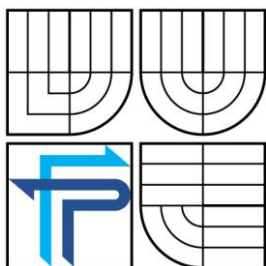


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ

ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

INSTITUT OF INFORMATICS

INFORMAČNÍ SYSTÉM PRO PODPORU ŘÍZENÍ
SKLADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ
WAREHOUSE INFORMATION SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LIBOR IMRICH

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. ZDEŇKA VIDECKÁ, PH.D.

BRNO 2011

Abstrakt

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu zvolených výrobních procesů společnosti PRÁCE INVALIDŮ, s.r.o., návrh modulů informačního systému pro skladové hospodářství včetně jejich implementace, spojení se stávajícím systémem a zhodnocení přínosu navrženého řešení.

Abstract

Bachelor's thesis is focused on analysis selected production process for company PRACE INVALIDU, s.r.o., design and implementation information system modules for inventory control, joining with current system and evaluation of solution benefits.

Klíčová slova

Informační systém, Sklady, Zásoby, ERP, Řízení zásob

Keywords

Information system, Warehouses, Supplies, ERP, Inventory control.

Bibliografická citace VŠKP dle ČSN ISO 690

IMRICH, L. Informační systém pro podporu řízení skladového hospodářství. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 45 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Čestné prohlášení o autorství

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl všechny využitě prameny a literaturu. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121 / 2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským ve znění pozdějších předpisů).

V Brně, dne 3.6.2011

.....

Podpis

Poděkování

Za vedení práce a cenné informace a směřování při práci děkuji paní Ing. Zdeňce Videcké Ph.D., za ochotu a trpělivost se mnou spolupracovat.

Obsah

1. Vymezení problému a cíle práce	10
2. Teoretická východiska práce	11
2.1 ERP – Enterprise Resources Planing	11
2.2 EAM - Enterprise Asset Management	11
2.3 Elektronická výměna dokumentů	12
2.4 Řízení zásob	12
2.4.1 Pokročilé metody řízení zásob	13
2.5 Elektronický obchod	13
3. Analýza procesů PRÁCE INVALIDŮ s.r.o.	14
3.1 Popis společnosti.....	14
3.2 Organizační struktura společnosti.....	14
3.2.1 Struktura zakázek úklidu	16
3.3 Procesní analýza	17
3.3.1 Hlavní procesy	17
3.3.2 Podpůrné procesy.....	18
3.4 Popis řízení skladů	19
3.5 Informační systémy ve firmě	19
3.5.1 ISPI	20
3.5.2 Shrnutí IS	22
3.6 Popis procesů vs. návrh systému	22
3.7 Shrnutí analytické části	24
4. Návrh a realizace modulu skladového hospodářství společnosti.....	25
4.1 Návrh využití IS v průběhu toku zásob	25
4.2 Návrh funkcionalit modulů	28
4.3 Datová struktura modulu	28
4.3.1 Popis databáze.....	28
4.3.2 Tabulky s návazností na ISPI.....	32
4.4 Třídy a funkce modulu.....	32
4.4.1 Popis vybraných metod:.....	33
4.4.2 Funkce pro provoz skladu	35
4.4.3 Funkce pro výpočty	36
4.4.4 Funkce podporující objednávky.....	38

4.4.5 Ostatní funkce	39
4.4.6 Třídy s návazností na ISPI	39
4.5 Návaznost na stávající systém	40
4.5.1 Propojení s objednávkami.....	40
4.5.2 Propojení účetnictví s modulem zásob	40
4.6 Shrnutí návrhu modulu	40
5. Zhodnocení přínosů návrhů řešení.....	41
5.1 Kalkulace pro realizaci	41
5.1.1 Náklady na pořízení	41
6. Závěr	42
Použitá literatura	44
Knížní zdroje.....	44
Materiály převzaté z internetu	44
7. Přílohy.....	45

Úvod

Vzhledem k velkému počtu a různému umístění spravovaných položek ve společnosti je třeba jejich evidence a organizace. Tu je možno vést papírově, ovšem od toho jsou informační technologie, aby nám tuto práci usnadňovaly. Můžeme proto ukládat informace místo na papíře v počítači, ovšem pouhé ukládání psaných dat stále pro naše potřeby není dostačující. Udržované informace mají totiž mezi sebou jisté souvislosti, které tvoří určité vazby, které se sice pouhým opisem zachytí, ale jejich vyhledávání a využití pro výpočty je stále složité. Pro tyto účely vznikly databáze, objekty a funkce, aby nám všechny tyto problémy usnadnily pomocí informačních technologií řešit. My tyto možnosti využijeme k návrhu informačního systému, který bude zajišťovat organizaci zásob, jejich propojení na místa kde se nachází, zaměstnance kteří je mají na starosti a sledování a řízení jejich spotřeby.

Společností se v této práci rozumí konkrétní firma zabývající se úklidovými pracemi pod názvem PRÁCE INVALIDŮ s.r.o., pro jejíž potřeby je systém uzpůsoben. Práce se svou analýzou snaží automatizovat podnikové procesy týkající se zásob a vazbou na informační systém. Tato společnost ve snaze zefektivnit a automatizovat procesy momentálně implementuje informační systém, se kterým se zde popisovaný systém skladového hospodářství propojí. V následujícím textu je přiblížen návrh takového systému, jeho funkčnost a struktura. V první části práce je po stručné teorii seznámení se společností a popisem některých důležitých procesů společnosti. Procesy skladového hospodářství a toku zásob jsou popisovány tak, aby se co nejlépe identifikovaly s možnými funkcemi navrhovaného systému. Hlavní náplní práce je návrh struktury databáze, návrh možných metod pro splnění úlohy systému. Tato práce je může sloužit jako inspirace pro návrh takového systému a pokusí se stručně a přehledně popsat, jak zachytit procesy společnosti do informačního systému.

1. Vymezení problému a cíle práce

Cílem práce je rozšíření informačního systému pro společnost PRÁCE INVALIDŮ s.r.o. o modul skladového hospodářství pro úklidové práce. Systém bude sledovat materiálové zásoby a materiálovou spotřebu. Cílem návrhu je kromě podpory nákupu a řízení zásob také sledování zásob a vyhodnocování optimální doby a množství nákupu vedoucí k maximalizaci úspor na skladování a logistiku.

Součástí návrhu bude databázová struktura skladového systému umožňující obsluhování více skladů. Do této struktury budou zahrnuty také položky, které budou sloužit jako podpora pro řízení zásob. Dále se bude věnovat popisu základních funkcí pro běh skladového systému. Hlavní částí bude několik funkcí umožňujících efektivní řízení skladů. Mezi hlavní funkce budou patřit statistické funkce pro sledování spotřeby zboží, návrhu jejich zásoby a při hrozícím nedostatku zboží upozornění na tento nedostatek a návrhu patřičné objednávky.

Dále také funkce počítající ziskovost nebo výnosy na položky, na základě kterého najde nejdůležitější položky dle zadaného percentilu.

Obsluha skladu – Skladový systém, umožňující přehled o skladu analyzující nákupy a prodeje materiálu nad skladem. Prohlížení skladových položek, evidence skladů, výdeje ze skladu, příjmy na sklad, přesuny mezi sklady.

Podklady pro poptávku – Systém vyhodnocuje množství potřebného materiálu a vhodné doby pro objednání.

Statistiky spotřeb – Pro jednotlivé položky můžeme vyhodnocovat jejich spotřebované a požadované množství, jejich celkovou spotřebu, spotřebu v jednotlivých skladech. Pro přehlednost výstupu mohou sloužit tabulky a grafy.

Podpora řízení zásob – Za použití metod řízení zásob bude docházet k minimalizaci skladovaného materiálu.

2. Teoretická východiska práce

2.1 ERP – Enterprise Resources Planing

Je to druh informačních systémů pro podporu plánování a řízení podnikových zdrojů. Neustálé zvyšování nároků na automatizaci vedlo k tomu, že pouhé řízení zásob nestačí a bylo by vhodné zahrnout i podporu dalších procesů do informačních systémů.

„Informační systém kategorie ERP definujeme jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformaci na výstupy), a to na všech úrovních, od operativní až po strategickou.“ (6, str. 148)

Tento typ informačních systémů podporuje procesy výroby, logistiky, lidských zdrojů a ekonomiky.

