



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ INFORMAČNÍHO SYSTÉMU FIRMY A NÁVRH ZMĚN

INFORMATION SYSTEM ASSESSMENT AND PROPOSAL OF ICT MODIFICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Richard Böhmer

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

BRNO 2018

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Richard Böhmer
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
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 bakalářskou práci s názvem:

Posouzení informačního systému firmy a návrh změn

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Analyzovat stávající stav informačního systému vybrané organizace a jeho efektivnosti, posoudit tento stav a navrhnout změny, směřující ke zlepšení stávajícího stavu a eliminaci nalezených rizik.

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.

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

SCHWALBE, Kathy. Řízení projektů v IT. Brno: Computer Press, 2007. 720 s. ISBN 978-80-251-1-26-8.

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 bakalářské 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

Bakalárska práca sa zameriava na celkovú analýzu informačného systému firmy Gnotec Čadca s.r.o., ktorá je na Slovensku jedným z popredných výrobcov kovových súčiastok pre automobilky a iné priemyselne orientované organizácie. V práci sú takisto popísané a zhodnotené výstupy vo forme návrhu nových riešení pre efektívnejší chod podnikového informačného systému tejto úspešnej pobočky švédskej firmy Gnotec so sídlom v Čadci. Bakalárska práca hodnotí aktuálny stav informačného systému a stanovuje kritéria pre výber optimálneho riešenia.

Abstract

This bachelor's thesis focuses on complete analyse of the information system of company Gnotec Čadca s.r.o., which is a leading manufacturer of metal components to demanding automotive and industrial customers. This work also contains described and evaluated outputs as proposal of solution for more effective enterprise information system usage in this successful branch of the Swedish company Gnotec located in Čadca. Bachelor thesis values current situation of information system and sets conditions for optimised solution selection.

Kľúčové slová

informácie, informačný systém, ERP, podnikové procesy, hardware, software, SWOT, HOS 8 analýza, OLAP

Key words

information, information system, ERP, business processes, hardware, software, SWOT, HOS 8 analysis, OLAP

Bibliografická citácia

BÖHMER, R. *Posouzení informačního systému firmy a návrh změn*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2018. 62 s. Vedoucí bakalářské práce doc. Ing. Miloš Koch, CSc.

Čestné prohlášení

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

V Brně dne 15. května 2018

podpis studenta

Pod'akovanie

Moja veľká vďaka patrí pánovi doc. Ing. Milošovi Kochovi, CSc., za vedenie tejto bakalárskej práce, za jeho praktické pripomienky, odborné rady a najmä čas ktorý mi bol ochotný venovať. Rád by som sa taktiež poďakoval firme Gnotec Čadca s.r.o. za poskytnutie dôležitých údajov a informácií potrebných pre vypracovanie praktickej časti bakalárskej práce. A takisto v neposlednom rade aj pánom Viktorovi Masarovičovi zo spoločnosti Nord ERP a.s. a Petrovi Bendíkovi (COM-TRADE s.r.o.) za ich odbornú konzultáciu.

OBSAH

OBSAH	5
ÚVOD.....	11
1 CIEĽ A METODIKA PRÁCE	12
2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE	13
2.1 Informácia	13
2.2 Dáta	13
2.3 Informačné technológie.....	14
2.4 Systém.....	14
2.5 Informačný systém	15
2.6 Podnikový informačný systém	15
2.6.1 BI	16
2.6.2 ERP	17
2.6.3 CRM.....	18
2.6.4 SCM.....	19
2.7 Dátový sklad.....	20
2.8 Dátový trh.....	22
2.9 OLAP kocka.....	22
2.10 SWOT	23
2.11 HOS 8.....	24
3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU	25
3.1 Základné informácie o spoločnosti	25
3.2 Predstavenie spoločnosti	26
3.2.1 Spoločnosť Gnotec.....	26
3.2.2 Výrobný závod Gnotec Čadca	27
3.3 Organizačná štruktúra spoločnosti	27
3.4 SWOT analýza spoločnosti	29
3.5 Informačný systém	30

3.5.1	Moduly Jeeves ERP	30
3.5.2	Štandardná verzia systému.....	32
3.5.3	Customizácia (Úprava na zákazku)	32
3.5.4	Mzdy a dochádzka	33
3.5.5	Maintenance.....	33
3.5.6	Hardware.....	34
3.5.7	Software	35
3.6	Vizuálna stránka IS	36
3.7	Analýza webovej stránky	37
3.8	SWOT analýza IS.....	38
3.9	HOS 8 analýza.....	39
3.9.1	Posúdenie stavu jednotlivých oblastí IS	39
3.9.2	Informačná bezpečnosť IS	40
3.10	Zhodnotenie analytickej časti.....	42
4	NÁVRH RIEŠENIA	43
4.1	Návrhy zmien problémových oblastí	43
4.1.1	Peopleware.....	43
4.1.2	Zákazníci.....	43
4.1.3	Dodávatelia	44
4.1.4	Management IS	44
4.2	Implementácia BI riešenia.....	44
4.2.1	Výber konkrétneho riešenia	45
4.2.2	Výber dodávateľa.....	45
4.2.3	OLAP kocka	46
4.2.4	Reportovacie služby.....	47
4.3	Webová stránka.....	52
4.4	Ekonomické zhodnotenie	53
4.4.1	Náklady	53
4.4.2	Prínosy	54
	ZÁVER	56

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV	57
ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV	59
ZOZNAM TABULIEK	60
ZOZNAM GRAFOV	61
ZOZNAM OBRÁZKOV	62

ÚVOD

Svet informačných technológií sa v dnešnej dobe rozvíja naozaj neudržateľným tempom. S príchodom Industry 4.0 či IoT (Internet vecí) sa úplne mení náš pohľad na fungovanie priemyselných aplikácií vo všetkých odvetviach. Informačné technológie sa považujú za jednu z hlavných súčastí každého biznisu, ale musíme si uvedomiť, že nie vždy tomu tak bolo. Za to dnes žijeme v dobe, kde na to aby mohli firmy stále napredovať a pritom stále ponúkať kvalitné produkty a služby, musia držať krok so súčasnými trendami a neustále vylepšovať svoj informačný systém. V opačnom prípade sa môže ľahko stať, že firma stratí svoju konkurencieschopnosť na trhu, čo pre ňu môže mať likvidačné následky.

Navyše, s príchodom konceptu Big Data sa na nás z každej strany hrnú obrovské objemy dát. Pracovať s týmito dátami a premeniť ich na kľúčové informácie o našom biznise už ale také jednoduché nie je. Organizácie si pomaly začínajú uvedomovať, aké veľké aktívum pre nich dobre výkonný a spoľahlivý informačný systém predstavuje. Jednou z najdôležitejších funkcionalít vhodne implementovaného IS je spôsob, akým je možné pristupovať k jeho dátam. Práve tie najnovšie trendy v informačných technológiách sa zameriavajú na bezpečné prístupy k dátam odkiaľkoľvek, kedykoľvek a v čo najkratšom možnom čase. Tie informačné systémy, ktoré svojim užívateľom vedia zaručiť presne takýto flexibilný prístup k dátam sa dnes stávajú čoraz viac žiadanými. Je to z toho dôvodu, že zo spoločností, ktoré ich služby využívajú vedia spraviť veľmi silných lídrov na trhu.

Či už sa nám to páči alebo nie, informačné technológie sa stali neoddeliteľnou súčasťou nášho každodenného života. Netreba ale zabúdať, že všetky tieto moderné technológie so sebou prinášajú určité hrozby. Únik citlivých dáta či poškodenie dobrého mena firmy sú najčastejším motívom hackerov, ktorí v tých najhorších prípadoch môžu spôsobiť organizáciám obrovské finančné škody. Firmy sa teda musia zamerať nielen na kvalitný informačný systém, ale takisto aj na jeho bezpečnosť a pravidelnejšie školenia svojich zamestnancov, aby sa takýmto bezpečnostným incidentom včas predišlo.

