



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH ZEMĚDĚLSKÉHO MODULU DO INFORMAČNÍHO SYSTÉMU
QI A JEHO NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ SOUČÁSTI SYSTÉMU.

DESIGN OF QI INFORMATION SYSTEM'S AGRONOMIC MODULE AND ITS IMPLEMENTION INTO CURRENT
STATE OF THE SYSTEM

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Ondřej Plaček

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

BRNO 2013

Tato verze DP/BP práce je zkrácená (dle Směrnice děkana č. 2/2013).

Neobsahuje identifikaci subjektu, u kterého byla DP/BP zpracována (dále jen „dotčený subjekt“) a dále informace, které jsou dle rozhodnutí dotčeného subjektu jeho obchodním tajemstvím či utajovanými informacemi.

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Plaček Ondřej

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh zemědělského modulu do informačního systému QI a jeho napojení na stávající součásti systému.

v anglickém jazyce:

Design of QI Information System's Agronomic Module and its Implementation Into Current State of the System.

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současné situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

MARTIŠEK, D. Algoritmizace a programování v Delphi. 1. vyd. Brno: Littera, 2007. 230 s. ISBN 978-80-85763-37-9.

MOLNÁR, Z. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.

NEPLECHOVÁ, M. a J. NOVÁK. Účetnictví a kalkulace nákladů v zemědělství: účtová osnova, finanční analýza, příklady. Praha: Bilance, 1996. 285 s.

SODOMKA, P. a H. KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.

VELTE, A., T. VELTE a R. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2012/2013.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
Ředitel ústavu

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
Děkan fakulty

V Brně, dne 29.05.2013

ABSTRAKT

Na trhu s informačními a ERP systémy je aktuálně nedostatek informačních systémů navrhnutých speciálně na míru zemědělcům. Dosavadní zemědělské IS jsou zastaralé, nerespektují aktuální trendy, jsou pomalé, nerobustní nebo naopak příliš nákladné. Řešením problému by měl být zemědělský informační systém na platformě stávajícího ERP systému QI od společnosti DC Concept a.s.

ABSTRACT

There is lack of agro-cultural information systems on the market today. Present agro-cultural information systems are out of date, slow, do not respect current trends or too expensive. An agro-cultural information system based on current IS QI made by DC Concept a.s. could be a solution for this problem.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zemědělství, ERP, IS, informační systém, návrh modulu IS

KEYWORDS

Agro-culture, ERP, IS, information system, design of IS module

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

PLAČEK, O. *Návrh zemědělského modulu do informačního systému QI a jeho napojení na stávající součásti systému..* Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 57s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D..

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 28. května 2013

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému otci, Ing. Jaroslavu Plačkovi, za to, že mi umožnil podílet se na tomto projektu a přispěl mi cennými radami, a to nejen v oblasti informačních systémů. Dále děkuji vedoucímu práce Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D. za podnětné rady a trpělivost.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE	11
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	12
2.1 Informace a data.....	12
2.2 Informační systémy.....	12
2.2.1 Oborové informační systémy.....	13
2.3 Systém QI.....	13
2.3.1 Představení.....	13
2.3.2 Struktura uložení dat v QI.....	15
2.3.3 Vývoj v systému QI – QI Builder.....	16
2.4 SWOT analýza	19
2.5 Metoda HOS2009.....	20
2.5.1 Historie.....	20
2.5.2 Definice.....	20
2.5.3 Hodnocené oblasti metody HOS2009 a jejich charakteristika	21
2.5.4 Celkové hodnocení oblastí.....	23
2.5.5 Výsledky metody HOS2009	24
2.6 Ekonomické postupy v zemědělství.....	25
2.6.1 Kalkulace nákladů v zemědělství	26
2.6.2 Obecný kalkulační vzorec úplných vlastních nákladů.....	27
2.6.3 Metody kalkulace nákladů.....	28
2.7 Cloud computing – software as a service.....	30
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	31
3.1 Představení společnosti	31

3.2	SWOT Analýza	32
3.2.1	Silné stránky	32
3.2.2	Slabé stránky.....	33
3.2.3	Příležitosti	33
3.2.4	Hrozby	34
3.3	Analýza metodou HOS2009	34
3.4	Současná nabídka zemědělských oborových řešení.....	37
3.5	Současné omezení informačního systému QI pro využití v zemědělské praxi	37
3.6	Závěry z analýz	38
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	40
4.1	Součásti agronomického modulu v systému QI.....	40
4.2	Rozpouštění režii.....	42
4.3	Algoritmizace vykazování výkonů v zemědělství	46
4.4	Návrh přechodu z jiných systémů	49
4.5	Prodejní model	50
	ZÁVĚR	52
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
	SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ, ROVNIC A DIAGRAMŮ	54
	PŘÍLOHY	55
	Příloha 1 – Dotazník pro analýzu HOS2009	I
	Příloha 2 – Příklad kalkulačního listu rostlinné výroby metodou rozčítací.....	XI
	Příloha 3 – Příklad kalkulačního listu pro základní stádo kombinovanou metodou XIII	

ÚVOD

Informační systémy od dob svého vzniku prošly neuvěřitelným vývojem. Z jednoduchých programů, napsaných na platformě MS-DOS, kdy vrcholem softwarového pokroku byla flat databáze .DBF, které umožňovaly pouze zpracování účetnictví, se podpora informačních systémů rozrostla do všech koutů společností různorodých odvětví. Informační systémy nyní řídí výrobu, plánují, řídí logistiku nebo například spravují personální agendu.

Existuje nepřehledné množství informačních systémů od velkého počtu výrobců, ale moderní a robustní systém, který by byl upraven přímo na míru zemědělských společností, na trhu stále chybí. Cílem mé bakalářské práce je navrhnout řešení otázky vhodného IS pro tuto cílovou skupinu.

Algoritmizaci zemědělských potřeb v informačním systému budu zpracovávat jako modul do stávajícího informačního systému, a to především z toho důvodu, že tvorba celého informačního systému od základů je natolik časově a úkonově náročný proces, že jeho vykonání by bylo značně ekonomicky neefektivní. Ze stávajícího systému můžeme využít jeho již vytvořené rámce, a to takovým způsobem, že náš modul napojíme na zbývající moduly informačního systému, jako jsou: sklady, nákup a prodej, mzdy, evidence majetku, personalistika a finanční správa.

Následně je potřebné rozhodnout o optimálním prodejním kanálu finálního produktu. Zde se naskytuje možnost použít moderní metodu SaaS (Software As A Service). Důvodem pro tento obchodní model je nedostupnost objemných finančních prostředků cílových zákazníků pro účely investice do informačního systému.

1 VYMEZENÍ PROBLÉMU A CÍLE PRÁCE

Práce se bude zabývat analýzou potřeb zemědělců a zpracováním jejich požadavků v modulu informačního systému. Především se jedná o speciální účetní postupy, příznačné pro zemědělské společnosti, dále o formu vykazování práce – napojení na mzdový modul spolu s evidencí motohodin a podobně. V neposlední řadě budou řešeny jak výstupy z IS – exporty dat pro státní správu, tak i importy dat do systému a způsob, jak novým zákazníkům ulehčit přechod na náš systém.

Cílem této práce je navrhnout a začlenit do stávajícího systému QI na základě analýzy ekonomických potřeb zemědělských podniků i drobných zemědělských firem optimální zemědělský modul. Dalším dílčím úkolem je napojit tento modul na dosavadní komponenty systému a tuto spolupráci rychlostně optimalizovat. V neposlední řadě je cílem práce navrhnout optimální prodejní model zemědělské verze systému QI na základě Software as a Service.

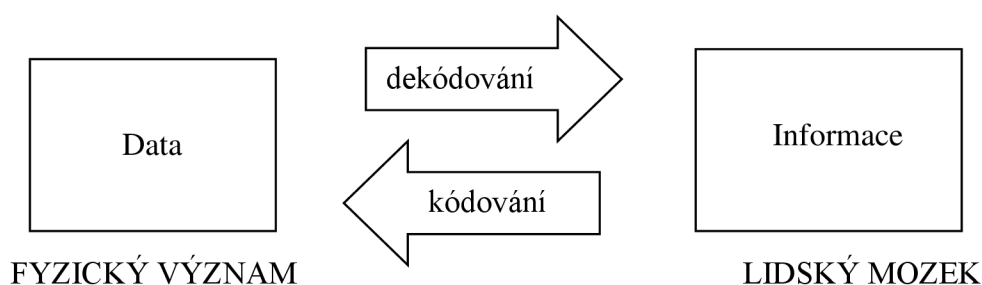
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

V následující kapitole budou shrnuty základní teoretické pojmy probírané problematiky

2.1 Informace a data

„Informace je zpráva (sdělení), která snižuje neurčitost (entropii) příjemce“ (1)

Data jsou množinou znaků, uložených na médiích, které dekódováním získají význam pro lidského uživatele, tímto se z dat stane informace. Proces lze aplikovat i opačně.



Obrázek 1: Data a informace
Zdroj: Upraveno dle (1)

2.2 Informační systémy

Pod pojmem informační systém či podnikový informační systém si nemusíme primárně představit komplexní soubor softwarových a hardwarových komponent ve společnosti - stejně tak můžeme za informační systém považovat kartotéku nebo i osobní diář, ležící v kanceláři na stole.

V dnešní době jsou ovšem informační systémy na takové úrovni a natolik sofistikované, že bychom se bez podpory výpočetního výkonu informačních technologií obešli jenom velmi těžší.

Dle Molnára se informačním systémem rozumí:

„Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“ (2 s. 15)

2.2.1 Oborové informační systémy

Výrobci informačních systémů se v dnešní době prezentují svým všeučněním, robustností a škálovatelností. Těmito slogany chtějí výrobci komplexních ERP systémů oslovit co nejširší část trhu a usilují o co nejvyšší konverzi z řad oslovených firem.

Potíž nastává při implementaci a úpravách systému na míru zákazníka. Široké možnosti systému, byť rozdělené do jednotlivých modulů, totiž vyžadují obrovskou míru parametrizace. To nepředstavuje nijak velký problém pro dodavatele systému, ale zákazník a především koncový uživatel systému u zákazníka si poté stěžují na „uklíkanost“ a často pro ně nelogické uspořádání prvků.

Řešením tohoto problému jsou oborová řešení v ERP systémech. Ty jsou funkčně předpřipravena podle zvoleného oboru, mapují procesy typické pro danou vertikálu a ulehčují práci koncovým uživatelům systému.

„Takováto oborová řešení zahrnující rozsáhlé know-how z realizovaných projektů v konkrétní vertikále jsou pro uživatelskou organizaci velmi výhodná. Přinášejí totiž:

- 1. Standartní postupy z daného oboru podnikání*
- 2. Nejlepší praktiky pro realizaci specifických agend podniku*
- 3. Snadnější a levnější úpravy pro klienta podle jeho požadavků.“* (3 s. 222)

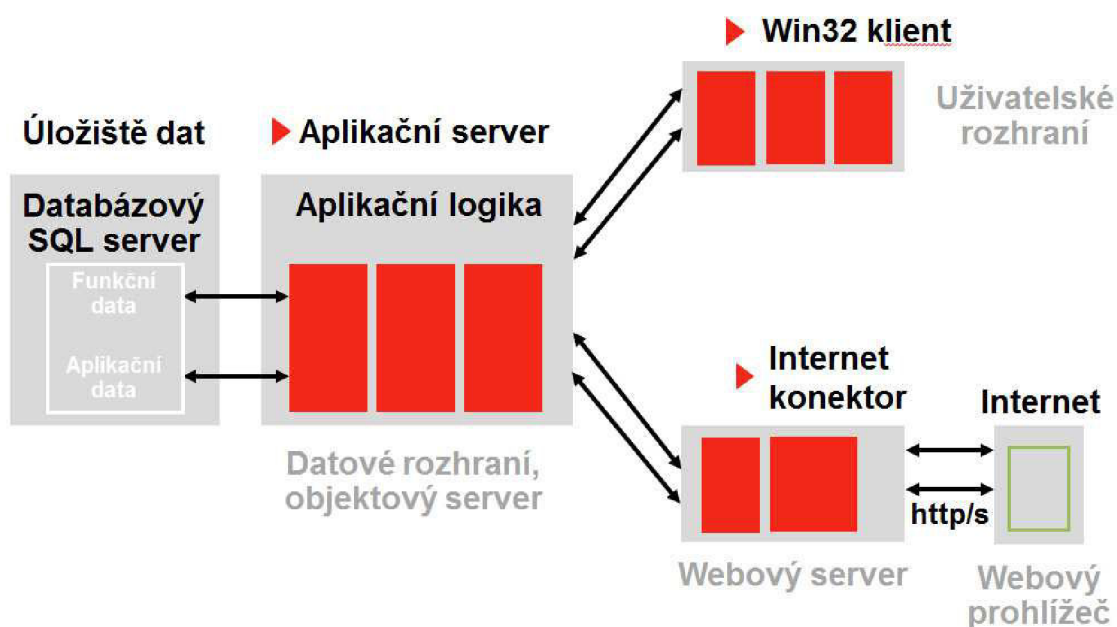
2.3 Systém QI

2.3.1 Představení

„QI je modulární informační systém, vyroben brněnskou společností DC Concept a.s.“(4)

Společnost DC Concept a.s. ve své marketingové komunikaci pro podporu produktu QI tvrdí, že QI je elastický informační systém, který se přizpůsobí na míru zákazníka. Možné je to díky modularitě a spolupráci jednotlivých modulů. Zákazník si tedy může za plného provozu systém nejen rozšiřovat o další potřebné části, ale také zeštíhlovat a odebírat moduly, které pro svou práci nepotřebuje nebo na kterých si přeje ušetřit.

Jednotlivé součásti systému se nazývají BU (bussiness unit), jejichž licence se vztahuje na spuštění funkce zařazené pod danou BU právě jedním uživatelem.



