

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Název diplomové práce:

**Návrh a tvorba nadstavbového softwarového
modulu pro správu informací a dokumentů
malé firmy**

2012

Vypracoval: Bc. Milan Soukup

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Vlasta Střížová, CSc.

Prohlášení autora

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma "Návrh a tvorba nadstavbového softwarového modulu pro správu informací a dokumentů malé firmy" jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použitých zdrojů a jsou v textu citovány podle normy ČSN ISO 690.

V Praze dne 29. března 2012

Bc. Milan Soukup

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat paní doc. Ing. Vlastě Střížové, CSc. za velmi cenné rady a připomínky k mé diplomové práci a za čas věnovaný mým konzultacím.

Zvláštní poděkování patří mým rodičům a přítelkyni Michaela H. za veškerou podporu během celého dosavadního studia.

Anotace

Diplomová práce se zabývá teorií informací v rámci sociálně ekonomických systémů. První část práce obsahuje konzultaci teorií souvisejících s tématy informace, informační potřeby a dalších, včetně vyvození implikací pro zvolený cílový segment mikrofirem. Praktická část je věnována návrhu a tvorbě nadstavbového softwarového modulu pro správu informací a dokumentů malé vybrané společnosti. Výsledná aplikace je uvedena do praxe, jsou měřeny její přínosy a identifikována doporučení pro další rozvoj.

Anotation

This thesis deals with the theory of information within the framework of the socio-economic systems. The first part includes consultation of theories that relate to information and other information needs, including drawing implications for the chosen target segment of microfirms. The practical part is devoted to the design and creation of advanced software module for the information management and documents of the selected small company. The resulting application is put into practice, the benefits are measured and recommendations for further development are identified.

Obsah

1	ÚVOD.....	7
2	INFORMACE V ORGANIZACI.....	8
2.1	VÝKLAD POJMU INFORMACE	9
2.2	INFORMACE A DATA	12
2.3	KVALITA INFORMACE A DALŠÍ VLASTNOSTI	17
2.4	INFORMAČNÍ POTŘEBA	20
2.5	INFORMAČNÍ SYSTÉM	24
3	SYSTÉMY PRO PRÁCI S INFORMACEMI V MALÝCH FIRMÁCH.....	30
3.1	PERSPEKTIVY	30
3.2	REÁLNÁ VYUŽITELNOST	31
3.3	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ PRO MIKROPODNIKY.....	32
4	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PRÁCE S INFORMACEMI A DOKUMENTY VE VYBRANÉ MALÉ FIRMĚ	35
4.1	POPIS VYBRANÉ SPOLEČNOSTI.....	35
4.2	POPIS ČINNOSTÍ VYBRANÉ SPOLEČNOSTI	36
4.3	KONTEXTUÁLNÍ DIAGRAM.....	39
4.4	MODEL KAUZÁLNÍCH ZÁVISLOSTÍ – ISHIKAWA DIAGRAM.....	40
4.5	POPIS SOUČASNÉ PRÁCE S INFORMACEMI A DOKUMENTY	42
4.5.1	Plánová dokumentace	42
4.5.2	Revizní dokumentace.....	43
4.5.3	Dokumentace činností odborné způsobilosti	47
4.5.4	Ostatní práce s informacemi	48
4.6	SWOT ANALÝZA PRÁCE S INFORMACEMI.....	48
4.7	URČENÍ OBJEKTIVNÍCH INFORMAČNÍCH POTŘEB	49
5	NÁVRH APLIKACE – KONCEPCE PROJEKTU	52
5.1	VYMEZENÍ POŽADAVKŮ NA APLIKACI	52
5.2	ARCHITEKTURA APLIKACE	53
5.3	LOGIKA APLIKACE - ARCHITEKTURA VRSTEV	54
5.4	RICH PICTURE DIAGRAM	57
5.5	VOLBA VÝVOJOVÝCH NÁSTROJŮ, JAZYKŮ A TECHNOLOGIÍ.....	57
5.5.1	Prezentace dat	57
5.5.2	Programovací jazyk	58
5.5.3	Server.....	58
5.5.4	Implementovaná externí knihovna PHPEXCEL	58
5.5.5	Touchbook s podporou 3G	59
5.5.5.1	Současné perspektivy a využití touchbooků ve firemním prostředí.....	59
5.5.5.2	Stanovení požadavků na zařízení vzhledem k návrhu systému	61
5.5.5.3	Vybraný produkt.....	62

6	VÝSLEDNÁ APLIKACE	62
6.1	NOVÁ STRUKTURA DOKUMENTŮ VHODNÁ PRO DATOVOU ZÁKLADNU APLIKACE 65	
6.2	TVORBA AGREGAČNÍHO PLÁNOVÉHO SEZNAMU S FILTRY	67
6.3	ODVOZOVÁNÍ Z ČINNOSTÍ PŘEDCHÁZEJÍCÍHO ROKU	68
6.4	ČINNOSTI OZO.....	68
6.5	PLÁNOVANÉ AKTIVITY	69
6.6	VYŘAZOVÁNÍ ZE SEZNAMU.....	70
6.7	DETAILNÍ VÝPIS VYBRANÝCH ČINNOSTÍ	71
6.8	VÍCENÁSOBNÝ VÝPIS A VÝPOČETNÍ NÁROČNOST	71
6.9	VÝPOČET AGREGOVANÝCH INFORMACÍ.....	73
6.10	INTERAKTIVNÍ MAPY A PLÁNOVÁNÍ TRAS	74
6.11	PRÁCE SE SOUBORY	75
6.12	TISK VÝSTUPŮ	76
6.13	ŘEŠENÍ ZABEZPEČENÍ APLIKACE	76
6.14	ZHODNOCENÍ PŘÍNOSŮ VYTVOŘENÉ APLIKACE PRO SPRÁVU DOKUMENTŮ A INFORMACÍ.	77
6.15	NÁVRHY PRO DALŠÍ ROZVOJ APLIKACE	79
7	ZÁVĚR	80
8	SEZNAM OBRÁZKŮ	82
9	SEZNAM TABULEK.....	82
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	83
11	PŘÍLOHY.....	86
11.1	PŘÍLOHA 1 – VZOR KLASICKÉ REVIZNÍ ZPRÁVY PHP	86
11.2	PODROBNÉ PARAMETRY A SPECIFIKACE VYBRANÉHO TABLETU	87

1 Úvod

Efektivní práce s informacemi je v dnešní době základem nejen úspěchu, ale dokonce samotné existence člověka i celých sociálně-ekonomických systémů. Současné ICT technologie v této oblasti nabízí takřka neomezené možnosti. Záleží však především na celkovém uchopení konkrétních problémů a návrhu jejich optimálních řešení.

Cílem teoretické části diplomové práce je zamyslet se a konzultovat obecně přijímané teorie problematiky informací, informačních potřeb, objektivitu informačního obsahu dat a dalších souvisejících pojmů v rámci firemního prostředí. Takovéto tematické zaměření se nejčastěji řeší v prostředí velkých společností, nicméně tato práce si klade za cíl trochu nezvykle vše vztahovat naopak k segmentu mikrofirem. Ústřední myšlenkou je prokázání možnosti získání značných přínosů tomuto segmentu, nasazením informačního systému a zavedením efektivní práce s informacemi.

Na teorii zde plynule navazuje praktická část diplomové práce. Jako hlavní výstup praktické části byla stanovena tvorba funkční softwarové aplikace v rámci reálné vybrané firmy (požární technika Milan Soukup) s využitím poznatků získaných v teoretické části. K dosažení tohoto cíle je nutné projít všemi fázemi vývoje softwaru od prvotních analýz současné práce firmy s informacemi a dokumenty, přes návrh a samotné programování aplikace.

Vzhledem k specifickému oborovému zaměření firmy a její velikosti jsou některé požadavky na aplikaci značně nestandardní, avšak reflektují skutečné řešení každodenních problémů. Specifickým zadavatelským požadavkem je zde skutečnost, aby byla aplikační část pouze jakousi autonomní nadstavbou nad přehlednou datovou základnou struktury složek a souborů Microsoft Excel (bez použití databází). Plyne z toho možnost oddělitelnosti modulu od datové základy a nezávislé práce v obou vrstvách, což je jistá eliminace technologických rizik. Dalšími požadavky jsou především možnosti dostupnosti informací nezávisle na geografické poloze, časovém horizontu a hostitelské technologické platformě.

Realizace nového konceptu práce ve firmě zahrnuje také využití moderního ICT zařízení touchbook s podporou 3G a kompatibilitou s vytvořeným nadstavbovým modulem. Aby celá práce nebyla jen popisem potenciální funkčnosti produktu, dojde v závěru ke skutečnému nasazení a měření přínosů v reálném provozu. V návaznosti na

naměřené hodnoty budou vyhodnoceny případné přínosy či neúspěchy a definována doporučení pro další rozvoj celého stanoveného systému či jeho dílčích částí.

2 Informace v organizaci

Současné organizační, firemní a společenské prostředí je doslova prosyceno definicemi o důležitosti informací, o jakési informační společnosti či věku informatiky. Informace tu však byly vždy a dokonce vždy byly velice důležité pro prosperitu organizace či jedince. Daný stav vhodně vystihuje citát Petera Sengeho v knize *Rethinking the Future*, kde hovoří nejen o technologii, ale nepřímo i o informacích a práci s nimi:

„Většina toho, co se v technologii děje, spadá podle mého názoru do této kategorie: jak dělat to, co lidé dělají odjakživa, ale rychleji.“¹

Pravdou je, že dnešní prostředí zmíněnou důležitost informace velice akcentuje a informace se stává jakýmsi limitním faktorem přežití. O teoriích informace se hovoří především v souvislosti s velkými společnostmi. Malé firmy o takovéto problematice vědomě nepřemýšlejí, avšak neznamená to, že by to zde nemělo význam. V „malofiremním“ prostředí mají informace minimálně stejný význam jako pro velké organizace. Efektivní nakládání s informacemi, včasné a kdekoli přístupné informace se v malé firmě prakticky okamžitě promítají do výsledků práce a celkové prosperity (obecně ovlivňují její chování). Jedno zaváhání, jedna chyba, či jedna nesprávná informace může znamenat v tomto případě likvidaci. Ve velkých firmách samozřejmě může proběhnout stejný případ, avšak většinou má takováto společnost větší zázemí, či další útvary, které ztrátu vyrovnají a situaci takřikajíc ustojí.

Dostupnost informací v čase a v libovolném geografickém prostoru dostává u malých firem zcela nový význam. Pracovníci musí řešit v rámci agregovaných funkcí záležitosti i při výkonu jiných činností často značně vzdáleni od potřebných informačních zdrojů. Toleruje dnešní doba a především zákazníci časové prodlevy? Odpověď je však nasnadě.

Ve výše citované knize lze nalézt také vizi budoucího světa samotného autora Rowana Gibsona, která předchází tvrzení velice podporuje: „Svět kde konkurence bude dravá a trhy nemilosrdné. Kde malé firmy v globálním měřítku předčí obří korporace. Kde

¹ SENGE, P. *Rethinking the Future*, s. 128

budou mít zákazníci neomezený přístup k produktům, službám a informacím. Kde sítě budou důležitější než národy. A kde budete buď podnikat v reálném čase, nebo nepřežijete.“² Je již na jednotlivých společnostech a lidech, jak k takovýmto prognózám přistoupí a zda v nich uvidí svou příležitost, kterou se budou snažit využít.

Je beze sporu, že na informacích jsou dnešní společnosti doslova vybudovány. Paradoxem však je, že málokdo dokáže i v této informační společnosti jasně a srozumitelně pojem informace definovat či odlišit od dat.

Jako konkrétní užitečnost využití informací v organizaci se často uvádí následující případy:

- Efektivní řešení problémů – Rozhodnutí činěná na základě relevantních informací.
- Uplatnění informací v cyklu řízení – Měření výkonu a korespondence aktuálního stavu se zvolenými cíly, či procesem plánování.
- Vznik nápadů – Informace tvoří základnu pro rozvoj a šíří myšlenek.³

2.1 Výklad pojmu informace

Jednoduše řečeno jediný správný výklad pojmu informace, či jediná správná definice pojmu informace, neexistuje. Na každou se dá vždy oponovat, že zde určité hledisko není zohledněno. Je tedy zapotřebí prostudovat vícero definic a vícero přístupů, aby se člověku v mysli vytvořil jakýsi obraz tohoto velice komplexního pojmu. Tato samotná tvorba obrazu poměrně výstižně sama o sobě vypovídá o skutečném významu informace.

Zde jsou uvedeny některé obecně přijímané definice a přístupy.

Jednu velice stručnou a poměrně zdařilou definici uvádí česká technická norma ČSN36 9001: „INFORMACE je význam, který člověk přisuzuje datům.“⁴ Důležitý je zde aspekt, že daný význam přisuzuje datům člověk, obecně příjemce, nebo také jak je to často definováno v informatických systémech: uživatel. Jedná se o takzvané sémantické pojetí informace. Určitou prerekvizitou přisouzení významu je komunikace či interakce.

² GIBSON, R. *Rethinking the Future*, s. 21

³ CENKL, P. *Informační potřeby firem a institucí*, 1999

⁴ ČSN36 9001

Takováto interpretace definice vysvětlení poměrně přesně kopíruje teorii informace z pohledu sémiotiky, tedy vědního oboru zkoumajícího znakové systémy.

Tento pohled určuje 3 základní předpoklady:

- Syntaktická relevance – schopnost rozpoznání informace
- Sémantická relevance – schopnost rozlišit význam informace
- Pragmatická relevance – význam informace pro danou osobu

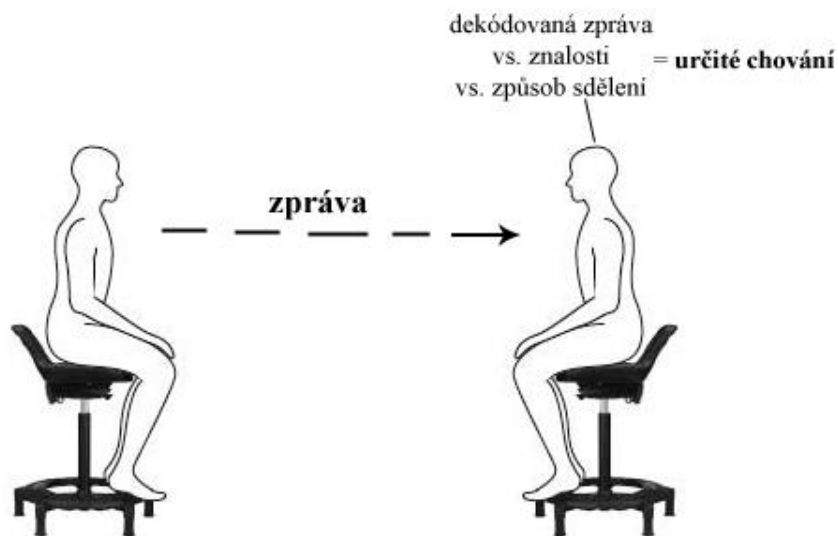
Jako druhý výklad pojmu informace uvádím různé přístupy definované v knize *Člověk, data, informace* od prof. Ing. Stanislava Adamce, DrSc. a Ing. Daniela Trhoně. Daní autoři uvádějí tři základní přístupy:

Přístupy intuitivní

„V tomto pojetí se za informaci považuje to, co vede k odstranění neurčitosti, nejasnosti nebo nevědomosti.“⁵

Jak již z názvu vyplývá, je v tomto pojetí zohledněna jakási přirozenost samotné podstaty informace, a to především v komunikačním smyslu. V komunikačním procesu jsou v zásadě vždy dvě protistrany. Jedná se o komunikátora (informační zdroj) a příjemce (adresáta). Komunikátor zakóduje sdělení zprávy a odešle adresátovi. Příjemce zprávu dekoduje a určitým způsobem si ji vyloží (významově). Pro výklad zprávy či jinak řečeno interpretaci jsou rozhodující poznatky adresáta. Každý adresát je však individualita a každý má specifické poznatky. Výklad u různých adresátů může být v některých případech až diametrálně odlišný. Kromě poznatků adresáta může výklad ovlivnit také například způsob sdělení. Výklad je tedy v tomto procesu poměrně stěžejní záležitostí. Může se také stát, že vlivem výkladu nedojde k odstranění neurčitosti, a může dojít dokonce k opačnému posunu, tedy ke zvýšení neurčitosti. Z jednoho hlediska by tudíž nebyla naplněna podstata informace dle uvedené definice. Avšak pokud budeme uvažovat případ, kdy výklad způsobí odklon od chybných představ, dojde k určitému zvýšení neurčitosti, avšak snížení nevědomosti, což dané definici vyhoví. Podobné otázky spadají již spíše do oboru filosofie. Klasický případ ilustruje následující obrázek, kde se adresát na základě informace určitým způsobem chová, neboli činí rozhodnutí o svém chování, což je další z podstat intuitivního přístupu k informaci.

⁵ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 24



Obrázek 2.1 Intuitivní pojetí informace [zdroj: autor]

Přístupy profesní

„V profesních přístupech dochází k prosazení specifík jednotlivých oborů a konkrétních aktivit lidské činnosti“⁶. Jedná se o to, že každý obor na informace hledí ze svého úhlu pohledu a určitým způsobem je člení. Setkáváme se tak například s informacemi ekonomickými, biologickými apod. V daném oboru tedy dochází ke zpřehlednění a odlišování různých typů informací. V této souvislosti má tedy členění smysl. Nicméně v celkovém kontextu pojetí informace se setkáme s nepřehledným množstvím různých taxonomií (neustále se měnících a vyvíjejících), což nepřináší mnoho přínosného. Naopak může docházet ke značné nepřehlednosti a nejednoznačnosti.

Přístupy filosofické

„Podle filosofických přístupů je informace nástrojem myšlení člověka. Je prostředek vytváření jeho představ o podmínkách existence a tedy o racionálním chování.“⁷

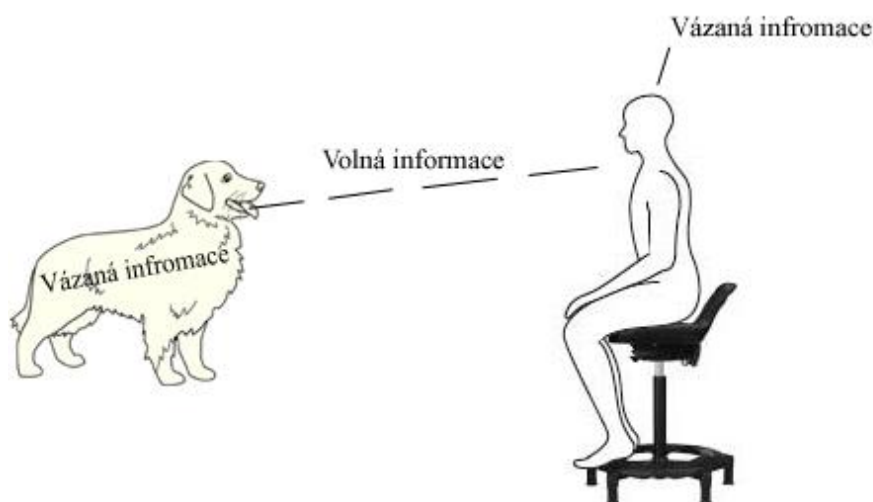
V daném přístupu se informace dělí na dvojí druh:

- Informace vázaná - Je spjata / obsažena v hmotném objektu reality a má takzvaný strukturní význam.

⁶ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 26

⁷ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 28

- Informace volná – Je spjata s takzvaným komunikačním významem tzn. transformací vázané informace jednoho hmotného objektu reality (např. člověk) na vázanou informaci druhého hmotného objektu reality.



Obrázek 2.2 Filosofické pojetí informace [zdroj: Člověk, data, informace]

Zmíněná transformace je zajištěna na základě interakce příslušných objektů reality. V případě, že jedním objektem je na příklad člověk a dostane se do interakce s druhým objektem (může jím být prakticky cokoli), dochází na straně člověka k transformaci volné informace ve vázanou. Po této transformaci se vše promítá do jeho chování.

Jednotlivé uvedené přístupy se často v určitých aspektech liší. Jejich agregací si však lze vytvořit ucelený obraz o tom, jakou skutečnou hloubku význam informace má a jakým způsobem ovlivňuje chování a rozhodování člověka, respektive i celých sociálních a sociálně-ekonomických systémů. V sociálně-ekonomickém systému, jako je například organizace, platí v rámci teorie informace stejné principy, jako byly vysvětlovány na příkladech člověka jako jednotlivce. Ano, lze samozřejmě připustit, že jev u organizace může být značně složitější než u jednotlivce, ale ve své podstatě a určitém stupni obecnosti lze toto tvrzení potvrdit.

2.2 Informace a data

V laické a dokonce i v odborné veřejnosti se často tyto dva pojmy nesprávně používají, či dokonce zaměňují. Pochopení rozdílu mezi pojmem data a informace, potažmo jejich vazby, má však velký význam pro navrhování informačních systémů a celkové pojetí

systemu práce s informacemi ve firmách. Klíčem k naznačené diverzifikaci je zamyšlení se nad jejich účelem.

„Data lze definovat jako obraz vlastností popisovaného objektu, nebo skutečnosti.“⁸ Tento jakýsi obraz vytváří člověk za účelem uchování informace. Velice výstižná je také definice z knihy Člověk, data, informace, kde autoři Prof. Ing. Stanislav Adamec, DrSc. a Ing. Daniel Trhoň uvádí: „Data, datové objekty a struktury jsou účelově vytvořené objekty reality.“⁹

Data tedy mají určitým způsobem nehmotnou složku, kterou jsou uchovávané informace, a hmotnou složku, což je nezbytný hmotný nosič. Hmotným nosičem může být široká škála prostředků od klasických, jako je běžný papír, až po elektromagnetické signály apod. Dle způsobu formy můžeme tedy data třídit například na vizuální, akustická, či symbolická. V předchozí kapitole byly demonstrovány různé přístupy k informacím na obrázcích dvou osob ve vzájemné interakci a interakce člověka s jiným hmotným objektem. V jednom případě byla spojnice mezi osobami označena jako zpráva a v druhém případě jako volná informace. V rámci této spojnice se však v podstatě nejednalo o nic jiného než o data. Obecně lze tedy rozšířit či zpřesnit uvedené tvrzení, že data uchovávají takzvané volné informace. Z naznačených obrázků je také zřejmé zaměření na komunikační podstatu dat. V mnoha definicích se také objevuje klauzule, že data jsou vlastnosti reálných objektů (či representace skutečnosti) formalizované pro přenos.

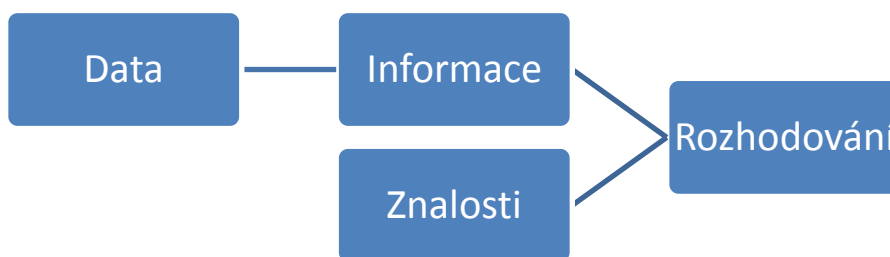
Data jsou jakýmsi obecným pojmem a základním stavebním kamenem pro datové objekty a celé datové základny (podrobnějším vysvětlováním hierarchie takzvaných datových položek, vět, souborů atd. se tato práce zabývat nebude). Ty mají samy o sobě určitou strukturu, kterou jim předurčil jejich tvůrce. Určení jednotné a jasné struktury je ve firmách významným faktorem, který není vždy dodržen. Především v malých firmách tato nestrukturovanost brání vyšší efektivitě pracovní činnosti, možnostem delegace, možnosti automatizace či nasazení informačních systémů nad současnou základnu. Struktura musí být opět volena s ohledem na určitou přehlednost a především s ohledem na uživatele.

⁸ STŘÍŽOVÁ, V. *Organizace, informace, management*, s. 86

⁹ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 38

Člověk se dostává do interakce s daty podobným způsobem jako se skutečnými objekty reality. V rámci takovéto interakce je předpoklad získání uložených informací v těchto datech; jinak řečeno transformace volných informací na vázané. Je nutno poznamenat, že do obrazu reality nemusí být pouze promítnuty vlastnosti jednoho skutečného objektu, ale prakticky agregace libovolného množství zdrojů. V návaznosti na tuto agregaci mohou mít data určitou vyšší přidanou hodnotu oproti klasickému pojetí dat jako pouhého úložiště. Agregací lze totiž v dobře navržených systémech dosáhnout vystižení vazeb a souvislostí reálných objektů či skutečností, které však v realitě nejsou člověku zcela zřejmé. Příčinou takovéto nezřejmosti může být vysoká míra složitosti jevu či jeho množství. Generování takových dat s vyšší přidanou hodnotou je nejčastěji realizováno pomocí vysokého výpočetního výkonu moderní technologie ve spojení s propracovanou logikou algoritmů.