2.2 EAM - Enterprise Asset Management

Asset Management jsou činnosti zabývající správou provozních zdrojů podniků, strojů apod. v podniku. Jedná se o oblast, která v tuto dobu do informačních systémů začíná teprve prostupovat. Tento typ systémů nám umožní mít přehled o zařízeních a prostředcích, které se v organizaci vyskytují. Každá společnost potřebuje k lepšímu řízení svých zdrojů mechanismus, který by podchytil a účinně využil existující informace, ovšem většina ze společností se uchyluje pouze na řešení následků chyb procesů a opravy strojů a jen menší část si vytváří analýzy poskytující informace, proč a kdy nejčastěji dochází k poruchám. EAM umožňuje hospodařit tak, aby byl vytvářen ekonomický růst a současně byla zachována schopnost čelit vysokým obnovovacím nákladům. Reaguje na potřeby kapitálově "náročných" podniků a dává jim k dispozici sadu nástrojů navržených tak, aby umožnily lépe řídit jejich provozní zdroje. Jedná se o oblast, která v tuto dobu do informačních systémů začíná teprve prostupovat. Pro jednoduché nasazení informačního systému pro EAM, bývá předpoklad již zavedeného ERP systému, jako jeho nadstavbu.

2.3 Elektronická výměna dokumentů

Pro zvýšení efektivity informačních systémů a jejich komunikace s ostatními systémy jsou definovány standardy, které tuto komunikaci usnadňují. Implementace těchto technologií v tomto případě výrazně zlepší efektivitu v rámci dodavatelského řetězce. Nebude muset docházet k zdlouhavému ručnímu opisování dokumentů. Formy této komunikace je ovšem nutno sjednat mezi jednotlivými subjekty. Existují proto standardy, jako je např EDI (Electronic Data Interchange), kde je definována forma těchto dokumentů.

V závislosti na objemu těchto dokumentů, které v případě tohoto typu systému budou obsahovat více položek, je vhodné o implementaci těchto funkcí uvažovat. Formu této komunikace je vhodné, pokud dochází k vývoji systému pro specifickou společnost, prokonzultovat s dodavateli.

2.4 Řízení zásob

Zásoby můžeme rozdělovat dle jejich funkce. Mezi sledované parametry u zásoby patří běžná zásoba (Z_b). Ta je rovna polovině průměrné dodávky. Dále rozlišujeme pojistnou zásobu (Z_p), která tvoří rezervní zásobu vykrývající dobu a kolísání v dodávkách. Dále je pro naše účely důležitá havarijní zásoba, která určuje kritickou hodnotu, pod kterou nesmí zásoba poklesnout a určuje množství, kdy by její nedostatek mohl způsobit problémy pro uskutečnění základních procesů. Další klíčové hodnoty zásob jsou zásoba maximální, která je rovna výši zásob v okamžiku dodávky a zásoba minimální, která určuje stav zásoby před dodáním. Bývá součtem zásoby pojistné, technologické, havarijní a sezonní.

Dalšími, pro nás důležitými sledovanými parametry u zásob, jsou velikost dodávky, průměrná denní spotřeba, dodací lhůta a objednávací lhůta.¹

U řízení zásob můžeme využít počítačovou podporu spojením s informačním systémem např. za využití čárových kódů nebo čipů. Spojení s informačním systémem lze tak, že jsou jednotlivé položky opatřeny těmito kódy a prostřednictvím čteček těchto kódů můžeme okamžitě specifikovat konkrétní položky a není třeba potom ručního značení a vyhledávání.

¹ Botek M.: *Sbírka příkladů z inženýrské ekonomiky a managementu*. 2. vyd. 2004. ISBN 80-7080-544-7

2.4.1 Pokročilé metody řízení zásob

Metoda JIT *Tažný princip „táhne“* materiálové požadavky na komponenty v podobě objednávek od zákazníka k dodavateli. (1) Materiál je dodáván na základě poptávky potřeb. Tato metoda by šla v praxi pro náš systém využít.

Jedná se o tažnou metodu řízení zásob. Tažná metoda znamená, že materiál je dodáván na základě poptávky potřeb.

2.5 Elektronický obchod

Elektronický obchod je taková forma obchodu, která probíhá bez nutnosti osobní účasti s podporou informačních technologií. Umožňuje nám zprostředkovávat nákupy a prodeje formou elektronických objednávek, platby z pohodlí domova nebo kanceláře a další nesčetné výhody tohoto moderního nástroje trhu. Elektronické obchody můžeme rozdělovat na tři typy. Prvním typem jsou obchody klasického typu, kdy nakupuje zákazník od obchodníka nazývané B2C (Business to customer). Zde uvažujeme o možnostech elektronického prodeje výrobků zákazníkům. Dalším typem jsou obchody nazývané B2B (Business to Business), kdy mezi sebou obchodují jednotliví obchodníci. Tyto obchody jsou podporou dodavatelského řetězce. Posledním typem jsou obchody C2C (Customer to Customer), kdy mezi sebou obchodují zákazníci samotní a který je pro náš systém nepodstatný. Mezi tento typ obchodů lze zařadit např. Aukro nebo eBay.

3. Analýza procesů PRÁCE INVALIDŮ s.r.o.

Vzhledem k cíli práce je analytická část zaměřena na procesy úklidu. Procesy skladového hospodářství, jako podpůrný proces, mají vazbu na celou řadu procesů realizace úklidu. Analytická část textu obsahuje globální analýzu procesů firmy, detailní popis stávajícího řízení skladového hospodářství a současný stav softwarové podpory řízení procesů v informačním systému i mimo něj.

3.1 Popis společnosti

Společnost Práce invalidů s.r.o. byla založena roku 2004, se základním kapitálem 200 000,- pod názvem COMPANY SERVIS s.r.o. a v roce 2010 došlo k jejímu přejmenování na stávající název PRÁCE INVALIDŮ s.r.o. Podnik se snaží o integraci zdravotně postižených do společnosti, a proto i většina úklidových pracovníků firmy patří mezi tuto skupinu lidí. U těchto společností lze uplatňovat náhradní plnění². Hlavní činností jsou úklidové služby kancelářských, výrobních a provozních prostor. Dále nabízí poradenství v oblasti úklidu, dodávky úklidových technologií, dodávky úklidové chemie a spotřebního materiálu pro úklid. Firma také provozuje restauraci, díky které také nabízí rozvoz jídel po městě. Počet zaměstnanců ke konci roku 2010 je 33. V dalším textu se budeme věnovat části společnosti, věnující se úklidovým činnostem a s nimi spojenými procesy.

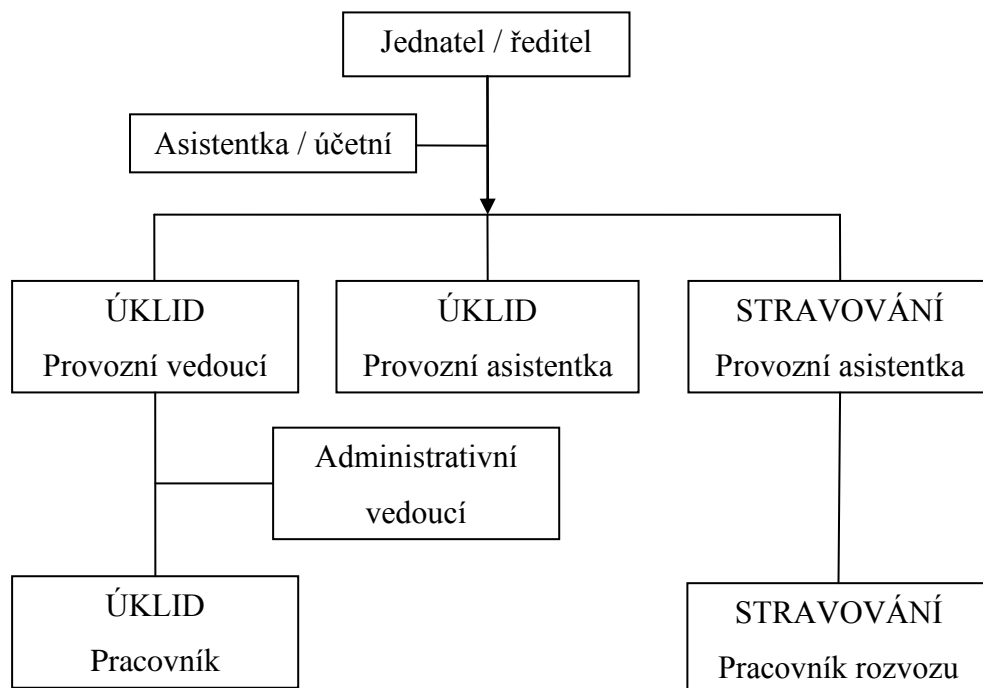
3.2 Organizační struktura společnosti

Na následujícím Obrázek 1 je uvedena organizační struktura ve společnosti.

² Chráněnou dílnou mohou být společnosti zaměstnávající více, než 50% zdravotně postižených zaměstnanců. Pro vytvoření takového pracovního místa je možno čerpat v případě, že chráněné pracovní místo bude provozováno nejméně 2 roky od sjednaného dne.

Zdroj.: Česko. ZÁKON ze dne 13. května 2004 o zaměstnanosti : 435/2004. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2004, s. 26. Dostupný také z WWW:

<http://portal.mpsv.cz/sz/obecne/prav_predpisy/akt_zneni/z_435_2004>.