Obrázek 2: Architektura QI

Zdroj: (5)

Systém QI je komplexní informační systém od výrobce sídlícího v Brně – společnosti DC Concept a.s. Celý systém je postaven na třívrstvé architektuře:

- 1) **Databázový systém** – QI využívá databáze od Microsoftu – Microsoft SQL Server a v dnešní době podporuje verze 2005, 2008, 2008 R2 a 2013. Data se zde sice udržují v jednotlivých tabulkách, ale jejich relační vlastnosti jsou v plné

míře definovány až na aplikační úrovni systému, proto je QI portovatelné na více databázových platformech.

- 2) **Aplikační/objektový server** – zprostředkovává komunikaci mezi daty, uloženými na SQL serveru a klientem. S klientem komunikuje po LAN i WAN, přes protokol TCP/IP. Makrojazyk aplikační vrstvy systému vychází ze syntaxe a pravidel jazyka Delphi a obsahuje (systému vlastní) funkce, metody a vlastnosti.
- 3) **Klient** – uživatelsky zobrazuje výstupy databázových dotazů a poskytuje koncovým uživatelům systému QI prostředí pro samotnou práci se systémem. Klient také umožňuje plnohodnotnou vývojovou práci prostřednictvím modulu „QI Builder“ a implementaci business logiky prostřednictvím editoru makrojazyka.

QI nabízí také možnost spuštění v dvouvrstevném režimu, kdy se instance klienta a aplikačního serveru spojuje v jedno nebo vícevrstevný režim. Aplikační server je instancí „Internet konektoru“ napojen na IIS¹ a k přístupu do QI lze využít jakéhokoliv internetového prohlížeče.

2.3.2 Struktura uložení dat v QI

Standardním řešením ukládání dat z databázových aplikací je využití relačního spojení tabulek v databázi. Toto řešení ovšem nedokáže příliš věrně zachycovat problémy reálného okolního světa. Pro zlepšení modelování reality se v QI využívá objektového přístupu a členění všech dat v systému do 4 kategorií: subjekty, objekty (statky), doklady a akce.

¹ Internet information services – Internetový server společnosti Microsoft



Obrázek 3: Datové řešení QI

Zdroj: (6)

Tyto 4 elementy ve své podstatě tvoří celý informační systém podniku. Jednotlivé akce obsahují subjekty (ať už lidi či organizace), ke svému zdárnému průběhu potřebují objekty (statky) a celá akce musí být doložena dokladem. Pro příklad: Obchodní případ vyústil v prodej výrobku (akce), ten zprostředkoval nějaký obchodní referent nějakému koncovému zákazníkovi (subjekty), prodává se x kusů našeho výrobku (statky) a celé to potvrzuje faktura vydaná (doklad).

2.3.3 Vývoj v systému QI – QI Builder

V následujících subkapitolách budou shrnuty základy vývoje ve vývojovém prostředí IS QI zvaném jako QI Builder

2.3.3.1 Představení

K vývoji v systému QI slouží modul systému označovaný názvem QI Builder. Tento nástroj umožňuje vytvářet, ale i editovat a upravovat databázové aplikace. QI disponuje technologií označenou jako QI DNT – Data Network Technology – ta prezentuje jednotlivé databázové entity (v QI označované jako datové třídy) v síťovém propojení s dostupnými objektově-orientovanými vlastnostmi. Třídy tedy mohou kromě vazeb na sousední (vazební) třídy také dědit atributy z nadřazených tříd (matek) nebo naopak předávat atributy třídám podřazeným (dcerám).

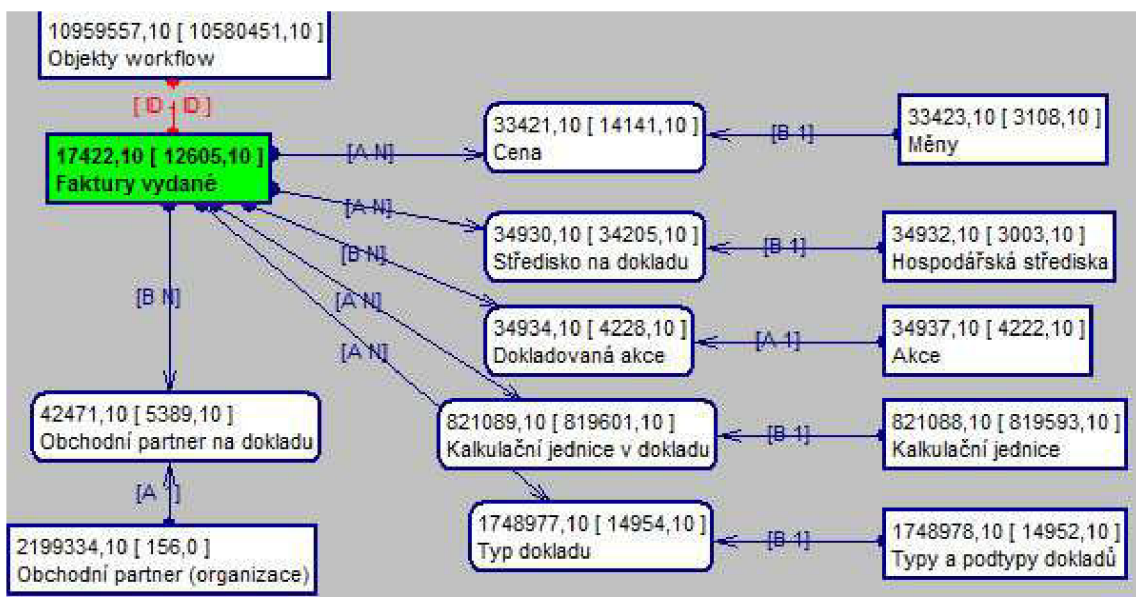
Propojenost jednotlivých modulů systému QI, je definována na úrovni objektového modelu. Každá programová funkce, tedy například formulář, tisková sestava apod., funguje nad souborem propojených entit, který je podmnožinou celkového datového modelu systému QI.

O aplikaci bussiness logiky nad datovým modelem, formuláři a dalšími programovými funkcemi se stará vnitřní makrojazyk systému QI postavený na principech, syntaktických pravidlech a kompilátoru jazyka Delphi.

„Delphi je vývojový prostředek, který v sobě spojuje silnou sadu vizuálních nástrojů pro tvorbu jednotlivých částí aplikace s robustními programovými nástroji a výkonným kompilátorem.“(7 s. 27)

2.3.3.2 Příklad

Níže uvedený obrázek představuje podmnožinu datového modelu pro zobrazení seznamu všech vydaných faktur, tato podmnožina se v terminologii QI nazývá datový řez.



Obrázek 4: Datový řez – příklad

Zdroj: snímek obrazovky IS QI

Datový řez obsahuje vždy jednu hlavní třídu, která určuje primární klíč celé množiny entit. Zde se tedy jedná vždy o jednu vydanou fakturu, evidovanou v systému,

respektive o jednu hlavičku faktury vydané. Systém QI v datovém modelu nerozeznává kardinalitu vztahů jednotlivých entit způsobem, jaký je běžný při dekompozici vazeb v běžném E-R diagramu. Každé dvě třídy, ať už mají vztah 1:1, 1:N, či N:M, jsou propojené třídou vazební (v obrázku zachycené obdélníkem se zakulacenými hranami), což umožňuje dynamicky měnit kardinalitu podle analytických potřeb.

2.3.3.3 Programové funkce

Pod názvem programové funkce se v QI ukrývají ty části systému, které interpretují data uživatelům. Jde tedy především o formuláře a tiskové výstupy, které jsou doplněné dalšími aktivními či pasivními prvky.

Formuláře	
Aktivní prvky:	Pasivní prvky:
Tlačítka – přiřazené akce (makra)	Seznam záznamů (grid)
Události nad formulářem	Detail záznamu
Klávesové zkratky	Textová pole (např. technologická průvodka)

Tabulka 1: Prvky formuláře v QI

Zdroj: vlastní zpracování

Tiskové sestavy	
Aktivní prvky:	Pasivní prvky:
Podmíněné pruhy	Tiskové pruhy a jejich subdetaily
Podmíněné výrazy	Sumační pole
QR a EAN kódy	Textová pole

Tabulka 2: Prvky tiskových sestav v QI

Zdroj: vlastní zpracování

Programové funkce vždy operují nad datovým řezem nebo více datovými řezy, které mezi sebou mají nadefinovanou vazbu mezi primárním klíčem nadřazeného a jedním z cizích klíčů podřazeného datového řezu. Pro optimalizaci rychlosti načtení datových řezů do programové funkce se v definici nastavuje také úroveň přístupu:

- **Plné** – řez vrací veškerá data, zpřístupňuje čtení, úpravu, mazání dat a zpřístupňuje veškeré možné vazby na další řezy
- **Editace** – viz plné otevření, avšak s tím rozdílem, že data neumožní mazat
- **Čtení** – řez vrací veškerá data, ale pouze ke čtení, nelze tato data jakkoliv upravovat, vrací také vazby na další řezy
- **Pohled** – řez vrací pouze data pro čtení, nevrací vazby na další řezy – řez otevřený v tomto režimu tedy již nemůže mít žádný podřízený řez

2.3.3.4 Číselníky

Jedním z hlavních a nejdůležitějších ošetření vstupů ve všech informačních systémech je bezpochyby využití obecných číselníků.

QI umožňuje definovat obecné číselníky dostupné nad celým systémem, ale i číselníky vztahující se k jednotlivým aplikacím a modulům. Samotný výběr dat z číselníku je v názvosloví QI označen jako „Výběrová funkce“. Ve formulářích, jejichž datový řez obsahuje atribut využívající výběrovou funkci, a který je otevřen pro editaci, se tato možnost zobrazuje symbolem čtverce s třemi tečkami. Po kliknutí na tento symbol se otevře příslušný číselník a výběrem kýženého záznamu se data zkopírují do volajícího formuláře.

Druhou možností ošetřeného výběru dat je využití atributu výčet či množina:

- **Výčet** – Dá uživateli na výběr z výčtu možností, ten zvolí pouze jednu z nich. Příklad: V modulu Personalistika, formulář Osoby, atribut Pohlaví – muž/žena
- **Množina** – Dá uživateli na výběr množinu možností, uživatel může zvolit libovolnou podmnožinu těchto dat, tedy nula až všechny možnosti. Příklad: Výběr parametrů pro zobrazení

2.4 SWOT analýza

SWOT analýza je základní strategická analýza pro rozbor pozitivních a negativních vlivů uvnitř i vně společnosti. Uvnitř společnosti se jedná o silné stránky (strengths) a slabé stránky (weaknesses) a pro externí pohled zkoumáme příležitosti (opportunities) a hrozby (threats). Odtud plyne zkratka SWOT

Po zpracování analýzy se nabízí několik přístupů, jak volit variantu strategií, vyplývajících ze zpracovaných výsledků:

- Přístup S-O – strategie pro zužitkování co nejvíce silných stránek pro uchopení možných příležitostí
- Přístup W-O – strategie snažící se eliminovat slabé stránky pro využití příležitostí
- Přístup S-T – strategie pro využití silných stránek k co největší eliminaci možných hrozeb
- Přístup W-T – strategie řeší možnou kumulaci slabých stránek a snaží se zmenšit vliv možných hrozeb

2.5 Metoda HOS2009

Metoda HOS2009 je všeobecně uznávaná metoda, která zpracovává ucelený pohled na vyváženost, optimalitu a stabilitu informačního systému společnosti.

2.5.1 Historie

Metoda HOS2009, zpracovaná Ing. Bernardem Neuwirthem, Ph.D. v jeho dizertační práci, navazuje a zásadně vylepšuje a modernizuje metodu HOS8, kterou vytvořil taktéž na akademické půdě Fakulty Podnikatelské Vysokého učení technického v Brně Doc. Ing. Miloš Koch CSc. (8)

2.5.2 Definice

„Hodnocení touto metodou je založeno na základním principu, že za optimální, vyvážený (efektivní) informační systém může být považován pouze takový, ve kterém nejsou do žádné z jeho částí vynakládány zbytečné náklady tzn., že informační systém je vyvážený a zároveň se jedná o informační systém, který je optimální a stabilní.“ (8 s.46)

Metoda analyzuje vyváženost jednotlivých zkoumaných oblastí na základě dotazníku vyplněného vhodnými respondenty z řad uživatelů IS. Konkrétně se jedná o následující oblasti(8):

- Orgware (OG)
- Peopleware (PW)
- Dataware (DW)
- Security (SE)
- Suppliers (SU)
- Customers (CU)
- Management IS (MIS)
- Management (MA)

Kromě těchto oblastí, o kterých by se dalo říci, že analyzují IS z pohledu jednotlivých typů uživatelů, se systém podrobuje analýze z pohledu interakce mezi Hardwarem (HW) a Softwarem (SW), tedy z technologického pohledu.

Využití této metody se nachází především v podpoře rozhodování, jak praví ing. Bernard Neuwirth Ph.D., ve třech základních rovinách:

- *„Odhalení potencionálních problémů v rámci IS firmy*
- *Návrh možného směru rozvoje prospěšného k jejich vyřešení*
- *Použití metody jako jednoduchého kontrolního mechanismu“* (8 s. 46)

2.5.3 Hodnocené oblasti metody HOS2009 a jejich charakteristika

V této podkapitole budou představeny jednotlivé oblasti, kterými se zabývá metoda HOS2009.