V předchozím odstavci byl zmíněn předpoklad, že v rámci interakce s daty uživatel získá informace naznačenou transformací. Důležité je zde slovo předpoklad. Je totiž potřeba si uvědomit, že ne pro každého uživatele daná data znamenají informaci. Opět je zde závislost na znalostech uživatele či způsobu presentace dat. V krajním případě také existují data, která nenesou žádný informační obsah, kromě určitých strukturních informací, které však pro uživatele mohou být absolutně bezcenné. Následující diagram zobrazuje proces rozhodování bez zohlednění tvorby znalostí.



Obrázek 2.3 - rozhodování [zdroj: autor]

Tím, že člověk disponuje schopností čerpat informace z datových objektů, je jedinečný. Nicméně je nutné brát ohled na to, jaké jsou na jednu stranu lidské kapacitní možnosti pro toto čerpání a jaké jsou požadavky na obsah/množství dat. Velice důležitá je tedy fáze návrhu dat či datových objektů. Je nutno brát na zřetel, jaký uživatel bude

k datovému objektu přistupovat a jaké jsou jeho požadavky neboli informační potřeby. Pokud je pro uživatele daný informační zdroj chudý, nedojde k uspokojení informační potřeby. V opačném případě také ne, jelikož nebude schopen množství informací jednak vstřebat či z nich selektovat právě to, co potřebuje. Orientace na uživatele při projektování celých informačních systémů ovlivňuje výsledný úspěch, či neúspěch. Především v minulosti se tento fakt opomíjel a procento přínosů zavádění takových systémů bylo značně nižší, než se často očekávalo. Vyplývá zde také otázka toho, kdo je v případech problémů určen jako odpovědný za data. Vysvětlení, že za datové struktury je odpovědný jejich tvůrce a za vkládaná data uživatel, je poměrně povrchní. Existuje zde vysoká provázanost a otázka odpovědnosti se stává v některých reálných případech takřka neřešitelnou situací.

V souvislosti s daty a informacemi se často hovoří o takzvaném informačním obsahu dat a jeho objektivitě. Každá data mají nějaký informační obsah. Tento obsah by měl být v ideálním případě objektivní. Objektivní znamená jakýsi kladný výsledek procesu posouzení daného informačního obsahu se skutečností. „V datové základně nesmí být jakékoli informace, ale takové jejichž transformace do chování člověka bude zabezpečovat rovnováhu jeho chování s příslušnými podmínkami. Právě o takovém obsahu dat máme právo prohlásit, že je objektivním.“¹⁰

Proces posouzení objektivitě však není jednoznačnou a jednoduchou záležitostí. Objektivitu informačního obsahu dat je nutné posuzovat v návaznosti na aspekt účelovosti. Pokud je v informačním obsahu dat chyba, která však v daném případě (pro daný účel) není podstatná (to znamená, že neovlivní výsledek), je možné, ba dokonce správné označit informační obsah dat za objektivní. Pokud však budeme takovýto soubor posuzovat jako celek se všemi možnými variantami výběru, kritérium objektivitě zde samozřejmě splněno nebude. Ilustraci tvrzení zobrazuje následující příklad:

¹⁰ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 49

Následující hmotné objekty reality (hasicí přístroje různých typů v různém množství).



Obrázek 2.4 - Příklad reálného objektu [zdroj: autor]

Obraz reality vyjádřený v jazyce PHP s chybou a dvěma účelnými výběry

```
1 <?php
2 $pristroje = array("P6Te", "P6Te", "S5H", "S5KTe", "V9Ti");
3 $pocet = count ($pristroje);
4
5 echo $pocet;    //vypíše 5
6
7 $vyskyt = array();
8 if (count($pristroje)>0 ) {
9     foreach ($pristroje as $PHP) {
10         if (isset($vyskyt[$PHP])) $vyskyt[$PHP]++; else $vyskyt[$PHP]=1;
11     }
12 }
13
14 echo $vyskyt["P6Te"];    // vypíše 2
15 ?>
```

Obrázek 2.5 - obraz reality ve zdrojovém kodu s chybou [zdroj: autor]

Z příkladu je jasně patrné, že v rámci účelného výběru demonstrovaného výpisem echo \$pocet; lze prohlásit informační obsah dat za objektivní. Ovšem v rámci účelného výběru demonstrovaného na výpisu echo \$vyskyt["P6Te"]; informační obsah dat objektivní není.

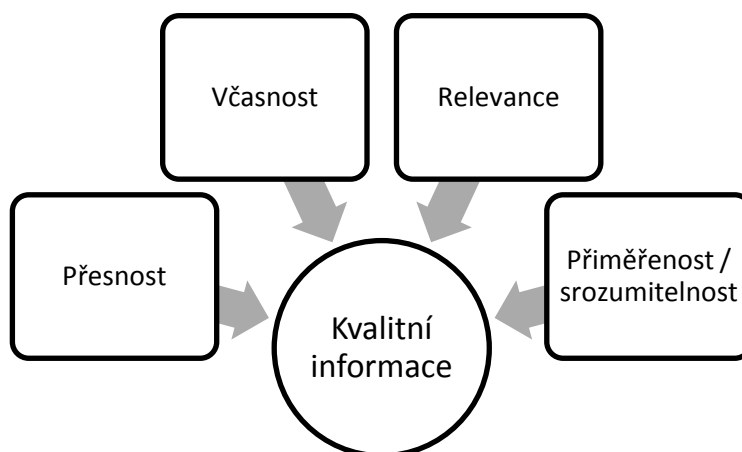
Dalším aspektem vnášejícím určitou neurčitost do rozhodnutí o objektivitě/neobjektivitě informačního obsahu dat je prvek času. V čase t_0 je dejme tomu informační obsah dat objektivní. Člověk se dle získaných informací rozhodne. V chování se rozhodnutí

projeví v čase t_1 , kdy bude dané rozhodnutí hodnotit i okolí. Podmínky se však mohou změnit a informační obsah dat, na základě kterého bylo rozhodnuto, již není objektivní. Doba hodnocení je však rozhodující.

2.3 Kvalita informace a další vlastnosti

Jak již bylo řečeno, uživatel v interakci s datovými objekty čerpá informace. Je zde ovšem otázka, jakou povahu dané informace mají. Uživatel obecně nepotřebuje jakékoli informace, ale pouze kvalitní informace. Pokud by se totiž rozhodoval, respektive choval se na základě nekvalitních informací, přinášelo by to negativní důsledky a negativní hodnocení okolím. V rámci organizace by to znamenalo ztrátu zákazníků, neefektivní využívání zdrojů, pokles zisku a mnoho dalších faktorů.

Rozhodnutí, které informace označit za kvalitní či nekvalitní, můžeme určit na základě několika základních znaků. Kvalitní informace totiž vykazuje prvky přesnosti, včasnosti, relevance, přiměřenosti a srozumitelnosti.



Obrázek 2.6 - Kvalitní informace [zdroj: autor]

Přesnost informace

„Přesná informace neobsahuje chyby, je jasná a reflektuje význam dat, na kterých je založena.“¹¹ Je zde tedy opět vazba na pojem objektivita informačního obsahu dat, která prvek přesnosti poměrně dosti postihuje. Nepřesné informace způsobují nepřesná rozhodnutí. Organizace by proto měla mít zájem na tom, aby informace byly co nejpresnější v maximální možné míře.

Včasnost informace

Pro kvalitní rozhodnutí potřebuje uživatel včasné informace. Včasné znamená ve vhodném čase vzhledem k charakteru daného rozhodnutí, čímž pojem včasnosti nabývá svého skutečného významu až v návaznosti na konkrétní situace. Čas je v prostředí organizací dneška rozhodujícím faktorem a na včasnost je tedy kladen extrémní důraz. Všechno dění směřuje k jakýmsi on-line činnostem. Určitým příkladem online činností může být působení firmy Dell na poli výrobce osobních počítačů. Dell v dnešní době prakticky nevyrábí na sklad. Je to důsledek propracovaného systému práce s informacemi, organizace výroby, zásobování a integrace napříč veškeré činnosti. „Dell např. mluví nejen o zásobování „just-in-time“, ale dokonce o zásobování v reálném čase.“¹² Zákazníci sledují průběh výroby a stav dodání přes Internet. Dalšími příklady dnešní doby může být sledování online zásilek přepravovaných poštou či sledování polohy firemních vozidel či zaměstnanců. Vše jsou to informace, které jsou dostupné v reálném čase; a to dnešní doba vyžaduje.

V návaznosti na čas se také povaha informace značně mění, respektive zastarává a její procento přesnosti je s postupem času u většiny informací stále nižší a nižší. Samozřejmě existují i typy informací, kde jsou takovéto vlivy zcela zanedbatelné (například historická data vývoje atd.). Tento jev vyjadřuje jedna z často uváděných vlastností užitečných informací a to aktuálnost informace.

Relevance (důležitost) informace

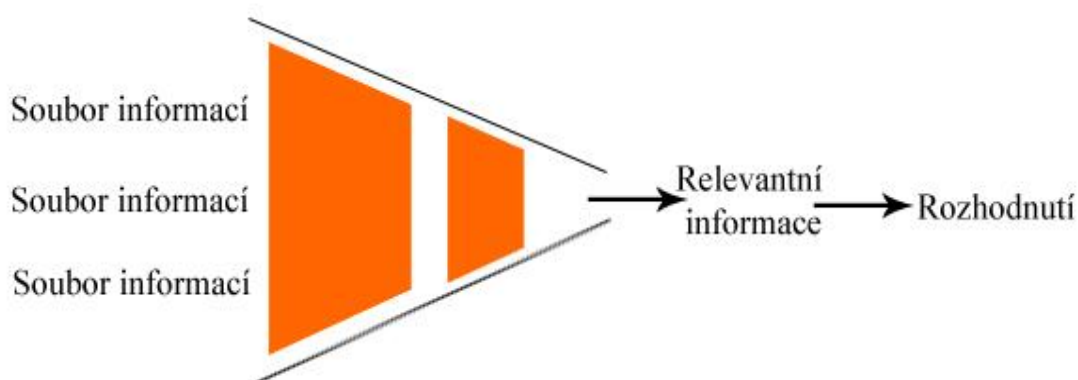
Pojem relevance informace vhodně vystihuje na případu manažera doc. Střížová: „Relevantní informace je taková, která je pro manažera užitečná a vyhovuje jeho konkrétním potřebám a okolnostem.“¹³ Jinými slovy relevantní informace dokáže

¹¹ ROSICKÝ, A. *Systémy pro podporu rozhodování*, 2011

¹² SEDLÁČEK, J. *E-komerce, internetový a mobil marketing*, s.142

¹³ STŘÍŽOVÁ, V. *Organizace, informace, management*, s. 88

uživateli odpovědět na otázky typu Co? Proč? Kde? Kdy? Kdo? Jak? ¹⁴. Ideálně takovým způsobem, kde uživatel není kapacitně přehlcen, respektive umožní mu plně problém pochopit s minimální zátěží (potažmo v minimálním čase). V rámci informačních systémů je tedy třeba řešit určitou filtraci a presentaci informací, či zavádět jakési systémy priorit. Příkladem může být obsah výsledků vyhledávání určitého výrazu na síti Internet. Výsledek dotazu je velice objemný, přičemž pouze něco je pro tazatele relevantní. Relevanci může v tomto případě zvýšit například uložením hledaného výrazu do uvozovek, tedy vyhledat přesné schody (podrobněji filtrovat).



Obrázek 2.7 Proces tvorby relevantní informace [zdroj: autor]

Přiměřenost a srozumitelnost informace

Přiměřenost informace souvisí s mírou podrobnosti, která je pro dané rozhodnutí vhodná. Přiměřenost míry detailu (příliš hrubé vs. příliš detailní) je pro uživatele také dosti podstatná záležitost opět vzhledem jak ke kapacitním, tak k časovým aspektům. Ideální samozřejmě je, když uživatel dostává přiměřené informace, a ne aby musel zdlouhavým a často složitým způsobem detailní skutečnosti zobecňovat. Zobecňování je avšak tím lepším případem, jelikož reciproční postup není v některých případech možný vůbec. Je nutné zohledňovat fakt, že v organizaci jsou různí uživatelé a přiměřenost informací je u nich vždy specifickým pojmem. Pracovníci se liší svým oborovým zaměřením, postavením v rámci hierarchie apod.

Druhým zmíněným pojmem je srozumitelnost, která je jakýmsi základním předpokladem pro možnost realizace rozhodnutí. Kromě nutnosti zohlednění kvalifikačních předpokladů a znalostí uživatelů je také nutné zaměřením na formu presentace daného obsahu. Informační obsah dat jako takový může být v jádru správný,

¹⁴ ROSICKÝ, A. *Systémy pro podporu rozhodování*, 2011

avšak pokud si ho uživatel neumí vyložit správným způsobem, je mu k ničemu. Teprve v procesu interpretace získává informace určitou hodnotu a je pro uživatele přínosem, či nikoli.

Uvedená struktura je pouze jedním z možných výkladů a členění, nicméně věrně postihuje podstatu věci. Naznačená problematika by šla určitým způsobem modifikovat z tvrzení: „Uživatel potřebuje kvalitní informace“ na tvrzení: „Uživatel potřebuje adekvátní informace jeho specifickým potřebám, aktuální situaci, ve které se nachází, a rozhodnutím, která potřebuje činit.“

Důležitou činností v rámci práce s informacemi je vyhodnocení, zda daná informace je kvalitní, či nikoliv. Není to jednoduché ani při znalosti uvedených znaků kvalitní informace. Dnešní informační společnost je příznačná vysokou dostupností informací, ale bohužel také vysokou mírou nekvalitních informací, a klade tak na uživatele vysoké nároky takového rozlišování. „Kvalitu lze zjišťovat buď přímým srovnáváním informace se znalostí hodnotících, nebo odvozováním kvality informace na základě posuzování jejího zdroje, formy a obsahu.“¹⁵ Vyhodnocení však v praxi nebývá jednoznačnou záležitostí a nelze ho činit s absolutní přesností. Vyhodnocení má však opět velký vliv na samotné rozhodnutí a následné ohodnocení okolím.

Často se v literatuře uvádí další vlastnosti informací, přímo či nepřímo související s jejich kvalitou. Lze zde uvést například důvěryhodnost, tzn. schopnost přesvědčit příjemce (souvisí s ohodnocením daného informačního zdroje).

2.4 Informační potřeba

Člověk se v rámci svého působení dostává do situací, kde stojí před určitým problémem a zjistí, že jeho současné znalosti nestačí pro jeho řešení. Přesněji řečeno zjistí, že jeho znalosti jsou pro dané rozhodnutí nedostatečné. Aktuální znalost je tedy potřeba doplnit na základě nově získaných znalostí. Tento jev se obecně označuje jako informační potřeba. „Informační problematiku člověka je možno vyjádřit otázkou: „jaké informace člověk potřebuje, aby jeho chování bylo trvale (tzn. v celém horizontu budoucnosti)

¹⁵ STŘÍŽOVÁ, V. *Organizace, informace, management*, s. 87

v souladu s jeho existenčními podmínkami?“¹⁶ Pojem „celý horizont budoucnosti“ zde vyjadřuje skutečnost, že se problematika týká budoucnosti v horizontu několika příštích vteřin a v některých případech v horizontu celých let.

Samotná informační potřeba je závislá na konkrétním jedinci, jeho znalostech a typu problému. Problémy dneška jsou často velice komplexní a špatně strukturované. Tato povaha situací může vést k tendencím zjednodušeného chápání problému a tudíž k určitému omezení informačních potřeb.

V předchozích odstavcích se vysvětlovala informační potřeba na příkladu rozhodnutí. Bylo by zde vhodné spíše používat výrazu chování člověka. Aby se mohl člověk nějakým způsobem chovat, musí si předem vytvořit představy (na základě potřebných znalostí a informací) o daném chování a v druhém kroku transformovat představy do skutečnosti. Tento princip lze samozřejmě aplikovat v určité zobecněné podobě na celý sociálně ekonomický systém, jakým je organizace.

Předchozí naznačení vede k existenci více různých a vzájemně souvisejících pojetí informačních potřeb. Existují tedy informační potřeby:

- **Individuální** - související s jedincem jako individualitou a potýkající se s každodenními problémy.
- **Skupinové** - vycházející z odvozování z individuálních znalostí.
- **Profesní** - zohledňující konkrétní obor a profesi, potažmo specifickou problematiku.¹⁷

Kromě těchto specifických skupin je u všech typů informačních potřeb možné vymezit členění na podvědomé, vědomé či artikulované. V rámci prostředí organizací se často uplatňují profesní informační potřeby. V knize *Člověk, data, informace* je uvedeno například poměrně specifické členění informací, které člověk potřebuje ke svému chování především v rámci pracovního procesu. Dané členění by bylo vhodné zařadit právě do profesní kategorie.

¹⁶ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 30

¹⁷ ROSICKÝ, A. *Systémy pro podporu rozhodování*, 2011

Zmíněné typy informací, které poměrně věrně vystihují reálný komplex informačních potřeb člověka, jsou následující:

- Technologické
- Dynamické
- Ekonomické

Dle technologických informací by měl člověk vědět, co a jak udělat. Zjednodušeně řečeno je to určitý návod, popis či norma. Dynamické informace naopak určují časové vymezení, tedy kdy (v jakém termínu) danou činnost provést. Na závěr ekonomické informace se pojí s ohodnocením a stanovením „nákladových metrik“ činností. Říkají tedy, za jak dlouho či za kolik je potřeba něco vykonat. Komplexní demonstrací je reálná situace vybrané firmy s požární technikou. V únoru 2012 byla oslovena jednou pražskou základní školou s žádostí o zpracování cenové nabídky na výměnu hydrantových ventilů C52 za nové s definicí počtu a termínu začátku realizace. Technik firmy zná postup výměn a technické aspekty práce. V kombinaci se zadáním má technologické informace. Z časového údaje v zadání má také dynamické informace. Z technologických informací vypočítá čas, potřebný na realizaci zakázky, počet pracovníků a stanoví se nabídková cena. Tyto odvozené informace bychom mohli nazvat ekonomickými.

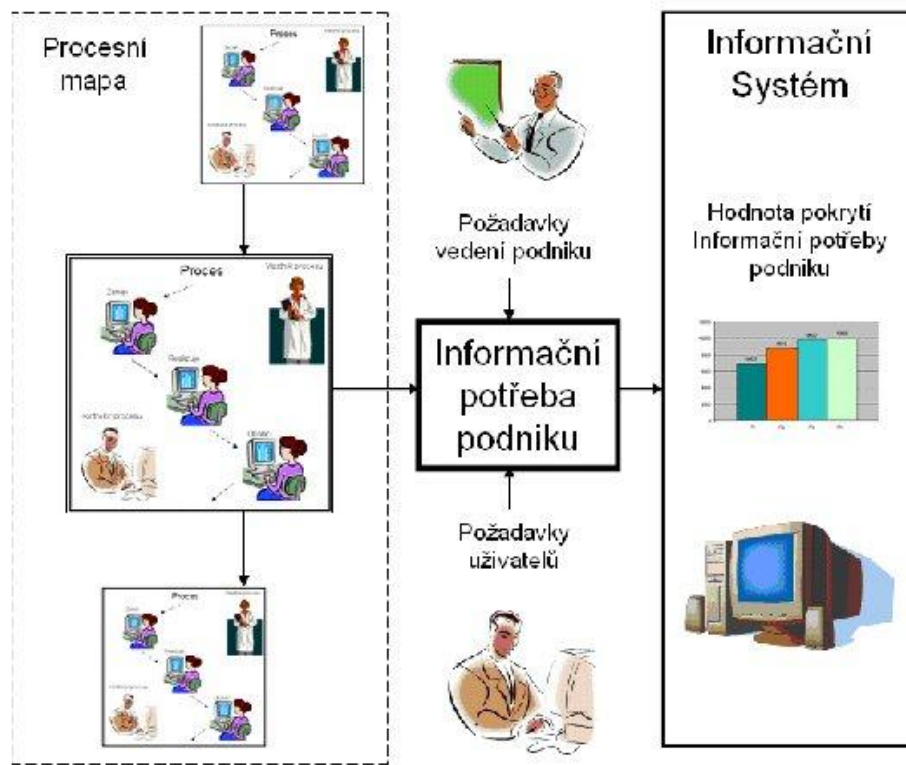
Popsané procesy a definice však v organizaci nesmí být pouze jakýmsi prázdným pojmem, ale je nutné teorii vhodným způsobem aplikovat v podnikové praxi. Asi nejdůležitějším krokem v procesu stanovování „informačního systému“ organizace je určování jednotlivých informačních potřeb uživatelů. Než bude popsán samotný způsob určení informačních potřeb, je třeba zamyslet se nad tím, kdo by vůbec takováto rozhodnutí měl činit. Měl by to být architekt informačních systémů, nebo by měl být brán zřetel na vyjádření samotných uživatelů. Některé teorie tvrdí, že sám uživatel není schopen své objektivní informační potřeby určit. Objektivní znamená skutečné informační potřeby bez zohlednění individuálních názorů, tudíž relevantní k typu rozhodování a činností. Do jisté míry to je samozřejmě pravda. Sám uživatel často na svém způsobu práce není ochoten něco měnit, jinak vyjádřeno známým pojmem „odpor ke změnám“. Dalším argumentem je také to, že svou práci často nevidí v celém kontextu činností organizace a její posloupnosti, popřípadě vazby. Na druhou stranu je daná činnost každodenním životním prostředím daného jedince. Jeho postřehy a

vyjádření k možnostem optimalizace není možné jednoznačně zcela zanedbat. Daný přístup tedy tvrdí, že by to měl být architekt informačních systémů, který vytvoří procesní analýzu a se znalostmi možností současných informačních a komunikačních technologií navrhne systém a informační potřeby jednotlivých rolí uživatelů. Který způsob návrhu je správný, nelze však jednoznačně rozhodnout a striktní využití jednoho či druhého odsuzuje stanovený systém k neúspěchu. Klíč k úspěchu leží na určité úrovni mezi oběma přístupy.

Často uváděné metody, jak zjistit či určit informační potřebu, jsou následující:

- Rozhovor (individuální/skupinový)
- Dotazník
- Pozorování
- Deník
- Analýza transakčních logů
- Analýza webových logů
- Čítační analýza
- Knihovní statistiky

Na konec seznamu by bylo vhodné doplnit ve vazbě na firemní prostředí takzvanou procesní analýzu, i když daný výraz do jisté míry shrnuje nebo spíše zastřešuje podstatnou část jmenovaných metod.



Obrázek 2.8 Informační potřeba podniku [zdroj: CVIS.cz]

2.5 Informační systém

„Informační systém je systém pro získávání, organizování, skladování, manipulaci a přenos informací. Je účelnou formou využití informačních technologií v sociálněekonomických systémech.“¹⁸ Mnoho současných definic informačního systému je jakýmsi klasickým pojetím pojmu, které akcentuje vlastní technologii více než prezentované informace. V rámci tohoto pojmu by se však mělo spíše především uvažovat o informacích a informačním zabezpečení práce člověka. Technologický aspekt je pouze prostředkem, jak tohoto cíle dosáhnout. Informace samotné jsou zde tedy nejzásadnějším prvkem a jádrem celého problému. Při oproštění se od technologie je nutné dojít k závěru, že informační systém má každý člověk (nejen organizace) současnosti i minulosti. Informačním systémem může být archiv, kartotéka, počítačový systém, ale také například pouze jiný člověk či sociální skupina, se kterou je jedinec v interakci. Nemá smysl rozebírat pojem až do úplného zobecnění. Důležité je pochopit význam informace v informačním systému a při projektování se na něj cíleně zaměřovat.

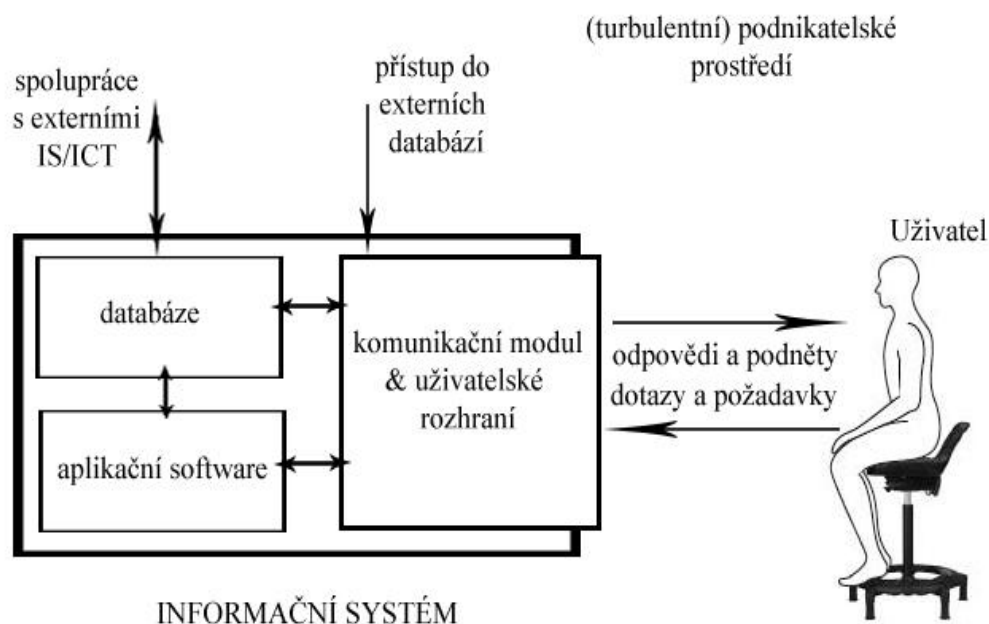
¹⁸ STŘÍŽOVÁ, V. *Organizace, informace, management*, s. 91

Jak z předchozího odstavce vyplývá, informační systém obsahuje řadu různorodých prvků. Nejzásadnější prvky IS jsou lidé, datové objekty a technické systémy. Prostřednictvím interakce člověka s jeho informačním systémem by mělo docházet k uspokojování informačních potřeb. V technickém pojetí je člověk často označován jako uživatel.

