



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**NÁVRH UNIVERZÁLNÍHO B2B WEBOVÉHO PORTÁLU
NÁHRADNÍCH DÍLŮ VE ZVOLENÉ SPOLEČNOSTI**

DESIGN OF A UNIVERSAL B2B WEB PORTAL FOR SPARE PARTS IN CHOSEN COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Novák

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Hana Klčová, Ph.D.

BRNO 2018

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav informatiky
Student: **Bc. Lukáš Novák**
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor: Informační management
Vedoucí práce: **Ing. Hana Klčová, Ph.D.**
Akademický rok: 2017/18

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává diplomovou práci s názvem:

Návrh univerzálního B2B webového portálu náhradních dílů ve zvolené společnosti

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrh řešení a jejich přínos
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem diplomové práce je navrhnout univerzální webový portál, typu B2B, který umožní propojení informačního systému zvolené společnosti s libovolným informačním systémem jak dodavatelů, tak odběratelů. Tento portál bude také nabízet rozhraní pro správu účtů obchodních partnerů. Dílčím cílem diplomové práce je implementace takto vytvořeného portálu pro vybranou firmu a její obchodní partnery.

Základní literární prameny:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2. přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. 496 s. ISBN 978-80-247-2615-1.

LACKO, Ľuboslav. Web a databáze. Praha: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-555-5.

MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Ikar, 2000. 178 s. ISBN 80-247-0087-5.

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.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2017/18

V Brně dne 28.2.2018

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá návrhem univerzálního webového portálu, který umožní propojení informačního systému zvolené firmy s libovolným informačním systémem jak dodavatelů, tak odběratelů. Webový portál obsahuje především informace o skladových zásobách, cenách jednotlivých produktů a nabízí moduly jako je správa účtů obchodních partnerů, vytváření slevových akcí a možnost objednávky předem vybraných produktů. Implementace je provedena v jazyce PHP za podpory databáze MySQL. Dílčím cílem diplomové práce je nasazení takto vytvořeného portálu ve zvolené společnosti a pro její obchodní partnery.

Abstract

The master's thesis deals with the design of a universal web portal, which will allow any information system of a selected company to be interconnected with any information system of suppliers and customers. The web portal will contain information about availability, product pricing, and offers modules such as managing business partners accounts, creating special offers and ordering pre-selected products. Implementation is performed in PHP with MySQL database support. The partial aim of this master's thesis is to deploy the designed portal in the chosen company and for its business partners.

Klíčová slova

Webový portál, informační systém, ERP systém, informační a komunikační technologie, MySQL, PHP.

Keywords

Web portal, information system, ERP system, information and communication technologies, MySQL, PHP.

Bibliografická citace

NOVÁK, L. *Návrh univerzálního B2B webového portálu náhradních dílů ve zvolené společnosti*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 84 s.

Vedoucí diplomové práce Ing. Hana Klčová, Ph.D..

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 18. května 2018

.....

Podpis

Poděkování

Děkuji vedoucí mé diplomové práce paní Ing. Haně Klčové, Ph.D. za odborné rady a cenné připomínky k vypracování této diplomové práce.

Rovněž děkuji řediteli společnosti Zetor UK Limited, Ing. Tiborovi Liškovi za poskytnutí přístupu k interním informacím potřebným k vytvoření diplomové práce.

Závěrem chci poděkovat své rodině, která mi byla oporou po celou dobu mého studia.

Obsah

Úvod.....	12
1 Vymezení problému a cíle práce	14
1.1 Vymezení problému	14
1.2 Cíle práce	16
2 Teoretická východiska práce	17
2.1 Základní pojmy	17
2.2 ERP	20
2.2.1 Definice ERP	20
2.2.2 Funkční moduly ERP	21
2.3 Informační systém (IS).....	22
2.3.1 Data	22
2.3.2 Informace	23
2.3.3 Procesy.....	24
2.3.4 Systém.....	25
2.3.5 Definice informačního systému (IS).....	26
2.4 Informační a komunikační technologie – ICT	27
2.5 IS/ICT.....	28
2.6 Webový portál (WP)	28
2.7 Použité technologie	30
2.7.1 PHP	30
2.7.2 HTML a CSS	30

2.7.3	Javascript	31
2.7.4	jQuery	31
2.7.5	Jazyk SQL	31
2.7.6	Databáze MYSQL.....	31
2.7.7	Relační diagram (ERD)	32
2.7.8	Diagram případu užití (Use-case diagram).....	32
2.8	Analytické metody	33
2.8.1	SWOT analýza.....	34
2.8.2	Analýza vnitřního prostředí firmy metodou 7S	35
2.8.3	SLEPT analýza	36
2.8.4	Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí.....	37
3	Analýza problému a současné situace	38
3.1	Základní údaje o společnosti.....	38
3.1.1	Organizační struktura.....	39
3.2	Analýza společnosti	39
3.2.1	SLEPT analýza	40
3.2.2	Analýza 7S	41
3.2.3	Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí.....	43
3.2.4	SWOT analýza.....	45
3.3	Přehled IS/ICT – současný stav	45
3.3.1	Hardware.....	45
3.3.2	Software	46

3.3.3	ERP IBCOS	46
3.3.4	Zpracování, záloha a archivace dat.....	47
3.4	Požadavky společnosti na výsledný webový portál	47
3.5	Proces implementace webového portálu	49
3.5.1	Fáze 1 – Příprava	49
3.5.2	Fáze 2 – Základní vyhledávání ND a napojení.....	49
3.5.3	Fáze 3 – Pokročilé vyhledávání a tvorba objednávky ND.....	49
3.5.4	Fáze 4 – Správa účtů a archivace dokumentů.....	50
3.5.5	Fáze 5 – Správa strojů a příslušenství.....	51
3.5.6	Časový a obsahový harmonogram – před analýzou rizik	51
3.6	Analýza rizik	52
4	Vlastní návrh řešení a jejich přínos.....	58
4.1	Návrh webového portálu	58
4.1.1	Funkční návrh	58
4.1.2	Datový návrh.....	64
4.1.3	Požadavky na hosting	66
4.1.4	Návrh struktury WP - strom webu.....	67
4.1.5	Design – front-end	69
4.1.6	Zabezpečení	71
4.2	Implementace webového portálu	74
4.3	Finanční zhodnocení	74
4.3.1	Cenová kalkulace na pořízení a udržení technologie.....	74

4.4	Možnost rozšíření práce	76
	Závěr	78
	Použitá literatura	79
	Seznam obrázků	82
	Seznam grafů	84
	Seznam tabulek	84

Úvod

Firma, která chce být v dnešní době úspěšná, musí pružně reagovat na vývoj trhu, neustále se mít na pozoru a být krok před konkurencí. To znamená nejen upevňovat si pozici na trhu mezi konkurencí, posilovat vztahy se stávajícími obchodními partnery, ale také budovat nové obchodní vztahy. Základem rozvoje a úspěchu jsou právě relevantní informace, se kterými je nutné umět dobře pracovat. K uchování a práci s těmito informacemi slouží firmám jejich informační systémy, ať už jednoduché sdílené tabulky nebo rozsáhlé ERP systémy, které pomáhají v každodenním rozhodování zaměstnanců napříč organizační strukturou.

V dnešní technologicky vyspělé době nelze podceňovat sílu a důležitost informací, ať už jde o firemní či jakékoliv jiné. Se získanými informacemi je ale nutné dokázat efektivně nakládat a vyhodnocovat je tak, aby přinesly žádoucí účinek. Snad každá moderní firma již dnes využívá alespoň nějaký informační systém, který udává, jak s informacemi pracovat. Důležité však je, do jaké míry tento systém dokáže s informacemi nakládat. Proto také vznikla tato diplomová práce, která je vytvořena na základě zkušeností a poznatků získaných z obchodní firmy, která má zavedený zastaralý a izolovaný informační systém a není tak schopna efektivně pracovat ani s tím málem informací, které dokáže získat a využít je ke svému prospěchu. V této práci je rozpracovaný postup návrhu a implementace webového rozhraní, které má za cíl zlepšit situaci ve firmě se získáním, zpracováním a vyhodnocením informací.

Tato diplomová práce se zabývá návrhem a implementací webového portálu pro firmu Zetor UK Ltd. Práce je rozdělena do tří částí. V první části jsou položeny teoretické poznatky nutné k pochopení problematiky nejen informačních systémů. Ve druhé části bude analyzován stávající stav firmy, její informační systém, procesy, které firma aktuálně využívá při své činnosti, a rizika spojená se zavedením webového portálu. Ve třetí části bude navrhnout funkční a datový model webového portálu a zhodnocena finanční stránka jeho implementace.

Správným návrhem a implementací webového portálu, který sjednotí komunikaci a získávání informací od obchodních partnerů, si firma může upevnit stávající pozici na

trhu a zajistit si nárůst obchodních příležitostí do budoucna. Pomůže do firmy zavést jasné definované procesy a odpovědnosti jednotlivým zaměstnancům, které bude možno kdykoliv měnit.

1 Vymezení problému a cíle práce

Práce se zabývá návrhem webového portálu, který bude sloužit jako rozšíření interního ERP systému IBCOS. Tento portál sjednotí jak interní, tak externí komunikaci firmy s jejími obchodními partnery. Zavede jasné stanovené procesy a postupy s jednoduchými nápořádami tak, aby začlenění nových zaměstnanců do pracovního procesu bylo co nejjednodušší a nejkratší.

1.1 Vymezení problému

Práce je zaměřená na návrh a implementaci webového portálu cíleného na prodej náhradních dílů zemědělské techniky. V rámci absolvování návštěvy společnosti Zetor UK Ltd. jsem si všiml, že zde používaný ERP systém je zastaralý a práce s ním je velice složitá a zdlouhavá. Při zanesení i sebemenší chyby do systému je oprava časově náročná a někdy i téměř nemožná. Práci zaměstnanců neustále přerušují telefonáty obchodních partnerů s dotazy na aktuální ceny či dostupnost produktů. Aktuální ceny se musejí ručně přepočítávat podle aktuální nákupní ceny z webových stránek dodavatelů, jelikož ceny v ERP nejsou aktuální.

Novodobá historie společnosti Zetor UK Limited (dále bude v práci použita zkratka ZUK) se píše od roku 2003, kdy byla převedena na společnost s ručením omezeným. Jako jedna z prvních změn v té době bylo pořízení informačního systému od firmy IBCOS, která dodává ERP zejména pro dealery zemědělské techniky napříč Velkou Británií a Irskem. Bohužel to byla poslední změna v oblasti informačního systému firmy až do dnešního dne, kdy se situace již stala neúnosnou.

V průběhu let se dařilo udržovat informační systém ve funkčním stavu díky výborně kvalifikované pracovní síle, která nejen samotnému systému rozuměla, ale dokázala se i aktivně podílet na udržování systému bez chyb a nesmyslných záznamů. Postupem času však začal systém nestačit novým trendům, jako například přímý export dokumentů do PDF nebo odesílání automatických notifikačních emailů dealerům o stavu jejich objednávky nebo s upozorněním o dlužné částce na jejich účtu. Bohužel po roce 2015 všichni z klíčových zaměstnanců firmy opustili svá místa a nahradili je méně zkušenými nástupci, kteří se stávajícím systémem nedokázali tak efektivně nakládat. Při pozdějších

důležitých, ne tak častých, úpravách nastavení, jako je například vytvoření nového dodavatele nebo nastavení nového typu faktury, začalo docházet k obcházení systému a celkovému nepochopení celé logiky. Zaměstnanci si tak našli svoje vlastní postupy tvorby objednávek a vytváření faktur, které na první pohled vypadaly v pořádku, ale zanesly do celého systému řadu chybných údajů. Některé z nich ještě nikdo dodnes nedokázal opravit. Systém například nedokáže sám od sebe upozornit zaměstnance na zboží, které bylo sice objednáno u dodavatele, ale nikdy nebylo dodáno a dealer na něho stále čeká.

Postupně se tento „nepořádek“ v systému začal projevovat například v nedostatečně a nepřesně zásobeném skladu náhradních dílů. Velmi starý ceník způsobil neplacení závazků dealery v době splatnosti. Nejen proto na začátku roku 2017 byla najata externí firma pro správu veškeré IT infrastruktury společnosti ZUK, která dostala za úkol převzít roli klíčového uživatele firemního informačního systému IBCOS. Všichni noví zaměstnanci byli počátkem roku 2017 zaškoleni ve správném používání informačního systému IBCOS. Později byly vytvořeny správné uživatelské procesy zástupcem externí firmy pro správu IT, který se tak stal klíčovým uživatelem. Procesy a postupy se v průběhu roku 2017 zdokonalovaly a upravovaly dle nových poznatků a potřeb společnosti ZUK.

Bohužel ani správné používání zastaralého systému nezajistí zlepšení situace v oblasti komunikace s dealery, zjednodušení a urychlení firemních procesů. Pouze zajistí vstup validních dat do systému a nezhoršování aktuální situace. Proto byl již v polovině roku 2017 navrhnout externí firmou upgrade stávajícího informačního systému na novější verzi, která by měla přinést vyřešení většiny problémů. Ten však již nebyl možný díky zastaralému zařízení serveru IBCOS. Upgrade by vyžadoval nákup nového serveru a kompletní přeškolení na novější verzi *IBCOS gold*, která by však vyřešila pouze část problémů.

Před koncem roku 2017 bylo tedy definitivně rozhodnuto. Je potřeba poptat webové rozhraní na míru, které by se napojilo na stávající firemní ERP a zastalo veškerou potřebnou funkcionalitu, kterou stávající ERP nepodporuje.

1.2 Cíle práce

Cílem diplomové práce je navrhnout univerzální webový portál (WP), typu B2B, který umožní propojení informačního systému zvolené společnosti s libovolným informačním systémem jak dodavatelů, tak odběratelů. Takovýto portál pomůže společnosti ZUK ke splnění jejího cíle, a to především maximalizaci zisku, minimalizaci nákladů, urychlení zpracování objednávek náhradních dílů, zlepšení komunikace s dealery. WP by měl být jednoduše napojitelný na stávající firemní ERP a měl by tvořit jednotnou bariéru mezi dealery a samotným informačním systémem firmy.

Dílčím cílem diplomové práce je implementace takto navrženého WP pro vybranou firmu a její obchodní partnery.

2 Teoretická východiska práce

V této kapitole budou položeny teoretické základy a vysvětleny základní pojmy nutné pro pochopení ekonomických a technologických souvislostí, které budou v této práci užity. Nejprve zde budou vymezeny základní pojmy, jako jsou *data*, *informace*, *proces*, *systém*, *informační systém* a *webový portál*.

2.1 Základní pojmy

Zde definuji role jednotlivých aktérů (uživatelů), kteří přicházejí do styku s webovým portálem a části stávajícího informačního systému firmy. Ke správnému porozumění následujícího textu definuji tyto pojmy:

Uživatel je pověřená osoba obchodního partnera ZUK (dealera), která má vytvořený svůj vlastní účet na webovém portálu. Využívá uživatelské funkcionality WP dle přidělených oprávnění. Vytváří objednávky, spravuje svá data, data dealera, ke kterému je přidělen za předpokladu, že má udělená dostatečná oprávnění.

Zaměstnanec je pověřená osoba společnosti ZUK, která využívá administrátorské a uživatelské funkce WP. Zajišťuje vstupní informace, potřebné pro správnou funkcionality webového portálu a zpracovává objednávky nebo požadavky jednotlivých uživatelů.

Klíčový uživatel neboli klíčový zaměstnanec firmy podílející se na vývoji a akceptačním testování IS (portálu). Má důležitou roli při identifikaci jednotlivých procesů a činností, které se ve firmě provádějí. Podílí se například na výběru ERP a jeho dodavatele. Je poradcem při nastavování a zavádění jednotlivých funkcí systému do provozu. Dále seznamuje ostatní zaměstnance se systémem a je jim k dispozici, kdyby měli problémy s využíváním funkcí systému.

Dodavatel může být mateřská společnost *Zetor Tractors Brno (ZT)* nebo jakýkoliv jiný dodavatel zboží či služeb. Z pohledu ZUK je ZT dodavatel jako každý jiný, proto se k němu budeme chovat jako k běžnému dodavateli.

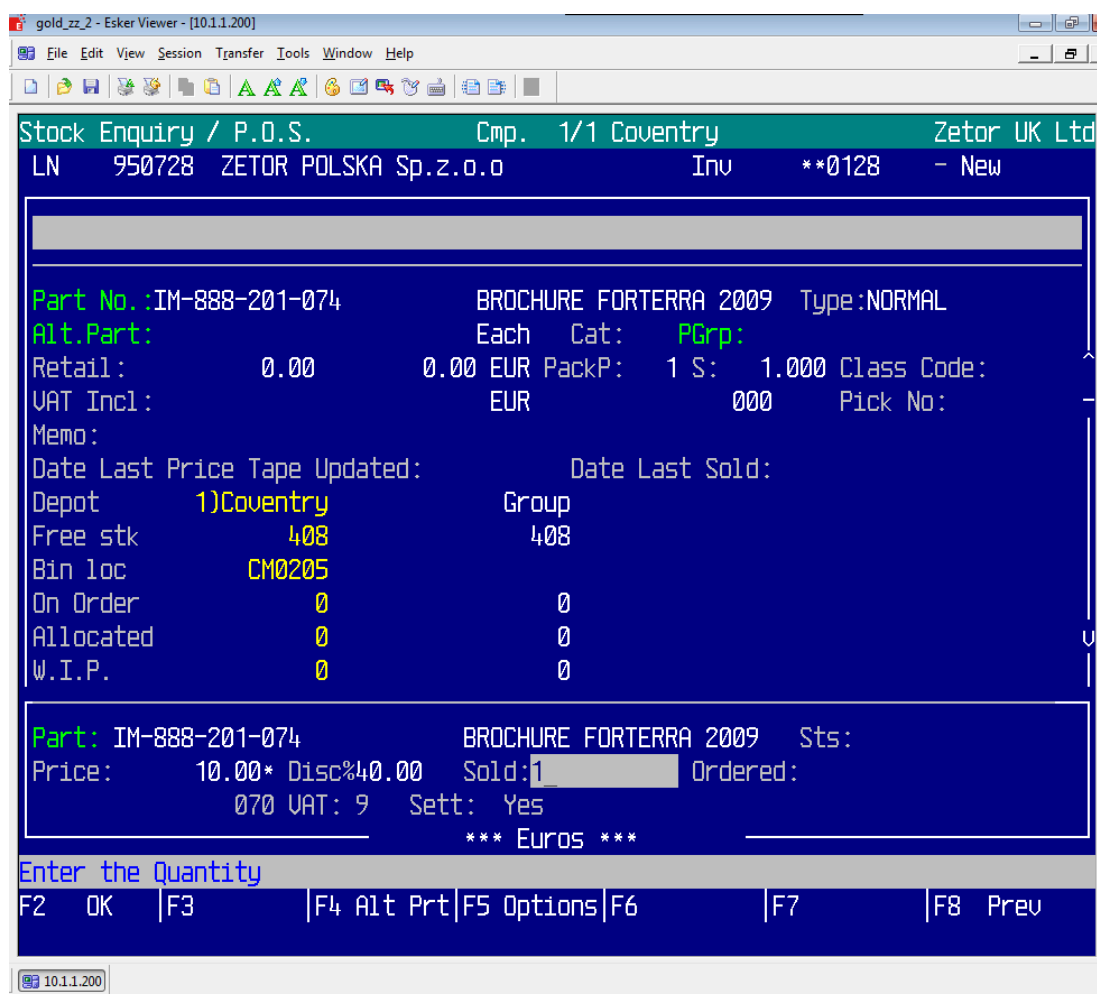
Dealer je z pohledu obchodního vztahu B2B partner společnosti ZUK, kterému prodává náhradní díly a jiné zboží či služby.

Komponenta WP je část webového portálu, která zpracovává ucelený proces ve firmě. Komponenty webového portálu jsou například *WHSMS* (správa skladu náhradních dílů) nebo *DM* (správa účtů) nebo *PL* (ceník náhradních dílů).

Modul WP je součástí komponent a je víceméně nezávislý na ostatních modulech komponenty, kde každý modul plní ucelenou funkci. Například komponenta *WHSMS* obsahuje moduly *MPNS* (vícenásobné vyhledávání náhradních dílů) a *UIS* (nahrání skladových zásob z IBCOS).

IBCOS je zkratka stávajícího ERP firmy, na který má být WP napojen.

IBCOS classic je terminálová aplikace pro práci s ERP IBCOS, která používá jako vstupní zařízení pouze klávesnici. Je možné ji nainstalovat a spustit na libovolné verzi operačního systému MS Windows.



Obrázek 1: Ukázka aplikace IBCOS classic
zdroj: Zetor UK Ltd., IBCOS

IBCOS gold je pouze grafická nadstavba aplikace *IBCOS classic*, která běží s vlnidnějším grafickým uživatelským rozhraním pro práci s IBCOS. Jako vstupní zařízení umožňuje použít nejenom klávesnici, ale také myš. Disponuje navíc možností exportu některých sestav do formátu CSV nebo xlsx. Bohužel aktuálně používaná verze může být nainstalována a spuštěna pouze na operačních systémech MS Windows 7 x86 nebo MS Windows XP x86.

The screenshot displays the 'Stock Enquiry / P.O.S. - Depot 1 Coventry' window. Key fields include:

- Part No.:** IM-888-201-074
- BROCHURE FORTERRA 2009**
- Normal**
- Alt Part:** [Empty]
- EACH**
- Cat:** [Empty]
- PGrp:** [Empty]
- Dep Pri** [Empty]
- Retail:** 0.00
- 0.00 EUR**
- Pck P:** 1
- S:** 1.000
- Class Code:** [Empty]
- VAT Incl** [Empty]
- EUR**
- 1000000000**

The main data area is divided into sections for 'Depot 1 Coventry' and 'Stock Enquiry'. It contains numerous fields for stock levels (e.g., Stock: 408, Min: 0, Max: 0), dates (e.g., Last Sold: 11/12/13, Last Purch: 22/11/10), and other operational data. A status bar at the bottom indicates 'ZUK_license Terminal 133', '10-MAY-2018', and 'ZUK_license server I'.

Obrázek 2: Ukázka aplikace IBCOS gold
zdroj: Zetor UK Ltd., IBCOS

Riziko budeme chápat pro účely této práce jako negativní odchylku od cíle, která generuje pouze ztrátu. Její výskyt je určený pravděpodobností.

Řízením rizik projektu IS/IT se snažíme eliminovat rizika na minimum nebo snížit jejich důsledek.

VPN je zkratka pro virtuální privátní síť. Jedná se o metodu používanou pro zvýšení bezpečnosti a ochrany soukromí ve veřejných sítích.

2.2 ERP

ERP (Enterprise Resource Planning) jsou nejpoužívanějšími typy informačních systémů vůbec. ERP jsou aplikace, které představují softwarová řešení užívaná k řízení podnikových dat, napomáhají při plánování výroby nebo řídí obchodní zakázky od přijetí objednávky až po fakturaci.