Obrázek 1 - Organizační schéma společnosti

Odpovědnosti jednotlivých pracovníků jsou následující.

Jednatel, ředitel

- Vedení a řízení společnosti
- Dojednávání zakázek
- Kontrola pracovníků.

Asistentka účetní

- Administrativní záležitosti ve společnosti
- Korespondence
- Mzdy a personalistika
- Fakturace a další

Administrativní vedoucí

- Evidence práce úklidových pracovníků kontrolované provozním vedoucím
- Další administrativní práce přidělené ředitelem společnosti.

Provozní vedoucí

- Dohled nad úklidovými pracovníky
- Organizace výkonů úklidu

3.2.1 Struktura zakázek úklidu

Firma poskytuje úklidové služby pro větší firmy. Z toho důvodu člení zakázku na objekty, úseky a plochy. Pro pochopení jejího členění je na Obrázek 2 graficky vyobrazeno, jak vypadá struktura zakázky.

zakázka	objekt	úsek	plocha	
			plocha	
			plocha	
			plocha	
		úsek	plocha	
			plocha	
			plocha	
		úsek	plocha	
			plocha	
		objekt	úsek	plocha
				plocha
			úsek	plocha
	plocha			
	úsek		plocha	
plocha				

Obrázek 2 - Rozdělení zakázky

Na následujícím Obrázek 3 je zobrazen přehled, jakým způsobem jsou zaměstnancům přiřazeny prostory, které mají obsluhovat.

zaměstnanec	Rajon	úsek
		úsek
		úsek
		úsek
zaměstnanec	Rajon	úsek
		úsek
		úsek
		úsek

Obrázek 3 - Přiřazení rajonů

Zakázka: Zakázkou bývá úklid budovy, nebo více budov. Každá zakázka je vázána vždy na jednoho zákazníka.

Objekt: V reálném prostředí se jedná o fyzickou budovu.

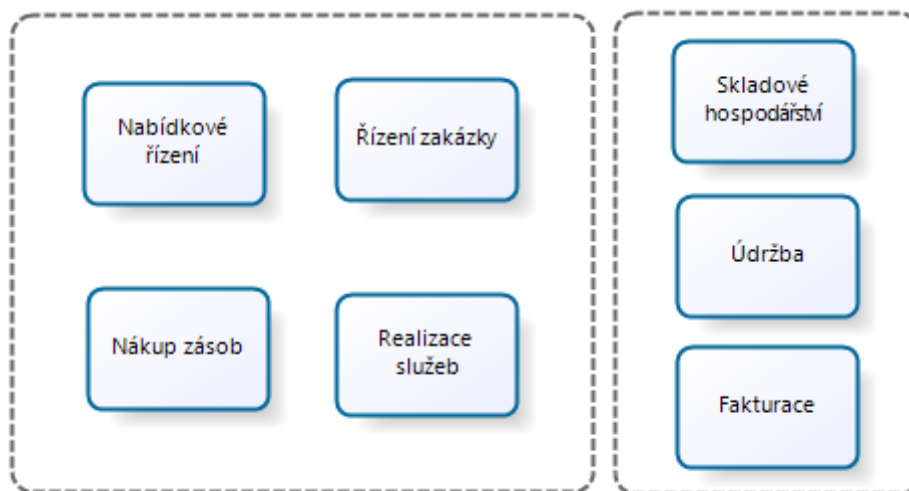
Úsek: V reálném prostředí lze přirovnat např. k patru nebo jeho sekci budovy. Jedná se o skupinu ploch obsluhovaných nejvýše jedním pracovníkem.

Plocha: Lze přirovnat k místnostem, prostorům apod. Má daný rozměr, typ plochy, metodu čištění a ručně nastavený koeficient pro přepočítávání ceny, pokud se po analýze zakázky ukáže, že náročnost dané plochy je jiná.

Zaměstnanec: Osoba vykonávající úklid má přiřazený právě jeden rajon, který obsluhuje.

Rajon: Jedná se o skupinu úseků spravovanou právě jedním zaměstnancem. K rajonům můžeme podle potřeby přidělovat různé zaměstnance, což se děje obvykle pouze při záskocích. Jinak mívají přiřazeny stálého zaměstnance, kvůli znalosti prostředí. Rajon je koncipován tak, že jeho obslužná doba nepřekračuje 30 hodin za týden, protože by to znamenalo pro zaměstnance nevyhnutelné přesčasy. Pokud bývá zaměstnanec přijímán pouze na částečný úvazek, obsluhuje obvykle rajony s obslužnou dobou dle velikosti jeho pracovního úvazku.

3.3 Procesní analýza



Obrázek 4 - Procesy ve společnosti

Na Obrázek 4 je zobrazena mapa procesů, zahrnující dále popsané procesy.

3.3.1 Hlavní procesy

Proces **Nabídkového řízení** začíná zpracováním poptávky a zasláním nabídky zákazníkovi. Následně dojde k návrhu smlouvy.

V procesu **Řízení zakázky** smlouvu potvrdíme a začneme s realizací zakázky. Součástí tohoto procesu je sledování plnění úklidu, sledování zakázky v průběhu realizace a příprava podkladů a propočetů pro pravidelné vyúčtování. V rámci tohoto procesu sdružujeme obhospodařované úseky do celků zvaných rajony, které mají na starosti jednotliví zaměstnanci. Průběh realizace zakázky je uveden na Obrázek 5.

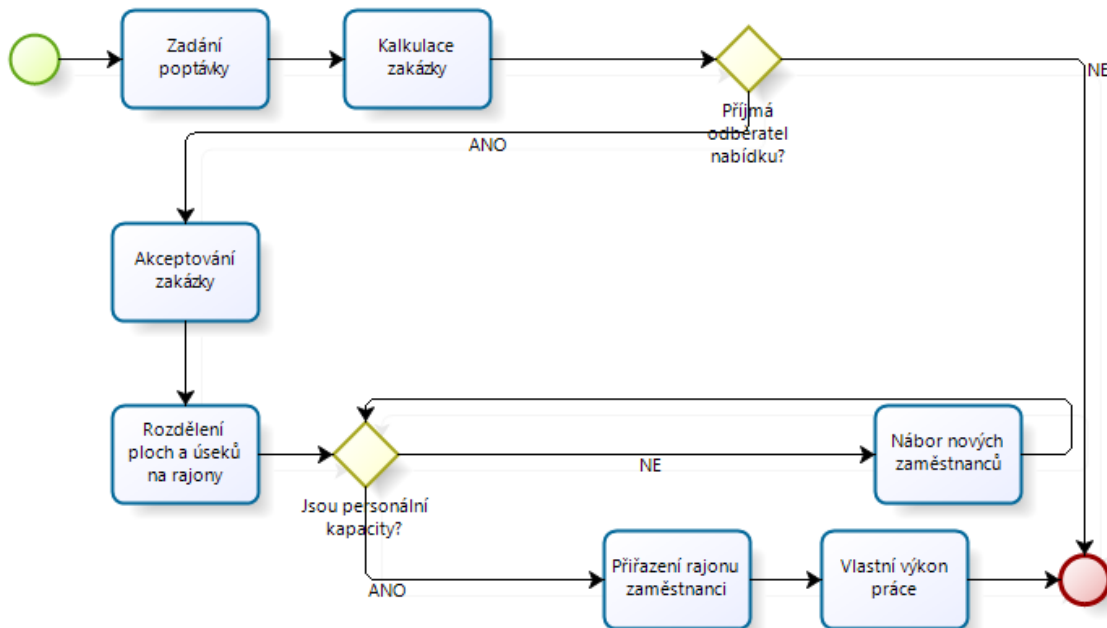
V dalším procesu **Nákup zásob**, po uzavření smlouvy a spočtení materiálových požadavků, vytvoříme objednávku potřebného materiálu. Po nákupu materiálu a přijetí objednaného zboží proběhne jeho příjem.

Procesem **Realizace služeb** se rozumí vlastní úklidová činnost. Součástí tohoto procesu jsou také kontroly provedené práce a to buď vnitrofiremní, nebo reklamace podané zákazníkem.

3.3.2 Podpůrné procesy

Procesy **Skladového hospodářství** nám pomáhají provozovat a využívat sklady. Při řízení skladu se evidují pohyby materiálu. Příjem na sklad probíhá opisem skladové karty do účetního systému a fyzickým přijetím zboží. Výdej ze skladu probíhá fyzickým výdejem zboží a tiskem skladové výdejky. Rajony a úseky mohou být použity také jako sklady. Sklad rajonu jako sklad vázaný k zaměstnanci. Sklad úseku může být použit pro určitou skupinu ploch, např. technická místnost na patře apod. Zařízením a strojům je potřeba provádět **údržbu**, opravy, nebo po užití vyměnit. Toto by bylo příliš komplikované sledovat u každého nástroje, proto se sledují pouze stroje dražší, například stroje na strojové čištění.