Při samotném projektování informačních systémů je nutná definice, co je vlastně cílem takového systému a jakou by měl mít primární funkci. „Funkcí IS je nejen zajišťovat potřebnou komunikaci mezi lidmi, ale především produkovat datové objekty a vkládat je do informačních vazeb lidí tak, aby byl zabezpečen rovnovážný stav jejich chování. V tomto smyslu je pak možné hovořit o tom, že cílem IS je vyrábět data s přidanou hodnotou.“¹⁹ Daná data s přidanou hodnotou by měla sloužit k zlepšení uspokojování informačních potřeb uživatelů. Dané zlepšení znamená produkci kvalitnějších informací z IS či minimalizaci čekací doby na požadované informace. O informačních systémech se hovoří takřka výhradně v souvislosti s organizacemi, a proto je mnoho požadavků na dané systémy orientováno na zvýšení produktivity práce, zvýšení teoretické ziskovosti, filtrace nedůležitých informací dle momentální potřeby uživatele. Obecně by měl kvalitní informační systém napomoci k efektivnímu vypořádání se se složitostí a komplexitou dnešní doby. Záměrně jsou zde uvedeny obecné definice cílů společné širokému spektru systémů. Cíle se samozřejmě mění v závislosti na typu systému (ERP, SCM, CRM...), čímž se však tato práce nebude zabývat.

Typický koncept současného pojetí informačního systému (artefaktu) jako technického systému zobrazuje následující schéma:

¹⁹ ADAMEC, S., TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*, s. 37



Obrázek 2.9 Artefakt informačního systému [zdroj: ROSICKÝ, A.]

Z uvedeného schématu lze odvodit, že informační systémy jsou nejčastěji rozděleny do funkčně vzájemně závislých vrstev. Závislost však nebrání diferenciované implementaci a tvorbě. Systém je ve svém celku nakonec pojmán určitým holistickým způsobem. Lze tedy tvrdit, že celý systém je orientován na uživatele. V rámci samotného systému můžeme rozeznat 3 základní vrstvy:

- 1) Komunikační modul s uživatelským rozhraním – velice důležitá část, především pro rutinní práci uživatele. Jejím primárními funkcemi je vhodná prezentace informací a zprostředkování komunikace systému s daným uživatelem. Komunikací se zde má na mysli přejímání požadavků a následné zobrazení, tedy prezentace odpovědí. Způsob realizace tohoto rozhraní velkou měrou ovlivňuje celkové porozumění uživatele a promítání do jeho chování a případně efektivity práce.
- 2) Logika aplikace – jinak řečeno aplikační část. Je z určitého pohledu jádrem celé aplikace, kde je zajišťováno zpracování a zabezpečení dat. Kvalita návrhu této části značně ovlivňuje kvalitu celého systému. Je zde definován určitý způsob zpracování dotazů od uživatelů a práce se zdroji dat. Tuto část lze beze sporu označit za implementačně nejobtížnější.

- 3) Datové úložiště, databáze – struktury dat s potenciálním informačním obsahem. Technologicky velice různorodá řešení. Aplikace zajišťuje práci s daty. V první fázi však data musí být určitým způsobem získána. Obecně se datové objemy stále exponenciálně zvyšují, nicméně je nutné také brát zřetel na to, jakého charakteru (relevance) data jsou.

Není velkým překvapením, že mnoho tvůrců informačních systémů se v minulosti i dnes uchyluje k jakémusi technickému pohledu. Je to totiž určitým způsobem jednodušší, i když samozřejmě není možné podcenit a bagatelizovat technické aspekty implementace apod., což je extrémně náročná činnost. Tento důvod v kombinaci s častou „neorientací“ na cílové uživatele často vede k nesplnění očekávání, které v rámci návrhu IS kladou samotné organizace. Neúspěšných systémů je dnes bohužel velké množství, což dokazuje dnes již známá statistika, že zhruba 70% projektů IT končí neúspěchem.

Otázkou zde je, jakým způsobem se zjistí, že daná implementace informačního systému byla úspěšná, či neúspěšná. Samozřejmě v některých případech je výsledek na první pohled jasný, avšak je potřeba mít výsledek podložen a jasně kvantifikován. Vystižení úspěšnosti/ neúspěšnosti implementace IS vhodně definuje dále uvedený návrh metodického rámce pro návrh informačního systému, zveřejněný na webových stránkách centra pro výzkum informačních systémů:

„Je nutné definovat takzvaný stav pokrytí informační potřeby. Kvantifikace tohoto typu umožní vyjádření stavu informační technologie v podniku před implementací informačního systému a po provedené implementaci informačního systému. Rozdíl hodnot těchto stavů pokrytí dává informaci o hodnotě přínosu implementace změny.

Stav pokrytí informační potřeby je stavová veličina a vyjadřuje hodnotu spokojenosti uživatele s dílčí funkcionalitou informačního systému. Jsou vymezeny 3 typy stavů:

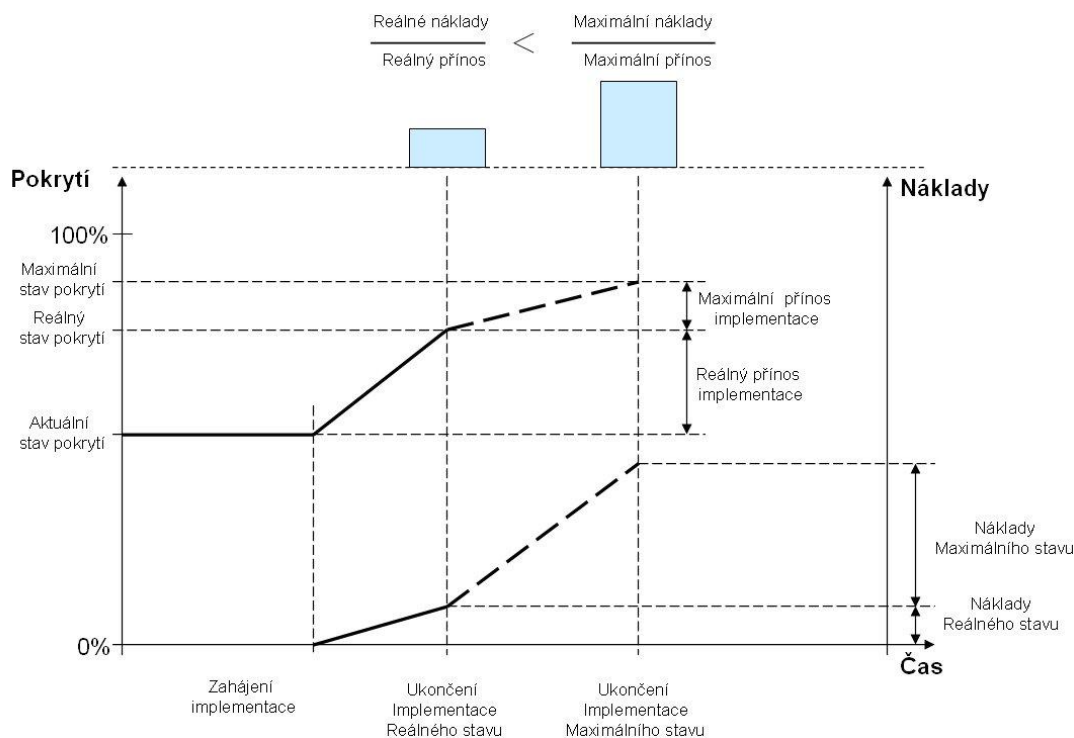
- Aktuální stav pokrytí informační potřeby
- Reálný stav pokrytí informační potřeby
- Maximální stav pokrytí informační potřeby

Aktuální stav pokrytí hodnotí stav před implementací informačního systému. Reálný stav pokrytí hodnotí stav po provedení změny související s implementací nového

informačního systému a odpovídající dílčí funkcionality týkající se souvisejícího procesu. V praxi se často požadavky v rámci reálného pokrytí označují skupinou "Need To Have". Maximální stav pokrytí hodnotí možný dosažitelný stav, který ale není nezbytný. V praxi se často požadavky v rámci možného dosažitelného pokrytí označují skupinou "Nice To Have".

Z takto definovaných stavů pokrytí lze odvodit přínosy implementace. Existuje reálný přínos implementace, získaný dosažením reálného stavu pokrytí a maximální přínos implementace, získaný dosažení maximálního stavu pokrytí potřeb uživatelů. Maximální stav pokrytí se obvykle týká požadavků uživatelů, které vyžadují více nákladů na řešení a v konečném důsledku je implementace relativně malého přínosu maximálního stavu pokrytí nákladnější než implementace požadavků reálného stavu pokrytí. To je také jeden z důvodů, proč jsou optimalizovány investice do informačního systému s cílem dosažení především reálných přínosů.

Ukazatel přínosu je další důležitou kategorií a souvisí s vyjádřením hodnoty úspory finančních prostředků při uplatnění přechodu ze stavu před implementací informačního systému do stavu po implementaci informačního systému, tedy z aktuálního stavu do reálného stavu.



Obrázek 2.10 Měření přínosů implementace [zdroj: CVIS]

Základní postup stanovení hodnot spočívá v následujících krocích:

1. Sestavení týmu z odpovědných pracovníků za ohodnocení kvantifikátorů souvisejících s jednotlivými procesy.
2. Popis aktuálního stavu pokrytí informační potřeby podniku a jeho zaznamenání do dokumentu implementační studie.
3. Popis požadovaného reálného stavu informační potřeby podniku a jeho zaznamenání do dokumentu implementační studie.
4. Popis maximálního dosažitelného stavu pokrytí potřeby podniku a jeho zaznamenání do dokumentu implementační studie.
5. Kvantifikace jednotlivých stavů informačních potřeb členy týmu ze strany zaměstnanců podniku, obvykle v procentním vyjádření.
6. Výpočet aritmetických průměrů hodnot kvantifikace stavů informačních potřeb jednotlivými pracovníky týmu.
7. Odsouhlasení získaných hodnot týmem pracovníků podniku.“²⁰

²⁰ HUBÁČEK, S. *Návrh metodického rámce pro implementaci informačního systému*, 2009

3 Systémy pro práci s informacemi v malých firmách

3.1 Perspektivy

Celkový vývoj v rámci světové ekonomiky nasvědčuje tomu, že malé a flexibilní firmy mají v budoucnosti poměrně slušné perspektivy. Na globálním a dynamickém trhu mohou nabídnout své přednosti a mohou konkurovat i velkým podnikům, což bylo v minulosti velice obtížné. „Velikost již tedy není tak důležitá jako kdysi.“²¹ Samozřejmě není a nebude pravidlem, že se malým firmám bude dařit jen proto, že jsou malé. Musí se své příležitosti chopit a přizpůsobovat se aktuálním podmínkám a požadavkům trhu. Nezbytností je mít přehled i o větších společnostech a na diferenciaci od jejich identifikovaných bariér stavět svou obchodní strategii. Kniha *Rethinking the future* je zářným příkladem propagace takovýchto přístupů a tendencí vývoje. Obsahuje mnoho citátů, jako například: „Šampiony jednadvacátého století budou lidé, kteří své organizace dokáží transformovat v něco, co se bude spíše podobat džípu – vozidlu s pohonem na všechna čtyři kola, vhodnému pro jakýkoli terén, vozidlu malému, dravému a dokonale ovladatelnému.“²² Malá firma tedy má předpoklad takovéto požadavky splnit. Určitou prerekvizitou zde však je efektivní práce s informacemi a využívání nejnovějších systémů a ICT technologií. Práce s informacemi je často v mikropodnicích jakousi činností přirozenou a neuvažuje se o hlubším smyslu, či možnostech optimalizací. Samotný způsob práce je zde v některých případech dokonce určitým paradigmatem. Neschopnost zamýšlet se nad jádrem problému a neschopnost přizpůsobit se staví tyto malé firmy na úroveň neflexibilních starých organizací a tudíž zde není velká šance naznačených příležitostí využít. Pro mnoho firem to může být poměrně podstatná bariéra, která zabrání jakémukoli posunu a dosažení prosperity v rámci současné ekonomice.

Nezbytnost využívání ICT technologií lze demonstrovat na mnoha příkladech každodenní praxe. Vyžaduje si to jistě spolupráce s většími obchodními partnery, pro které je technologie jakousi samozřejmostí dneška. Dále může přinést dosažení vyšší účinnosti, efektivity, produktivity práce firmy atd. Využití technologií je pro malé firmy perspektivní i z toho důvodu, že okolní konkurence na stejné úrovni ji často nevyužívá. Může tedy dojít k žádoucí diferenciaci a konkurenční výhodě.

²¹ PORTER, M. *Rethinking the Future*, s. 72

²² GIBSON, R. *Rethinking the Future*, s. 25

Oproti poměrně optimistickým výhledům v návaznosti na mikropodniky stojí však řada odpůrců. Samozřejmě i zde je část pravdy. Malým podnikům je v optimistických teoriích přisuzováno mnoho pozitivních vlastností, které se shodují s požadavky trhu a zákazníků v dnešní době. Je to především vysoká flexibilita, osobní a neotřelý přístup k zákazníkovi, know-how apod. Velké množství firem však tyto vlastnosti nesplňuje a jsou podobně neflexibilní jako společnosti velké. Ani nasazení nejnovějších systémů často nepřináší požadované přínosy a v některých případech dochází dokonce ke změnám negativního charakteru. Je to samozřejmě závislé na způsobu uchopení problematiky a častých chybách pokusů aplikace univerzálních řešení bez náležitých kvalifikovaných analýz a příslušné „customization“ dle potřeb podniku. Mikropodniky nemají často ani potřebné znalosti a zkušenosti s rozhodováním takového typu a jsou odkázány na externí poradenství v určité cenové relaci, odpovídající omezeným zdrojům a nereálným představám neznalého vedení.

Výsledkem je, že perspektivy tu určité jsou, nicméně nelze problematiku pojmout jako striktně kladnou a optimistickou. Současný stav dosud není tak příznivý, což mohou demonstrovat následující kapitoly konzultující reálné výzkumy tohoto zaměření.

3.2 Reálná využitelnost

Otázkou je, jak a v jaké míře se využívají informační komunikační technologie v rámci mikropodniků. Zhodnocení není zcela jednoduchá záležitost, pokud se jedná o segment opravdu malých firem do deseti zaměstnanců. V rámci průzkumů českého statistického úřadu figurují pouze podniky s 10+ zaměstnanci a ostatních výzkumů tohoto zaměření je velice málo. Jedním z mála relevantních výzkumů je analytická studie o využívání informačních a komunikačních technologií malými firmami v kraji Vysočina (vznikl v rámci projektu MAFIDIS, financovaného z Evropského sociálního fondu a jeho realizátorem je Agentura pro evropské projekty & management EPMA). I zde se autoři zmiňují o obtížnosti získání oficiálních dat tohoto sektoru, nicméně poměrně věrně zaručují možnost vztahovat výsledky výzkumu na celý podnikatelský sektor ČR.

Výzkum se zabýval obecně vybranými tématy souvisejícími s využitím ICT technologií v malých firmách a mnoho z nich se také dotýká již samotné efektivní práce s informacemi. Jedná se například o práci s internetem v návaznosti na rozvoj firmy, implementace síťových služeb apod.

Závěrečné výsledky celého šetření poměrně věrně korespondují s tvrzeními předchozí kapitoly o perspektivách. Výsledná konstatování jsou tedy následující:

Konstatování	
Využívání Internetu	Byť je Internetu malými firmami přikládán značný význam a přisuzován velký potenciál, realita firmy to ne vždy odráží.
	Našel si svou pozici jako zdroj informací a možnost komunikace, ale ne co do systematické a efektivní práce s tím, co nabízí.
Obecné bariéry	Pramení nejen z neznalosti, ale i z pocitu, že dovědět se informace a nechat se proškolit je drahé, firmě nic dalšího zásadního nepřinese – stačí jí to, co už zná.
	Jsou dány ekonomicky, charakterem činnosti, lidskými zdroji (velký rozdíl je mezi OSVČ a většími firmami), ale i přetrvávajícím konzervativním způsobem myšlení a přístupu k podnikání.
Možnosti	Ochotu firem včlenit nové věci do svých ICT strategií lze podpořit přesvědčením o jejich dostupnosti a tom, že s jejich využitím a aplikacemi budou rychlejší, operativnější, úspěšnější.
	Firma je ochotna akceptovat vzdělávání, které je dostatečně interaktivní a teorii vyvažuje praktickými uplatnitelnými příklady (ze stejného oboru, zaměření, podobné velikosti firmy atp.).

Tabulka 3.1 Výsledky výzkumu využívání ICT v malých firmách [zdroj: MAFIDIS]

Z výsledků šetření si lze utvořit poznatkovou základnu, jaký je stav dané oblasti ve skutečnosti a jaký mají na danou problematiku náhled samotné firmy. Je nutno připustit, že situace není zcela ideální a je zde značný vliv zmíněných bariér.

3.3 Zhodnocení přínosů pro mikropodniky

Jedním aspektem je zhodnocení úrovně využívání prostředků informačních technologií a systémů pro práci s informacemi. Druhým je zhodnocení přínosů již skutečně nasazených řešení. Malých firem, kde se využívají takzvané měkké informační technologie, není mnoho. Měkké informační technologie jsou takové technologie, které nepřímo ovlivňují výrobní procesy podniku. Mají silnou vazbu na takové činnosti jako například rozhodování či analýza a řešení problémů. Výzkum, který tuto problematiku hodnotí, byl zveřejněn ve vědeckém časopise Fakulty ekonomické ZČU v Plzni. Autorka se zde snaží kvantitativně postihnout přínosy/nepřínosy, které přinesla

mikropodnikům implementace měkkých informačních systémů. Daná autorka se opět potýkala s obtížností zjistit informace mikrofiremního prostředí. Zdrojem se zde nakonec stala databáze Creditinfo Albertina.

Samotný výzkum byl postaven na jevu vystižení korelace, to znamená vystižení vzájemného vztahu dvou veličin, či procesů. Byly vymezeny 3 hodnocené ukazatele finanční výkonnosti.

- Produktivita práce
- Zisk na zaměstnance
- Rentabilita tržeb

Výsledkem hodnocení a výpočtů je následující tabulka:

		produktivita práce (tis. Kč/měsíc)	zisk na zaměstnance (tis. Kč/měsíc)	rentabilita tržeb (tis. Kč/měsíc)
IT	Korelace	0,043	-0,126	-0,097
	Průměr	227,89	10,09	0,03
	Sm. odchylka	215,02	18,27	0,06

Tabulka 3.2 Korelace mezi využíváním měkkých IT a finanční výkonností u malých podniků
[zdroj: Trendy v podnikání]

Důležité jsou údaje v řádku korelace. Ve sloupci produktivity práce je hodnota kladná, tudíž pozitivní, avšak vzhledem k natolik nízké hodnotě je prakticky nevýznamná. V dalších sloupcích jsou již záporné hodnoty, nicméně opět nejsou nikterak významné vzhledem k výši. Závěr celého výzkumu je tedy ne zcela příznivý. „Nebyla nalezena žádná závislost mezi využíváním popsaných informačních technologií a finanční výkonnosti podniku. Hypotézu, že vyšší počet využívaných informačních technologií přispívá k lepším finančním výsledkům, nelze pro malé podniky potvrdit. Zkoumaná závislost byla zanedbatelná a ve dvou případech dokonce slabě negativní, využívání většího počtu informačních technologií v malých podnicích nepřináší žádné benefity pro finanční výkonnost a může být dokonce kontraproduktivní.“²³

Výsledky výzkumu však nelze brát pouze v negativním smyslu. Je zde opomíjena skutečnost, jaké konkrétní systémy byly implementovány a jakým způsobem se k nim dané organizace postavily. Opět je zde nutné apelovat na nedostatečné znalosti ze strany

²³ ČEBIŠOVÁ, K. *Přínosy informačních technologií pro malé a střední podniky*, 2011

mikropodniků a poměrně omezený rozpočet pro danou oblast. Náklady na pořízení těchto vyspělých systémů nejsou nikterak nízké, což se samozřejmě promítá v malé organizaci i do daných ukazatelů v tabulce. Nelze tedy zanevřít na nasazování systémů pro práci s informacemi. Při správné implementaci správných produktů se správným přístupem zaměstnanců může systém i nadále znamenat obrovskou perspektivu a konkurenční výhodu. Přínosy mohou být stejné jako u kategorie středních podniků, kde daná studie dospěla k velice uspokojivým výsledkům a k celkovému zlepšení (ne však opět tak extrémnímu jak by dané organizace očekávali). Malým firmám se proto spíše doporučuje nasazování jednodušších a finančně dostupnějších produktů.

4 Analýza současného stavu práce s informacemi a dokumenty ve vybrané malé firmě

Před přistoupením k jakýmkoli optimalizacím práce s informacemi a návrhu softwarové aplikace ve vybrané firmě je nutné provést podrobný popis jednotlivých činností a současné práce s informacemi. Je zde požadavek takového návrhu aplikačního modulu, který bude respektovat typ činností firmy a schopnosti jednotlivých zaměstnanců.

4.1 Popis vybrané společnosti

Jedná se o malou rodinnou společnost působící v oboru požární bezpečnosti staveb (obor prevence) s názvem Požární technika Milan Soukup. Firma vznikla roku 1992 a sídlí ve městě Pečky v okrese Kolín.

Firma čítá tři kmenové zaměstnance:

- Milan Soukup st. – majitel firmy
- Bc. Milan Soukup ml. – spolumajitel
- Hana Kolnová – externí účetní / administrativa

Dle množství a druhu práce jsou najímáni další pracovníci (2-3) na konkrétní zakázky z řad zkušených revizorů požární techniky, případně jiných specializací. Řídící činnost je však pouze na výše uvedených vlastnících, kteří ji vykonávají při běžné práci revizních techniků.

Mikrospolečnost se sice vyznačuje velice malým personálním obsazením, nicméně velkým množstvím práce, které ročně realizuje, a v současnosti i poměrně širokou nabídkou poskytovaných služeb. Firma ročně realizuje zhruba 1 000 zakázek různého rozsahu. Některé jsou jednorázové, ale drtivá většina jsou stálí zákazníci, u kterých se daná činnost opakuje každoročně, případně v jiné vymezené periodě. Zákazníci jsou širokým spektrem především firem od malých živnostníků až po velké průmyslové celky, městská bytová družstva a obchodní řetězce s celorepublikovým pokrytím.

Firma se v poslední době snaží o celkový rozvoj jak v rámci odbornostní báze, tak v rámci navyšování množství práce a zakázek. I přes naznačený rozvoj je zde snaha zachovat nadále vizitku malé rodinné společnosti. Důvodem jsou určitá filosofie a preferované hodnoty, kterými jsou: vysoká kvalita poskytovaných služeb, flexibilita, individuální přístup. Jsou to aspekty, které firmu odlišují od současné konkurence a zároveň důvody, proč si jí většina stávajících zákazníků velice váží. Na kvalitě

prováděných prací a spokojenosti zákazníka je zde silný osobní zájem.

V rámci firmy zde není nasazen žádný informační systém (krom specifického redakčního systému řešícího vyřizování zakázek z internetového obchodu) podporující práci s informacemi a obhospodařování většího množství zákazníků. Je zde však požadavek na systém, který by umožnil sledovat a řídit periodické plnění činností u jednotlivých zákazníků v zákonem stanovených termínech se zohledněním specifík každé činnosti.

4.2 Popis činností vybrané společnosti

Firma poskytuje široký sortiment služeb v rámci požární bezpečnosti staveb. V následujícím výčtu jsou uvedeny i jednotlivé termíny prováděných činností, které vyplývají ze zákonných povinností právnických a fyzických osob podnikajících. Dané skutečnosti jsou důležité v rámci návrhu konkrétního systému pro práci s informacemi. Povinnosti vyplývají obecně ze zákona 133/1985Sb o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů, prováděcí vyhlášky 246/2001Sb O výkonu státního požárního dozoru (O požární prevenci) a dalších doplňkových vyhlášek včetně mnoha normativních požadavků.

