

Identifikace výrobků s využitím čárových kódů

Monika Jurníčková

Bakalářská práce
2011/2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav logistiky
akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Monika JORNÍČKOVÁ**
Osobní číslo: **L09944**
Studijní program: **B 6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Logistika a management**

Téma práce: **Identifikace výrobků s využitím čárových kódů**

Zásady pro vypracování:

1. **Tvorba teoretické části, zabývající se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce, výklad použitých metod, pro řešení praktické problematiky.**
2. **Stručný popis společnosti, analýza současného stavu systému identifikace výrobků společnosti.**
3. **Návrh zlepšení s využitím metod, popsanych v teoretické části bakalářské práce.**
4. **Zhodnocení navržených zlepšení v kontextu k teorii a praxi.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika – teorie a praxe. Brno: CP Books, a. s., 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3

[2] JEŽEK, Vladimír. Systémy automatické identifikace. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1996. 128 s. ISBN 80-7169-282-4

[3] GHIANI, G., G.LAPORTE a R. MUSMANNO. Introduction to Logistics Systems Planning and Control. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, 2004. 352 s. ISBN 047-084916-9

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Martin Hart, Ph.D.

Ústav logistiky

Datum zadání bakalářské práce:

15. prosince 2011

Termín odevzdání bakalářské práce:

11. května 2012

V Uherském Hradišti dne 23. února 2012



prof. Ing. Josef Polášek, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Jaroslav Rašner, CSc.
ředitel ústavu

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce je vytvoření návrhu identifikace prostřednictvím čárových kódů ve vybraném podniku. První část se zabývá teoretickými přístupy ke zkoumané problematice. Další část vymezuje a stručně charakterizuje podnik; třetí se zabývá samotnou analýzou současného stavu identifikace, a to SWOT analýzou a PQ diagramem. Výsledné poznatky jsou shrnuty. Na základě shrnutí analýz a diagramu je navržnuta identifikace prostřednictvím čárových kódů.

Klíčová slova: Identifikace, automatická identifikace, čárové kódy, analýza.

ABSTRACT

The subject of my bachelor thesis is the creation of design of product identification through barcodes in the chosen company. The first part deals with theoretical approaches to the researched problematic. The following part defines and briefly describes the company; the third part deals with analysis of current state of identification. This analysis comprises of SWOT analysis and PQ diagram. Results are summarized and new suggested product identification through barcodes for chosen company is based on results obtained from analysis.

Keywords: Identification, automatic identification, barcodes, analysis.

Na tomto místě bych ráda poděkovala Ing. Martinu Hartovi za cenné připomínky a odborné rady, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce.


Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v archivu Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval/a samostatně a použitou literaturu jsem citoval/a. V případě publikace výsledků budu uveden/a jako spoluautor/ka;
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti dne 11. 5. 2012


.....
podpis studenta/ky

OBSAH

ÚVOD	7
I TEORETICKÁ ČÁST	9
1 IDENTIKACE MATERIÁLU, POLOTOVARŮ A VÝROBKŮ	10
2 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE	11
2.1 VYUŽITÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE.....	12
2.2 PRINCIPY AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE	12
2.3 TECHNOLOGIE AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE	13
3 ČÁROVÉ KÓDY	18
3.1 HISTORIE ČÁROVÝCH KÓDŮ	18
3.2 SYSTÉM EAN	18
3.3 KONSTRUKCE ČÁROVÝCH KÓDŮ.....	19
3.4 TYPY ČÁROVÝCH KÓDŮ.....	21
3.4.1 Typy čárových kódů 1D.....	21
3.4.2 Typy čárových kódů 2D.....	24
4 RFID NEBO ČÁROVÉ KÓDY?	29
5 SWOT ANALÝZA	30
5.1 ANALÝZA VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	30
5.2 ANALÝZA VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ.....	30
6 PQ DIAGRAM	32
II PRAKTICKÁ ČÁST	33
7 P. K. N. TECHNIK	34
7.1 PŘEDSTAVNÍ SPOLEČNOSTI P. K. N. TECHNIK	34
7.2 P-Q DIAGRAM.....	35
7.3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SYSTÉMU IDENTIFIKACE	37
7.3.1 Schéma a popis stávajícího systému identifikace	38
7.3.2 SWOT analýza	46
8 NÁVRH IDENTIFIKACE ZBOŽÍ PROSTŘEDNICTVÍM ČÁROVÝCH KÓDŮ	49
8.1 POPIS NÁVRHU IDENTIFIKACE PROSTŘEDNICTVÍM ČÁROVÝCH KÓDŮ.....	49
8.1.1 Ekonomická stránka zavedení navrženého zlepšení	49
8.1.2 Schéma a popis navrženého systému identifikace	50
8.2 NAVRŽENÍ ČÁROVÉHO KÓDU	51
8.3 EKONOMICKÉ A NEEKONOMICKÉ PŘÍNOSY VYUŽITÍ IDENTIFIKACE PROSTŘEDNICTVÍM ČÁROVÝCH KÓDŮ:.....	51
ZÁVĚR	53
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
SEZNAM OBRÁZKŮ	57
SEZNAM TABULEK	58
SEZNAM PŘÍLOH	59

ÚVOD

Bakalářská práce na téma Identifikace výrobku s využitím čárových kódů se zabývá důležitostí identifikace výrobků a způsoby, jak účinné identifikace dosáhnout. Teoretická část je rozdělena na šest kapitol, které usnadňují pochopit problematiku identifikace.

Začátek práce informuje o nezbytné činnosti označování materiálu, polotovaru a výrobku - zboží. Seznamuje nás i s různými typy nosičů informace a možnostmi označování. (včetně označování přepravních prostředků).

Dále práce objasňuje termín automatická identifikace a její součásti. Rozebírá, co všechno automatická identifikace usnadňuje a v jakých sférách se využívá. Po osvojení si pojmu se věnuje principům, na kterých AI pracuje. Poslední podkapitolu zaujmají technologie. Každá z technologií má své specifické znaky, principy, složky a konkrétní oblast využití. Jak už bývá zvykem, každá technologií nese své výhody i nevýhody. Součástí práce je definování čárového kódu. Co vlastně je čárový kód a jakou může mít podobu? Dále se zabývá historií a prvním využitím čárového kódu. Celá podkapitola je věnována Systému EAN. Za nezbytnou jsem považovala část stavby (konstrukce) čárového kódu, důležitost kontrastu a kontrolního znaku, zabraňujícímu špatné přečtení dat. Jako poslední podkapitolu, která spadá do kapitoly Čárové kódy, práce uvádí „Typy čárových kódů“. Zde charakterizuje kódy 1D a 2D, do nichž spadá celá řada kódů. Každý z nich podrobně popisuje, aby byly zřejmé jejich klady a zápory. Část bakalářské práce zdůrazňuje výhody a nevýhody RFID oproti čárovým kódům. Jelikož jsou RFID a čárové kódy nejpoužívanější technologie automatické identifikace, proto jsou porovnávány. Poslední dvě kapitoly jsou věnovány metodám, které byly využity v praktické části.

Praktická část v samotném začátku představuje společnost P. K. N. TECHNIK. Popisuje ve stručnosti její historii a dává možnost nahlédnout do všech služeb, které firma poskytuje. V druhé části je provedena analýza současného stavu identifikace výrobků s podrobným popisem celého systému firmy od samotného začátku tedy od objednání zboží přes dodání, skladování a samotný prodej. Zmiňuje se také o tom, jak firma uskutečňuje servis, a jak provádí již zmíněnou revizi. Celý proces je doplněn schématem.

Součástí praktické části bakalářské práce je SWOT analýza, zaměřená na problematiku identifikace zboží. V analýze převažují zejména slabé stránky a hrozby, což bylo podnětem k vytvoření návrhu identifikace prostřednictvím čárových kódů. Další použitou metodou je PQ diagram, z něhož vyplývá pilotní sortiment firmy, na který bude návrh zaměřen.

Poslední část patří samotnému návrhu identifikace výrobků prostřednictvím čárového kódu u pilotního sortimentu. Taktéž obsahuje schéma navrhnutého systému identifikace zboží a kompletně celý systém popisuje se všemi klady i zápory.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 IDENTIKACE MATERIÁLU, POLOTOVARŮ A VÝROBKŮ

Velice důležitou činností v řízení materiálového toku je přesná znalost o pohybu materiálů, polotovarů a výrobků situovaných v různých přepravních prostředcích, ale také u dílů pohybujících se odděleně nebo zabalených ve spotřebitelských obalových materiálech včetně chodu základní i odvozené manipulační a přepravní jednotky. [2]

Nosičem informace sloužící k identifikaci, může být přímo materiál, polotovar či výrobek. Pokud se používá přepravní prostředek, je k němu nosič označení přivázán jako visačka, nalepen jako etiketa nebo vložen do rámečku na přepravce jako štítek, magnetická páska, apod. Za označení je také považován záznam v kódu, jako grafická značka nebo nápis. [2]

2 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE

Automatická identifikace využívá aktivní a pasivní prvky procházející logistickým řetězcem jako nosiče informací mezi jednotlivými úseky logistického řetězce. [8]

„Prvky automatické identifikace musejí umožňovat jednoduché kódování, stejně tak jednoduché čtení a následné zpracování v počítači bez toho, aby vznikala rizika lidských chyb.“¹

V systémech rozeznáváme:

- **označení** (např. čárovým kódem),
- **objekt** (materiál, výrobek, balený či nebalený díl apod.),
- **nosič označení** (stejný s objektem označení nebo je k němu fyzicky připojen). [7]

Součástí systému automatické identifikace:

- **snímací zařízení** - označení (kód) na nosiči (objektu) přečteno a následně převedeno do podoby vhodné pro zpracování,
- **vyhodnocovací jednotka** - převede přečtené označení do formy srozumitelné člověku (identifikuje objekt),
- **komunikace** – monologová (jsou-li data pouze čtena) – označení lze provést v rámci systému nebo externě,
 - dialogová (výměna dat mezi programovatelným nosičem),
- **programová jednotka** – ukládá data na programovatelný nosič označení. [7]

Automatická identifikace usnadňuje:

- **kontrolu stavů** (usnadňuje kontrolu zejména stavů zásob ve skladech při inventarizaci i během naskladnění a vyskladnění);
- **sběr informací** (vyhledávání a čtení informací v evidenci, katalozích atd.);
- **provádění transakčních procesů** (např. u pokladních terminálů usnadňuje výstupní kontrolu zboží);

¹ BENADIKOVÁ, A., Š. MADA a S. WEINLICH. *Čárové kódy, automatická identifikace*. Praha: Grada, 1994. 252 s. ISBN – 80-85623-66-8.

- **řízení procesů, jimiž pasivní prvky procházejí** (operací třídění a kompletace, řízení skladových operací, ložních operací atd.) [9]

2.1 Využití automatické identifikace

Oblastí, kde se prakticky využívá automatická identifikace je několik. Např.:

- a) **záznam, identifikace a vyhledávání informací:** informace, která vyplývá z přečtených identifikačních znaků a výsledků dané činnosti je zaregistrována a uložena pro budoucí použití. Při identifikaci a vyhledávání je informace odvozena pouze z identifikačních znaků a po jejím záznamu nenásleduje bezprostředně žádná činnost;
- b) **identifikace a vyhledávání předmětů:** spolu s informací se vyhledává i objekt;
- c) **identifikace míst:** informace, sloužící k orientaci v prostoru;
- d) **kontrola stavů:** informace je odvozena pouze z identifikačních znaků. Vzorovou oblastí, kde se kontrola stavů využívá je skladové hospodářství. Po kontrole může následně postupovat činnost spojená s objektem identifikace;
- e) **sledování a řízení postupů:** po informaci, odvozené z činností a identifikačních znaků, se může uskutečnit řídicí činnost. Vzorovou oblastí využití je automatizovaná výroba, distribuční centra, třídění zásilek na poštách, kompletace a expedice v automatizovaných skladech, vyřizování objednávek a další;
- f) **transakční procesy:** informace je odvozována buď ze znaků a činnosti nebo z identifikačních znaků. Po transakčních procesech může navazovat činnost, týkající se peněz nebo hodnot, které mění svého majitele. Typicky jsou využívány v maloobchodě nebo v aukci. Transakční procesy jsou na rozdíl od řízení procesů otevřeným okruhem, zahrnujícím několik subjektů. [7]

2.2 Principy automatické identifikace

Existuje celkem pět principů automatické identifikace:

1) optický princip – světlo odražené od obrazového kódu osvětleného zdrojem ve viditelném nebo neviditelném spektru se snímá;

- je nejlevnější;

- má největší význam;

- na aplikacích v praxi v 90. letech 20. století se podílel zhruba 84%;

2) radiofrekvenční princip – je vysílán radiofrekvenční signál, který vyvolává odpověď speciálního transpondéru (štítku);

- nejrychleji se šířící princip automatické identifikace;

- koncem 90. let dosahoval podíl tohoto principu asi 9%;

3) indukční princip – rozdíl mezi radiofrekvenčním a indukčním principem je, že přenos kódovaných dat mezi snímačem a štítkem je elektromagnetickou indukcí na malou vzdálenost;

4) magnetický princip – pomocí snímací hlavy čte informace zakódované do magnetického proužku na kartě nebo do čipu;

5) biometrický princip – užívá se k identifikaci osob, většinou ve spojení s ochranou vymezeného systému či prostoru;

- 3 typy: - hlasový – rozeznává vybraná slova

- normálně mluvené řeči

- na bázi otisků prstů a dalších;

- nejnákladnější ze systémů automatické identifikace. [7]

2.3 Technologie automatické identifikace

„Technologie OCR – poskytuje přirozenou výhodu snadné čitelnosti symbolů bez potřeby snímacího zařízení. Běžné je použití této technologie ve finanční sféře a při označování dokumentů. Bývá často používána v kombinaci s technologií MICR nebo jinými optickými či magnetickými metodami.

Zdokonalení spolehlivosti technologie OCR, ke kterému v poslední době došlo a nízké náklady na tisk symbolů OCR ve srovnání např. s technologií MICR vyvolaly novou vlnu zájmu o tuto technologii. Navíc se objevily snímací scannery CCD, které mohou snímat jak

čárový kód, tak i písmo OCR. Nejnovější zařízení mohou spolehlivě snímat i zřetelně napsaný rukopis a činí tak tuto metodu vhodnou pro širokou škálu identifikačních postupů.“²

Technologie MICR – všude tam, kde je nutné přesně a bezpečně rozpoznávat symboly, se používá technologie MICR. Nevýhodou je požadavek dražšího tisku symbolů a instalace speciálního čtecího zařízení. Nejčastější aplikace této technologie je ve finanční sféře. [6]

„Čtecí jednotky MICR bývají často integrovány do zařízení, která třídí dokumenty nebo spisy a předávají záznamy informací vzdáleným počítačům. Současně mohou i označovat technologií MICR další informace na původní dokumenty. Tyto třídící jednotky jsou velmi drahé, mohou však třídít dokumenty rychlostí 1 000 až 2 500 dokumentů za minutu.“³

Jednoduchá snímací zařízení, která bývají ještě doplněna jednoduchou tiskárnou znaků MICR, mají větší rozšíření. Některé z nich mohou dokonce číst symboly a umožňují uživatelům volit levnější technologii. [6]

Induktivní technologie – využívají se v průmyslových provozech a technická zařízení tohoto typu jsou charakteristické robustní konstrukcí pro náročné podmínky v průmyslových provozech. [8]

„Typickou aplikací induktivní technologie je pro kategorie sledování a řízení pracovních procesů. Používají se pro identifikaci pracovních nástrojů pro roboty ve výrobních linkách, v logistických systémech slouží pro identifikaci palet a kontejnerů a jejich aktuálního obsahu. Programovatelné induktivní štítky mohou do jisté míry nahradit propojení jednotlivých pracovních stanovišť počítačovou sítí, protože ruční přenosný terminál může s jejich pomocí snímat údaje zapsané na předchozím stanovišti a např. na induktivní štítek kontejneru nebo palety zapsat nový stav podle pracovní opera, která se uskutečnila.“⁴

² JEŽEK, Vladimír. *Systémy automatické identifikace*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1996. s. 42-43. ISBN 80-7169-282-4.