Pro každou zakázku se jednou měsíčně provádí **fakturace**. Fakturuje se smluvená částka pro zakázku navýšená o použitý materiál nad rámec smluveného. Naopak pokud přijmeme zboží od dodavatele, je třeba tuto fakturu uhradit.



Obrázek 5 - Diagram zpracování zakázky

Na Obrázek 5 je popsán průběh realizace zakázky. Zákazník zadá poptávku, v níž specifikuje prostory, ve kterých poptává úklidovou činnost. Na základě specifikace těchto prostor, kde o nákladovosti úklidu rozhoduje velikost prostoru, zastavěnost prostoru, druh podlahy, nebo metoda čištění, se provede kalkulace cen zakázky a sestaví se pro zákazníka nabídka. Pokud zákazník s nabídkou souhlasí, přistoupí se k vytvoření zakázky a objednání materiálu. V zakázce se rozdělí prostory na rajony tak, aby byl jeden rajon obsluhovatelný jedním člověkem. Každému rajonu alokujeme pracovníka. Pokud nejsou k dispozici volní pracovníci, musí se po nich zadat poptávka.

3.4 Popis řízení skladů

Stávající řízení skladů je realizováno sledováním zásoby pojistné, která je stanovována tak, aby materiál vydržel alespoň na měsíc, neboť k objednávání nového materiálu dochází právě jednou měsíčně. Při překročení této zásoby dojde k zařazení materiálu do příští objednávky. Jednotlivé sklady jsou zásobovány přes sklady centrální, do nichž je objednané zboží doručováno.

3.5 Informační systémy ve firmě

Pro řízení procesů ve firmě je využíváno informačního systému ISPI, dokumentů uložených v MS Excelu, MS Wordu a papírové dokumentace. Informační systém

vyvinutý pro konkrétní potřeby této organizace obsahuje moduly zakázkového a nabídkového řízení, plánování zakázek a operativní evidenci. Jako účetní systém je ve firmě používán ekonomický software Stormware Pohoda. V dalším textu se zaměříme na moduly implementované v systému ISPI.

3.5.1 ISPI

Systém pro správu zakázek a zaměstnanců, vytváření nabídek, kalkulaci jejich rozpočtu, plánování zakázek a personální plánování. Je postavený na databázi MySQL a pro obsluhu je používáno rozhraní webového prohlížeče.

ISPI Nabídky / Poptávky Zakázky Zaměstnanci Správa agendy Obsluha zákazníkem

Zakázkové řízení

Seznam zakázek

Přidělení rajonů

Kontroly

Reklamacce

Nabídkové řízení

Seznam nabídek

Nová nabídka

Přehled o nabídce: ISPIN0039 Nabídka Pardubicer

Popis nabídky:
Cena za metr čtvereční: 0,600
Cena za hodinu práce: 120.000
Metrů čtverečních za hodinu: 200
Hodin na metr čtvereční: 0,01

Tovární hala									
Číslo úklidu	Prostor úklidu	Výměra v m2	Týdenní četnost	Roční četnost	Metoda čištění	Typ plochy	Koeficient	Hod/týden	
	Zá dveří	20	2	96	Standard	Zastavěnost 2	1	0.2	Vchod
	Chodba	30	1	48	Standard	Zastavěnost 2	1	0.15	
Číslo úklidu	Prostor úklidu	Výměra v m2	Týdenní četnost	Roční četnost	Metoda čištění	Typ plochy	Koeficient	Hod/týden	Kancelářské prostory
	WC	10	5	240	Standard	WC	1	0.5	

Druhá hala

Měsíční platba: 451,- Kč
Prodejní cena nabídky za rok je: 5406,- Kč

Obrázek 6 - Náhled na stávající IS pro řízení zakázek a personalistiku

Pracovní poměry

Odi: 29.09.2010 Do: 31.12.2010 Tarif: Master Hodin týdně: 10
Odi: 01.01.2011 Do: - Tarif: Rocker Hodin týdně: 30

Měsíc: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Rok: 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Zvolené datum: 12 / 2010

31dní v měsíci

Den	Aktivní poměr	Sazba - hod	Plovoucí část	Hodin	Absence	Kč
1 - Středa	Master	250.00	0.00	2		500
2 - Čtvrtek	Master	250.00	0.00	2		500
3 - Pátek	Master	250.00	0.00	2		500
4 - Sobota						
5 - Neděle						
6 - Pondělí	Master	250.00	0.00	2		500
7 - Úterý	Master	250.00	0.00	2		500
8 - Středa	Master	250.00	0.00	2		500
9 - Čtvrtek	Master	250.00	0.00	2	2	0
10 - Pátek	Master	250.00	0.00	2	2	0
11 - Sobota						
12 - Neděle						
13 - Pondělí	Master	250.00	0.00	2	2	0
14 - Úterý	Master	250.00	0.00	2		500
15 - Středa	Master	250.00	0.00	2		500
16 - Čtvrtek	Master	250.00	0.00	2		500
17 - Pátek	Master	250.00	0.00	2		500
18 - Sobota						
19 - Neděle						
20 - Pondělí	Master	250.00	0.00	2		500
21 - Úterý	Master	250.00	0.00	2		500
22 - Středa	Master	250.00	0.00	2		500
23 - Čtvrtek	Master	250.00	0.00	2		500
24 - Pátek	Master	250.00	0.00	2		500
25 - Sobota						
26 - Neděle						
27 - Pondělí	Master	250.00	0.00	2		500
28 - Úterý	Master	250.00	0.00	2		500
29 - Středa	Master	250.00	0.00	2		500
30 - Čtvrtek	Master	250.00	0.00	2		500
31 - Pátek						

Za měsíc celkem pevná část mzdy: **9500**

Obrázek 7 - Náhled na stávající IS pro řízení zakázek a personalistiku

Ve firmě jsou pro řízení užívány následující moduly systému

Poptávky

Umožňuje evidenci poptávky a její zadání za účelem vytvoření nabídky. Umožňuje následující úkony:

- Definování objektů a rozměrů jeho úseků a ploch
- Transformace do nabídky

Nabídky

- Vytvoření nabídky
- Definování objektů, úseků a ploch
- Tisk nabídky
- Transformace nabídky do zakázky

Zakázka

- Vytváření rajonů.
 - Definování názvu rajonu
 - Přiřazení úseku k rajonu
- Přiřazení rajonů jednotlivým zaměstnancům
- Prohlížení a přiřazování zaměstnanců

Zaměstnanci

- Agenda
 - Zadávání / prohlížení zaměstnanců
 - Nastavování pracovního poměru
- Zadávání absencí zaměstnanců a záskoků za ně
- Sledování docházky
- Výpočet mzdy na základě odpracovaných hodin a absencí

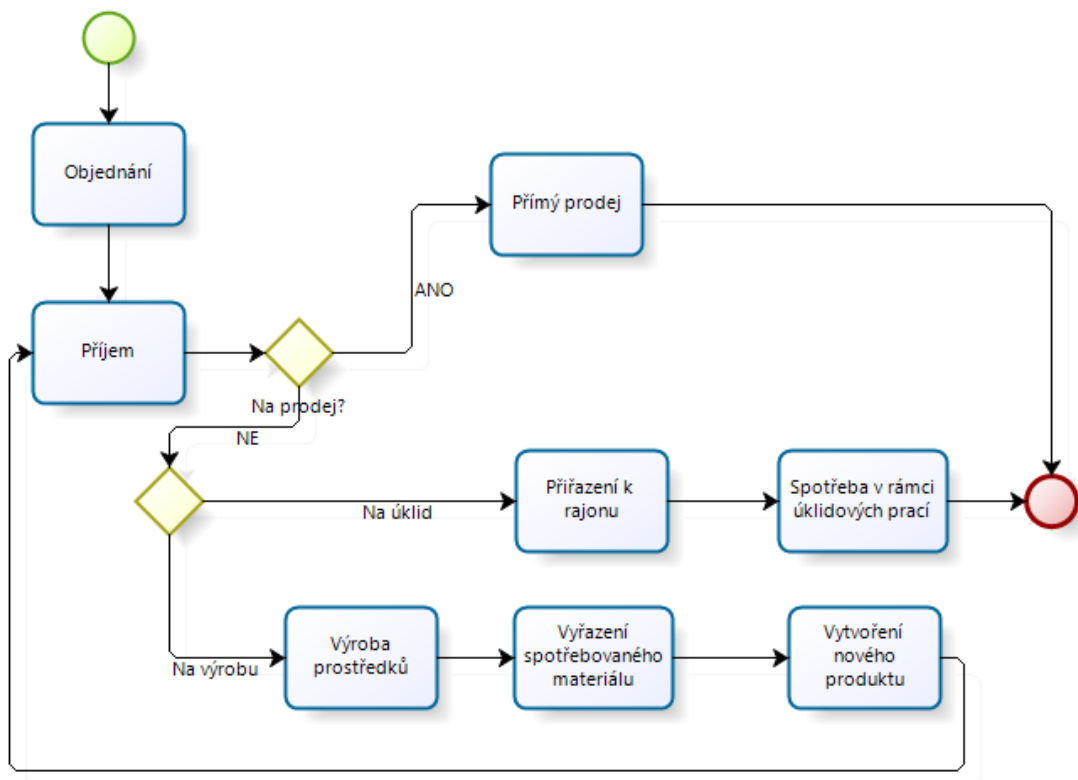
Pokud přijde v důsledku absence k neobsazení obsluhované pozice, systém na to upozorní a je třeba nastavit záskok za zaměstnance.