Primární činnosti poskytované od založení firmy:

- Revize hasicích přístrojů – dle vyhlášky 246/2001 Sb. o požární prevenci se provádí minimálně 1x ročně, pokud není stanoveno jinak například dokumentem organizace zabezpečení požární ochrany v rámci dokumentace PO daného subjektu.
- Zajišťování tlakových zkoušek nádob hasicích přístrojů v periodách požadovaných zmíněnou vyhláškou. Jedná se o dílenské servisní práce, které si firma nechává provádět externími společnostmi, případně ve většině případů přímo výrobcí daných vyhrazených prostředků požární ochrany. Periody těchto činností se liší dle typu daného přístroje:
 - Práškové, CO₂, čistohasivové přístroje – 1x za 5 let
 - Vodní a pěnové přístroje – 1x za 3 roky
- Opravy hasicích přístrojů se provádí na základě provedené revize a zajišťují se podobně jako tlakové zkoušky.
- Revize zařízení pro zásobování požární vodou, jako požárně bezpečnostního

zařízení dle vyhlášky a požadavků uvedených v průvodní dokumentaci výrobce daného PBZ – 1x ročně.

- Tlakové zkoušky hadic především vnitřních odběrních míst požární vody – 1x za 5 let.
- Opravy hydrantových systémů a jejich rekonstrukce
- Prodej veškerého sortimentu požární ochrany: hasicí přístroje, požární hydranty, příslušenství, sorbenty atd. Prodej je realizován jednak pro běžné stávající zákazníky a dále v rámci internetového obchodu. Internetový obchod byl zřízen v roce 2010 a byl pro něj vytvořen specifický redakční systém umožňující správu katalogu, správu objednávek, statistické automatické vyhodnocování příchozích uživatelů, marketingovou komunikaci a mnoho dalších. Systém byl vytvořen v rámci bakalářské práce: Marketing a IT v prostředí Internetu, jejímž autorem je Bc. Milan Soukup ml. Aplikace, respektive její veřejná část, je přístupná na adrese www.pozarnitechnika.eu.

Sekundární činnosti zavedené v roce 2010

- Revize požárních klapek vzduchotechnických zařízení (PPK) – dle zmíněné vyhlášky se jedná o požárně bezpečnostní zařízení a tedy je zde základní povinnost revize 1x ročně. Je zde ovšem dodatek, že se revize musí řídit průvodní dokumentací výrobce daného PBZ. Vyjma dvou výrobců na českém trhu je v této průvodní dokumentaci zkrácena perioda na 2x za rok.²⁴
- Drobné opravy požárních klapek
- Revize zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT) - v omezeném rozsahu na pouze jednoho výrobce v periodě 1x ročně.
- Revize drobné opravy požárních dveří – 1x ročně

Sekundární činnosti zavedené v roce 2011 s aspirací na jedno z budoucích majoritních zaměření firmy:

Bc. Milan Soukup ml. získal oprávnění od Ministerstva vnitra a stal se tak odborně způsobilou osobou na úseku požární ochrany. Termíny dále naznačených činností se liší dle jednotlivých subjektů na základě jejich začlenění do kategorie požárního nebezpečí

²⁴ *Průvodní dokumentace PPK: ILKA / KOVONA KARVINÁ / ROX / TROX / SHAKO / IMOS / TROGES / MANDÍK / LA PROMETAL*

dle zákona 133/1985Sb ve znění pozdějších předpisů a dokumentu stanovení organizace zabezpečení požární ochrany, kterou stanovuje i včetně začlenění osoba s odbornou způsobilostí. U většiny činností tedy nejsou pro jednoduchost uváděny.

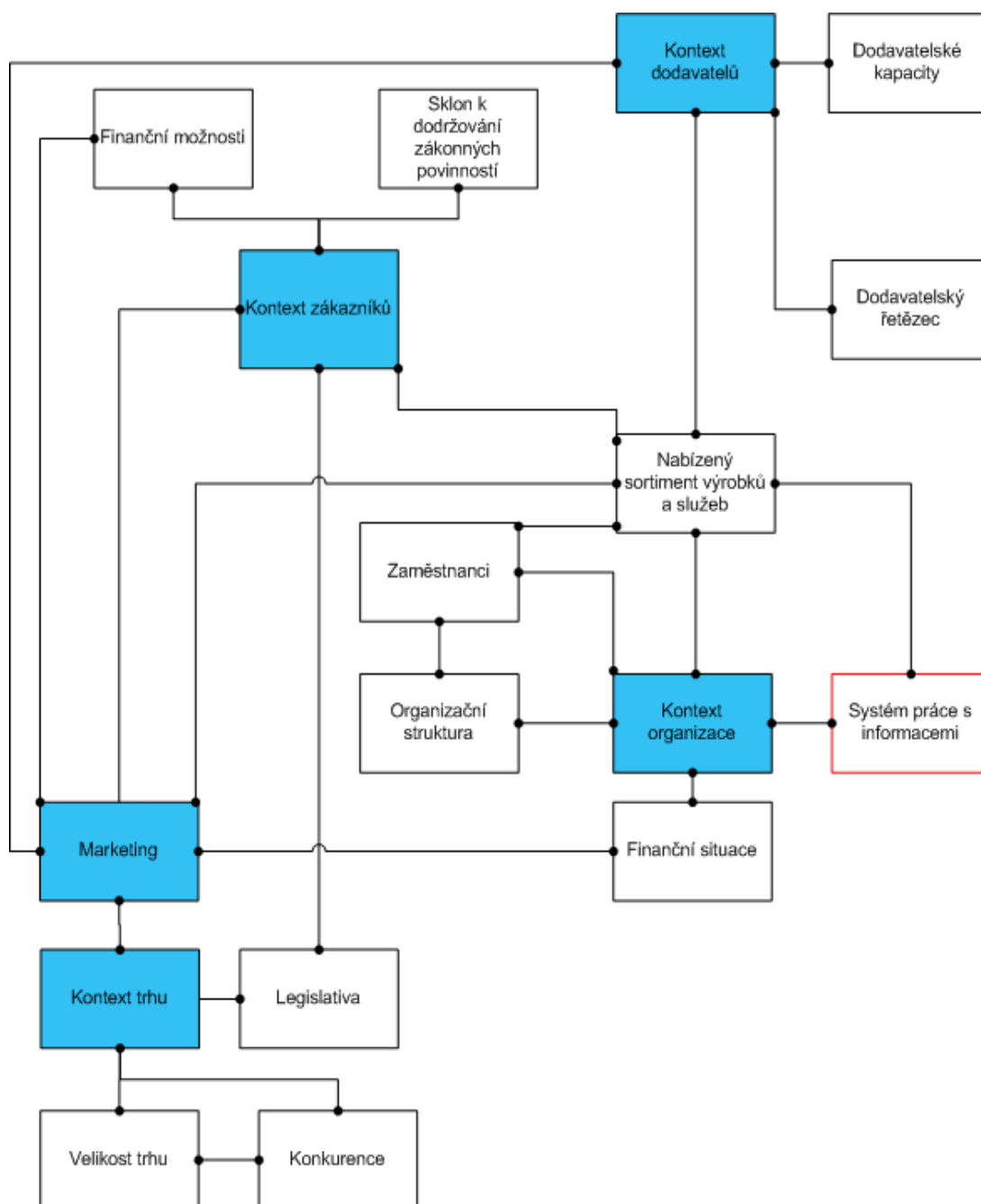
- provádění preventivních požárních prohlídek osobou odborně způsobilou v periodách stanovených zákonem 133/1985Sb. o PO ve znění pozdějších předpisů (1x , nebo 2x nebo 4x dle začlenění)
- školení a odborná příprava vedoucích zaměstnanců, zaměstnanců zařazených do požárních hlídek, zaměstnanců a preventistů požární ochrany o požární ochraně, včetně dokumentace o provedeném školení zaměstnanců a odborné přípravě preventivních požárních hlídek
- osazení objektů bezpečnostními tabulkami v souladu s příslušnými předpisy a normativními požadavky
- odborné konzultace v rámci PO
- zpracování dokumentace požární ochrany (celkové zpracování i aktualizace) v požadovaném rozsahu:
 - Dokumentace o začlenění činnosti do kategorie požárního nebezpečí
 - Dokumentace stanovení organizace zabezpečení požární ochrany
 - Požární řády
 - Požární poplachové směrnice
 - Požární evakuační plány (textové i grafické části)
 - Řád ohlašovny požáru
 - Dokumentace o školení zaměstnanců a odborné přípravě preventistů a členů preventivních požárních hlídek
 - Doklady prokazující dodržování technických podmínek a návodů vztahujících se k požární bezpečnosti užívaných výrobků nebo činností
 - Dokumentace zdolávání požáru
 - Posouzení požární bezpečnosti u činností s vysokým požárním nebezpečím
 - Požární kniha^{25 26 27}

²⁵ SOUKUP, M. *Služby osoby odborně způsobilé (OZO) na úseku požární ochrany*, 2011

²⁶ *Vyhláška MV 246/2011 o požární prevenci*

4.3 Kontextuální diagram

Následující kontextuální diagram zachycuje činnost vybrané společnosti ve vazbě na externí okolí. Vazbu na okolí není možné v rámci analýzy z pohledu systémového inženýrství vynechat. V diagramu jsou naznačeny pouze základní vztahy a vazby mezi subjekty, nikoli vyčerpávající detailní přehled. Je zde totiž respektován primární účel těchto diagramů a to zobrazit systém na jedné z jeho nejvyšších úrovní abstrakce.



Obrázek 4.1 Kontextuální diagram[zdroj: autor]

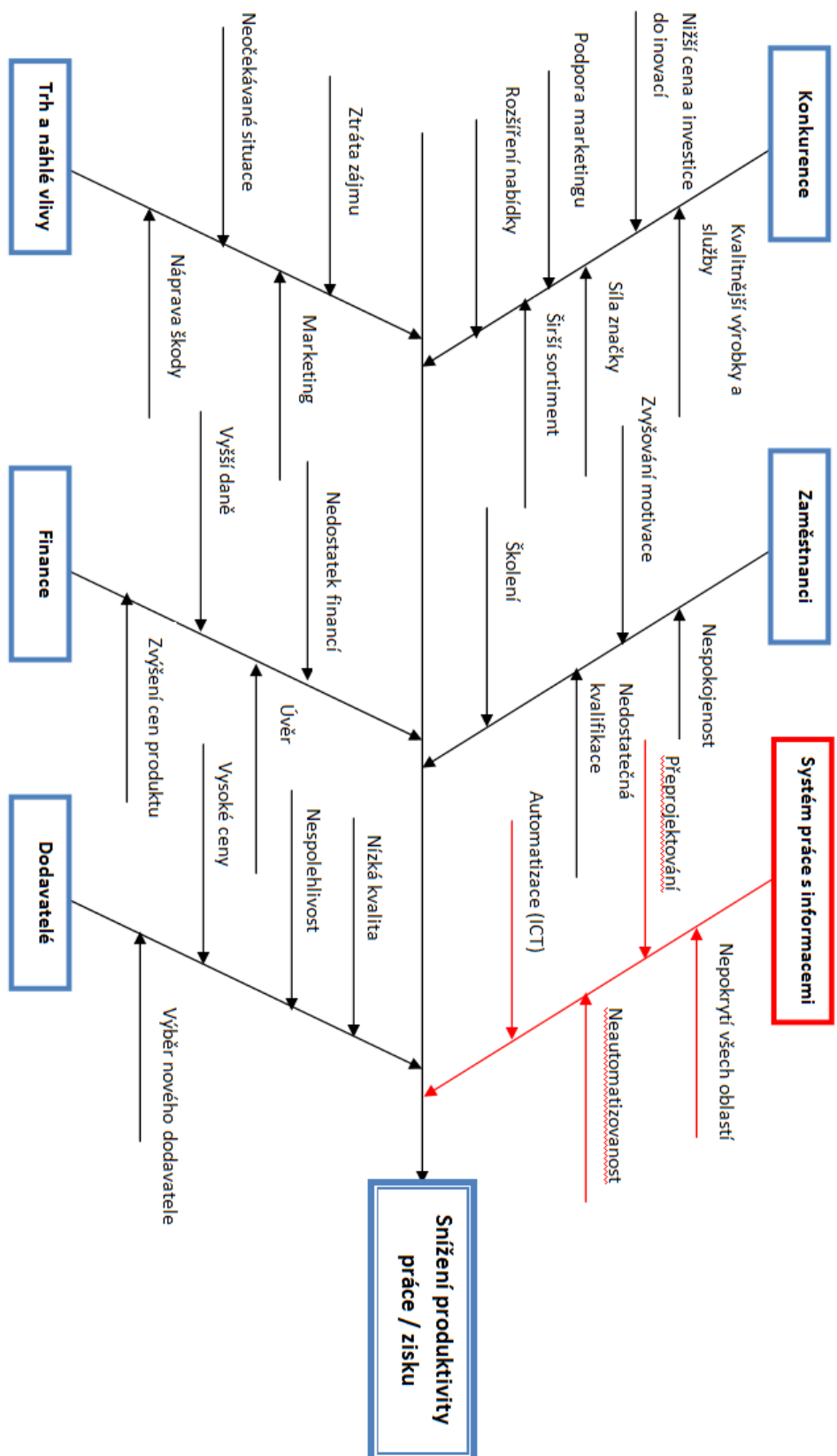
²⁷ Zákon č. 133/1985Sb. o požární ochraně

Činnost firmy byla vymezena pěti základními kontexty: kontext organizace, kontext zákazníků, kontext trhu, marketing a kontext dodavatelů. Dané kontexty jsou propojeny vzájemnými vazbami a dále rozvíjeny do prvků nižší podrobnosti.

4.4 Model kauzálních závislostí – Ishikawa diagram

Pro další úhel celistvého pohledu na primární problematiku vybrané firmy byla vybrána metoda vystižení kauzálních závislostí, takzvaný Ishikawa diagram. Jiné označení je často také diagram příčin a důsledků, nebo diagram rybí páteře (kvůli výslednému vzhledu). Daný diagram umožňuje oddělit příčiny od důsledků dílčích prvků vztažených k výsledné problémové situaci/problému.

Za hlavní problém byla v rámci vybrané firmy určena snížená produktivita práce/zisku a vymezeno šest hlavních příčin. Jedna z příčin je také systém práce s informacemi, což je vzhledem k návrhu nového systému důležitá oblast. Svědčí to také o její důležitosti a perspektivách pro optimalizaci. V diagramu byla tato klíčová oblast vyznačena červeně.



Obrázek 4.2 Ishikawa diagram[zdroj: autor]

4.5 Popis současné práce s informacemi a dokumenty

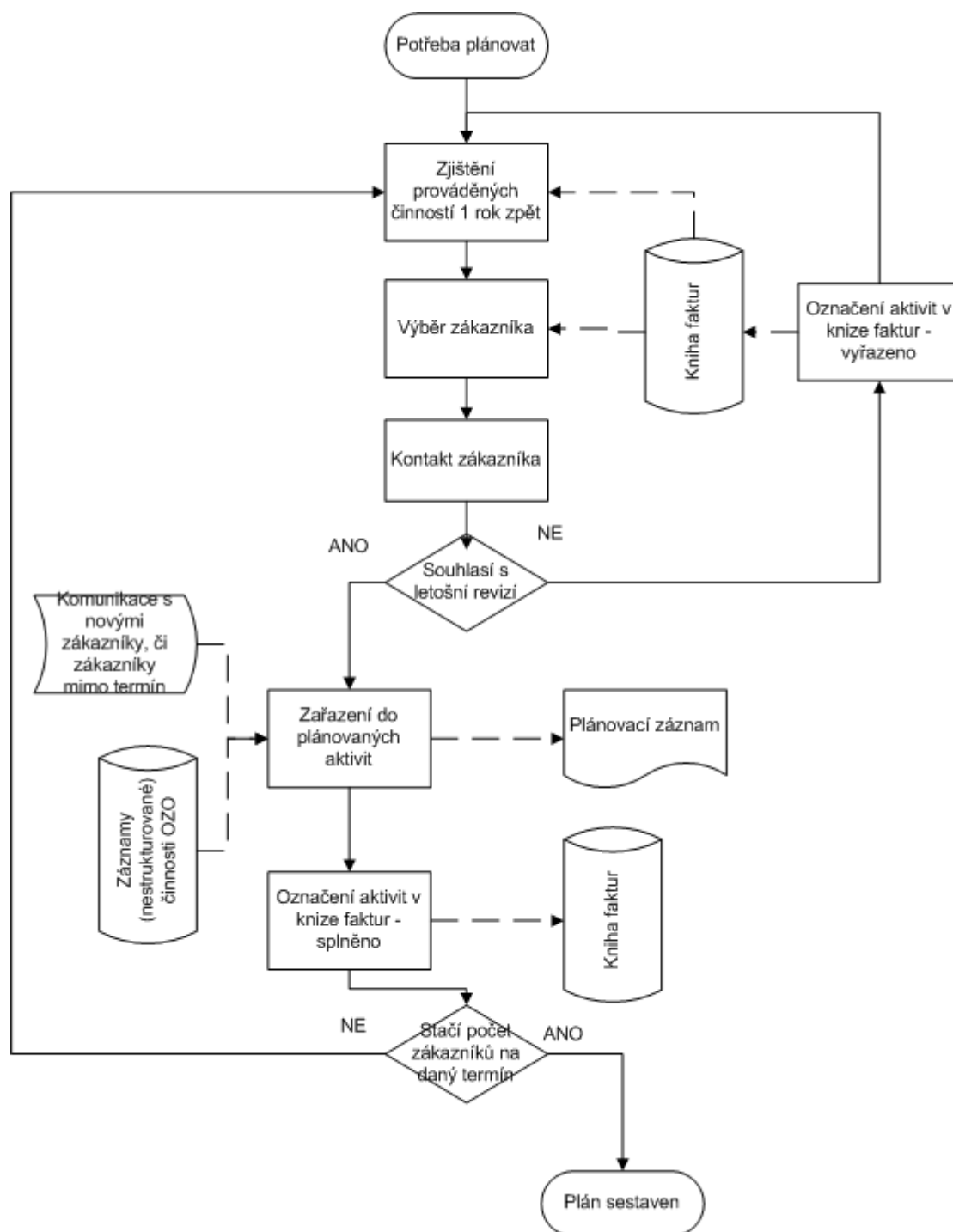
V dané společnosti se pracuje s velkým množstvím různých typů dokumentů. Jednak s klasickými účetními, jako faktury a dodací listy, ale také s mnoha specifickými v rámci oboru požární ochrany. Prakticky veškerá dokumentace je vedena ve formátu MS Excel.

Jedná se především o revizní zprávy všech zařízení, na kterých firma provádí revize. Znamená to tedy revizní zprávy kontrol provozuschopnosti hasicích přístrojů/požárních klapků/ZOKT/požárních dveří, protokol o provozuschopnosti požárních hydrantů včetně výsledků měření. Dále rozsáhlé dokumentace různého charakteru v rámci výkonu služeb odborně způsobilé osoby.

4.5.1 Plánová dokumentace

Při počtu zákazníků, které firma má, není jednoduché hlídat dané termíny procházejících revizí. Jednou složkou plánování je vedená kniha faktur, která je v papírové podobě. Jsou v ní záznamy o provedených revizích včetně data a dalších údajů. Pracovník v daném roce čte záznamy roku předchozího a na základě toho kontaktuje jednotlivé subjekty a domlouvá revizi na aktuální rok. Doposud byla situace jednoduchá, jelikož se převážně jednalo o revize hasicích přístrojů a požárních hydrantů, které se provádí jednou ročně. Bylo tedy možné se jednoduše dívat o rok zpět a na základě toho plánovat.

V současné době se situace velice komplikuje jednak revizemi požárních klapků (perioda 2x ročně) a především výkonem činností odborné způsobilosti, kde jsou termíny absolutně nepravidelné a jsou stanoveny s ohledem na mnoho zákonných požadavků individuálně každému subjektu. Jedná se o naprosto rozdílné počty preventivních prohlídek v rámci jednoho roku, školení zaměstnanců 1x za 3 roky nebo 2 roky atd. Na základě knihy faktur tedy tyto činnosti nelze dle zpětné analýzy plánovat. Systém takového plánování není ve firmě zaveden vůbec a situace je udržitelná jen díky poznámkám v diáři a prozatím poměrně malému počtu zákazníků využívajících těchto nových služeb.



Obrázek 4.3 Procesní analýza plánování [zdroj: autor]

4.5.2 Revizní dokumentace

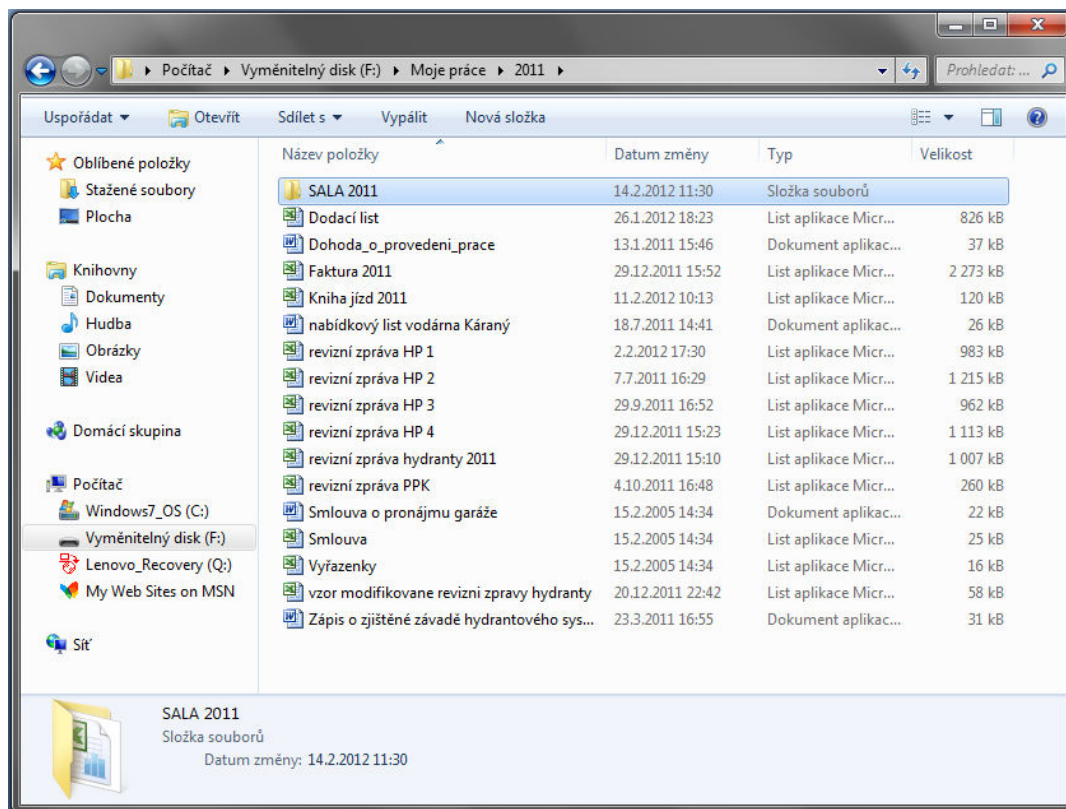
Tato dokumentace se vystavuje a aktualizuje každoročně po provedení kontroly provozuschopnosti daných zařízení. Výjimku v roční periodě tvoří kontroly provozuschopnosti požárních klapek, kde se revize provádí 2x ročně. Dokumentace je jednak uchovávána v papírové podobě a jednak v elektronické podobě.

Papírová podoba

Vytištěné revizní zprávy jsou archivovány spolu s příslušnou fakturou v rámci účetnictví. Vytištěná zpráva je po roce v termínu další revize odebrána od faktury a slouží jako pracovní a záznamový podklad pracovníkovi na místě výkonu činnosti. Z těchto dokumentů čerpá pracovník jednak informace (umístění zařízení, typy, výrobní čísla atd.) a jednak tam provádí ručně poznámky o aktuálním stavu a zjištěných skutečnostech při kontrolách provozuschopnosti. V sídle firmy pak probíhá přepis/aktualizace dokumentu v elektronické podobě a opětovný tisk. Podrobněji je systém vystižen v rámci procesní analýzy revizní činnosti níže.

Elektronická podoba

Ve firemním počítači existuje složka Moje práce, která obsahuje složky jednotlivých let (2010, 2011, 2012). Ve složce daných let jsou uloženy soubory s revizními činnostmi a další sekundární dokumenty. Revizní zprávy hasicích přístrojů jsou nejrozsáhlejší (revizní zpráva PH 1-4. Proto jsou z důvodu vyšší rychlosti načítání děleny do čtyř souborů dle kvartálu. Sekundárními dokumenty jsou kniha jízd, faktury, vyřazenky, smlouvy atd. Nachází se zde také specifická složka SALA. Vzhledem k obhospodařování velkého množství objektů této společnosti je zřízena složka s revizními zprávami separovanými na jednotlivé objekty. Tyto revizní zprávy v jednom souboru obsahují po listech revizní zprávy na hasicí přístroje, požární hydranty, výsledky měření, požární klapky a dodací list.