Orgware

„Oblast zahrnuje zkoumání toho, zda existují pravidla pro provoz informačních systémů, doporučené pracovní postupy, uživatelské příručky, směrnice atd. a zda jsou používány správným a účelným postupem.“ (8 s. 49)

Peopleware

„Oblast zahrnuje zkoumání uživatelů informačních systémů ve vztahu k vývoji nebo

používání informačního systému. Cílem hodnocení této metody není hodnotit odborné kvality uživatelů či míru jejich schopností. “ (8 s. 49)

Dataware

„Oblast zkoumá data, která jsou využívána v informačním systému z pohledu jejich dostupnosti uživatelům. Zkoumá také jejich organizovanost a strukturu. Cílem hodnocení této oblasti není posuzovat množství dat, uložených v informačním systému nebo jejich platnost a úplnost, ale to, jakými způsoby mohou být uživateli využívány a jakým způsobem jsou strukturovány a organizovány. “(8 s. 50)

Security

„(v překladu bezpečnost) Tato oblast zkoumá, jakým způsobem jsou chráněna data, která jsou v systému uchovávána. Zkoumá existenci, používání a dodržování bezpečnostních pravidel a norem. Zabývá se hodnocením potenciálních rizik, ohrožujících bezpečnost dat uložených v systému jak z vnitřního, tak i vnějšího prostředí. “(8 s. 50)

Suppliers

„(v překladu dodavatelé) Tato oblast zkoumá, jakým způsobem jsou propojeni naši dodavatelé s informačním systémem firmy. Jaké informace od tohoto systému vyžadují a jaké informace jsou vyžadovány ze strany informačního systému od nich. Může být posuzováno i to, zdali spolu informační systémy obou stran jsou schopny vyměňovat data (komunikovat).

Metoda si neklade v této oblasti za cíl zkoumat spokojenost zkoumaného podniku s existujícími dodavateli, ale právě způsob řízení informačního systému vzhledem k dodavatelům. “ (8 s. 50)

Customers

„(v překladu zákazníci) Tato oblast zkoumá, jakým způsobem jsou propojeni naši zákazníci s informačním systémem firmy. Jaké informace od tohoto systému vyžadují a jaké informace jsou vyžadovány ze strany informačního systému od nich. Může být

posuzováno i to, zdali spolu informační systémy obou stran jsou schopny vyměňovat data (komunikovat). Jako zákazníci můžeme v rámci této metody chápat jak zákazníky koncové, subdodavatele, tak i vnitropodnikové zákazníky.

Metoda si neklade v této oblasti za cíl zkoumat spokojenost zkoumaného podniku s existujícími zákazníky či spokojenost zákazníků se svým obchodním partnerem, ale způsob řízení informačního systému vzhledem k zákazníkům.“(8 s. 51)

Management IS

„Tato oblast zkoumá řízení informačních systémů ve vztahu k informační strategii, důslednosti uplatňování stanovených pravidel a vnímání koncových uživatelů informačního systému a způsoby provádění kontroly z pohledu splnění vytyčených cílů. Metoda si neklade za cíl zkoumat v této oblasti znalosti managementu IS.“(8 s.51)

Management

Tato oblast zkoumá vztah řízení informačního systému k uživatelům na úrovni řídicí struktury společnosti, využívající IS. Je posuzováno z hlediska managementu, zda jim IS poskytuje ty správné informace (výstupy), ve správném a požadovaném čase a kvalitě, potřebné pro podporu jejich kvalifikovaného rozhodování. Metoda neklade za cíl zkoumat znalosti managementu firmy. (8)

Hardware a software

„V oblasti hardware je zkoumáno fyzické vybavení ve vztahu k jeho kvalitě, funkčnosti, bezporuchovosti, stabilitě provozu, uživatelské přívětivosti, komfortu ...

Oblast software v sobě zahrnuje zkoumání programového vybavení ve firmě, ať už z pohledu aplikačního či systémového softwaru a je posuzována i jejich vzájemná kompatibilita. Dále je posuzováno, zda programové vybavení odpovídá požadavkům firmy a to zejména z pohledu, funkčnosti a snadnosti používání, ovládání, bezporuchovosti, rychlosti odezvy na požadavky atd.“ (8 s. 51)

2.5.4 Celkové hodnocení oblastí

Každá oblast představuje 10 otázek v dotazníku, kdy na každou otázku je 5 možných odpovědí. A to ano, spíše ano, částečně, spíše ne a ne. Každá odpověď má v různých

oblastech jinou hodnotu a násobí se rozlišným kritériem. Celkový výsledek hodnocené oblasti získáme, když odpovědi vyznačené ve vypracované části dotazníku zaznamenejeme do následujícího vzorce(8 s. 64):

$$O_j = \sum_{j=1}^m \frac{\sum_{a=1}^n H_{ja}}{n} \cdot \frac{V_j}{\sum_{j=1}^m V_j}$$

Rovnice 1: Vzorec HOS2009

Zdroj: (8 s. 64)

Kde:

V_j = váha i -tého kritéria (1...10) dle důležitosti zkoumaného kritéria pro oblast

m = počet kritérií patřících k dané i -té oblasti

H_{ja} = a -tá hodnota otázky patřící k j -tému kritériu

n = počet kontrolních otázek patřících ke kritériu

O_j = souhrnná hodnota j -té oblasti

2.5.5 Výsledky metody HOS2009

Výsledné hodnoty stavu jednotlivých oblastí IS podle metody HOS2009 zaneseme do paprskového grafu založeného na dvou osách(8):

- Systemová – zde se zaznamenávají hodnoty z oblastí orgware, peopleware, dataware a security
- Užitková - zde se zaznamenávají hodnoty z oblastí suppliers, customers, management IS a management

Všechny zkoumané oblasti by měly být vyvážené a respektovat doporučený vztah.

Dále se zkoumá poměr, vyváženost mezi oblastí hardwaru a softwaru, kdy ideálním případem je vyváženost těchto dvou složek – hardware není nadhodnocený ani podhodnocený softwaru. Tento vztah se projeví na grafu ve tvaru klasické kartézské soustavy souřadnic, kdy na ose x je zanesená oblast úrovně software a na ose y oblast úrovně hardware.

Po zpracování se výsledky porovnají s doporučeným stavem pro fázi rozvoje informačního systému.

Hodnocení IS	Poměr technologií	Celkový stav IS	Vyváženost
Absolutně vyvážený	Vyvážený -5-0%	Shodný s optimálním	Všechny vyvážené, max. nevyváženost do 5%
Vyvážený	Vyvážený -25-0%	Kryje optimální	Nevyváženost u 2 oblastí do 25% nebo u více do 15%
problémový	Max 25%	Nekryje zcela optimální	Nevyváženost u 2 oblastí do 25% nebo 1 oblast až -25% nebo 2 oblasti do -15%
nevyvážený	Libovolný	Nekryje vůbec optimální	Vyšší nevyváženosti

Tabulka 3: Popis stavů výsledku analýzy HOS2009

Zdroj: vlastní zpracování dle (8 s. 109)

2.6 Ekonomické postupy v zemědělství

Valná většina tuzemských zemědělských firem stále vychází z analýzy ASŘ ZPoK, zpracované docentem Novotným v roce 1982. Ta upravuje základní standard pro zpracování vnitropodnikového účetnictví v zemědělských podnicích. Základní rozdělení pro zpracování agendy je v odvětví zemědělství rozvrženo na:

- Účetní (hospodářská) střediska – živočišná výroba, rostlinná výroba, mechanizace, účetní středisko, ...
- Kalkulační jednice, jednice výkonu
- Jednotlivé akce (pšenice 2012)
- Zapojené statky

2.6.1 Kalkulace nákladů v zemědělství

Jednou z nejdůležitějších ekonomických aktivit vůbec je kalkulace vlastních nákladů. Je potřebná v jakémkoliv odvětví a taktéž v jakémkoliv ekonomickém systému. Naprosto mylná je představa, že ceny se v tržním hospodářství tvoří až na trhu, a tudíž není potřeba znát hodnotu vlastních nákladů.

Znalost nákladů a výnosů je hlavní hybnou silou pro správné řízení podniku, proto také tvoří hlavní prvky účetnictví a to jak externího finančního, tak vnitropodnikového a manažerského.

„Náklady se obecně vymezují jako vynaložení ekonomických zdrojů na určitý výkon jako výsledek aktivity, převoditelné na peníze, přinášející očekávaný ekonomický prospěch“ (9 s. 136)

„Výnosy se pak definují jako ekonomický prospěch, převoditelný na peníze a získaný účelným využitím ekonomických zdrojů“ (9 s. 136)

Nejdůležitější roli tedy hrají peníze, respektive směnitelnost nákladů a výnosů na peníze, neboť to, co motivuje podnikatele, je zisk, který je tvořen přebytkem získaného ekonomického prospěchu (výnosů) nad vynaloženými ekonomickými zdroji (náklady).

„Výkony se rozumějí výrobky, práce nebo služby vymezené množstvím, časem nebo jiným způsobem, a to buď realizované (odbytové výkony) nebo předávané uvnitř podniku (vnitropodnikové výkony).“ (10 s. 4)

Cílem podniku by mělo být maximalizovat poměr nákladů vázaných na jednotlivé výkony formou přímých nákladů. V zemědělství se většinou stále používá číselník výkonů standardizovaný již v šedesátých letech minulého století, avšak mezi podniky v současnosti se může lišit.

„Kalkulační jednici se rozumí výkon určitého druhu, popř. i jakosti, objemově vymezený určitou, obvykle naturální jednotkou výkonu (jednotkou množství, hmotnosti, plochy, objemu, času, délky apod.)“ (10 s. 5)

„Kalkulace vlastních nákladů je výpočetní postup, při kterém se zjišťují vlastní náklady na jednotku výrobku“ (10 s.5)

Kalkulací nákladů přiřazujeme jednotlivé náklady k určitým výkonům tak, aby co nejvíce odpovídaly realitě. Často se tento proces jeví jako velmi složitý - například při hnojení plodiny vlastními hnojivy nemůžeme nikdy s naprostou přesností určit, kolik živin z hnojiva využije plodina, ke které se hnojivo účtuje a kolik živin zůstává pro plodinu příští. V těchto případech se ovšem jedná o zanedbatelné částky pro samotnou kalkulaci.

2.6.2 Obecný kalkulační vzorec úplných vlastních nákladů

V níže uvedené tabulce se nachází doporučený obecný kalkulační vzorec.

Položky obecného vzorce		
1	Nakoupený materiál	Osiva, krmiva, steliva, hnojiva, léčiva, ...
2	Vstupy vlastní výroby	V podniku vyrobená osiva, steliva a jiné výrobky
3	Ostatní přímé náklady a služby	PHM, energie, externí služby
4	Pracovní náklady celkem	Mzdové a ostatní osobní náklady, včetně příspěvku na zdravotní a sociální pojištění
5	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	Účetní odpisy DNHM, kalkulované přímo k výkonům
6	Odpisy zvířat	Účetní odpisy zvířat
7	Náklady pomocných činností	Náklady na mechanizaci –

		opravy a udržování
8	Výrobní režie	Nájemné, odpisy DNHM
9	Správní režie	Elektrická energie a další položky společné pro celý podnik
10	Náklady celkem	Suma položek 1-9

Tabulka 4: Obecný kalkulační vzorec vlastních nákladů

Zdroj: Vlastní zpracování dle (10 s. 8-10)

2.6.3 Metody kalkulace nákladů

„Metodou kalkulace (kalkulační metodou) se rozumí způsob zjištění vlastních nákladů kalkulační jednice. V kalkulaci vlastních nákladů se vždy staví do vzájemného poměru na jedné straně náklady vynaložené na určitou produkci a na druhé straně množství vyrobené produkce. Úkolem kalkulace je rozdělit náklady určitého výkonu na stanovené kalkulační jednice. Volba kalkulační metody, tj. způsob rozpočítávání nákladů na jednotlivé kalkulační jednice, se liší podle toho, zda příslušné výkony zemědělského podniku vznikají ve sdružené nebo nesdružené výrobě.“ (10 s.9)

Rozdíl mezi sdruženou a nesdruženou výrobou spočívá v tom, že u sdružené výroby vzniká jedním výrobním procesem nutně, ať už současně či postupně, více odlišných výkonů. Většina současných zemědělských podniků obsahuje výrobu sdruženou. Ve výrobě sdružené se používají metody: odečítací, rozčítací a jejich kombinace. Ve výrobě nesdružené, se používají metody rozčítací, dělením a zakázková.

2.6.3.1 Metoda odečítací (zůstatková)

„Metoda odečítací (zůstatková) spočívá v tom, že ze sdružených výkonů podniku, jejichž náklady se sledují souhrnně, se jeden druh výkonu označí za hlavní výkon (hlavní výrobek) a ostatní za výkony (výrobky) vedlejší. Kalkuluje se jen hlavní výkon. Vedlejší výrobky se nekalkulují a při kalkulaci se oceňují stanovenými vnitropodnikovými cenami. Při kalkulaci se postupuje tak, že od celkových nákladů na sdružený výkon se nejprve odečte celková cena vedlejších výkonů a zbytek představuje náklady na hlavní výkon. Vlastní náklady stanovené kalkulační jednicí se zjistí dělením nákladů na hlavní výkon počtem kalkulačních jednic (množství hlavních výrobků).“ (10 s. 11)

Tato metoda je oblíbená na mnoha úsecích rostlinné i živočišné výroby současných zemědělských podniků z důvodu její jednoduchosti. Například lze uvést:

- Obiloviny (hlavní výrobek zrna, vedlejší výrobek sláma)
- Cukrovka (hlavní výrobek bulva, vedlejší výrobek chrást)
- Dojnice (hlavní výrobky litr mléka a tele, vedlejší výrobky chlěvská mrva a močůvka)

Nevýhodou odečítací metody je závislost ocenění hlavního výrobku na ocenění vedlejšího. V důsledku mimořádné produkce vedlejších výrobků mohou být zkresleny náklady na produkci hlavních výrobků. Dalším nedostatkem je samotné rozdělení na hlavní a vedlejší výrobky, protože mnohdy může být náročné určit, který výrobek z dvojice hlavního a vedlejšího je pro společnost prospěšnější.