3.5.2 Shrnutí IS

ISPI řeší pouze oblast plánování a řízení zakázky, což umožňuje sledování provedené práce a její kvality a je podkladem pro výpočet mezd zaměstnanců. Problémem zůstává celkové ekonomické vyhodnocení zakázky s ohledem na spotřebovaný materiál a řízení zásob materiálu ve firmě.

3.6 Popis procesů vs. návrh systému

Na následujícím obrázku jsou zachyceny procesy toku zásob. Hlavně tyto procesy jsou tématem navrhovaného informačního systému. Odrazem těchto procesů jsou dále popsány funkce.



Obrázek 8 - Diagram toku zásob

Objednání

Zadání požadavku k dodavateli, vytvoření a zaslání objednávky. Pro tento proces systém navrhne objednávku dle stavu zásob.

Příjem

Materiál nebo zboží putuje od dodavatele na sklad označený jako centrální. Odtud se bude vydávat dále na jednotlivé interní sklady.

Použití materiálu

Materiál, který máme na skladě, můžeme spotřebovat v rámci úklidových prací, prodat jej jako zboží nebo z něj vyrobit jiný materiál či zboží.

Přímý prodej

Zákazník si může nakoupit materiál na centrálním skladě za prodejní ceny. Pokud se jedná o materiál, jehož množství přesahuje rámec smlouvy o zakázce, je jeho prodej realizován formou přímého prodeje a následné fakturace.

Přiřazení

Materiál putuje z centrálního skladu na místo, kde bude spotřebováván. Přiděluje se buďto přímo úsekům, kde je na danou skupinu ploch samostatně uskladněn, nebo rajonům. V tom případě se jedná o materiál používaný právě jedním určitým zaměstnancem.

Spotřeba

Pokud je materiál na místě určení (rajon, úsek), dojde v rámci úklidových prací k jeho spotřebě. Tím také dochází k poklesu zásoby daného skladu a následně pak požadavku o jeho doplnění.

Výroba prostředků

Společnost se zabývá výrobou profesionálních mycích prostředků. Tyto prostředky vytváří dvěma způsoby. Buďto ředěním, kdy dojde k výrobě nového koncentrátu dle ředěného poměru, nebo kombinací více položek do jedné – mícháním.

Vyřazení starého materiálu

Materiál se odečte ze zásob.

Vytvoření nového produktu

Namíchaný prostředek se označí etiketou a zaeviduje se jeho přírůstek do zásob. Tím dojde k jeho opětovnému zařazení do procesu a dále putuje, stejně jako jiný materiál, do spotřeby, prodeje nebo další výroby.

3.7 Shrnutí analytické části

Vzhledem ke specifické organizaci zakázek a zásob ve společnosti bude jednotný informační systém odrážet procesy společnosti tak jak jsou a nebude docházet ke zkreslení informací o tocích materiálu nedostatečnou evidencí. Jelikož firma působí na mnoha místech, usnadní online přístup k systému práci. Bez využití modulu skladového hospodářství nelze efektivně řešit sledování zakázek, zásob a materiálu.

4. Návrh a realizace modulu skladového hospodářství společnosti

Návrh je zaměřen na podporu procesů řízení toku zásob v informačním systému ISPI, návrh modulu a úloh pro skladové hospodářství a návrh datové struktury modulu včetně funkcí.

Při návrhu jsou zohledněny následující cíle:

1. Přehled o pohybech materiálu s vazbou na účetní systém
2. Přehled o výdejích na konkrétní zakázky a vazba na hodnocení zakázek
3. Podpora řízení zásob (stanovení min. zásoby)
4. Podpora nákupu materiálu
5. Podpora distribuce materiálu na pracoviště

4.1 Návrh využití IS v průběhu toku zásob

Podpora rozhodování v informačním systému bude pro průběh toku zásob následující (viz. Obrázek č. 6):

Objednání materiálu

Vzhledem k uvedeným požadavkům je nutné, aby systém umožňoval zadání poptávky k dodavateli a automatizoval vytvoření a tisk objednávek včetně jejich evidence. Dojde k záznamu objednávky, který může být nabídnut systémem na základě vyhodnocení zásob a jejich potřeby objednání. Objednávka bude zaznamenána využitím skladové karty se speciálním cílovým skladem - objednáno. Při počítání skladových zásob můžeme počítat i s těmi, co jsou teprve na cestě.

Příjem

Při příchodu zboží je nutné ho zaevidovat a přijmout na centrální sklad. Při tomto procesu se porovnává objednávka s dodaným zbožím a zjišťuje se seznam nedodaného. Na něj systém upozorní a umožní buď dále vyčkat na dodání, nebo vytvořit novou objednávku, např. k jinému dodavateli.

Vyřazení materiálu

Pokud skončí životnost zásoby, nebo dojde k jejímu odcizení, je třeba ji vyřadit. Rušení zásoby proběhne tak, že se přesune do skladu vyřazeno.

Výroba produktů

Pokud z materiálu vyrobíme produkt, je třeba staré komponenty vyřadit. Zruší se jejich záznam na skladech a přesunou se do spotřebovaného materiálu na výrobu.

Následně je vytvořena nová položka vyrobeného produktu.

Přiřazení na pracoviště

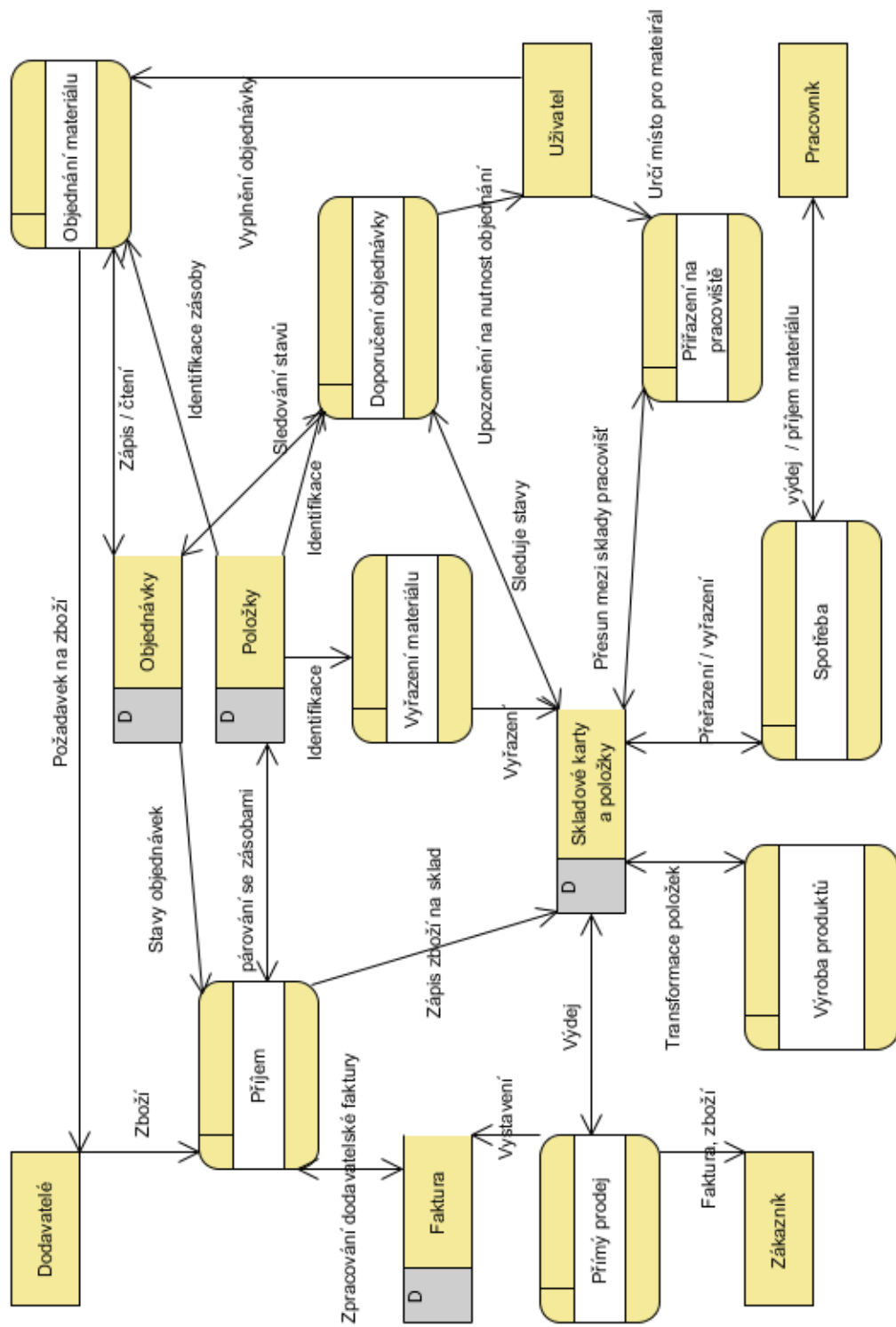
Zásobu, kterou dopravíme na jiný sklad je třeba revidovat. Zásoby můžeme přeřadit skladovou kartou na pracoviště, které je v systému definováno jako konkrétní sklad k danému pracovišti.