2.2.1 Definice ERP

ERP je často označováno jako „srdce firmy“ nebo „jádro systému“. Spolu s aplikacemi MIS, CRM a BI tvoří rozšířené ERP. Díky stupňujícím se požadavkům jak od dodavatelů, tak odběratelů na ERP, se tak mažou rozdíly mezi informačním systémem jako celkem a ERP systémem. Charakterizovat takový ERP systém v dnešní době je složitější než dříve, a proto se přikloníme k definici ERP podle poznatků CVIS¹:

„Informační systém kategorie ERP definujeme jako účinný nástroj, který je schopen pokrýt plánování a řízení hlavních interních podnikových procesů (zdrojů a jejich transformace na výstupy), a to na všech úrovních, od operativního až po strategickou“ cit. [1]

Vnitřní procesy společnosti jsou v předchozím odstavci myšlené takové, nad kterými má její management naprostou kontrolu a jsou jeho plným vlastníkem, např.:

- **výroba** – plánování výroby
- **obchod** – nákup, prodej, skladové hospodářství
- **personalistika** (lidské zdroje)
- **ekonomika** – účetnictví

Uvedené procesy jsou nejčastější a ERP může obsahovat podporu i dalších procesů, v závislosti na zaměření i velikosti firmy. [1]

Na ERP systémy dále klademe následující základní požadavky, které dělíme na měřitelné a neměřitelné:

¹ Centrum pro výzkum informačních systémů - <http://cvis.cz>

- **Měřitelné přínosy** – snižování celé struktury nákladů, díky efektivnějšímu řízení podniku.
- **Neměřitelné přínosy** – vylepšení dostupnosti informací v reálném čase a vylepšení řízení podnikových procesů.

System ERP však může být chápán i jako parametrizovatelný software, který je dodán firmě k používání jako hotový, který pomáhá automatizovat a integrovat procesy ve firmě. Nedílnou součástí takových systémů je i možnost sdílení podnikových dat a umožnit jejich dostupnost v reálném čase. ERP také může představovat pouze uložště důležitých firemních dat a transakcí, tzv. databázi. [2]

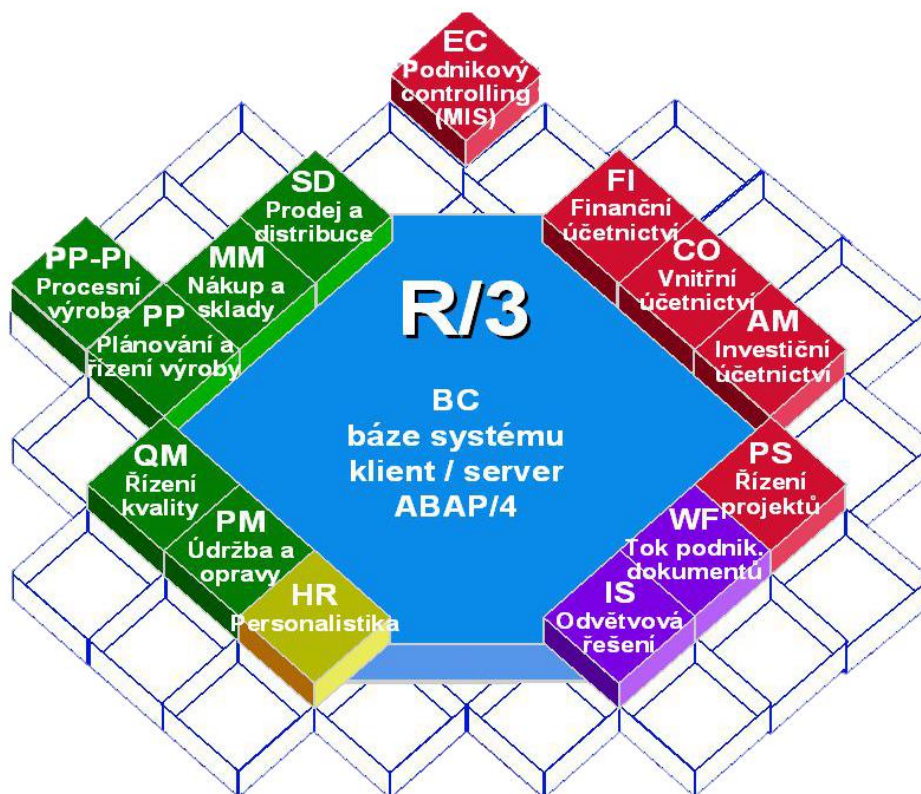
2.2.2 Funkční moduly ERP

Ve firmě je ERP nasazen především na hlavní činnosti, které souvisejí:

- se správou interních dat jako jsou skladové položky a jejich umístění, postupy, kontakty na dodavatele a odběratele;
- s plánováním zdrojů jak krátkodobých, střednědobých tak i dlouhodobých potřebných k realizaci obchodních záměrů;
- s řízením realizace objednávek a celých zakázek z hlediska dodržování termínů;
- s plánováním a sledováním vynaložených nákladů realizace se zaměřením na výrobu a se zpracováním výsledků všech aktivit do účetnictví a pro kontrolu. [2]

ERP tak pokrývá zejména dvě hlavní funkční oblasti:

- **logistiku** – nákup, skladování, výrobu, prodej, distribuci a zejména plánování zdrojů;
- **finance** – zahrnuje finanční, nákladové a investiční účetnictví a firemní controlling. [2]



Obrázek 3: Základní funkční moduly ERP na příkladu „klasického“ produktu SAP R/3
zdroj: vlastní zpracování podle [2]

2.3 Informační systém (IS)

Je nutné si nejdříve vymezit základní pojmy pro správné pochopení informačního systému jako takového. Základní pojmy jsou *data*, ze kterých se *informace* skládají, *systém* a *informační systém* jako celek.

2.3.1 Data

Výraz „data“ je používán pro údaje, které se využívají k popisu jevu nebo vlastností pozorovaného objektu. Data samotná je možné získat pozorováním nebo měřením.

„Data představují neodmyslitelný prvek podnikového informačního systému. Jsou nositeli zaznamenaných skutečností souvisejících s aktivitami podniku a zároveň jsou schopna přenosu, interpretace a zpracování.“ cit. [1]

Data, která využíváme v informačních systémech, můžeme rozdělit do tří skupin:

- **Data o společenských podmínkách podnikání** - zahrnují poznatky o mikro a makro okolí podniku, jako jsou údaje o sociálních, ekonomických, demografických trendech společnosti, pracovní síle, dostupnosti materiálu a dalších faktorech ovlivňujících chod celého podniku.
- **Data o trhu** – zaznamenané skutečnosti o nabídce, poptávce, konkurenci a odrážejí celkovou pozici na trhu včetně připravovaných změn strategií.
- **Interní data** – nositele faktů o vnitřních procesech, normách a postupech podniku umožňující managementu tvořit rozhodnutí. Do této skupiny také patří obchodní a finanční plány, data o lidských zdrojích a jejich alokace či omezení. [1]

2.3.2 Informace

Informaci je možné definovat jako pochopení dat uživatelem, které jim dává určitý význam. Informace jsou tedy nehmotné povahy, jak již definoval zakladatel kybernetiky Norbert Wiener, nositelem informace jsou tedy samotná data. I když samotná informace nemá hmotnou podobu, je vždy spojena s nějakým fyzickým pochodem, který ji přenáší.

„Informace je zpráva o tom, že nastal určitý jev z množiny možných jevů a tím se u nás (u příjemce) snižuje nebo zcela odstraňuje neznalost tohoto jevu.“ cit. [4]

Považování informace za hlavní zdroj podnikání, stejně jako je půda, kapitál nebo práce, bylo samozřejmé již před desítkami let světoznámým zakladatelům korporací, jako byli Tomáš Baťa nebo Henry Ford. Tito podnikatelé také ovšem věděli, že informace není automaticky znalostí a pouhé shromažďování informací samotný podnik nijak nerozvíjí. Jejich úspěch se opíral o změnu koncepce založené na efektivním řízení informačních toků, řízení inovací a tvorby intelektuálního vlastnictví a řízení kontinuálního procesu učení. Informační zdroje jsou tak jednou z částí hlavního kapitálu podniku, společně se znalostními zdroji a lidmi. [1]

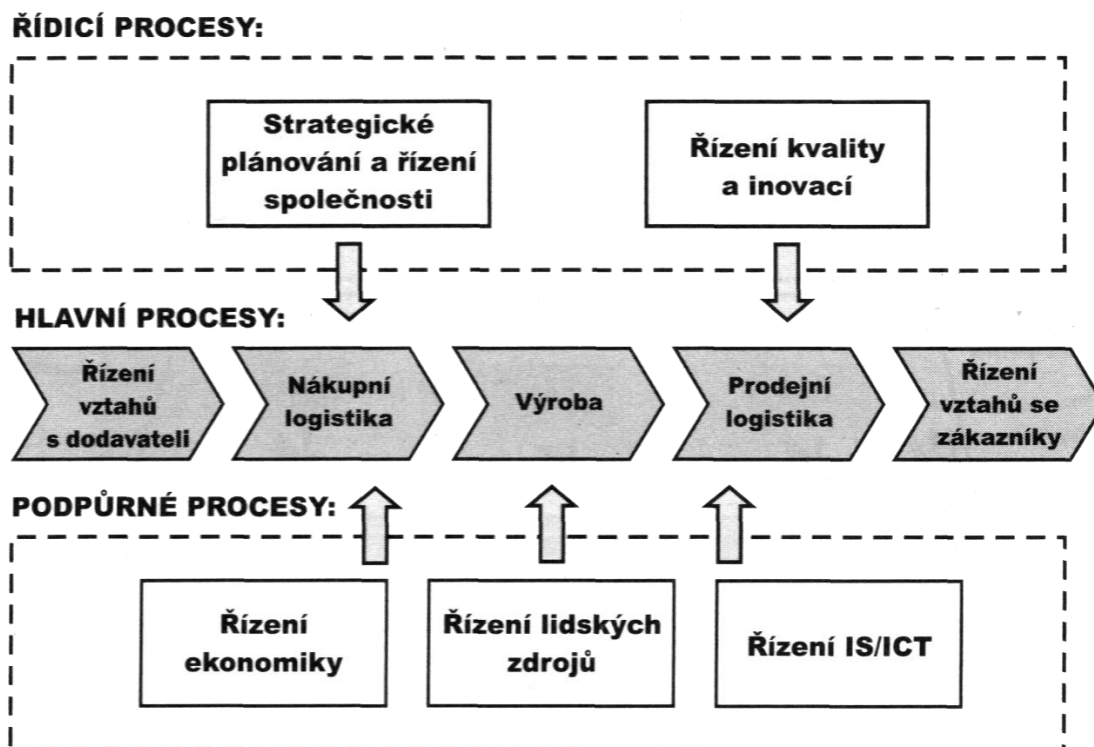
2.3.3 Procesy

Procesy se skládají z řad na sebe navazujících činností, které mají většinou přímou vazbu na funkce informačního systému. Každý z procesů začne na základě vnějšího podnětu, např. zákazník vytvoří novou objednávku, poté proces musí mít nějaký výstup nebo reakci na daný podnět, např. potvrzení přijetí objednávky zákazníkovi. [4]

„Proces je množina na sebe navazujících činností, které z definovaných vstupů vytvářejí požadovaný výstup, váží na sebe zdroje (lidi, technologie, materiál, finance, čas) a mají měřitelné charakteristiky.“ cit. [4]

Procesy můžeme rozdělit do tří kategorií:

- **Řídící procesy** – pomáhají vytvářet podmínky pro fungování ostatních procesů a zabezpečují tak správné řízení a rozvoj podniku.
- **Hlavní procesy** – jejich výstupem jsou výrobky nebo služby pro zákazníka. Jsou tedy součástí hodnototvorného řetězce podniku.
- **Podpůrné procesy** – zajišťují podmínky pro správné fungování ostatních procesů tím, že jim dodávají hmotné i nehmotné výstupy, přitom ale nejsou součástí hodnototvorného řetězce podniku. [1]



Obrázek 4: Hodnotový řetězec, řídicí a podporné procesy výrobního podniku
zdroj: [1] strana 43

2.3.4 Systém

Systém je účelově definovaná množina komponent a vazeb mezi nimi, přičemž tyto vazby a vlastnosti komponenty vymezují chování celého systému. Například Gála jej definuje jako:

„Systém je komplex prvků nacházejících se ve vzájemné interakci, který je charakterizován cílovým chováním.“ cit. [4]

Bunker dále doplňuje, že systém je definován jako celek, jehož celistvost tvoří zejména jeho cíle a mezi komponenty systému patří samotní pracovníci (lidé). [5]

Obecně lze tedy tvrdit, že systém je tvořen z vícero komponent nebo dalších systémů. Přetvářením vstupů na požadované výstupy tak komponenty napomáhají k dosažení společného cíle. Navenek pak celý systém vystupuje jako jeden celek.

Samotný systém můžeme rozdělit na jednotlivé části podle [4] na:

- **účel systému** – požadované chování systému,
- **strukturu systému** – jednotlivé komponenty systému a jejich vazby,

- **vlastnosti vazeb** – mezi jednotlivými komponentami systému,
- **okolí systému** – vymezení prvků, které již nepatří do systému, ale které tento systém významně ovlivňují,
- **vlastnosti komponent** – významné pro celkové chování systému,
- **subsystémy** – pokud je zkoumání systému jako celku náročné, můžeme ho rozdělit na uzavřené celky uvnitř samotného systému.

2.3.5 Definice informačního systému (IS)

Jednotnou definici informačního systému bychom hledali jen těžko. Každý autor definuje svou vlastní interpretaci informačního systému tak, aby podle něj nejlépe pojem informační systém vystihovala.

Například podle M. Tvrdíkové definujeme informační systém jako:

„Informační systém lze definovat jako soubor lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací dle potřeb příjemců informací činných v systému řízení.“ cit [6]

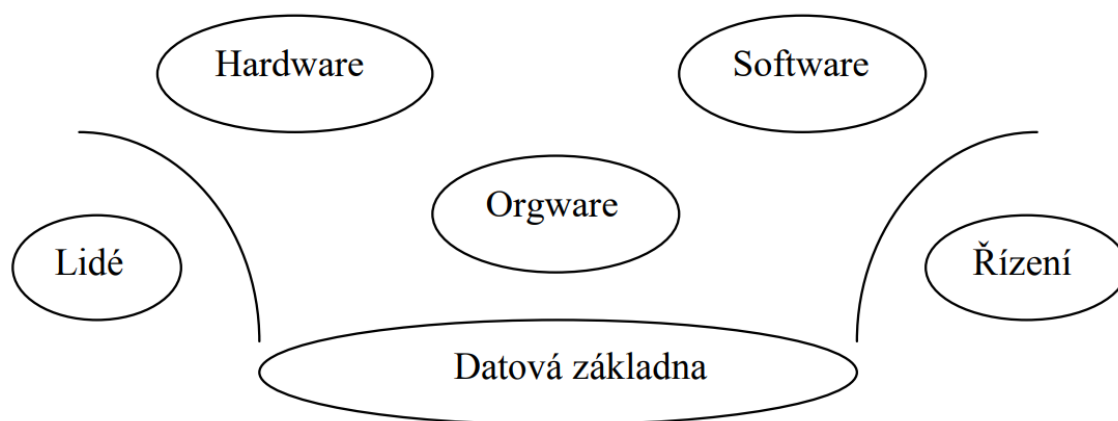
Informační systém lze podle K. C. Laudona a J. P. Laudona chápat jako:

„Sociálně-technický systém, ve kterém lidé, technologie, podnikové procesy a organizace na sebe navzájem působí ve snaze sbírat, zpracovávat, archivovat a distribuovat informace s cílem podpořit řízení, koordinaci a rozhodování v organizaci.“ cit. [7]

Obecně můžeme IS rozdělit na několik navzájem provázaných částí [6]:

- **Technické prostředky** (hardware) – výkonost, stáří a počet hardwarového vybavení včetně síťových prvků.
- **Programové prostředky** (software) – použité operační a databázové systémy.
- **Organizační prostředky** (orgware) – soubor nařízení a pravidel, definující provozování a používání IS.
- **Lidská složka** (peopleware) – schopnost zaměstnanců správně a efektivně nakládat se svěřenými prostředky.

- **Datové zdroje** (dataware) – uložená data.
- **Reálný svět, řízení** (informační zdroje, legislativa, normy).



Obrázek 5: Graficky znázorněný pohled na IS zdroj: [10]

Z těchto definic je patrná důležitost oddělení pojmu data od pojmu informace, kde data bez interpretace jsou pro uživatele bezcenná. IS tedy můžeme vnímat jako souhrn softwarového a hardwarového vybavení firmy, které poskytuje potřebné informace zaměstnancům firmy, jehož důležitou a nedílnou součástí jsou lidé. Jejich znalosti a zkušenosti tvoří samotný základ informačního systému. Jedná se tedy spíše o uspořádání lidí a jejich vzájemných vztahů, vztahy mezi zdroji dat, jednotlivými firemními procesy a zpracování těchto dat za pomoci technologických prostředků.

2.4 Informační a komunikační technologie – ICT

Aby IS plnil svůj účel správně, je důležité, aby měl plnou podporu správně fungujícího vybavení, nazývané „informační a komunikační technologie“ (dále jen ICT), definované v předchozí kapitole o informačním systému části nazvané jako *Hardware* a *Software*. Jde o velmi dynamicky měnící se oblast a každý manager IT by měl mít přehled o aktuálním vývoji a trendech trhu. [11]

„Informační a komunikační technologie jsou hardwarové a softwarové prostředky pro sběr, přenos, ukládání, zpracování a distribuci informací a pro vzájemnou komunikaci lidí a technologických komponent IS.“ cit. [5]

Samotný pojem ICT v sobě skrývá konkrétně následující oblasti:

- **Hardware** – počítače, tablety, servery, disková pole, tiskárny, čtečky čárových kódů atd.
- **Software** – programové vybavení jako je operační systém či programy pro správu textů.
- **Počítačové sítě a služby v síti** – VPN, sdílené úložiště, sdílené prostředky jako je tiskárna nebo obrazovka.
- **Komunikace** – internet, email, whatsapp, VoIP.
- **Zálohování a správa dat** – systém pro zálohování a archivaci dat.
- **Ochrana dat** – před zneužitím či poškozením, zabezpečení přístupu, šifrování, antivirové programy atd. [11]

Důležitou roli zde hraje optimalizace ICT struktury. Stěžejní je optimalizovat výkon, využití pamětí a samotné řízení. To je zásadní pro rychlé a kvalitní pořizování dat, jejich uložení, zpracování a dostupnost všem uživatelům v celé firmě.

2.5 IS/ICT

Pro vyjádření informačního systému podporovaného informační a komunikační technologií používáme pojem a zkratku IS/ICT. V této práci je tedy tento pojem chápán jako kombinace obou. Například podle M. Tvrdíkové definujeme IS/ICT jako:

„Termín je užíván v souladu s celosvětovou terminologií pro označení veškeré techniky zabývající se zpracováním informací, tzn. výpočetní, telekomunikační a organizační techniky, ale také patřičného programového vybavení a organizačního uspořádání.“
cit. [6]

2.6 Webový portál (WP)

Neboli univerzální webové rozhraní vyvinuté nebo přizpůsobené s ohledem na vnitřní procesy a požadavky daného podniku.

Webový portál slouží jako prostředí, které umožňuje začlenění různých menších či větších internetových aplikací a funkcí. Uživatelé nabízí jednotné přihlášení k těmto aplikacím, jednotný vzhled a podobnou filozofii práce s nimi. Aplikacím poskytuje mimo

jiné také informace o tom, který uživatel s nimi právě pracuje a jaké má přidělené oprávnění.

„Portál je množina technologií a aplikací, tvořící univerzální rozhraní, jehož prostřednictvím je každému, koho se týkají činnosti organizace, např. zákazníkům, dodavatelům či zaměstnancům, umožněno:

- *Účastnit se procesů organizace*
- *Přístupovat ke všem relevantním informacím*
- *Komunikovat s ostatními pracovníky*
- *Realizovat aktivity spojené s podnikovými procesy.“ cit. [12]*

Hlavní výhodou webového portálu je možnost práce z různých zařízení, jak do velikosti, tak typu, od telefonů až po stolní počítače. Práce probíhá přes vhodný internetový prohlížeč odkudkoliv, kde je dostatečně rychlé internetové připojení.

Mezi nevýhody můžeme zařadit například nutnost internetového připojení k jakékoliv práci s webovým portálem a v závislosti na druhu práce i množství stažených dat nutných pro práci s portálem.

Mezi klíčové vlastnosti webového portálu můžeme zařadit:

- **centrální přístup** k jinak decentralizovaně uchovávaným informacím, tj. integrace na interní a externí zdroje dat
- **možnosti personalizace obsahu** pro cílové skupiny uživatelů (např. klienti, partneři, zaměstnanci), na požadované úrovni zabezpečení
- **aktivní interakce uživatelů**, jejichž práce částečně tvoří vstupy pro samotný IS
- **jednotný způsob přihlašování** a evidence uživatelů pro různé integrované aplikace nebo činnosti
- **silné vyhledávací jádro** schopné sloučit více zdrojů dat a poskytnout tak uživateli kompletní informace ze všech dostupných zdrojů v rámci jednoho vyhledávání
- **podpora různých klientských platforem**

- **vhodná informační architektura** podporující stanovené cíle portálu a umožňující přehledně a uživatelsky přívětivě prezentovat velké množství informací. [8]

2.7 Použité technologie

V této kapitole budou stručně charakterizovány použité knihovny, programy a rozšíření pro tuto práci. WP bude implementován jako jednoduchá webová stránka za použití HTML/CSS pro frontend (GUI), skriptovacího jazyka PHP společně s jazykem JavaScript/Ajax pro backend. Pro ukládání a práci s daty bude použita databáze MySQL.

2.7.1 PHP

„Zkratka PHP je rekurzivní akronym pro PHP: Hypertextový Preprocesor. PHP je velmi rozšířený a pro všeobecné užívání určený open source skriptovací jazyk, který je vhodný zvláště pro programování na webu a může být vnořen do HTML.“ cit. [13]

PHP je skriptovací jazyk, pracující na straně serveru, který je určen především pro programování dynamických internetových stránek.

V této práci je využit především díky možnosti jednoduchého rozšíření a úprav systému do budoucna.

PHP se stal velmi oblíbeným především díky své jednoduchosti a použitelnosti. Podle statistiky na w3techs.com² ho k 22. 4. 2018 používá **83.4 %** internetových stránek jako skriptovací jazyk na straně serveru.