Na druhou stranu výhodou odečítací metody spočívá v její jednoduchosti. Až do roku 1993 byly například jednotně stanoveny „stálé zúčtovací ceny“ za vedlejší výrobky. Nyní existují pouze doporučené ceny. (10 s. 9-11)

2.6.3.2 Metoda rozčítací

„Metoda rozčítací spočívá v tom, že se sdružené výkony podniku nerozlišují na hlavní a vedlejší, ale považují se za rovnocenné a u všech se zjišťují vlastní náklady. Sdružené vlastní náklady se plně rozvrhují na jednotlivé výkony podniku pomocí rozčítacích základů, které vyjadřují vzájemný vztah různých naturálních nebo peněžních ukazatelů u sdružených výrobků. Zároveň se předpokládá, že vzájemný vztah těchto ukazatelů nejlépe odpovídá i vztahu sdružených výrobků u vlastních nákladů.“ (10 s. 11)

Mezi nejpoužívanější rozčítací základny patří:

- **Poměrová ekvivalentní čísla** – představují poměr, kterým se určí závislost mezi jednotlivými výkony podle množství (především hmotnosti). Kalkulace probíhá tak, že se všechny výrobky převedou na společného jmenovatele na základě poměrových čísel.
- **Procentní podíl** – procento, kterým se rozvrhne podíl nákladů na sdružený výkon. Například semeno a stonky u lnu.
- **Pomocná kalkulační jednice** – ze společného jmenovatele se stvoří pomocná jednotka pro další kalkulace, například v ovocnářství je pomocnou jednotkou

jeden vysokokmen, který se se může skládat z 2 polokmenů nebo čtvrtkmenů či z 10 keřů.

Hlavní nevýhodou této metody je to, že určení rozpočtových základů je víceméně nepřesné a přibližné. Avšak i přes tento nedostatek, je rozčítací metoda mnohem přesnější než metoda odečítací.

2.7 Cloud computing – software as a service

„Cloud computing je v zásadě koncepce, která umožňuje přistupovat k aplikacím, jež jsou ve skutečnosti umístěny jinde než v místním počítači nebo zařízení připojeném k Internetu. Nejčastěji se jedná o datové centrum“ (11 s. 24)

Cloud computing se stal hitem poslední doby. Umožňuje minimalizovat investice nutné do ICT infrastruktury a to tak, že veškeré podnikové aplikace hostuje poskytovatel cloudových služeb a zákazník se k těmto aplikacím vzdáleně připojuje.

„Software jako služba (SaaS – software as a service) popisuje aplikaci hostovanou na vzdáleném serveru, která je dostupná prostřednictvím Internetu.

Koncepci SaaS si můžeme snadno přiblížit na webových emailových službách.“ (11 s. 189-190)

Koncept SaaS lze dělit do dvou kategorií a to na služby pro podniky (hostování aplikací na podporu firemních procesů) a služby určené zákazníkům (většinou dostupné na webu zdarma, např. e-mailové služby). Mezi výhody řešení SaaS patří především:

- Zvyšování produktivity díky zkrácení doby implementace produktu
- Snižuje náklady na vlastní hardware a podporu uvnitř podniku
- Dodavatelé služeb mají většinou pečlivé bezpečnostní audity
- O upgrade systémů, které jsou poskytnuté řešením SaaS, se většinou stará sám dodavatel

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V následující kapitole budou provedeny analýzy současného stavu na trhu a současného stavu systému.

3.1 Představení společnosti

Společnost byla založena v roce 1990 jako společnost s ručením omezením třemi společníky, při základním vkladu 200 000 Kč. Počáteční vizí poslání firmy bylo mimo jiné poskytování kompletních softwarových služeb, vývoj vlastního informačního systému a jeho správa a implementace, včetně implementačních modifikací. Společnost, čítající v době založení 5 zaměstnanců, vyvíjela informační systém na platformě MS-DOS s názvem A-Systém. A-Systém byl IS zaměřující se především na zemědělské a strojírenské podniky, tedy podniky, které i přes značně nestabilní porevoluční období představovaly menší míru rizika úpadku a vyšší platební schopnost.

Pro zkvalitnění a obohacení nabízených služeb se společnost rozhodla rozšířit portfolio taktéž o prodej a servis počítačů a kopírek. O tuto divizi prodeje a služeb se poté starala nově založená dceřiná firma XXX

Až do příchodu nového milénia společnost vykazovala stabilní zisky a to především díky slabší síle ze strany konkurence a dobré marže u prodeje hardwaru. Zvláště kvůli menšímu počtu zaměstnanců a současnému pracovnímu přehlcení zaměstnanců společnost pozdě reagovala na nový trend, spuštěný především příchodem systému Windows 98 a NT – uživatelská odezva již nebyla nadále přijímána pouze z klávesnice, ale také pomocí polohovacího zařízení – myši. Což u informačního systému A-Systém, plně vyvíjeného na platformě MS-DOS, nebylo technicky možné.

Zisky se tedy začaly postupně snižovat a jako možné řešení této klesající tendence se v té době nabízel návrh brněnské společnosti DC Concept a.s. (dále uváděná pod zkratkou DCC), která nabídla společnosti XXX obchodní partnerství. DCC je tvůrcem informačního systému QI, napsaného na platformě Delphi/MSSQL, tedy systému plně moderního a robustního. DCC má obchodní model nastaven tak, že svůj produkt vůbec

sama neprodává, nýbrž veškeré prodeje jsou zprostředkovány přes síť obchodních partnerů. Po bok ostatních partnerů se tedy v roce 2003 zařadila i XXX a již po třech letech se propracovala mezi 3 nejdůležitější partnery DCC a dostala ohodnocení Gold Partner.

Nyní má XXX za sebou již desítky implementací informačního systému QI a při životě udržuje i svůj původní systém A-Systém, který dostal dodatek A-Systém++ a běží na moderní platformě C++/AdvantegedB (Sybase).

3.2 SWOT Analýza

Pro získání ucelenějšího pohledu na hrozby, příležitosti, silné stránky a slabé stránky projektu vytvoření zemědělského modulu do systému QI bude provedena SWOT analýza.

3.2.1 Silné stránky

- **Silné zázemí IS QI** – Modul bude zpracován pro IS QI a napojen na stávající funkcionalitu. Jedná se o systém, který získává pravidelné upgrady verzí, opravy jednotlivých globálních parametrů, důležitých pro celý systém (sazba DPH apod.), a celkově je o jeho údržbu postaráno. Disponuje kvalitním vývojovým nástrojem a drobné zákaznické úpravy nejsou narušeny centrálními upgrady. Celý systém pracuje na moderní architektuře a platformě a případné změny trendů v ICT neohroží investici zákazníka.
- **Zkušenosti zaměstnanců společnosti XXX v oboru zemědělství** – zaměstnanci společnosti mají bohaté zkušenosti v oboru zemědělství a se svým starším systémem A-SYSTÉM provedli desítky úspěšných implementací do podniků, zabývajících se jak rostlinnou, tak živočišnou výrobou. Znalosti nabyté při těchto implementacích jsou při tvorbě zemědělského modulu do QI klíčové.
- **Obchodně zajímavé podmínky, vyjednané se společností Master** – pro poskytování systému koncovým zákazníkům (zemědělcům) formou služby, kterou si budou najímat, bylo nejdůležitější získat partnera, který poskytne

výpočetní kapacity se vzdáleným přístupem. Se společností Master se podařilo vyjednat velice zajímavé podmínky viz kapitola 4.5

3.2.2 Slabé stránky

- **Vytíženost zaměstnanců** – Společnost XXX se řadí mezi malé firmy s nízkým počtem zaměstnanců, kteří podléhají velkému pracovnímu vytížení. Může se tedy stát, že by na požadavky dalších zákazníků zemědělského modulu reagovali opožděně a neefektivně.
- **Závislost na providerovi služeb** – Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, výpočetní kapacitu pro nasazení systému jako služby pro účely distribuce systému, bude pro společnost XXX provozovat firma Master. I když vzájemná smlouva garantuje 99,99%ní dostupnost, může se stát, že výpočetní kapacita nebude provozuschopná a tuto skutečnost zaměstnanci XXX nebudou mít možnost ovlivnit.

3.2.3 Příležitosti

- **Zastaralost konkurenčních systému** – na trhu se zemědělskými informačními systémy je více hráčů, avšak v jejich nabídkách jsou většinou zastaralé systémy na platformě MS-DOS, které nerespektují aktuální trendy. Dodavatelé těchto systémů sice vydávají aktualizací balíčky, ovšem soustředí se především na aktualizaci legislativních parametrů.
- **Distribuce systému formou prodeje produktu jako služby** – jelikož QI patří mezi moderní systémy, pracující na 3-vrstvé architektuře, vyžaduje pro svůj běh výrazně větší výpočetní kapacitu než původní DOSové systémy. Zemědělské podniky většinou nejsou schopny uvolnit prostředky k investici do nové infrastruktury, a proto se zde nabízí distribuce formou pronájmu. Zákazníci budou za využívání systému platit jako například za služby mobilního operátora.
- **Generační obroda manažerů zemědělských podniků** – ve vedení podniků, zabývajících se zemědělskou výrobou, nastává moment, kdy staré vedení odchází do penze a na jejich místa nastupují mladší lidé. Ti mají statisticky větší zájem o změnu a modernizaci zavedených stereotypů, mezi které patří mimo jiné také informační systém společnosti.

3.2.4 Hrozby

- **Závislost na původním systému** – ve své podstatě každá zemědělská společnost již nějaký systém pro správu svých zdrojů používá. Nejhorší noční můrou pro uživatele těchto systémů je přechod na něco zcela jiného.
- **Rozdíly v účetním nastavení různých systémů** – každý IS, který potencionální zákazníci doposud používají, má jiné vnitřní směrnice. Konkrétně se jedná především o analytické členění účtové osnovy a jinak nastavené předkontace. Tento problém se vyřeší rozdílností nastavení v účtové osnově a předkontacích, respektive vytvořením standardizovaných přechodových můstků z různých systémů, vyžaduje ovšem rozdílný a někdy naprosto odlišný import starých dat, který je potřeba definovat. To představuje práci a čas, což znamená další náklady.
- **Potencionální další konkurence** – je pravděpodobné, že o podobný krok se pokusí další výrobci ERP systémů, tím spíše pokud budou mít dostatek lidských zdrojů pro urychlení analýzy a následných úprav systému.

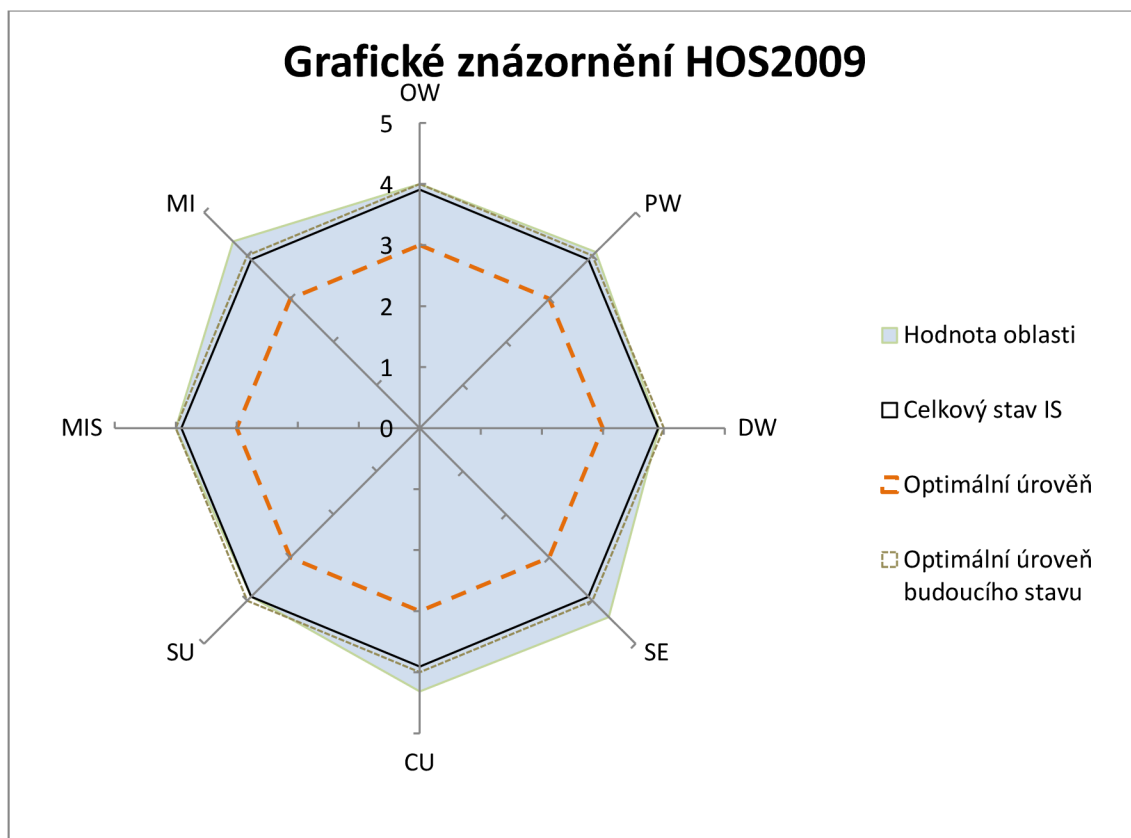
3.3 Analýza metodou HOS2009

Analýza metodou HOS2009 byla provedena pro všechny oblasti. Pro zvýšení vypovídající schopnosti výsledků analýzy byl dotazník (viz přílohy) vyplněn jednatelem společnosti XXX, odpovědného za projekt tvorby zemědělského modulu. Analýza se týká informačního systému QI a jeho zavedení do zemědělských podniků formou pronajaté služby. Výsledky dotazníku jsou zaznamenány v následující tabulce, barevně jsou odlišeny skupiny otázek patřící ke stejnému kritériu v oblasti. Pro výpočet celkové hodnoty v jednotlivých oblastech byly použity doporučené hodnoty kritérií pro systém ve fázi zavádění.