³ JEŽEK, Vladimír. *Systémy automatické identifikace*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1996. s. 43. ISBN 80-7169-282-4.

⁴ JEŽEK, Vladimír. *Systémy automatické identifikace*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1996. s. 44. ISBN 80-7169-282-4.

Magnetické technologie – např. plastické karty s magnetickým proužkem. V hospodářsky vyspělých zemích jsou tyto karty nejběžnějším a nejrozšířenějším prostředkem bezhotovostního platebního styku. Nejvíce se využívají v maloobchodě, cestovním ruchu, bankovníctví, pohostinství, zdravotnictví, službách, v personálních agendách, knihovnách atd. V dnešní době se již celá řada výrobců zabývá výrobou magnetických karet. Jen při velmi vysokých výrobních sériích lze však dosáhnout zisku a přijatelné ceny média. Snímače magnetické karty jsou vyrobeny buď samostatně s přímou vazbou na počítač, nebo jsou zabudovány do jiného zařízení. Díky připojení snímače k výpočetnímu systému je zajištěna komunikace s obsluhou, zákazníkem a popřípadě s bankou. [6]

Hlavními výhodami karet je ovladatelná paměť, bezhotovostní placení v širokém rozsahu, menší pracnost zpracování dat, použití automatů a relativně nízké náklady transakce.

Na druhé straně nevýhodou karet s magnetickým proužkem jsou vysoké nároky na komunikaci s bankou zákazníka, stále možnost falšování a podvojných manipulací a vyšší cena média. [6]

Radio Frequency Identification (RFID)

Radiofrekvenční technologie je bezdotyková technologie, která je vhodná k užití v nečistém prostředí nebo v podmínkách, kde nemůže být zajištěna přímá viditelnost. Např: v prašném a blátivém prostředí, v prostředí s chemicky agresivními látkami a námrazami. [8]

RFID systémy obsahují tři hlavní složky:

- Transponder – paměťový čip s anténou na baterii nebo rádiové vlny, přenáší data z čipu,
- snímač nebo čtečka- zachycuje příchozí data,
- programové vybavení (software) – převádí data na informace. Často je dražší než fyzické transpondery a sjednocení systému musí být řízeno s pozorností vůči detailům. [3]

Jestliže se objeví jakýkoliv problém, lze okamžitě zjistit, kde se problém vyskytl. S výhodou se proto používají transpondery, které umožňují přijímat a automaticky ukládat data do své paměti. V případě potřeby umožňují data jejich zpětné použití. [2]

Využití RFID:

- dopravní logistika,
- distribuce,
- skladování,
- výroba,
- nákup. [10]

„Systém optimalizace CEPL si dává za cíl vytvořit tzv. „inteligentní koncept balíkových dodávek“. Smart Label umístěný na balíku ukládá na jedné straně data potřebná k distribuci a na druhé straně obsahuje informace o času přijetí a expedice, zápis o chybách a poškozeních. V depu s pomocí čtecích-zapisovacích zařízení dochází k automatickému kompletování zásilek a distribuci. RFID detekuje silně poškození nebo zašpiněné balíky a dokonce zde nehraje roli umístění Smart Labelu. Díky antikolizní funkci může být současně detekováno i více trasponderů současně.“⁵

Čipové karty – jsou vyrobeny z plastického materiálu, proto je lze používat každý den. Informace jsou v kartě předem zakódovány, proto se podobají paměti typu PROM tagu. Typickým příkladem čipových karet jsou debutní karty pro telefonní automaty. [1]

Biometrické technologie – se využívá hlavně v případech zabezpečení a kontroly vstupu do daného prostoru, kde jsou zjišťovány totožnosti osob. Na principu priorit a omezení systém umožní jejich vstup do objektů. Aplikují se v bankách, v oblasti výroby, v archívech a v dopravě. Nevýhodou biometrické technologie je jejich vysoká cena a složitost. [6]

Hlasové systémy – využívají se ve výrobní sféře při měření a vyhodnocování, řízení kvality atd. Pracují na základě jedinečného vystižení podstatných znaků lidského hlasu. Předpokladem využívání hlasových systémů je velmi dobrý přenos údajů mezi vstupem a řídicím systémem. Výhodou je zpřístupnění dat do počítače bez řady čísel, kódů či písemností. Nevýhodou je jednoduše a dost složité programové vybavení. [6]

⁵ STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008. s. 205. ISBN 978-80-86929-37-8.

Dotykové technologie – využívá se např. při kontrole vstupu do objektu, při manipulaci s materiálem, ve zdravotnictví či dopravě. Dotykové technologie v podobě miniaturních knoflíků z ušlechtilé oceli s čipem jsou stále častěji uplatňovány renomovanými firmami.

[6]

3 ČÁROVÉ KÓDY

Identifikace prostřednictvím etiket, kterými lze označit téměř vše. Existuje několik druhů čárových kódů. Lze je rozčlenit do dvou kategorií. Do jedné kategorie patří kódy, které se využívají obchodem. Do kategorie druhé spadají kódy, využívané v průmyslu. Podstatným měřítkem pro srovnání kódů je jejich kódovací tabulka. Dalším hlediskem při posouzení je stálá nebo proměnlivá délka kódu. [1]

3.1 Historie čárových kódů

*„Traditionally, order processing has been a very time-consuming activity (up to 70% of the total order-cycle time). However, in recent years it has benefited greatly from advances in electronics and information technology. Bar code scanning allows retailers to rapidly identify the required products and update inventory level records.“*⁶

3.2 Systém EAN

Systém EAN je celosvětovým standardizovaným systémem pro identifikaci. Kód EAN (European Article Numbering) je s analogickým kódem UPC (Universal Product Code, používaným v USA a v Kanadě) nejvíce rozšířeným čárovým kódem používaným v Evropě. O implementaci obou kódů se zasadili výrobci potravinářského spotřebního zboží a maloobchod. Oba kódy jsou navzájem plně slučitelné. [9]

Základním formátem systému EAN je kód EAN 13, který má strukturu:

- první tři číslice označují zemi,
- další čtyři číslice označují firmu,
- dalších pět číslic vlastní jednotku zboží,
- poslední číslice je číslice kontrolní. [9]

„Původně se kódy EAN a UPC použily výhradně k označování spotřebitelských obalů. Na konci 80. let minulého století kódem EAN bylo prakticky označeno 100% potravinář-

⁶ GHIANI, G., G. LAPORTE a R. MUSMANNO. *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, 2004. 352 s. ISBN 047-084916-9.

ského sortimentu vyrobeného v SRN nebo 98% výrobků z Velké Británie. U nepotravinářského sortimentu to bylo nejvíce v Japonsku a to 90%. Užívání kódu EAN mezinárodně upravuje IANA EAN (International Article Numbering Association EAN) sídlící v Bruselu a sdružující více než 95 zemí všech světadílů s více než 1 milionem firem. V České republice koordinuje aplikaci tohoto systému EAN ČESKÁ REPUBLIKA, Na Pankráci 30, Praha 4. V současné době je do systému EAN zapojeno více než 6000 českých firem.“⁷

System EAN je vhodné použít k označování i k zjištění totožnosti distribučních jednotek kódem EAN/ITF a pro pojmenování a identifikaci doplňkového kódování (výrobní číslo, datum, kdy byl výrobek vyroben atd.) označované kódem UCC/EAN 128. Nejrozsáhlejší kódování poskytuje systém EAN pro komunikační systémy k přenosu dat (bezdokladovému) kódem EANCOM. [9]

3.3 Konstrukce čárových kódů

Každý čárový kód je tvořen posloupností čar a mezer. Optoelektrické aparáty dokáží tyto sekvence rozebrat a vytvářet kód srozumitelný počítači. Při čtení kódu jsou vytvářeny elektrické impulsy, které odpovídají struktuře tmavých a světlých čar. Jestliže byly tyto impulsy vyhodnoceny jako přípustná sekvence čar a mezer, dostaneme na výstupu odpovídající znakový řetězec. [9]

Nosičem informací jsou u kódu čáry i mezery. Mezi kódy je rozdíl, i když se zdají na první pohled stejné. Čáry i mezery mohou být různě široké. Předpis, jak jsou k sobě jednotlivé čárky a mezery řazeny a samozřejmě i jejich šířky, je charakteristický pro jejich kódy. Kromě toho, že jsou v postupnosti čar a mezer zakódovány jednotlivé symboly podle kódovací tabulky, začátek resp. konec každého kódu je přesně určen posloupností čar znaku Start resp. Stop. Tyto znaky slouží také k rozeznávání typu kódu. U některých kódů se navíc ještě objevuje znak dělicí, který odděluje kódový řetězec na více částí, aniž by byla narušena integrita kódu. Před a za každým kódem musí být zajištěno tzv. světlé pásmo. Do tohoto pásma se nesmí dávat žádný text ani grafické symboly. Je to zóna, sloužící

⁷ SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: CP Books, a. s., 2005. s. 209. ISBN 80-251-0573-3.

čtecímu zařízení k rozpoznávání znaku Start a Stop. Jeden kód může být vytvořen v různých velikostech. Velikost záleží na tom, jaká se zvolí hodnota modulu. [9]

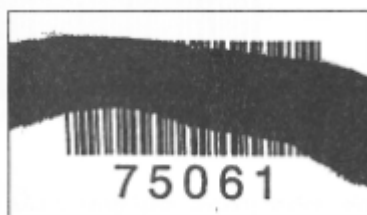
Pod pojmem modul kódu chápeme šířku nejužšího elementu (tmavá čára, světlá mezera) jako konstrukčního prvku čárového kódu. Čím je modul menší, tím jsou kladeny vyšší požadavky na čtecí zařízení a i na kvalitu tisku čárového kódu. Dnes se čárové kódy běžně vyrábějí v provedení s vysokou hustotou (High Density), střední hustotou (Medium Density) a nízkou hustotou (Low Density) záznamu. V praxi se objevují i kódy s velmi vysokou hustotou (Ultra High Density) a velmi nízkou hustotou (Ultra Low Density) záznamu. [9]

Aby mohl být kód úspěšně přečten, musí splňovat jeden důležitý předpoklad, tj. kontrast. Kontrast je definován jako poměr mezi rozdílem odrazu pozadí a odrazu čáry k odrazu pozadí. Při splnění těchto kvalitativních podmínek jsou čárové kódy vysoce spolehlivým prostředkem. [9]

Je-li čárový kód poškozen, nedojde k přečtení čárového kódu, data nejsou rozpoznána. Takové situace se stávají při mechanickém poškození kódu, nebo nekvalitním tiskem atd. Aby se zabránilo špatnému přečtení dat, připojuje se kódovanému řetězci tzv. kontrolní znak, nesoucí informace o všech znacích předchozích. Porovnáním hodnot přijatého a vypočítaného kontrolního znaku se dokáže, zda nastala uvedená chyba. [9]



Obr. 1 Roztržený čárový kód. [1]



Obr. 2 Špinavý čárový kód. [1]

3.4 Typy čárových kódů

Existují 1D čárové kódy a 2D čárové kódy.

3.4.1 Typy čárových kódů 1D

U tohoto typu kódů je zpráva (informace) uložena na úsečce. Při tisku čárového kódu je výška kódu kvůli opravě možné mechanické poruše, nebo neúplné závadě. Je přesně určeno mnoho mezinárodních standardů, které jsou užívány v odlišných výrobních a spotřebních úsecích. [14]

Code 128

„Kód Code 128 vyvinula v roce 1981 firma Computer Identics. Jedná se o alfanumerický kód s variabilní délkou. Tento kód je tvořen 128 ASCII znaky, 4 speciálními znaky, 4 řídicími znaky, 3 Start znak a 1 Stop znakem. Code 128 má celkem tři sady znaků označované jako kód A, B, C. Sada A obsahuje numerické znaky, znaky velké abecedy, řídicí a speciální znaky. Sada B obsahuje znaky numerické, znaky velké i malé abecedy, řídicí a speciální znaky. Sada C obsahuje dvojice numerických znaků od 00 do 99, řídicí a speciální znaky. Pomocí této sady je možné kódovat numerická data s dvojnásobnou hustotou. Jednotlivé znaky jsou kódovány 3 čárkami a 3 mezerami s 11 modulovými šířkami, výjimku tvoří stop znaky, který je dlouhý 13 modulových šířek. Kód má vysokou informační hustotu na jednotku délky. Je vhodný pro tisk kódů různými technikami. U Code 128 jsou definovány tři toleranční hodnoty. První definuje toleranci šířky čárky nebo mezery. Druhá definuje toleranci po sobě jdoucích čar nebo mezer. Třetí definuje toleranci po sobě jdoucích kódů znaku. U kódů s šířkou modulu $X < 0,19$ je hodnota tolerance užší.“⁸

⁸ BENADIKOVÁ, A., Š. MADA a S. WEINLICH. Čárové kódy, automatická identifikace. Praha: Grada, 1994. 252 s. ISBN – 80-85623-66-8.



Obr. 3 UCC/EAN 128. [16]



Obr. 4 Code. [1]

Code 39

Kód Code 39 vznikl v roce 1974 ve firmě Intermec. Je to alfanumerický kód s proměnlivou délkou. Code 39 je tvořen speciálními znaky, dále numerickými znaky (0 až 9) a znaky velké abecedy (A až Z). Znakem '*' jsou uskutečňovány znaky Start a Stop. Každý diskretní kód tvoří postupnost 5 čar a 4 mezer. Tři prvky jsou široké a šest úzkých. Nosičem informace jsou také mezery mezi čárami. Jedná se o kód s velkou hustotou zápisu. Běžný poměr mezi úzkým a širokým prvkem je 3:1. [1]



Obr. 5 Code 39. [1]

Interleaved 2 of 5 - ITF:

„Protože tento kód dovoluje vysokou hustotu zápisu (až 8 znaků na 1 cm), je velmi často využíván v nejrůznějších odvětvích průmyslu pro interní aplikace. Jeho speciální standardizovaná verze ITF 14 patří rovněž do systému EAN•UCC, kde se používá pro označování obchodních jednotek. Dokáže kódovat číslice 0 až 9, přičemž každá číslice je reprezentována, buď pěti linkami nebo pěti mezerami. Jednotlivé znaky se kódují v párech, tzn.,

že první znak daného páru se kóduje linkami a druhý znak mezerami mezi tyto linky umístěnými, takže kód ITF musí vždy obsahovat sudý počet znaků.“⁹



Obr. 6 Interleaved 2 of 5 – IT. [14]

Codabar

„Kód Codabar vyvinula v roce 1972 firma Monarch Marking Systems pro označování cen v maloobchodě. Tento původní kód sloužil později jako vzor při návrhu jiných kódů, jejichž využití směřovalo do potravinářské oblasti a do zdravotnictví.