Spotřeba

Spotřeba materiálu v rámci vykonávaných prací je evidována do systému jako vyřazení na sklad spotřeby. Tím dojde k jejímu odepsání z původního skladu.

Doporučení objednávky

Systém sleduje stavy na skladech, a pokud začne být kritická doba k objednání zboží, protože by mohl vzniknout jeho nedostatek, systém navrhne vytvořit objednávku patřičných zásob.



Obrázek 9 - Diagram datových toků v modulu zásob

4.2 Návrh funkcionalit modulů



Obrázek 10 - Návrh funkcionalit modulů

4.3 Datová struktura modulu

Následuje popis databázové struktury modulu skladového hospodářství a řízení zásob.

4.3.1 Popis databáze

Databáze skladového systému bude obsahovat strukturu tabulek. Struktura tabulek včetně je popsána v následující tabulce. Schéma tabulek, datových typů a jejich vazeb a závislostí je vyobrazeno v dalším diagramu.

Základní tabulka je skladova_karta. Skladová karta slouží jako záznam o pohybu zboží.

Název tabulky	Účel
faktura	Záznam faktur přijatých i vydaných – to je určeno nastavením, který subjekt je „domácí“
sklad	Sklady. Jejich název, umístění apod.
skladovy_zaznam	Skladová karta - představuje dodací list. Používá se jako podklad pro fakturu
skladova_polozka	Jednotlivé položky skladové karty
polozka	Záznam o jednotlivých sledovaných položkách. Interní kód apod.
kategorie	Kategorie položky. Uživatelsky definované skupiny položek určené pro jejich seskupování ve výstupech statistických funkcí
platba	Záznam provedené platby. Vazba na tabulku pokladna.
pokladna	Seznam pokladen a bankovních účtů podniku.
faktura	Záznam o faktuře.
platba_faktura	Spojovací tabulka uchováající záznamy o párování plateb s fakturami
objednavka	Záznam objednávek.
zakaznik	Tabulka obsahující obchodní subjekty. Tabulka je převzata ze stávajícího systému.
zasoba	Tabulka spojující sklady rajonu nebo úseku s položkami, které na daný sklad patří.

Tabulka 1 - Tabulky skladového systému

Stav skladů není nikde uložen přímo. Cokoli lze dopočítat z jednotlivých skladových záznamů. Tabulka skladovy_zaznam obsahuje sloupce pro označení skladu, ze kterého a na který položky jdou. V případě nákupu nebo prodeje není jeden ze skladů uveden. Stav skladu lze dopočítat odečtením položek ze skladu vystupujících od položek do skladu vstupujících.

Zboží vždy přesunujeme ze skladu na sklad. Tento způsob je zvolen i při objednávání, vyřazování a výrobě. K tomu účelu jsou servisní sklady s předem danými id, které jsou pak v programu využívány jako konstanty pro tyto servisní sklady:

1. Spotřebované zboží
2. Vyrobené a k výrobě použité zboží
3. Objednané zboží

Ad. 3) Přeřazováním skladových položek do skladové karty přijímací zboží označujeme, které položky již byly dodány a které ne.

4.3.2 Tabulky s návazností na ISPI

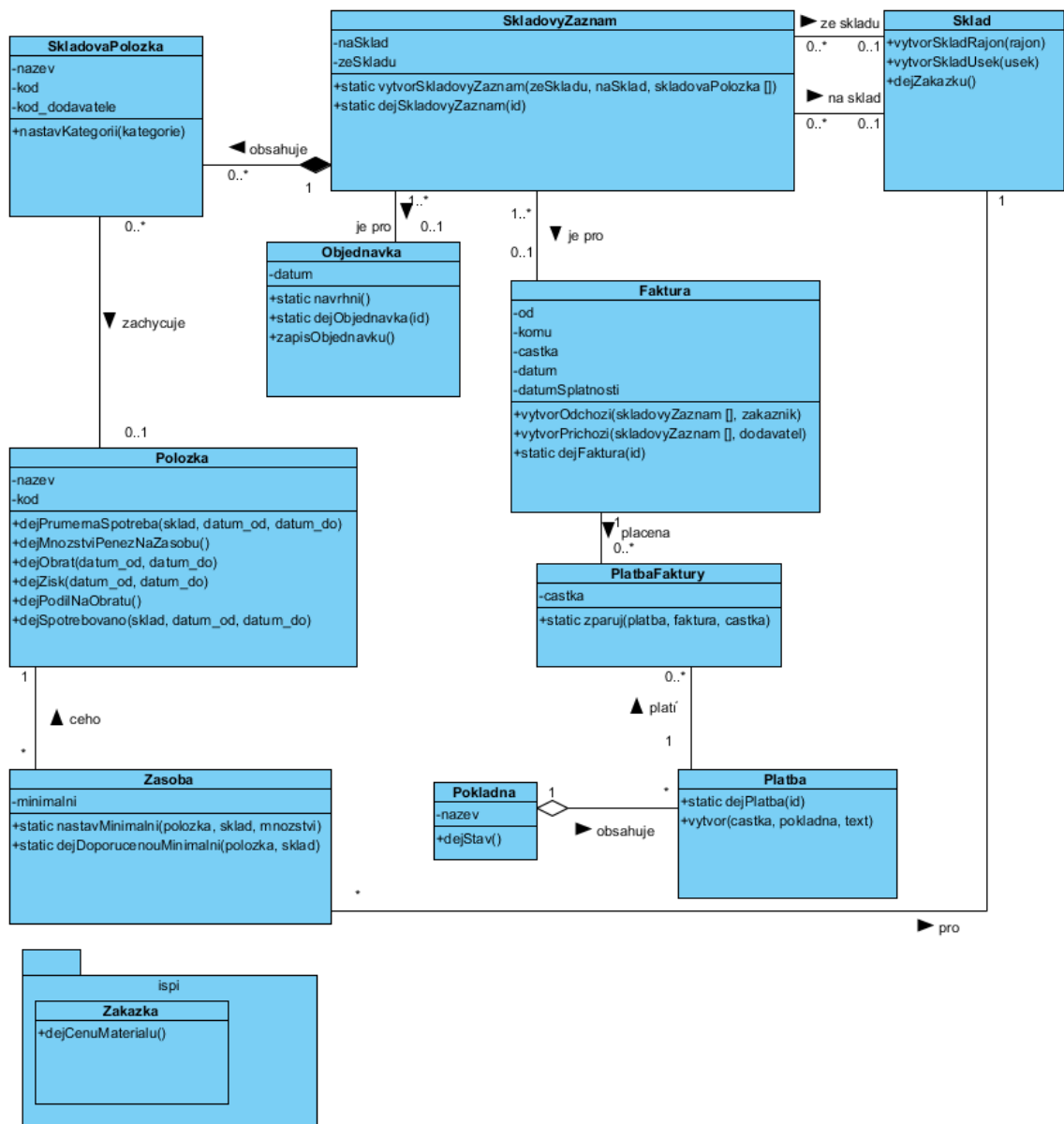
Ze stávajícího systému bude nástavba používat tabulku zakazník, která tím přestane sloužit pouze jako tabulka zákazníků, ale také jako tabulka dodavatelů, tedy všech subjektů, se kterými má firma obchodní styk.

V tabulce skladu je označeno k jakému úseku nebo rajonu patří. Z přiřazení k rajonu plyne, který zaměstnanec za materiál zodpovídá.

4.4 Třídy a funkce modulu

V této kapitole budou rozebrány funkce modulu. V první části je soupis tříd a jejich funkcí. Ve druhé části je popis těchto funkcí, které jsou rozděleny podle toho, zda se jedná o funkce týkající se provozu skladu, výpočetní funkce, nebo podporu objednávek, kde se u každé z těchto funkcí nachází i slovní popis klíčových částí algoritmů funkcí.