Obrázek 4.4 Stávající struktura souborů [zdroj: autor]

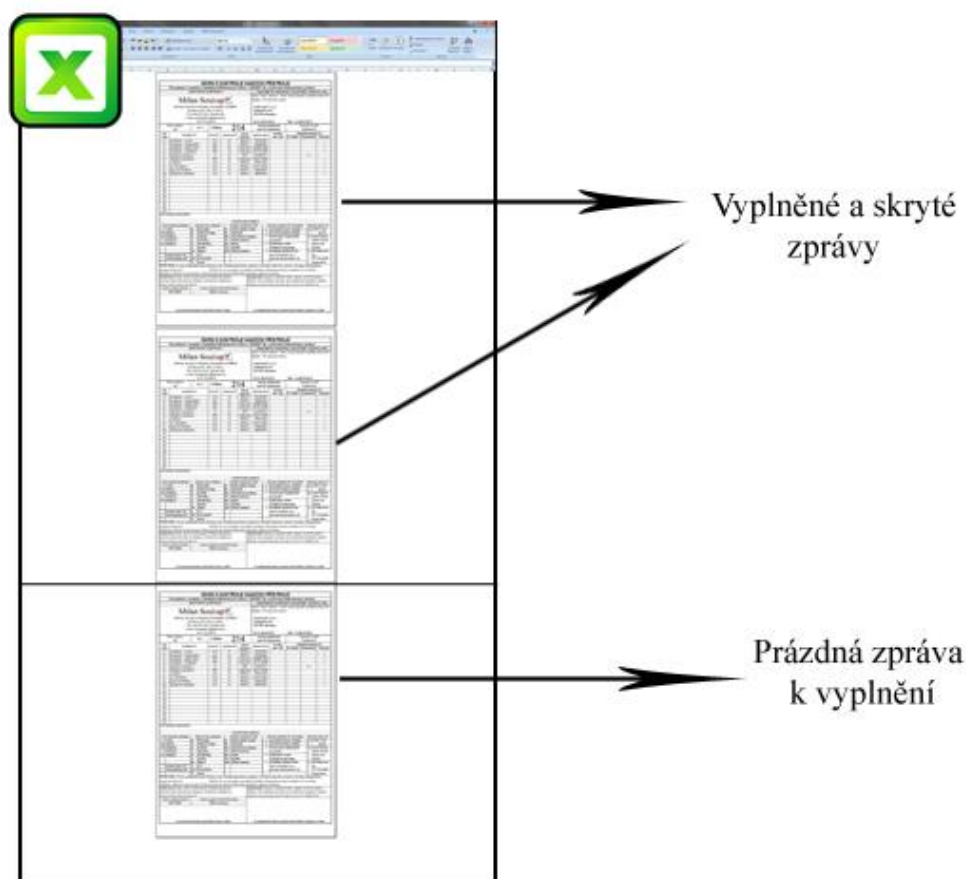
Na příkladu souboru revizní zpráva hasicích přístrojů 2012 bude naznačená prakticky shodná struktura všech typů dokumentů. Konkrétní ukázka revizní zprávy hasicích přístrojů viz. příloha 1.

Na revizní zprávě je vždy identifikace zákazníka, identifikace místa výkonu (může se lišit od sídla zákazníka), číslo zápisu/faktury a datum provedení. V řádcích zprávy jsou vždy jednotlivé hasicí přístroje. Je zde jejich druh, zkratka výrobce, typové označení, výrobní číslo a údaje o provozuschopnosti. Pokud je přístroj v pořádku, je v buňce vyhovuje zpětné lomítko. Dalšími případy může být vyřazení přístroje, tzn. v kolonce nezpůsobilý písmeno A, nebo C. Pokud přístroji propadla tlaková zkouška nádoby dle předepsané periody, je v kolonce do údržby vyplněna hodnota 5. Takovýto přístroj byl na místě nahrazen jiným, již otlakovaným, stejného roku výroby a typu. Pouze příští rok bude nutno změnit výrobní číslo takového přístroje na zprávě, jelikož z důvodu výměny již nekoresponduje se skutečností.

V rámci daného souboru jsou jednotlivé revizní zprávy jednotlivých firem jednoduše skládány nad sebou. Již dokončené revizní zprávy jsou v dokumentu skryvány (formát –

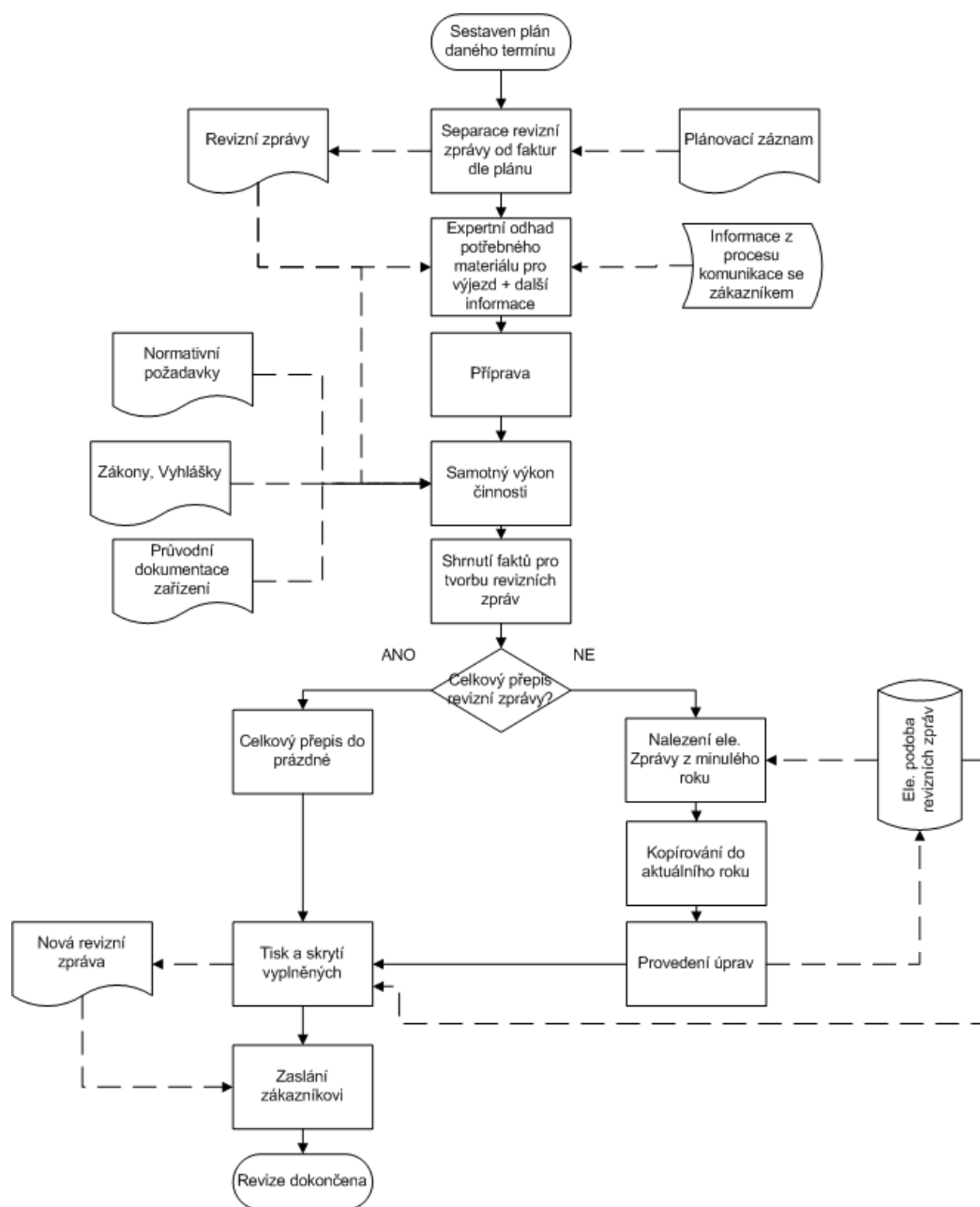
řádek – skryt) a na konci zůstávají dvě prázdné nevyplněné zprávy čekající na použití. Po vyplnění se zpráva skryje k ostatním a vytvoří další kopie prázdné.

Revizní zprávy na ostatní zařízení jsou v některých případech podobné, v jiných je pro každé jednotlivé zařízení vyčleněna jedna strana.



Obrázek 4.5 Stábající systém práce s revizními dokumenty [zdroj: autor]

Když se pracovník vrátí z revizní činnosti, má všechny potřebné poznámky na vytištěné zprávě z minulého roku, kterou měl s sebou v místě výkonu. U kratších zpráv většinou majitel firmy ručně přepíše celou aktualizovanou zprávu do prázdné. V případě rozsáhlejších objektů a vysokého počtu zařízení je nalezena zpráva v elektronické podobě ve složce předchozího roku (po odkrytí) a zkopírována do aktuálního souboru. Následně dochází k úpravě data a přepisování polí, kde došlo ke změnám dle poznámek z revize. Může se jednat o změny umístění, vyřazení přístrojů, opravy přístrojů, změna výrobního čísla při výměně přístroje za otlakovaný apod. Celý systém práce v rámci revizí je vystižen v rámci následující procesní analýzy se zaměřením na dokumentaci.



Obrázek 4.6 Procesní analýza revizní činnosti [zdroj: autor]

4.5.3 Dokumentace činností odborné způsobilosti

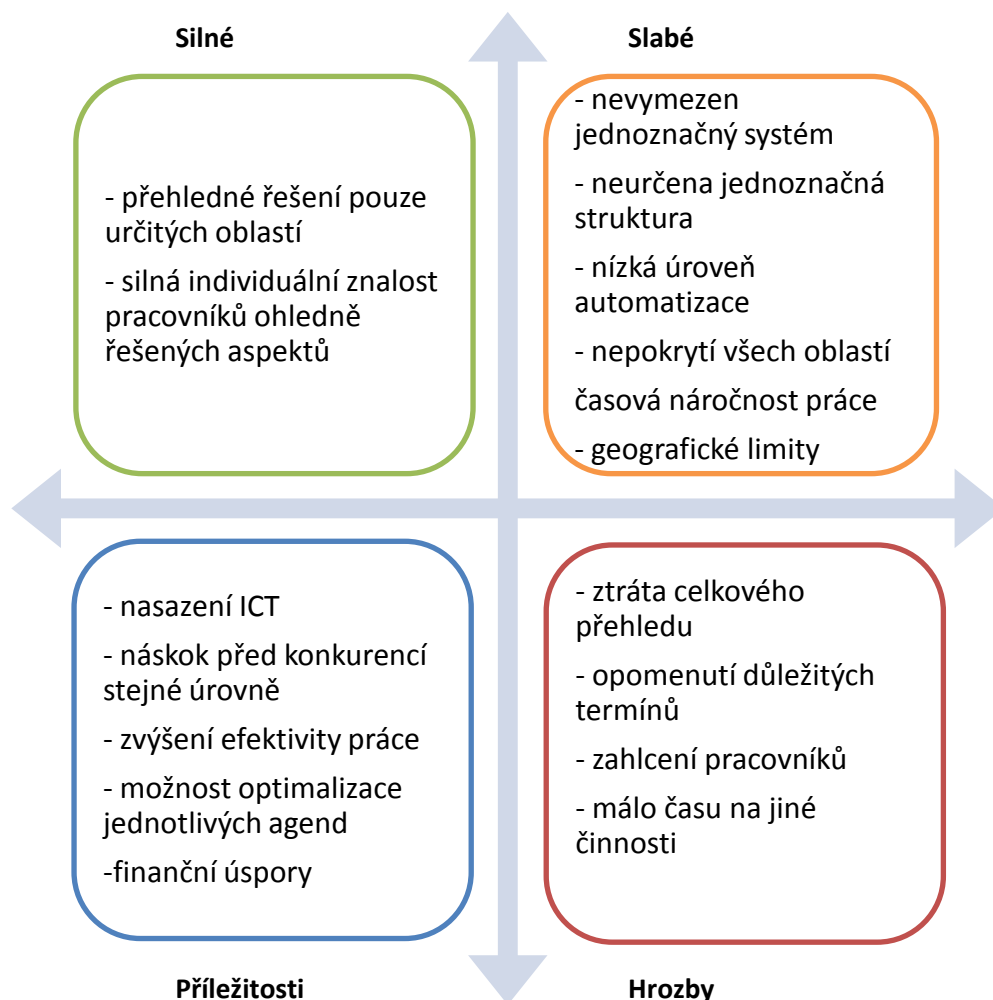
V současné době je vždy pro daného zákazníka založena složka s jeho názvem. V rámci této složky je vždy specifická struktura jednotlivých dokumentací a podkladových materiálů. Situace je únosná pouze z důvodu prozatím malého počtu zákazníků tohoto segmentu. V budoucnu se však s touto činností počítá jako s jednou z majoritních a nejkomplikovanějších z celého spektra poskytovaných služeb.

4.5.4 Ostatní práce s informacemi

V dané společnosti se velice často řeší podávání nabídek do různých výběrových řízení, obměny legislativ a mnoho dalšího. Takovéto činnosti nejsou již strukturovány a formalizovány prakticky vůbec. Přehled o těchto prováděných činnostech je prakticky pouze v rámci individuálních znalostí řídicích pracovníků, případně související dokumentace je nepřehledně ukládána v rámci blíže nespecifikovaných složek a datových úložišť. Výjimkou je strukturovanost poptávek a objednávek zákazníků v rámci firemního redakčního systému e-shopu, který je v současnosti dostačující a vyhovující.

4.6 SWOT analýza práce s informacemi

Na základě předchozích analýz a popisu samotné práce lze do jisté míry shrnout a zhodnotit současný stav práce s informacemi, potažmo dokumenty. K přehlednému vyjádření zhodnocení byla vybrána SWOT analýza, ve které se nahlíží na práci s informacemi ze čtyř klasických pohledů: pohled silných/ slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Na první pohled na diagram je zřejmé, že silných stránek je velice málo oproti ostatním oblastem. Majoritně jsou zde zastoupeny stránky slabé. Je to jeden z jakýchsi výchozích stavů pro návrh nového systému práce s informacemi, který by dané nedostatky měl řešit, případně využít naznačených příležitostí. Zhodnocení také potvrzuje určitou samozřejmou hypotézu této práce, že současný stav práce s informacemi ve firmě není optimální a je nutné přistoupit k určitému přemyslení celého systému, především s nasazením možností ICT technologií a dodáním určitého uceleného logického konceptu.



Obrázek 4.7 SWOT analýza práce s informacemi [zdroj: autor]

4.7 Určení objektivních informačních potřeb

Objektivní informační potřeby byly určeny především z procesní analýzy, na základě vědomostí o provozovaných činnostech, na základě individuálních potřeb pracovníků firmy a v neposlední řadě s ohledem na ekonomickou podstatu činností / efektivitu práce. Informační potřeby jsou zde vymezeny jako objektivní, jelikož se nejedná pouze o individuální vyjádření jednotlivých zaměstnanců, kteří nemusí vidět činnosti v celém kontextu. Informační potřeby nejsou vztaženy k současnému stavu, ale k požadovanému stavu, tudíž návrh systému může z následujících tabulek vycházet. Poměrně k větším změnám oproti současnosti došlo ve fázi realizační u zákazníků, kde informační potřeby byly značně rozšířeny. Jedná se z velké části o přesun práce s informacemi z provozovny a pozdějšího termínu na libovolnou lokaci a reálný čas. Okamžité vyřízení, okamžité informace, okamžitá reakce dávají perspektivu úspory času a

prostředků. Úkolem systému by mělo být pokusit se dané informační potřeby naplnit, především využitím moderních možností ICT technologií.

Je nutné respektovat fakt, že se jedná o malou firmu. Pracovník v řídicí pozici tedy s největší pravděpodobností vystupuje v roli jak revizního technika, tak koordinátora, tak OZO, tak obchodníka. V některých případech separovaně, ale v jiných i například v maximální kombinaci všech činností. Informační potřeba takového pracovníka tedy musí být kombinací všech tabulek a musí být zajištěno její adekvátní uspokojení, pokud se požaduje určitá efektivita práce a ekonomická rentabilita.

Informační potřeby u revizních činností		
Časové vymezení / fáze	Prostorové vymezení	Potřebné informace
Fáze přípravy	Provozovna	Název firmy a formální náležitosti, lokace výkonu, termín činnosti, kontaktní údaje, typy/počty daných zařízení, potřebný materiál s sebou na výjezd – počty tlakových zkoušek a zařízení k vyřazení, revizní informace z předchozího roku, potřebné nástroje ve vazbě na typy a druhy zařízení, normativní požadavky a průvodní dokumentace výrobců daných zařízení, odhad pracnosti
Fáze realizace	U zákazníka	Informace z revizí předchozích let, počty/typy a umístění daných zařízení, kontaktní osoba, normativní požadavky a průvodní dokumentace výrobců daných zařízení
Fáze vyhodnocení	Provozovna nebo u zákazníka	Podklady z revizní činnosti, formální náležitosti zpráv a dokumentů, normativní požadavky a průvodní dokumentace výrobců daných zařízení

Tabulka 4.1 Informační potřeby u revizních činností [zdroj: autor]

Informační potřeby u činností OZO		
Časové vymezení / fáze	Prostorové vymezení	Potřebné informace
Fáze přípravy	Provozovna	Název firmy a formální náležitosti, lokace výkonu, termíny všech činností, kontaktní údaje, druhy plánovaných činností, rozsah činností, zákony, vyhlášky, související ČSN, dokumentace objektů
Fáze realizace	U zákazníka	Informace od zodpovědných vedoucích o činnostech a stavech, termíny všech činností, kontaktní údaje, druhy plánovaných činností, rozsah činností, zákony, vyhlášky, související ČSN, dokumentace objektů
Fáze vyhodnocení	Provozovna nebo u zákazníka	Podklady z prováděných činností/obhlídek, formální náležitosti dokumentů, zákony, vyhlášky, související ČSN, dokumentace objektů

Tabulka 4.2 Informační potřeby u činnosti OZO

Informační potřeby u obchodní činnosti		
Časové vymezení / fáze	Prostorové vymezení	Potřebné informace
Bez rozlišení – operativa	Bez vymezení - kdekoli	Informace o poptávkách, objednávkách, výběrových řízeních, zákaznících, nových e-mailech, zboží dodavatelů, činnosti návštěvníků na firemním webu, konkurenci, konkurenčních cenách srovnatelných produktů,

Tabulka 4.3 Informační potřeba u obchodní činnosti [zdroj: autor]

Další činností, pro kterou však nebyla zavedena samostatná tabulka, je činnost koordinační, tzn. přehled řídicího pracovníka o činnostech, které provádí ostatní pracovníci. Jedná se respektive o to, aby měl přístup ke stejným informacím jako pracovník vykonávající dané činnosti a mohl v případě potřeby jednat s vedením společnosti, případně poskytovat kvalifikované rady i na dálku. Dalším důvodem je prvek odpovědnosti za prováděné činnosti a schopnost řešit problematiku ihned a operativně. Vzhledem k informacím se zde opět jedná o jakousi kombinaci prakticky všech tabulek.

5 Návrh aplikace – koncepce projektu

V rámci popisu samotné vybrané společnosti a jejích činností byla identifikována potřeba optimalizace práce s informacemi ve firmě. Současný stav se jeví jako nestrukturovaný s vysokým rizikem ztráty přehledu. Efektivita práce ve vazbě na práci s informacemi není příliš vysoká a vykazuje zásadní nedostatky. Vhodným nástrojem této optimalizace se proto jeví implementace individualizovaného ICT řešení a určení celé nové struktury práce s informacemi a daty. Před samotným návrhem je nutná podrobná specifikace požadavků na aplikaci.

5.1 Vymezení požadavků na aplikaci

Požadavky, které by měla aplikace splňovat, vychází především z předchozí analytické části a z vyplývajících reálných požadavků či naznačených problémových situací. Především se jedná o SWOT analýzu práce s informacemi a tabulku identifikace informačních potřeb. V rámci SWOT analýzy by měla aplikace řešit identifikované slabé stránky, eliminovat hrozby a naopak využívat příležitostí s podporou silných stránek. Objektivní informační potřeby uvedené v tabulkách by měly být vhodným způsobem uspokojovány v maximální možné míře. V potaz je také nutné uvažovat procesní analýzy, respektovat specifika práce a fakt, že vše je založeno na zákonných/normativních požadavcích. Následující seznam požadavků je definován v určité úrovni obecnosti. Jsou zde respektovány niance závisující na zvolených technologických nástrojích a jejich možnostech.

Vymezené požadavky:

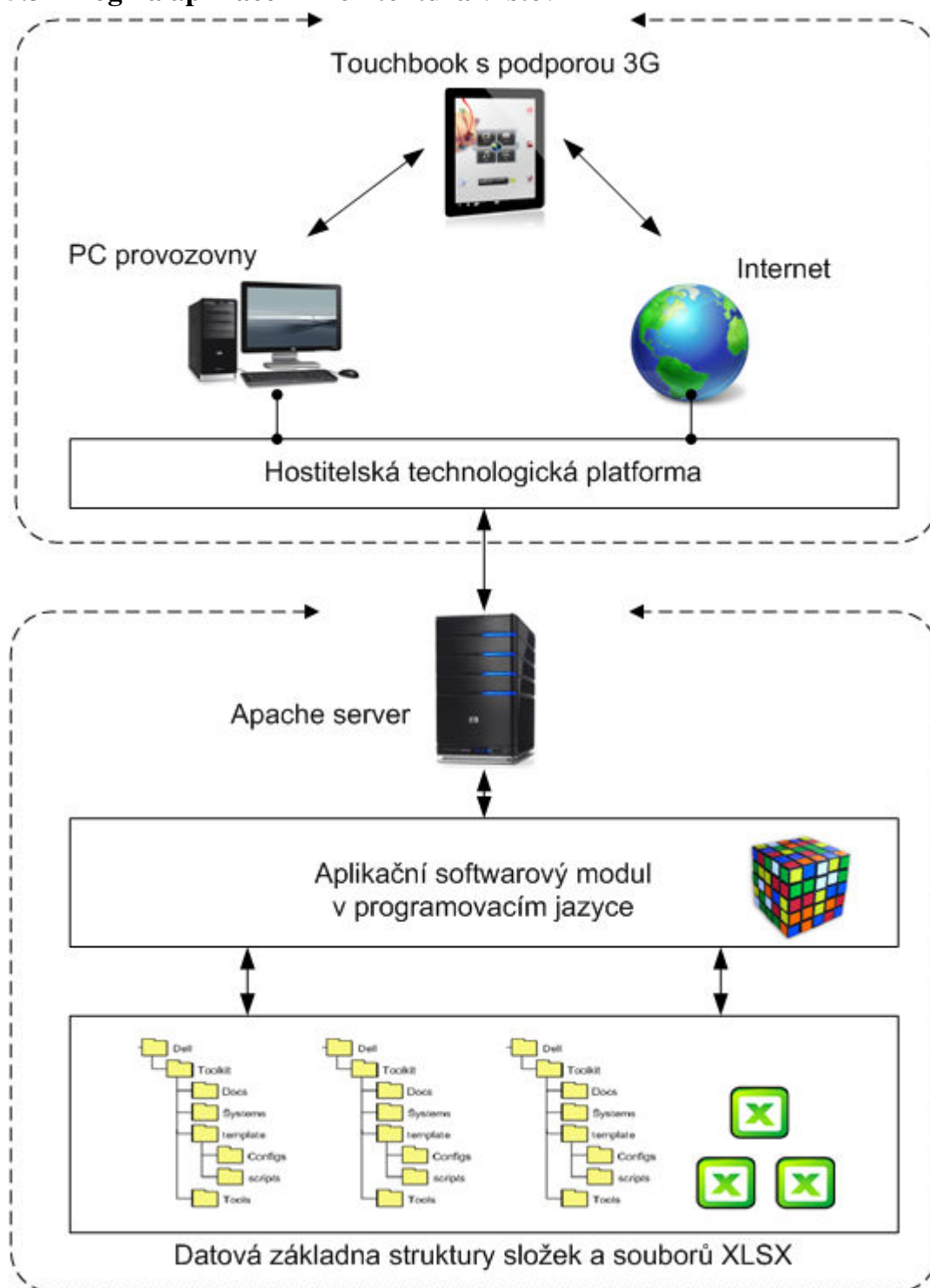
- Vymezit jednoznačný systém práce s informacemi
- Stanovit jednoznačnou strukturu práce s informacemi
- Zautomatizovat a digitalizovat současné papírové agendy
- Optimalizovat agendy
- Využít v maximální míře možností současných ICT technologií s ohledem na jejich cenu
- Pokrýt systémem nové oblasti činnosti firmy, především činnost OZO
- Umožnit efektivní dozor nad termíny zákonných úkonů
- Plánovací funkce - poloautomatizace
- Agregovaná prezentace informací a souvislostí z různých zdrojů akcentující danou činnost

- Eliminovat geografická omezení především řídicích a obchodních činností (možnost pracovat s informacemi mimo kancelář „kdekoli, kdykoli“)
- Podporovat produktivitu práce
- Snížit čas potřebný na zpracování revizních dokumentací
- Pokusit se o finanční úsporu ve vazbě na digitalizaci
- Technologické řešení aplikace musí být vystavěno nad modifikovanou souborovou strukturou firmy. Nesmí být požity databáze pro klíčové funkce.
- Možnost nezávislého oddělení softwarového modulu a datové základny
- Maximální možná nezávislost na technologické platformě a prostředí
- Jednoduchost aplikace
- Minimální potřeba údržby systému
- Zabezpečení přístupu k informacím v systému

5.2 Architektura aplikace

Základní logiku a strukturu aplikace je vhodné při návrhu vyjádřit ilustračními schématy a diagramy, což umožní pohlížet na systém jako celek a postihnout základní souvislosti/vazby.