Jedná se o kód numerický s variabilní délkou. Codabar je tvořen numerickými znaky 0 až 9, šesti speciálními znaky (-, \$, :, /, ,, +), a čtyřmi identickými Start/Stop znaky. Každý znak je tvořen sekvencí sedmi elementů, 4 čárky a 3 mezery. Přičemž z toho mohou být 2 nebo 3 elementy široké a tedy 5 nebo 4 úzké. U tohoto kódu jsou definovány dva tiskové poměry mezi širokými a úzkými elementy. První definuje poměr mezi širokou/úzkou čárkou, druhý mezi širokou /úzkou mezerou. Obě tyto hodnoty se mohou pohybovat v rozmezí od 2:1 do 3:1.“¹⁰

⁹ Čárové kódy [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Typy čárových kódů 1D. Dostupné z: <<http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu1D.htm>>.

¹⁰ BENADIKOVÁ, A., Š. MADA a S. WEINLICH. Čárové kódy, automatická identifikace. Praha: Grada, 1994. 252 s. ISBN – 80-85623-66-8.



Obr. 7 Codabar. [16]

3.4.2 Typy čárových kódů 2D

Informace je uložena v rámci matice. Podle způsobu uložení informace se dělí na několik druhů:

- **Skládané (stacked) a víceřádkové symboliky** vznikající složením jednorozměrných kódů, které se skládají z čar a mezer (proměnné šířky).
- **Maticový kód (Matrix code)** značí 2-D kódy, v nichž jsou data formulována dvojdimenzionálními souřadnicemi černých teček v matici s fixní velikostí.
- **Ordinální čárový kód** je vertikálně (svisle) opakovaný, jednorozměrný. Výška sloupců může být zmenšena, aniž by ztratila informaci (bezpečnostní funkce). Nicméně čím vyšší jsou sloupce, tím vyšší je pravděpodobnost čitelnosti i při porušení.
- **Dvoudimenzionální kódy** nesou informaci ve vodorovném i vertikálním směru (všechny abecedy - dvourozměrnými kódy). [15]

Díky uložení velkého množství dat na malém prostoru, byly 2D-kódy vyvinuty pro průmyslové aplikace. Poprvé se použily na obaly v elektrotechnickém a lékařském průmyslu. V současné době známe cirká 20 různých dvojdimenzionálních znamení k označení. Většinou v sobě mají spojeny samoopravné kódy. Tím, že některé dvojdimenzionální kódy s sebou nesou veškeré záznamy, nejsou závislé na vnějším systému. Často mají v sobě integrovány samoopravné kódy. [15]

3-DI

„Kód 3-DI vyvinula společnost Lynn Ltd a je jejím majitelem. Kód používá malé kruhové znaky. Je nejvhodnější pro identifikační znaky na lesklé, zakřivené kovové povrchy jako

jsou například chirurgické nástroje.“¹¹



Obr. 8 3-DI. [15]

Code 1

„Code 1 byla vyvinuta Tedem Williamsem v roce 1992, a byla jednou z prvních public domain maticových symbolik. Používá vyhledávací vzor horizontálních a vertikálních sloupců křížících se uprostřed symbolu. Symbol umí kódovat ASCII data, data pro opravu chyb, funkční znaky a binární data. Existuje 8 velikostí v rozsahu od code 1A do code 1H. Code 1A zaznamená 13 alfanumerických znaku nebo 22 číslic zatímco code 1H zaznamená 2218 alfanumerických znaku nebo 3550 číslic. Největší verze měří 134x na šířku a 148x na výšku. Samotný kód může mít mnoho tvarů jako napodobenina L, U nebo T. Code 1 se v současnosti používá v lékařství pro označování léčiv a v třídění druhotných surovin pro označování kontenerů.“¹²



Obr. 9 Code 1. [15]

Data Matrix

„Data Matrix od CiMatrix je 2-D maticový kód navržen k uložení velkého množství informace na velmi malém prostoru. Symbol může uložit jeden až pětset znaků, má teoretickou informační denzitu 5×10^8 znaků na inch. Prakticky je denzita nižší v důsledku omeze-

¹¹ Čárové kódy. Typy čárových kódů 2D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu2D.htm>

¹² Čárové kódy. Typy čárových kódů 2D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu2D.htm>

ného rozlišení tiskařské a čtecí technologie. Informace je dekódována namísto z absolutní pozice bodu, z relativní pozice. Výsledný kód tolik citlivý na chyby vzniklé chybami tisku tak jako běžné čárové kódy. Způsob kódování zajišťuje vysokou redundanci dat rozptýlenou v symbolu. To umožňuje přečíst kód dokonce i když je část kódu odtržena. Každý symbol Datacode má dva sousední okraje vytištěné jako pevné proužky zatímco zbývající sousední okraje jsou tištěny jako série stejně vzdálených čtvercových bodů. Tyto vzory se používají jako reference pro určení polohy a denzity symbolu. Existují dvě hlavní podskupiny symbolu Datamatrix podle způsobu opravy chyb. První verze jsou označovány jako ECC-000 až ECC-140 oprava probíhá konvolucí. Druhou skupinu označujeme ECC-200 a využívá Reed-Solomonovy korekce chyb. Nejoblíbenějšími aplikacemi Datamatrixu je označování malých předmětů jako jsou integrované obvody a desky tištěných spojů. Kód lze číst CCD kamerou nebo CCD scannerem.“¹³



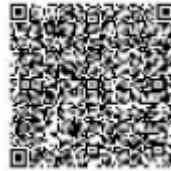
Obr. 10 Data Matrix. [15]

QR Code

„QR Code (Quick Response Code) je maticový (matrix) kód vytvořený v Nippondenso ID Systems a je public domain. Symboly QR Code jsou čtvercového tvaru a lze je jednoduše identifikovat pomocí svého vzorku z vložených střídajících se tmavých a světlých čtverečků ve třech krajních rozích symbolu. Maximální velikost symbolu je čtverec o 177 modulech, který umožňuje kódovat 7366 číselných znaků nebo 4464 alfanumerických znaků. Jednou z vlastností je přímá schopnost přímo kódovat znaky Japonské Kanji a Kana. QR

¹³ Čárové kódy. Typy čárových kódů 2D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu2D.htm>

Code je díky svému identifikačnímu vzorku navržen pro rychlé čtení pomocí CCD kamery a technologie zpracování obrazu.“¹⁴



Obr. 11 QR Code. [15]

PDF 417

„Nová generace čárového kódu - dvoudimenzionální kód s velmi vysokou informační kapacitou a schopností detekce a oprav chyb (při porušení kódu). Označení PDF 417 (Portable Data File) vychází ze struktury kódu: každé kódové slovo se sestává ze 4 čar a 4 mezer o šířce minimálně jednoho a maximálně šesti modulů. Celkem je však modulů ve slově vždy přesně 17. Velikost kódovaného souboru může být až 1,1 kB. Na rozdíl od tradičních čárových kódů, které obvykle slouží jako klíč k vyhledání údajů v nějaké databázi externího systému, si PDF 417 nese všechny údaje s sebou a stává se tak nezávislý na vnějším systému. Příkladem použití mohou být nejrůznější identifikační karty, řidičské průkazy (v některých státech USA). PDF 417 se s výhodou využije i pro zakódování diagnózy pacientů atd. Výhodou čárového kódu PDF 417 je samoobnovení v případě 50% poškození. Čárový kód lze kombinovat s kódy systému EAN.“¹⁵



Obr. 12 PDF 417. [16]

¹⁴ Čárové kódy. Typy čárových kódů 2D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu2D.htm>

¹⁵ ELSONVILLE. Čárový kód [online]. 2009 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.carovykod.com/index.php?id=1&lang=cz>

GS1 DataBar

*„Celosvětová organizace pro standardizaci čárových kódů GS1 vyvinula nový čárový kód GS1 DataBar, který mohou od 1. ledna 2010 podniky využívat. Mohou jej uplatnit především finální obchodní jednotky v bilaterálním použití, nebo ve sféře odvětvové kompetence, např. v rámci vlastních marketů. Do roku 2014 má proběhnout tzv. migrační fáze, aby se po jejím ukončení nová symbologie stala globálně otevřenou.“*¹⁶

*„Nová symbologie GS1 DataBar může na základě svých malých rozměrů efektivně využít místa na nejmenším prostoru a přesto zobrazit více informací jako tradiční čárové kódy EAN-8, EAN-13 a EAN-128. Symbol GS1 DataBar-Codes poskytuje nové možnosti pro jednoznačné označování zboží v obchodech nebo supermarketech, jako je maso a sýry, nebo volně prodávané ovoce a zelenina. Zboží označené čárovým kódem GS1 DataBar může nyní obsahovat všechny potřebné informace, např. šarže, datum spotřeby, číslo série, cenu, nutriční hodnotu, velikost či hmotnost. To rozšiřuje podnikům nové možnosti pro identifikaci výrobků, jejich autentičnost, sledovatelnost od výroby až po spotřebu a záruku kvality.“*¹⁷

¹⁶ JEŽEK, Vladimír. Nový čárový kód GS1 DataBar pro obchod. In: *Regal*. roč. 6, 2010, č. 4, s. 40.

¹⁷ JEŽEK, Vladimír. Nový čárový kód GS1 DataBar pro obchod. In: *Regal*. roč. 6, 2010, č. 4, s. 40.

4 RFID NEBO ČÁROVÉ KÓDY?

Pro ulehčení rozhodnutí, kterou z hlavních technologií automatické identifikace zvolit, jsou uvedeny výhody RFID oproti čárovému kódu.

Výhody RFID oproti čárovému kódu:

- bezdotyková identifikace bez vizuálního kontaktu se snímačem, která funguje i na větší vzdálenosti;
- necitlivost na okolní prostředí a na nečistoty, neomezená životnost, opakovaná použitelnost transponderu;
- necitlivost na teploty (obvykle -35°C až $+100^{\circ}\text{C}$);
- možnost aktualizovat informace v paměti;
- výběr mezi nejrůznějšími tvary podle potřeb aplikace;
- velká přesnost čtení;
- rychlé snímání;
- vyšší produktivita v dodavatelském řetězci či ve výrobě;
- lze rozšířit o přídavné funkce (senzory). [9]

Nevýhody RFID oproti čárovému kódu:

- vyšší náklady na transpondery;
- složitější umístování než čárový kód;
- větší poptávka, než je současná výrobní kapacita;
- nedostatečná celosvětová standardizace;
- podniky se bojí investovat, jelikož jsou vybaveny pro čárový kód. [9]

5 SWOT ANALÝZA

SWOT analýza se zabývá hodnocením silných (Strengths), slabých (Weaknesses) stránek firmy, hrozeb (Threats) a příležitostí (Opportunities). Je složkou strategického (dlouhodobého) plánování. Dokáže souhrnně zhodnotit fungování společnosti (nalezení problémů nebo možností růstu).

SWOT analýza byla vyvinuta Albertem Humphreym ze Stanfordovy univerzity. V šedesátých letech vedl výzkumný projekt, při němž byla využita data od 500 nejvýznamnějších amerických společností. [19]

Cílem SWOT analýzy je rozeznat, do jaké míry jsou dnešní strategie firmy a její silné a slabé stránky důležité a schopné se srovnat se změnami, nastávající v prostředí. [5]

5.1 Analýza vnějšího prostředí

Doporučuje se začít analýzou příležitostí a hrozeb neboli OT analýzou. Příležitosti a hrozby, přicházející z vnějšího prostředí firmy. Zpravidla se dělí na makroprostředí, které obsahuje faktory politicko-právní, sociálně-kulturní, ekonomické, technologické a na mikroprostředí, kam patří zákazníci, odběratelé, dodavatelé, konkurence, veřejnost. [5]

5.2 Analýza vnitřního prostředí

Jakmile firma provede podrobnou analýzu vnějšího prostředí (OT), následuje analýza prostředí vnitřního, neboli zkoumání silných a slabých stránek podniku – SW. Mezi silné a slabé stránky mohou patřit cíle, procedury, zdroje, systémy, materiální prostředí, firemní kultura, organizační struktura, mezilidské vztahy, kvalita managementu apod. Stanovují se pomocí vnitropodnikových analýz a hodnotících systémů. Při hodnocení SW může sloužit jako výchozí platforma pro výrok o určitém stavu použita klasifikace hodnotících kritérií. [5]

Jednou z možností klasifikace hodnotících kritérií může být klasifikace podle nástrojů marketingového mixu 4P nebo podle dílčích znaků. Dílčím kritériím je přiřknuta váha (1-5), dále jsou kritéria zhodnocena pomocí škálování (přenesení reálného rozprostranění jevu (kontinua) na číselnou řadu – stupnici). Zpravidla je používáno rozmezí -10 až 10, kdy 0 znamená, že kritérium nepatří ani mezi silné, ani mezi slabé stránky.

SWOT analýza je velmi prospěšným prostředkem shrnutí mnoha analýz a jejich spojování s ústředními výsledky analýzy prostředí firmy a jejími možnostmi.

Nevýhodou SWOT analýzy je statika a subjektivita. Je velmi oblíbená, nicméně její přínos pro tvorbu strategických marketingových dokumentů není až tak podstatný. [5]

SWOT analýza		Analýza vnitřního prostředí	
		Silné stránky (Strengths)	Slabé stránky (Weaknesses)
Analýza vnějšího prostředí	Příležitosti (Opportunities)	Strategie maximalizací silných stránek – maximalizovat příležitosti	Strategie minimalizací slabých stránek – maximalizovat příležitosti
	Hrozby (Threats)	Strategie maximalizací silných stránek – minimalizovat hrozby	Strategie minimalizací slabých stránek – minimalizovat hrozby

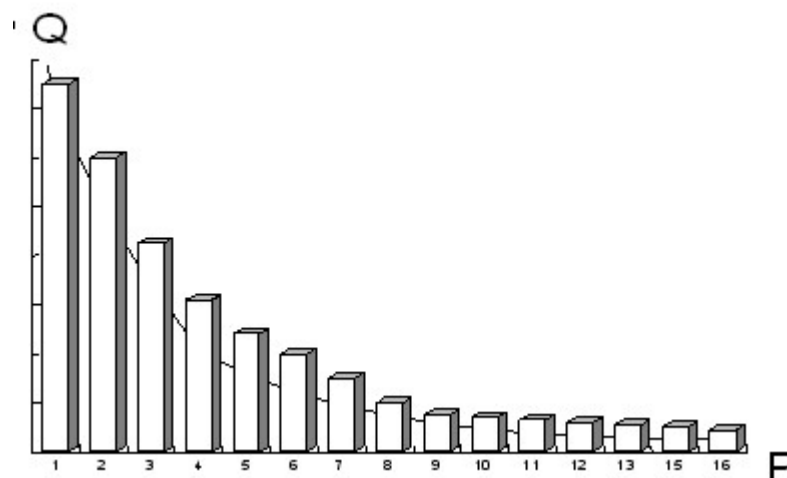
Obr. 13 SWOT analýza. [19]

6 PQ DIAGRAM

PQ analýza

Rekapituluje výrobní množství jednotlivých typů výrobků za určité časové období (např. 1. kvartál, rok). P-Q diagram patří k formálně dokonalejším nástrojům.