2.7.2 HTML a CSS

Hypertext markup Language (hypertextový značkovací jazyk) se používá jako základní jazyk pro vytváření webových stránek. Umožňuje publikaci dokumentů na internetu. Využívá tzv. tagy, pomocí nichž sestavuje různé struktury na webových stránkách. Samotný HTML jazyk nenabízí rozsáhlé grafické možnosti nastavení. Proto je pro grafické prvky a celkový design využito CSS (Cascading Style Sheets). Obecně řečeno se jedná o určitý zápis, který definuje vzhled webové stránky. [15]

² <http://w3techs.com/technologies/details/pl-php/all/all>

2.7.3 Javascript

JavaScript je skriptovací programovací jazyk, který se využívá k vytvoření dynamických prvků či funkcí na webových stránkách. JavaScript je klientský programovací jazyk, který se vykonává na straně klienta přímo v prohlížeči. Nevýhoda klientského vykonávání scriptu je ta, že se dá relativně snadno editovat, případně úplně vypnout a může tak ohrozit některé funkce, které jsou na tomto jazyku závislé. [16]

2.7.4 jQuery

Knihovna napsaná v jazyce JavaScript, pomocí které se dají sestavit dynamické kontroly formulářů či efekty zobrazení zpráv. Nabízí mnoho vizuálních efektů pro zkrášlení vzhledu a zjednodušení interakce uživatele s webovou stránkou. [17]

2.7.5 Jazyk SQL

SQL - *Structured Query Language* (Strukturovaný dotazovací jazyk) - je obecný nástroj pro manipulaci, správu a organizování dat uložených v databázi. V první řadě jde hlavně o uživatelský nástroj pro práci s daty, ale v hojném počtu ho využívají i tvůrci aplikací. Je adaptovatelný pro jakékoliv prostředí. SQL je specializovaný programovací jazyk, který se používá k řešení úloh nejčastěji dotazy nebo příkazy. [18]

2.7.6 Databáze MYSQL

MySQL - *My Structured Query Language* (systém pro řízení databází) – je relační databáze do které lze ukládat různá data (texty, čísla, obrázky, ...), s nimiž lze dále pracovat (řadit, třídit, filtrovat, seskupovat, mazat, slučovat, ...). Nejčastěji se MySQL databáze používá ve spojení s jazykem PHP, který tvoří prostředníka mezi uloženými daty a uživatelským rozhraním. [19]

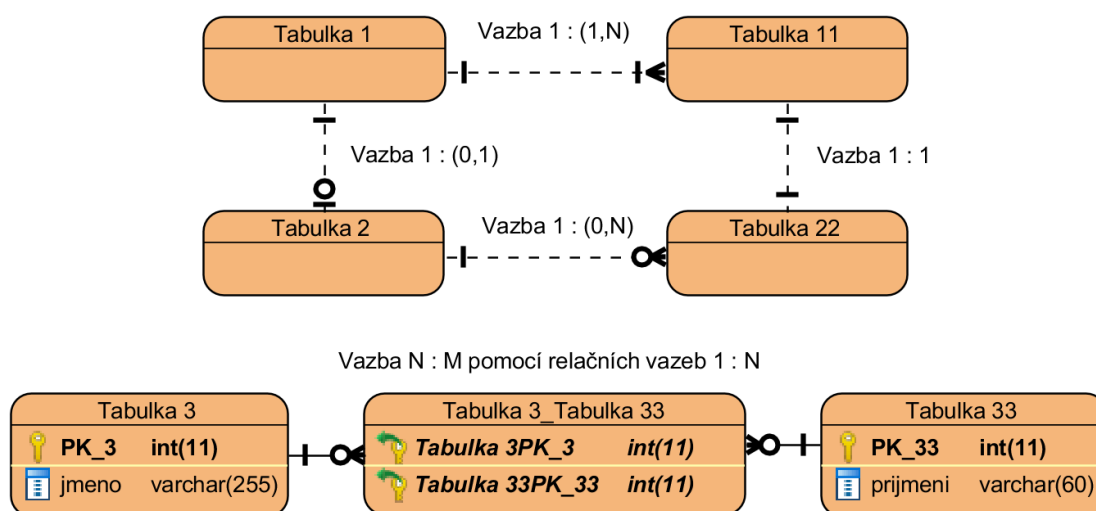
„MySQL je relační databáze typu DBMS (database management system) a vychází z deklarativního programovacího jazyka SQL (Structured Query Language). Je šířen jako Open Source.“ cit. [19]

- Příkazy pro manipulaci s daty, které slouží pro vybírání dat (SELECT) v databázi, vkládání (INSERT), mazání (DELETE) dat z databáze, nebo pouze upravování dat (UPDATE).

- Definice dat, jako vytváření nové tabulky (CREATE), rušení (DROP) nebo upravování (ALTER) stávající tabulky.

2.7.7 Relační diagram (ERD)

Před tvorbou databáze je důležité vytvořit návrh, jak taková databáze bude vypadat. Pro samotný návrh relační databáze se využívají tzv. relační diagramy, např. ERD (Entity relationship diagram). V těchto diagramech lze znázornit vztahy mezi entitami a získat tak přehledný obrázek o finální podobě databáze. Při vytvoření těchto diagramů ve fázi vývoje lze předejít mnoha problémům a zdržením z důvodu nedokonalého návrhu databáze či chybějících vazeb mezi tabulkami. [20]

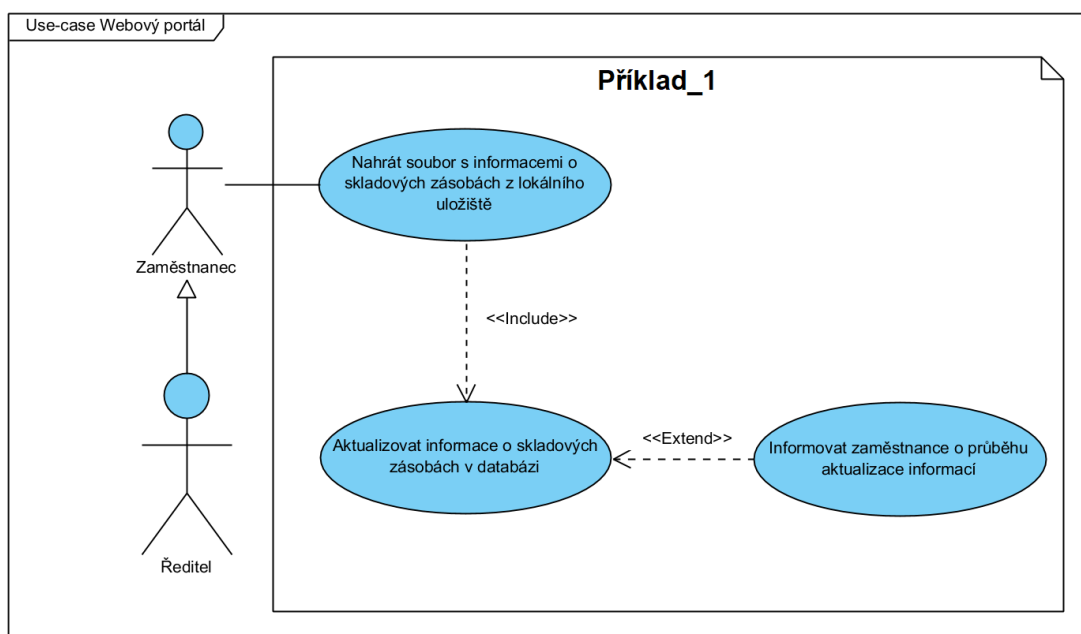


Obrázek 6: Příklad vazeb mezi tabulkami v ER diagramu
zdroj: vlastní

2.7.8 Diagram případu užití (Use-case diagram)

Diagram případů užití (Use-case diagram) je určen k vymezení systému pomocí dynamického pohledu. Tento diagram zahrnuje základní vztahy systému vzhledem k okolí, tzv. aktérům. Samotní aktéři mohou být libovolní externí činitelé stojící mimo modelovaný systém. Nejčastěji se jedná o samotné uživatele systému, ale není výjimkou, aby to byl jiný IS, se kterým má daný systém spolupracovat, nebo čas. Každý případ užití reprezentuje jeden z možných způsobů použití systému, jednu z cest komunikace mezi aktérem a systémem. Každý případ užití tak simuluje možné použití systému externím aktérem. Kvalita a správnost návrhu Use-case diagramů velkou měrou ovlivňuje podobu

výsledného produktu. Ve spojení s dalšími prostředky pro dynamické modelování je tvorba Use-case diagramů fundamentálním prostředkem pro nalezení objektů participujících v modelovaném systému a jsou jím určeny i základní uživatelské požadavky od systému. [21]



Obrázek 7: Příklad vztahů v Use-case diagramu
zdroj: vlastní

Pro vyjádření vztahů mezi případy užití, kdy jeden rozšiřuje své chování o jiný případ užití (extend) nebo začleňuje jiný případ užití (include), se používá orientovaná přerušovaná spojnice. Pro rozlišení těchto vztahů se používají značky `<<include>>` a `<<extend>>`. Jako další typ vazby je „generalizace“, která je další možností popsání vztahů mezi případy užití. Například ředitel disponuje všemi funkcemi a vlastnostmi zaměstnance a sám může vlastnit některé funkce či vlastnosti navíc.

2.8 Analytické metody

V této kapitole budou stručně charakterizovány analytické nástroje a metody použité v práci.

2.8.1 SWOT analýza

SWOT analýzu můžeme zařadit mezi jednoduché a rychlé nástroje pro analýzu vnitřního a vnějšího prostředí společnosti. Analýza SWOT je systematická a lze díky ní snadno identifikovat silné a slabé stránky, stejně jako příležitosti a hrozby (rizika).

SWOT analýzu je vhodné využít v té chvíli, kdy je možné poznat analyzovaný celek do nitra tak, aby byl výsledek analýzy co nejvíce objektivní a kvalitní pro další rozhodování. Díky SWOT analýze je tak možné minimalizovat potenciální hrozby (rizika), využít příležitosti, minimalizovat slabé stránky a samozřejmě maximálně využít silných stránek.

Při SWOT analýze je vhodné začínat s analýzou vnějšího prostředí, tudíž analyzovat příležitosti a hrozby společnosti. Do analýzy vnějšího prostředí patří makroprostředí (politické, právní, ekonomické, sociálně-kulturní a technologické faktory) a mikroprostředí (zákazníci, dodavatelé, odběratelé, konkurence, veřejnost). Jakmile je provedena analýza vnějšího prostředí, je na řadě analýza vnitřního prostředí společnosti, do které patří silné a slabé stránky společnosti. Analýza silných a slabých stránek zahrnuje (cíle, systémy, procedury, firemní kulturu, organizační strukturu, management atd.) [22]

Analýza SWOT končí návrhem vhodných strategií, které mají dané společnosti navrhnout správný směr. Tím bude moci společnost dosahovat lepších výsledků společně s minimalizací hrozeb (rizik), kterým daná společnost čelí. [23]

Tabulka 1: příklad výsledku SWOT analýzy – zkrácený; zdroj: [24], zkráceno

Silné stránky	Slabé stránky
Jasně řídící kompetence?	Absence jasného strategického řízení?
Adekvátní finanční zdroje?	Špatné sledování prováděné strategie?
Dobré konkurenční schopnosti?	Zhoršující se konkurenční postavení?
Dobrá pověst u kupujících?	Zastaralé zařízení?
Vedoucí postavení na trhu?	Nízká ziskovost?
Příležitosti	Hrozby
Dodávat další skupině zákazníků?	Vstup nového konkurenta?
Vstup na nové trhy?	Rostoucí ceny polotovarů?
Rozšířit výrobní program pro lepší uspokojování zákazníků?	Pomalejší růst trhu?
	Nepříznivá vládní politika?

Strategie SWOT

- **MAX – MAX** – Tato strategie se zaměřuje na maximalizaci silných stránek společně se zaměřením na maximalizování příležitostí.
- **MAX – MIN** – U této strategie je třeba maximalizovat silné stránky, aby se minimalizovaly hrozby.
- **MIN – MAX** – Jedná se o minimalizaci slabých stránek a následně maximalizaci příležitostí.
- **MIN – MIN** – Tato strategie dává přednost minimalizaci slabé stránky a minimalizaci hrozby.

2.8.2 Analýza vnitřního prostředí firmy metodou 7S

Metoda 7S je užitečná pomůcka pro odhalení rozhodujících faktorů, podmiňujících úspěch firmy při realizaci její strategie, tzv. klíčových faktorů úspěchu (key access factors).

V pojetí poradenské firmy McKinsey „je nutno na každou organizaci pohlížet jako na množinu sedmi základních faktorů (aspektů), které se vzájemně podmiňují, ovlivňují a ve svém souhrnu rozhodují o tom, jak bude vytyčená strategie naplněna“ cit. [24]

Klíčové faktory úspěchu firemní strategie nalezneme ve vzájemném souladu všech 7 faktorů metody 7S:

- **Strategie** – plán společnosti pro vytvoření, budování a udržení konkurenční výhody.
- **Struktura** – organizační struktury, vztahy nadřízenosti a podřízenosti, spolupracující jednotky, jejich vazby, kontrolní mechanismy a sdílení informací.
- **Systémy řízení** – prostředky, procedury a systémy, které slouží k řízení jednotlivých funkčních oblastí firmy jako je komunikační, dopravní nebo informační.
- **Styl řízení** – přístup managementu společnosti k řízení a k řešení vyskytujících se problémů.

- **Spolupracovníci** – lidský faktor – vzájemné vztahy, motivace, postoj vůči firmě nebo produktivita.
- **Schopnosti** – profesionální zdatnost pracovního kolektivu firmy – znalosti, schopnosti, dovednosti, zkušenosti.
- **Sdílené hodnoty** – odrážejí základní skutečnosti, ideje a principy respektované všemi zainteresovanými osobami na úspěchu firmy.

2.8.3 SLEPT analýza

Analýzu SLEPT můžeme využít při identifikaci a vyhodnocení vlastností okolí projektu, která nám dokáže srovnat myšlenky a zamezí možnosti, abychom na některé podstatné informace zapomněli. SLEPT analýza se skládá ze sociální, právní, ekonomické, politické a technologické oblasti. Každá z těchto kategorií zahrnuje důležité vnější faktory prostředí, které ovlivňují strategický směr společnosti nebo daného projektu. [25]

- **Sociální (Social)** – Jedná se o faktory spojené s vrstvou společnosti, na kterou se daný projekt zaměřuje. Především jde o vzdělání, kulturu, věkové rozložení, pohlaví nebo samotné chování zákazníků či uživatelů daného projektu.
- **Legislativní (Legal)** – Zákony mohou být kdykoliv aktualizované nebo pozměněné jako například GDPR [27].
- **Ekonomické (Economic)** – Makroekonomická situace, finanční zdroje nebo daňová situace na trhu. Například nízké úrokové sazby znamenají, že lidé mají více prostředků, které mohou vynaložit na luxusní zboží, jako je například letecká doprava.
- **Politické (Political)** – Politická stabilita, vliv stakeholderů nebo postoj dané země k obchodu s ostatními státy. Například vznik Evropské Unie pro volný pohyb zboží a následně i volný pohyb osob.
- **Technologické (Technological)** – Úroveň počítačové gramotnosti a dostupnost samotného hardware vybavení jako je osobní počítač nebo chytrý telefon. [25]

2.8.4 Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí

Porterův model vychází z předpokladu, že postavení analyzované firmy na trhu je dáno působením 5 základních sil (faktorů):

- **Vyjednávací síla zákazníka (odběratele)** – je tím vyšší, čím je zákazník větší/významnější (z hlediska jeho poptávky), čím snáze může přejít ke konkurenci (náklady na přestup jsou malé), čím lepší informace o trhu má, možnost tzv. zpětné integrace (zákazník by si mohl začít vyrábět dané zboží sám), čím méně je diferencovaný produkt dodavatele a kvalita daného zboží pro zákazníka nehraje takovou roli atd. [24]
- **Vyjednávací síla dodavatelů** – je tím vyšší, čím je dodavatel větší/významnější, čím více má odběratelů, čím více diferencované je prodávané zboží (vysoce specializované zboží se u konkurence těžce hledá), čím méně jsou zákazníci citliví na cenu, čím méně substitutů produktu se na trhu vyskytuje, čím důležitější a nepostradatelnější je produkt pro zákazníka atd. [24]
- **Hrozba vstupu nových konkurentů** – je snižována, pokud jsou vysoké fixní náklady vstupu do odvětví (vysoké počáteční náklady), dané odvětví má strukturu přirozeného monopolu, výrobky na trhu jsou vysoce diferencované (k výrobě je nutné know-how), pokud jsou vysoké náklady přestupu zákazníků či dodavatelů do jiného odvětví, pokud existuje vysoký stupeň regulace v odvětví (banky, letecká doprava, vysoké školy) atd. [24]
- **Hrozba vstupu nových substitutů** – je minimalizována především, pokud k výrobku neexistují blízké substituty, pokud firmy nabízející substituty vyrábí s vyššími náklady, pokud nabízející substituty příliš nezvyšují nabídku, pokud náklady přestupu na jiný substitut jsou příliš vysoké (nutnost koupit například jiný traktor pro jiný typ hydraulického ramena). [24]
- **Rivalita firem působících na daném trhu** – může být vysoká, pokud se jedná o málo rostoucí trh, kde se firmy snaží udržet si svoji pozici za každou cenu, a to jak cenovou, tak i necenovou konkurencí, pokud je malá ziskovost v daném odvětví, výrobky nabízené různými konkurenty jsou jen málo diferencované atd. [24]

3 Analýza problému a současné situace

Před začátkem implementace webového portálu je nutné nastínit současnou situaci společnosti. V této kapitole bude charakterizován profil a obchodní činnost společnosti s analýzou vnějších i vnitřních vztahů, které v ní panují.

3.1 Základní údaje o společnosti

Zetor UK Limited

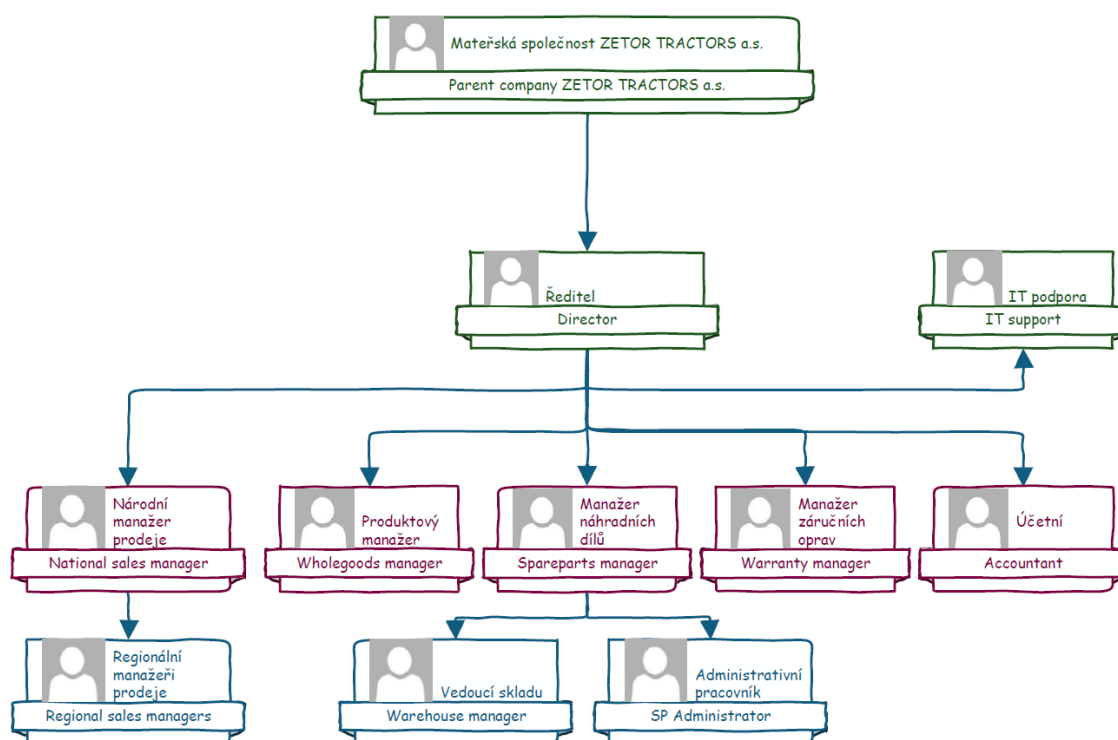
Unit B5, Paragon Way, Bayton Road Industrial Estate,

Coventry CV7 9QS

IČ: GB 825 7954 89

Společnost Zetor UK Limited (dále jen ZUK) je dceřinou společností ZETOR TRACTORS a.s. (dále jen ZT). Firma působí ve Velké Británii a její hlavní náplní podnikání je velkoobchod zemědělských strojů, náhradních dílů a příslušenství různých značek. Největší část aktivit firmy je tvořena především prodejem náhradních dílů pro traktory Zetor, zemědělské techniky METAL-FACH, nebo čelních nakladačů a hydraulické techniky TracLift. Jako nedílnou součástí obchodní činnosti firmy je prodej samotných zemědělských strojů a nástrojů, příkladem je kompletní modelová řada traktorů Zetor a zemědělská technika METAL-FACH.

3.1.1 Organizační struktura



Obrázek 8: Organizační struktura ZUK
zdroj: vlastní

Ředitel má zodpovědnost za řízení firmy a je přímo podřízený mateřské společnosti ZT. Manažeři jednotlivých úseků mu jsou přímo podřízeni. Firma zaměstnává celkem deset zaměstnanců a spolupracuje s jednou externí firmou. IT podporu zajišťuje technik z této externí firmy.

Firmu vlastní 100 % její mateřská společnost ZT a žádné firmy jí nejsou podřízeny.

3.2 Analýza společnosti

V této kapitole budou analyzovány veškeré vlivy působící na současnou situaci společnosti ZUK. Bude se jednat o vlivy vnější, vnitřní, pocházející z minulosti, přítomnosti nebo budoucnosti. Budou uvedeny i projevy současné špatné situace ve firmě, včetně pravděpodobných příčin, a pro zachování celistvosti bude na dílčí problémy navrženo jejich řešení. Výsledky analýz vnitřního a vnějšího prostředí budou na konci kapitoly shrnuty do analýzy SWOT.

3.2.1 SLEPT analýza

Sociální faktory

Firma disponuje širokou paletou dealerů. Malé rodinné farmy, kde se dospělí starají o orání pole, prodej traktorů i účetnictví, nebo velké firmy, které se živí pouze prodejem náhradních dílů různých značek a zaměstnávají desítky zaměstnanců. Počet mladých lidí ve věkové skupině 18 až 28 s cílem pracovat v zemědělském odvětví ubývá. Mezi dealery se také jedná spíše o starší lidi, kteří jsou zvyklí pracovat hlavně s telefonem a faxem.