Na následujícím Obrázek 12 jsou znázorněny nejdůležitější třídy a jejich provázanost.



Obrázek 12 - Návrhy funkcí tříd

4.4.1 Popis vybraných metod:

Sklad

Třída pro jednotlivé sklady.

- vytvorSkladRajon(rajon) – vytvoří sklad pro rajon
- vytvorSkladUsek(usek) - vytvoří sklad pro úsek
- dejZakazku() - vrátí zakázku přiřazenou ke skladu (buď přes rajon nebo úsek)

SkladovyZaznam

Třída pro skladové karty. Ve skladovém záznamu je uložena informace o pohybu zásoby.

- vytvorSkladovyZaznam(zeSkladu, naSklad, skladovaPolozka []) - vytvoří skladový záznam

SkladovaPolozka

Třída pro položky skladových karet.

- nastavKategorii(kategorie) - nastaví kategorii pro položku

Objednavka

Třída pro objednávky.

- navrhni() - vrátí objednávku, kterou podle zásob systém doporučí

Faktura

Třída pro faktury. Položky faktury jsou na skladovém záznamu.

- vytvorOdchozi(skladovyZaznam [], zakaznik) - vystaví fakturu zákazníkovi
- vytvorPrichozi(skladovyZaznam [], dodavatel) - zapíše přijatou fakturu od dodavatele

Platba

Záznamy o provedených platbách na účet nebo pokladnu.

- vytvor(castka, pokladna, text) - zapíše platbu

PlatbaFaktury

Zpracovává propojování faktur s platbou.

- zparuj(platba, faktura, castka) - spáruje platbu a fakturu
- dejMnozstviPenezNaZasobu() - vrátí, kolik peněz je uloženo v zásobě

Polozka

Představuje takové položky, které jsou systémem sledovány.

- dejPrumernaSpotreba(sklad, datum_od, datum_do, sklad) - spočítá průměrnou spotřebu položky v určitém skladu a období
- dejMnozstviPenezNaZasobu() - vrátí jakou hodnotu mají všechny kusy položky aktuálně na skladech
- dejObrat(datum_od, datum_do) - vrátí obrat na prodeji v určitém období

- dejZisk(datum_od, datum_do) - vrátí zisk z prodeje v určitém období
- dejPodilNaObratu() - vrátí podíl obratu této položky oproti všem sledovaným
- dejSpotrebovano(sklad, datum_od, datum_do) - vrátí, kolik bylo spotřebováno této položky v určitém skladu v určitém období

Zasoba

Zaznamenává minimální zásobu jednotlivých položek na konkrétních skladech

- nastavMinimalni(polozka, sklad, mnozstvi) - nastaví minimální zásobu pro zadaný sklad a položku
- dejDoporucenouMinimalni(polozka, sklad) - vrátí doporučení nastavení minimální zásoby pro zadaný sklad a položku

To je výčet důležitých tříd a funkcí pro účel cíle práce, rozdělených podle tříd. Funkce jako inicializuj, vytvoř, ulož a smaž u tříd odrážejících tabulky databáze a podobné klasické funkce zde nejsou uváděny, součástí systému ovšem samozřejmě být musí.

4.4.2 Funkce pro provoz skladu

Na obsluhu skladů jsou třeba funkce, které budou zajišťovat jeho provoz. Tyto funkce zajišťují klasické skladové operace jako přesun zboží, jeho spotřeba a příjem. Následuje popis těchto jednotlivých funkcí.

Naskladnění přijatého zboží na centrální sklad

Dodací list je uložen do tabulky skladovy_zaznam, kde ze_skladu je NULL a do_skladu je centrální sklad.

Každá položka dodacího listu je uložena do tabulky skladova_polozka.

Pokud položka je sledovaná (podle dodavatele a jeho kódu je nalezena v tabulce polozka), přiřadí se k ní odkaz na příslušný záznam tabulky sledovaných položek (polozka)

Při příchodu zboží v podstatě přeskládníme zboží z objednávkového skladu, kam zboží přišlo. Při fakturaci od dodavatele přijaté faktury přiřazujeme skladové záznamy příjmu zboží pomocí funkce Faktura::vytvorPrichozi.

Přesun zboží mezi sklady

Vytvoří se záznam v tabulce skladovy_zaznam, kde je označen zdrojový a cílový sklad.

Každá položka přesunu je uložena do tabulky skladova_polozka.

System je koncipován tak, že každý úsek nebo rajon je řešen jako vlastní sklad.

Vyskladnění zboží prodejem

Vytvoří se záznam v tabulce skladovy_zaznam, kde do_skladu je NULL.

Každá položka dodacího listu je uložena do tabulky skladova_polozka.

Transformace položek (výroba)

Vytvoří se 2 skladové záznamy (tabulka skladovy_zaznam), jeden do speciálního skladu pro výrobu a jeden z něho.

Spotřeba položek

Vytvoří se skladový záznam, který bude zaznamenávat přesun zásoby z určitého skladu do speciálního skladu pro spotřebu.

Výroba

Při výrobě jsou položky, které byly spotřebovány přesunuty do speciálního skladu pro výrobu a položky, které byly vyrobeny, jsou přesunuty naopak z tohoto skladu do skladu cílového.

4.4.3 Funkce pro výpočty

V následujícím textu jsou popsány funkce umožňující analýzu a z toho plynoucí efektivnější řízení skladu. Tyto funkce při nasazování budou koncipovány tak, aby je bylo možné aplikovat na jednotlivé sklady.

To nám umožní tyto analýzy provádět pro jednotlivé sklady zvlášť.

Výpočet průměrné spotřeby

Vstup: *datum začátku období, datum konce období, sklad, položka*

Výstup: *hodnota průměrné spotřeby*

Ze seznamu sledovaných položek se vyberou ty, jejichž skladový záznam je starší než doba začátku období a není starší než doba data konce období.

Pro každou položku sečteme počty kusů jdoucích ze skladu do skladu pro spotřebu a vydělíme počtem dnů.

Výpočet množství peněz vázaných na zásobu

Vstup: *zásoba*

Výstup: *cena*

Součet posledních nákupních cen tolika položek, kolik je součet zásob na všech skladech, kromě servisních.

Výpočet ziskovosti položek

Vstup: *datum začátku období, datum konce období, položka*

Výstup: *zisk z položky za dané období*

U každé položky se definuje její podíl na zisku, aby bylo možné určit položky, které jsou nejdůležitější pro sledování. Skutečný zisk na položkách počítáme takto:

Pokud nakoupíme na sklad ohromné množství položek a prodáme je až v průběhu období, kdy se jeho cena mění, bude ziskovost na položku v tom období pouze tolik, kolik se jich prodalo. Pokud bychom pouze sčítali a odečítali nákupní ceny, došlo by při změně prodejních cen v průběhu spotřeby jednoho cyklu zásoby ke zkreslení údajů.

Součet prodejních cen do data konce sledovaného období

- Součet prodejních cen do data začátku sledovaného období

-

Součet nákupních cen prvních x (Množství prodaných + množství spotřebovaných + množství vyřazených do data začátku sledovaného období)

- Součet nákupních cen prvních x (Množství prodaných + množství spotřebovaných + množství vyřazených do data konce sledovaného období)

Kdy součet cen prvních nakoupených x položek zjistíme postupným sčítáním násobku množství nákupu a jejich cen, než dojdeme nebo překročíme patřičné množství. Jak ho překročíme, přepočítáme poslední nákup na cenu za patřičné množství kusů a přičteme k předposlednímu. Tím sčítání nákupních cen zastavíme. Funkci by bylo dobré nebere v úvahu expediční ani jiné náklady na položku.

Výpočet obrátu na položku

Vstup: *datum začátku období, datum konce období, položka*

Výstup: *suma prodejních cen za položku v daném období.*

Podobná jako předchozí s tím rozdílem, že od součtu prodejních cen neodečítáme nákupní. Tedy:

Součet prodejních cen do data konce sledovaného období

- Součet prodejních cen do data začátku sledovaného období

Stanovení minimální zásoby

Vstup: *datum začátku období, položka*

Výstup: *hodnota zásoby, při které je nutné okamžitě provést objednávku*

Doba dodání * (Průměrné výdaje ze skladu / den)

Funkce pro procenta z obrátu nebo zisku

Vstup: *požadované procento z celku, parametr (ziskovost / obrat)*

Vyber všechny položky. U každé položky sečti jejich ziskovost / obrat. Seřaď je. Sečti je. U každé položky urči procento na zisku. Vyber požadované položky v daném rozmezí z celku.