1 CIEĽ A METODIKA PRÁCE

Cieľom tejto bakalárskej práce je posúdenie súčasného stavu informačného systému firmy a následný návrh zmien, ktoré by mali viesť k jeho zlepšeniu. Súčasťou tohto návrhu je detailný popis všetkých prínosov pre vybranú spoločnosť a takisto ekonomické zhodnotenie navrhnutých riešení.

Vo svojej práci budem pracovať s podnikovým informačným systémom Jeeves ERP spoločnosti Gnotec Čadca. Táto firma je jedným z popredných výrobcov kovových súčiastok pre automobilky a iné priemyselne orientované organizácie. Mojou hlavnou úlohou bude zanalyzovať súčasné využitie tohto IS vo výrobe, identifikovať jeho silné i slabé stránky a najmä navrhnúť nové riešenia, ktoré budú mať za následok zvýšenie jeho využiteľnosti, prehľadnosti a efektivity.

2 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V tejto teoretickej časti bakalárskej práce popíšem základné pojmy ako sú informácia, dáta či informačný systém, nakoľko tieto znalosti budú neskôr potrebné k celkovému pochopeniu analytickej a praktickej časti. Takisto objasním podstatu dvoch veľmi často používaných analytických metód, ktoré sú v tejto práci použité na objektívne zhodnotenie aktuálneho stavu samotného podniku.

2.1 Informácia

Pod pojmom informácia si môžeme predstaviť dáta, ktorým bol užívateľom priradený určitý význam a ktoré sú schopné uspokojiť konkrétne informačné potreby svojho príjemcu. Jej nositeľom môžu byť číselné dáta, text, zvuk, obraz, poprípade ďalšie zmyslové vnemy. V porovnaní s dátami (zvuky, obrázky a pod.), informácie nie je možné skladovať (1).

Informáciu si takisto môžeme popísať ako vnem, ktorý splňuje tri hlavné požiadavky:

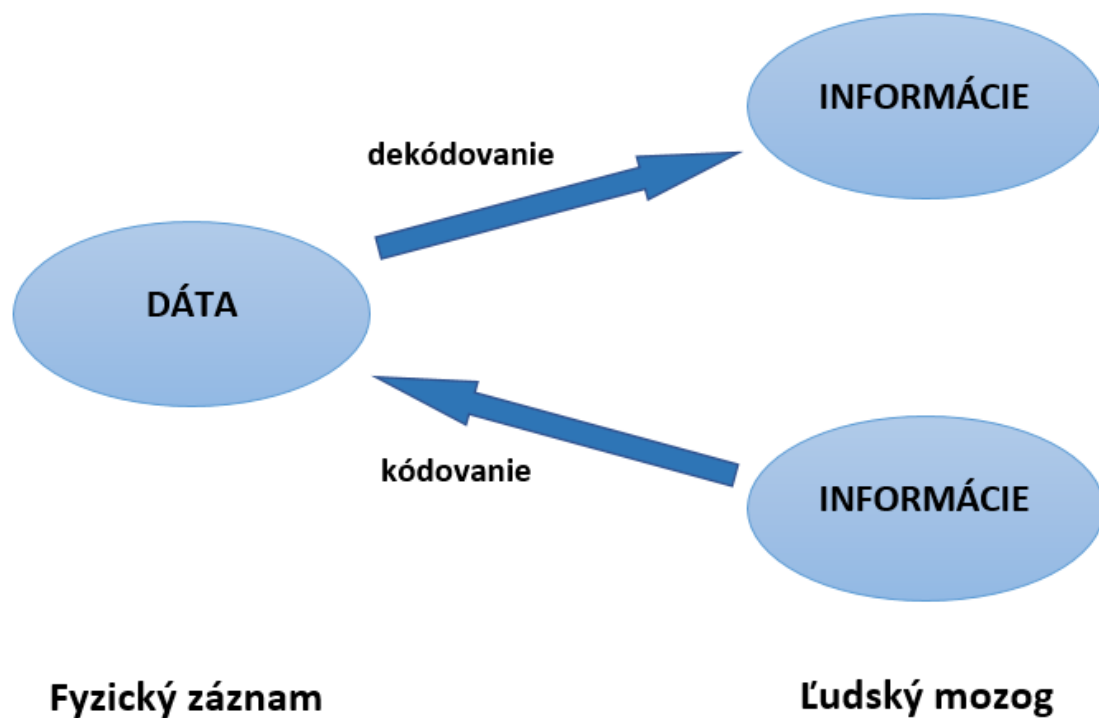
- **Syntaktická relevancia** – Príjemca musí byť schopný túto správu rozpoznať a porozumieť jej.
- **Sémantická relevancia** – Príjemca musí vedieť, čo správa znamená a čo o ňom a jeho okolí vypovedá.
- **Pragmatická relevancia** – Samotná správa musí mať pre príjemcu nejaký význam (2).

2.2 Dáta

V praxi sa často stáva, že je dátam priradovaný význam správ. Pokiaľ človek tieto dáta používa k rozhodovaniu, stávajú sa pre neho informáciami, alebo dátam priraduje určitý význam a zmysel. Práve preto je občas dátam pripisovaný nielen význam správ, no takisto i informácií. Môžeme teda konštatovať, že dáta sú potenciálnymi informáciami (3).

V bežnom živote sme dennodenne vystavovaní pôsobeniu rôznych správ. Tie, ktoré dokážeme zachytiť, rozpoznať a porozumieť im sú nazývané dáta. Dáta sme schopní

uložiť pre neskoršie spracovanie či transformovať ich do inej podoby ako napríklad uložením do počítača alebo zapísaním na papier (3).



Obrázok č. 1: Kódovanie, dekódovanie informácií (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 2, s. 5)

Zaznamenaním informácie na vhodné fyzické médium (proces kódovania informácie) sa z tejto informácie stávajú dáta, z ktorých sa opäť po ich prečítaní (proces dekódovania informácie) stávajú informácie pre daného príjemcu (3).

2.3 Informačné technológie

Pod pojmom informačné technológie rozumieme používanie všetkých počítačov, dátových skladov, sietí a iných fyzických zariadení, no takisto rôznych infraštruktúr a procesov určených k tvorbe, spracovávaniu, uchovávaniu a predovšetkým výmene všetkých typov elektronických dát (4).

2.4 Systém

Systém je definovaný ako usporiadaná množina prvkov s ich vlastnosťami a vzťahmi, ktoré medzi nimi existujú. Tieto jednotlivé prvky pracujú spoločne ako celok a vždy

naplňajú určitý účel. Ak je čo i len jeden z prvkov ovplyvnený zmenou, premietne sa to na chovaní celého systému (1).