Hlavní nesnáží aplikace PQ analýzy je v současné době spolehlivost údajů na obou osách. Na současném rychle se měnícím trhu je pro podniky velmi těžké přesně stanovit výrobní sortiment (os P) a výrobní množství (os Q) v dlouhodobém časovém horizontu. [20]



Obr. 14 PQ diagram. [20]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 P. K. N. TECHNIK

Autorizované prodejny jsou umístěny v Prostějově a v Olomouci. Kvalifikovaný personál předvede požadované zboží a poradí s výběrem kvalitního nářadí, popř. zodpoví jakékoli otázky týkající se služeb firmy. Společnost P.K.N. TECHNIK dále nabízí i rozvoz zboží po celé ČR i do zahraničí do celkové hmotnosti 1.0 tuny. [17]



Obr. 15 Logo společnosti [17]

7.1 Představní společnosti P. K. N. TECHNIK

Společnost P. K. N. TECHNIK byla založena 1. 1. 1993. Poskytuje všestranné služby v oblasti prodeje. Skýtá záruční i pozáruční servis a půjčování hodnotného elektrického nářadí, nástrojů a strojů firem Proma, Festool, Protool, Makita, Bosch, Dewalt, Ferm, Tona, Proteco, Hitachi, Narex, Oregon a mnoho dalších kvalitních značek (doba zapůjčení je pružná). Provádí revize elektrického nářadí (dle nových norem ČSN 331600 a ČSN 331610), měří funkčnost a kapacitu akumulátorů elektrického nářadí. [17]

Další služby, poskytované společností P. K. N. TECHNIK:

- kompletní autorizovaný servis zahradní techniky značky Honda, Dolmar, Stihl, Werco, Wari a Briggs and Stratton;
- prodej náhradních dílů;
- cenovou kalkulaci opravy;
- cenové výhody pro stálé zákazníky;
- servis do 72 hodin, možnost i na počkání;
- broušení pilových kotoučů, řetězů a nožů. [17]

Tab. 1 Nabízený sortiment. [17]

- pásové pily	- lasery	- náhradní díly
- svařovací technika	- jádrové vrtání	- magnetické vrtačky
- pneumatické nářadí	- ruční nářadí	- sněžné frézy
- zahradní technika	- žebříky	- vrtání
- lesní technika	- plošiny	- dělení
- dřevoobráběcí stroje	- vrtání broušení	

7.2 P-Q diagram

P-Q diagram slouží k rozpoznání pilotního sortimentu (sortimentu, který je pro firmu nejdůležitější). P-Q diagram firmě usnadní rozhodování, na který sortiment zavést navržený systém identifikace prostřednictvím čárových kódů.

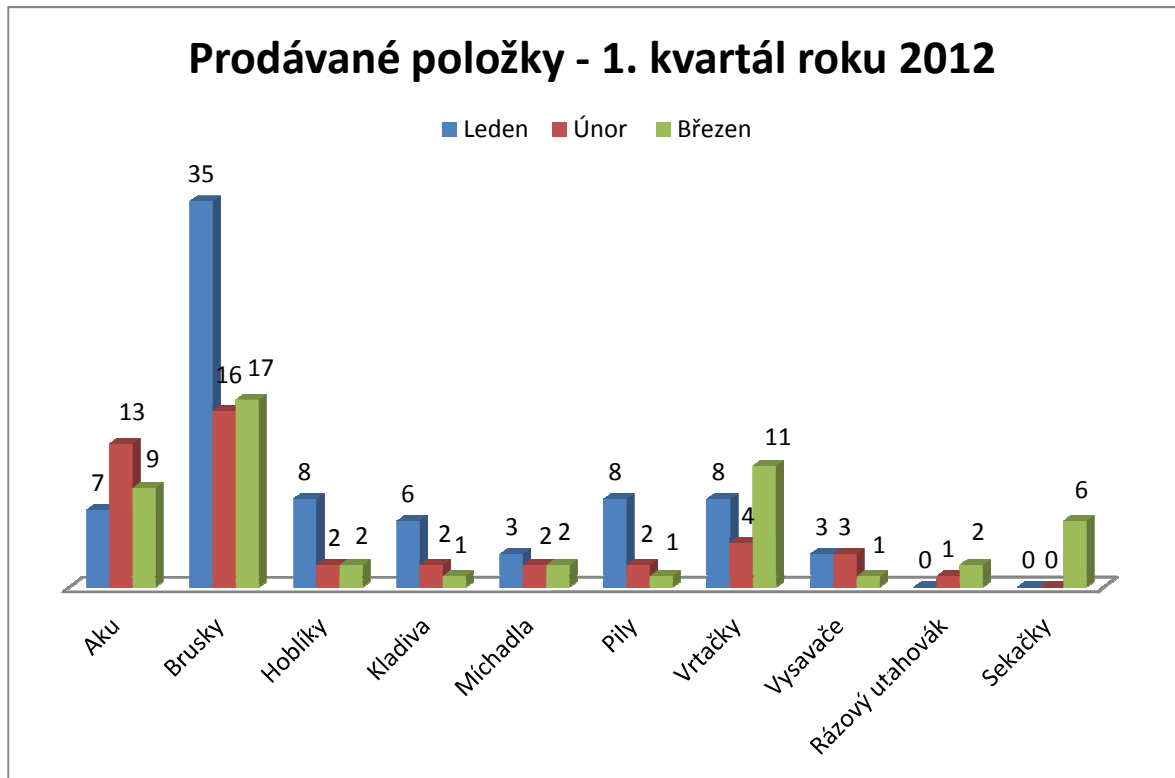
Tab. 2 Prodávané položky. [22]

Položky	1. kvartál roku 2012			
	Leden	Únor	Březen	Celkem
Aku	7	13	9	29
Brusky	35	16	17	68
Hoblíky	8	2	2	12
Kladiva	6	2	1	9
Míchadla	3	2	2	7
Pily	8	2	1	11
Vrtačky	8	4	11	23
Vysavače	3	3	1	7
Rázový utahovák	0	1	2	3
Sekačka	0	0	6	6

Do tabulky bylo vybráno deset položek nabízeného sortimentu, které se zdají firmě jako nejdůležitější. Ke každé položce sortimentu je přiřazeno množství prodaných kusů za 1. kvartál roku 2012.

První místo v množství nejprodávanějších položek zauímají brusky (68 ks). [22]

Právě na tuto položku bude zaměřen návrh identifikace prostřednictvím čárových kódů.



Obr. 16 P-Q diagram – Prodávané položky [vlastní zpracování]

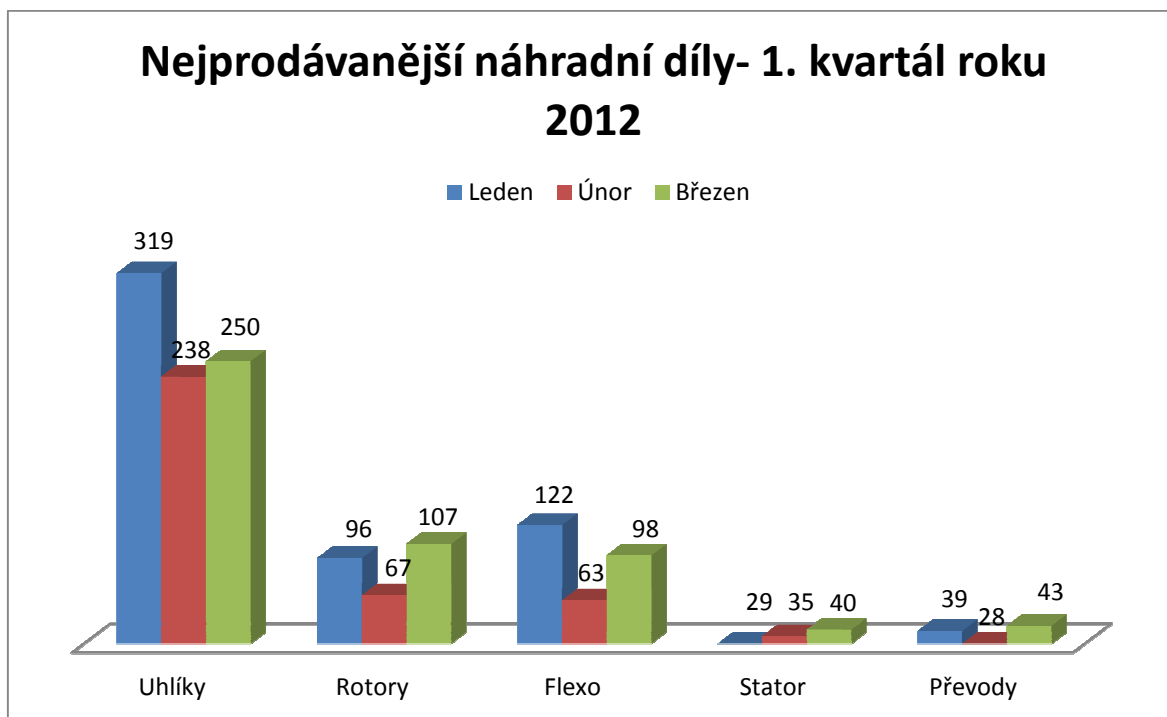
Na základě tabulky byl proveden P-Q diagram, z něhož je taktéž zřejmá převaha brusek: $35 + 16 + 17 = 68$ prodaných kusů za 1. kvartál roku 2012. [22]

Tab. 3 Nejprodávanější náhradní díly. [22]

Položky	1. kvartál roku 2012			Celkem
	Leden	Únor	Březen	
Uhlíky	319	238	250	807
Rotory	96	67	107	270
Flexo	122	63	98	283
Stator	29	35	40	107
Převody	39	28	43	110

Další tabulka je zaměřena na náhradní díly. Firmě je touto tabulkou sestavena statistika nejprodávanějších náhradních dílů za 1. kvartál roku 2012.

Nejprodávanějším náhradním dílem jsou uhlíky. Také na ně je zaměřen návrh identifikace prostřednictvím čárových kódů. [22]



Obr. 17 PQ diagram – Nejprodávanější náhradní díly. [vlastí zpracování]

P-Q diagram nejprodávanějších náhradních dílů za 1. kvartál roku 2012 jasně ukazuje kvantitativní rozdíl a převahu uhlíků nad ostatními náhradními díly.

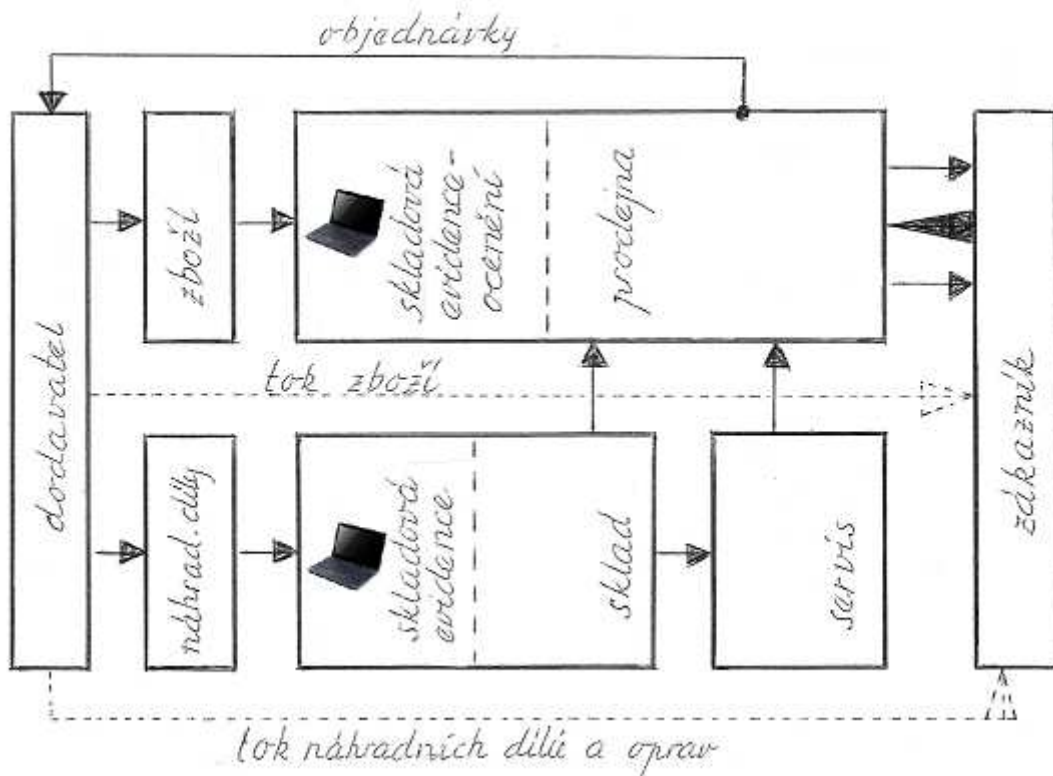
$319 + 238 + 250 = 807$ prodaných uhlíků za leden, únor, březen roku 2012. [22]

7.3 Analýza současného stavu systému identifikace

Práce se zaměřuje na prodejnu v Prostějově – Borová 2, 798 01 Domamyslice. Firma má 5 zaměstnanců:

Ředitel firmy (majitel), zástupce ředitele, manažer, účetní, prodavačka, opravář, řidič.

7.3.1 Schéma a popis stávajícího systému identifikace



Obr. 18 Schéma stávajícího systému identifikace. [vlastní zpracování]

OBJEDNÁNÍ ZBOŽÍ

Některé firmy poskytují svým odběratelům servisní DVD s popisem nabízeného zboží. Objednání některého zboží proto firma P. K. N. TECHNIK uskutečňuje prostřednictvím těchto programů od konkrétních dodavatelů. Výčet dodavatelů a jejich systém nabídky:

Makita – servisní dvd (MCZ OS Windows Ver. 1.11, 2011.04)

Narex – elektronický katalog náhradních dílů (Electronic spare parts catalogue). Ver. 2012. slouží k přehledu čísel jednotlivých dílů. Nákupy se ale uskutečňují prostřednictvím internetové objednávky ze skladu zn. Narex - Česká Lípa (partnerský portál firmy Narex) zadáním těchto čísel.

Protool – EKAT Protool 2011/1.01.