Legislativní faktory

Situace je stejná jako všude jinde v Evropě. Proto z legislativních faktorů neplynou žádné konkurenční výhody ani nevýhody. Nepříjemné jsou změny zákonů, zejména ekologických (tlak na snižování emisí pro zemědělské stroje). Směrnice 2010/22/EU³ mění předchozí právní předpisy vztahující se na zemědělské a lesnické traktory. Předpisy STAGE III, byly postupně zaváděny od roku 2006 do roku 2013. STAGE IV vstoupila v platnost v roce 2014. Právní úprava pro STAGE III/IV se vztahuje pouze na nová vozidla. [26] Jako další významný legislativní faktor můžeme zahrnout například Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR), které bylo přijato již v roce 2016 a vstoupí v platnost 25.května 2018. GDPR představuje ucelený právní rámec právní ochrany osobních údajů občanů Evropské unie. Za porušení těchto nařízení zavádí astronomické pokuty. [27]

Ekonomické faktory

Společnost Velké Británie je málo zadlužená a úrokové míry jsou nízké, což umožňuje levné investice a očekávání oživení hospodářství v příštích několika letech. Hospodářský růst Velké Británie se v roce 2017 zpomalil, protože prudce zvýšená inflace snížila kupní sílu domácností. Pro rok 2019 se očekává pouze minimální nárůst HDP. Kurz libry vůči euru by měl mírně klesat, a tak podpořit spíše export. Jelikož na území Velké Británie není žádná domácí výroba traktorů a zemědělské techniky, nepřinese tento fakt žádnou konkurenční výhodu stávajícím konkurentům firmy, jelikož se technika a náhradní díly budou muset i nadále importovat i za cenu zvýšení ceny. Daně se v posledních letech

³ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:091:FULL:CS:PDF>

mírně zvyšují, což je určitě pro firmu nepříjemné, nicméně to nijak neohrožuje její schopnost dál podnikat. [28]

Politické faktory

Politická situace ve Velké Británii je relativně stabilní, očekává se, že po odchodu z Evropské unie radikálně přepracuje zemědělskou politiku, jelikož ztratí příspěvky do zemědělského rozpočtu z Evropské unie. Proto je zde nejistota, jakou sílu budou mít spotřebitelé pro nákup zemědělských strojů. Na druhou stranu neexistuje ve Velké Británii žádná lokální značka, tudíž i po odchodu z Evropské unie se budou muset zemědělské stroje dovážet.

Technologické faktory

Zemědělská technika se neustále vyvíjí. Na tento vývoj je třeba reagovat rychleji než konkurence. Jako mnohem důležitější je vývoj ve službách a v komunikaci s obchodním partnerem, kde má firma největší slabinu. Proto je třeba držet krok s novými prodejními způsoby, jako je internetový obchod, a hlavně v komunikaci se zákazníkem.

3.2.2 Analýza 7S

Strategie

Poskytování náhradních dílů jde ruku v ruce s prodejem strojů, bez nichž by zákazníci nepotřebovali náhradní díly. Jelikož ale prodej náhradních dílů velmi zaostává za prodejem strojů, je třeba se zaměřit na zlepšení podmínek jejich prodeje a být krok před konkurencí. Zlepšení prodeje náhradních dílů bude mít velký, hlavně dlouhodobý vliv na prodej strojů. Strategií firmy je spokojený, správně a včas zásobený dealer vším, co zrovna zákazník potřebuje. Za aktuálního stavu se tomu tak neděje, dealer často netuší, kolik ho daný díl bude nakonec stát nebo kdy daný díl může být k dispozici.

Organizační struktura

Jedná se o malou firmu, která sice má vnitřní formální organizační strukturu 3 úrovní viz. *Obrázek 8*, ale v mnoha případech dochází k neefektivní spolupráci, spíše nespolečné spolupráci jednotlivých zaměstnanců. Mohlo by se zdát, že se jedná o funkcionální strukturu, ale v praxi to nefunguje ideálně, protože kompetence nejsou přesně stanoveny. Nejvýraznější problém je v nedostatečné angažovanosti a motivaci zaměstnanců. Nejsou

stanovena žádná pravidla pro odměňování zaměstnanců za práci nad rámec běžných povinností, které dělají denně.

Systémy řízení

Zpracování informací dnes ve firmě funguje hlavně s použitím excelu, kde surová zdrojová data berou zaměstnanci z manuálních a nepřizpůsobitelných exportů firemního ERP IBCOS. Veškeré nedostatky nebo poznámky se řeší pomocí tužky a samolepících lístečků. Stávající ERP neumožňuje jakoukoliv přímou komunikaci s dealery, jako je informování o stavu objednávek nebo nezaplacených faktur. Veškeré běžné výstupy z firemního ERP, jako dodací listy a faktury, jsou pouze prostřednictvím tiskárny, ve které je vložený předtištěný hlavičkový papír. Neexistuje žádný způsob, jak daný dokument rovnou vyexportovat do PDF a přiložit ho do informativního emailu pro dealera. Tento stav je nevyhovující, jelikož zdržuje zaměstnance. Ti musí dohledávat důležité informace v archivu nebo v nekonečných poznámkách psaných rukou.

Styl řízení

Styl řízení je autoritativní do nejmenšího detailu. Ředitel rozhoduje o všem a na rozhodování se ve většině případů nepodílí nikdo jiný.

Spolupracovníci

Obsazení pracovních pozic je nestabilní. Ředitel si sice uvědomuje, jak důležité je mít kvalitní a zkušené lidi, ale není jednoduché je najít. Zaměstnanci jsou spokojeni, že mají stabilní příjem při investování minima úsilí. Díky častým personálním změnám kolují po firmě často pouze zprostředkované informace o práci s firemním ERP IBCOS a celkově o procesech ve firmě.

Sdílené hodnoty

Firemní kultura je podle mého názoru v pořádku. Je to příliš malá firma na to, aby některý pracovník mohl dlouhodobě podávat nevyhovující výkony.

Schopnosti

Většina zaměstnanců je ve firmě zaměstnána méně než 2 roky, technické a inženýrské kvalifikace mají průměrné. Na zvýšení právní a ekonomické kvalifikace není vyvíjen dostatečný tlak.

3.2.3 Porterův pětifaktorový model konkurenčního prostředí

Neustále se zvyšující tempo vývoje nových modelů a řad zemědělských strojů vyžaduje vyšší míru specializace na trhu. Neustále se zlepšovat a zaujímat zákazníky novými metodami či službami. Veškerý takový rozvoj firmy ovlivňuje poptávku po značce či jednotlivých službách firmy. Rivalita na trhu závisí na působení a interakci základních sil (dodavatelé, odběratelé, konkurence a substituty) a jejich společným působením vzniká ziskový potenciál odvětví.

Vyjednávací síla zákazníků (dealerů)

Samotní zákazníci nedisponují nijak výraznou vyjednávací silou jak z pohledu strojů, tak z pohledu náhradních dílů. Ve většině případů se jedná o malé rodinné farmy a pouze jeden, maximálně dva prodané traktory jednomu zákazníkovi v jeden čas. Dealeři mají již větší vyjednávací schopnost, hlavně pokud prodávají jak náhradní díly, tak samotné stroje. I tak není jejich vyjednávací síla zvláště výrazná, protože neexistuje jiný autorizovaný dodavatel strojů a náhradních dílů značky Zetor na trhu ve Velké Británii a Irsku.

Vyjednávací síla dodavatelů

Pouze jediný dodavatel má výraznou vyjednávací sílu, a to je přímo ZT. Je totiž jediný výrobce jak strojů, tak originálních dílů značky Zetor. Navíc je stoprocentním vlastníkem ZUK.

Hrozba vstupu nových konkurentů

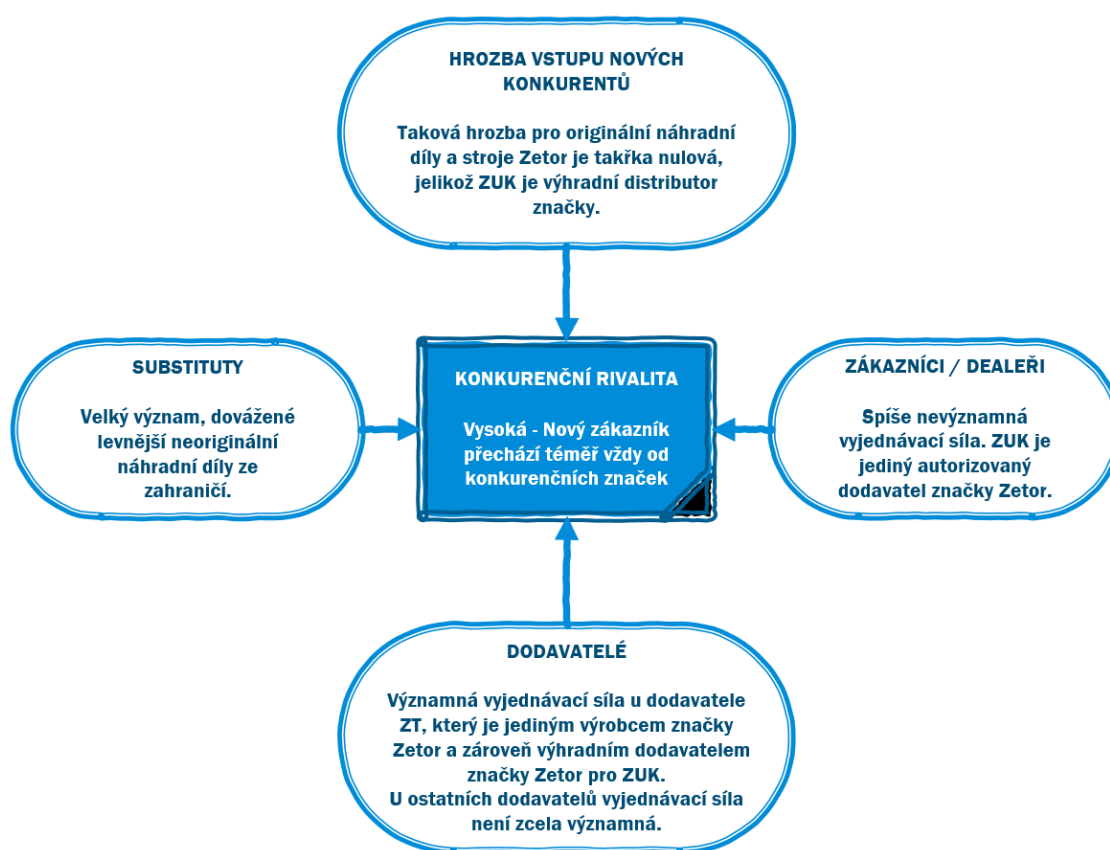
Vstup do odvětví prodeje náhradních dílů pro zemědělskou techniku není nijak zvlášť složitý. U prodeje samotných zemědělských strojů a techniky jde spíše o složitější proces, který potřebuje pro své zdárné splnění stabilní základnu a velké počáteční investice. Pokud však pohled zúžíme na samotnou značku Zetor a jejich originální díly, pak takové riziko je téměř nulové. ZUK je výhradním distributorem Zetor originálních dílů a strojů pro území Velké Británie a Irsko. Proto má ZUK unikátní pozici na trhu, o kterou ji může připravit pouze útlum po celé značce Zetor.

Hrozba vstupu nových substitutů

Vstup nových substitutů na trh náhradních dílů pro zemědělskou techniku, potažmo přímo neoriginální díly pro značku Zetor je vysoký. Firma si závažnost této hrozby uvědomuje, ale nemá efektivní prostředky pro její utlumení. S problémem neoriginálních dílů může zatím bojovat pouze v záruční době stroje, kdy při použití neoriginálního dílu zákazníkem nebo dealerem stroj ztrácí záruku.

Rivalita firem působících na daném trhu

Rivalita mezi jednotlivými značkami na trhu zemědělských strojů je obrovská. Nový zákazník ve většině případů přechází od jiné značky. Nestává se tak často, aby vznikala nová zemědělská družstva nebo se zakládaly nové farmy. Ve většině případů zákazník potřebuje omladit vozový park nebo ho potřebuje rozšířit o nové stroje.



Obrázek 9: Porterův model
zdroj: vlastní

3.2.4 SWOT analýza

Silné stránky by měly být využity na eliminaci slabých stránek. Příležitosti lze využít a hrozby je nutno minimalizovat.

	UŽITEČNÉ	ŠKODLIVÉ
VNITŘNÍ (ve firmě)	SILNÉ STRÁNKY (strengths) • Stabilní zázemí mateřské společnosti, zavedená značka • Přímé spojení s výrobcem • Jediný distributor originálních náhradních dílů značky Zetor v UK	SLABÉ STRÁNKY (weaknesses) • Starý a nepřizpůsobivý ERP systém • Nedostatek kvalifikovaných a zkušených zaměstnanců • Malá společnost • Špatně navržená organizační struktura • Nedostatečná angažovanost a motivace zaměstnanců
VNĚJŠÍ (vně firmy)	PŘÍLEŽITOSTI (opportunity): • Individuální přístup k dealerům • Pružně reagovat na požadavky jak zákazníků tak dealerů • Zdokonalit objednávkový systém • Zdokonalit archivaci dokumentů společně s jejich jednoduchým vyhledáváním	HROZBY (threats): • Silná konkurence u neoriginálních dílů • Zaostávání za konkurencí v oblasti péče o zákazníky • Nejistota po odchodu z EU • Platební neschopnost nebo špatná platební morálka dealerů • Obava zákazníků z nového objednávkového systému.

Obrázek 10: SWOT analýza
zdroj: vlastní

Z provedených analýz je zřejmé, že je nutné zlepšit vnitrofiremní komunikaci, správu dokumentů a komunikaci s dealery. Část z nedostatků stávajícího ERP by vyřešilo nasazení novější verze, jež by však bylo velmi nákladné a nevyřešilo by všechny stávající problémy. Proto byla zvolena cesta vytvoření webového portálu, který by měl přehledné a přívětivé rozhraní pro dealery a zaměstnance firmy, zároveň by disponoval s co možná nejjednodušším napojením na stávající ERP.

3.3 Přehled IS/ICT – současný stav

3.3.1 Hardware

Všichni zaměstnanci mají na svém stole běžný osobní počítač a mimo vedoucího skladu mají k dispozici také jeden firemní notebook nebo tablet. Stáří hardwaru v kanceláři, mimo tiskáren, se pohybuje od 1 do 5 let. V prostorách firmy se dále nachází jeden server

pro firemní ERP od společnosti IBCOS (ACER G310; Pentium4 2.8Ghz; 256Mb RAM; 36Gb SCSI HDD), který je vybaven UPS záložním zdrojem a jeho stáří se odhaduje na 14 let. Za zmínku stojí také tiskárny, používané především pro tisk dokumentů jako jsou dodací listy nebo faktury, generované firemním ERP IBCOS a jedna multifunkční tiskárna, která se používá pro skenování těchto dokumentů pro dealery a ostatní kancelářskou činnost. Stáří tiskáren se pohybuje od 4 do 14 let a je způsobeno především omezenou podporou ze strany ERP IBCOS a nutností složité a nákladné instalace jakékoliv nové tiskárny.

Síťové aktivní prvky jsou umístěny u IBCOS serveru. Velmi důležitý je ADSL router, který zajišťuje VPN připojení do firemní sítě.

3.3.2 Software

Ve firmě se používají různé verze operačního systému Microsoft Windows podle potřeb jednotlivých pracovišť a zaměstnanců. Na stolním počítači účetní je nainstalovaný Windows XP x86 z důvodu běhu licenčního programu, který umožňuje autorizaci grafických aplikací *IBCOS gold* a bez něhož by žádná aplikace *IBCOS gold* nemohla být připojena k serveru IBCOS. Na firemním notebooku účetní a stolním počítači manažera náhradních dílů je nově nainstalovaný Windows 7 x86, z důvodu omezené podpory aplikace *IBCOS gold*, která nemůže být spuštěna na operačním systému Windows s architekturou x64. Na ostatních stanicích je nainstalován Windows 7 x64 nebo Windows 10 x64. Pro práci s dokumenty firma využívá Microsoft Office 365 Home. Pro sdílení obrazovky napříč stanicemi připojenými do firemní sítě se používá program RealVNC. Ve spojení s VPN lze tak přistupovat na jednotlivé stanice i z prostředí internetu.

3.3.3 ERP IBCOS

Ve firmě pro svou každodenní obchodní činnost používají starší verzi ERP systému IBCOS. Technická zastaralost a nemožnost jakékoliv úpravy tohoto systému byla jedním z hlavních impulzů k poptání rozšíření v podobě webového portálu od externího dodavatele. Aktivně používané moduly firemního ERP systému IBCOS jsou především:

- **Modul účetnictví** – slouží především k vytváření přehledů o finančním stavu firmy a archivaci účetních dat pomocí měsíčních uzávěrek.

- **Modul náhradních dílů** – zajišťuje kompletní skladové hospodářství firmy, cenotvorbu a zastřešuje objednávkový proces od vytvoření objednávky až po vystavení faktury.
- **Modul zemědělských strojů** – zajišťuje inventuru a podporu prodeje zemědělských strojů a jejich následný záruční servis.

3.3.4 Zpracování, záloha a archivace dat

Záloha aktuálních dat z firemního ERP IBCOS systému by měla probíhat vždy po konci pracovní doby. Po odhlášení všech uživatelů vloží před odchodem poslední zaměstnanec magnetickou pásku pro daný den do vestavěné mechaniky a manuálně zadá zálohovací příkaz do IBCOS serveru. Archivace je prováděna založením papírové kopie nebo originálu průvodních dokumentů k traktorům, objednávek náhradních dílů (email, fax nebo objednávkový formulář) ručně do kartotéky jednotlivých dealerů. Archivace účetních výkazů a všech faktur probíhá papírovou formou do šanonů v kanceláři účetní. Kancelář uzamkne účetní před odchodem z práce.

3.4 Požadavky společnosti na výsledný webový portál

Vzhled webového portálu by měl být jednotný a lehce ovladatelný. Největší důraz by měl být kladen na intuitivnost ovládání a umístění ovládacích prvků tak, aby i nezaškolený uživatel dokázal do 15ti minut vytvořit svoji první objednávku. Design stránek musí být nejen funkční, ale také responzivní, aby nedocházelo k deformacím na malých obrazovkách, jako jsou například obrazovky mobilních telefonů nebo tabletů. Veškeré objednávky budou muset nejprve projít přes tento WP, který zkontroluje jejich správnost a následně bude pokračovat dle jasně stanoveného postupu. Proto by tento WP měl nabízet klíčové funkce, jako jsou:

- **Vyhledávání produktu podle jeho unikátního čísla** s podporou vícenásobného vyhledávání několika čísel najednou, i částečného vyhledávání, kdy se zobrazí produkt s nejlepší shodou v případě neúplně zadaného čísla. Toto vyhledávání ukáže uživateli všechny informace o daném produktu dle jeho oprávnění nebo preference.

- **Nákupní košík** jako možnost vytváření objednávky online vybraných produktů s určením typu objednávky a způsobu doručení s možností vytvořit samotný objednávkový formulář ve formátu Excel.
- **Tvorba a správa slevových akcí** je rozšíření pro vyhledání produktů, s podporou hromadného nahrání seznamu zlevněných produktů z CSV souboru společně se všemi potřebnými atributy jednotlivých produktů.
- **Správa účtů obchodních partnerů**, kde každý uživatel jednotlivých dealerů disponuje vlastním zabezpečeným účtem. Dle přidělených oprávnění mohou všichni uživatelé nastavovat svoje kontaktní údaje a uživatelé s dostatečným oprávněním i údaje konkrétního dealera. Uživatel s oprávněním také může vytvářet nové uživatelské účty, doručovací adresy dealera a manipulovat s vystavenými doklady.
- **Aktualizace skladových zásob firmy a dodavatelů** napojením na automaticky nebo manuálně vytvořený seznam produktů se všemi potřebnými atributy ve formátu CSV. Samotná aktualizace může probíhat jak automaticky, manuálně nebo kombinací obou možností.
- **Správa a archivace veškerých dokumentů ve formátu PDF** bude probíhat po naskenování potřebných dokumentů zaměstnancem ZUK, jakmile je vytvoří (jediná možnost, jak je zaměstnanec může vytvořit, je vtištění z firemního ERP IBCOS na předem připravený hlavičkový papír). Veškeré naskenované dokumenty se budou ukládat na vyhrazené místo na serveru a dle potřeby se budou zálohovat a archivovat namísto historické papírové archivace do kartotéky. Všechny takto elektronicky uložené dokumenty musí být přístupné jednotlivým uživatelům WP, kteří mají příslušná oprávnění pro přístup k těmto jednotlivým dokumentům daného dealera. Například účetní musí mít právo číst veškeré faktury, kdežto pomocný skladník, který WP používá pouze pro vyhledávání dílů, nemůže mít přístup k žádným fakturám.

3.5 Proces implementace webového portálu

Celý proces nasazení webového portálu bude probíhat v pěti, na sobě nepřímo, navazujících fázích.

3.5.1 Fáze 1 – Příprava

Přípravná fáze obsahuje zejména navázání nové spolupráce s dodavatelem WP. V první řadě zaměstnanci firmy provedou interní analýzu firemních procesů, ujasní si tím aktuální stav a své poznatky tak, aby je mohli předat později zástupcům dodavatele WP. Sestavení harmonogramu činností a samotná analýza stávajícího stavu firmy dodavatelem WP proběhne společně s jednáním se samotnými zaměstnanci, kteří budou mít možnost se podílet na sestavení klíčových funkcí webového portálu. Na odhalení případných rizik, které by mohli mít vliv na úspěšné nasazení WP, se mimo samotného dodavatele budou podílet i zaměstnanci, kteří pomocí hromadného brainstormingu předají svoje poznatky z interní analýzy a svůj pohled na danou problematiku dodavateli WP.

3.5.2 Fáze 2 – Základní vyhledávání ND a napojení

Druhá fáze je klíčová pro úspěšné zavedení celého portálu. Bude v ní nasazena první komponenta webového portálu **WHSMS – správa skladu ND**. Její součástí budou veškeré podpůrné činnosti připravovaného portálu od návrhu databáze, přes přípravu na napojení exportů ze stávajícího ERP až po jednotné grafické uživatelské rozhraní. Vše bude zaštitěno nutností se přihlásit k přednastavenému uživatelskému účtu. Po úspěšném dokončení druhé fáze budou představeny funkce WP jako:

- Možnost přihlášení zaměstnanců ke svým přednastaveným účtům.
- Napojení na export skladových zásob ZUK a ZT.
- Podrobné vyhledávání náhradních dílů a zobrazení informací, jako je cena nebo přesná dostupnost.

3.5.3 Fáze 3 – Pokročilé vyhledávání a tvorba objednávky ND

Třetí fáze je spíše rozšíření funkčnosti samotného vyhledávání pro zaměstnance z fáze 2.

Komponenta PL – ceník ND na rozdíl od WHSMS přidává možnost přihlášení samotného uživatele (dealera) do WP. Komponenta bude obsahovat moduly pro práci se

slevovými akcemi, základní vyhledávání ND a přidání vyhledaného ND do nákupního košíku.

Komponenta CS – nákupní košík bude vyvinuta a nasazena společně s komponentou PL. Její předností bude možnost vytvořit objednávku z produktů přidanych do košíku a následné vygenerování objednávkového formuláře ve formátu xlsx. Ten se odešle příslušnému zaměstnanci ZUK, který dále postupuje zadáním informací z formuláře do firemního ERP IBCOS.

Po úspěšném dokončení třetí fáze budou představeny nové funkce WP:

- Možnost přihlášení uživatelů (dealerů) ke svým přednastaveným účtům.
- Základní vyhledávání náhradních dílů pro uživatele s možností přepínání zobrazení nákupní ceny a doporučené prodejní ceny.
- Přidání vyhledaných náhradních dílů do nákupního košíku včetně rozlišení mezi dílem ve slevě a bez slevy.
- Vytvoření nové objednávky z náhradních dílů v košíku a vygenerování objednávkového formuláře ve formátu xlsx.