2.5 Informačný systém

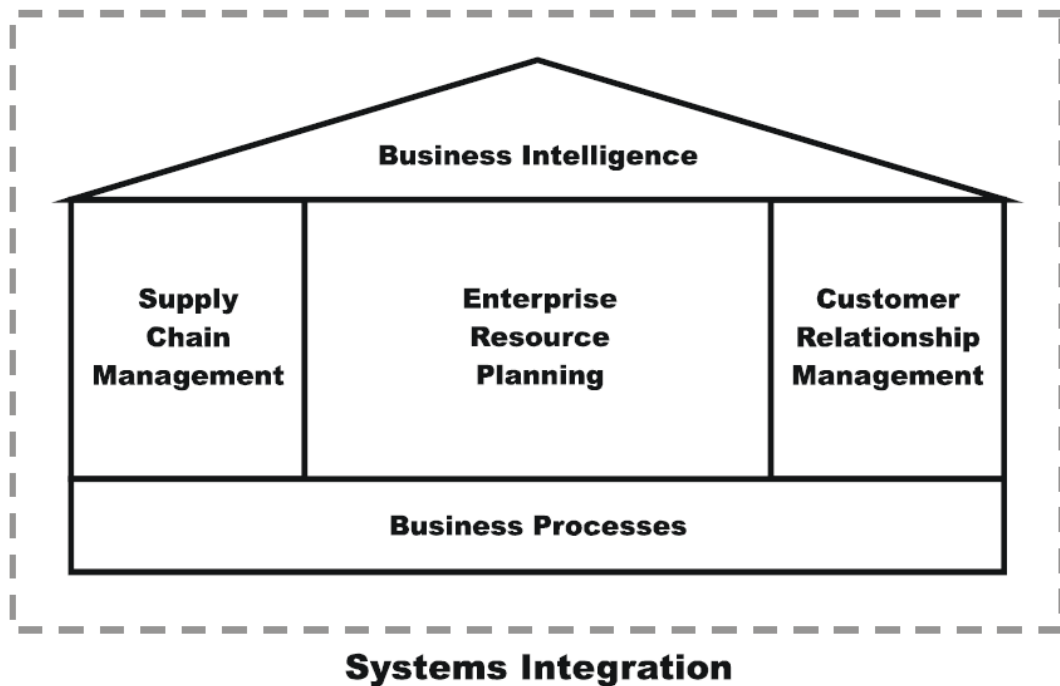
Informačný systém je súbor prvkov určený predovšetkým k zbieraniu, uchovávaní a spracovávaní dôležitých dát potrebných k následnému poskytovaniu informácií, znalostí a digitálnych produktov (5). Väčšina ľudí si však pod týmto pojmom takmer vždy predstavuje iba veľké množstvo navzájom poprepájaných počítačov, ktoré pre svojich používateľov produkujú obrovské množstvo dát. Popri tom ale zabúdajú na fakt, že za informačný systém je možné takisto považovať noviny, televíziu či telefónny zoznam (6).

2.6 Podnikový informačný systém

Podnikový informačný systém je pojem označujúci široký komplex softwarových systémov a nástrojov určených k správe financií, ľudských zdrojov (HR), administrácie, výroby, výskumu a tak podobne. Dennodenne tieto systémy spracujú tisícky operácií a obchodných transakcií ktorých dáta sú zadávané, upravované a neskôr ukladané na neskoršie prevádzkové či informačné účely. Výsledky spracovania takýchto dôležitých dát potom predstavujú hodnotné informačné aktíva, ktoré sú použité k rôznym analýzám a pomáhajú pri robení strategických rozhodnutí v organizácii (5).

Podnikové informačné systémy majú vždy dve hlavné funkcie. Operačnú (spracovanie transakcií) a informačnú (získavanie a skladovanie dát, tvorba reportov). Operačné ciele sú zamerané predovšetkým na efektivitu. Ak je podnikový informačný systém správne implementovaný, podstatne uľahčuje zamestnancom prácu a umožňuje im ju dokončiť za kratší čas. V opačnom prípade, môže zlá implementácia ES spôsobiť vyššie pracovné nasadenie alebo viesť až k frustrácii ľudí, ktorí ho nevedia a musia používať. V takejto situácii musí prísť k úpravám/výmene systému – čo samozrejme firmu stojí čas a ďalšie peniaze. Informačné ciele sa zameriavajú na účinnosť. Získané dáta musia byť čitateľné a vhodným spôsobom predložené ľuďom, ktorí s ich pomocou robia strategické rozhodnutia v rámci organizácie. Kvalita informácií je v tomto prípade oveľa dôležitejšia ako ich kvantita (5).

Dnešné organizácie si čoraz viac uvedomujú, ako veľmi je kvalitný a správne implementovaný ES dôležitý pre ich úspech na trhu. Jednotlivé prvky podnikových informačných systémov im pomáhajú pri kľúčových procesoch „biznisu“ ale takisto pri pravidelnej komunikácii so zákazníkmi či dodávateľmi a napomáhajú firme k zníženiu nákladov, podpore predaja a zvýšeniu konkurencieschopnosti na trhu (5).



Obrázok č. 2: Holisticko-procesný pohľad na podnikové informačné systémy (Zdroj: 5, s. 78)

2.6.1 BI

Business Intelligence (BI) je spoločný názov pre procesy, znalosti, aplikácie, platformy, nástroje a technológie, ktoré podporujú porozumenie veľkého množstva dát, ich vzťahov a aktuálnych trendov. Softwarové aplikácie typu BI nám poskytujú detailné informácie za dlhšie časové obdobie formou prehľadných tabuliek a rôznych typov grafov, vďaka ktorým sme schopní podstatne efektívnejšie aplikovať analýzy vedúce k skvalitneniu rozhodujúcich procesov vo firme (7).

Aplikácie BI poskytujú pre svojich užívateľov:

- **Aktuálne informácie** – Stav dodávateľov, odberateľov, predaja, skladov a pod. Dôležité je, že všetky tieto dáta sú prezentované v reálnom čase.

- **Nezávislosť** – Odstraňujú nutnosť získať dáta z viacerých úrovní riadenia. Dáta môžu byť takisto čerpané z rôznych dátových zdrojov čo podstatne zrýchli celý dotazovací proces.
- **Pružnosť** – Pri dotazovaní na informácie, ktoré z nejakých príčin nie je možné vopred presne špecifikovať alebo by to bolo málo efektívne (7).

Medzi najväčšie prínosy aplikácií BI patrí zlepšenie kvality a výkonnosti podnikového riadenia a zvýšenie konkurencieschopnosti na trhu. Primárne sú určené pre top a stredný management, ale vďaka ich rýchlemu vývoju si už našli neodmysliteľné miesto pri práci analytikov a špecializovaných plánovačov. Zabudnúť určite nesmieme ani na najvyšších predstaviteľov podniku ako sú vlastníci a akcionári. Tí takmer pravidelne vyžadujú od vrcholového managementu prehľad hospodárenia a výsledkov jednotlivých oddelení k celkovému hodnoteniu a nastaveniu dosiahnuteľných cieľov do budúcnosti (7).

2.6.2 ERP

Hlavnou myšlienkou ERP (Enterprise Resource Planning) aplikácií je v prvom rade zlúčenie jednotlivých programov uspokojujúcich informačné potreby všetkých oddelení do jednej aplikácie ktorá zdieľa spoločnú dátovú základňu. Celá táto integrácia sa deje na úrovni celého podniku a práve z toho dôvodu sa tieto ERP aplikácie často nazývajú aj celopodnikové (8).

Pri existencii rôznych menších aplikácií, resp. aplikačného softwaru, nie je ani prakticky možné sledovať prechod požiadavky od zákazníka skrz jednotlivé oddelenia (predaj, výroba, logistika) a tým opakovane dochádza k spracovaniu tej istej informácie viac ako raz a to úplne zbytočne. Vďaka tomu pravdepodobnosť chybovosti a neefektívnosti takýchto podnikových dát podstatne stúpa, čo môže mať v konečnom dôsledku veľmi negatívny vplyv na niektoré podnikové operácie a procesy (8).

ERP systém je vymedzený piatimi základnými vlastnosťami:

- Automatizácia a integrácia hlavných podnikových procesov
- Zdieľanie dát a postupov v celom podniku
- Vytváranie a sprístupnenie informácií v reálnom čase

- Schopnosť spracovávať historické dáta
- Celkový prístup k presadzovaniu ERP konceptu (9)

K ďalším požadovaným vlastnostiam patrí výkonnosť, spoľahlivosť a bezpečnosť (9).

Jednou z podmienok na zaistenie týchto znalostí je plnohodnotná prevádzka celého ERP systému na architektúre klient/server. Táto podmienka je takisto nutná pre to, aby bol daný ERP systém klasifikovaný v kategórii ERP. Zaistenie výkonnosti a spoľahlivosti je možné s využitím vhodných hardwarových i softwarových komponentov (pracovné stanice, servery, databázová platforma, sieťová infraštruktúra a tak ďalej) a poskytnutie dostatočnej kapacity systémových prostriedkov (9).