	OW	PW	DW	SE	CU	SU	MIS	MA	HW	SW
1	4	4	4	2	5	4	4	5	5	4
2	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4
3	3	4	3	5	4	4	3	5	5	5
4	4	3	4	5	4	3	4	4	5	5
5	5	3	3	4	5	4	3	4	5	5
6	5	4	4	4	3	4	5	4	4	2
7	5	5	4	5	4	4	5	3	4	3
8	3	4	4	5	4	4	4	2	4	5
9	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5
10	5	3	4	3	4	3	3	4	4	5
váha 1	10	10	10	10	10	10	10	2	10	5
váha 2	5	2	10	5	7	7	10	10	5	3
váha 3		10	5		2	2	10	8	10	10
celkem	4	4,08	3,92	4,38	4,315	3,908	4	4,327	4,52	4,09

Tabulka 5: Výsledky zpracování analýzy HOS2009

Zdroj: vlastní zpracování dle přílohy 1



Graf 1: Grafické znázornění analýzy HOS2009

Zdroj: Vlastní zpracování dle Tabulky 5

Poměr oblasti hardwaru a softwaru je přibližně 10,5%. Celkově lze považovat jednotlivé složky analýzy za vyvážené a systém jako celek po provedení HOS2009 dle tabulky 3 splňuje kritéria pro to, aby mohl být označen jako „vyvážený systém“.

Jak plyne z předchozího grafu a tabulky, pro splnění optimální úrovně v budoucí fázi vývoje, fázi růstu, je potřeba systém zlepšit v oblastech dataware a suppliers. Konkrétně se jedná v oblasti dataware o otázku získávání správných dat pro podporu rozhodování a získávání těchto dat ve správném čase. V oblasti suppliers jde především o otázku definice pravidel pro kontrolu informací od dodavatelů a řízení výstupů z IS pro dodavatele s ohledem na termín předání.

3.4 Současná nabídka zemědělských oborových řešení

V současnosti převládají v zemědělských podnicích informační systémy postavené na platformě MS-DOS. Jedná se především o preferenci pracovníků v zemědělství, zabývajících se účetní agendou. Tito lidé jsou ve valné většině již v pokročilém věku a jejich vůle změnit systém, byť jednoznačně zastaralý, je nízká až mizivá. Nabídka IS na platformě MS-DOS je následující:

- ASŘ ZPoK zpracovaný v prostředí PC FAND
- Horry ve verzi DOS PT
- Zemědělský informační systém AgroNet
- ZEIS
- ZeMan – zemědělský manažer
- A-Systém
- ...

Mezi další používaný systém se řadí oborové řešení pro zemědělství informačního systému Helios. Jedná se o vyspělý modulární ERP systém, který patří mezi špičky na českém trhu a na rozdíl od předchozích zmíněných běží na moderní platformě. Tento systém ovšem nenabízí, dle mého názoru, ten pravý obchodní model, respektive způsob prodeje pro zemědělské podniky malého až středního rozsahu.

3.5 Současné omezení informačního systému QI pro využití v zemědělské praxi

Jak již bylo uvedeno v teoretické části mé práce, zemědělské účetnictví vyžaduje spoustu rozlišovacích atributů pro své správné začlenění do kalkulací nákladů, rozpočtových základů a účetních rozborů. Realita je dokonce taková, že jeden účetní záznam (účetní věta) může obsahovat a mnohdy také obsahuje více kalkulačních jednic, více středisek či více akcí, které mají vztah ke straně Má dáti nebo Dal.

Problém IS QI je ten, že účtová věta v datovém uložení tohoto systému obsahuje pouze tyto klíčové atributy:

- Částka

- Účet MD
- Účet DAL
- Kalkulační jednice
- Hospodářské středisko
- Akce

Proto by vedení účetní agendy v prostředí zemědělského podniku dosavadním způsobem, běžným v QI, vyžadovalo pořídit jednu faktickou účetní větu do systému na dva či tři vstupy. Toto je ovšem pro potencionální koncové zákazníky nemyslitelné, neboť jedním z hlavních požadavků na systém je minimalizace času, stráveného pořizováním agendy.

Jsou ovšem části systému, které jsou již připraveny a to bez potřeby dalších úprav nebo vyžadují pouze minimální úpravu v podobě přejmenování:

- **Umístění statků a číselník umístění** – bude využit pro evidenci umístění strojů, mechanizace a především rozčlenění a polohu jednotlivých orných půd
- **Karty majetku** – výkaz motohodin pro stroje a mechanizaci, sledování a automatizace upozornění na servis
- **Plánování statků** – veškeré statky použité v hodnototvorném procesu, budou evidovány v QI a tudíž bude možné plánovat vytiženost jejich kapacit při využití standardní funkčnosti systému

3.6 Závěry z analýz

Zemědělské podniky a družstva, fungující v současné době na zastaralých IS, jsou zvyklé na zastaralou jednovrstvou architekturu svého systému, tedy na to, že jejich systém běží na jejich počítači v kanceláři (localhostu) a jsou pro ně nepochopitelné investice do IT infrastruktury. Na druhou stranu zde existuje oborové řešení v systému Helios, který se ovšem bez investice do serverového hardwaru, serverového operačního systému a databázového enginu neobejde a pokud ano, jeho výkon, zálohovací schopnosti a síťová dostupnost jsou velmi omezené. Dalším velmi rozšířeným systémem je ASŘ ZPoK, zpracovaný na databázovém systému PC FAND, ten je ovšem velmi zastaralý a podle informací se o aktualizaci či dokonce portování na moderní systémy pokoušet nebude.

Stávající funkcionality ERP systému QI je z technologického hlediska naprosto dostatečná a je připravena i na vzdálený přístup pro provoz systému jako služby. Problém ovšem vychází z filozofie datového uspořádání účetnictví v systému. Využívání současné podoby QI zemědělskými podniky by vedlo k neúměrnému prodlužování času, stráveného pořizováním účetnické agendy. Dalším důležitým bodem je definice kalkulací v účetních sestavách v takovém rozsahu, aby plně dostačovala současným zemědělským podnikům. Vhodnými výstupy z kalkulací selepší i úzké místo vyhodnocené analýzou HOS2009 – uživatelé budou dostávat kvalitní informace pro podporu rozhodování ve správném čase.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

V následující kapitole budou nastíněny návrhy řešení zemědělského oborového řešení do informačního systému QI.

4.1 Součásti agronomického modulu v systému QI

Podniky, působící v oblasti zemědělství, musí počítat se silným vlivem klimatu, a proto, více než v jiných oblastech, potřebují tyto podniky speciálně zaměřený informační systém, kde hlavní důraz je kladen na rychlé nástroje pro řízení, sledování stavů a kalkulace výkonů v průběhu měnících se podmínek, ve kterých usilují o dosažení maximální produkce.

Součástí oborového řešení pro zemědělce bude:

- **Přednaplněné číselníky pro zemědělské společnosti, včetně metodického návodu**
Pro velmi rychlé nasazení – implementaci systému u zákazníka budou v systému k dispozici přednaplněné číselníky. Konkrétně se jedná o číselník kalkulačních jednic, číselník výkonů a nastavení účtové osnovy a předkontací (ty se budou měnit v závislosti na typu systému, ze kterého zákazník přechází).
- **Nedokončená výroba**
Modul umožní evidovat tzv. hospodářský rok, který začíná na podzim a končí sklizní v létě následujícího roku, včetně automatizovaného měsíčního účtování dle nastavené předkontace.
- **Rozpouštění režii**
Modul bude vybaven možností rozpouštět jak střediskové, tak správní režie, dle uživatelem definovaného modelu, včetně možnosti automatizovaného měsíčního účtování podle předem nastavené předkontace.
- **Vnitropodnikové účtování práce**
Modul bude podporovat vnitropodnikové účtování prací a činností jako nástroj, sloužící pro přesný převod nákladů na stroje a posklizňové technologie, dílenské práce apod. Cílem je zpřesnit nákladové kalkulace, vykazováním přesného objemu prací. Vše včetně podpory automatického účtování.

- **Sklady zvířat a karty zvířat**

Modul QI umožňuje evidenci zvířat, podporuje členění dle kategorií zvířat, umístění (stáje) a druhů pohybů, sleduje hmotnostní a věrůstové přírůstky. Karty zvířat rozšiřují možnosti skladu zvířat o evidenci pohybů každého jednotlivého kusu, pro který je zavedena karta, obsahující všechny potřebné identifikační údaje. Tento způsob evidence umožňuje generovat elektronické hlášení pro Centrální evidenci zvířat.

- **Základní stádo**

Sledovat základní stádo je možné v systému na kartách majetku, generace a odpisy základního stáda včetně účtování je již řešeno v rámci modulu Majetek.

- **Zemědělské kalkulace**

Zemědělský modul QI bude umožňovat výpočet podrobných kalkulací jednotlivých výrobků, respektive zemědělských výkonů. Při výpočtu kalkulací jsou využívány jak finanční hodnoty, tak i hodnoty naturální, jako jsou oseté či sklizené hektary či dobytčí jednotky. Výsledky výpočtu jsou zobrazovány prostřednictvím předdefinovaných ukazatelů. Zemědělské oborové řešení systému QI bude obsahovat všechny základní přednastavené kalkulace, běžné pro zemědělskou prvovýrobu. Připravené kalkulační listy a možnost je kdykoliv vygenerovat a srovnat s plánem zlepší systém v úzkém místě vyhodnoceném analýzou HOS2009. Příklad kalkulačních listů v příloze.

- **Sledování použití ochranných přípravků**

Modul bude podporovat sledování a evidenci použití ochranných prostředků, použitých při rostlinné výrobě. Dalším krokem je vytvoření tiskových výstupů a přehledů s ohledem na platnou legislativu a možnost rychlé úpravy výstupů dle specifických požadavků uživatelů.

- **Evidence a sledování mechanizace**

Modul QI umožní evidovat nejen traktory, kombajny a sekací stroje, ale i tažná zařízení a také evidovat s těmito mechanizmy i takové parametry, které jsou následně využity při výpočtu spotřeby pohonných hmot (např. spotřeba na 1 motohodinu či 1 km) a tyto údaje využít při zpracování v zemědělských kalkulacích.

4.2 Rozpouštění režii

Pro správnou a přesnou kalkulaci vlastních nákladů v podniku je stěžejní možnost efektivně a především reálně rozpouštět podnikové režie. V zemědělských podnicích se jedná především o rozpouštění výrobní/střediskové (odpisy DNHM, strategického pro výrobu, nájemné a další položky společné pro RV a ŽV) a správní/podnikové (elektrická energie, odpisy DNHM, používané správou podniku a další položky společné pro celý podnik) režie na jednotlivé výkony výroby.

Například: Při výrobních procesech na středisku rostlinné výroby vzniknou náklady, které nemají přímou vazbu k jednotlivým výkonům. Mezi tyto náklady patří například:

- odpisy budov, sloužících jako garáže pro mechaniku, pracující na tomto středisku
- náklady na náhradní díly a materiál pro mechanizaci
- odměny pro zaměstnance, pracující na tomto středisku

Tyto náklady sice nemají přímou vazbu na výkony, ale na výnosech z těchto výkonů se samozřejmě podílely. Proto je nutné tyto náklady v určitém poměru rozpustit na jednotlivé výkony (kalkulační jednice) střediska.

Podobná situace je v případě správní (podnikové) režie, zde se jedná především o:

- náklady vynaložené na ekonomický úsek podniku (účetní, mzdová účetní, ekonom)
- odpisy DNHM, využívaného správou podniku (služební vozy vedení podniku, odpisy budov účtárny)
- nájem nebo náklady za externí služby

Funkce pro rozpouštění režijních nákladů v QI má následující průběh:

Slovní popis

Uživatel zodpovědný za nastavení rozpouštění režii otevře příslušný formulář v systému. V první kroku definuje název rozpouštění, spojovací účet a řadu vnitrofaktor, jak vydaných, tak přijatých, včetně předkontace.

Rozpouštění režii je potřeba odněkud-někam, čili dalším krokem bude definice zdroje nákladů pro rozpouštění. Tady uživatel vybere účet, respektive skupinu nebo i třídu. Vybrat může i více účtů a přiřadit jim kladné či minusové znaménko, pokud je cílem rozpustit pouze ztrátu nebo zisk. Dále je potřeba vybrat dimenzi (středisko, akci, kalkulační jednici), ze které chceme náklady rozpouštět. Může nastat situace, kdy bude potřeba vybrat i více dimenzí a tyto poté spojovat logickými operátory A a NEBO.