3.5.4 Fáze 4 – Správa účtů a archivace dokumentů

Čtvrtá fáze zahrnuje dokončení procesu vytvořené objednávky.

Komponenta DM – správa účtů nejen, že umožňuje uživatelům WP spravovat svá data a data distributora, ale především dokončuje proces objednávky náhradních dílů tak, aby i komunikace mezi zaměstnancem ZUK a dealerem za normálních okolností neprobíhala jinak než prostřednictvím WP. Po vložení dat z objednávkového formuláře do firemního ERP zaměstnancem ZUK budou dodací listy, a následně i faktury, naskenovány zaměstnancem ZUK společně se zadáním základních údajů o skenovaném dokumentu na kancelářské multifunkční tiskárně RICOH. Ta je pošle jako přílohu v emailové zprávě na přednastavenou adresu webového portálu. Ve zvolených časových intervalech WP načte a uloží přílohy jednotlivých emailových zpráv do serverového uložště a zařadí je do příslušných složek dealerů. K tomu použije zadané základní údaje o naskenovaném dokumentu. Po úspěšném uložení jednotlivých dokumentů bude informovat uživatele, který příslušnou objednávku vytvořil, o jejich vystavení s doplňujícími informacemi o

stavu celé objednávky. Vše je zakončeno napojením na manuální export stávajícího ERP IBCOS, ve kterém budou uvedeny veškeré nezaplacené faktury pro jednotlivé dealery. Po nahrání těchto dat na WP se pověřeným uživatelům jednotlivých dealerů přehledně zobrazí podrobné informace s odkazy na naskenované faktury a příslušné dodací listy či originální objednávkové formuláře.

3.5.5 Fáze 5 – Správa strojů a příslušenství

Pátá fáze bude spuštěna až po zhodnocení aktuálního stavu implementace ředitelem ZUK, pokud bude vyhodnocena jako úspěšná. Jedná se o druhou část portálu, která bude zaměřena na zemědělské stroje a jejich příslušenství. Podobně jako u náhradních dílů bude možné vyhledávat jednotlivé modelové řady traktorů, které má firma skladem nebo jsou u dodavatele. Uživatel (dealer) bude mít možnost měnit konfiguraci traktoru (zemědělského stroje) a po zadání doplňkových informací nakonec odeslat poptávku příslušnému manažerovi prodeje (zaměstnanci ZUK). Ten pomocí interních dat a doporučené ceny, kterou mu WP poskytne, rozhodne o konečné ceně, kterou potvrdí vložením do WP. Uživatel bude informován o vyřízené poptávce a je pouze na něm, jestli bude danou cenu akceptovat a objednávku dokončí, nebo vytvoří novou poptávku a celý proces se bude opakovat.

3.5.6 Časový a obsahový harmonogram – před analýzou rizik

Harmonogram je uvedený v tabulce č. 2. Celá implementace webového portálu bude trvat v nejlepším případě 86 dní a na kritické cestě leží 14 činností. Celá 1. fáze na kritické cestě neleží, protože jako jeden z požadavků firmy bylo první testovací nasazení zahájit až po 8.1.2018 z důvodu celofiremní dovolené v prvním týdnu nového roku.

Tabulka 2: Podrobný harmonogram – před analýzou rizik; zdroj: vlastní

#	Název úkolu	Doba trvání	Časová rezerva zahájení	Předchůdci
0	Implementace univerzálního webového portálu	86 dny	17 dny	
1	1. fáze – příprava	15 dny	17 dny	
2	Poptání návrhu Webového portálu	2 dny	17 dny	
3	Posouzení stávajícího stavu firmy dodavatelem	3 dny	17 dny	2
4	Domluvení podmínek	10 dny	17 dny	3
5	2. fáze – Základní vyhledávání ND a napojení	38 dny	17 dny	1
6	Vývoj komponenty WHSMS	15 dny	17 dny	1
*7	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	6
8	Ostrý provoz komponenty WHSMS	4 dny	33 dny	7
9	3. fáze – Pokročilé vyhledávání a tvorba objednávky ND	17 dny	0 dny	7SS
10	Vývoj rozšíření komponenty PL a CS	5 dny	0 dny	6
11	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	10
12	Ostrý provoz komponenty PL a CS	10 dny	2 dny	11
13	4. fáze – Správa účtů a archivace dokumentů	14 dny	0 dny	11SS
14	Vývoj rozšíření komponenty DM	5 dny	0 dny	10
15	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	14
16	Ostrý provoz komponenty DM	7 dny	0 dny	15
17	Zaškolení zaměstnanců	3 dny	24 dny	15
18	5. fáze – Správa strojů a příslušenství	20 dny	0 dny	12,16
19	Vývoj rozšíření modulu WGP	5 dny	0 dny	15SS
20	Testovací nasazení	7 dny	0 dny	19
21	Zaškolení zaměstnanců	16 hodin	24 hodin	20SS
22	Zpětná vazba od zaměstnanců	2 dny	0 dny	21FF
23	Úprava modulů komponenty dle připomínek	3 dny	0 dny	22SS
24	Ostrý provoz modulu WGP	7 dny	0 dny	23

* Úkol má omezení. Zahájit po dni (včetně) 8.1.2018

3.6 Analýza rizik

V následující kapitole budou zhodnocena rizika a provedeno utlumení všech kritických a závažných rizik.

Tabulka 3: Stupnice ohodnocení rizik; zdroj: vlastní

Hodnota rizika	Ohodnocení rizika
1 až 8	běžné riziko
9 až 17	závažné riziko
18 až 25	kritické riziko

Tabulka 4: Hodnoty rizika; zdroj: vlastní

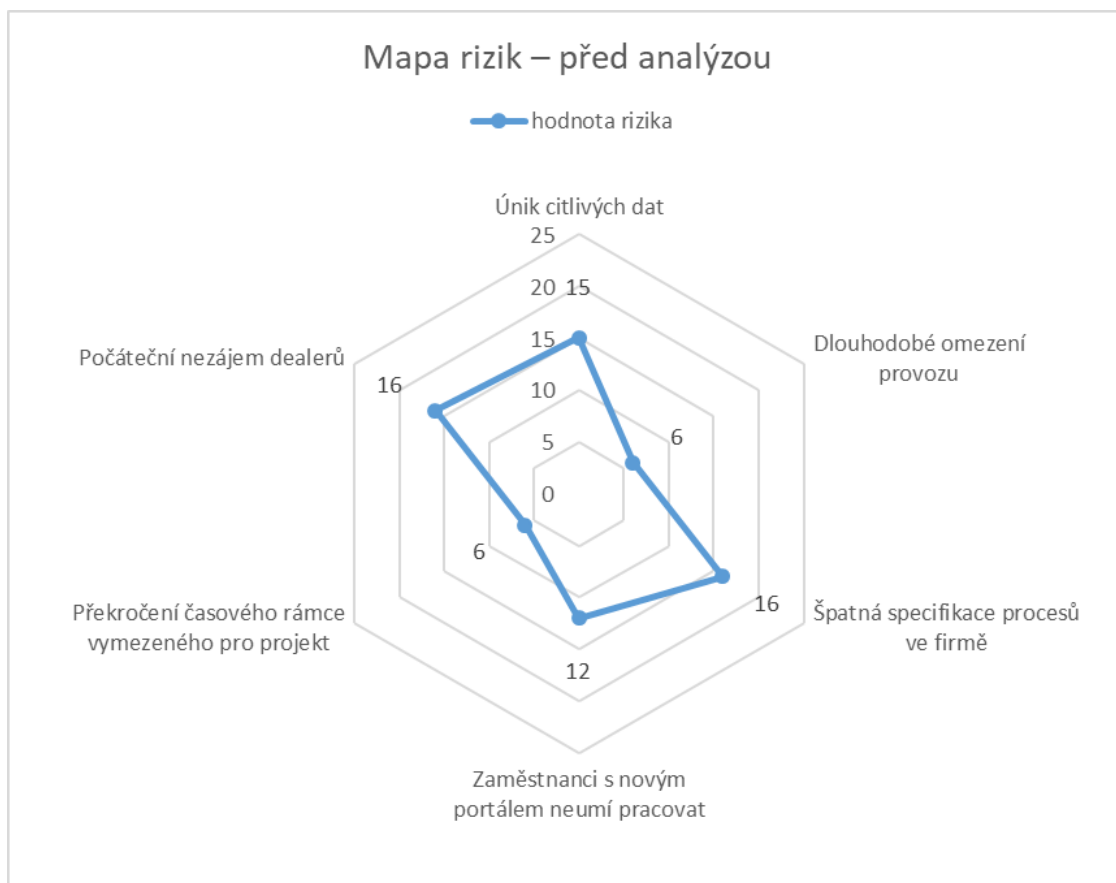
Pravděpodobnost	Dopad	Hodnota rizika
0 - 20%	<10 000,- Kč	1
21 - 40%	10 000 - 25 000,- Kč	2
41 - 60%	25 000 - 100 000,- Kč	3
61 - 80%	100 000 - 400 000,- Kč	4
81 - 99%	> 400 000,- Kč	5

Na základě výše uvedených klasifikačních stupnic bude pro každou hrozbu stanovena hodnota rizika za pomoci vzorce:

$$\text{Hodnota rizika} = \text{Dopad} * \text{PST (Pravděpodobnost)}$$

Tabulka 5: Analýza rizik; zdroj: vlastní

Příčina	Hrozba	Scénář	PST [1-5]	Dopad [1-5]	Hodnota rizika
Nedostatečně zabezpečená data	Únik citlivých dat	Zneužití interních a uživatelských dat konkurencí nebo zloději	3	5	15
Problémy při nasazení portálu	Dlouhodobé omezení provozu	Snížení efektivity firemních procesů	2	3	6
		Zvýšení nákladů			
Špatná analýza současného stavu	Špatná specifikace procesů ve firmě	Omezená funkčnost portálu	4	4	16
Změna požadavků během nasazování		Zvýšení nákladů			
Špatně provedené školení	Zaměstnanci s novým portálem neumí pracovat	Zaměstnanci budou portál obcházet, nebudou ho používat	4	3	12
Příliš složitý systém ovládání					
Špatná specifikace procesů ve firmě	Překročení časového rámce vymezeného pro projekt	Nedokončení nasazení v termínu	3	2	6
Změna požadavků během nasazování		Zvýšení nákladů			
Nedostatečná informovanost dealerů	Počáteční nezáměr dealerů	Dealeři neprojeví o nový portál zájem a nebudou ho využívat	4	4	16
Složitá registrace					



*Graf 1: Mapa rizik – před analýzou rizik
Zdroj: vlastní*

Čtyři z analyzovaných rizik jsou závažná, proto na ně budou navržena opatření (redukce rizika), ostatní, běžná rizika budou akceptována.

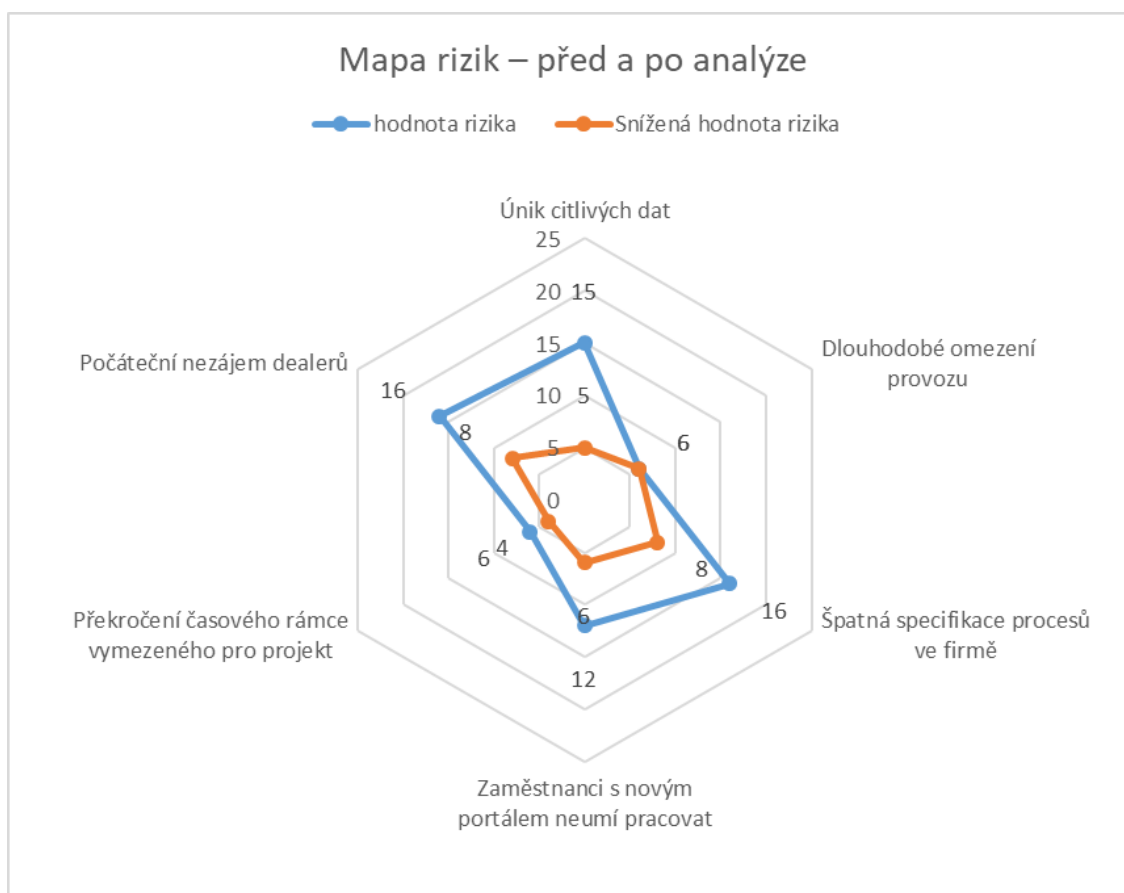
Únik citlivých dat – vhodné zabezpečení databáze a uživatelského rozhraní. Všechna hesla musí být před uložením do databáze zašifrována. Ochranu ostatních údajů, zejména interních informací docílíme přijetím opatření proti neoprávněnému přístupu do databáze. Musí být zavedena striktní kontrola všech vstupních dat od uživatele skrze formuláře.

Zaměstnanci s novým portálem neumí pracovat – důkladnější testování společně se zaměřením na zaškolení pracovníků a jejich zpětnou vazbu v průběhu vývoje nám zajistí snížení pravděpodobnosti, že zaměstnanci nebudou schopni pracovat s portálem.

Špatná specifikace procesů ve firmě – tomu by se šlo vyhnout najmutím externí specializované firmy na provedení analýzy současného stavu, což by projekt ale neúměrně prodražilo. Proto se raději spolehneme na důkladnou analýzu provedenou interně, která toto riziko redukuje. Dále se zaměříme v průběhu implementace na zpětnou

vazbu od samotných zaměstnanců, kteří budou testovat jednotlivá rozšíření před jejich uvedením do ostrého provozu. Díky důkladnější interní analýze a průběžné zpětné vazbě bude snížena pravděpodobnost rizika **překročení časového rámce vymezeného pro projekt**.

Počáteční nezáměr dealerů – zvolení vhodného způsobu prezentace funkcí portálu, které dealerům zrychlí nebo zjednoduší jejich práci. Vypracování jednoduchých návodů pro využití takových funkcí a ponechání dealerům dostatek času, aby si je sami vyzkoušeli.



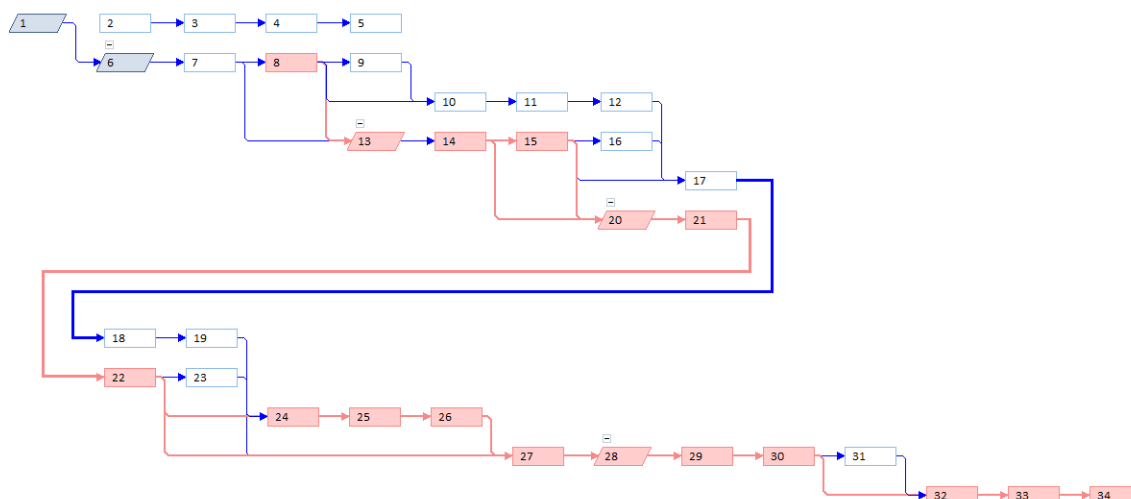
*Graf 2: Mapa rizik – před a po analýze rizik
Zdroj: vlastní*

U všech původně závažných rizik byla snížena jejich pravděpodobnost natolik, že se nyní řadí mezi rizika běžná.

Tabulka 6: Podrobný harmonogram nasazení webového portálu – po analýze rizik; Zdroj: vlastní

#	Název úkolu	Doba trvání	Časová rezerva zahájení	Předchůdci
0	Implementace univerzálního webového portálu	90 dny?	6 dny?	
1	1. fáze – příprava	26 dny	6 dny	
2	Interní analýza procesů	4 dny	6 dny	
3	Poptání návrhu Webového portálu	2 dny	6 dny	2
4	Posouzení stávajícího stavu firmy dodavatelem	10 dny	6 dny	3
5	Domluvení podmínek	10 dny	6 dny	4
6	2. fáze – Základní vyhledávání ND a napojení	28 dny?	6 dny?	1
7	Vývoj komponenty WHSMS	15 dny	6 dny	1
*8	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	7
9	Zaškolení zaměstnanců	2 hodin	30 hodin	8SS
10	Úprava modulů komponenty dle připomínek	2 dny	3 dny	10SS
11	Ostrý provoz komponenty WHSMS	4 dny	3 dny	11
12	Zpětná vazba od zaměstnanců	1 den?	3 dny?	9,8FF
13	3. fáze – Pokročilé vyhledávání a tvorba objednávek ND	18 dny?	0 dny?	8SS
14	Vývoj rozšíření komponenty PL a CS	5 dny	0 dny	7
15	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	14
16	Zaškolení zaměstnanců	3 hodin	21 hodin	15SS
17	Zpětná vazba od zaměstnanců	1 den	2 dny	16,15FF
18	Úprava modulů komponenty dle připomínek	2 dny?	2 dny?	17SS
19	Ostrý provoz komponenty PL a CS	10 dny	2 dny	18,12
20	4. fáze – Správa účtů a archivace dokumentů	15 dny?	0 dny?	15SS
21	Vývoj rozšíření komponenty DM	5 dny	0 dny	14
22	Testovací nasazení	2 dny	0 dny	21
23	Zaškolení zaměstnanců	4 hodin	4 hodin	22SS
24	Zpětná vazba od zaměstnanců	1 den	0 dny	22FF,23
25	Úprava modulů komponenty dle připomínek	2 dny?	0 dny?	24SS
26	Ostrý provoz komponenty DM	7 dny	0 dny	25
27	Zhodnocení aktuálního stavu ředitelem	2 dny	0 dny	19,26
28	5. fáze – Správa strojů a příslušenství	21 dny	0 dny	27
29	Vývoj rozšíření modulu WG	5 dny	0 dny	22SS
30	Testovací nasazení	7 dny	0 dny	29
31	Zaškolení zaměstnanců	16 hodin	24 hodin	30SS
32	Zpětná vazba od zaměstnanců	2 dny	0 dny	31,30FF
33	Úprava modulů komponenty dle připomínek	4 dny	0 dny	32SS
34	Ostrý provoz komponenty WG	7 dny	0 dny	33

* Úkol má omezení. Zahájit po dni (včetně) 8.1.2018



Obrázek 11: CPM po analýze rizik
zdroj: vlastní

Čas potřebný na implementaci systému se prodloužil o pouhé 4 dny na celkových 90 dní. Do první fáze byla přidána interní analýza procesů firmy a navýšena dotace pro posouzení aktuálního stavu firmy dodavatelem, aby se snížila pravděpodobnost špatné specifikace. Dále byla přidána školení pro zaměstnance při každém spuštění testovacího provozu jednotlivých modulů. Po konci školení navazuje úprava modulu podle zpětné vazby od zaměstnanců. Bylo také přidáno zhodnocení aktuálního stavu ředitelem firmy, který bude mít možnost rozhodnout, zda se bude pokračovat fází 5, nebo se celý vývoj zastaví. Toto zhodnocení proběhne až po dokončení ostrých provozů všech modulů, včetně dokončení fáze 4.

4 Vlastní návrh řešení a jejich přínos

V této kapitole bude proveden návrh webového portálu, vybrané příklady realizace, možnosti budoucího rozvoje a finanční zhodnocení.

4.1 Návrh webového portálu

Na základě provedených analýz současného stavu, požadavků a cílů společnosti bude nyní navržen webový portál. WP je implementován jako jednoduchá a nízkonákladová webová stránka za použití jednotného grafického uživatelského rozhraní (HTML+CSS). Serverová část je vyvinuta v PHP. K docílení nízkých nákladů na vývoj, udržení a možnosti snadného rozšíření v budoucnu bude v první řadě využito softwaru s dostupným zdrojovým kódem, licencovaného tedy jako Open Source nebo Free Software.

Návrh je zejména cílený na segment náhradních dílů značky Zetor, nicméně je vhodné, aby byl navržen s ohledem na budoucí rozšíření pro další funkce, segmenty a značky.

4.1.1 Funkční návrh

Zde jsou rozpracovány návrhy funkcí, které portál bude vykonávat a kdo je bude inicializovat.