Zaistenie bezpečnosti ERP systému je možné pri splnení nasledujúcich bodov:

- Šifrovaný prenos citlivých dát medzi serverom a klientskou aplikáciou
- Sledovanie histórie jednotlivých záznamov
- Autentifikácia užívateľov prihlasovacím menom a heslom
- Definovateľné prístupové práva (jednotlivé role a skupiny v ERP systéme)
- Možnosť užitočnej spätnej väzby od užívateľov
- Detekcia, sledovanie a hlásenie chybových správ (9)

2.6.3 CRM

Customer Relationship Management (CRM) systémy boli vyvinuté za účelom zvýšenia produktivity obchodného oddelenia a celkového predaja prostredníctvom správneho riadenia vzťahov so zákazníkom. S využitím CRM funkcií ako je napríklad riadenie predaja príležitostí (Sales Opportunity Management), sa spoločnosť dozvie viac o jeho potrebách a zvykoch pri nakupovaní, na základe ktorých je schopná zvýšiť kvalitu marketingového obsahu a kvantitu budúcich predajov. Iné atribúty CRM systému, ktoré zahŕňajú jeho integráciu s ostatnými systémami a prístup cez mobilné zariadenie, umožňujú zamestnancom nielen porovnávať ale aj aktualizovať dáta bez ohľadu na to v ktorom systéme sa nachádzajú a prihlásiť sa do neho prakticky odkiaľkoľvek. Rovnako dôležitá a užitočná je CRM podpora hromadnej e-mailovej komunikácie so zákazníkmi a automatizácia predajného procesu s cieľom zlepšenia zamestnaneckej produktivity (7).

Rozlišujú sa tri základné oblasti CRM riešení:

- **Operatívna** – Oblasť orientovaná predovšetkým na zefektívnenie kľúčových procesov „okolo“ zákazníka, takzvaný front office úloh. Celá táto oblasť sa ďalej delí na aplikácie podporujúce prácu obchodníka (Sales Force Automation - SFA), automatizácia marketingu (Enterprise Marketing Automation - EMA) a aplikácie zákazníckych služieb a podpory (Customer Service and Support - CSS).
- **Kolaboratívna** – Oblasť zameraná najmä na zlepšenie celkovej interakcie so zákazníkom a optimalizáciou riešení komunikácie prostredníctvom viacerých kanálov. Všetky činnosti spojené s touto komunikáciou sú spracovávané v kontaktných centrách, ktorých základné funkcie pozostávajú zo spracovávania elektronickej pošty, vedenia marketingových kampaní, hlasovej komunikácie prostredníctvom webu a ďalších. Dáta z týchto činnosti sú následne ukladané do zákazníckej databáze za ktorej aktuálnosť, dostupnosť a pravdivosť zodpovedajú práve klientské centrá.
- **Analytická** – Oblasť, ktorá už na základe dát získaných z predošlej operatívnej a kolaboratívnej oblasti aplikuje samotné znalosti o zákazníkovi, produkuje špeciálne CRM analýzy s využitím prvkov Business Intelligence (BI) založených na báze dátových skladov či dolovania takýchto dát. Hlavnými činnosťami, ktoré analytická oblasť CRM zahŕňa sú:
 - *Segmentácia zákazníkov*
 - *Analýzy marketingových kampaní*
 - *Predpoklady chovania zákazníkov*

Takáto kombinácia CRM a BI nesie označenie Customer Intelligence (CI) a v kontexte je často používaná ako synonymum pre „analytické CRM“ (8).

2.6.4 SCM

Supply Chain Management (Riadenie zásobovacieho reťazca) je súbor nástrojov a procesov primárne určených k optimalizácii riadenia a zvýšeniu efektivity podnikovej prevádzky všetkých prvkov celého dodávateľského reťazca s ohľadom na koncového zákazníka. Prednostne ide o vzájomné prepojenie dodávateľov s odberateľmi na bázy ICT technológií. V rámci tohto prepojenia a výmeny informácií je možné potom v rámci

siete (reťazca) spolupracovať, plánovať a zdieľať informácie či dokonca koordinovať celý postup tak, aby postupne došlo k zvyšovaniu potenciálu celého reťazca (7).

Model SCOR (Supply Chain Operations Reference) definuje pre SCM týchto päť komponentov:

- 1. Plán (Plan)** – Popis strategickej časti SCM, nutnej k správe všetkých zdrojov smerom k naplneniu požiadaviek zákazníka na produkt alebo službu. Podstatou je takisto definícia sady metrik určená k navýšeniu efektivity celého reťazca tak, aby bola za čo najnižšie náklady dodávaná vysoká kvalita a hodnota pre koncového zákazníka.
- 2. Nákup (Source)** – Výber vhodného dodávateľa materiálu či služieb nevyhnutne potrebných k vlastnej produkcii. V tejto časti sú monitorované vzťahy s daným dodávateľom vrátane ich zlepšovania, dodacie a platobné podmienky, príjem a overenie tohto materiálu (resp. služby), ich dodanie do výrobného procesu a všetky zahrnuté platby za dodanie.
- 3. Výroba (Make)** – Výrobný proces, delenie potrebných činností a operácií, testovanie, balenie a príprava na expedíciu. Táto časť reťazca je najnáročnejšia na meranie kvality výstupov výroby a najmä produktivity zamestnancov.
- 4. Expedícia (Deliver)** – Často takisto označované ako logistika. Spravuje príjem zákaziek a následne zo skladových zásob zaisťuje transport vybraného tovaru až ku zákazníkovi.
- 5. Reklamácia (Return)** – Príjem nesprávneho alebo poškodeného tovaru od zákazníka a poskytovanie pomoci pri neočakávaných komplikáciách počas dodania (7).

2.7 Dátový sklad

Dátový sklad tvorí súbor zjednotených, predmetovo orientovaných databáz, ktoré sú navrhnuté s cieľom poskytovať dôležité informácie potrebné pri rozhodovaní (9).

Na rozdiel už od vyššie popísaných transakčných informačných systémov (ERP, CRM, SCM), ktoré bývajú často označované skratkou OLTP (Online Transaction Processing), sa pojem dátový sklad používa pre systémy umožňujúce analytické spracovanie dát

prostredníctvom nástrojov OLAP (Online Analytical Processing). Práve tieto nástroje im slúžia k detailnej analýze historických dát, z ktorých sú následne schopné vytvárať prehľadné a rozsiahle štatistické zostavy (9).

Dátový sklad je založený na databázovej platforme DBMS (Database Management System), ktorej rozsiahlosť, spoľahlivosť a bezpečnosť vo veľkej miere vplývajú na chod celého riešenia. Databázy OLTP systémov spravujú záznamy o všetkých uskutočnených transakciách v organizácii. Tieto dáta sú následne zoskupené a postupne ukladané do dátového skladu, kde sa podľa aktuálnych potrieb aplikujú vhodné OLAP analýzy (9).

Nástroje OLAP môžu mať tieto podoby:

- **ROLAP (Relational OLAP)** – Vhodné pri veľmi rozsiahlych databázach alebo historických dátach. Analýzy sú vykonávané na základe relačných tabuliek, teda dáta z nich sú vyberané pomocou SQL dotazov.
- **MOLAP (Multidimensional OLAP)** – Využívanie viacrozmernej databázy, čo podstatne napomáha vysokému výkonu vo fáze dotazovania. Informácie v tejto databáze sú navrhnuté ako množina multidimenzionálnych matíc, dopĺňovaných a aktualizovaných v istých pravidelných intervaloch.
- **HOLAP (Hybrid OLAP)** – Mix predchádzajúcich dvoch typov, dáta sú čiastočne ukladané v relačnej a čiastočne vo viacrozmernej databáze, čo výrazne zvyšuje výkon celého systému.
- **DOLAP (Desktop OLAP)** – Využívaný predovšetkým pri práci v teréne. Poskytuje možnosť pripojiť sa k centrálnemu úložisku a zároveň zo stiahnutých dát vykonávať potrebné analýzy na lokálnom počítači (9).