Dále je potřeba specifikovat cíl rozpouštění režie. Zde se vybere účet a středisko (či více středisek), na které se má režie rozpustit. Volitelnými parametry jsou definice akce a kalkulační jednice pro cíl rozpouštění. Systém nyní zkontroluje částky a zůstatky na všech zadaných účtech a vypočte možné rozpouštění. Rozpouštění bude možno automatizovaně pouštět v časových intervalech

DFD diagram

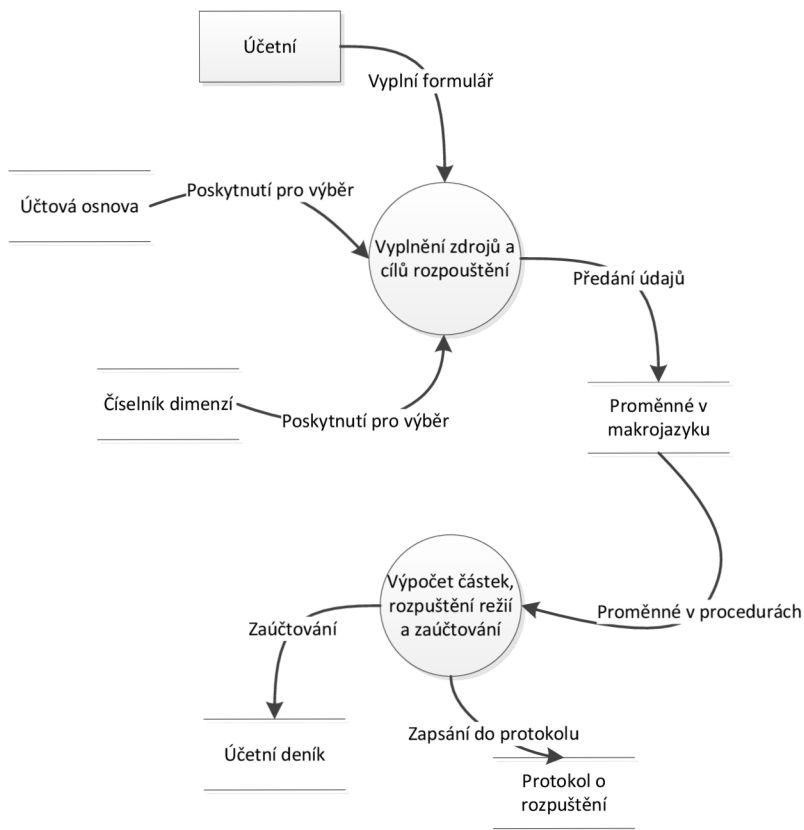


Diagram 1: Data-flow diagram rozpuštění režii

Zdroj: Vlastní zpracování

Vývojový diagram

Vývojový diagram se zaměřuje na popis událostí po inicializaci rozpuštění, nadefinovaného podle vysvětlení ve slovním popisu.

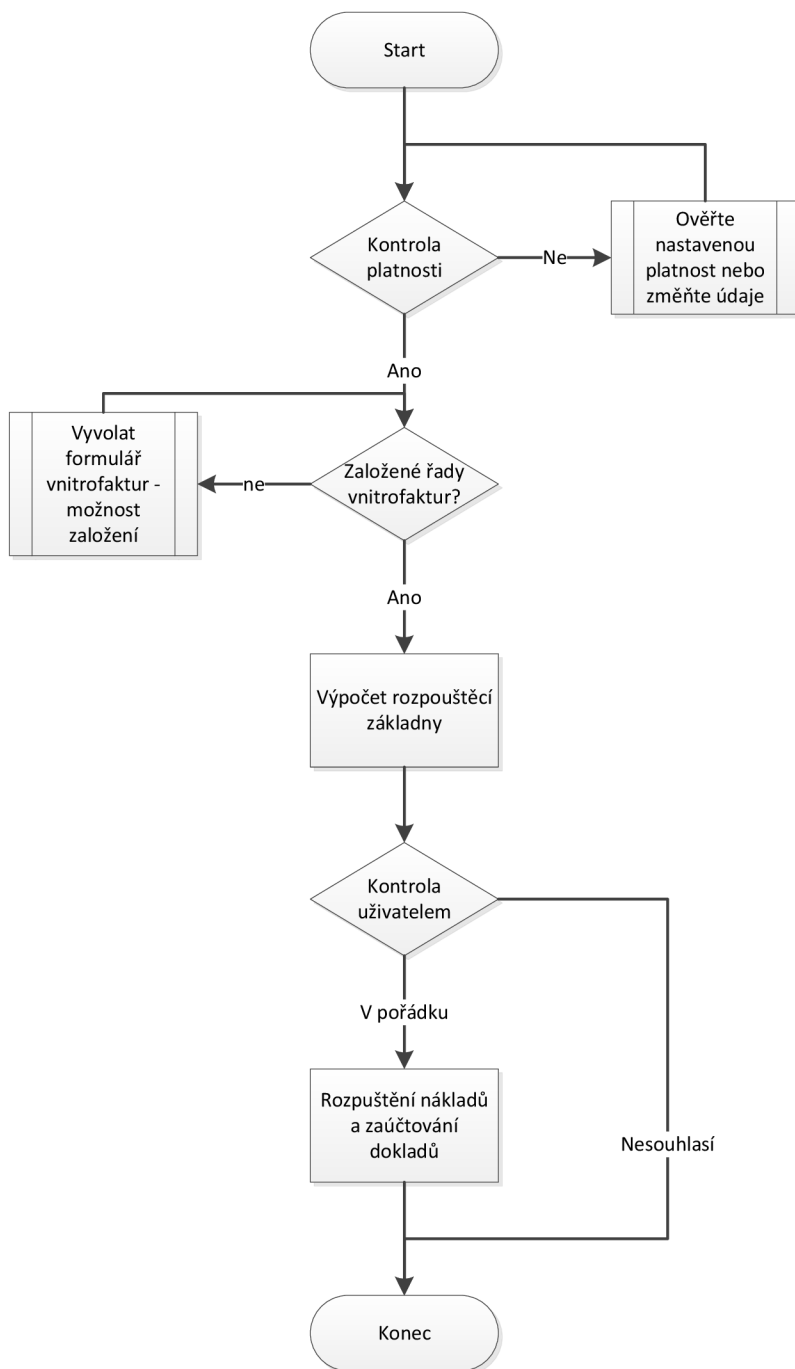


Diagram 2: Vývojový diagram událostí po inicializaci rozpouštění

Zdroj: Vlastní zpracování

4.3 Algoritmizace vykazování výkonů v zemědělství

Klíčovou funkcionalitou pro zemědělské podniky je vykazování výkonů a práce. Naším cílem je toto vykazování uživatelsky co nejvíce zjednodušit a optimalizovat.

K rostlinné výrobě v zemědělských podnicích patří příprava půdy (orba, diskování), setí plodiny, péče v průběhu růstu (postřiky atd.) a sklizeň. U živočišné výroby jde především o čištění stájí (kydání hnoje, jeho odvoz, odvoz močůvky). Všechny tyto úkony je potřeba ve správném tvaru vykazovat, jinak hrozí nesoulad při sestavování kalkulací a tím by byla ohrožena podpora informací při dalším rozhodování.

Slovní popis

Zaměstnanec po návratu z pole či stáje vykáže svou činnost následovně:

Přihlásí se do systému a vybere připravený formulář. Tady vybere z číselníku svoje jméno/ID, tento údaj může být vyplněn systémem, pokud se vedení podniku rozhodne pro své zaměstnance, traktoristy, zřídí účty jmenovitě. Dále z číselníku vybere stroj nebo soustavu strojů, se kterými pracoval. V další části formuláře vybere z číselníku akci, která se ve své podstatě skládá z kalkulační jednotice plodiny a času, kdy se tato plodina pěstuje (např. pšenice 2013). Zadá, jaký typ činnosti prováděl (orba, postřik, setba, ...) a jak dlouho tuto činnost prováděl, v případě potřeby vyplní další měrné jednotky, jako ujetá vzdálenost v km, či rozloha zpracované půdy v hektarech. Na závěr vše potvrdí tlačítkem a tímto ukončí uživatelský vstup.

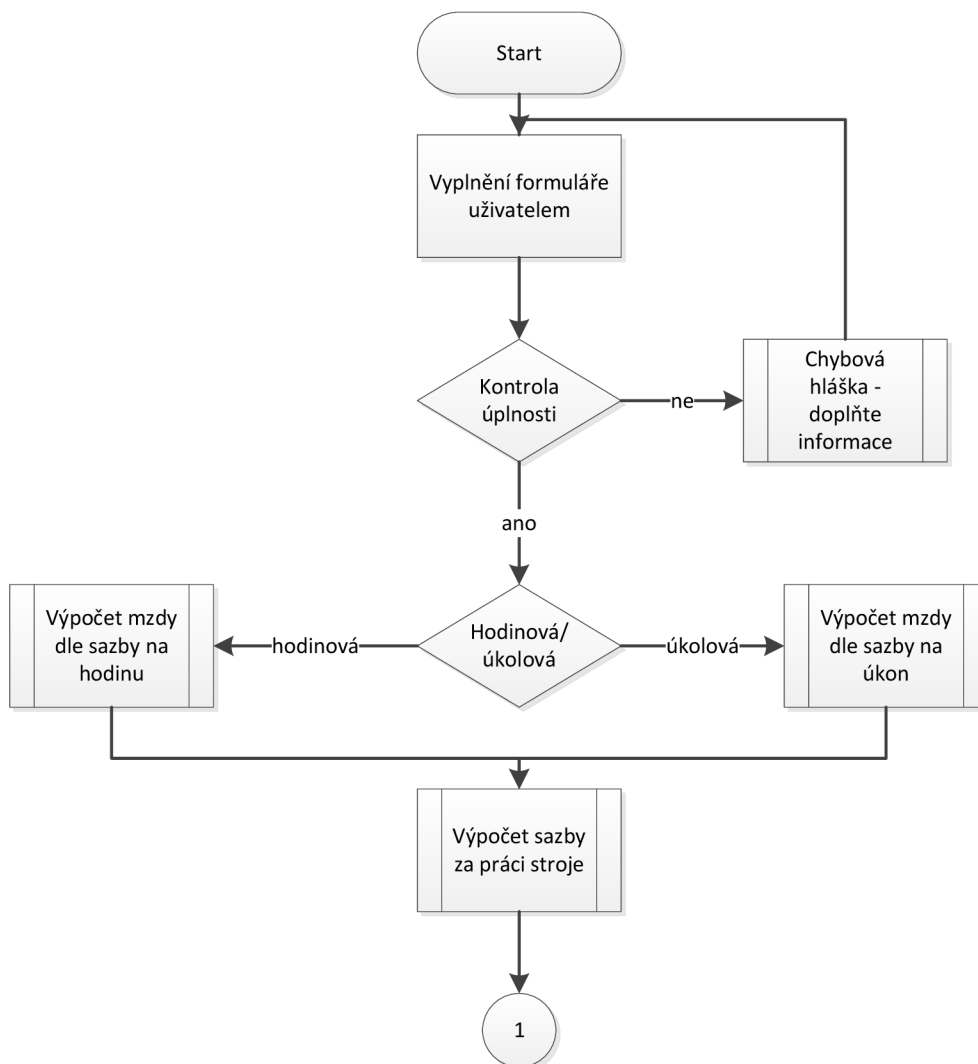
Algoritmus v podobě makra, spuštěného potvrzovacím tlačítkem, spustí následující sekvenci událostí:

Nejdříve se zkontroluje úplnost vyplněného formuláře – zda jsou vyplněna všechna povinná pole. Pokud ano, začnou se generovat účetní záznamy. Podle typu pracovního vztahu se zaměstnancem se mu zapíše hrubá mzda:

- Dle odpracovaných hodin – pokud je hodnocen hodinovou mzdou – sazba se dosadí dle typu činnosti, akce popř. i stroje.
- Dle vykázaných měrných jednotek – pokud je hodnocen úkolovou mzdou – sazba se dosadí dle typu činnosti, akce popř. i stroje.

Pokud jsou kmenové středisko, středisko vlastníci stroj a středisko půdy a akce rozdílné, zapíše se suma hrubé mzdy a nákladu provozu stroje jako výnos kmenového střediska zaměstnance. Náklad se rozepíše na středisko, vlastníci traktor (sazba za provoz stroje), a středisko, operující s akcí (podle sazby za úkon). Pokud jsou střediska stejná (podnik nepracuje střediskově), postup je stejný, ovšem výnosy a náklady se nerozdělují dle středisek, ale pouze dle kalkulačních jednic.