5.3 Logika aplikace - Architektura vrstev



Obrázek 5.1 Architektura aplikace [zdroj: autor]

Celková logická koncepce byla navržena v kontextu s možností dosažení požadavků stanovených v rámci vymezení požadavků na aplikaci. Řešení není zcela typické. Datová základna není tvořena žádnou databází, jak je u dnešních aplikací většinou zvykem. Jedná se o běžné, avšak strukturované uspořádání vnořených složek a souborů.

Soubory musí mít určena specifická pravidla pojmenování a zanořování. To vše v kombinaci s jejich obsahem, tzn. přímo s obsahem různorodých souborů MS Excel, tvoří bázi informací, se kterými následně pracuje aplikační softwarový modul.

Výhodou tohoto řešení je absolutní nezávislost aplikační části (modulu) od datové. S datovou částí totiž uživatelé mohou přímo pracovat. Otvírají soubory, přidávají je, modifikují (a to jak přímo, tak pomocí aplikačního modulu). Není zcela zvykem, aby datová základna měla sama o sobě takřikajíc aplikační vrstvu. Pokud by byla srovnávána aplikace, kde jsou použity databázové systémy s touto aplikací, je nutné dojít k zásadním rozdílům. V případě poruchy aplikačního modulu není takřka možné s databází samotnou pracovat. Aplikace v sobě totiž snoubila různé struktury kombinovaných dotazů a celé aplikační logiky. Prakticky implementačně povinné dodržení třetí normální formy by v tomto případě bylo také na obtíž. Uživatel bez důkladné znalosti většinou velice komplexní databáze a bez znalosti příslušné mutace jazyka SQL apod. nemůže pokračovat ve své práci. U těchto aplikací jsou samozřejmě tvořeny zálohy a podobná řešení kritických událostí. Pro malou firmu je však tato složitost řešení ne zcela žádoucí. Navíc nemá trvale zaměstnaného IT odborníka, který by si byl schopen s poruchou poradit. Pro případ poruchy aplikačního modulu navrženého řešení není nic jednoduššího, než s ním přestat pracovat a pokračovat v práci přímo na uživatelsky orientované datové základně. Pokud by uživatel dodržel všechna pravidla práce se strukturou, vše by se promítlo i do později obnoveného aplikačního modulu. Z těchto důvodů je aplikační modul v této práci často nazýván jako takzvaný nadstavbový. Řešení je vzhledem k velikosti společnosti poměrně ideální. Pro případ poruch atd. stačí pro pokračování v práci jakýkoli počítač s instalací MS Excel.

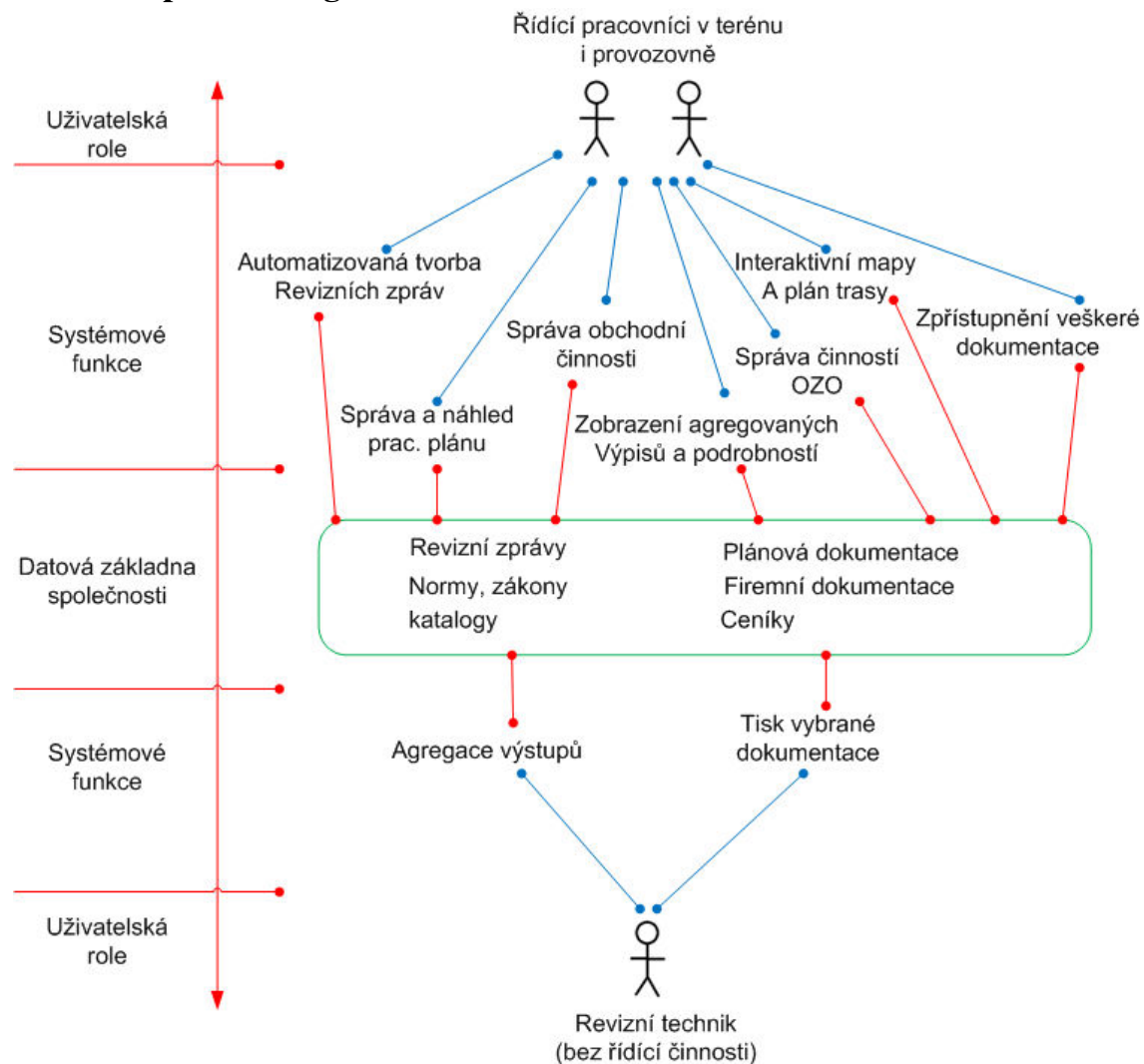
V druhé vrstvě řešení je již zmiňovaný aplikační nadstavbový modul. Je realizován ve vybraném programovacím jazyce PHP + minoritně další jazyky. Většina logiky celého řešení je vložena právě do tohoto modulu. Zabezpečuje práci s datovou základnou a především z ní čerpá potřebné informace (názvy souborů, zanoření, obsahy souborů) pro tvorbu agregovaných výstupů a realizaci funkčních částí demonstrovaných v popisu výsledné aplikace.

Aby bylo možné spustit aplikační modul v daném vybraném jazyce, musí být v interakci se serverem Apache (webový server). Zde je návaznost na hostitelskou

technologickou platformu. Není nezbytně nutné provozovat systém na webových serverech. Lze server provozovat i na lokálním firemním počítači poměrně jednoduchou implementací programů typu EasyPHP apod.

Posledním prvkem v hierarchii struktury řešení je využití moderního ICT zařízení touchbooku s podporou 3G (přístup na Internet prostřednictvím mobilní sítě). Toto zařízení nabízí vysokou mobilitu a je možné, aby na něm pracovník pracoval přímo při revizích či obdobných činnostech. Díky technologii 3G může být připojen přímo na webový server s umístěným aplikačním modulem a datovou základnou. V případě realizace řešení na lokálním počítači lze využít takzvaného vzdáleného přístupu a pracovat obdobným způsobem. Třetí alternativou je provoz celého aplikačního řešení přímo na touchbooku. Obrovskou výhodou je možnost přístupu k rozsáhlým a různorodým dokumentacím z místa výkonu a možnost řešit všechny problémy přímo bez nutnosti odkladů. Je zde výrazný potenciál uspokojování informačních potřeb řídicího pracovníka, ovšem částečně v závislosti na kvalitě provedení aplikačního modulu. Dalším přínosem tohoto prvku je potenciál zvýšení efektivity práce. Pracovník nemusí již nosit tištěné podklady a provádět ruční poznámky viz procesní analýza práce s dokumentací. Následně na provozovně tvořit/přepisovat vše do elektronické podoby a provádět vyhodnocení. Pokud by přímo modifikoval údaje na místě při samotném výkonu, vezl by s sebou na provozovnu takřka finální verze dokumentů s takřka nulovým zpožděním. Dokumentaci je také možné kompletovat přímo u zákazníka s využitím jeho tiskárny či vlastní mobilní. Při sdílení souboru mezi tímto zařízením je zde možnost, aby ihned po provedení revize jiný pracovník na provozovně kompletoval fakturu. Zařízení přináší východiska pro všechny vymezené oblasti působnosti firmy: revizní činnost, koordinační činnost, obchodní činnost.

5.4 Rich picture diagram



Obrázek 5.2 Rich picture [zdroj: autor]

5.5 Volba vývojových nástrojů, jazyků a technologií

V rámci realizace softwarové aplikace bylo nutné definovat jaké programovací jazyky, vývojové platformy a externí knihovny budou pro vývoj použity. Vybrané nástroje musí nezbytně akcentovat vhodnost pro realizaci navržených funkčních částí.

5.5.1 Presentace dat

Vzhledem k požadavku dostupnosti aplikace přes síť internet byl zvolen jazyk HTML. Jedná se o hlavní značkovací jazyk pro webové stránky. Daný jazyk umožňuje pomocí HTML elementů jednoduše publikovat dokumenty. V návaznosti na HTML byly využity kaskádové styly CSS, které umožňují pružnější práci s vizuální podobou aplikace.

5.5.2 Programovací jazyk

Pro vývoj navržené aplikace klasický jazyk pro prezentaci dat nestačí. Bylo nutné ho doplnit o skriptovací programovací jazyk PHP ve verzi 5, často využívaný pro dynamickou podobu webových aplikací. Výhoda tohoto jazyka je bezproblémová spolupráce s HTML. Pro daný jazyk je velké množství volně dostupných rozšiřujících knihoven. Jednou z nich byla například třída PHPExcel, která v aplikaci umožnila pracovat přímo s obsahem jednotlivých souborů MS Excel.

V několika specifických částech aplikace byly využity další jazyky jako Java pro spolupráci s Google Maps API rozhranním. Dále v návaznosti na zmíněný prvek byl použit rozšířený značkovací jazyk XML vyvinutý konsorciem W3C. Ve většině případů tento jazyk slouží pro formalizovanou výměnu dat mezi různými aplikacemi.

5.5.3 Server

Apache HTTP Server je softwarový webový server s otevřeným kódem pro GNU/Linux, BSD, Solaris, Mac OS X, Microsoft Windows a další platformy. V současné době dodává prohlížečům na celém světě většinu internetových stránek.²⁸ Apache podporuje velké množství funkcí, mnoho z nich je implementováno jako kompilované moduly rozšiřující jádro. Mohou to být funkce podpory programovacích jazyků na straně serveru nebo různá autentizační schémata. Příkladem podporovaných programovacích jazyků je Perl, Python, Tcl nebo PHP.²⁹ Při provozu systému na lokální počítači je vhodné využití programu typu EasyPHP. Jedná se o softwarový balíček, který obsahuje jak PHP, tak server Apache a další prvky. Instalace je poměrně jednoduchá.

5.5.4 Implementovaná externí knihovna PHPExcel

Celá aplikace je koncipována tak, aby dokázala informace získávat také přímo z revizních zpráv a dokumentace vedené v souborech MS Excel. Aby to bylo možné, byla implementována externí knihovna PHPExcel.

PHPExcel je projekt, který poskytuje sadu tříd pro programovací jazyk PHP, který umožňuje psát a číst různé souborové formáty jako Excel (BIFF).xls, Excel 2007 (OfficeOpenXML).xlsx, CSV, ODS, Gnumeric, PDF, HTML,... Celý projekt je

²⁸ NETCRAFT *Web Server Surveys March, 2012*

²⁹ APACHE *http SERVER The Number One HTTP Server On The Internet, 2012*

postaven na standardu OPENXML společnosti Microsoft a PHP.³⁰ Knihovna je volně využitelná a jedná se asi o nejlepší nástroj pro tuto činnost. Podobné nástroje jiných projektů obsahují velkou řadu chyb a nedokonalostí. PHPExcel je neustále rozvíjen. Podmínkou pro využití je aplikace PHP ve verzi 5.2.

5.5.5 Touchbook s podporou 3G

5.5.5.1 Současné perspektivy a využití touchbooků ve firemním prostředí

V současné době je velkým trendem využívání tabletů a to jak pro osobní, tak stále více pro firemní potřeby. „I analytická společnost Gartner upozorňuje na vysoký potenciál tabletů, zároveň ale dodává, že je třeba stanovit nové přístupy, nejen technologické, ale i obchodní.“³¹ Stále se rozšiřující trend, navzdory počátečnímu váhání, podporují i prognózy využívání těchto zařízení ve firmách. Dle výkonného prezidenta a vedoucího výzkumného týmu IDC Crawforda Pretta by měla úroveň využití tabletů ve firmách dosáhnout v roce 2015 až neuvěřitelných sedmdesáti procent.³² Současný stav demonstruje také statistika prodeje majoritního zástupce tabletů Apple iPadu. Ve fiskálním roce 2011 se prodalo 32,4 milionu kusů, což bylo nad veškeré předchozí prognózy.

Potenciál tabletů je bezesporu obrovský. Jejich nasazení se však musí zvážit vzhledem k činnostem firmy, finanční náročnosti a také zhodnocením reálných přínosů. Analytici společnosti Gartner například varují, aby situace masového nasazení tabletů nebyla obdobná jako nákup takzvaných chytrých mobilních telefonů do firem. Potenciál těchto zařízení je také velký. Ve skutečnosti je však využíván minimálně a telefon se stal spíše jakýmsi statusovým symbolem postavení zaměstnance. V tomto případě se tedy jedná o poměrně neefektivní vynaložení finančních prostředků. Opatrnost je tedy na místě, jelikož tablet je často o mnoho nákladnější záležitost než mobilní telefon.

Činností, kde má tablet perspektivy, je mnoho. „Jde typicky o situace, kdy obchodní zástupce nabízí klientovi nějaké produkty, kdy je třeba pořídit obrazovou dokumentaci, pro kterou stačí vestavěný fotoaparát, případně je třeba vkládat data nebo mít přístup k

³⁰ CODEPLEX *PHPExcel*, 2007

³¹ HANDL, M. *Tablety znamenají novou šanci pro byznys*, 2012

³² KLAUSER, F. *Tablety ve firmách: rizika a přínosy*, 2011

datům na místě, kde je nepohodlné pracovat s notebookem.“³³ Existuje i mnoho příkladných aplikací z praxe demonstrujících vhodnou využitelnost. Například společnost Gulliver International, zabývající se prodejem ojetých automobilů, dosáhla vybavením svých obchodníků tablety zvýšení denně zvládnutých obchodních případů obchodníka o dvacet až třicet procent. Přínosy se detekují i u firem s finančními produkty, ve zdravotnictví, státní správě a stavebnictví.

Stavebnictví je oblast, která by vzhledem k vybrané firmě praktické části této studie mohla být příkladem. „Především pro prohlížení stavební dokumentace, ale také pro přístup k e-mailu nebo ke kalendáři používají tablet zaměstnanci malé společnosti Crescent Construction Services, která se zabývá řízením stavebních projektů. Podle spoluzakladatele firmy, Juliana Claytona, tak už nemusejí na stavbě rozbalovat papírové výkresy, listovat zápisníkem nebo komplikovaně otevírat a startovat notebook.

Kromě pasivního přístupu k datům mohou zaměstnanci také snadno pořizovat a odesílat do firmy podklady potřebné k vytvoření dokumentace pro klienty. A pokud zákazník požaduje videodokumentaci ze stavby, v tabletu integrovaný fotoaparát to snadno vyřeší – a zákazníci prý zpravidla rychlost reakce příjemně překvapí. Po každém setkání se zákazníkem navíc mohou odeslat jeho výsledky do centrály, takže lze okamžitě provést vyhodnocení a případně ihned reagovat na vznesené požadavky.“³⁴ Přesně takovýmto způsobem ve vazbě na navrhovaný firemní systém by tablet mohl fungovat ve společnosti požární technika Soukup. Často zmiňovaným přínosem je i navázání bližšího vztahu se zákazníky a dosažení jakési neformální atmosféry při jednání a ukázkách.

Využití tabletů ve firmách má však také svá úskalí a rizika. Jedním úskalím je již zmíněná cena ve vazbě na rozhodnutí, který pracovník tablet opravdu využije a přinese pro společnost nějaké benefity. Ve vazbě na využití tabletu je nutné také hovořit o bezpečnosti firemních údajů, což je významná oblast s dosud poměrně neúplnými řešeními. Neméně důležitým aspektem je implementační řešení kompatibility těchto zařízení s firemními systémy.

³³ *Z praxe: Kdo a jak využívá tablety k podnikání, 2011*

³⁴ *Z praxe: Kdo a jak využívá tablety k podnikání, 2011*

5.5.5.2 Stanovení požadavků na zařízení vzhledem k návrhu systému

Požadavky procesů	Reflexe požadavku zařízení
Konektivita: Možnost připojení na Internet kdekoli, kdykoli, čtení e-mailů, vstup do systému internetového obchodu, vzdálené připojení na lokální počítač provozovny, práce s aplikačním modulem na webovém serveru.	3G modem, WiFi
Možnost bezdrátové konektivity WiFi	WiFi
Možnost bezdrátového tisku přes BlueTooth	BlueTooth
Možnost využití navigace GPS	GPS modul
Zabezpečení zařízení	Snímač otisku prstů / jiné řešení
Práce s MS Excel, MS Word soubory ve vazbě na použitý operační systém	Pokud OS Android – nutnost zvláštního softwaru pro čtení MS Office. Ideálně však OS Windows s klasickým plnohodnotným MS Office.
Možnost pořizovat fotodokumentaci a video	Integrovaný fotoaparát/kamera
Možnost videohovoru přes Skype apod.	Integrovaná kamera vpředu
Možnost uložení většího množství dokumentace	Alespoň 40Gb paměti
Rozhraní	USB 2.0, slot paměťových karet,
Dostatečná velikost zobrazení	Displej okolo velikosti 10“ a rozlišením ideálně 1280 x 800 bodů
Výdrž baterie	Minimálně 6 hodin

Tabulka 5.1 Požadavky procesů na tablet [zdroj: autor]

5.5.5.3 Vybraný produkt

S ohledem na specifikované požadavky byl vybrán tablet Fujitsu Stylistic Q550 3G. Poskytuje všechny požadované funkcionality a v některých případech i nad rámec požadavků. Rozhodujícím pro výběr byl operační systém Microsoft Windows 7, což dosud není u tabletů této velikosti zvykem. V případě tabletů je drtivá většina s OS Android, kde je však problém s využíváním kancelářských aplikací MS Office. Existují různé utility, avšak poskytují funkcionalitu balíku ve velice omezeném rozsahu. Vysoká funkčnost produktu je ovšem akcentována vyšší cenou. Na trhu lze zakoupit daný produkt nejlevněji za 19 000 včetně DPH. Cena je bez ochranného pouzdra folio case, které však vzhledem k prováděným činnostem na stavbách atd. bude potřeba. Cena Folio case se pohybuje okolo 1200Kč včetně DPH. Konkrétní parametry vybraného zařízení viz. příloha 2.



Obrázek 5.3 Tablet s podporou 3G [zdroj: Alza.cz]

6 Výsledná aplikace

Po vyhodnocení vymezení informačních potřeb a dalších požadavků na aplikace byl modul realizován v programovacím jazyce. Vizuální podobu výsledného výstupu demonstrují následující obrázky pořízené po finální kompletaci produktu a testování v provozu.

Detail center - podrobnosti

Výbraná akce č.1

Název akce:	01.14.2011 - BILLA 226 - revize PHP-PH - 26 xlsx				
Název společnosti:	BILLA spol. s r.o.				
Lokace výkonu:	Kojetická 1022, Neratovice				
	Zobrazit lokaci výkonu na mapě				
SEKCE HASIČÍCH PŘÍSTROJŮ					
Celkový počet PHP je:	10 kusů				
OPRAVENKA					
Přístroje s expirující tlakovou zkouškou v tomto roce	typ PHP	počet PHP			
	9VKT	1 kusů			
	6PDrčal	1 kusů			
VYŘAZENKA					
Přístroje s expirující životností v tomto roce	typ PHP	počet PHP			
SEKCE POŽÁRNÍCH HYDRANTŮ					
V objektech se nalézá počet:	2 - hydranty				
SEKCE POŽÁRNÍCH KLÁPEK					
V objektech se nalézá:	8 požárních klápek (uzávěrů)				
odkaz na složku	odkaz na soubor	založit strukturu do dalšího roku	vytisknout		

Interaktivní mapa

The map displays the area around Neratovice, Czech Republic. A red pin marks the location of Billa 226 at Kojetická 1022. The map shows various streets including Pražská, Mlýnská, Větná, and Kolence. Nearby locations such as Byškovice, Kolence, Čakovický, and Mlýnský are labeled. The map interface includes a legend in the top right corner with options for Map, Satellite, Hybrid, and Street View. A scale bar and compass are also visible.

Data map ©2012 Google, Teie Alias - Besimihav použi
vygenerovat XML soubor pro agregaci mapy Zobrazit agregaci mapy

Název akce:	01.14.2011 - BILLA 226 - rezerva PHP-PH 26.klas
Název společnosti:	BILLA spol. s r.o.
Locace výkonn:	Kopecká 1022, Neratovice
Zobrazit lokaci výkonn na mapě 	

Celkový počet PHP je:		10 kusů
OPRAVENKA		
	typ PHP	počet PHP
	9VKT	1 kusů
	6P dRed	1 kusů
Přístroje s expirující tlakovou zkouškou v tomto roce		

typ PHP	počet PHP
9VK.T	1 kusů
6P.dReal	1 kusů
typ PHP	počet PHP

V objektech se nalézá počet:	2 - hydranty
------------------------------	--------------

V objektech se nalézá:

8 požárních klappek/uzávěří

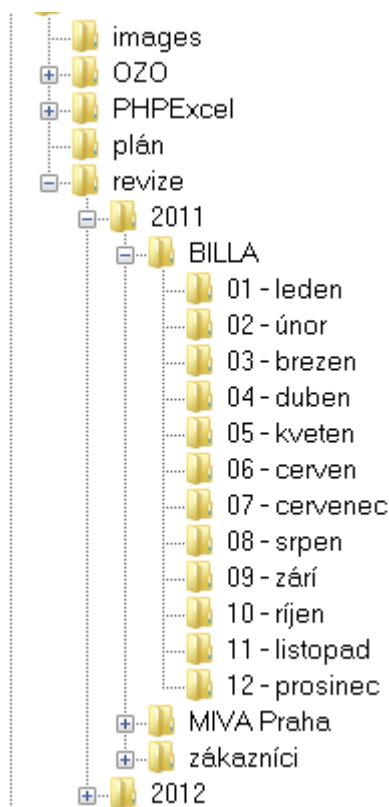
založiti strukturo do datuma roka	
ymbolizirati	
odkaz na sliki	
odkaz na sorobor	

64

6.1 Nová struktura dokumentů vhodná pro datovou základnu aplikace

Jak bylo již naznačeno v celkovém schématu architektury aplikace, je nutné pro potřeby nadstavbového modulu změnit stávající strukturu souborů a složek. Znamená to změnit celý systém dosavadní práce. Složky a soubory musí být zřetelně a jasně strukturovány s jasnou notací názvů.

Struktura souborů revizní činnosti je jednou z nejzásadnějších změn. V kořenovém adresáři aplikace je založena složka revize s následující větvící se strukturou.



Obrázek 6.3 Nová datová základna [zdroj: autor]

Obsahuje složky let větvící se na:

- složku s revizními zprávami běžných zákazníků
- složky velkých zákazníků s velkým množstvím objektů

Každá z těchto složek obsahuje další strukturu členění po měsících. Pro každou jednotlivou akci je vytvořen jeden revizní soubor ve formátu xlsx. Obsahuje na zvláštních listech revizní zprávu provozuschopnosti hasicích přístrojů, požárních hydrantů, výsledky měření a další dokumentace dle druhu činnosti u zvoleného

subjektu. Již nedochází k vršení revizních zpráv nad sebe skrýváním řádků a separaci jednotlivých dílčích činností výkonu do různých souborů.

Koncové soubory s revizními zprávami mají jednotnou notaci identifikující přímo zákazníka a druhy výkonu. Konkrétně je to: číslo měsíce.číslo dne.rok – zákazník – název výkonu – číslo faktury.xlsx.