Veľmi dôležitou súčasťou dátového skladu sú tzv. ETL (Extraction, Transformation, Loading) nástroje. Pomocou nich sú do dátového skladu čerpané dáta a preto sa často označujú aj ako dátová pumpa (9).

Údržba všetkých typov rôznych nástrojov (OLAP, ETL atď.) vyžaduje detailný popis jednotlivých dát, ktoré sa v dátovom sklade nachádzajú. Všetky tieto údaje sú riadené zdieľaným spôsobom prostredníctvom metadát (dáta o dátach) (9).

2.8 Dátový trh

Princíp dátových trhov (Data Mart, DMA) je podobný ako u dátových skladov. Rozdiel je v tom, že dátové trhy sú určené len pre obmedzený okruh užívateľov (divízia, pobočka, oddelenie, závod...). Hlavnou podstatou sú tak decentralizované dátové sklady, ktoré sa postupne integrujú do celopodnikového riešenia. Pri niektorých prípadoch slúžia ďalej dátové trhy k vytvoreniu celopodnikového dátového skladu, ako medzistupeň pre rôzne transformácie dát z produkčných databáz (15).

Data Mart je teda problémovo orientovaný dátový sklad, určený primárne pre pokrytie konkrétnej problematiky daného okruhu užívateľov umožňujúci flexibilnú „ad hoc“ analýzu. Žiaducim výsledkom vytvárania dátových trhov je skrátenie doby návratnosti investícií, zníženie celkových nákladov a zníženie rizika pri ich zavádzaní (15).

2.9 OLAP kocka

OLAP kocka (dátová kocka) je dátová štruktúra založená na multidimenzionálnom dátovom modeli. Každá takáto kocka obsahuje dva typy údajov:

- Fakty
- Dimenzie (16)

Fakty sú najväčšie tabuľky v databáze. Pri hviezdicovej schéme (najjednoduchšia) ide o centrálnu tabuľku, ktorá obsahuje podnikové metriky kvalifikované podľa dimenzií. Medzi ďalšie schémy patrí snehová vločka (snowflake) či spojenie viacerých hviezd do jedného súhvezdia (16).

Dimenzie sú tabuľky, ktoré kvalifikujú metriky v tabuľke faktov. Sú podstatne menšie ako tabuľky faktov a údaje v nich sa menia len ojedinele. Najčastejšie sa môžeme stretnúť s časovými, geografickými a produktovými dimenziami. Z času na čas môže byť náročné rozoznať, či je dátový prvok metrikou alebo má patriť medzi dimenzie. V tomto prípade si musíme odpovedať na otázku, či sa zvolený dátový prvok mení v čase s rovnakou frekvenciou ako granularita metriky, popri prípade či sa používa vo výpočtoch. A práve v týchto prípadoch sa značne zvyšuje význam kontextu analýzy (16).

2.10 SWOT

SWOT analýza je proces využívaný na zhodnotenie súčasného stavu organizácie z hľadiska jej silných a slabých stránok (interné faktory), príležitostí a hrozieb (externé faktory). Určuje, čo všetko môže skúmanej entite (najčastejšie firme) dopomôcť k naplneniu stanovených cieľov a aké všetky prekážky musí prekonať k dosiahnutiu požadovaných výsledkov. Prvky SWOT analýzy (10):

- **Strengths** (Silné stránky) – Zoznam vecí v čom daná organizácia vyniká a v čom sa líši od svojej konkurencie. Príklady: silná a dobre známa značka, skúsení a vzdelaní zamestnanci, verní zákazníci, jedinečná výrobná technológia...
- **Weaknesses** (Slabé stránky) – Zoznam oblastí, v ktorých sa analyzovaná firma musí zlepšiť, ak chce aj naďalej ostať konkurencieschopná. Príklady: vysoké dlhy, nedostatočný kapitál, stará výrobná linka...
- **Opportunities** (Príležitosti) – Pozitívne externé faktory, ktoré môžu organizácii poskytnúť konkurenčnú výhodu na trhu. Príklady: zvýšenie tržieb pri vstupe na nový zahraničný trh, vznik novej skupiny spotrebiteľov...
- **Threats** (Hrozby) – Zoznam faktorov, ktoré by mohli spôsobiť škodu danej organizácii. Príklady: dlhšie obdobie sucha (v poľnohospodárstve), zvyšovanie nákladov na výrobu, vstup novej konkurencie na trh, oslabenie meny... (10).

SWOT ANALÝZA

	Pomocné	Škodlivé
Interné	S Silné stránky Strengths	W Slabé stránky Weaknesses
Externé	O Príležitosti Opportunities	T Hrozby Threats

Obrázok č. 3: SWOT analýza (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 11)

2.11 HOS 8

HOS 8 je jednou z metód, použiteľnou vo fáze prípravy informačnej stratégie, ktorá nám zobrazuje detailný pohľad na IS podniku. Tento pohľad je pri metóde HOS 8 realizovaný ako hodnotenie na základe týchto ôsmich oblastí:

- **HW (hardware)** – Oblasť, ktorá skúma fyzické (technické) vybavenie firmy vo vzťahu k jeho spoľahlivosti, bezpečnosti a použiteľnosti so softvérom.
- **SW (software)** – Oblasť zahrňujúca programové vybavenie vrátane jeho funkcií ovládania a jednoduchosti používania (user-friendly interface).
- **OW (orgware)** – Oblasť popisujúca pravidlá k celkovej prevádzke a bezpečnosti informačných systémov a takisto k nim doporučených postupov.
- **PW (peopleware)** – Oblasť zahrňujúca skúmanie používateľov IS vo vzťahu k rozvoju ich vlastných schopností a vnímaní ich dôležitosti. Odborné kvality týchto používateľov či celkovú mieru ich schopností už ale metóda HOS 8 nehodnotí.
- **DW (dataware)** – Oblasť, ktorá skúma všetky uložené a používané dáta v IS vo vzťahu k ich správe, dostupnosti a bezpečnosti. Metóda HOS 8 sa prednostne zameriava na to, akým spôsobom sú tieto dáta využívané a spravované. Množstvo a presnosť týchto dát už súčasťou tejto metódy nie je.
- **CU (customers)** – Oblasť popisujúca čo všetko má IS svojim zákazníkom poskytovať a ako je práve táto oblasť riadená. Za zákazníkov je možné považovať buď samotných spotrebiteľov (v obchodnom poňatí) alebo potom zamestnancov používajúcich výstupy zo skúmaného IS – záleží to od vymedzenia daného IS.
- **SU (suppliers)** – Oblasť, ktorej predmetom skúmania je, čo samotný IS vyžaduje od dodávateľov a ako je práve táto oblasť riadená. Pojem dodávateľa môže znamenať buď zásobovanie (v obchodnom poňatí) alebo vnútro podnikových dodávateľov výrobkov, služieb a informácií, ktoré s nimi úzko súvisia.
- **MA (management IS)** – Oblasť popisujúca riadenie informačných systémov vo vzťahu k informačnej stratégii, dodržiavaní stanovených pravidiel a vnímanie koncových používateľov IS (12).

Po zhodnotení týchto oblastí nasleduje hľadanie kritérií (formulovaných do kontrolných otázok), vďaka ktorým je možné identifikovať stav jednotlivých oblastí IS (12).

3 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V tejto kapitole popíšem základné informácie o slovenskej pobočke medzinárodnej firmy Gnotec v Čadci, spracujem analýzu používaných informačných technológií a na záver celkovo zhodnotím jej súčasný stav z výsledkov všetkých vykonaných analýz.