Vývojový diagram



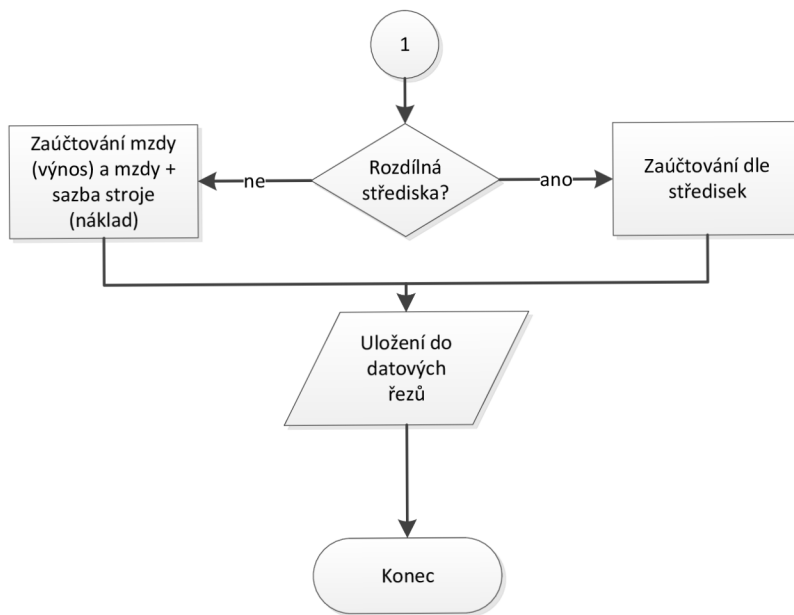


Diagram 3: Vývojový diagram procesu vykazování činnosti

Zdroj: Vlastní vypracování

DFD diagram

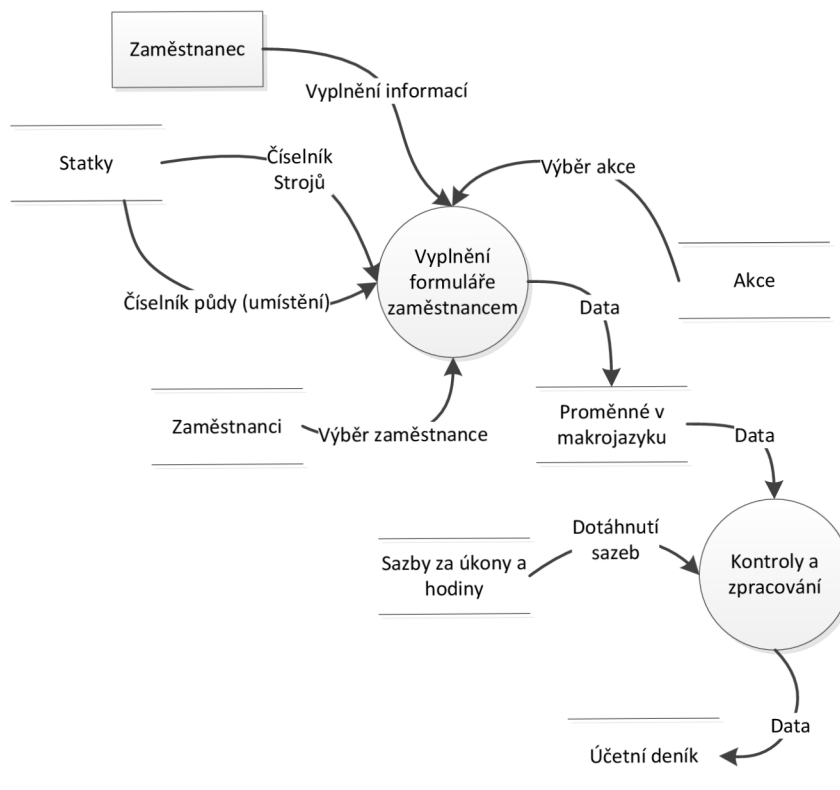


Diagram 4: Data-Flow diagram procesu vykazování činnosti

Zdroj: Vlastní vypracování

4.4 Návrh přechodu z jiných systémů

Jak už bylo řečeno u hrozeb ve SWOT analýze (kapitola 3.2.4), velký problém představuje přechod potencialních zákazníků z jejich původního systému na systém QI. Na trhu byste nenašli odvětví, které má natolik stejné postupy jako je právě zemědělství, avšak překážkou v přechodu se může pro mnohé uživatele jevit ta skutečnost, že by si museli zvykat na úplně novou účtovou osnovu. Odlišností mezi jednotlivými zemědělskými systémy je, až na zcela výjimečné případy, pouze nastavení účtové osnovy, respektive její analytické části a odtud vyplývající předkontování.

Proto se nabízí možnost vytvoření standardizovaných přechodových můstků z daných systémů. Tedy vytvoření exportu starých dat z původního systému podle jeho výrobce a definování importu do systému QI.

Výhodou by samozřejmě byla ta varianta, kdy by podniky eliminovaly dobu implementace nového systému na naprosté minimum. Spuštěním několika skriptů, by měly všechna důležitá stará data z původního systému ve svém novém informačním systému a nemusely by data pořizovat duplicitně nebo dokonce migrovat své důležité záznamy ručně.

Pro optimální využití stávajících kapacit společnosti XXX je nutnost migrace po vzájemné domluvě kdykoliv v průběhu účetního období a to tak, aby se všechna data převedla a zpracovala duplicitně od počátku účetního období. Největším problémem migrace v libovolném okamžiku v rámci účetního období je celá oblast zpracování mezd, vzhledem k silné legislativní provázanosti. Optimální začátek migrace mezd je k začátku účetního období. Proto se zde budou nabízet dva způsoby řešení výše popsaného problému:

1. Při větším objemu zaměstnanců přibližně nad 25 - import stávajícího zaúčtování mezd do QI a přechod od začátku následujícího účetního období.
2. Při menším objemu zaměstnanců přibližně do 25 - přechod od začátku stávajícího účetního období a tedy duplicitní zpracování mezd.

4.5 Prodejní model

Zemědělské firmy obecně nejsou nejbohatší firmy české ekonomiky, ba naopak - masivního zisku dosahuje jen malé procento z nich. Například ztráty z prodeje mléka jsou mlékárnám vyrovnávány dotací z Ministerstva zemědělství, neboť dlouhodobě je výkupní cena 1 litru mléka menší než vykalkulované náklady.

Zemědělské podniky si tedy nemohou dovolit drahý software a už vůbec ne ještě dražší hardware. Řešením, které se nabízí, je poskytovat produkt formou pronájmu za cenu, kterou si i zemědělci mohou dovolit. Ideální situace by nastala, kdyby cena za pronájem informačního systému byla na podobné úrovni jako například účty za telefon.

Pro uspokojení takové poptávky se jeví jako nejvhodnější prodejní model označovaný jako SaaS². Celý systém včetně platformy bude běžet na virtualizovaném serveru v datacentru, veřejně přístupném z internetu, a zákazník se pro práci se systémem k němu vzdáleně připojí. Odpadají tak vysoké investice do interních IT kapacit.

Ideálním kandidátem se při průzkumu trhu zdála nabídka společnosti Master Internet, s.r.o.

Společnost	GTS a.s.	Master Internet
Jader	1	2
RAM	2GB	4GB
Vlastní licencování MS	Ano	Ano
Cena (bez DPH)	xxx	xxx
Škálovatelnost	Omezená	Ano

Tabulka 6: Cenové nabídky cloud-hostingu

Zdroj: vlastní zpracování

Samozřejmostí je nyní již u všech poskytovatelů dostupnost služby 99,99%, redundantní serverové prvky, migrace zálohy, disaster recovery a páteřní připojení do sítě Internet.

² Software as a Service – Software jako služba. Označuje prodejní model, kdy je software poskytován koncovým zákazníkům formou služby, za kterou platí stabilní měsíční částku

Společnost XXX se rozhodla, že bude poskytovat řešení na míru zemědělcům ve dvou provedeních, v závislosti na velikosti společnosti zákazníka. Obchodní označení těchto variant bude verze Standard a verze Mini.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřená na návrh informačního systému, vhodného pro širokou škálu zemědělských podniků. Na základě analýzy bylo zjištěno, že většina stávajících řešení pro zemědělce má spoustu negativních vlastností. Ve vlastním návrhu řešení jsou zpracovány vybrané části a funkcionality oborového řešení informačního systému QI pro zemědělce.

Vlastní návrh řešení neobsahuje popis a nastínění veškerých funkcionalit, které jsou nezbytné, a to z toho důvodu, že práce obsahující popis celého tohoto projektu, by ve svém rozsahu byla minimálně čtyřnásobná. Více pozornosti bylo věnováno prodejnímu modelu a ekonomickému zhodnocení řešení. Při zachování stávajících podmínek, především udržení výše nákladů, se projekt tvorby oborového řešení pro zemědělce jeví jako rentabilní, perspektivní a výhodný. Další důležitou součástí projektu ovšem bude způsob, jakým se projekt bude prezentovat v marketingové komunikaci.

Při zpracovávání této práce jsem získal především přehled v oboru zemědělské ekonomiky a její algoritmizace. Dále jsem si prohloubil znalosti o informačním systému QI a způsobu datového modelování v prostředí QI Builderu. Vývoj informačních systémů považuji za velmi zajímavý obor, kterému bych se chtěl v budoucnu dále věnovat a rozšiřovat své zkušenosti a znalosti v této oblasti.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1) KOCH, M. *Informační systémy a technologie*. Brno: VUT v Brně FP, 2001. 103 s. ISBN 80-7226-312-9.
- 2) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001, 179 s. ISBN 80-247-0087-5.
- 3) SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010, 501 s. ISBN 978-80-251-2878-7.
- 4) DC CONCEPT A.S. *Přehled systému*. [online]. 2012 [cit. 2010-11-30]. Dostupné z <http://www.qi.cz/prohlidka-systemu/>
- 5) DC CONCEPT A.S. *Technologie* (prezentace). 2012 [cit. 2012-30-11]. Dostupné z partnerského ftp.
- 6) DC CONCEPT A.S. *Základní vlastnosti QI* (prezentace). 2012 [cit. 2013-30-4]. Dostupné z partnerského ftp.
- 7) MARTIŠEK, Dalibor. *Algoritmizace a programování v Delphi*. Vyd. 1. Brno: Littera, 2007, 230 s. ISBN 978-80-85763-37-9.
- 8) NEUWIRTH, B. *Problematika hodnocení optimality a vyváženosti podnikových IS*. 1. vydání. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 150 s. Vedoucí dizertační práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
- 9) NEPLECHOVÁ, Marta a Jaroslav NOVÁK. *Účetnictví a kalkulace nákladů v zemědělství: účtová osnova, finanční analýza, příklady*. Praha: Bilance, 1996, 285 s.
- 10) POLÁČKOVÁ, Jana. *Metodika kalkulací nákladů a výnosů v zemědělství*. Praha: Ústav zemědělské ekonomiky a informací, 2010, 73 s. ISBN 978-808-6671-758.
- 11) VELTE, Anthony T, Toby J VELTE a Robert C ELSENPETER. *Cloud Computing: praktický průvodce*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2011, 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0.

SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ, ROVNIC A DIAGRAMŮ

Obrázek 1: Data a informace	12
Obrázek 2: Architektura QI	14
Obrázek 3: Datové řešení QI	16
Obrázek 4: Datový řez – příklad	17
Graf 1: Grafické znázornění výsledků analýzy HOS2009	36
Rovnice 1: Vzorec HOS2009	24
Diagram 1: Data-flow diagram rozpuštění reží	44
Diagram 2: Vývojový diagram událostí po inicializaci rozpouštění	45
Diagram 3: Vývojový diagram procesu vykazování činnosti	47
Diagram 4: Data-Flow diagram procesu vykazování činnosti	48

PŘÍLOHY

Seznam příloh

Příloha 1 – Dotazník pro analýzu HOS2009	I
Příloha 2 - Příklad kalkulačního listu rostlinné výroby metodou rozčítací	X
Příloha 3 - Příklad kalkulačního listu pro základní stádo kombinovanou Metodou	XII

Příloha 1 – Dotazník pro analýzu HOS2009

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **orgware (OW)**

1) Lze souhlasit s tvrzením, že postupy či směrnice pro zotavení IS z nestandardních situací jsou dostatečně známé uživatelům?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

2) Lze souhlasit s tvrzením, že doporučené pracovní postupy a procedury běžného provozu pro koncové uživatele jsou udržovány v aktuálním stavu?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

3) Lze souhlasit s tvrzením, že pravidla pro bezpečnost IS obsahují i ustanovení pro nakládání s dokumenty či přílohami e-mailů získaných z Internetu?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

4) Existuje pravidelná kontrola dodržování vnitřních pracovních postupů, směrnic pro chod IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

5) Má každý pracovník jasně určeno, s jakými úlohami smí pracovat a kdy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

6) Provádějí jakékoliv rozsáhlejší instalace, změny nastavení, připojení nové techniky pověřené osoby, nikoliv uživatelé?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

7) Lze souhlasit s tvrzením, že odchod zaměstnance je spojený s ukončením platnosti jeho přístupových práv?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

8) Dojde-li k porušení vnitřních směrnic (pracovních postupů), jsou z jejich porušení vyvozeny důsledky (sankce)?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

9) Platí, že pravidla pro provoz IS jsou pro uživatele nejasná a nelogická?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

10) Jsou všechny změny v systému a programech ihned zdokumentovány vč. důvodu, který vedl ke změně?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **peopleware (PW)**

1) Je každý pracovník zaškolen na úlohy, které má s informačním systémem provádět?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

2) Jsou dostupná školení nových pracovníků o používaných informačních systémech, pravidlech provozu a bezpečnosti IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

3) Je pravda, že stávající zaměstnanci není třeba školit na nové funkce IS nebo že školení není dostupné?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			X	

4) Existuje zastupitelnost koncových uživatelů, kteří jsou klíčoví pro chod systému a jeho klíčové výstupy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		X		

5) Je dokumentace běžných postupů práce s IS jednoduše dosažitelná pro koncové uživatele?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		X		

6) Existuje proces kariérního postupu, který je nastaven takovým způsobem, aby se zaměstnanci mohli v rámci procesu dobře ztotožnit i s informačním systémem?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

7) Jsou dostupná místa uvnitř firmy nebo u externího dodavatele, kam se mohou uživatelé obracet se žádostí o pomoc či konzultaci ohledně IS? (tato místa jsou označována dále jako informační centra)

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

8) Řeší informační centra podněty uživatelů obvykle v dostatečné míře a včas?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

9) Je pravda, že informační centra řeší především významné problémy a nemají důvod se snažit o dlouhodobé zlepšení chodu IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			X	

10) Podporuje vedení firmy průběžná školení koncových uživatelů za účelem zvýšení efektivnosti fungování IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **dataware (DW)**

1) Mají pracovníci jasně vymezenou odpovědnost za data, která spravují ? tzn.: Platí zásada, že určitá data smí měnit jen určitý pracovník?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

2) Lze souhlasit s tvrzením, že pracovníci mají jasně určeno, kdy musí určitá data pořídit do informačního systému a kdy je musí aktualizovat?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

3) Platí, že uživatelům chybí z informačního systému data pro jejich rozhodování?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

4) Získávají koncoví uživatelé nadbytečná nebo nepřesná data?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

5) Získávají uživatelé data z IS právě v době, kdy je potřebují?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

6) Podílí se data získaná z IS významnou měrou na kvalitě rozhodování uživatelů při jejich výkonu práce?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

7) Existují podrobné plány pro obnovu klíčových dat v informačním systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

8) Jsou média se zálohami dat uchovávána výhradně v podmínkách doporučených výrobcí zařízení s ohledem na vlhkost, teplotu, světlo ... ?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

9) Lze souhlasit s tvrzením, že přístup ke správě datových úložišť mají pouze pověření zaměstnanci a jejich přístupy a úkony jsou monitorovány?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

