001
6.4.1998	335	3 450	40 000	0	-160	18 841
7.4.1998	336	3 450	40 000	10 240	-5 120	23 961
8.4.1998	337	3 450	40 000	0	-13 680	10 281
9.4.1998	338	3 450	40 000	0	0	10 281
10.4.1998	339	3 450	40 000	15 360	-80	25 561
11.4.1998	340	3 450	40 000	0	0	25 561
12.4.1998	341	3 450	40 000	0	0	25 561
13.4.1998	342	3 450	40 000	0	0	25 561
14.4.1998	343	3 450	40 000	10 240	-4 880	30 921
15.4.1998	344	3 450	40 000	20 480	-4 160	47 241
16.4.1998	345	3 450	40 000	5 120	-12 000	40 361
17.4.1998	346	3 450	40 000	15 360	-880	54 841
18.4.1998	347	3 450	40 000	0	0	54 841
19.4.1998	348	3 450	40 000	0	0	54 841
20.4.1998	349	3 450	40 000	10 240	0	65 081
21.4.1998	350	3 450	40 000	15 360	-1 840	78 601

Datum	Den	Prognóza	Pojistná zásoba	Příjem na SHV	Výdej ze SHV	Celkový stav
22.4.1998	351	3 450	40 000	5 120	-5 760	77 961
23.4.1998	352	3 450	40 000	10 240	-12 240	75 961
24.4.1998	353	3 450	40 000	2 560	-1 200	77 321
25.4.1998	354	3 450	40 000	0	0	77 321
26.4.1998	355	3 450	40 000	0	0	77 321
27.4.1998	356	3 450	40 000	0	0	77 321
28.4.1998	357	3 450	40 000	0	-7 120	70 201
29.4.1998	358	3 450	40 000	10 240	-10 640	69 801
30.4.1998	359	3 450	40 000	0	-6 880	62 921
1.5.1998	360	3 500	40 000	0	0	62 921
2.5.1998	361	3 500	40 000	0	0	62 921
3.5.1998	362	3 500	40 000	0	0	62 921
4.5.1998	363	3 500	40 000	5 120	-2 560	65 481
5.5.1998	364	3 500	40 000	0	-4 800	60 681
6.5.1998	365	3 500	40 000	0	-2 960	57 721