3.1 Základné informácie o spoločnosti

Názov spoločnosti:	Gnotec Čadca s. r. o.
Sídlo:	Podzávoz 2824 Čadca 022 01 Slovenská republika
Právna forma:	Spoločnosť s ručením obmedzeným
IČO:	47 254 556
Vznik:	27.05.2014
Základný kapitál:	25 000 EUR
Vedenie spoločnosti:	Jan Hans Jörgen Oldenstedt, konateľ
Logo:	



Obrázok č. 4: Logo firmy Gnotec Čadca (Zdroj: 15)

Predmet činnosti:

- správa vlastného majetku
- výroba a montáž ocelových konštrukcií, kovovýroba
- výroba komponentov pre automobilový priemysel
- kúpa tovaru za účelom jeho predaja iným prevádzkovateľom živnosti (veľkoobchod)

- kúpa tovaru za účelom jeho predaja konečnému spotrebiteľovi (maloobchod)
- poradenská a konzultačná činnosť v oblasti obchodu, služieb, reklamy v rozsahu voľnej živnosti
- činnosť organizačných a ekonomických poradcov
- prenájom nehnuteľností s poskytovaním iných než základných služieb
- obstarávanie služieb spojených so správou nehnuteľností
- sprostredkovateľská činnosť v rozsahu voľnej živnosti
- reklamná, propagačná a výstavnícka činnosť
- prieskum trhu a marketing
- prenájom strojov, prístrojov, zariadení, dopravných prostriedkov a výpočtovej techniky
- podnikateľské poradenstvo v rozsahu voľnej živnosti (23)

Celkový počet zamestnancov k 27.02.2018: 204 (17).

3.2 Predstavenie spoločnosti

V tejto ďalšej časti bližšie priblížim spoločnosť Gnotec, najprv všeobecne ako globálne pôsobiacu firmu a postupne prejdem k histórii a vzniku jej slovenskej pobočky v Čadci.

3.2.1 Spoločnosť Gnotec

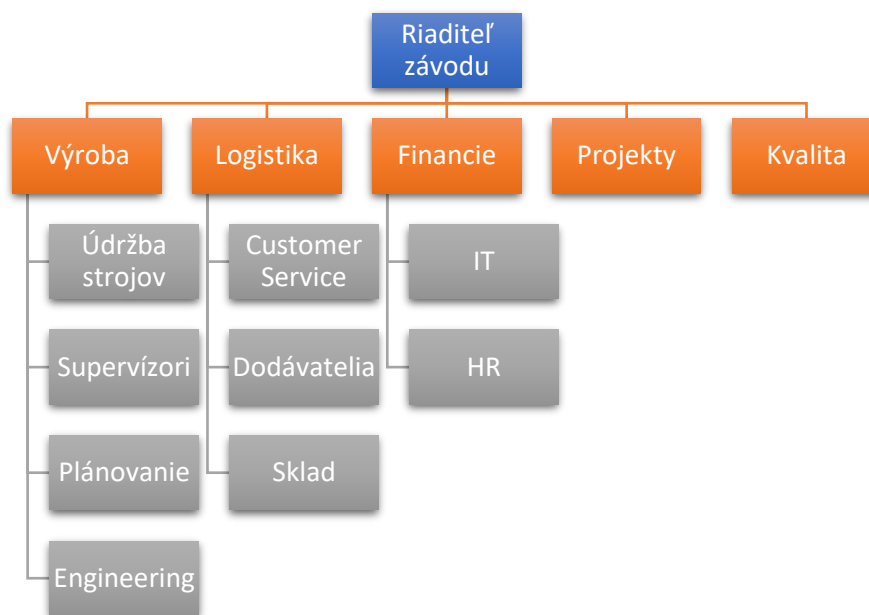
Švédska spoločnosť Gnotec je jedným z popredných výrobcov kovových súčiastok pre automobilky a iné priemyselne orientované organizácie. Medzi najväčších zákazníkov patria významní OEM výrobcovia ako sú Volvo Trucks, Volvo Car Corporation, Scania, Renault, Autoliv, JBT FoodTech a Assa Abloy (13).

Celkovo v štyroch výrobných závodoch vo Švédsku, na Slovensku a v Číne pracuje vyše 600 zamestnancov a vďaka využívaniu tých najmodernejších technológií v automatickom lisovaní, laserovom rezaní, tlakovom ohýbaní a zváraní dokonale spĺňajú rôznorodé požiadavky svojich zákazníkov. Každý jeden z týchto závodov je certifikovaný podľa noriem ISO-TS 16949 i ISO14001 a špecializuje sa prednostne na svoje vlastné výrobné miesto (13).

3.2.2 Výrobný závod Gnotec Čadca

Spoločnosť Gnotec Čadca s.r.o., obchodné meno pod ktorým ju poznáme dnes, si od roku 1993 prešla viacerými organizačnými zmenami. Dňa 06.05.1993 bola založená tromi slovenskými vlastníkmi (Ing. Peter Mikula, Ing. Milan Gura a Pavol Mikula) firma GURMIK spol. s.r.o. (1993-1996). V roku 1996 bola firma premenovaná na FERREX, spol. s.r.o. (1996-2004) a o ďalších osem rokov neskôr predaná švédskej skupine Kendrion, s čím sa zmenilo aj jej obchodné meno na Kendrion-Ferrex, s.r.o. (2004-2008). Od roku 2008 sa jej meno zmenilo ešte dva-krát. Najprv na Gnotec Ferrex, s.r.o. (2008-2014) a neskôr na jej aktuálne obchodné meno Gnotec Čadca s. r. o. (od 2014). Za týchto 15 rokov, kde na začiatku stála jedna výrobná hala, sa jej výrobné priestory rozrástli o ďalšie 3 haly a o výstavbe v poradí už piatej sa uvažuje v najbližších mesiacoch (17).

3.3 Organizačná štruktúra spoločnosti



Obrázok č. 5: Organizačná štruktúra spoločnosti Gnotec Čadca (Zdroj: 17)

Riaditeľ závodu (Plant manager): Prednostne dohliada na proces výroby, aby prebiehal rýchlo, plynulo, efektívne a bezpečne. Zbiera reporty zo všetkých piatich oblastí (Výroba, Logistika, Financie, Projekty, Kvalita) a na ich základe potom navrhuje možné vylepšenia výrobných procesov. Takisto stanovuje aktivity vedúce k dosiahnutiu cieľov (17).

Logistika: Je rozdelená na tri základné časti (Customer Service – zákazníci, Dodávatelia a Sklad). Zamestnanci pracujúci na oddelení Customer Service majú medzi sebou rozdelených všetkých firemných zákazníkov, ktorým sú v prípade akýchkoľvek dotazov a pripomienok k dispozícii. Na oddelení zameranom na dodávateľov sa vybavujú všetky objednávky, začínajúc uzavretím dohody, cez spôsob dodania až po konečnú spätnú väzbu a prípadné nezrovnalosti v dodanom tovare. Sklad je zodpovedný za príjem tovaru, jeho následné uskladnenie a takisto jeho naskladnenie pri presune k zákazníkovi (17).

Výroba: Je to bez pochyby najdôležitejšia oblasť celého závodu skladajúca sa zo štyroch menších častí (Údržba strojov, Supervízori, Plánovanie, Engineering). Oblasti ako údržba strojov či plánovanie nie je potrebné detailnejšie popisovať, nakoľko to už všetko plynie z ich názvu. Naopak, v oblasti kde sa nachádzajú supervízori sa už približujeme ku konkrétnej práci vo výrobe. Pod supervízormi sú hierarchicky tím lídri, ktorí majú na starosti rôzne skupiny pracovníkov vo výrobe. Oblasť Engineering-u sa vždy pri inštalácii nového stroja alebo celej výrobnéj linky venuje práve príprave, testovaniu a zaučeniu kvalifikovaných pracovníkov (17).