Bosh – objednávka přes internet přes vstupní kódy do objednávacího systému.

Festool – objednávka přes internet přes vstupní kódy objednávacího do systému.

Wenco - objednávka přes internet přes vstupní kódy do objednávacího systému.

Proma - objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

Ferm – objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

Dewalt – objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

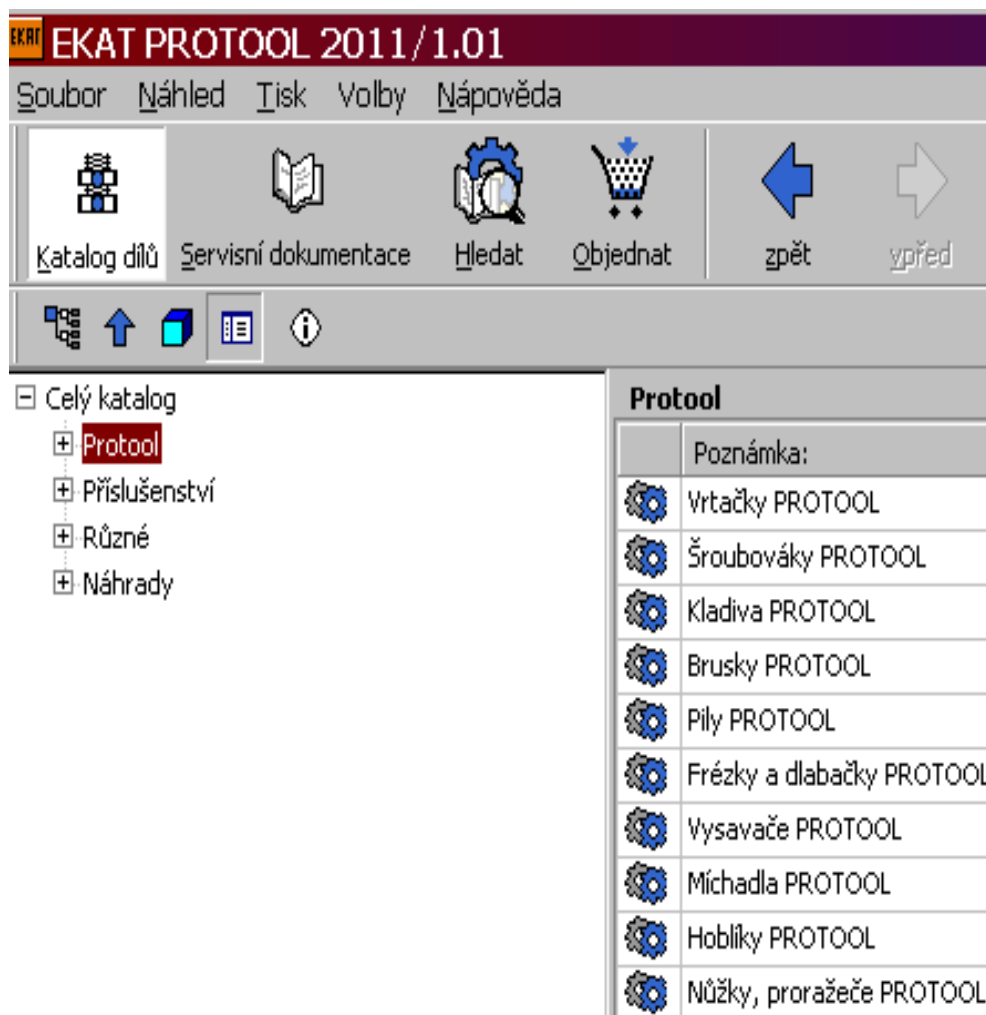
Proteco - objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

Tona - objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

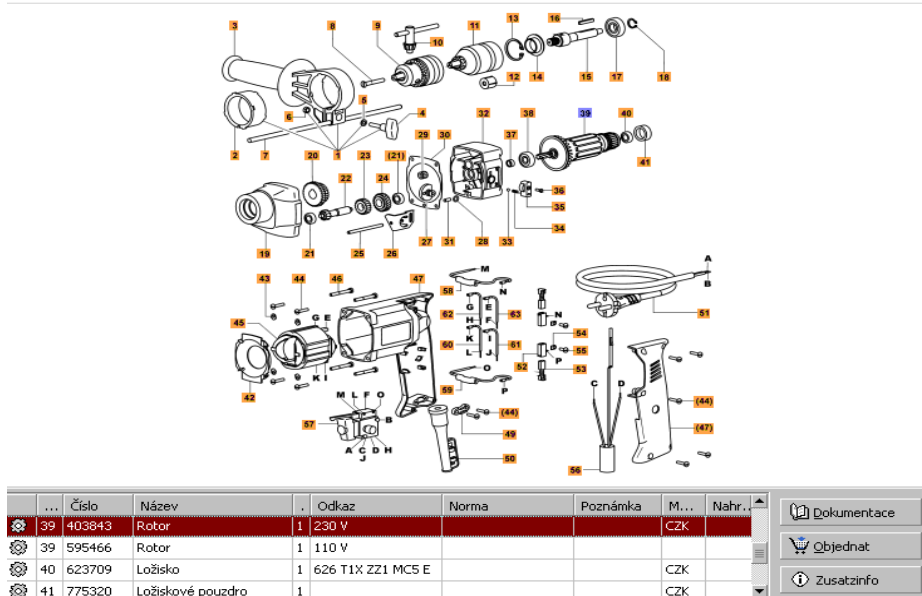
Hitachi - objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

Oregon - objednávka prostřednictvím katalogu (obj. číslo) -emailová objednávka.

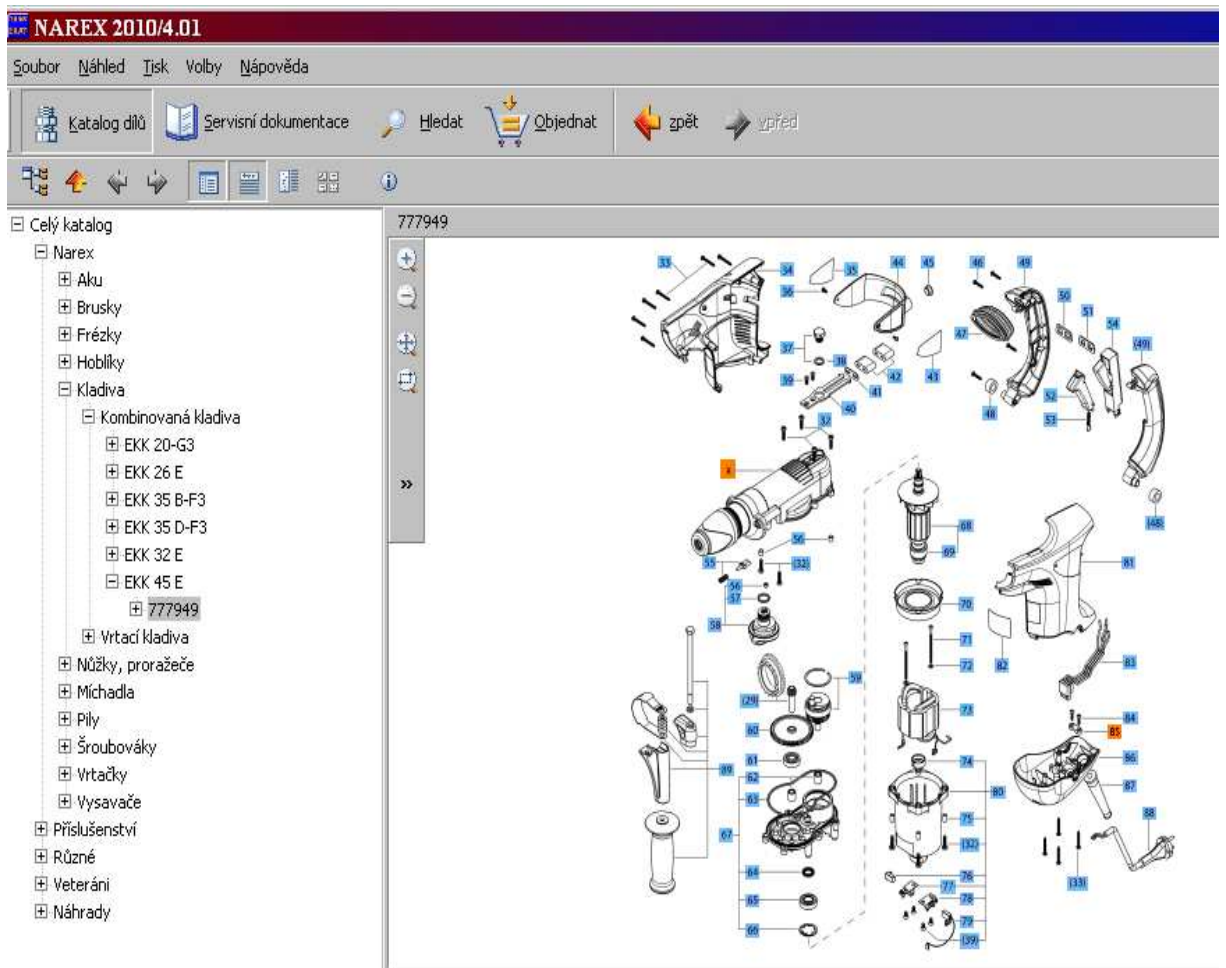
Programy se aktualizují zhruba jednou do roka.



Obr. 19 Ukázka servisního DVD zn. Protool – výběr zboží.



Obr. 20 Technický výkres (vrtačka zn. Protocol) k objednání náhradních dílů.



Obr. 21 Technický výkres (kombinované kladivo zn. Narex).

Katalogy, příslušných firem, jsou v šanonech, poskládané podle abecedy. Aktuální ceníky všech značek má firma k dispozici v elektronické podobě (EXCEL).

Pracovník musí kontrolovat, zda je nebo není zboží na skladě. Objednávky se vytváří téměř denně. Avšak k odeslání dochází až při vyšších částkách (cena dopravy – zvýhodnění dopravy při objednání nad určitou částku). Samozřejmě pokud je objednání zboží naléhavé, objednává se ihned. Firma Narex poskytuje na internetových stránkách (partnerském portále) i značení, zda je konkrétní položka na skladě. U ostatních firem (objednávka prostřednictvím katalogu) zjistí odběratel, že položka není na skladě až při potvrzení objednávky od dodavatele.

Údaje objednávky		Číslo objednávky	
Datum objednání	08.03.2012 09:58:53	0083360977	
Objednal	Radek Vanek	Status	Přijata
Dodací adresa		Fakturační adresa	
Název / jméno	Radek Vaněk	IČ / DIČ	14651700 CZ6403170521
Ulice a číslo domu	Borová 2	Název / jméno	Radek Vaněk
PSČ, obec	79801 Prostějov 9	Ulice a číslo domu	Borová 2
Stát	Czech Republic	PSČ, obec	79801 Prostějov 9
		Stát	Czech Republic
Dodací a kontaktní údaje		Referenční údaje a požadované datum vyskladnění	
Zp. dopravy	DPD	Vaše číslo objednávky	16
Kontaktní osoba		Pož. datum odeslání	08.03.2012
Kontaktní telefon		Reference	

Kód pol.	Typ	Název	Množství	Mj.	Cena / mj.	Cena za mn.	Cena. vč. DPH	Skl.	Reference
000617024	PR	Vrták do kovu 3,3x36/65		2	sada 57,33 CZK	114,66 CZK	137,59 CZK	✓	
000617031	PR	Vrták do kovu 4,0x43/75		3	sada 57,33 CZK	171,99 CZK	206,39 CZK	✓	
000617041	PR	Vrták do kovu 5,0x52/86		3	sada 78,75 CZK	236,25 CZK	283,50 CZK	✓	
000617051	PR	Vrták do kovu 6,0x57/93		3	sada 88,83 CZK	266,49 CZK	319,79 CZK	✓	
000617092	PR	Vrták do kovu 10,2x87/133		2	sada 181,13 CZK	362,25 CZK	434,70 CZK	✓	
066615003	ND	Spinač Kopp 2412.59		10	ks 70,22 CZK	702,24 CZK	842,69 CZK	✓	
000761390	PR	Klíč jednostr. FWR-SW 8		3	ks 14,81 CZK	44,42 CZK	53,30 CZK	✗	
000621713	PR	Akumulátor AP-ASV 12 BE-T 1,4 Ah		1	ks 789,08 CZK	789,08 CZK	946,89 CZK	✓	

Obr. 22 Objednávka u firmy Narex – sklad Česká Lípa
(přes partnerský portál).

DODÁNÍ ZBOŽÍ

Jestliže se zboží na skladě dodavatelů nachází, dodání se uskuteční většinou do 48 hodin. Jakmile dojde zboží či náhradní díly, jsou označeny, jak čárovým kódem, tak identifikačním číslem, které sloužilo firmě k objednání. Došlé zboží a náhradní díly jsou zapsány do skladové evidence – příjem zboží (příjemky). Firma využívá účetní program POHODA verze Leden 2012 – RELEASE 10 000. Položky se zapisují do skladových karet.

Karty obsahují informace:

- typ,
- kód,
- čár. kód,
- PLU,
- název,
- text,
- členění,
- skupina,
- nákupní cena bez DPH,
- prodejní cena bez DPH,
- marže,
- rabat,
- objednávky,
- rezervace,
- reklamace,
- dodavatel atd.

V systému sice je položka stav zásob nicméně není pro personál směrodatná pouze orientační. Lze se dostat i do mínusu, aniž by to program hlásil. Sklady kontrolují fyzicky.

Jestliže se jedná o samostatné zboží (vrtačky, brusky, kotouče, šroubováky atd.), je vystaveno v prodejně a označeno po jednotlivých kusech, jak identifikačním číslem, tak cenou hned po dodání. K označení jednotlivých kusů zboží cenou a identifikačním číslem firma využívá etiketovací kleště značky Swing.



Obr. 23 Etiketovací kleště. [21]

SKLADOVÁNÍ

Jestliže se jedná o náhradní díly, putují po zavedení do skladové evidence – příjem zboží (příjemky) rovnou do skladu v menších krabičkách nebo sáčcích, ve kterých je více kusů. Označení tedy není na každém kusu, nýbrž na celém balení.

Uskladňování zboží do skladu není podle systému ABC nebo jiných systému skladování. Zboží ve skladu je uspořádáno podle zaběhnutého „systému“ uložení zboží např. podle velikosti dílů. Pracovníci firmy už ví, kde se konkrétní zboží nachází. Nicméně pro laika je sklad zcela nepřehledný a bez jakéhokoliv systému.

PRODEJ

Při prodeji se ručně zadává identifikační číslo, uvedené na zboží či na náhradním dílu do skladové evidence – prodejka – nový záznam, který nese informace:

- číslo,
- datum vystavení,
- předkontace,
- text,
- částka,
- firma (náležitosti firmy),
- forma platby,

- ceny atd.

Prodavačka vyplní položky firma a kód, program automaticky podle kódu vyhodnotí cenu a následně se vytiskne doklad.