10) Mají pracovníci určeno, s jakými daty smí pracovat a s jakým oprávněním? tzn.: Platí zásada, že nikdo nesmí získat přístup k datům, která nepotřebuje pro svou práci?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne

	x			
--	---	--	--	--

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **security (SE)**

1) Je pravda, že management příliš nedozírá na dodržování pravidel bezpečnosti a provozu IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

2) Lze souhlasit s tvrzením, že existují pravidla nebo politika bezpečnosti IS, která jsou pravidelně aktualizována?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

3) Musí pracovníci správy IS pravidelně provádět zálohování dat podle pravidel zálohování?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

4) Jsou média se zálohami dostatečně katalogizována a chráněna před zneužitím, krádeží či živelnou pohromou?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

5) Je bezpečnost dat zvažována a řízena i pro hrozby z Internetu nebo jiných počítačových sítí?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

6) Jsou stanoveny procesy a metody, jejichž účelem je rozpoznat bezpečnostní rizika ve firmě a eliminovat je?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

7) Je prováděno monitorování činností, ke kterým dochází v rámci používání IS (ověření uživatele, přístup k datům, spouštění programů ...)?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

8) Lze říci, že problematika bezpečnostní politiky (informační bezpečnosti) je ve firmě řešena centrálně?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

9) Existuje osoba (osoby), které jsou přímo odpovědné za dodržování bezpečnostní politiky ve firmě?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

10) Lze souhlasit s tvrzením, že dodržování zásad (pravidel) bezpečnostní politiky není u uživatelů průběžně kontrolováno?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **customers (CU)**

1) Jsou jasně stanoveny základní cíle zkoumaného informačního systému směrem k jeho zákazníkům?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

2) Existují pravidelně vyhodnocované metriky cílů uvedených v předchozím bodu?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

3) Je pravidelně zkoumáno, jaké přínosy od informačního systému jeho zákazníci očekávají?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

4) Je pravda, že názory zákazníků IS na zlepšení, změnu či úpravu informačního systému nejsou pro podnik důležité?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			X	

5) Jsou data o zákaznících IS, jejich požadavcích, operacích, atd. ukládána v informačním systému centrálně (tj. nejsou ukládána vícekrát nebo jinak nekonzistentně)?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

6) Jsou zákazníci spokojeni s množstvím a kvalitou dat, která je jim poskytována IS firmy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		X		

7) Je forma výstupů z informačních systémů volena tak, aby umožňovala jejich snadné využití zákazníkem IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

8) Ošetřují pravidla provozu nakládání s citlivými či obchodně cennými daty o zákaznících IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

9) Je řízena integrace zkoumaného informačního systému firmy spolu s dalším možným softwarem, pomocí kterého jsou poskytovány výstupy z IS pro zákazníky?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

10) Mohou zákazníci získávat ze zkoumaného IS výstupy pomocí různých komunikačních kanálů, které si zvolí?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **suppliers (SU)**

1) Jsou jasně stanoveny základní požadavky kladené na dodavatele, které jsou nezbytné pro plnění definovaných cílů zkoumaného informačního systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

2) Existují pravidelně vyhodnocované metriky výše zmíněných požadavků?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

3) Je forma vstupů do zkoumaného IS od dodavatelů volena tak, aby umožňovala jejich snadné převzetí a využití zkoumaným IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

4) Jsou v pravidlech provozu definovány kontroly informací od dodavatelů?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

5) Jsou požadavky na dodavatele ve vztahu ke vstupům do zkoumaného IS formulovány tak, aby byla jasně určena požadovaná podrobnost předávaných informací?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

6) Jsou požadavky na dodavatele ve vztahu ke vstupům zkoumanému IS formulovány také s jasným určením požadované včasnosti jejich dodávání?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

7) Zvažuje firma možnost účelného přizpůsobení či nastavení zkoumaného IS dle návrhů dodavatelů za účelem efektivnější výměny informací?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

8) Je forma výstupů ze zkoumaného IS pro dodavatele řízena s ohledem na efektivní komunikaci s dodavateli?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

9) Je pravda, že výstupy z IS pro dodavatele nejsou řízeny s ohledem na včasnost jejich předání?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
				x

10) Přispívá zkoumaný informační systém ke snadnosti a efektivnosti komunikace s dodavateli?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **management IS (MIS)**

1) Dozírá management IS na dodržování pravidel zálohování prováděné pracovníky správy IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne

	x			
--	---	--	--	--

2) Provádí řízení rozvoje a provozu informačních systémů osoba, která této oblasti rozumí?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

3) Je rozvoj IS formulován také ve střednědobé či dlouhodobé perspektivě formou informační strategie vzhledem k cílům firmy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

4) Je v plánech rozvoje informačních systémů zahrnut případný růst firmy a rozvoj jejich informačních potřeb?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

5) Platí, že plány rozvoje IS neexistují nebo v nich nejsou stanoveny možnosti kontroly jejich plnění?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

6) Jsou dostupné pravidelné školicí programy pro pracovníky správy IS zaměřené na udržování a zvyšování jejich kvalifikace?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

7) Považuje management informačních systémů koncové uživatele za faktor s vysokou důležitostí pro úspěšný chod informačních systémů?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

8) Usiluje management IS soustavně o zlepšení efektivity chodu zkoumaného informačního systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

9) Lze souhlasit s tvrzením, že obecný management vnímá správu informačního systému spíše jako nutné zlo?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

10) Lze říci, že pracovníci správy IS nejsou motivováni k včasnému, úplnému a pokud možno i hladkému řešení požadavků na ně směřovaných?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

pro zjištění úrovně oblasti **management (MA)**

1) Uznává management důležitý význam koncových uživatelů pro integritu a správnost zpracování dat?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
x				

2) Trvají manažeři na dodržování pravidel stanovených pro informační systém?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

3) Je při plánech rozvoje informačního systému, pořizování IS vždy provedeno i obhájení dané investice z ekonomického hlediska?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

4) Vnímá obecný management informační systém firmy nejen jako výdaje, ale také jako potenciál případného růstu firmy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

5) Podporuje obecný management firmy rozvoj informačních systémů, který je odůvodněný příspěvím IS k dosažení podnikových cílů?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

6) Lze říci, že je management plně spokojený s údaji, informacemi, daty, které získává z IS a jsou potřebné pro jeho kvalifikované rozhodování?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

7) Existuje ve firmě relevantní zpětná vazba mezi managementem firmy a externími uživateli informačního systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		x		

8) Lze říci, že zejména díky přístupu managementu existuje větší motivace zaměstnanců starajících se o chod informačního systému k jejich fluktuaci než k setrvání ve firmě?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

9) Dochází ze strany managementu k pravidelné kontrole plnění informační strategie firmy a případného vyvozování důsledků?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

10) Nastávají situace, kdy management nemá k dispozici údaje, informace, data, které potřebuje ke svému rozhodování v patřičné kvalitě, čase ... ?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			x	

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **hardware (HW)**

1) Přispívá HW pozitivně k rychlosti a použitelnosti informačního systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	x			

2) Jsou klíčové prvky HW dostatečně fyzicky chráněny před bezpečnostními riziky jako jsou (krádež, požár ...)?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

3) Je nové HW vybavení pořizováno po zvážení jeho kompatibility s existujícím HW vybavením a softwarem, který na něm bude provozován?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

4) Umožňuje současný HW efektivní výměnu dat se zákazníky či dodavateli?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

5) Je rychle dostupné záložní vybavení v případě výpadku klíčových HW prvků systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

6) Lze konstatovat, že jsou poruchy hardware poměrně časté?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			X	

7) Lze souhlasit s tvrzením, že hardware není pravidelně obměňován na základě celofiremní informační strategie?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
			X	

8) Je ve firmě pravidlem, že je nákup nového hardware schvalován managementem IS?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

9) Je hardware ve firmě nakupován na základě výsledků interních výběrových řízení?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

10) Lze říci, že je i hardware u koncových uživatelů informačního systému dostatečně chráněn před možnými bezpečnostními riziky?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

Dotazník pro zjištění úrovně oblasti **software (SW)**

1) Poskytuje zkoumaný aplikační software všechny funkce nezbytné pro práci uživatelů?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

2) Jsou chybová, varovná hlášení či jiná nestandardní oznámení srozumitelná a poskytující na požádání i bližší vysvětlení vzniklé situace?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

3) Platí, že koncoví uživatelé nesmějí poskytovat podněty pro případné úpravy SW, nové nastavení nebo pořízení nových verzí software?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
				X

4) Má zkoumaný informační systém jednotné ovládání obrazovek, menu, sestav a nápovědy?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

5) Jsou při pořízení nových verzí aplikačního software využívány jejich nové vlastnosti?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

6) Je pravda, že snadnost používání softwaru koncovými uživateli nehraje roli při jeho pořízení nebo vývoji?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
	X			

7) Existují pravidelné nebo nahodilé kontroly sloužící ke zjištění abnormalit ve využívání systému, jeho nesprávného užívání či zneužívání?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
		X		

8) Umožňuje zkoumaný informační systém efektivní výměnu informací mezi uživateli tohoto informačního systému?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

9) Umožňuje stávající operační systém plynulý a bezporuchový chod jednotlivých uživatelů používaných aplikací ať už v rámci informačního systému firmy nebo i mimo něj?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
X				

10) Lze souhlasit s tvrzením, že stávající operační systém u koncových uživatelů není pracovníky správy IS pravidelně udržován, aktualizován?

Ano	Spíše ano	Částečně	Spíše ne	Ne
				X

Příloha 2 – Příklad kalkulačního listu rostlinné výroby metodou rozčítací

Kalkulační list rostlinné výroby s metodou rozčítací

Výběr klíčů (výkonů – Kalkulačních jednic určených ke zpracování

Výkony – Kalkulační jednice 100..140

Ozimé obiloviny, 85 % zrna, 12 % slámy dle publikace Účetnictví a kalkulace v zemědělství, Marta Nepřechová, Jaroslav Novák

Název a sídlo účetní jednotky
 IČ:
 Název

K a l k u l a č n í l i s t

Výkon : Metoda kalkulace : rozčítací	Náklad celkem	Náklad na jednici		Podíl nákladů v % na Hlav.výr
		Hl.výrobek	Ved.výr.	
Kalkulační jednice: Hl.výr.: 0.1 t zrna Vedl.výr.: 0.1 t slámy				
01 Nakoupená osiva a sadba 03 Nakoupená hnojiva 04 Ostatní nakoupený materiál 05 Vlastní osiva a sadba - spotřeba 07 Vlastní hnojiva - spotřeba 08 Ostatní vlastní výrobky - spotř. 09 Chemické ochranné prostředky 11 Ostatní přímé náklady a služby				
12 * Materiál a služby celkem				
13 Mzdové a osobní náklady 14 Odpisy dlouhod.majetku 15 Interní práce a služby 16 Výrobní režie 17 Správní režie				
18 *** Náklady celkem 19 Vedlejší výrobek(pro odčit.met.)				
20 Vlastní náklady hl.výrobku 21 Produkce celkem 22 ***** Výrobní zisk+(ztráta-)				

Ostatní údaje o výkonu:	Celkem	Hl.výrobek	Vedl. výrobek
23 Vyrobené množství v 0.1 t.			
24 Procento pro rozčítací kalkulaci			
25 Sklizené hektary			
26 Hodnota produkce v Kč celkem			
27 Produkce v Kč na 1 ha			
28 Náklad v Kč na 1 ha			
29 Zisk+(ztráta-) na 1 ha			
30 Produkce v 0.1 t výrobku na 1 ha			
31 Náklad na 1 Kč produkce			

Příloha 3 – Příklad kalkulačního listu pro základní stádo kombinovanou metodou

Výpočet proveden kombinovanou metodou, tj. od nákladů celkem se odečítá hodnota vedl. výrobků a zbylé vlastní náklady na hlavní výrobek se dělí poměrem hodnoty vyrobeného mléka a narozených telat. Mléko je pak hlavním výrobkem č. 1 a telata hl. výrobkem č. 2.

Kalkulační jednicí je 1 l mléka a 1 odstavené tele.

Název a sídlo účetní jednotky IČ: Název
K a l k u l a č n í l i s t

Výkon : Metoda kalkulace : kombinovaná Kalkulační jednice: Hl.výr.č.1: 1 l mléka Hl.výr.č.2: 1 ks odstav.ml.zvíře Vedl.výr.: močůvka, sláma	Náklad celkem	Náklad na jednici		Podíl nákladů v % na Hlav.výr
		Hl.výr.č.1 mléko	Hl.výr.č.2 odst.zvíře	
01 Nakoupená krmiva a steliva				
02 Vlastní krmiva a steliva				
03 Ostatní nakoupený materiál				
04 Ostatní přímé náklady a služby				
05 * Materiál a služby celkem				
06 Mzdové a osobní náklady				
07 Odpisy zvířat základního stáda				
08 Odpisy ostatního dlouhod.majet.				
09 Interní práce a služby				
10 Podíl výrobní režie				
11 Podíl správní režie				
12 * Náklady celkem				
19 Vedlejší výrobek(pro odčít.met.)				
20 Vlastní náklady hl.výrobku				
21 Produkce celkem				
22 Výrobní zisk+(ztráta-)				

Údaje nutné pro kalkulaci výkonu:	Celkem	Mléko	Mladá zvířata
23 Hodnota výroby v Kč			
24 Procento pro rozčítací kalkulaci			
25 Náklady celkem Kč			
26 Odpočet vedlejšího výrobku			
27 Náklady v Kč na hlavní výrobek			
28 Počet krmných dnů ks naroz.zvíř.			
29 Náklady na 1 krmný den			
30 Dojivost na 1 krmný den			
31 Náklad na 1 l mléka 1 odst.zvíře			