Financie: Základnými operáciami sú vystavovanie, prijímanie a správa faktúr, platenie záväzkov dodávateľom a monitorovanie splatnosti faktúr od zákazníkov. Oblasť HR okrem hľadania nových zamestnancov, spravuje ich mzdy, pripravuje školenia a snaží sa prostredníctvom rôznych bonusov jednotlivých pracovníkov motivovať. Pod oblasť financií je zaradené aj IT. Informačné technológie v spoločnosti Gnotec Čadca sú kompletne outsourcované slovenskými firmami Nord ERP a.s. a Com-TRADE s.r.o (17).

Projekty: Hlavný projektový manažér je spolu s celým projektovým tímom zodpovedný za vypracovanie jednotlivých častí celého projektu potrebných pri zavádzaní nových požiadaviek na výrobu. Typickým príkladom nového projektu je zavádzanie novej sériovej výroby určitého produktu pre jednu z automobiliek (17).

Kvalita: Tím piatich ľudí (vrátane Quality Managera) pracuje na reportoch zameraných na kvalitu dodávaných a vyrábaných častí. Na každej zmene (pracuje sa na 2 alebo 3 zmeny) musí byť prítomný minimálne jeden kvalitár (17).

3.4 SWOT analýza spoločnosti

Tabuľka 1: SWOT analýza spoločnosti Gnotec Čadca (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 17)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none">• Kvalita výrobkov• Flexibilita výrobných procesov• Dobré meno firmy• Vyškolení zamestnanci• Informačný systém Jeeves ERP	<ul style="list-style-type: none">• Zamestnanecké benefity• Marketing• Lokalita spoločnosti• Vysoké náklady na údržbu výrobných liniek
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none">• Zisk nových zákazníkov• Výstavba novej výrobnéj haly• Rozšírenie ponúkaného sortimentu• Rozvoj spolupráce s novými dodávateľmi• Nákup špecializovaných strojov	<ul style="list-style-type: none">• Príchod novej konkurencie• Strata dodávateľov• Zmeny v legislatíve• Strata kľúčových zákazníkov• Finančná kríza

Vďaka dlhoročnému pôsobeniu na trhu má spoločnosť Gnotec Čadca vybudované skvelé meno čo takisto dokazuje vysokou kvalitou svojich výrobkov. Používaný podnikový ERP systém je previazaný s viacerými výrobnými procesmi čo vo veľkej miere podporuje ich automatizáciu. Jednou z najslabších stránok tejto spoločnosti je jej lokalita, čo spôsobuje vyššiu fluktuáciu u zamestnancov. V roku 2018 začína na Slovensku svoju výrobu nová automobilka (Jaguár), čo je pre firmu Gnotec určite veľká príležitosť na získanie nových zákaziek. Takisto sa v priebehu roka 2018 plánuje výstavba novej výrobnéj haly, čo je znakom že sa firme darí a chce zvyšovať svoje kapacitné možnosti. Vďaka novej výrobnéj hale a investícii do nákupu špecializovaných strojov by Gnotec mohol získať dôležitých zákazníkov a zvýšiť svoj podiel na tomto trhu. Potenciálnych hrozieb, ktoré v tomto biznise môže nastať je naozaj veľa. Tou najväčšou, ktorá by mala bez pochyby likvidačné následky je finančná kríza, ktorá by viedla k výraznému poklesu záujmu o nové autá. Takisto strata kľúčových dodávateľov a zákazníkov by spoločnosť Gnotec vyšla veľmi drahú. Dôležité je pokračovať v spoľahlivej a kvalitnej výrobe, pravidelnej komunikácii so všetkými zainteresovanými stranami a snažiť sa takýmto spôsobom popísané hrozby čo najviac minimalizovať (17).

3.5 Informačný systém

V spoločnosti Gnotec Čadca je implementovaný komplexný podnikový systém Jeeves ERP od roku 2005. Aktuálne sa používa verzia 4.0 a predpokladaný upgrade na tú aktuálnu (5.0) je plánovaný v priebehu roka 2018 (24).



Obrázok č. 6: Logo podnikového informačného systému Jeeves ERP (Zdroj: 19)

Najdôležitejším kritériom pri výbere informačného systému bola vysoká funkčnosť v oblasti výroby automobilových komponent spoločne s preukázateľnými schopnosťami dodávateľskej firmy úspešne systém implementovať a poskytovať následný servis (24).

Jeeves klient bol do verzie 2.0 naprogramovaný v jazyku Delphi. Od tejto verzie až po tú najnovšiu (5.0), sú títo klienti systému Jeeves ERP vyvinutí pomocou framework-u .NET (v jazykoch C# a Visual Basic) od spoločnosti Microsoft. Prevažná väčšina funkcionality ale beží v jazyku SQL (ukladanie/dotazovanie dát, procedúry, funkcie, pohľady...) (24).

3.5.1 Moduly Jeeves ERP

Jeeves je plnohodnotným a moderným ERP systémom, ktorý disponuje funkcionalitami pokrývajúcimi všetky podnikové procesy (CRM, nákup, výroba, služby, financie, spolupráca). Hlavné výhody systému Jeeves ERP vychádzajú najmä z jeho jedinečnej architektúry, ktorá zaručuje vysokú úroveň flexibility, jednoduchú implementáciu, možnosť efektívneho upgrade na najnovšiu verziu, jednoduché a intuitívne používanie systému a veľmi ľahké prispôbenie systému používateľovi (25).

Moduly obsiahnuté v systéme Jeeves ERP:

1) Vzťahy so zákazníkmi (CRM)

V rámci tohoto modulu poskytuje systém Jeeves funkcionalitu ako napríklad manažment kontaktov, sledovanie predaja či celý manažment marketingových

kampaní. CRM modul so svojimi všetkými integrovanými funkciami poskytuje ucelený obraz o vzťahu s obchodnými partnermi alebo príležitosťami. V CRM module sú štandardne obsiahnuté tieto štyri funkcionality: Podpora marketingu, podpora predaja, integrácia zdrojov a nastavenie predaja (25).

2) Nákup (Supply chain)

Tento modul sa používa na plánovanie dopravy, distribúcie, dopytu zákazníkov, dodávok zásobovateľov a výroby, čím sa dosahuje maximálna možná účinnosť celého dodávateľského reťazca. Predaj s využitím funkcionality EDI (Electronic Data Interchange – súčasť modulu Spolupráca) dokáže pružne a cenovo výhodne realizovať prenos údajov v elektronickej forme. Modul nákup zastrešuje rôzne integrované funkcionality ako sú plnenie objednávok, objednávanie, reklamácie a sťažnosti, zásoby, sklad, nákup, transakcie medzi spoločnosťami a logistika (25).

3) Výroba (Manufacturing)

Pod modulom výroby sa nachádza plné pokrytie plánovania výroby na výrobných objednávkach, plánovanie materiálu, evidencia výroby, automatické účtovanie výroby, sledovanie skutočných nákladov vo výrobe a ich porovnanie s predom stanovenou kalkuláciou. Medzi ďalšie funkcionality tohto modulu patrí riadenie a kontrola výrobných prevádzok/dielní, dochádzka, plánovanie a riadenie výroby, kapacitné plánovanie či kontrola zásob a rôzne prognózy (25).

4) Služby (Services)

Tento modul podstatne zvyšuje a zlepšuje kontrolu nad plnením servisných zmlúv či činností a vzhľadom na to, že všetky potrebné informácie sú uložené v rovnakej databáze, je možné všetky tieto aktivity kompletne monitorovať, či už z pohľadu zákazníka alebo produktu. Vďaka integrovanej funkcionalite mobility je možné ERP systém Jeeves využívať aj k práci v centre diania a podľa aktuálnych potrieb (25).