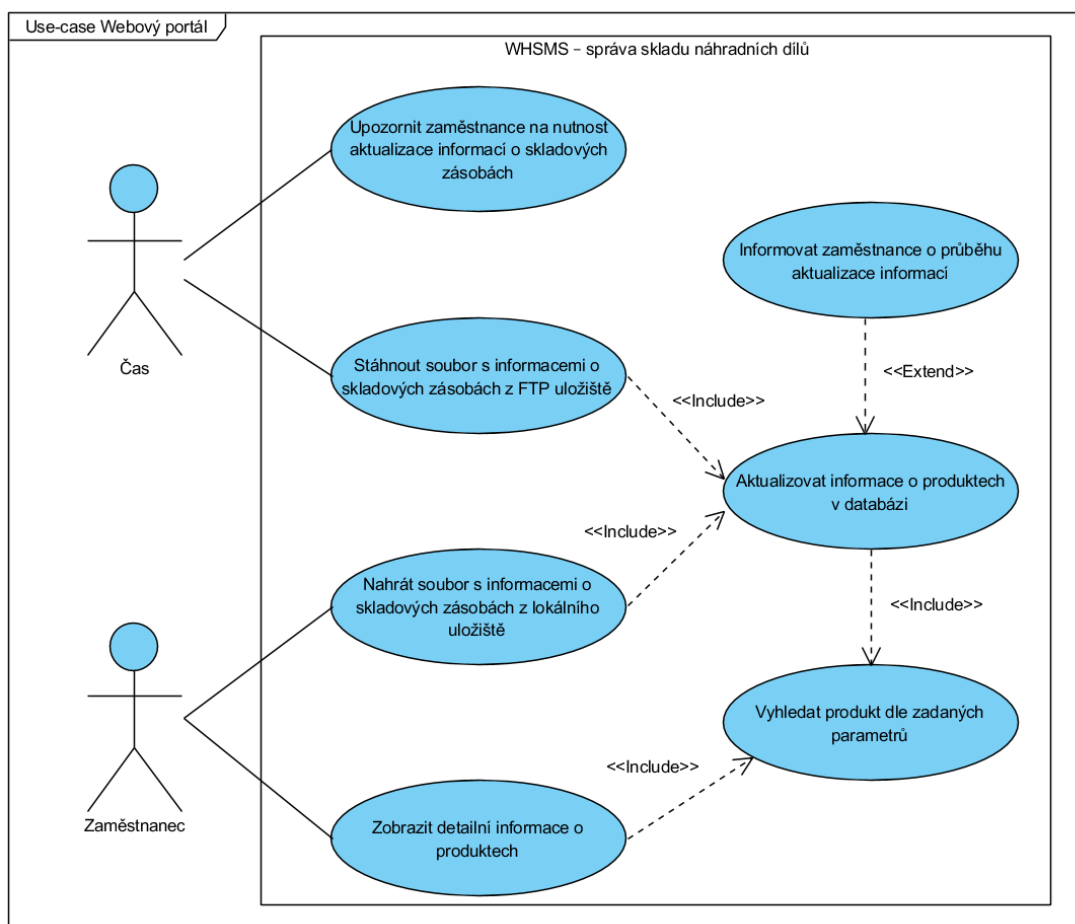
„Funkční požadavky popisují softwarovou funkcionalitu, kterou musí vývojáři do systému dostat, aby uživatelé mohli splnit své úkoly, a tím i podnikatelské požadavky. Funkčním požadavkům se někdy též říká behaviorální požadavky, neboli požadavky na chování.“
cit. [29]

Pro zjednodušení budeme ve funkčním návrhu uvažovat pouze 3 skupiny uživatelských oprávnění a to uživatel, uživatel s oprávněním správce a zaměstnanec. Podrobnější informace o jednotlivých uživatelských skupinách viz kapitola 4.1.6 Zabezpečení.

Komponenta WHSMS – správa skladu náhradních dílů

Případy užití mezi zaměstnancem ZUK a komponentou WHSMS jsou znázorněny na Use-case diagramu (Obrázek 12). Tento diagram zobrazuje požadavky, které musí WHSMS splňovat.

- Aktualizovat informace o skladových zásobách manuálně ze zvoleného souboru na lokálním uložišti.
- Aktualizovat informace o skladových zásobách automaticky pomocí funkce Webcron z předem zvoleného FTP uložistě v přednastavený čas.
- Vyhledat podrobné interní informace o požadovaném produktu.

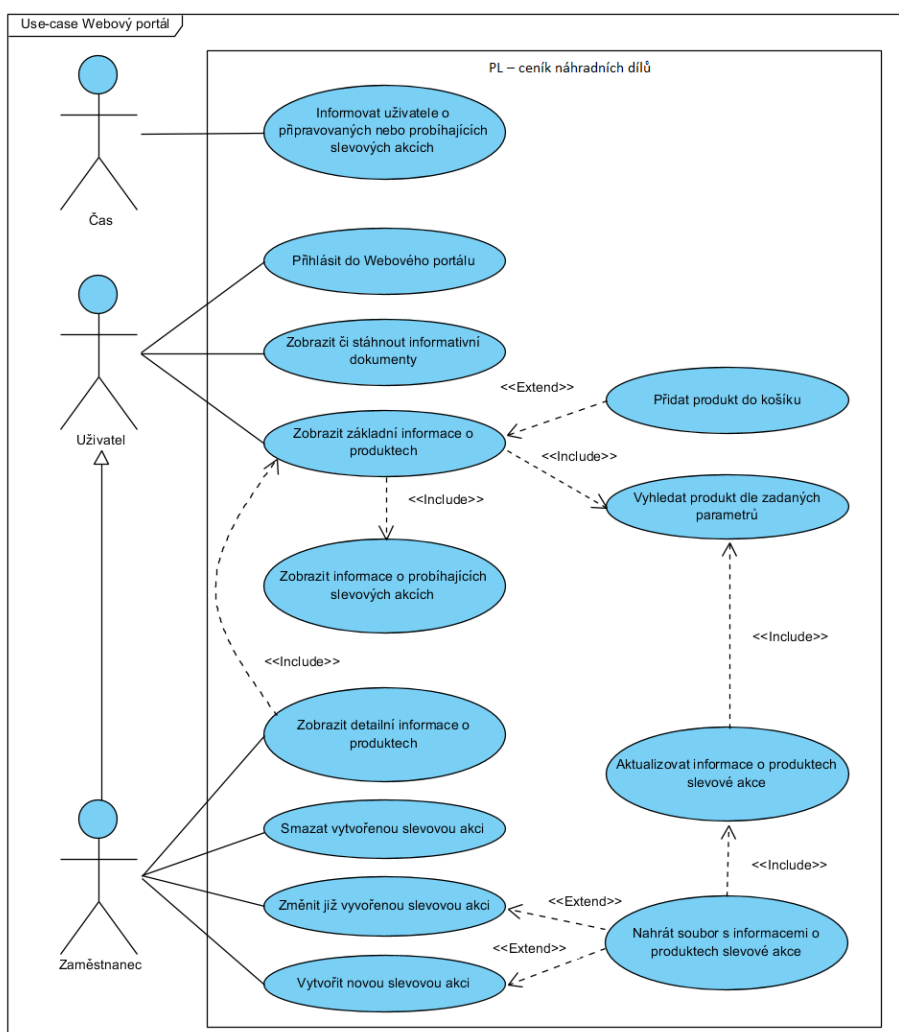


Obrázek 12: Use-case diagram pro komponentu WHSMS
zdroj: vlastní

Komponenta PL – ceník náhradních dílů

Případy užití mezi uživateli webového portálu a komponentou PL jsou znázorněny na Use-case diagramu (Obrázek 13). Tento diagram zobrazuje požadavky, které musí PL splňovat.

- Vyhledat základní informace o požadovaném produktu včetně možnosti si ho přidat do košíku s a možností rozlišení produktu ve slevě a bez slevy.
- Stáhnout potřebné dokumenty pro orientaci na webovém portálu nebo katalogové listy náhradních dílů. Především možnost stažení návodů, jak objednat vyhledaný produkt.
- Vytvářet, editovat, zobrazovat a mazat slevové akce.

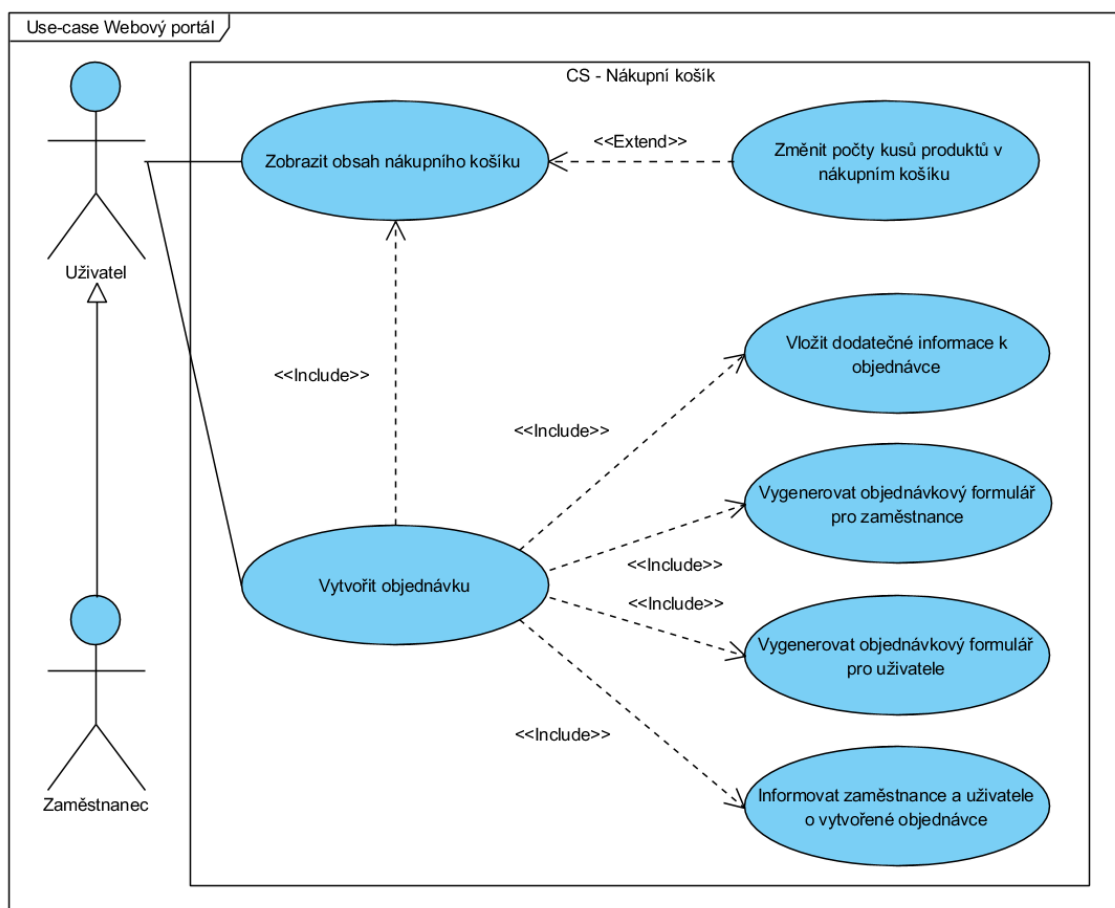


Obrázek 13: Use-case diagram pro komponentu PL
zdroj: vlastní

Komponenta CS – nákupní košík

Případy užití mezi uživateli webového portálu a komponentou CS jsou znázorněny na Use-case diagramu (Obrázek 14). Tento diagram zobrazuje požadavky, které musí CS splňovat.

- Měnit množství již přidáných produktů do nákupního košíku.
- Zobrazit obsah nákupního košíku s informacemi o ceně a dostupnosti.
- Vytvořit objednávku ze zadaných informací a produktů přidáných do nákupního košíku.
- Vygenerovat objednávkový formulář pro uživatele i zaměstnance a odeslat jim podrobné informace o vytvořené objednávce s kopiemi formulářů.

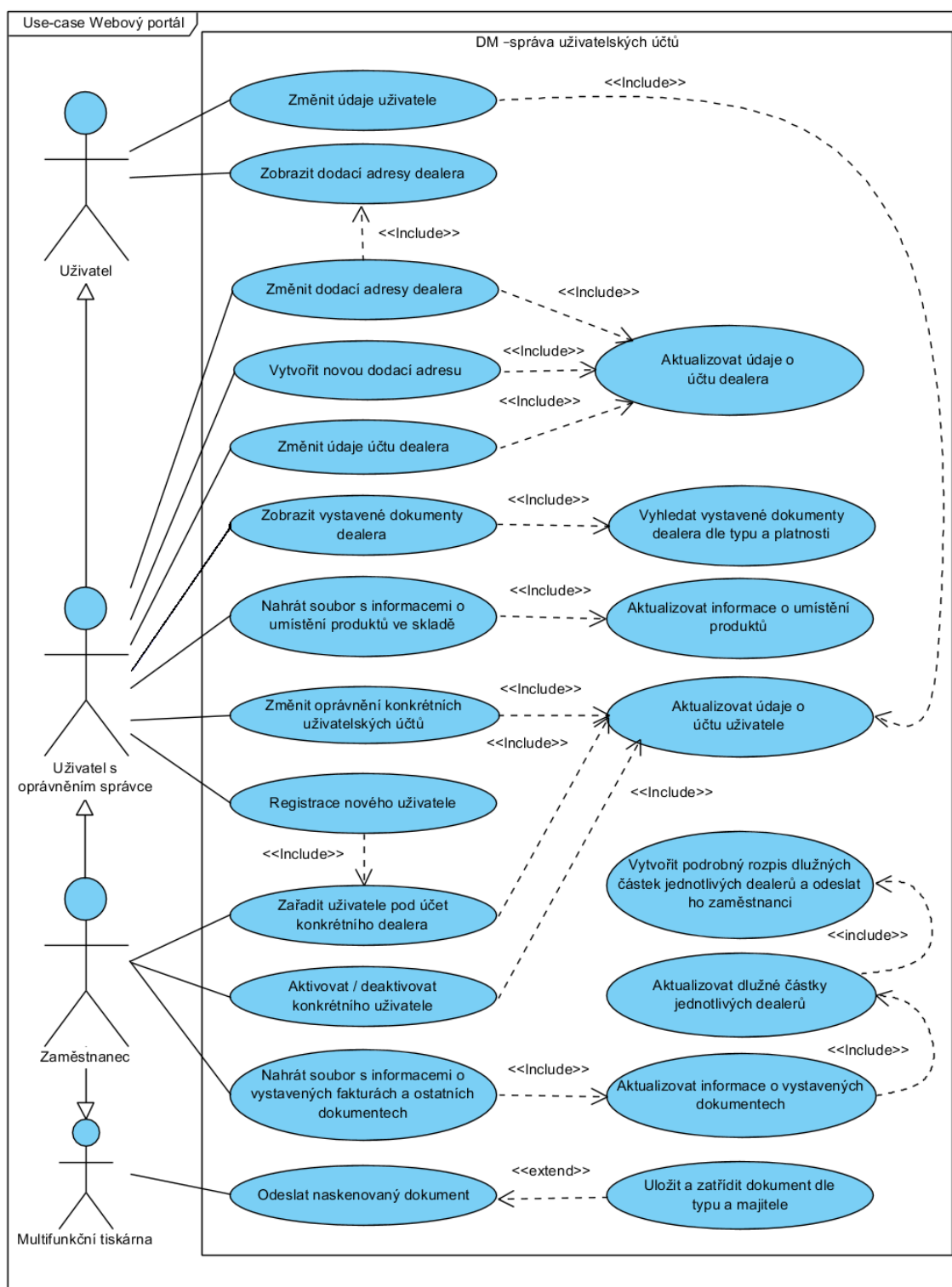


Obrázek 14: Use-case diagram pro komponentu CS
zdroj: vlastní

Komponenta DM –správa uživatelských účtů

Případy užití mezi uživateli webového portálu a komponentou DM jsou znázorněny na Use-case diagramu (*Obrázek 15*). Tento diagram zobrazuje požadavky, které musí DM splňovat.

- Vytvořit nový uživatelský účet pro jednotlivé uživatele dealera. Umožnit změnu údajů uživatelských účtů a údajů dealera.
- Vytvořit novou doručovací adresu, zobrazit a spravovat již vytvořené.
- Aktualizovat informace o nezaplacených fakturách manuálně ze zvoleného souboru na lokálním uložišti.
- Zobrazit seznam vydaných faktur s údaji o době splatnosti, dlužné částce a dokumentu, na který se odkazují (objednávka, dodací list, faktura, ...).
- Nahrát PDF dokument na FTP server s oskenovanými dokumenty jako je dodací list nebo faktura. Umožnit tyto dokumenty příslušným uživatelům stáhnout.
- Aktualizovat informace o umístění produktů ve skladě manuálně ze zvoleného souboru na lokálním uložišti.



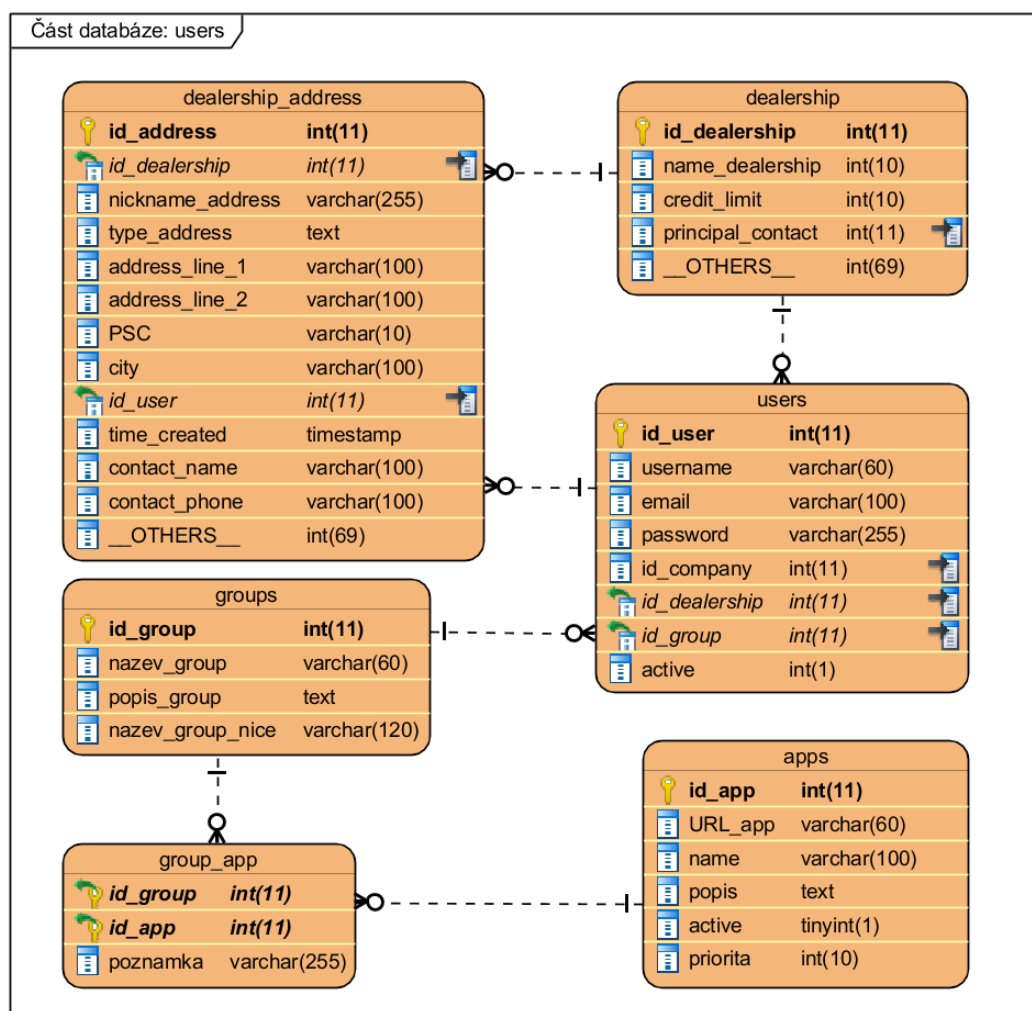
Obrázek 15: Use-case diagram pro komponentu DM
zdroj: vlastní

4.1.2 Datový návrh

Dalším krokem návrhu je určení datového modelu. Z požadavků na webový portál a z funkčního návrhu bylo vytvořeno schéma databáze o 17 tabulkách. Databázové schéma bude definováno pomocí ER diagramu. Pro zjednodušení budou definovány tři nejdůležitější vazby v databázi, a to vazby uživatele, objednávek a produktů.

Vazby v databázi spojené s uživatelem

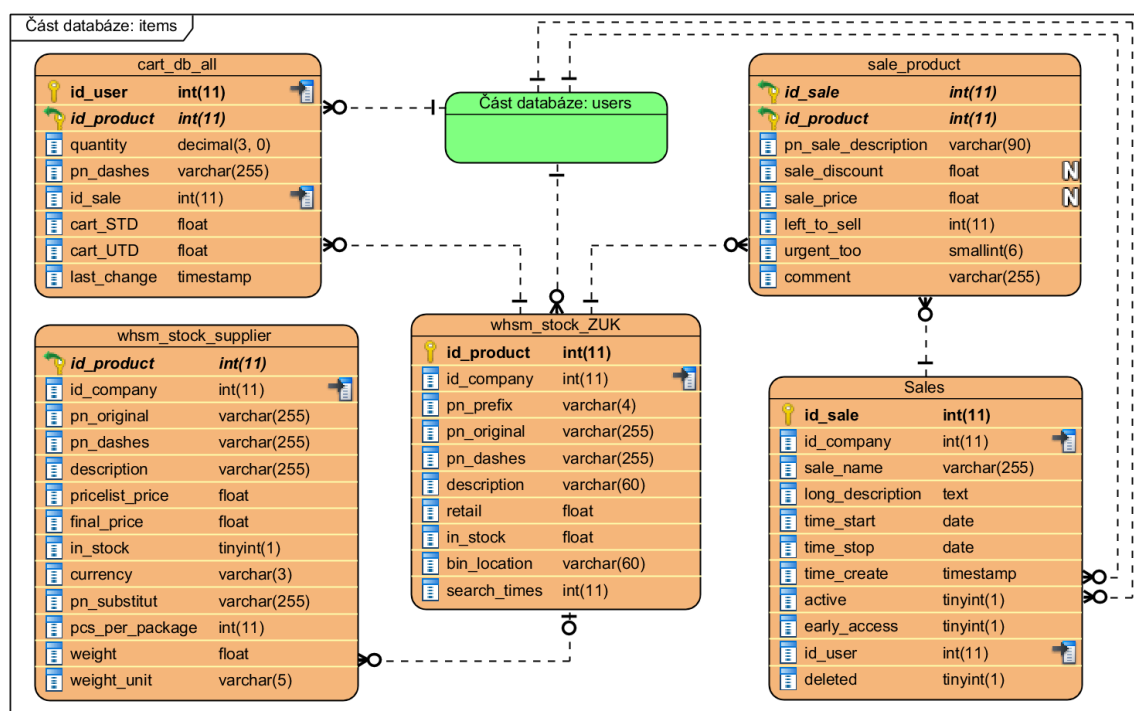
Vazby uživatelů se skládají celkem z šesti tabulek. Tyto vazby řeší ukládání uživatelů, zařazení uživatelů k jednotlivým dealerům a veškeré potřebné informace o samotných účtech dealerů. Dále je uživatel zařazen do skupiny, která má přidělena oprávnění využívat jednotlivé komponenty webového portálu.