 02.25.2011 - Maen Radim - revize PHP+PH - 123

Takovýmto způsobem pojmenování v kombinaci s informacemi o kompletní cestě zanoření ve struktuře složek může aplikace přesně se soubory pracovat a tvořit z jejich výčtu plánový seznam. Více o tvorbě seznamu je popsáno v následující kapitole práce.

Kromě souborů s revizními zprávami je v kořenovém adresáři také složka OZO a složka plán. Každá z těchto složek v sobě obsahuje soubor s názvem harmonogram.xlsx. Vedle něj může obsahovat libovolné množství rozličných dokumentací a podkladových materiálů, které aplikace z logických důvodů nebere pro svou obrovskou atypičnost v potaz. Samotné soubory harmonogram.xlsx obsahují seznamy plánovaných aktivit. Ve složce plán to jsou obecné plánované aktivity. Příkladem může být nový zákazník, který nahlásí, že bude chtít provést revize až za půl roku. Ve složce OZO vyplňuje harmonogram odborně způsobilá osoba dle svých posudků a domluvy se zákazníkem. Podrobněji o těchto souborech bude pojednáno v oddílu plánované činnosti a činnosti OZO.

Skutečný význam celé volby struktury vyplývá až z podrobného rozboru funkčních částí aplikačního modulu. Struktura byla průběžně v rámci tvorby aplikace a jejích vyplývajících požadavků modifikována až do této vyhovující podoby.

6.2 Tvorba agregačního plánového seznamu s filtry

Nastav vztahný rok:	2011	Nastavit vztahný rok
Nastav aplikovaný filtr:	vše platné	Nastavit filtr
nastav časový horizont:	14 dní	Nastavit horizont

Datum a název činnosti	začlenění činnosti
01.10.2011 - BILLA 214 - revize PHP+PH - 16.xlsx	- revize/2011/BILLA/01 - leden/01.10.2011 - BILLA 214 - revize PHP+PH - 16.xlsx
01.14.2011 - BILLA 226 - revize PHP+PH - 26.xlsx	- revize/2011/BILLA/01 - leden/01.14.2011 - BILLA 226 - revize PHP+PH - 26.xlsx
02.25.2011 - Maen Radim - revize PHP+PH - 123.xlsx	- revize/2011/zákazníci/02 - únor/02.25.2011 - Maen Radim - revize PHP+PH - 123.xlsx
03.10.2011 - BILLA 411 - revize PHP+PH - 113.xls	- revize/2011/BILLA/03 - březen/03.10.2011 - BILLA 411 - revize PHP+PH - 113.xls
03.10.2012 - Konsaver - Preventivní požární prohlídka	- OZO/Konsaver/harmonogram.xlsx
03.30.2011 - BILLA 222 - revize PHP+PH - 152.xls	- revize/2011/BILLA/03 - březen/03.30.2011 - BILLA 222 - revize PHP+PH - 152.xls
03.30.2011 - BILLA 320 - revize PHP+PH - 151.xls	- revize/2011/BILLA/03 - březen/03.30.2011 - BILLA 320 - revize PHP+PH - 151.xls

Obrázek 6.4 Agregační plánový seznam aplikace [zdroj: autor]

Agregační plánový seznam je tvořen jak aktivitami revizí, tak obecných plánů, tak činností OZO. Revizní činnosti se odvozují dle termínů provedení z minulého roku, ostatní činnosti se odvozují dle souborů s harmonogramy ve složkách OZO a plán. Na všechny činnosti se aplikuje kombinace tří filtrů. Uživatel nastavuje takzvaný vztahný rok, to znamená rok, ze kterého se bude seznam tvořit (platí u revizní činnosti). Další volbou je aplikovaný filtr, kde jsou možnosti: vypsát pouze činnosti OZO, vypsát revize běžných zákazníků a dále je zde na výběr výpis revizí velkých zákazníků dle názvu, což je dynamicky tvořený seznam dle struktury složek datové základny.

Nastav vztahný rok:	2011	Nastavit vztahný rok
Nastav aplikovaný filtr:	vše platné	Nastavit filtr
nastav časový horizont:	vše platné	Nastavit horizont
	OZO	
	BILLA	
	MIVA Praha	
	zákazníci	

Obrázek 6.5 Aplikované filtry aplikace [zdroj: autor]

Posledním filtrem je časový horizont na jak dopředu se má vypsát seznam činností. Jsou zde předvolby: týden, 14 dní, měsíc, do konce roku. Všechny filtry jsou aplikovány tím způsobem, že je tvořen vyčerpávající seznam činností a určité části jejich názvu jsou vždy porovnávány s podmínkou filtru. Kombinací filtračních podmínek se vyselektují požadované aktivity. Způsob tvorby zmíněného seznamu je naznačen v následujících rozpisech.

6.3 Odvozování z činností předcházejícího roku

Revizní činnosti se odvozují z revizí předchozích let. Většina zákazníků je stálých, a proto jsou každoročně kontaktováni. Jádrem funkcionality plánového seznamu je nutnost projít prakticky celou podřízenou strukturu složky revize umístěné v kořenovém adresáři. Struktura není nikterak staticky známá a v každém roce se může měnit. Bylo proto nutné vytvořit algoritmus, který tuto funkci plní dynamicky. Celá struktura je prakticky implementovaná datová struktura k-cestného stromu. K jeho kompletnímu procházení je v programu využita funkce obsahující vnořené cykly ukládající složky do datového typu seznam a v případě detekce podřízenosti se funkce sama rekurzivně volá. Je zde nutné také ošetřovat vyřazování složek nadřazených, které by byly v rámci funkcí rovněž ve výpisech zařazeny a vznikali by tak nekonečné cykly či duplicity. Samotná funkce je poměrně implementačně náročná. Koncové soubory se ze složek ukládají do dvourozměrného pole, kde jednou položkou je název souboru a druhou kompletní cesta k souboru z kořenového adresáře. Dané 2D pole je následně seřazeno dle názvu tedy dle data provedení. Celý proces plánování revizní činnosti je tedy automatizován.

6.4 Činnosti OZO

Z analýzy činností firmy vyplývá komplikovanost činností OZO a nemožnosti ji za současného stavu plánovat dle odvozování z předchozích let jako u revizí. Byla proto zřízena složka OZO s podřízenými složkami jednotlivých zákazníků. Každý jednotlivý zákazník má zřízen speciální soubor harmonogram.xlsx. Tento harmonogram ručně vyplňuje odborně způsobilá osoba dle svých posudků a domluvy se zákazníkem. Soubor má následující podobu:

	A	B
1	plánované datum	název akce
2	05.08.2012	stanovení organizace zabezpečení PO
3	05.11.2012	aktualizace dokumentace PO
4	08.08.2012	preventivní požární prohlídka
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

Obrázek 6.6 Plánované aktivity OZO.xlsx [zdroj: autor]

Buňce H1 je následně aplikována funkce MS Excel: =30- COUNTBLANK(B2:B31). Je tak zjištěno, kolik řádků seznam plánovaných aktivit obsahuje. Aplikace v této fázi přistupuje přímo do souboru harmonogram.xlsx a čerpá z něj data pomocí implementované knihovny PHPExcel. Cyklicky prochází buňky sloupců A a B až do hodnoty vypočítané v buňce H1. Dynamicky dle pravidel z těchto načítaných hodnot vždy tvoří / slučuje název ve stejné notaci, jako je pojmenování souborů revizních zpráv. Kombinuje to i s informacemi ze zanoření souboru a je tak odvozen i název společnosti, pro kterou daná činnost má být provedena. Výsledek názvu je tedy takovýto: 05.11.2012 - MIVA Praha - aktualizace dokumentace PO. Výsledné dva záznamy tedy vytvořený název a cesta jsou začleněny do stejného 2D pole jako revizní činnosti. Pole je následně seřazeno dle názvu a výpisy jsou tak obohaceny o aktivity OZO.

6.5 Plánované aktivity

Plánované aktivity jsou obecně veškeré aktivity mimo činnost OZO a revize odvozované z minulého roku. Začlenění do plánového seznamu je prakticky stejné jako u činností OZO. Je zde ten rozdíl, že je vytvořena složka plán, ve které se nachází jediný soubor harmonogram.xlsx. Z cesty ke složce tedy není možné odvozovat název společnosti, pro kterou je aktivita plánována. Je zde však přidán sloupec s názvem firmy a zohlednění tohoto faktu při tvorbě názvu aktivity pro plánový seznam.

V rámci kombinace začleňování OZO činností a plánovaných činností však vznikl problém s externí knihovnou PHPExcel. Soubory s informacemi o plánech jsou v složkách OZO a plán vždy nazývány harmonogram.xlsx. Procházeny byly samostatně, ale daná knihovna dle názvu vnitřně usoudila, že se jedná o stejný soubor a zopakovala pouze předchozí výpis bez zařazení skutečného obsahu. Jedná se poměrně netypický problém, který není takřka dokumentován ani samotnými tvůrci externí knihovny. Nejdříve byl problém řešen tím způsobem, že se mezi načítáním jednotlivých souborů nastavila časová prodleva. Musela však být 30 sekund dlouhá, aby výpisy fungovaly správným způsobem. Toto řešení tedy bylo uznáno vzhledem k časové náročnosti nevhodným. Nicméně ukázalo, že problematika tkví v jakési vnitřní cache paměti knihovny. Celkovým řešením problému se tedy stalo vymazání cache paměti knihovny na konci každého vypisovacího cyklu příkazem:

```
PHPExcel_Calculation::getInstance()->clearCalculationCache();
```

6.6 Vyřazování ze seznamu

Aby bylo možné jednoduše spravovat seznam, který se uživateli zobrazuje, byl naprogramován systém vyřazování z tohoto seznamu. Systém se opět liší v závislosti na tom, zda se jedná o revizní činnost, či plánovanou/OZO činnost.

	odkaz vyjmutí	odkaz splnění
e PHP+PH - 16.xlsx	✗ vyjmout	✓ splněno
e PHP+PH - 26.xlsx	✗ vyjmout	✓ splněno
ize PHP+PH - 123.xlsx	✗ vyjmout	✓ splněno
ize PHP+PH - 113.xls	✗ vyjmout	✓ splněno

Obrázek 6.7 Funkční prvky plánového seznamu aplikace [zdroj: autor]

Vyřazení ze seznamu je dále realizováno dvojím způsobem. Pokud z činnosti sešlo, je takzvaně vyjmuta, pokud však byla již úspěšně realizována, je takzvaně splněna. U revizní činnosti je problematika řešena tak, že po kliknutí u dané položky na vyjmout se v příslušné adresářové struktuře na konec daného revizního souboru přidá velké písmeno X. V případě splnění se přidá velké F. Soubor tedy vypadá takto: 02.29.2011 - MIVA Bořivojova 123 - revize PHP+PH - 231X.xlsx. Při reloadu stránky je u zápisu aktivity do 2D pole testováno podmínkou, zda na konci řetězce názvu daná písmena jsou, či nikoliv. Pokud ano nejsou již do seznamu zahrnuty.

V případě OZO a plánovaných činností je však potřeba opět pracovat se soubory harmonogram.xlsx. Algoritmus prochází v daném sešitu MS Excel seznam názvů aktivit od řádku 2 do hodnoty vypočítané v buňce H1. Porovnává daný název se separovaným (opět dle pravidel algoritmem rozloženým) názvem z plánového seznamu. Pokud se narazí na shodu, porovnají se i hodnoty v dalších sloupcích. Některé aktivity by se mohli shodovat pouze názvem, jejich vyřazení by bylo chybné. Při absolutní shodě je obsah řádku vyjmut. Nebylo by vhodné vzhledem k přehledu provedených činností řádek pouze jednoduše odmazat. Od řádku 100 AB je zřízeno takzvané skladiště provedených akcí a v řádku 100 DE skladiště vyřazených akcí. U každého skladiště je výpočtem evidován počet položek. Na tomto základě se tedy vyjmutá položka přesune do skladiště provedených či vyřazených akcí vždy na konec seznamu. V původním seznamu dojde k odmazání a je vytvořen algoritmus pro posun akcí pod vymazanou položkou nahoru pro zaplnění prázdného místa. Tím že záznam již není v hlavním seznamu, nedojde při automatickém reloadu stránky k jeho načtení a zařazení.

PHPExcel má pouze omezenou funkčnost, proto se některé úkony musí řešit striktně algoritmicky.

6.7 Detailní výpis vybraných činností

Aby nadstavbový modul přinášel uživateli vyšší přidanou hodnotu, je zde možnost zobrazování agregovaných informací bez potřeby zdlouhavé studie konkrétních dokumentací příslušných výkonů. Jedná se o pokus uspokojovat identifikované objektivní informační potřeby uživatelů. Daná funkcionality je provedena pro revizní činnosti. Pro činnosti OZO takováto funkcionality nemá prakticky žádný význam vzhledem ke komplexnosti problematiky a skutečnosti, že každá složka OZO je jedinečná. Stačí tedy možnost prokliku u dané plánované aktivity do struktury složek příslušné organizace na harmonogram. Tento proklik je realizován v rámci odkazu cesty přímo v plánovacím seznamu. U běžných plánovaných aktivit dosud neexistuje žádná dokumentace, ze které by bylo možné čerpat.

Vedle revizních položek plánovacího seznamu se zobrazuje ikona s odkazem na zobrazení podrobností. Otevřením sekce podrobností se spouští sada funkcí přístupujících do jednotlivých revizních souborů MS Excel opět pomocí implementované knihovny PHPExcel. Řádek položky, u které jsou ve spodní části obrazovky zobrazeny podrobnosti, se v seznamu vyznačí zelenou barvou. Lze vybírat i více položek k zobrazování podrobností. V tom případě je další vybraná položka vypsána pod předchozí a řádek je opět vyznačen. Daná možnost je realizována pomocí implementace datové struktury dvourozměrného session pole. U každé položky je následně možnost odebrání ze seznamu podrobného výpisu.

6.8 Vícenásobný výpis a výpočetní náročnost

V rámci vývoje nadstavbového softwarového modulu byl ve vazbě na vícenásobný výpis různých činností identifikován problém s výpočetní náročností aplikace. Knihovna PHPExcel v tomto případě načítá celé jednotlivé soubory revizních zpráv. Vzhledem k tomu, že každý z těchto revizních souborů má 120KB, se tato operace pojí s poměrně vysokou výpočetní náročností a zatížením serveru. Vícenásobný výpis je však vhodný vzhledem k efektivnímu plánování pracovního dne a odhadu pracností jednotlivých činností. Bez této funkcionality by nedocházelo k požadovanému uspokojení identifikované objektivní informační potřeby. Agregovaný výpis jedné činnosti trvá zhruba 10 sekund a paměťové vytížení serveru je 8,5MB. Problémy začaly

nastávat, když se výpis více položek snažil spotřebovat více paměti, než nastavený limit serveru, případně pokud dané operace trvaly déle než nastavený timelimit nastavený na serveru. Timelimit je klasicky nastaven na 30 sekund. Pokud se některý z uvedených případů stal, docházelo k pádům aplikace.

Řešením je modifikace daných proměnných v konfiguračním souboru PHP.ini na serveru.

Nastavení timelimitu se nachází v této proměnné:

```
; Maximum execution time of each script, in seconds  
; http://php.net/max-execution-time  
; Note: This directive is hardcoded to 0 for the CLI SAPI  
max_execution_time = 60
```

Nastavení limitní hodnoty paměti, které skripty spotřebovávají, se nastavuje v této části uvedeného inicializačního souboru:

```
; Maximum amount of memory a script may consume (128MB)  
; http://php.net/memory-limit  
memory_limit = 128M
```

Nastavení lze provést také v rámci příkazů jazyka PHP. Jedná se například o příkazy: ini_set, cacheMethod, cacheSettings apod. Daná nastavení se však musí provádět při určité znalosti dané problematiky.

Po identifikaci problému byla sledována paměťová vytíženost v návaznosti na nastavení vyšších hodnot maxlimitů. Sledování bylo provedeno pomocí následujícího příkazu umístěného v různých cyklech programového výpisu:

```
echo date('H:i:s') . " Peak memory usage: " . (memory_get_peak_usage(true) / 1024 /  
1024) . " MB\r\n";
```


Měření bylo provedeno na vzorku tří vybraných vypsaných činností. Výsledky jsou následující.

Položka – část kodsegmentu	Vypsaný časový údaj s využitím paměti
Loading vybrané činnosti 1	21:16:35 Peak memory usage: 8.5 MB
Loading vybrané činnosti 2	21:16:43 Peak memory usage: 39.75MB
Loading vybrané činnosti 3	21:16:52 Peak memory usage: 71.75MB

Tabulka 6.1 Měření výpočetní náročnosti aplikace [zdroj: autor]

Výsledek měření je, že současný výpis tří položek trvá zhruba 20 sekund a akce spotřebuje 71,75MB paměti. Dané hodnoty nejsou při přiměřeném nastavení nikterak kritické.

6.9 Výpočet agregovaných informací

V rámci výpisu podrobností jsou vypisovány jednak jednoduché výpisy z načtených buněk MS Excel, a jednak vypočtené agregované výpisy. Jednoduchými výpisy demonstruje například výpis názvu firmy, názvu činnosti, adresy výkonu. Algoritmus v rámci získání informací traverzuje automaticky po jednotlivých listech revizního souboru. Detekuje také vícestránkové zprávy apod. Nejzásadnější agregace informací probíhá na případě revizních zpráv hasicích přístrojů, kde je vzhledem k plánování a kalkulaci materiálu nejvyšší potenciál využití aplikace.

V sekci hasicích přístrojů dochází k detekci počtu kusů zařízení daného zákazníka, počet přístrojů, u kterých je nutné provést tlakové zkoušky a počet přístrojů, které je nutno nahradit novými. Aby bylo možné s přesností vypočítat počty přístrojů s nutností provedení tlakových zkoušek, bylo nutné modifikovat stávající dokumenty revizních zpráv. Do této doby pracovník neměl prakticky žádné informace, které přístroje je nutné opravovat. Záviselo tedy na jakémisi expertním odhadu pracovníka. Činnost je to ve vybrané společnosti jedna ze stěžejních. Přístroje se u zákazníka mění za opravené ihned při výkonu za jiné opravené s adekvátním rokem výroby a stejného typu. Při špatném odhadu tedy docházelo k nutnosti zákazníka navštívit vícekrát, či se naopak vezlo s sebou neadekvátně velké množství přístrojů zbytečně. Další aspekt důležitosti je kapacitní omezení vozů, tzn. počet přístrojů, které je možné s sebou vozit. Do revizní zprávy byl přidán jeden sloupec, kam pracovník vykonávající revizní činnost značí rok procházející tlakové zkoušky u každého přístroje. Algoritmus na základě těchto informací porovnává záznamy z minulého roku, a pokud se rok příští tlakové zkoušky

shoduje s aktuálním rokem, zařazuje zařízení do seznamu nutným k opravám. Je zde využita implementace datové struktury dvourozměrného pole, kde jednou položkou je daný typ přístroje a druhou jejich počet k opravě. Hodnota počtu k opravě se automaticky s dalším výskytem inkrementuje. Do seznamu jsou názvy typů přístrojů vkládány dynamicky dle skutečných záznamů revizní zprávy. Z daného 2D pole je následně vytvořena takzvaná opravenka zobrazená uživateli. S vyřazením hasicích přístrojů se postupuje podobným způsobem Sloupce, které toto identifikují, již v revizní zprávě existují, a proto není nutné zprávy měnit.

U dalších zařízení jako jsou požární klapky a požární hydranty stačí v této souvislosti výpočet a zobrazení počtu zařízení.

6.10 Interaktivní mapy a plánování tras

Při plánování činností na dané pracovní dny byla identifikována potřeba plánovat s ohledem na geografickou polohu zákazníka. Společnost spravuje objekty některých zákazníků v rámci celé ČR a je to proto důležité. Z tohoto důvodu bylo do výpisu podrobností k dané činnosti implementováno Google Maps API rozhraní, které vkládá do zobrazené stránky interaktivní mapku. Uživatel si kliknutím na „zobrazit lokaci činnosti na mapě“ zobrazí danou adresu. V mapě je adresa vyznačena a lze s mapou pohybovat, přibližovat, oddalovat atd. Adresa je získána z dokumentu revizní zprávy z příslušného pole. Zobrazení se tedy tvoří dynamicky v závislosti na načteném libovolném dokumentu. Systém pracuje s aplikací Google a tudíž je pro funkčnost nutná konektivita k síti Internet. Samotné vložené základní rozhraní bylo nutné naprogramovat v jazyce Java.

Zobrazená mapka na této stránce zobrazuje pouze jeden bod. Pracovník však potřebuje často plánovat trasu či posloupnost, s jakou budou revizoři pracovníky navštěvovat. Je proto vhodné, aby na mapě bylo zobrazeno více vyznačených bodů dle vybraných adres činností. Vnáší to do práce s rozhraním jistou komplikaci. Řešení není realizováno na této stránce. Pracovník nechá zobrazit podrobnosti k požadovaným činnostem. Následně je pod mapkou odkaz „vygenerovat XML soubor pro agregační mapu“. Tímto odkazem se všechny adresy zapíší do souboru ve formátu XML. Jedná se o univerzální formát s jasně vymezenou strukturou. Převod do XML je realizován opět pomocí PHP skriptu. Ukázka výstupu konkrétního vygenerovaného XML souboru je následující:

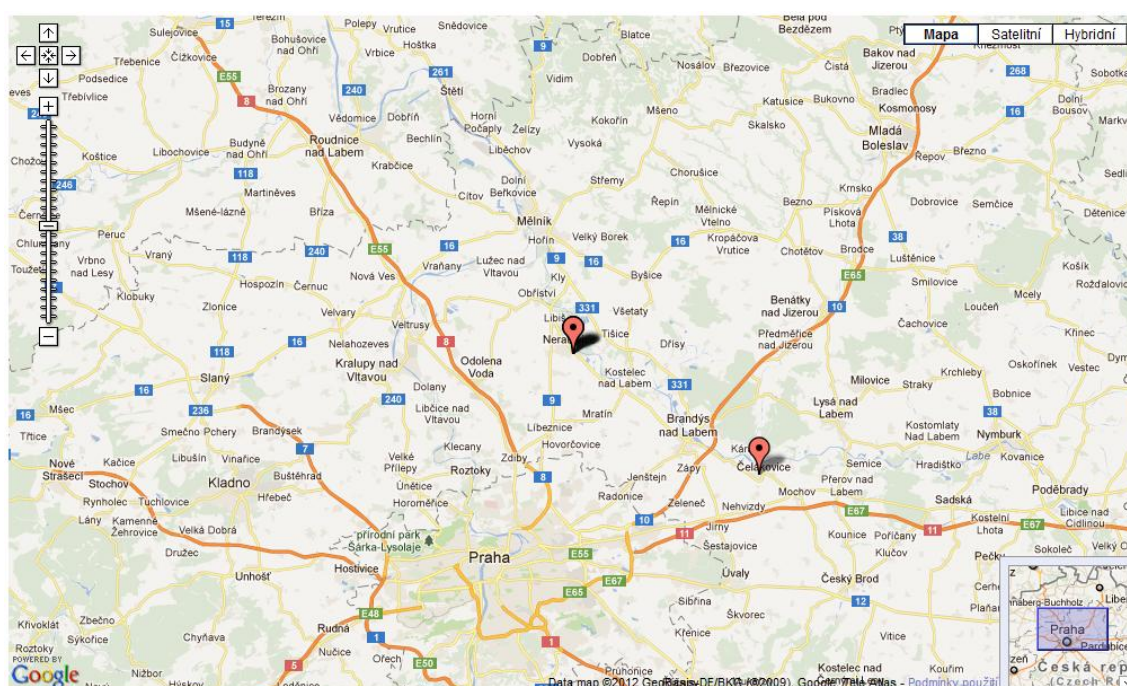
<mista>

<bod adresa="Kojetická 1022, Neratovice, CZ"/>

<bod adresa="V Rybníčkách 1120, Čelákovice, CZ"/>

</mista>

Kliknutím na „zobrazit agregační mapu“ se uživateli otevře v prohlížeči s dalším rozhranním Google Maps API. V rámci této záložky algoritmus prochází vygenerovaná XML soubor a načítá jednotlivé adresy k zobrazení. Na mapě jsou posléze všechny načtené body vyznačeny. Uživatel má tak představu o trase a geografických vzdálenostech výjezdu.



Obrázek 6.8 Agregační interaktivní mapa [zdroj: autor]

6.11 Práce se soubory

U každého detailního výpisu se nachází panel umožňující práci s daným výpisem, respektive přímo s cílovým souborem. Je zde možnost soubor přímo otevřít, otevřít složku, ve které je umístěn, vyjmout z detailního výpisu. Poslední a nejzásadnější funkcí tohoto panelu je založení struktury do dalšího roku.