SERVIS

Firma P. K. N. TECHNIK poskytuje i kompletní servis náradí a strojů. Celý proces probíhá prostřednictvím dokladu příjem do opravy (PŘÍLOHA P I), který disponuje informacemi – typ stroje, výrobní číslo, označení a o jakou opravu se jedná atd. Jedna je pro zákazníka, druhou si nechá firma. Jakmile opravář provede opravu, napíše na doklad (příjemku do opravy) čísla dílů, které použil při opravě. Na základě čísel provede účetní vyhodnocení konečné ceny opravy. Otevře v systému POHODA přijaté objednávky, cena opravy je odvozena z ceníku oprav (PŘÍLOHA P II) konkrétní firmy. Jakmile si zákazník vyzvedne opravené zboží, předloží doklad a následně obdrží výdejku ze skladu, kterou účetní přenesse z přijaté objednávky do výdejky a vytiskne doklad (PŘÍLOHA P III), protokol o revizi (PŘÍLOHA P VI) a daňový doklad o zaplacení (PŘÍLOHA P V).

POHODA Standard - [Přijaté objednávky]

Soubor Nastavení Adresář Účetnictví Fakturace Sklady Mzdy Jízdy Majetek **Záznam** Nápověda

finanční

Přijaté objednávky

Přijaté objednávka

Číslo: 292115165 Datum zápisu: 28.02.2012
 Doklad: + Vyřídít od: 28.02.2012
 Vyřídít do: ...

Text: Příjem do opravy 2012

Součet položek	+%	DPH	Celkem
507,48	20	101,52	609,00
0,00	14	0,00	0,00
0,00	0		609,00

Odběratel MS

Firma: Stavební firma STAVREL s.r.o.
 Oddělení:
 Jméno:
 Ulice: Hlavní 137
 PSČ, Obec: 788 33 Hanušovice
 IČ/DIČ: 27855571 CZ27855571
 Tel/Fax/E-mail: 603 868 035

adresa / dodací adresa /

Forma: hotově Středisko
 Ceny: Činnost
 Zakázka

* Text = objed, X = Neoznačené | Položky objednávky | Doklady | Události | Dokumenty | Poznámky

1) Typ stroje: GA 9030S BRUSKA MAKITA
 Výrobní číslo: XXXX
 Požadavek, závada: NEJDE ASI UHLÍKY
 Příslušenství: PŘÍDAVNÉ DRŽADLO, KRYT, MATICE,
 Předběžná cena bez DPH: 2300,- Kč
 Objednal: p.

ZA ZJIŠTĚNÍ ZÁVADY dle typu spotřebiče ÚČTUJEME 50-350Kč

Po 30 dnech od provedení opravy je účtováno skladné 5kč za jeden den.

Obr. 24 Objednávka opravy – doklad příjem do opravy.

REVIZE

Firma P. K. N. TECHNIK provádí i revize zboží při opravách. Revize slouží k bezpečnosti před úrazem el. proudem. Na základě revizí u opravovaného zboží, dodavatelé zažádali revizi v jejich firmě u všech elektrických spotřebičů. Proto se firma P. K. N. TECHNIK rozhodla provádět revize ne jen u opravovaného zboží, ale i ostatních elektrických spotřebičů jejich dodavatelů. Jelikož se revize opakují jednou za rok u stále stejných dodavatelů se stejnými elektrickými spotřebiči, uskutečňuje firma P. K. N. TECHNIK revize prostřednictvím čárových kódů.

Od firmy Metra Blansko, a. s. si společnost poříдила měřicí přístroj značky REVEX pro ulehčení práce a zvýšení produktivity při revizích el. spotřebičů, ve spojení s PC softwarem REVIZEprofi 2, který je vybavený automatickými funkcemi vedení databáze spotřebičů a vyhodnocení výsledků revize. Součástí měřicího přístroje je i čtečka čárového kódu, která je k přístroji připojená. [18]



Obr. 25 REVEX profi 2. [18]

Dále si firma poříдила na doporučení společnosti Metra Blansko, a. s. štítkovač PT 7500/7600 Brothers ke snadnému vytváření štítků. Pomohou nejen předefinované formáty štítků, ale také editační program P-touch. Pomocí tohoto programu může provádět pokročilé formátování štítků, blokové formáty, vkládat čárové kódy nebo využívat funkci automatického číslování.



Obr. 26 Štítkovač PT-7600 Brothers. [18]

Revizi provádí pověřený pracovník, který má oprávnění revize provádět podle normy 33 1600 (REVIZE A KONTROLY ELEKTRICKÉHO RUČNÍHO NÁŘADÍ BĚHEM POUŽÍVÁNÍ).

Průběh revize probíhá načtením čárového kódu, který se nachází na spotřebiči a následné přenesení evidenčního čísla konkrétního spotřebiče do měřicího přístroje. Ten provede revizi (zapojení spotřebiče do měřicího přístroje). Tímhle postupem se provádí revize u všech spotřebičů ve firmě. Přenesení změřených parametrů se uskutečňuje ve firmě P. K. N. TECHNIK. Měřicí přístroj se zapojí do počítače a data z přístroje automaticky přeneše do karet, vytvořených v softwaru REVIZEprofi 2.

7.3.2 SWOT analýza

SWOT analýza je zaměřena přímo na problematiku současné identifikace firmy. Uvádí do vztahu silné, slabé stránky spolu s příležitostmi a hrozbami.

Tab. 4 SWOT analýza. [vlastní zpracování]

Silné stránky	Slabé stránky
- nízká cena	- ruční označování zboží cenou
- zavedený systém	- chybovost
	- nespolehlivost
	- časová náročnost
	- náročná inventura
Příležitosti	Hrozby
-	- ztráta zákazníků
	- konkurence

Tab. 5 SWOT analýza. [vlastní zpracování]

Silné stránky	Váha	Slabé stránky	Váha
- nízká cena	5	- označování zboží	5
- zavedený systém	4	- častá chybovost	4
		- nespolehlivost	4
		- časová náročnost	5
		- náročná inventura	5
Příležitosti	Váha	Hrozby	Váha
		- ztráta zákazníků	3
		- konkurence	4

Výpočet: $9-23 = -14$

$0-7 = -7$

U silných stránek a příležitostí je použita stupnice od 1 (nejnižší spokojenost) do 5 nejvyšší spokojenost.

U slabých stránek a hrozeb je použita stupnice od 1 (nejnižší nespokojenost) do 5 (nejvyšší nespokojenost).

Z výpočtu jasně vyplývá převaha slabých stránek a hrozeb nad silnými stránkami a příležitostmi. Na základě výsledku bylo navrženo identifikace prostřednictvím čárových kódů.

Mezi silné stránky stávající identifikace se řadí zejména nízká cena. Etiketovací kleště jsou poměrně levnou záležitostí, což firmu může ovlivnit. Náplně do etiketovacích kleští (barevné štítky) se pohybují v desítkách korun. Další silnou stránkou je zavedený a osvědčený systém identifikace. Firma je na systém zvyklá a do změn se moc nehrne.

Mezi slabé stránky patří označování zboží pomocí etiketovacích kleští. Prodavačka musí všechno zboží na prodejně označit štítky, na kterých je uvedena cena a číslo zboží. Pokud by firma využila čárové kódy, nebylo by označování nutné. Dalším negativem systému je častá chybovost při ručním přepisování čísel zboží a náhradních dílů do skladové evidence při příjmu, stejně tak při výdeji. Chybu může udělat, jak prodavačka, tak servisní technik.

Ten se s ručním přepisováním setkává při opravě, kdy přepisuje čísla náhradních dílů (použitých při opravě) na doklad – příjem do opravy. Přepisování je tudíž časově náročné. Na systém se nedá spolehnout. Inventura probíhá spočítáním zboží a náhradních dílů ve skladě a srovnávají s množstvím ve skladové evidenci. Porovnání skutečného stavu se stavem účetním.

Příležitosti stávajícího systému neexistují.

Hrozbou systému je ztráta zákazníků. Pokud by došlo k objednání jiného zboží, než by zákazník požadoval. Pracovník, který objednává, může špatně přepsat číslo zboží. Ve vztahu k zákazníkům může dojít i k chybě při prodeji. Prodavačka může špatně opsat číslo zboží, tudíž dojde k prodeji úplně jiné položky. Dalším negativem stávající identifikace, vztahující se k vnějšímu okolí je lepší systém identifikace u konkurence. Konkurence má identifikaci prostřednictvím čárových kódů, tudíž firma P.K.N. TECHNIK je pozadu.

8 NÁVRH IDENTIFIKACE ZBOŽÍ PROSTŘEDNICTVÍM ČÁROVÝCH KÓDŮ

Z výše uvedené SWOT analýzy vyplývá, převaha slabých stránek nad silnými a hrozeb nad příležitostmi. Na základě tohoto zjištění byl sestaven návrh identifikace zboží prostřednictvím čárových kódů. PQ diagram sloužil k rozpoznání pilotního sortimentu a k zaměření návrhu identifikace zejména na tento sortiment.

8.1 Popis návrhu identifikace prostřednictvím čárových kódů

Nejdůležitějším krokem a zřejmě i nejtěžším celkového zavádění identifikace prostřednictvím čárových kódů do firmy je **načtení čárového kódu pomocí laserového skeneru do všech skladových karet sortimentu**. Ve firmě je zaevidováno deset tisíc sedm set položek. Na základě PQ diagramu byl zjištěn pilotní sortiment, na který se bude identifikace prostřednictvím čárových kódů zavádět.

Návrh identifikace prostřednictvím čárových kódů je zaměřen na brusky a uhlíky.

8.1.1 Ekonomická stránka zavedení navrženého zlepšení

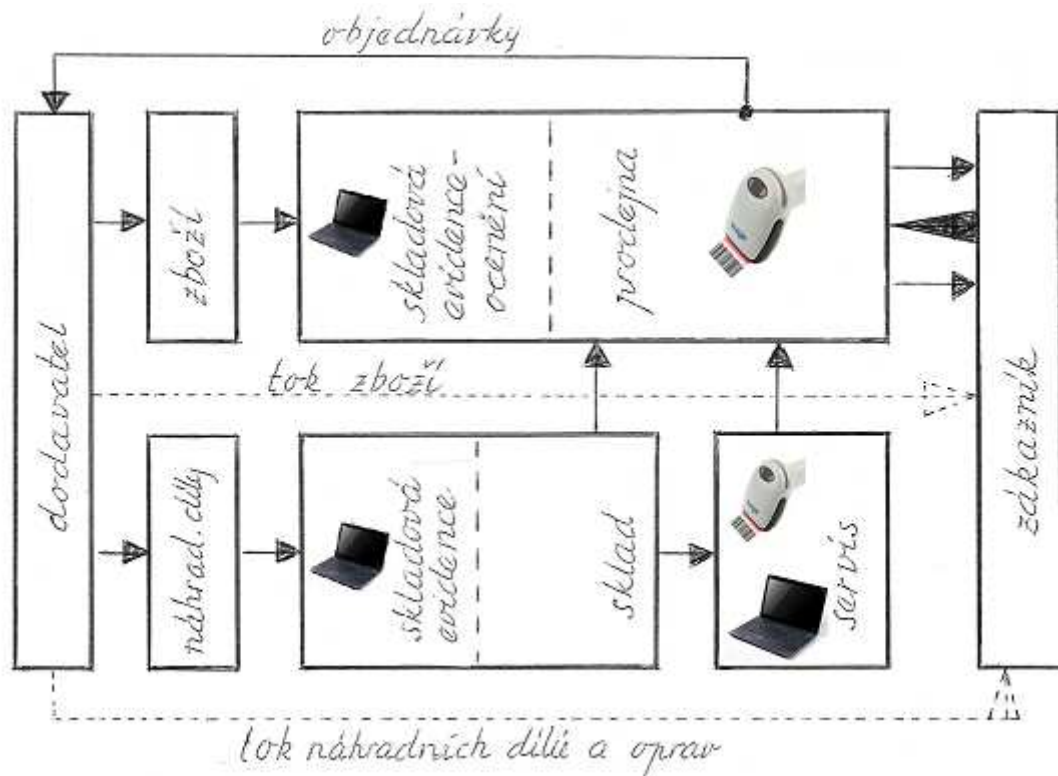
Jediným požadavkem na zavedení systému identifikace s využitím čárových kódů je skladový systém, který spolupracuje s čárovými kódy, zakoupení dvou laserových skenerů a nového počítače. Pro návrh nového počítače byl zvolen notebook značky Acer, jelikož byl firmou vyhodnocen jako nejlepší na trhu. Jako laserový skener byl zvolen skener značky Metrologic, jelikož byl uživateli zvolen jako nejlepší na trhu. Laserový skener této značky je ověřený uživateli.

Orientační náklady aplikace:

- laserový skener značky Metrologic – orientační náklady cca. 3000 Kč,
- laserový skener Metrologic – orientační náklady cca. 3000 Kč,
- notebook Acer – orientační náklady cca 10 000 Kč.

Jelikož skladový systém POHODA, využívaný ve firmě P.K.N. TECHNIK spolupracuje s čárovými kódy, není problém čárové kódy zavést.

8.1.2 Schéma a popis navrženého systému identifikace



Obr. 27 Schéma navrženého systému identifikace. [vlastní zpracování]

Výrazná změna nastává již při **objednání zboží**, kdy pracovník už nemusí ručně opisovat do objednáčích systému firmy čísla konkrétní položky, kterou chce objednat. Jak již bylo zmíněno, zboží a náhradní díly od dodavatelů disponují jak identifikačními čísly, tak čárovými kódy. To bylo výhodou při návrhu zavedení identifikace prostřednictvím čárových kódů. Kód nebylo nutné navrhovat. Objednání probíhá načtením čárového kódu požadované položky do objednáčích systému. Vše je rychlé a bezchybné. Nevzniká zde hrozba objednání jiného zboží kvůli špatně opsanému číslu položky.

Další změna v procesu identifikace nastává při **dobání zboží**. Laserový skener se nachází u pokladny a je zapojen do hlavního počítače. Jakmile dojde zboží a náhradní díly do firmy, otevře se podle zvyklostí firmy skladová evidence – příjem zboží (příjemky). Nežadává se ručně identifikační číslo do skladové evidence, nýbrž je čárový kód snímán laserovým skenerem. Po zavedení do evidence se nemusí zboží označovat cenou, jelikož každý kus nese čárový kód. Zboží s čárovým kódem je vystaveno na prodejně. Náhradní díly putují do skladu.

Pokud dojde k **prodeji zboží** či náhradních dílů, jdou ze skladu na prodejnu. Laserovým skenerem (který je umístěn u pokladny a hlavního počítače) je snímán čárový kód, který

otevře propojením do počítače skladovou evidenci, dojde k úbytku zásob ve skladu - výdej zboží a vystaví se daňový doklad.

Druhý laserový skener, který si firma musela pořídit spolu s notebookem Acer, se nachází u servisního technika.