Obrázek 16: ER diagram pro část vazeb spojených s uživatelem „users“
zdroj: vlastní

Vazby v databázi spojené s produkty

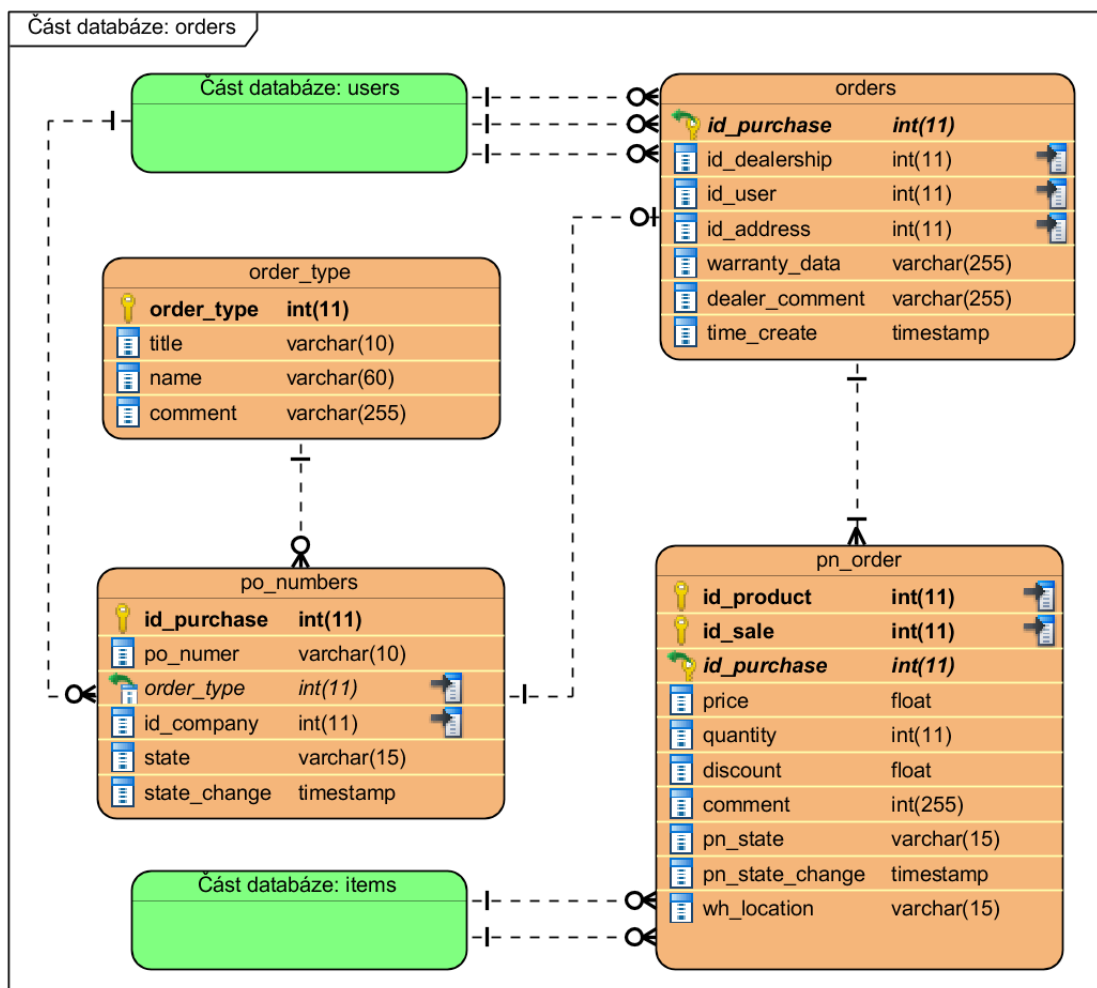
Vazby produktů se skládají celkem z pěti tabulek. Tyto vazby řeší ukládání informací o produktech jak dodavatelů, tak i samotné firmy. Informace o produktech v nákupním košíku jednotlivých uživatelů se ukládají do databáze také, z důvodu možnosti přípravy objednávky na více stanicích zároveň a v průběhu delšího časového rozmezí. Dále je možné jednotlivé produkty zařadit do více slevových akcí zároveň s možností přidání doplňujících informací o těchto produktech.



Obrázek 17: ER diagram pro část vazeb spojených s produkty „items“
zdroj: vlastní

Vazby v databázi spojené s objednávkami

Vazby objednávek se skládají celkem ze čtyř tabulek. Tyto vazby řeší vytváření a přidělování objednávkových čísel, ukládání podrobností o jednotlivých objednávkách obchodních partnerů a spravování typů samotných objednávek.



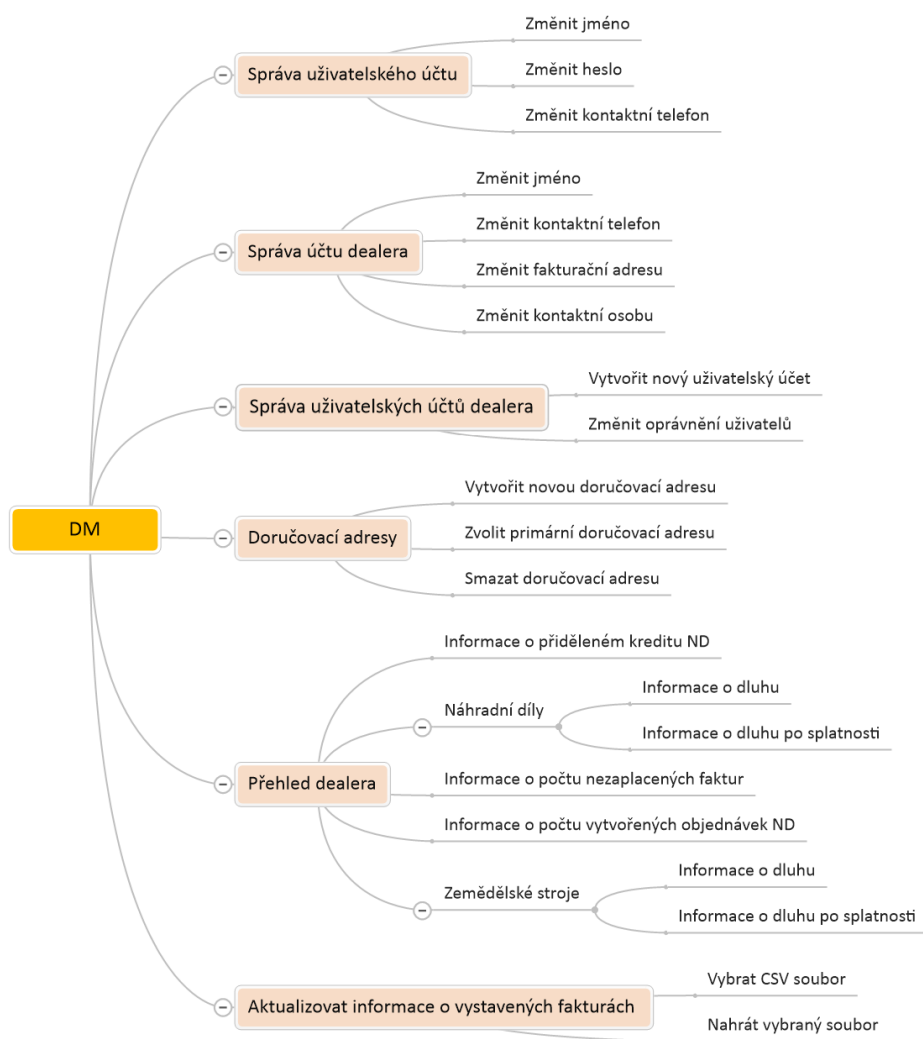
Obrázek 18: ER diagram pro část vazeb spojených s objednávkami „orders“
zdroj: vlastní

4.1.3 Požadavky na hosting

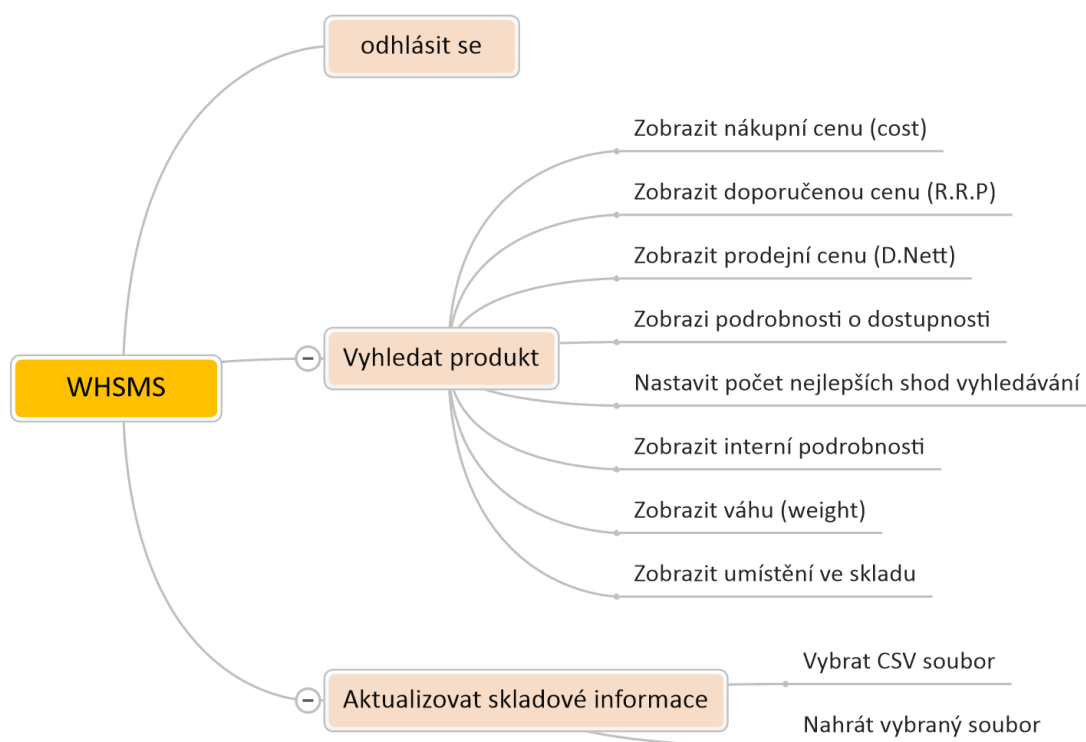
Jelikož firma nedisponuje žádným vlastním serverem, na kterém by se dal jednoduše spustit hosting webového portálu, bylo rozhodnuto, že vše spojené s hostingem a databází bude outsourcováno profesionální společností. Budou zde proto definovány pouze doporučené požadavky pro výběr vhodné hostingové společnosti. Protože jedním z požadavků na WP je zálohování a archivace všech naskenovaných dokumentů, hosting by měl obsahovat „neomezený“ prostor na FTP pro ukládání dokumentů. Tento „neomezený“ prostor je často omezený na 10TB, což je stále dostatečná kapacita. Verze MySQL databáze 5.5.54 a její velikost bude vhodné zvolit 1 GB a vyšší. Další podmínkou je PHP verze 5.5. Dále je nutná podpora funkce Webcron, která umožní nastavení automatického spouštění skriptů v daném čase nebo v přednastavených intervalech.

4.1.4 Návrh struktury WP - strom webu

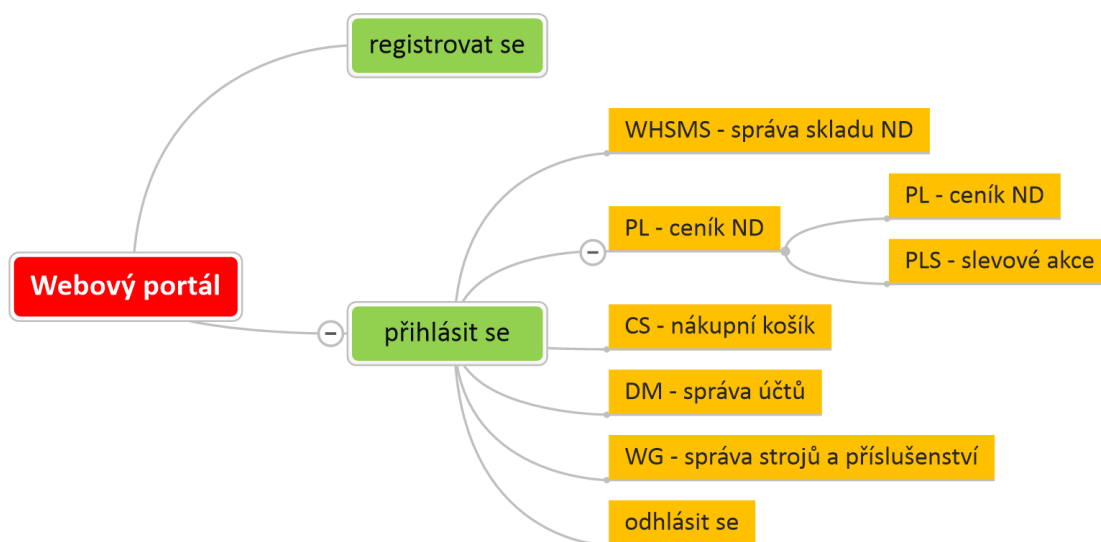
Dalším krokem návrhu je vytvoření samotné struktury webového portálu. Pomocí myšlenkové mapy rozdělíme portál na jednotlivé stránky. Myšlenkové mapy jsou sestaveny pro každou komponentu zvlášť a dohromady tvoří celý návrh struktury WP. Pro zjednodušení budou definovány tři nejdůležitější myšlenkové mapy, a to pro komponentu DM (správa účtů), komponentu WHSMS (správa skladu náhradních dílů) a celkový pohled na celý portál.



Obrázek 19: Návrh struktury webového portálu – detail DM (MindGenius)
zdroj: vlastní



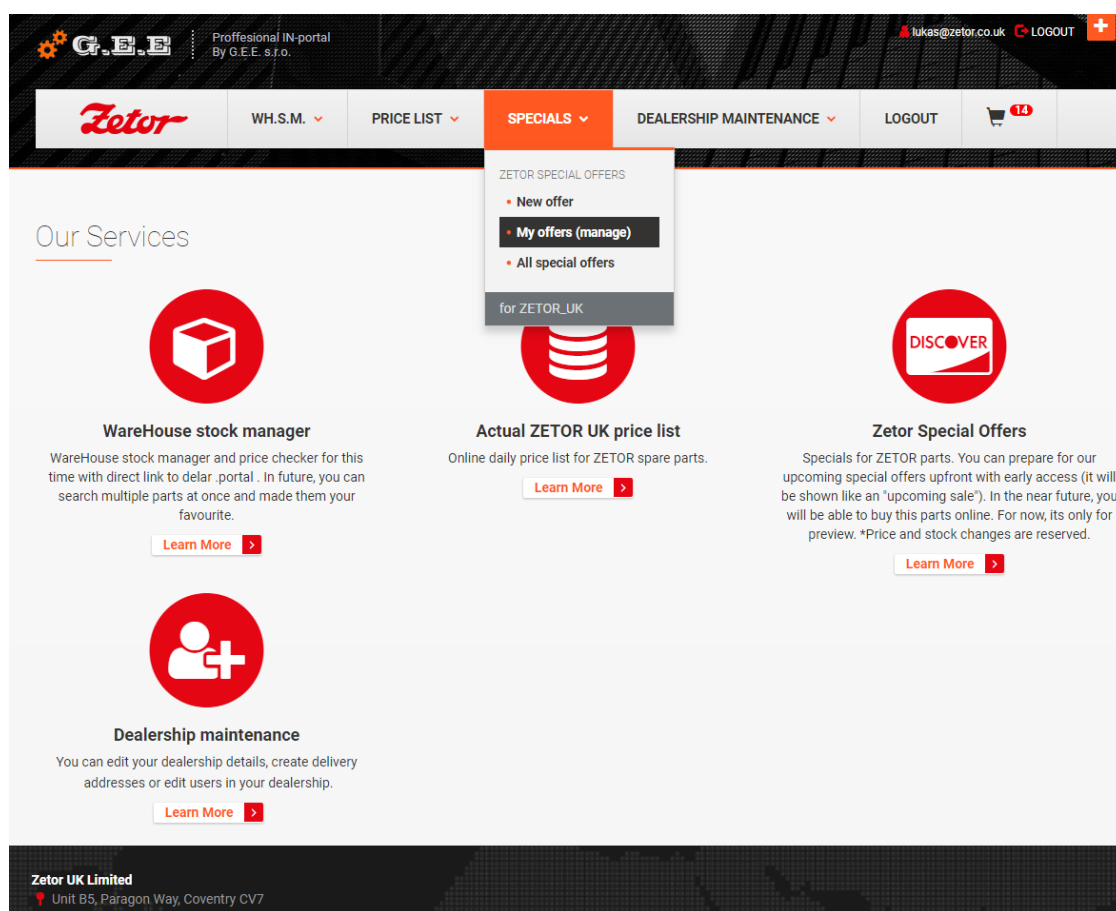
Obrázek 20: Návrh struktury webového portálu – detail WHSMS (MindGenius)
zdroj: vlastní



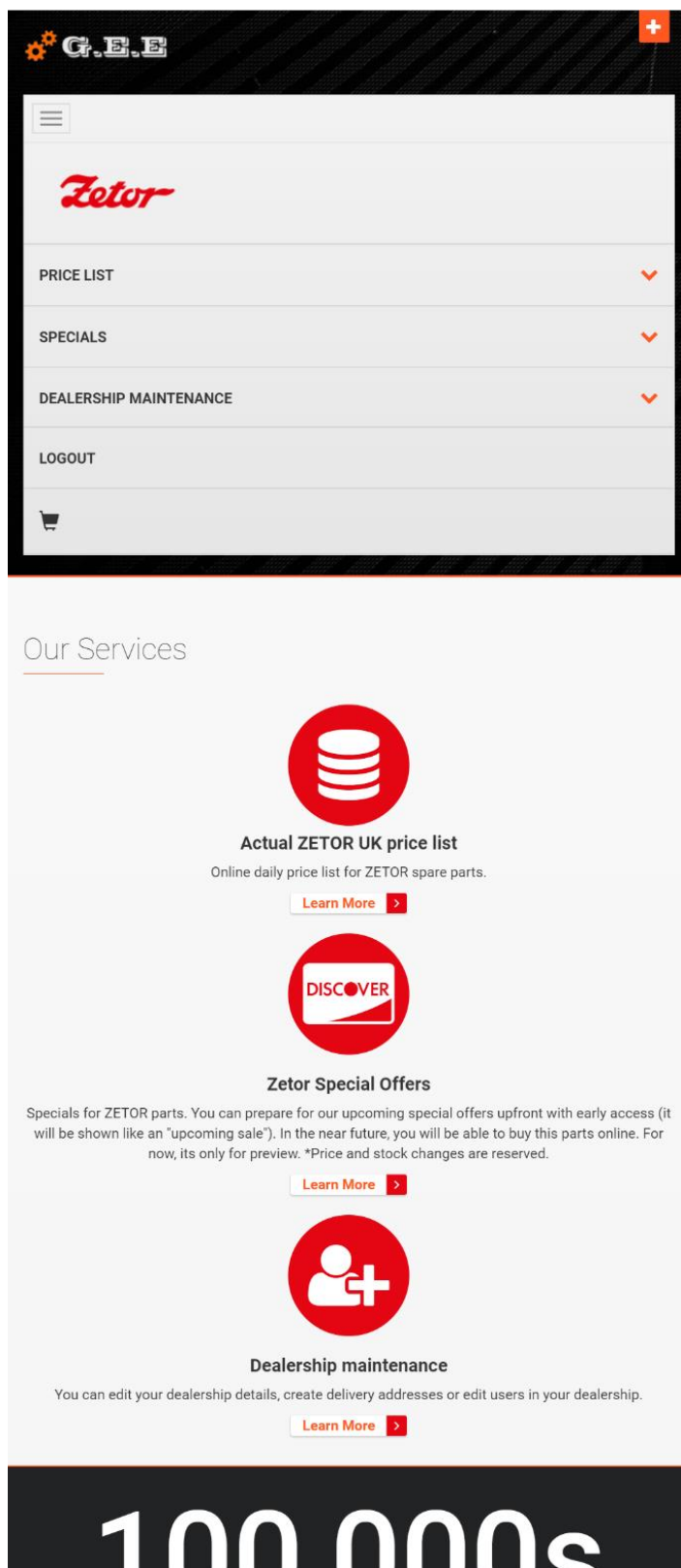
Obrázek 21: Návrh struktury webového portálu – celek (MindGenius)
zdroj: vlastní

4.1.5 Design – front-end

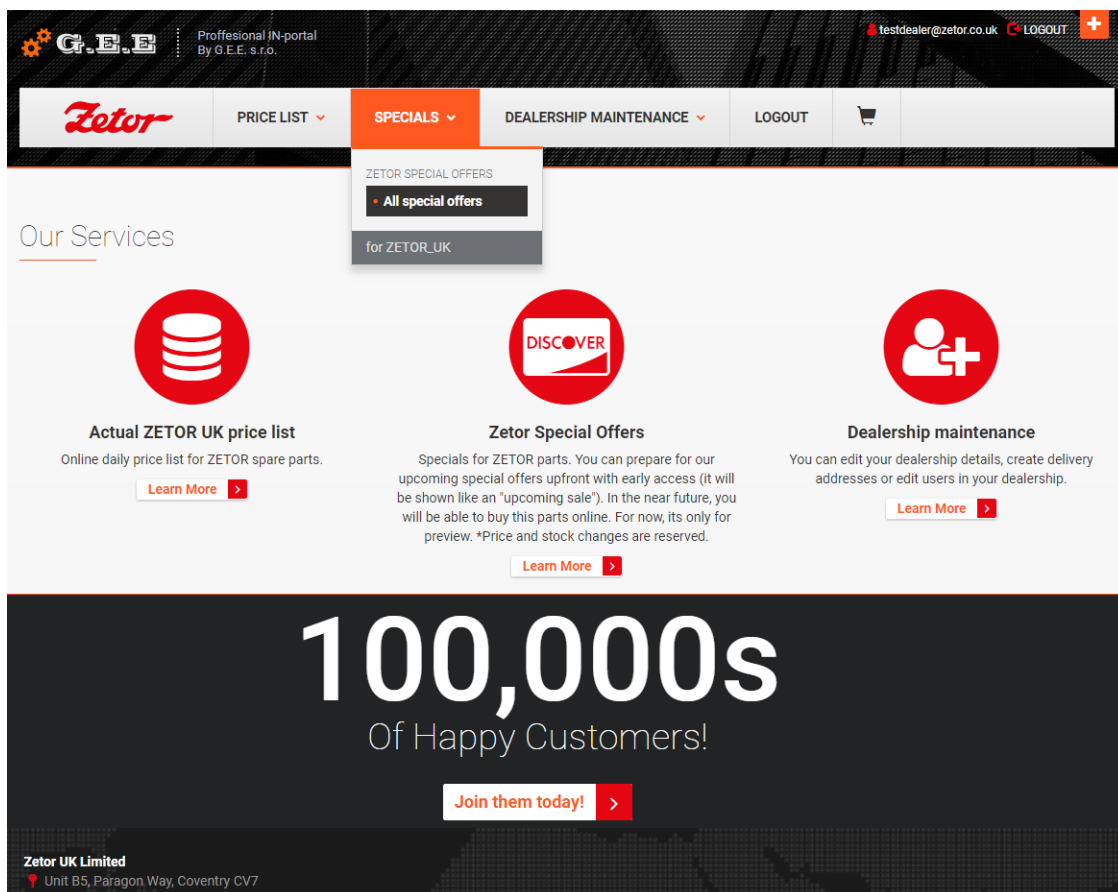
Jako jeden na začátku z definovaných cílů je dosáhnout jednotného, lehce ovladatelného a intuitivního grafického rozhraní, aby i nezaškolený uživatel dokázal během několika minut vytvořit svoji první objednávku. Proto je vzhled webu odvozen od klasických prvků běžných webů bez zbytečných přechodových efektů a komplikované grafiky. Bude proto použita šablona Flexor, jako základní knihovna pro design, která obsahuje knihovnu CSS stylů a ukázky použití v HTML. Knihovna bude dále využita a přizpůsobena dle potřeb ZUK.