4.4.4 Funkce podporující objednávky

Sledování spotřeby materiálu

U položky sledujeme součty výdajů ze skladu. Sledování upřesníme tím, že se zkontroluje, na jaký sklad se zboží vydává. Pokud vezmeme všechny výdeje, odrazí tok materiálu obecně na skladě, pokud pouze výdeje do specifického speciálního skladu, můžeme potom sledovat přímo spotřebu na výkony, výrobu a prodej.

Sledování doby dodání

Podle skladových položek sledujeme rozdíly mezi datem vytvoření objednávky, což je záznam v tabulce objednávka spojený se záznamem skladové karty při cestě na sklad objednávka a datem dodání, který plyne ze skladového záznamu, který jde ze skladu objednávka a má číslo objednávky

Doporučení objednávky

Pro každou zásobu na tomto skladě je definována minimální zásoba, při které je ji nutno do skladu dodat. Tato hodnota je zapsaná v tabulce, ovšem můžeme ji pomocí funkce pro stanovení minimální zásoby nechat přepočítat.

Podle množství materiálů na skladě bude systém v momentě, kdy dojde k překročení pojistné zásoby, upozorňovat na nutnost další objednávky.

Výpočet materiálové potřeby na zakázku.

Součty spotřebovaných materiálů všech skladů týkajících se dané zakázky v požadovaném období.

Výpočet materiálové potřeby na zakázku z objednávky.

Tato funkce bohužel není realizovatelná, přestože by byla velice užitečná. To z důvodu, že zásoby přidělujeme skupinám obsluhovaných ploch, kdy mohou být jednotlivé plochy velice různé. Proto by docházelo ke značnému zkreslení, funkce by byla potom využitelná jen jako orientační. Pro její realizaci by bylo nutné vyspecifikovat materiálovou potřebu na jednotlivé plochy. To by šlo s využitím stávajícího systému při rozšíření tabulek druhu podlahy a metod čištění.

Pro vyhodnocování, kterých položek je vhodné zásobu redukovat na minimum, je důležité zohlednit náklady na skladování, nákupní cenu položek, možné problémy při nedostatku položek, množství optimální zásoby (skladovací náklady, jednorázové, celkově)

4.4.5 Ostatní funkce

Na konci roku, nebo jiné výjimečné situaci může správce provést uzávěrku. Při této operaci dojde k uzavření roku a vytvoření nového. Do nového období se přesunou při inventarizaci stávající zásoby.

4.4.6 Třídy s návazností na ISPI

Do třídy zakazka bude přidána metoda `dejCenuMaterialu()`, kdy spojíme sklady patřící k úsekům a rajonům zakázky a sečteme.

4.5 Návaznost na stávající systém

4.5.1 Propojení s objednávkami

Pro optimalizaci zásob je dobré předem hlídat předpokládanou potřebu materiálu a na základě ní doporučit objednávku.

Stávající systém je vyvíjený systém pro řízení zakázek. Na tento systém by se napojil zde navrhovaný modul materiálové spotřeby.

4.5.2 Propojení účetnictví s modulem zásob

Současný účetní systém Stormware Pohoda podporuje export dokumentů pomocí formátu XML. Byla by tedy použita tato forma importu dokumentů do nových modulů informačního systému týkajících se skladového hospodářství. Pro možnost importu musíme vytvořit funkce umožňující převod dat při importu. Díky této možnosti převodu dokumentů, nebude nutné do systému pro skladové hospodářství znovu přepisovat položky.

4.6 Shrnutí návrhu modulu

Modul skladového hospodářství pomáhá řešit problémy při objednávání a doplňování materiálu do skladu a sledování spotřeby. Při implementaci modulu a napojení na stávající systém řízení zakázek se zefektivní řízení zásob vzhledem k zakázkám.

5. Zhodnocení přínosů návrhů řešení

Použití systému nám umožní mít vyřešenou organizaci zásob ve firmě. Díky jeho implementaci se nám sníží stav zásob na skladech, čímž dojde k ekonomické úspoře. Při spojení dat s účetním systémem Pohoda se nezvedne administrativní zátěž s evidencí. Zlepší se tím přehled o materiálových položkách ve společnosti, bude specifikována přímá vazba mezi konkrétní zásobou a místem, kde se nachází. Také sledování spotřeb na zakázky a z toho vyplývající náklady nám umožní lépe upravit cenu zakázky a porovnávat nákladnosti jednotlivých zakázek. Také můžeme díky spojení skladů se stávajícím systémem pro řízení zakázek porovnávat spotřeby mezi jednotlivými pracovníky nebo úseky, což může pomoci odhalit případné ztráty zásob vzhledem k ostatním úsekům nebo pracovníkům. Efektivita řízení skladů se tím zvedne a nebude docházet k nadměrnému kupení zásob nebo naopak k nedostatku, a to díky systému sledující stavy zásob napříč celým podnikem.

5.1 Kalkulace pro realizaci

5.1.1 Náklady na pořízení

Jelikož se jedná o nastavbu stávajícího systému, je předpokládána existence zaběhnutého hardwarového a softwarového zázemí. Pořizovací náklady z největší části tedy budou tvořit náklady programátorskému a implementačnímu teamu. Skupinu musí tedy tvořit min. 2 lidé, jeden programátor a jeden softwarový analytik konzultant. Náklady na tuto nadstavbu stávajícího systému jsou odhadem 70 000,- Kč. Další režie, včetně zaškolování mohou představovat cca 10 000,-. S předpokládanou rezervou 20 000 je tedy celkový náklad 96 000,- Kč. Předpokládaná doba vývoje cca 3 měsíce, implementace 1 – 2 měsíce.

6. Závěr

Při implementaci počítačové podpory skladového hospodářství se nám zefektivní řízení zásob. Při psaní této práce jsem se přesvědčil, že při tvorbě jakéhokoliv projektu je třeba myslet na budoucí možný rozvoj takového řešení. Na práci lze postřehnout, jak se procesy v organizaci téměř přímo identifikují nejen konkrétními funkcemi informačního systému ale přímo s elementárními funkcemi a třídami při běhu programu. Tento návrh je pouze kostrou systému, která se snaží pokrýt část klíčových vlastností. Má sloužit jako inspirace pro programátory a implementátory takového systému.

Pokud by došlo k úspěšné implementaci systému skladového hospodářství v kombinaci se systémem řízení zakázek a lidských zdrojů, byla by značná část administrativních procesů ve firmě automatizována jednotným informačním systémem a podnik by se pak opět o další příčku výše na pomyslném žebříčku podniků v informační společnosti.

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Organizační schéma společnosti	15
Obrázek 2 - Rozdělení zakázky	16
Obrázek 3 - Přiřazení rajonů	16
Obrázek 4 - Procesy ve společnosti	17
Obrázek 5 - Diagram zpracování zakázky	19
Obrázek 6 - Náhled na stávající IS pro řízení zakázek a personalistiku.....	20
Obrázek 7 - Náhled na stávající IS pro řízení zakázek a personalistiku.....	20
Obrázek 8 - Diagram toku zásob	22
Obrázek 9 - Diagram datových toků v modulu zásob	27
Obrázek 10 - Návrh funkcionalit modulů	28
Obrázek 11 - Databázové schéma skladového systému	31
Obrázek 12 - Návrhy funkcí tříd.....	33

Použitá literatura

Knižní zdroje

- (1) BASL, J., BLAŽÍČEK, R.: *Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti*. 2. vyd. Praha : Grada, 2007. 288 s. ISBN 978-80-247-2279-5
- (2) BASL, J., TUMA, M., GLASL, V.: *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2002. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.
- (3) ŘEPA, Václav.: *Podnikové procesy. Procesní řízení a modelování*. 2.vyd. Praha : Grada, 2007. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.
- (4) ŠMÍDA Filip.: *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1.vyd. Praha : Grada Publishing a.s., 2007. 300 s. ISBN 978-80-247-1679-4.
- (5) TOMEK, G., VÁVROVÁ, V.: *Řízení výroby*. Praha : Grada Publishing a.s., 2000. 408s. ISBN 80-7169-955-1
- (6) SODOMKA P., KLČOVÁ H.: *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- (7) JELÍNEK, M. *Návrh informačního systému pro chráněnou dílu*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010. 92 s. . Vedoucí bakalářské práce Ing. Zdeňka Videcká, Ph.D.

Materiály převzaté z internetu

Jak na prediktivní údržbu ve výrobním segmentu? [online] 2010 [cit. 28.5.2011]

Dostupné na WWW:

<<http://www.podnikovsystem.sk/podnikove-systemy/podnikove-systemy-eam-enterprise-asset-management>>

Řízení majetku a správa kritických aktiv v ERP systémech [online] 2011 [cit. 28.5.2011]

<<http://www.systemonline.cz/it-asset-management/rizeni-majetku-a-sprava-kriticky-aktiv.htm>>

7. Přílohy

Příloha č. 1 – Databázová struktura propojeného systému pro podporu úklidu se systémem skladového hospodářství