Jedná se do jisté míry o zautomatizování práce s revizními zprávami. Zobrazený soubor je z předchozího roku, tzn. v aplikaci jmenovaného vztažným rokem. Může být zanořen ve struktuře složek například takto: revize\2011\MIVA Praha\02 – únor\ 02.29.2011 - MIVA Bořivojova 123 - revize PHP+PH - 231.xlsx. Nejjednodušší a nejefektivnější tvorba revizní dokumentace v aktuálním roce je modifikování předchozích revizních

zpráv. V minulosti pracovníci složité revizní zprávu dohledávali a kopírovali. V některých případech ani nehledali a přímo tvořili revizní zprávu zcela znovu. Nyní se jediným kliknutím revizní zpráva zavede do nového roku s respektováním zanoření. Je zde sada cyklických podmínek, které rozebírají cestu zdrojového souboru a testují, zda daná složka je vytvořena i v aktuálním roce. Pokud ano vstoupí do ní, pokud ne vytvoří novou pod stejným názvem. Takto se projde celá cesta a do koncové složky se zkopíruje daný soubor se změnou názvu. Datum v názvu zkopírovaného souboru je zmodifikován na aktuální den vytvoření a místo koncového čísla faktury je zobrazeno slovo doplnit. Algoritmus vstoupí také do samotného souboru a upraví datum i přímo v příslušných buňkách. Pracovník tak může začít okamžitě a rychle aktualizovat revizní zprávu.



Obrázek 6.9 Ovládací prvky detailního výpisu aplikace [zdroj: autor]

6.12 Tisk výstupů

Tisk výstupů bylo nutné v aplikaci ošetřovat pouze minimálně. Pomocí kaskádových stylů byl potlačen pouze tisk ovládacích ikon. Vyhovující rozhraní pro tisk umožnil přímo prohlížeč Google Chrome, ve kterém je aplikace spouštěna. V nastavení a kartě tisk lze s výstupy jednoduše pracovat v uživatelském rozhraní.

6.13 Řešení zabezpečení aplikace

Vzhledem k povaze dokumentace zpracovávané aplikací bylo nutné řešit oblast zabezpečení. Bezpečnostním rizikem je provoz aplikace na webovém serveru, popřípadě odcizení touchbooku s nastaveným modulem.

V rámci provozu na webovém serveru nebylo zcela nutné bezpečnost pro danou společnost řešit. Firma si pronajímá vlastní VPS server na kterém provozuje redakční systém internetového obchodu. Tato aplikace má privátní části s poměrně vyspělými bezpečnostními a autentizačními mechanismy (řešení pomocí šifrování a databáze Oracle 10g). Řešení obsahuje eliminaci technik SQL injection apod. Vytvořený modul tedy může být umístěn do této privátní sekce a bezpečnost je zajištěna.

Pro běžný provoz byl naprogramován jednoduchý formulářový vstup. Zadávaná hesla jsou šifrována algoritmem MD5 a porovnávána s otisky ve speciálním souboru uloženém na serveru.

Modul nepodporuje diferenciované uživatelské role s rozdílnou pravomocí. Tento požadavek nebyl na aplikaci kladen a není v současnosti důležitý. Důvodem je velikost společnosti a skutečnost, že s modulem pracují pouze vedoucí pracovníci.

6.14 Zhodnocení přínosů vytvořené aplikace pro správu dokumentů a informací.

Pro zhodnocení přínosu aplikace je nutné její nasazení do prozatím zkušebního provozu. Ověření funkčnosti a vyhodnocení účinnosti nebylo provedeno pouze v testovacím prostředí, ale v rámci reálného pracovního dne. Pouze některé dílčí činnosti byly simulovány.

Revizní činnost

Byly vybrány dva pracovní dny s přibližně stejným rozsahem práce a předpokládanou časovou náročností. Jedná se o revize hasicích přístrojů, požárních hydrantů a požárních klapek vždy tří malých obchodních domů s potravinami v různých geografických lokacích. Geografická vzdálenost jednotlivých cílových měst byla různá, proto není v rámci pokusu tento prvek započítáván.

Název činnosti	Časová náročnost – běžná praxe	Časová náročnost – využití navrženého řešení
Fáze přípravy – plánování		
- tvorba denního plánu	13 min	7 min
- zhodnocení a plán trasy	10 min	3 min
- kalkulace potřebného materiálu	13 min	4 min
- fyzická příprava materiálu (nakládka automobilu)	Stejně - neměřeno	Stejně – neměřeno
Fáze realizace		
- výskyt nejasnosti (potřeba nahlédnout do průvodní dokumentace, vyhlášky...)	0 min – neřešeno (riziko nutnosti druhé nežádoucí návštěvy)	10 min
- ostatní běžná činnost včetně tvorby podkladů a poznámek	3 x 90 min	3 x 100 min

Fáze vyhodnocení a tvorby dokumentace		
- dokumentace	90 min	10 min
- dořešení naznačené nejasnosti	15 min	0 min
Celkem:	411 min	334 min
Rozdíl:	Úspora 77 minut (1h 17min) za den na jednoho řídicího pracovníka	

Tabulka 6.2 Měření přínosů aplikace [zdroj: autor]

Z tabulky je zřejmá časová úspora jedné hodiny a sedmnácti minut denně na řídicího pracovníka, který se účastní revizí. Pro firmu dané velikosti to znamená poměrně výraznou úsporu času. Pracovník se tak může více věnovat obchodní činnosti a dalším úkolům.

Obchodní činnost

U obchodní činnosti nelze přínosy měřit v hodnotách časových úspor pracovníka. Lze však zhodnotit čas, ve kterém dostávají zákazníci odpovědi na zaslané e-maily či různé telefonické žádosti. Obchodní činnost je možné vyřizovat přímo na místě výkonu a tedy prakticky ihned zasílat e-maily, podklady, reagovat na objednávky apod. Odezva pracovníka je klasicky do 30 minut. Pro zákazníka to často znamená dostání odpovědi až o 7 hodin dříve. V minulém systému byl řídicí pracovník schopen vyřizovat takovouto činnost až po příjezdu na provozovnu z revizních činností.

Činnost OZO

Přínosnost systému u těchto činností je výrazná. Vzhledem k atypičnosti činností tohoto druhu u zákazníků je však poměrně obtížná měřitelnost. Pracovník však nemusí s sebou na výjezd/školení tisknout často až okolo 100 stran podkladů. Vyhlášky, zákony, ČSN apod. má v elektronické podobě. Ve fyzické podobě je nereálné s sebou podklady vozit vzhledem k jejich rozsahu. Nepřístupnost těchto podkladů často znamenala nutnost další návštěvy zákazníka což je prakticky neadekvátně využitý a nezaplacený čas. Zpracování některých posudků je možné přímo u zákazníka.

U všech posuzovaných činností byl systém vyhodnocen jako vysoce přínosný v rámci možností a rozsahu organizace.

6.15 Návrhy pro další rozvoj aplikace

Aplikace pokrývá poměrně velkou oblast činností firmy a návrhů na vylepšení není mnoho. V rámci testování v provozu byly však identifikovány další segmenty, které by mohly být modulem řešeny:

- Inteligentní sledování zveřejňovaných poptávek a výběrových řízení především státních organizací pomocí RSS a hlášení v aplikaci
- Postihnout a přepracovat oblast fakturace
- Provázat s aplikací redakční systém internetového obchodu (není zcela nutné)

7 Závěr

V teoretické části diplomové práce byly konzultovány teorie týkající se informací, informačních potřeb, dat a dalších souvisejících pojmů. Dané téma bylo vždy vyjádřeno pomocí minimálně dvou pohledů odborníků zabývajících se příslušnou oblastí, případně pomocí odborných výzkumů. Prezentované skutečnosti byly dále rozvíjeny, potvrzovány/vyvraceny a doplňovány o další úhly pohledu. Jednalo se o individuální pohledy autora získané při studiu další literatury a především vzhledem k podrobnějšímu zaměření práce na prostředí mikrofirem. V návaznosti na zmíněné prostředí mikrofirem byly vyvozovány z daných teorií ve vhodných případech implikace a nalézány souvislosti s realitou.

Studie identifikovala poměrně vysoký potenciál využití systémů pro efektivní práci s informacemi v cílovém segmentu malých společností. Identifikován byl i přesto, že byly uvedeny některé výzkumy tvrdící opak. Tvrzení jsou však vždy podložena a jako demonstrace slouží vyhodnocení s naměřenými hodnotami praktické části.

V praktické části diplomové práce se podařilo úspěšně uplatnit popsané teorie v praxi. Na vybrané malé firmě byla provedena řada analýz práce s informacemi a dokumenty. Na tomto základě byl navržen softwarový nadstavbový modul řešící identifikované nedostatky a uspokojující vymezené objektivní informační potřeby uživatelů. Modul má množství poměrně netypických vlastností reflektujících skutečné zaměření a činnosti firmy, kterými jsou požární bezpečnost staveb. Dle návrhu byl modul i realizován tzn. naprogramován. Celková koncepce aplikace umožňuje uživatelům přístup k informacím firmy prakticky odkudkoli (nezávisle na čase či geografické poloze) a obsahuje řadu automatizujících funkcí, které napomáhají efektivnímu pracovnímu výkonu. Modul je pojat jako jakási nadstavba struktury složek a souborů (xlsx) s provozní dokumentací firmy. I tato struktura byla však v rámci realizace modifikována a optimalizována. Naznačená modularita umožňuje uživatelům prakticky nezávislou možnost práce jak na úrovni aplikace, tak na úrovni datové základny v uživatelské aplikační vrstvě. Aplikaci lze provozovat na webovém serveru, lokálními počítači firmy i nově pořízeném zařízení touchbook s podporou 3G. Vše je plně kompatibilní. Praktickou realizací aplikace bylo nejen prověření programovacích a inženýrských schopností. Byly zde odhaleny i úskalí korespondence návrhu aplikace a skutečné proveditelnosti. Avšak i přes problematické implementační části popsané v rámci tvorby aplikace se podařilo návrh realizovat.

V závěru práce byla aplikace spuštěna v testovacím provozu. Byla provedena měření vybraných činností a prakticky ve všech vymezených oblastech byly vyhodnoceny poměrně značné přínosy. Jedná se především o:

- Časové úspory vedoucího pracovníka při provádění revizní činnosti o přibližně o 77 minut denně.
- Zkrácení odezvy na podněty zákazníků elektronickou formou až o 7 hodin
- Extrémní zvýšení uspokojování informačních potřeb osoby vykonávající činnost OZO
- Snížení pracnosti při tvorbě revizní dokumentace
- Vysoké zvýšení flexibility celé firmy

Na závěr byly také identifikovány určité návrhy na případné vylepšení a další rozvoj celého řešení. Příkladem může být rozšíření o jakési inteligentní hlášení aplikace o nových výběrových řízeních daného oboru získané především z webových stránek státních organizací.

V praktické i teoretické části se podařilo splnit vymezené cíle bez větších nedostatků.

8 Seznam obrázků

Obrázek 4.1 Intuitivní pojetí informace	11
Obrázek 4.2 Filosofické pojetí informace	12
Obrázek 4.3 - rozhodování	14
Obrázek 4.4 - Příklad reálného objektu	16
Obrázek 4.5 - obraz reality ve zdrojovém kodu s chybou	16
Obrázek 4.6 - Kvalitní informace	17
Obrázek 4.7 Proces tvorby relevantní informace	19
Obrázek 4.8 Informační potřeba podniku	24
Obrázek 4.9 Artefakt informačního systému	26
Obrázek 4.10 Měření přínosů implementace	29
Obrázek 6.1 Kontextuální diagram	39
Obrázek 6.2 Ishikawa diagram	41
Obrázek 6.3 Procesní analýza plánování	43
Obrázek 6.4 Stávající struktura souborů	45
Obrázek 6.5 Stávající systém práce s revizními dokumenty	46
Obrázek 6.6 Procesní analýza revizní činnosti	47
Obrázek 6.7 SWOT analýza práce s informacemi	49
Obrázek 7.1 Architektura aplikace	54
Obrázek 7.2 Rich picture	57
Obrázek 7.3 Tablet s podporou 3G	62
Obrázek 8.1 Výsledná aplikace - seznamová část	63
Obrázek 8.2 Výsledná aplikace - detail center	64
Obrázek 8.3 Nová datová základna	65
Obrázek 8.4 Agregační plánový seznam aplikace	67
Obrázek 8.5 Aplikované filtry aplikace	67
Obrázek 8.6 Plánované aktivity OZO xlsx	68
Obrázek 8.7 Funkční prvky plánového seznamu aplikace	70
Obrázek 8.8 Agregační interaktivní mapa	75
Obrázek 8.9 Ovládací prvky detailního výpisu aplikace	76

9 Seznam Tabulek

Tabulka 5.1 Výsledky výzkumu využívání ICT v malých firmách	32
Tabulka 5.2 Korelace mezi využíváním měkkých IT a finanční výkonností u malých podniků	33
Tabulka 6.1 Informační potřeby u revizních činností	50
Tabulka 6.2 Informační potřeby u činnosti OZO	51
Tabulka 6.3 Informační potřeba u obchodní činnosti	51
Tabulka 7.1 Požadavky procesů na tablet	61
Tabulka 8.1 Měření výpočetní náročnosti aplikace	73
Tabulka 8.2 Měření přínosů aplikace	78

10 Seznam použitých zdrojů

- ADAMEC, S. TRHOŇ, D. *Člověk, data, informace*. 1. vyd. Praha: VŠE, 1993. 89 stran. ISBN 80-7079-891-2.
- ADAMEC, S. TRHOŇ, D. *Produkční, řídicí a informační systémy firem v tržní ekonomice*. 1. vyd. Praha: VŠE, 1994. 57 stran. ISBN 80-7079-532-8.
- ČSN 36 9001 Stroje na zpracování dat : názvosloví číslíkových a analogových počítačů. Praha : Vydavatelství Úřadu pro normalizaci a měření, 1972. 373 stran.
- GIBSON, R. *Rethinking the Future*. London: Nicholas Brealey Publishing, 2001. 288 stran. ISBN 1-8578-8108-7.
- HAUSER, M. *HTML a CSS : velká kniha řešení*. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1117-2.
- KAVIČKA, A. *Datové struktury* (přednášky) Pardubice: Fakulta elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice, 2010.
- KEOGH, J. DAVIDSON, K. *Datové struktury bez předchozích znalostí*. 1. Vyd. Brno: Computer Press, 2006. 223 stran. ISBN 80-251-0689-6.
- KUNSTOVÁ, R. *Efektivní správa dokumentů : Co nabízí Enterprise Content Management*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 208 stran. ISBN 978-80-247-3257-2.
- ROSICKÝ, A. *Systémy pro podporu rozhodování* (přednášky) Praha: Fakulta informatiky a statistiky, Vysoká škola ekonomická v Praze, 2011.
- SCHAFER, S. *HTML, XHTML a CSS*. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-2850-6.
- SCHLOSSNAGLE, G. *Advanced PHP Programming*. London: Sams, 2004. ISBN 978-0672325618.
- SEDLÁČEK, J. *E-komerce, internetový a mobil marketing*. 1. vyd. Praha: BEN – technická literatura, 2006. 352 stran. ISBN 80-7300-195-0.
- SOUKUP, M. *Marketing a IT v prostředí Internetu*, Pardubice: Fakulta elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice, 2010.
- STŘÍŽOVÁ, V. *Organizace, informace, management*. Praha: VŠE, 2005. 168 stran. ISBN 80-245-0924-5
- ŠTEDROŇ, B. BUDIŠ, P. ŠTEDROŇ, B. *Marketing a nová ekonomika*. 1. Vyd. Praha: C. H. Beck, 2009. 198 stran. ISBN 978-80-7400-146-8.

- VODÁČEK, L. ROSICKÝ, A. *Informační management: Pojetí, poslání a aplikace*. Praha: Management Press, 1997. 146 stran. ISBN 80-85943-35-2.
- VODÁČEK, L. VODÁČKOVÁ, O. *Management, Teorie a praxe v informační společnosti*. 4.rozšířené vyd. Praha: Management Press, 2005. 316 stran. ISBN 80-7261-041-4.
- Vyhláška MV 246/2001 *o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru*. Sbírka zákonů č. 95/2001, 2001.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně. Sbírka zákonů č. 34/1985. 17.12.1985.
- CENKL, P. *Informační potřeby firem a institucí* [online]. Inforum. [cit. 2012-03-10]. Dostupné z: <http://www.inforum.cz/archiv/inforum1999/prednasky/cenkl.htm>.
- ČEBIŠOVÁ, K. *Přínosy informačních technologií pro malé a střední podniky*. Plzeň: Trendy v podnikání, roč. 1, č.18/2011, časopis Fakulty ekonomické ZČU v Plzni, 2011.
- BEDNÁŘ, V. *Revoluce tabletů* [online]. Lupa.cz, 2011 [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/revoluce-tablet-u/>.
- Handl, M. *Tablety znamenají novou šanci pro byznys* [online]. Marketing journal.cz. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: http://www.m-journal.cz/cs/marketing/tablety-znamenaji-novou-sanci-pro-byznys__s277x8013.html.
- HUBÁČEK, S. *Návrh metodického rámce pro implementaci informačního systému* [online]. CVIS – centrum pro výzkum informačních systémů, 2009. [cit. 2012-02-25]. Dostupné z: <http://cvis.cz/tisk.php?id=824>
- KLAUSER, F. *Tablety ve firmách: rizika a přínosy* [online]. CIO business Word, 2011. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://businessworld.cz/it-strategie/tablety-ve-firmach-rizika-a-prinosy-8339>.
- MACEK, V. *Návrh webového systému řízení malé společnosti* [online], Praha: Fakulta elektrotechnická, České vysoké učení technické v Praze, 2007. Dostupné z: http://macek.sandbox.cz/texty/xmacekv_diplomova_prace.pdf.
- NOSKA, M. *Je tablet Kindle Fire vhodný pro firemní využití?* [online]. Computerword, 2011. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <http://computerworld.cz/hardware/je-tablet-kindle-fire-vhodny-pro-firemni-vyuziti-43896>.
- *PHPExcels - OpenXML - Create Excel2007 documents in PHP - Spreadsheet engine* [online]. Codeplex, 2012. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <http://phpexcel.codeplex.com/>.

- Situační analýza – analytická studie o využívání informačních a komunikačních technologií malými firmami v kraji Vysočina pro potřeby projektu MAFIDIS+[online]. EPMA, 2010. [cit. 02.02.2012]. Dostupné z: <http://www.mafidis-plus.info/docs/z_mfd.pdf>
- SOUKUP, M. *Služby osoby odborně způsobilé (OZO) na úseku požární ochrany* [online]. Požární technika Soukup, 2011. [cit. 2012-03-05]. Dostupné z: <<http://www.pozarnitechnika.eu/index.php?strana=dokumentace>>.
- *Tablety ve firmách nahrazují tradiční počítače, v roce 2012 bude až 73% zaměstnanců pracovat na dálku* [online]. CISCO, 2011. [cit. 2012-19-02]. Dostupné z: <<http://www.cisco.com/web/CZ/about/news/2011/091311.html>>.
- *The Number One HTTP Server On The Internet* [online]. Apache HTTP Server project, 2012. [cit. 2012-20-02]. Dostupné z: <<https://httpd.apache.org/>>.
- *Web Server Surveys March, 2012* [online]. Netcraft, [cit. 2012-03-24]. Dostupné z: <<http://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>>.
- *Z praxe: Kdo a jak využívá tablety k podnikání* [online]. Business IT, 2011. [cit. 2012-02-15]. Dostupné z: <<http://www.businessit.cz/cz/kdo-jak-vyuziva-tablety-k-podnikani-ipad-banka-firma-policie.php>>.

11 Přílohy

11.1 Příloha 1 – vzor klasické revizní zprávy PHP

ZÁPIS O KONTROLE HASIČÍCH PŘÍSTROJŮ									
Provedené v souladu s vyhláškou Ministerstva vnitra č. 246/2001 Sb. a průvodní dokumentací výrobce									
ZHOTOVITEL KONTROLY					OBJEDNATEL KONTROLY (VLASTNÍK / UŽIVATEL HP)				
Milan Soukup SERVIS, REVIZE A PRODEJ POZARNÍ TECHNIKY Barákova 272, 289 11 Pečky Tel.: 602 275 503, 728 822 439 e-mail: soukuppecky@seznam.cz ICO: 43142214					Název / jméno, příjmení Sídlo / místo podnikání / bydliště, telefon IČO Zapsán v OR nebo jiné evidenci Lasa spol. s r.o. Otáhalova 67 221 09 Jínonice ICO: 00731972 DIC: CZ00731972				
číslo zápisu: 16	list 1	Filiálka: 214			Adresa objektu kde jsou HP instalovány:		Kakrdova 289 Čelákovice		
Poř. Číslo	Umístění HP	Druh HP	Výrobce HP	Typové označení	Výrobní číslo	Výměna náhr. Dílů	Výsledek kontroly HP		
							Do údržby	Nezpůsobily	Vyhovuje
1.	prodejna - ovoce	CO	H	S5KTe	79425/08				/
2.	prodejna - výkup lahví	CO	H	S5KTe	70581/08				/
3.	prodejna - zadní část	PR	N	PG6EURO	026855/08				/
4.	prodejna - pokladny	PR	N	PG6EURO	031312/08				/
5.	skladové prostory	V	H	V9Ti	01307/07			C	
6.	skladové prostory	PR	N	PG6EURO	032114/08				/
7.	u příjmu	CO	H	S5KTe	70551/08				/
8.	el. rozvodna	CO	H	S5KTe	614110/07				/
9.	plynová kotelna	CO	H	S5KTe	78864/08				/
10.	strojovna chlazení	CO	H	S5KTe	38063/09				/
11.									
12.									
13.									
14.									
15.									
16.									
17.									
18.									
19.									
20.									
Jiné závady a doporučení:									
VYSVĚTLIVKY ZNAČEK									
Druh hasičího přístroje	Výrobce has. přístroje	Výměny náhradních dílů	Důvody odeslání HP na údržbu	Důvody vyřaz. HP					
V vodní	N Neuruppin	H hadice/výstřik. tryska	1 provedené period. zkoušky	A vadný, nelze opravit					
PN pěnový	H Hastex & Haspr	M manometr	2 povrchová úprava nádoby						
PR práškový	K Kodreta	NA nárazníková armatura	3 nevyhovující náplň/plnění po použití	B nelze bezpeč. zjistit výrobní číslo a rok výroby					
H halonový	T Tepostop	TP tlaková patrona	4 poškozené, vadné, chybějící komponenty						
CO sněhový	P Pyrokontrol	NV návrlek	5 kompletní údržba HP dle vyhl. Č.246/2001 Sb. a původní dokumentace výr.	C HP starší 20-ti let HP CO ₂ (sněh.) starší 40 let					
	A Apolda	PO pojistka							
	Albeco	DM drobný materiál							
Označení stavu HP	E ETS								
/ Provozuschop. HP	Kov Kovoslužba								
	G Gloria								
POUCENÍ: Provozu nezpůsobilé hasičí přístroje je nutno odeslat oprávněnému subjektu k provedení odborného vyřazení a likvidace nebezpečného odpadu dle zákona č. 185/2001 Sb. A souvisejících prováděcích předpisů. Objednatel souhlasí s odesláním HP do údržby, případně s vyřazením a jeho likvidací. Zhotovitel potvrzuje převzetí údržby nebo odborného vyřazení a likvidace.									
Zhotovitel potvrzuje, že při kontrole hasičích přístrojů byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce HP.									
Datum uvedené kontroly		Jméno a příjmení oprávněné osoby							
10.1.2011		Milan Soukup							
Objednatel souhlasí s uvedenými údaji v zápisu o kontrole hasičích přístrojů. Svým podpisem potvrzuje, že je vlastníkem (uživatel) hasičího přístroje ve smyslu ustanovení § 9 odst. 8 vyhl. MV č. 246/2001 Sb.									
Za zhotovitele-podpis oprávněné osoby, razítko Za objednatele-datum, podpis oprávněného zástupce, razítko									

11.2 Podrobné parametry a specifikace vybraného tabletu

Procesor: Intel Atom Z670 s frekvencí 1,5 GHz 512 KB L2 Cache 1 jádro, 2 thready Max TDP: 3 W	Displej: 10,1" IPS LCD s LED podsvícením, matný, dual digitizer Rozlišení: 1280 x 800 bodů
Operační paměť: 1x 2 GB DDR2 800 MHz	Grafická karta: Intel Graphics Media Accelerator 600
Pevný disk: 62 GB – SSD	Mechanika: Bez mechaniky
Výbava: G-Sensor - GPS modul	
Multimédia: HD audio (Realtek ALC269) Reproduktor Vestavěný duální mikrofón Webová kamera 1,3 Mpx (zadní strana) Webová kamera VGA (přední strana)	Rozhraní: 1x USB 2.0 1x HDMI 1x Sluchátka 1x Čtečka paměťových karet (SDHC/ SD) 1x Čtečka karet SMART 1x Čtečka otisku prstu 1x Dokovací konektor 1x DC in
Komunikace: WiFi 802.11a/b/g/n BlueTooth 3G modem	Napájení: Baterie Li-Pol, 4 články (5240 mAh, 38 Wh) Výdrž na baterii až 8 hodin Nabíjení baterie až 3 hodiny
Operační systém: Microsoft Windows 7 Professional 32bit	Software: Microsoft Office 2010 Starter Edition
Rozměry: 275 x 192 x 16,2 mm	Hmotnost: cca 760 g