Obrázek 22: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled zaměstnance ZUK
zdroj: vlastní



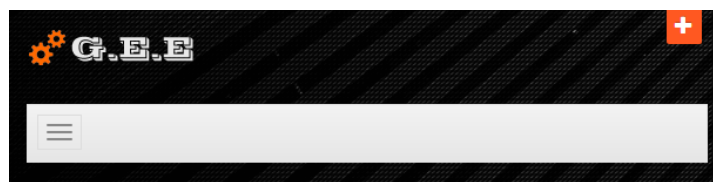
Obrázek 23: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled uživatele (obchodního partnera)
na obrazovce telefonu
zdroj: vlastní



Obrázek 24: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled uživatele (obchodního partnera)
zdroj: vlastní

4.1.6 Zabezpečení

Každý uživatel WP disponuje unikátním přihlašovacím jménem (emailová adresa) a svým soukromým heslem. Všichni uživatelé před vstupem na WP jsou vyzváni k přihlášení. Bez úspěšného přihlášení jim WP neposkytne žádná data ani soubory. Pokud dealer nemá doposud založený žádný uživatelský účet, může si ho i bez přihlášení vytvořit. Je poté vyzván, aby informoval příslušného zaměstnance ZUK s doplňujícími informacemi, z jaké firmy je, jakou zastává pozici a jestli má dostatečná oprávnění od zaměstnavatele, aby mu mohl být vytvořen uživatelský účet na WP. Pokud jsou všechny tyto podmínky splněny, zaměstnanec ZUK jeho účet aktivuje, přiřadí ho do příslušné uživatelské skupiny a přidá ho pod konkrétní účet dealera.



New user for: **Dealership VUT** (88000)

ADD new user:

Novák Lukáš

xnovak0t@vutbr.cz

.....

Create Account

To successfully create a new user in your dealership: **Dealership VUT** you will need confirmation from **xnovakxx@vutbr.cz**
*Your principal contact can be changed [HERE](#)

Obrázek 25: Ukázka vytvoření nového uživatelského účtu přihlášeným uživatelem
zdroj: vlastní

Uložená data v databázi nejsou nijak šifrována mimo hesel všech uživatelů, které jsou zašifrována před uložením jednosměrným šifrovacím algoritmem tzv. Hash. Ten z hesla vytvoří nový řetězec znaků, ze kterého již nelze zpět rekonstruovat originální heslo. Kontrola se poté provádí porovnáním řetězce z databáze s nově vygenerovaným řetězcem při pokusu o přihlášení.

id_user	username	email	password	id_group
104	Test Dealer	testdealer@zetor.co.uk	\$2y\$10\$qb3X8ia/zAp1k8K8D6Y09eeZGS2dZmT/eyfdXw2V9v...	10
193	Novák Lukáš	xnovak0t@vutbr.cz	\$2y\$10\$VXWV3scZltretl6nu26BVe.lgjCrTZZrspHHH8HDNwT...	30

Obrázek 26: Ukázka uloženého hesla v databázi
zdroj: MySQL databáze

Každý uživatel WP může být přidělen do jedné ze sedmi základních uživatelských skupin. První čtyři slouží pro zaměstnance ZUK a mají spíše testovací význam. Prozatím všichni disponují právem vytvářet objednávky a měnit údaje o firmě. Další tři skupiny

slouží pro uživatele dealerů, kteří díky nim mohou rozlišit, co který jejich zaměstnanec je schopný nejenom změnit, ale také vidět.

- **sp_managers** (oprávnění správce) – Manažeři náhradních dílů, kteří mají oprávnění skupiny *wh_managers*, a navíc mohou vytvářet, mazat a editovat doručovací adresy pro objednávky, měnit údaje dealera, ke kterému jsou přiřazeni a vytvářet nové uživatelské účty dealera. Mají dále právo vidět a stáhnout uložené faktury z WP a mají také přístup do části komponenty DM, kde se zobrazuje přehled zaplacených a nezaplacených faktur s vypočítaným celkovým dluhem.
- **wh_managers** – Manažeři skladu, kteří mají oprávnění skupiny *guests*, mohou navíc vytvářet objednávky a přiřazovat jim již vytvořené doručovací adresy. Mají dále právo vidět a stáhnout uložené dodací listy z WP.
- **guests** – Mohou pouze vyhledávat základní údaje o produktech a měnit svoje osobní údaje.

Professional IN-portal
By G.E.E. s.r.o.

xnovakxx@vutbr.cz LOGOUT

Zetor PRICE LIST SPECIALS DEALERSHIP MAINTENANCE LOGOUT

My info
My contact details

Dealership info
Dealership contact information and addresses

Manage dealership users
Change group

Dealership overview
Dealership overview with debt overview

Delivery addresses
Dealership delivery addresses

Manage dealership users

Welcome **VUT pověřená osoba**.

Users for dealership ID:88000

*You can create new users [HERE](#).

*After you will create the new user, please send us a brief email on itsupport@zetor.co.uk only from your principal email: xnovakxx@vutbr.cz

*We will activate your newly created user in dealership account afterwards.

You can send us a brief email on itsupport@zetor.co.uk with any question about new extensions.

#	Email	Username	Group	Activated	Action
161	klcova@fbm.vutbr.cz	KLČOVÁ Hana	ZUK Early Access	Yes	Submit changes
193	xnovak0t@vutbr.cz	Novák Lukáš	Guests	No	Submit changes
197	xnovakxx@vutbr.cz	VUT pověřená osoba	Parts m.	Yes	Submit changes

Obrázek 27: Ukázka přidělení uživatelských skupin
zdroj: vlastní

4.2 Implementace webového portálu

Implementace webového portálu ve firmě ZUK již začala začátkem roku 2018. Na začátku prvního čtvrtletí byla dokončena čtvrtá fáze nasazení WP, kdy byly v pořádku naimplementovány první tři komponenty WP viz kapitola 3.5 *Proces implementace webového portálu* . Po zhodnocení aktuálního stavu ředitelem ZUK bylo rozhodnuto o odložení poslední fáze, týkající se nasazení komponenty správy strojů a příslušenství (WG), na druhou polovinu roku 2018 a tím tak umožnit delší testovací provoz naimplementovaných částí WP. Rozsah nasazení byl splněn v plné míře dle původních požadavků firmy.

4.3 Finanční zhodnocení

V následující kapitole bude provedeno finanční zhodnocení jednotlivých komponent a následně celého webového portálu jak z pohledu počátečních (pořizovacích) nákladů, tak i nákladů na udržení. Dále budou zhodnoceny možné potencionální příjmy plynoucí z provozu WP.

4.3.1 Cenová kalkulace na pořízení a udržení technologie

Nasazením webového portálu, který bude rozšiřovat funkcionalitu stávajícího ERP systému, dojde ke zjednodušení a zpřehlednění práce a vyšší efektivnosti firemních procesů. Zaměstnanci nebudou muset vyhledávat důležité informace na stránkách dodavatelů ručně, sporadicky komunikovat s obchodními partnery, ale pouze pokud nastane zpoždění dodávky a všechny dokumenty budou mít společně přístupné na jednom jediném místě. Management ZUK bude mít dokonalý přehled o denních statistikách nákupu a výkonosti jednotlivých zaměstnanců. Obchodní partneři dostanou, po získání dostatečného množství údajů o rychlosti zpracování jednotlivých objednávek, k dispozici přibližné časy dodání, v závislosti na velikosti objednávky, počtu produktů skladem v objednávce, výkonosti pracovníků, a počtu objednávek v pořadí před nimi.

Tabulka 7: Kalkulace – pořízení; zdroj: vlastní

Pořizovací náklady na nově vyvíjený portál:	cena [ks] bez DPH	počet kusů	cena celkem bez DPH
Posouzení stávajícího stavu IS a procesů firmy	15 000 Kč	1	15 000 Kč
WHSMS - správa skladu náhradních dílů	30 000 Kč	1	30 000 Kč
Modul: detailní vyhledávání ND			
Modul: ruční upload skladových zásob			
Modul: automatický upload skladových zásob			
PL - ceník náhradních dílů	22 000 Kč	1	22 000 Kč
Modul: slevové akce			
Modul: základní vyhledávání ND			
Modul: nákupní košík			
CS - nákupní košík	50 000 Kč	1	50 000 Kč
Modul: generování xlsx			
Modul: tvorba objednávky			
DM - správa uživatelských účtů	15 000 Kč	1	15 000 Kč
Modul: správa uživatelských účtů			
Modul: správa účtů obchodních partnerů			
Modul: zabezpečení a archivace dokumentů			
WG - správa strojů a příslušenství	30 000 Kč	1	30 000 Kč
Modul: vyhledávání a správa traktorů			
Modul: tvorba poptávky			
Jednorázové školení zaměstnanců po dokončení implementace jednotlivých komponent	8 000 Kč	4	32 000 Kč
Základní úprava komponenty dle připomínek	5 000 Kč	4	20 000 Kč
Stávající Hardware a software			
MS Office 365	0 Kč	5	0 Kč
Multifunkční tiskárna se skenerem	0 Kč	1	0 Kč
Cena celkem (nasazení)			214 000 Kč

Tabulka 8: Kalkulace – udržení; zdroj: vlastní

Náklady na udržení webového portálu za jedno čtvrtletí:	Cena [měsíc] bez DPH	počet [měsíc]	cena celkem bez DPH
Měsíční podpora pro moduly komponenty WHSMS	2 200 Kč	3	6 600 Kč
Měsíční podpora pro moduly komponenty PL	900 Kč	3	2 700 Kč
Měsíční podpora pro moduly komponenty CS	1 200 Kč	3	3 600 Kč
Měsíční podpora pro moduly komponenty DM	2 900 Kč	3	8 700 Kč
Měsíční podpora pro moduly komponenty WG	4 500 Kč	3	13 500 Kč
Cena celkem (udržení za čtvrtletí)			35 100 Kč

Pro zhodnocení návratnosti investice jsem se rozhodl použít pouze jednu z mnoha možných hodnot, a to ušlý zisk při prodeji produktů dle neaktuálního ceníku. Z dostupných údajů jsem zjistil, že průměrná vystavená faktura náhradních dílů za poslední tři roky činila přibližně 7 815,- Kč. Za jeden kalendářní měsíc ZUK vystavila v průměru 105 faktur. Pokud by tedy ZUK používal ceník z roku 2016, pro zjednodušení budeme uvažovat rozdíl ceníku od skutečných cen pouze o inflaci, mohl tak v posledních měsících webový portál přinést firmě navíc 5,7% ⁴ prodejní ceny prodaných náhradních dílů. Tedy za jeden měsíc (tj. dvacet pracovních dní) by mohl WP ušetřit firmě v průměru přibližně 46 772,- Kč. Při pořizovací ceně webového portálu ve výši 214 000,-Kč je jeho návratnost necelých pět měsíců.

Z vypočítaných hodnot a zavedením jednotného rozhraní pro komunikaci mezi zaměstnanci a obchodními partnery považuji investici za přijatelnou.

4.4 Možnost rozšíření práce

Jako další rozvoj samotného webového portálu by bylo vhodné pokračovat v procesu objednávky náhradních dílů a přesunout ji do režie WP kompletně. Komponenta DM – správa uživatelských účtů totiž přerušuje zainteresovanost WP po naskenování dodacího listu. WP by mohl být rozšířen o přímé napojení na přepravní společnosti a mohl by nabídnout manažerovi skladu vhodnou přepravní společnost pro jednotlivé dodací listy. Vypočítat předpokládanou cenu poštovného dle váhy všech objednaných produktů a

⁴ <https://www.officialdata.org/2016-GBP-in-2018?amount=1>

jejich velikosti. Po výběru přepravní společnosti manažerem skladu by měl WP vygenerovat potřebné přepravní dokumenty a nabídnout je rovnou k tisku. Na konci dne by měl WP odeslat všechny sledovací čísla zásilek příslušným uživatelům, aby je mohli sledovat online na stránkách dopravce a všichni zaměstnanci ZUK je mohli kdykoliv v budoucnu lehce dohledat. Toto by bylo nesmírné ulehčení práce skladníka, který v současné době musí po výběru přepravní společnosti ručně zadat do specializovaných aplikací jednotlivých přepravních společností detaily o zásilce, včetně doručovací adresy a váhy. Vygenerované sledovací číslo je pouze zaznamenáno do sešitu pro případ dohledání zásilky po jejím nedoručení v budoucnosti.

Závěr

Cílem práce bylo navrhnout a implementovat B2B webový portál zaměřený především na prodej náhradních dílů zemědělských strojů.

Prvním krokem byla analýza současného stavu firmy a informačního systému, ze které vyplynulo, že je nutné zlepšit vnitrofiremní procesy, správu dokumentů a komunikaci s obchodními partnery.

Před samotným návrhem webového portálu byla nejprve provedena specifikace požadavků firmy, která sloužila jako podklad pro analýzu a návrh webového portálu. Pro návrh jednotlivých komponent webového portálu a jejich akcí byl použit Use-case diagram pro návrh struktury databáze bylo použito ER diagramu. Portál byl implementován pomocí skriptovacího jazyka PHP a databáze MySQL.

Na konci byl splněn dílčí cíl práce, a to implementace vytvořeného portálu pro vybranou firmu a její obchodní partnery, který byl úspěšný. Povedlo se zprovoznit veškerou požadovanou funkcionalitu portálu a po drobných problémech při nasazení prvních částí jsou již ohlasy od zaměstnanců a obchodních partnerů kladné.

Testování probíhalo společně s vývojem jednotlivých komponent a ukázalo několik chyb v původním návrhu, které byly odstraněny.

Práce pro mě byla zajímavá a v mnoha ohledech poučná. Pomohla mi ke zpřehlednění veškerých již známých informací o informačních systémech, přinesla mi mnoho nových poznatků a zkušeností a dovolila mi získané vědomosti aplikovat v praxi. Jako přínos této práce vidím její možné využití jako základ pro opravdu univerzální, nízkonákladové webové rozšíření téměř libovolného informačního systému.

Použitá literatura

- [1] SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2878-7.
- [2] BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- [3] KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. Datové a funkční modelování. Vyd. 4., rozš. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- [4] GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2009. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
- [5] BRUCKNER, Tomáš, Jiří VOŘÍŠEK, Alena BUCHALCEVOVÁ, Iva STANOVSKÁ, Dušan CHLAPEK a Václav ŘEPA. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. Praha: Grada Publishing, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [6] TVRDÍKOVÁ, Milena. Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy: nástroje ke zvyšování kvality informačních systémů. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2728-8.
- [7] PROCHÁZKA, Jaroslav a Cyril KLIMEŠ. Provozujte IT jinak: agilní a štlhlý provoz, podpora a údržba informačních systémů a IT služeb. Praha: Grada, 2011. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-4137-6.
- [8] TONAR, Jiří. Co je firemní webový portál a jaké jsou jeho cíle. O webové integraci: Webová integrace [online]. 16.07.2012 [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: <http://www.web-integration.info/cs/blog/co-je-firemni-webovy-portal-a-jake-jsou-jeho-cile/>
- [9] MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2001. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-0087-5.

- [10] KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. Informační systémy a technologie. Vyd. 3. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.
- [11] KOCH, Miloš. Management informačních systémů. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- [12] 4IT410 - Integrace v informačních systémech [online]. [cit. 2018-05-07]. Dostupné z: http://www.vsewiki.cz/index.php/4IT410_Integrace_v_informa%C4%8Dn%C3%ADch_syst%C3%ADch
- [13] LEISS, Oliver a Jasmin SCHMIDT. PHP v praxi: pro začátečníky a mírně pokročilé. Praha: Grada, 2010. Průvodce (Grada). ISBN 9788024730608.
- [14] LACKO, Ľuboslav. Web a databáze. Praha: Computer Press, 2001. Všechny cesty k informacím. ISBN 80-7226-555-5.
- [15] HOLZSCHLAG, Molly E. HTML a CSS: jdi do toho. Praha: Grada, 2006. Průvodce (Grada). ISBN 80-247-1454-x.
- [16] RAUSCHMAYER, Axel. Speaking JavaScript: [an in-depth guide for programmers]. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2014. ISBN 978-1-4493-6503-5.
- [17] CHAFFER, Jonathan. Learning jQuery: better interaction, design, and web development with simple JavaScript techniques. 4th ed. Birmingham: Pack Publishing, c2013. ISBN 9781782163145.
- [18] BRODSKÝ, Jan a Jan STAUDEK. Operační a databázové systémy. 2. vyd. Brno: Vysoké učení technické, 1992. Učební texty vysokých škol.
- [19] ROZEHNAL, Jan. Co je to databáze MySQL? [online]. 2011 [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.artic-studio.net/slovnicek-pojmu/database-mysql/>
- [20] SMARTDRAW, LLC. Entity Relationship Diagram - Everything You Need to Know About ER Diagrams [online]. [cit. 2018-05-09]. Dostupné z: <https://www.smartdraw.com/entity-relationship-diagram/>

- [21] ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1503-9.
- [22] JAKUBÍKOVÁ, Dagmar. Strategický marketing: strategie a trendy. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4670-8.
- [23] BERRY, Tim. What Is a SWOT Analysis? | Bplans [online]. [cit. 2018-03-21]. Dostupné z: <https://articles.bplans.com/how-to-perform-swot-analysis/>
- [24] HANZELKOVÁ, Alena, Miloslav KEŘKOVSKÝ a Oldřich VYKYPĚL. *Strategické řízení: teorie pro praxi*. 3. přepracované vydání. V Praze: C.H. Beck, 2017. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-637-1.
- [25] Business Case Studies LLP. SLEPT analysis External influences business studies and business english | Business Case Studies [online]. [cit. 2018-03-20]. Dostupné z: <http://businesscasestudies.co.uk/business-theory/external-environment/slept-analysis.html>
- [26] ANAPOL.CZ. Emisní norma Tier 4i: jak fungují nové motory v zemních strojích a na co si dát pozor [online]. [cit. 2018-04-15]. Dostupné z: http://bagry.cz/clanky/technika/emisni_norma_tier_4i_jak_funguji_nove_motory_v_zemnich_strojich_a_na_co_si_dat_pozor
- [27] BURGESS, Matt. Hat is GDPR? The summary guide to GDPR compliance in the UK [online]. [cit. 2018-04-18]. Dostupné z: <http://www.wired.co.uk/article/what-is-gdpr-uk-eu-legislation-compliance-summary-fines-2018>
- [28] PRICEWATERHOUSECOOPERS. UK Economic Outlook [online]. [cit. 2018 03-22]. Dostupné z: <https://www.pwc.co.uk/services/economics-policy/insights/uk-economic-outlook.html>
- [29] WIEGERS, Karl Eugene. *Požadavky na software*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 9788025118771.

Seznam obrázků

<i>Obrázek 1: Ukázka aplikace IBCOS classic</i>	<i>18</i>
<i>Obrázek 2: Ukázka aplikace IBCOS gold.....</i>	<i>19</i>
<i>Obrázek 3: Základní funkční moduly ERP na příkladu „klasického“ produktu SAP R/3</i>	<i>22</i>
<i>Obrázek 4: Hodnotový řetězec, řídicí a podpůrné procesy výrobního podniku</i>	<i>25</i>
<i>Obrázek 5: Graficky znázorněný pohled na IS</i>	<i>27</i>
<i>Obrázek 6: Příklad vazeb mezi tabulkami v ER diagramu</i>	<i>32</i>
<i>Obrázek 7: Příklad vztahů v Use-case diagramu</i>	<i>33</i>
<i>Obrázek 8: Organizační struktura ZUK</i>	<i>39</i>
<i>Obrázek 9: Porterův model.....</i>	<i>44</i>
<i>Obrázek 10: SWOT analýza.....</i>	<i>45</i>
<i>Obrázek 11: CPM po analýze rizik.....</i>	<i>57</i>
<i>Obrázek 12: Use-case diagram pro komponentu WHSMS.....</i>	<i>59</i>
<i>Obrázek 13: Use-case diagram pro komponentu PL.....</i>	<i>60</i>
<i>Obrázek 14: Use-case diagram pro komponentu CS.....</i>	<i>61</i>
<i>Obrázek 15: Use-case diagram pro komponentu DM</i>	<i>63</i>
<i>Obrázek 16: ER diagram pro část vazeb spojených s uživatelem „users“</i>	<i>64</i>
<i>Obrázek 17: ER diagram pro část vazeb spojených s produkty „items“</i>	<i>65</i>
<i>Obrázek 18: ER diagram pro část vazeb spojených s objednávkami „orders“</i>	<i>66</i>
<i>Obrázek 19: Návrh struktury webového portálu – detail DM (MindGenius).....</i>	<i>67</i>

<i>Obrázek 20: Návrh struktury webového portálu – detail WHSMS (MindGenius)</i>	<i>68</i>
<i>Obrázek 21: Návrh struktury webového portálu – celek (MindGenius).....</i>	<i>68</i>
<i>Obrázek 22: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled zaměstnance ZUK</i>	<i>69</i>
<i>Obrázek 23: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled uživatele (obchodního partnera) na obrazovce telefonu.....</i>	<i>70</i>
<i>Obrázek 24: Návrh vzhledu hlavní stránky webového portálu – pohled uživatele (obchodního partnera)</i>	<i>71</i>
<i>Obrázek 25: Ukázka vytvoření nového uživatelského účtu přihlášeným uživatelem</i>	<i>72</i>
<i>Obrázek 26: Ukázka uloženého hesla v databázi</i>	<i>72</i>
<i>Obrázek 27: Ukázka přidělení uživatelských skupin</i>	<i>73</i>

Seznam grafů

Graf 1: Mapa rizik – před analýzou rizik 54

Graf 2: Mapa rizik – před a po analýze rizik 55

Seznam tabulek

Tabulka 1: příklad výsledku SWOT analýzy – zkrácený; zdroj: [24], zkráceno 34

Tabulka 2: Podrobný harmonogram – před analýzou rizik; zdroj: vlastní 52

Tabulka 3: Stupnice ohodnocení rizik; zdroj: vlastní 52

Tabulka 4: Hodnoty rizika; zdroj: vlastní 53

Tabulka 5: Analýza rizik; zdroj: vlastní 53

*Tabulka 6: Podrobný harmonogram nasazení webového portálu – po analýze rizik;
Zdroj: vlastní 56*

Tabulka 7: Kalkulace – pořízení; zdroj: vlastní 75

Tabulka 8: Kalkulace – udržení; zdroj: vlastní 76