Pokud dojde **k opravě zboží**, zboží se zaeviduje pod evidenčním číslem do počítače do přijatých objednávek – příjem do opravy a nalepí na opravovaný stroj. Stroj putuje k servisnímu technikovi. Na základě evidenčního čísla si otevře v notebooku (který se nachází v oddělení oprav) přijatou objednávku a prostuduje. Servisní technik, sejme čárové kódy z dílů, které byly použity při opravě. Čárové kódy se přenesou do otevřené přijaté objednávky. Servis je pro servisního technika ukončen. Účetní na základě přijaté objednávky, kterou servisní technik vytvořil, přenesou doklad do výdejky (výdej zboží ze skladu), kterou obdrží zákazník spolu s ostatními doklady.

8.2 Navržení čárového kódu

Pokud by firma nedisponovala zbožím a náhradními díly, které by byly označené čárovými kódy, musela by si kódy navrhnout a vytisknout sama. Jelikož využívá k revizi přístroj na tisk čárových kódů, nebyl proto problém čárové kódy navrhnout a následně vytisknout.



Obr. 28 Navržený čárový kód. [vlastní zpracování]

8.3 Ekonomické a neekonomické přínosy využití identifikace prostřednictvím čárových kódů:

- úspora času při příjmu zboží,
- úspora času při prodeji zboží,
- úspora času při objednání,
- malá chybovost,
- rychlost při inventuře,

- přesnost,
- spolehlivost,
- pohodlnost.

Nejvýraznější ekonomický přínos vychází z časové úspory, kdy zaměstnavatel nebude muset hradit zaměstnanci hodiny navíc např. při dříve zdlouhavém procesu inventury. Z důvodu malé chybovosti už nemůže dojít k objednání špatného zboží a tudíž zbytečným nákladům zaměstnavatele.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vytvoření teoretické části, která se zabývá problematikou identifikací výrobku s využitím čárových kódů, výklad použitých metod, pro řešení praktické problematiky. Teoretická část bakalářské práce je složena z šesti kapitol, zabývající se podrobným popisem automatické identifikace, čárovými kódy a rozdílem mezi RFID identifikací a čárovými kódy. Součástí je také výklad SWOT analýzy a PQ diagramu, jakožto metod použitých v praktické části.

Praktická část obsahuje stručný popis společnosti, analýzu současného stavu systému identifikace výrobků společnosti se schématem, který pomáhá systém identifikace pochopit. SWOT analýza popisuje silné a slabé stránky podniku a příležitosti a hrozby. Z výsledku je zřejmá převaha slabých stránek nad silnými a hrozeb nad příležitostmi. Proto bylo navrženo zlepšení s využitím čárových kódů, jakožto nového systému identifikace. Další metodou použitou v bakalářské práci je PQ analýza spolu s PQ diagramem. Z analýzy vyplývá, která z položek (zboží či náhradní díly) je nejprodávanější a to za první kvartál letošního roku. Na tento pilotní sortiment je zaváděna identifikace čárovými kódy. Práce obsahuje i navržený čárový kód firmou, prostřednictvím přístroje, který si pořídili k revizím.

Zavedení identifikace prostřednictvím čárových kódů je více nákladné než stávající identifikace firmy, jelikož se investuje do laserových skenerů a nového notebooku. Nicméně to je jediným negativem zavedení čárových kódů. Identifikace prostřednictvím čárových kódů s sebou nese řadu přínosů. Pracovníci firmy už nemusí ručně přepisovat čísla zboží a náhradních dílů do počítače. Laserový skener umožňuje pohodlné přečtení čárového kódu a to bezchybně. Inventura už není otázkou několika hodin a fyzického přepočítávání zboží ve skladu. Skener umožní všechny položky ve skladu načíst a následně porovnat množství se skladovou evidencí v počítači. Čtení i přenos dat je rychlý, spolehlivý a přesný.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**Knihy**

- [1] BENADIKOVÁ, A., Š. MADA a S. WEINLICH. *Čárové kódy, automatická identifikace*. Praha: Grada, 1994. 252 s. ISBN – 80-85623-66-8.
- [2] ČUJAN, Zdeněk a Zdeněk MÁLEK. *Výrobní a obchodní logistika*. Zlín: UTB ve Zlíně, 2008. s. 154-158. ISBN 978-80-7318-7309.
- [3] EMMETT, Stuart. *Řízení zásob*. Brno: Computer Press, a. s., 2008. s. 138-139. ISBN 978-80-251-1828-3.
- [4] GHIANI, G., G. LAPORTE a R. MUSMANNO. *Introduction to Logistics Systems Planning and Control*. Hoboken, NJ, USA: J. Wiley, 2004. 352 s. ISBN 047-084916-9.
- [5] JAKUBOVÁ, Dagmar. *Strategický marketing: Strategie a trendy*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2008. s. 103-104. ISBN 978-80-247-2690-8.
- [6] JEŽEK, Vladimír. *Systémy automatické identifikace*. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 1996. s. 43-46. ISBN 80-7169-282-4.
- [7] PERNICA, Petr. *Logistika (Supply Chain Management) pro 21. století*. 2. díl. Praha: Radix, spol. s r. o., 2005. s. 920-921. ISBN 80-86031-59-4.
- [8] PERNICA, Petr. *ARTS LOGISTICS*. Praha: VŠE v Praze, 2008. s. 291. ISBN 978-80-245-1412-3.
- [9] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika – teorie a praxe*. Brno: CP Books, a. s., 2005. s. 204-218. ISBN 80-251-0573-3.
- [10] STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, s. r. o., 2008. s. 204-205. ISBN 978-80-86929-37-8.

Časopisy

- [11] JEŽEK, Vladimír. Historie čárových kódů. *Logistika*. roč. 13, 2007, č. 1, s. 26-27.
- [12] JEŽEK, Vladimír. Nový čárový kód GS1 DataBar pro obchod. *Regal*. roč. 6, 2010, č. 4, s. 40.

- [13] MARTINEC, Jan. Systém EAN/UCC. *Měsíčník Hospodářských novin*. roč. VII, 2001, č. 4, s. 27.

Internetové zdroje

- [14] *Čárové kódy*. Typy čárových kódů 1D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu1D.htm>
- [15] *Čárové kódy*. Typy čárových kódů 2D [online]. 2001 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.duben.org/skola/fel/5.rocnik/NM/TypyKodu2D.htm>
- [16] *ELSONVILLE*. Čárový kód [online]. 2009 [cit. 2011-12-05]. Dostupné z: <http://www.carovykod.com/index.php?id=1&lang=cz>
- [17] P.K.N. TECHNIK [online]. 2007 [cit. 2012-03-01]. Dostupné z: <http://www.pkntechnik.cz/>
- [18] MAHRLO-MERaTEST. sk [online]. 1997 [cit. 2012-03-17]. Dostupné z: <http://www.meratest.sk/>
- [19] Vlastní cesta [online]. © 2006-2009 [cit. 2012-03-28]. Dostupné z: <http://www.vlastnicesta.cz/metody/metody-marketing/swot-analyza/>
- [20] IPA Slovakia – Fraunhofer [online]. ©2012 [cit. 2012-04-11]. Dostupné z: http://www.ipaslovakia.sk/slovník_view.aspx?id_s=196
- [21] Alera [online]. © 2009 [cit. 2012-04-27]. Dostupné z: <http://www.alera.cz/Étiketovací-kleste-jednoradkove-SWING-SC8/d392253/>
- [22] P. K. N. TECHNIK. *Interní informace ke skladovým pohybům*. Prostějov: P. K. N. TECHNIK, 2012.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

EAN	Europe Article Numbering – evropské označování zboží.
OCR	Optical Character Recognition – optické rozpoznávání písma/znaků.
MICR	Magnetic Ink Character Recognition – rozpoznávání znaků/písma – technologie magnetického inkoustu.
PC	Personal Computer – osobní počítač.
ASCII	American Identification Manufacturers EUROPE – evropské mezinárodní sdružení výrobců a dodavatelů automatické identifikace.
UPC	Uniform Product Code – označování zboží v severní Americe.
RFID	Radio Frequency Identification – radiofrekvenční identifikace.
ITF	Interleaved 2 of 5 – čárový kód typu 1D s vysokou hustotou zápisu.
CCD	Charge-coupled-device - elektronická součástka používaná pro snímání obrazové informace.
QR	Quick Response – maticový kód.
PDF	Portable Data Files – přenositelné datové soubory.
SWOT	silné (ang: S trengths), slabé (ang: W eaknesses) stránky, příležitosti (ang: O pportunities) a hrozby (ang: T hreats).
PQ	Products and Quantity – typy výrobků a jejich množství.
DVD	Digital Versatile Disc nebo Digital Video Disc - formát digitálního optického datového nosiče.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1 Roztržený čárový kód. [1]</i>	20
<i>Obr. 2 Špinavý čárový kód. [1]</i>	20
<i>Obr. 3 UCC/EAN 128. [16]</i>	22
<i>Obr. 4 Code. [1]</i>	22
<i>Obr. 5 Code 39. [1]</i>	22
<i>Obr. 6 Interleaved 2 of 5 – IT. [14]</i>	23
<i>Obr. 7 Codabar. [16]</i>	24
<i>Obr. 8 3-DI. [15]</i>	25
<i>Obr. 9 Code 1. [15]</i>	25
<i>Obr. 10 Data Matrix. [15]</i>	26
<i>Obr. 11 QR Code. [15]</i>	27
<i>Obr. 12 PDF 417. [16]</i>	27
<i>Obr. 13 SWOT analýza. [19]</i>	31
<i>Obr. 14 PQ diagram. [20]</i>	32
<i>Obr. 15 Logo společnosti [17]</i>	34
<i>Obr. 16 P-Q diagram – Prodávané položky [vlastní zpracování]</i>	36
<i>Obr. 17 PQ diagram – Nejprodávanější náhradní díly. [vlastní zpracování]</i>	37
<i>Obr. 18 Schéma stávajícího systému identifikace. [vlastní zpracování]</i>	38
<i>Obr. 19 Ukázka servisního DVD zn. Protool – výběr zboží.</i>	39
<i>Obr. 20 Technický výkres (vrtačka zn. Protool) k objednání náhradních dílů.....</i>	40
<i>Obr. 21 Technický výkres (kombinované kladivo zn. Narex).</i>	40
<i>Obr. 22 Objednávka u firmy Narex – sklad Česká Lípa (přes partnerský portál).....</i>	41
<i>Obr. 23 Etiketovací kleště. [21]</i>	43
<i>Obr. 24 Objednávka opravy – doklad příjem do opravy.</i>	44
<i>Obr. 25 REVEX profi 2. [18]</i>	45
<i>Obr. 26 Štítkovač PT-7600 Brothers. [18]</i>	46
<i>Obr. 27 Schéma navrženého systému identifikace. [vlastní zpracování]</i>	50
<i>Obr. 28 Navržený čárový kód. [vlastní zpracování]</i>	51

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1 Nabízený sortiment. [17]</i>	35
<i>Tab. 2 Prodávané položky. [22]</i>	35
<i>Tab. 3 Nejprodávanejší náhradní díly. [22]</i>	36
<i>Tab. 4 SWOT analýza. [vlastní zpracování]</i>	46
<i>Tab. 5 SWOT analýza. [vlastní zpracování]</i>	47

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: OBJEDNÁVKA DO OPRAVY.

PŘÍLOHA P II: CENÍK OPRAV STR. 1-6.

PŘÍLOHA P III: VÝDEJKA ZE SKLADU.

PŘÍLOHA P IV: PROTOKOL O REVIZI.

PŘÍLOHA P V: DAŇOVÝ DOKLAD.

PŘÍLOHA PI: OBJEDNÁVKA DO OPRAVY

pro firmu / technika
292115203



Přijem do opravy 2012 NEODEBRÁ

Objednatel:

Skanska Transbeton, s.r.o.
tel. 737 256 776
Toužimská 664
199 00 Praha 99

2012

15203

Dodavatel:

Radek Vaněk
Šipkova 8
798 01 Prostějov
Telefon: 565 312 883
Technik

Konečný příjemce

Forma úhrady: hotově
Datum: 06.03.2012
Realizace do:
Vystavil:

Popis zakázky:

1) Typ stroje: BOSCH BRUSKA 150 GWS 15-150CIH
3601H30-...
Výrobní číslo:
Požadavek závada: NEJDE VADNÉ PŘEVODY
Příslušenství: PŘÍDAVNÉ DRZADLO KRYT MATICE,
1500-ktc
Předběžná cena bez DPH: P
Objednal:

*Prewocky
Tlel*

ZA ZJIŠTĚNÍ ZÁVADY dle typu
spotřebiče ÚČTUJEME 50.350Kč.

Po 30 dnech od provedení
opravy je účtováno skládité 5kč za jeden den.

vin L. J. 16063336H

prstovka 1606333a

osj. h. h. h. h.

Radek Vaněk - NAFEX
autorizovaný servis a prodej
s.r.l. Chvátkovická 14, Olomouc
tel.: 565 312 883
IČO: 14651709, DIČ: CZ8403170521

PŘÍLOHA P II: CENÍK OPRAV STR. 1-6

CENÍK PRACE PŘI OPRAVÁCH ELEKTRONÁŘADÍ NAREX A PROTOOL

Platné ceny pro fakturaci záručních oprav v oprávněných autorizovaných servisech v ČR
Doporučené ceny pro mimozáruční opravy

V cenách jsou zahrnuty náklady:
administrativa evidence zakázek,
identifikace rozsahu závad
demontáž a montáž elektronářadí,
vyčištění a promazání
kontrola spojek, funkční zkoušky, záběh,
revize podle ČSN 33 1600

platí od 1.11.2000

Řadek Vaněk

P.K.N. - technik
stř. Dolní 97, Prostějov
tel.: 582 333 397, fax: 582 362 990
IČ: 14651700 DIČ: CZ6403170521

Ceny v Kč bez DPH

Typ (a odvozené)	vyměňované díly (celky) a příslušné ceny práce podle pracnosti nebo času potřebného k opravě		
	malá oprava	střední oprava	velká oprava
všechny bezpříklepové vrtačky a EC 513 D/A EVP 10-2 EVP 13C-2 EVP 10-2H3 EVP 13C-2H3 PDP 16 E	kartáče a držáky spínač regulátor flexošňůra přídavné držadlo výměna sklíčidla 80,-	předloha kulisa, čep řazení vřetenové dvoukolo vřeteno motorové kolo 120,-	motorová skříň rotor a ložiska stator díly příklepu převodová skříň ložiskové víko 200,-
EC 080 D EVP 13B-2S EVP 13B-2F5 EVP 13B-2G5 EVP 16-2S EVP 16-2F3 PDP 20 E PDP 30 E	kartáče a držáky spínač regulátor flexošňůra přídavné držadlo výměna sklíčidla 80,-	předloha kulisa, čep řazení vřetenové dvoukolo vřeteno motorové kolo seřízení spojky držadlo 140,-	rotor stator motorová skříň převodová skříň ložiskové víko díly příklepu 210,-
EB 008 EB 303 D EB 403 D EB 412 D EBO 10 EBK 3 a odv. EBU 15 a odv. SGP 25 a odv. EBU 12 AGP 115 a odv. AGP 150 a odv. DGP 25 a odv.	kartáče a držáky spínač kapota motoru flexošňůra regulátor modul signalizace kryt kotouče rotorová část spojky přídavné držadlo 120,-	vřeteno ložiskové víko vřetene převodová skříň seřízení spojky vřetenové kolo vřetenová skříň vřetenová ložiska kondenzátor držadlo hlavní 180,-	rotor stator motorová skříň převod úplný 300,-
EBU 18 EBU 23 AGP 180 AGP 230 OSP 23 E	kartáče a držáky příruba a matice spínač elektronika rezistor a držák flexošňůra regulátor kapota přídavné držadlo kondenzátor držadlo hlavní 120,-	vřeteno stůl excentr převodová skříň ložiskové víko kondenzátor držadlo hlavní 220,-	rotor stator motorová skříň převod úplný vřeteno stůl excentr převodová skříň ložiskové víko 330,-

	vyřizované díly (ceny) a příslušné ceny práce podle pracnosti nebo času potřebného k opravě		
	malá oprava	střední oprava	velká oprava
EPK 16 CSP 55 CSP 55-1	kartáče a držáky spínač kondenzátor kapota saně vodítko flexošňůra příruby a kotouče 80,-	pohyblivý kryt držadlo vymezení vůle vřet. ložiskové víko jehlové ložisko 180,-	skříň s krytem rotor stator motorová skříň vřeteno motorové kolo 300,-
EPR 30-S	kartáče a držáky spínač ochranný kryt flexošňůra maz. zařízení úplné řetězka kryt řetězky 80,-	seřízení spojky držadlo (boční) držadlo (zadní) 220,-	stator převodová skříň převod úplný 300,-
EPR 35 B-C EPR 40 EPR..	kartáče a držáky držadlo (boční) ochranný kryt kryt řetězky 80,-	řetězka hadičky ozubené kolo flexošňůra 200,-	spínač převodová skříň maz. zařízení úplné karter 4869 páka brzdy stator karter 4906 kotouč brzdy rotor 300,-
EPL 60 EPL 60 E5 EPL 75-E5 EPL 75 B-E3 JSP 60 E JSP 85 E BSP 85 E	spínač a jeho části regulátor držadlo saně tlumivka kapota flexošňůra držáky a kartáče objímka táhla 120,-	táhlo a pouzdra díly předkmitu víko mechanismu příložka držák těsnění 180,-	vývahy kulisa výstředník motorová skříň rotor stator převodová skříň 300,-
EU 014 D EU 220 D ESR 30 ESR 20 IWP 20 IWP 30	kartáče a držáky spínač flexošňůra 100,-	skříň mechanismu upínací vřeteno ložiskové víko držadlo dvoupól. přepínač unášecí vřeteno talíř pružina 190,-	rotor stator motorová skříň převodová skříň předloha úplná úderník a vačka čep úderníku kolík 2405 motorové kolo 350,-
ESM 10-H3 ESM 12	kartáče a držáky spínač regulátor flexošňůra 80,-	přesuvné pouzdro držadlo dvoupól. přepínač ložiskové víko kryt vodícího vřetena 150,-	motorová skříň převodová skříň předloha úplná rotor stator vřeteno vřetenové kolo talíř spojky 230,-

Typ (a odvozené)	vyměňované díly (celky) a příslušné ceny práce podle pracnosti nebo času potřebného k opravě		
	malá oprava	střední oprava	velká oprava
EZ 004 D EZ 12 a odv. EZ 208 D EZ 212	kartáče a držáky spínač flexošňůra regulátor	držadlo kondenzátor díly sklíčidla	rotor stator převodová skříň motorová skříň ložiskové víko předloha úplná vřeteno vřetenové kolo vratné kolo předlokový pastorek unašeč
	80,-	150,-	230,-
EŠ 010 D EŠ 106 D a odv. EŠ 212	kartáče a držáky spínač pružina flexošňůra	vodící vřeteno vodící objímka ložisko 3326 dvoupól. přepínač spojka kondenzátor	rotor stator pastorek motorové kolo vřetenové kolo motorová skříň převodová skříň
	80,-	150,-	230,-
EN 120 D/B EN 35 B/B	kartáče a držáky spínač flexošňůra	držák nože dvoupól. přepínač držadlo kondenzátor ozubená kola ložiskové víko	rotor stator motorová skříň převodová skříň kliková hřídel ojnice smykadlo
	100,-	180,-	300,-
EN 16-E5 EN 25-E5 SHP 16 E SHP 25 E	kartáče a držáky spínač regulátor držák nože flexošňůra	kapota ochranný plech ložiskové víko ozubená kola	rotor stator motorová skříň převodová skříň kliková hřídel smykadlo ojnice
	120,-	180,-	300,-
ENP 20-E5 NBP 20 E	spínač regulátor matrice vedení razníku razník a nosný kolík	ložiskové víko ozubené kolo předložený pastorek kapota	rotor stator motorová skříň kliková hřídel ojnice
	120,-	180,-	300,-
ESP 150 E	spínač a elektronika flexošňůra kapota převodu kartáče brusný talíř a těsn.	kapota motoru čep excentru vřeteno ložiska excentru	rotor stator převodová skříň motorová skříň pastorek rotoru vřetenové kolo
	100,-	180,-	300,-

	nebo času potřebného k opravě		
	malá oprava	střední oprava	velká oprava
EKS 8 EKS 10 EKV 28-S EKV 35 a odv. EKK 35 a odv. CHP 5 E a odv.	kartáče spínač regulátor zajišťovací čep kapota motoru víčko u ojnice kondenzátor držadlo	rotor stator motorová skříň ložisko 3444 ložiska rotoru 3178 3174	vřetenno ojnice píst klika motorové kolo pastorek 2591 pastorek 2578 ložisko 3489 nastavení a kontrola bezpečn. spojky kluzný kámen upínací pouzdro beran válec přetěsnění pneumat. mechanismu ložiskové víko jehl. ložiska 3444 vypínatelná spojka 570,-
	170,-	300,-	570,-
EKK 20-G3 CHP 2 E	kartáče knoflík řazení 3098 motorová skříň kryt regulátoru páčka řazení flexošňůra	regulátor motor úplný objímka s kartáči kondenzátor kulisa vločka 3102 s kulisou kryt převodů 3096 beran ložiskové víko 3193	vřetenové dvoukolo rotující válec předloha s ložiskem
	120,-	280,-	450,-
EKK 50-S	kartáče kapota kartáčů boční držadlo flexošňůra víko 5195 držadlo 5286	upínací pouzdro vřetenno 5252 příruba upín.pouzdra kolo 5234 ložiskové víko kluzný kámen kryt 5260 stator s izbláčním krytem kontrola spojky	válec beran píst těsnící kroužky ojnice sestava kliky - 5240, 5207,5231,5299 a 5230 rotor a jeho ložiska skříň 5232 nastavení spojky vřetenno 5277 pouzdro 5280
	180,-	480,-	1250,-
MXP 800 E MXP 160 E	kartáče a držáky regulátor flexošňůra přídavné držadlo	předloha úplná vřetenové kolo vřetenno ložisko 3927 ložiskové víko držadlo	rotor stator motorová skříň převodová skříň
	80,-	140,-	210,-
VYS 15 VYS 20 VYS 25 Z VCP 27 VCP 30 E VCP 35 E	spínač flexošňůra filtr a plovák sběrná nádoba manžety motoru pojezdové kolo	vrchní kryt motoru víko sběrné nádoby Vyčištění stroje platí zákazník!!	motor elektronika
	120,-	150,-	230,-

Typ (a odvozené)	vyměňované díly (celky) a příslušné ceny práce podle pracnosti nebo času potřebného k opravě		
	malá oprava	střední oprava	velká oprava
VTC 100	bajonetová spojka přetěsnění nástavců a spojek výměna hadice spínač kondenzátor flexošňůra 80,-	seřízení regulačního ventilu skříň 5132 regulátor tlaku držadlo hlava válců 180,-	výměna motoru axiální ložisko kyvný kotouč příruba 5116 přetěsnění čerpadla vyčištění čerpadla 320,-
ASV9,6BE ASV 9.6 E ASV 9.6 E-T ASV 12 E ASV 12 E-T DSP 9.6 E DSP 12 E SDP 9.6 E SDP 12 E	regulátor motorová skříň sklíčidlo reverzní páčka řadící páčka nabíječka (výměna) 90,-	převodovka úplná motor úplný 130,-	
SSP 11 E	kartáče, držáky držadlo flexošňůra regulátor 120,-	pouzdro šoupátka šoupátko 280,-	rotor stator klikový mechanismus motorová skříň 450,-
CSP 68 CSP 68 E CSP 56 CSP 56 E	kartáče, držáky přídavné držadlo kryt rozpěrný klín kotouč příruby flexošňůra 100,-	saně pohyblivý kryt elektronika snímač otáček 180,-	rotor stator motorová skříň blokování rotoru vřetenem s motorovým kolem 340,-
MXP 1602 ... MXP 1600 E MXP 1202 E MXP 1200 E	vypínač držadlo kartáče držáky kartáčů 100,-	elektronika snímač otáček převodová skříň kulisa řazení vřetenové dvoukolo vřetenem motorové kolo 180,-	rotor stator motorová skříň ložiskové víko 330,-
RGP 3	kartáče a držáky kotouče spínač kondenzátor táhlo flexošňůra kryt přídavné držadlo 80,-	převodová skříň RGP3 vřeten.kolo RGP 3 vřetenem RGP 3 220,-	rotor stator motorová skříň převod úplný převodová skříň 300,-

	nože spínač flexošňúra kryt 120,-	ponybný stator 250,-	stator motorová skříň seřízení stolů seřízení možů 400,-
EFH 36...	kartáče a držáky spínač flexošňúra kryt držadlo 100,-	základna pružina vodící sloupek 180,-	rotor stator motorová skříň lož. víko 340,-
EBP 65...	kryt opěrka brousící vzdochovodná vločka 100,-	řemen řemenice kladky kartáče a držáky spínač flexošňúra 180,-	rotor stator motorová skříň převod úplný 340,-

Doporučení pro mimozáruční opravy:

příplatek za rychlost vyřízení: oprava na počkání : 100 %
oprava do 24 hodin: 50 %

Do přehledu vyměňovaných dílů nejsou zahrnuty drobné (např. spojovací) díly, které s vyměňovaným dílem bezprostředně souvisí (např. pojistné kroužky, šrouby, podložky, kolíky, víčka, vedení, čepy a pod.)

Zásady pro převádění mezi jednotlivými kategoriemi oprav

malé opravy: dva a více jmenovaných vyměňovaných dílů se posuzují jako střední oprava
střední opravy: dva a více jmenovaných vyměňovaných dílů se posuzují jako velká oprava

Tento ceník nahrazuje přílohu smlouvy o provádění záručních a mimozáručních oprav "Ceník prací na opravách elektronářadí Narex" ze dne 20.7.2000

V České Lípě 1.11.2001

Zpracoval:
Zkontroloval:

Miroslav Daniček
Ing. Rudolf Focke
vedoucí servisu

ulservis \cenikpra300

PŘÍLOHA P III: VÝDEJKA ZE SKLADU

Radek Vaněk

Dodavatel:

Radek Vaněk
Radek Vaněk
Šípková 8
798 01 Prostějov
 IČ: 14651700
 DIČ: CZ6403170521
 Telefon: 582 362 850
 Mobil: 777 146 517
 Fax: 582 362 990
 E-mail: narex.prostějov@quick.cz
 www.pkntechnik.cz

Provozovna:

NAREX
Borová 2
798 01 Prostějov 9

Číslo výdejky

V20120501

Vystaveno:

09.03.2012

Výdejka ze skl

Odběratel:

Skanska Transbeton, s.r.o.
Toužimská 664
199 00 Praha 99

IČ:

DIČ:

Objednávka č.:

Datum objednávky:

115203

06.03.2012

Označení dodávky	Množství	J.cena	Sleva	Cena %DPH	DPH	Celke
BOSCH GWS 15-150CH 3601H30						
1606333611:kolo talířové	1 ks	626,66		626,66 20%	125,33	751,
1606333261:Pastorek	1 ks	487,50		487,50 20%	97,50	585,
006:Mazací tuk	1 x	18,00		18,00 20%	3,60	21,
005:Revize elektrického nářadí a elektrických spotřebičů	1 x	40,00		40,00 20%	8,00	48,
001:Oprava	1 x	330,00		330,00 20%	66,00	396,
Součet položek				1 502,16	300,43	1 802,59
Zaokrouhlení						0,00
CELKEM K ÚHRADĚ						1 803,59

Vystavil: Vaněk

Převzal:

Razítko:

Ekonomický a informační systém POHODA

PŘÍLOHA P IV: PROTOKOL O REVIZI

11267/115203

Protokol č. 11267
o revizi (kontrole) elektrického spotřebiče (nářadí)
Provedené podle normy ČSN 33 1600

Název elektrického předmětu : Elektrická bruska
Typové označení – výrobce: BOSCH GWS 15-150CIH
Inventární číslo: 3601H30
Třída ochrany II
Měřicí přístroj: PU – 184 DELTA, č. 9719608

Měření:

Vyhodnocení:

Izolační odpor 20 M Ω 20 M Ω Prohlídka spotřebiče – vyhověl
Odpor ochranného vodiče: Ω Zkouška chodu – vyhověl
Dotykový proud : 0,012
Proud protékající ochr. vodičem - mA Lhůta další revize: 09.03. 2013
Celkové vyhodnocení stavu elektrického spotřebiče – vyhověl

V Prostějově dne 09.03. 2012

.....
Radek Vaněk
revizní technik



PŘÍLOHA P V: DAŇOVÝ DOKLAD

Radek Vaněk

Daňový doklad č. 12PH04

Dodavatel:

Radek Vaněk
Radek Vaněk
Šípková 8
798 01 Prostějov
 IČ: 14651700
 DIČ: CZ6403170521
 Telefon: 582 362 850
 Mobil: 777 146 517
 Fax: 582 362 990
 E-mail: narex.prostejov@quick.cz
 www.pkntechnik.cz

Provozovna:

NAREX
Borová 2
798 01 Prostějov 9

Odběratel:

Teplotechna průmyslové pece
s.r.o. Legionářská 8
771 11 Olomouc

IČ: 47668253
 DIČ: CZ47668253

Datum uskutečnění zdanit. plnění: 24.03.2012

Označení dodávky	Množství	J.cena	Sleva	Cena %DPH	DPH	Celkem Kč
00638852:Úhlová bruska AGP 150-16D	1 ks	3 325,00		3 325,00 20%	665,00	3 990,00
Součet položek				3 325,00	665,00	3 990,00
CELKEM						3 990,00
Placeno						4 000,00
Vráceno						10,00
Formy úhrady:						
hotově						4 000,00

Rekapitulace DPH v Kč:	Základ v Kč	Sazba	DPH v Kč	Celkem s DPH v Kč
	0,00	0%		
	0,00	14%	0,00	0,00
	3 325,00	20%	665,00	3 990,00

Vystavil: Marcela Steiglová 24.03.2012 09:59:26

Odběratel:

Zapsán v Prostějově u MŽÚ/193/94/Ko ze dne 13.4.1994