5) Finančný modul (Financials)

Obsahom tohto modulu sú funkcionality na vedenie účtovníctva prostredníctvom integrovaných funkcionalít ako sú: účtovný denník, predkontácie, manuálne alebo

automatické zaúčtovanie, podpora IFRS/IAS, spoločná mena, neobmedzený počet cudzích mien, automatická aktualizácia kurzového lístka, výkaz cash flow, prehľady hlavných finančných ukazovateľov ako výsledok hospodárenia, obrat, pomerové ukazatele a užívateľom definované zostavy. Finančné funkcionality sú systematicky rozdelené v týchto pod-moduloch: hlavná účtovná kniha, controlling, plánovanie likvidity, analýzy a rozpočty, pohľadávky, záväzky a evidencie majetku (25).

6) Spolupráca (Collaboration)

Modul spolupráce v sebe zahŕňa e-Nákup/e-Predaj, e-Schvaľovanie, e-Projekt, e-Servis, e-Commerce, e-Platby, EDI (Electronic Data Interchange), automatizáciu procesov a riadenie dokumentov (25).

3.5.2 Štandardná verzia systému

Dodávka systému Jeeves v rozsahu štandardnej funkcionality obsahuje tieto časti: Správa systému, hlavná kniha, majetok, pohľadávky, záväzky, nákup, predaj, výroba, plánovanie výroby MRP, riadenie a odhlasovanie výroby, riadené sklady s pomocou čítačiek čiarového kódu a elektronický dokument manažment (24).

3.5.3 Customizácia (Úprava na zákazku)

Špecifické riešenia implementované v systéme Jeeves ERP Gnotec Čadca:

- EDI komunikácia so všetkými klientami a dodávateľmi (objednávky, potvrdenie objednávky, faktúra) hlavne pre potreby automotive sektora.
- Dochádzka zamestnancov s integráciou na snímače kariet.
- Príjem a evidencia ocelového materiálu s integráciou na snímače čiarových kódov.
- Integrácia na zváracie roboty pre zabezpečenie spätného dohľadania podmienok pri výrobe.
- TECNA Control unit TE700 (sériová komunikácia prostredníctvom modulov Moxa ioLogik E1214a NPort 5110A).
- Odhlasovanie výroby - kusové odvádzanie výroby v prepojení na snímače QR kódov, odvádzanie práce s využitím čiarových kódov umožňuje odvádzanie

spoločne, ale zároveň špecificky podľa požiadaviek jednotlivých výrobných hniezd. Automatizované vyhľadávanie údajov na základe čiarového kódu zamestnanca a výrobných dokumentácie znižuje riziko chýb ľudského faktora. Algoritmus pre evidenciu a spracovanie skutočných údajov o odvedenej práci zároveň poskytuje presné údaje pre vyhodnotenie plnenia výkonových noriem a výpočet pohyblivej zložky mzdy a vyhodnotenie celého výrobného procesu.

- Integrovaný dokument manažment umožňuje náhľad do dokumentov z ktoréhokoľvek miesta v systéme (24).

Systém ERP Jeeves momentálne plne pokrýva potreby spoločnosti Gnotec Čadca (17).

Celkový počet zakúpených licencií: 50 (17).

3.5.4 Mzdy a dochádzka

Ako dochádzkový systém je využívaný produkt spoločnosti APIS spol. s r.o. – Visitor. Tento systém je prednostne určený na elektronickú evidenciu a automatické spracovanie dochádzkových dát zamestnanca. Poskytuje prehľad o odpracovanej dobe, s možnosťou prerušenia pracovnej doby podľa vopred zadaných pravidiel. Systém exportuje spracované dáta o dochádzke zamestnancov do mzdového systému a slúži ako podklad pre automatizovaný výpočet miezd zamestnancov (17).

Na výpočet mzdy a odvodov je zase používaný softvér od firmy SOFTIP, a.s. Dôvodom, prečo práve mzdy nie sú využívanou súčasťou systému ERP Jeeves je vysoký počet legislatívnych zmien, ktoré je potrebné sledovať a ihneď do systému implementovať. Práve preto sa firme osvedčil outsourcing, teda využívania služieb tretej strany (17).

3.5.5 Maintenance

Za kompletný support (maintenance) informačného systému Jeeves ERP je zodpovedná slovenská firma so sídlom v Bratislave, Nord ERP a.s., ktorá zároveň toto riešenie dodala a je aj jeho oficiálnym partnerom. V spoločnosti Gnotec Čadca má vyškoleného človeka (Peter Bendík zo spoločnosti COM-TRADE s.r.o.) s ktorým pravidelne komunikuje v prípade rôznych problémov, ktoré môžu pri pokročilom používaní tohto systému nastať. K nahlasovaniu závažnejších problémov slúži modul CPZ (Centrum podpory

zákazníkov), ktorý je dostupný na stránkach: <http://www.norderp.sk/cpz>. Upgrade systému prebieha pravidelne raz za 1-2 roky. Pri aktualizácii je hlavným záujmom čo najkratší čas zastavenia celej výroby (z verzie 3.0 na 4.0 to bolo 6 hodín). Tomu však predchádza veľmi dôkladné a časovo náročné paralelné testovanie novej verzie a takisto možnosť okamžitého nabehnutia na staršiu verziu - v prípade potreby (24).

3.5.6 Hardware

Servery:

1x HP ProLiant ML350p Gen8 (Generation 8) - Intel® Xeon® CPU E5-2650 v2 @ 2.60 GHZ

1x HPE ProLiant DL380 Gen9 (Generation 9) - Intel® Xeon® CPU E5-2620 v3 @ 2.40 GHZ

Na oboch fyzických serveroch beží ešte dokopy 33 virtuálnych (26 na staršom a 7 na novšom serveri). Sú to virtuálne servery ako APP (aplikačný), DATA (Data Storage), DC (Domain Controller), SQL2014 (databázový) a tak ďalej. Oba fyzické servery a takisto NAS (sieťové úložiská dát) sú z dôvodu bezpečnosti umiestnené v oddelených miestnostiach a navyše na rôznych poschodiach – pre prípad požiaru, povodne alebo inej nepredvídateľnej hrozby. Oba fyzické servery slúžia jeden pre druhého ako prípadná záloha na istý čas. Okrem toho sú ešte všetky dáta zálohované do firemného cloudu (17).

Počítače:

15x Dell Inspiron 15.6" Laptop - Intel Core i5 - 8GB RAM - 256GB SSD

37x Dell Inspiron Desktop PC - Intel Core i5 - 8GB RAM - 1TB HDD

15x RASPBERRY Pi 3

Prevažná väčšina notebookov a stolových počítačov je používaná vo výrobe, ostatné sú pre manažment a jednotlivé oddelenia (projektové, finančné...). RASPBERRY Pi 3 sú používané vo výrobe len ako RDC (Remote Desktop Client) klienti. Sú lacnejšie, menšie a najmä jednoduchšie na správu ako notebooky či stolové počítače (17).

Tlačiarne:

9x Zebra – modely: Z6M Plus, ZM600, ZT410, ZTC105SLPlus, ZT510

13x RICOH – modely SP 4510DN, SP 4310N

Tlačiarne RICOH – klasické tlačiarne používané na administratívne účely. Sú outsourcované treťou stranou. Tlačiarne značky Zebra sú využívané hlavne vo výrobe, primárne na termotlač štítkov (17).

Ostatné:

7x laserová čítačka Motorola, 512MB RAM 2GB Flash, pištoľové prevedenie, farebný dotykový displej VGA, 2D štandard Imager, WLAN 802.11 a/b/g/n

14x TP-LINK EAP245, WiFi Access Point 802.11a/b/g/n/ac až 1750 Mbit/s, PoE 802.3at, Beamforming, 1x GLAN, Multi-SSID, 6 interných antén

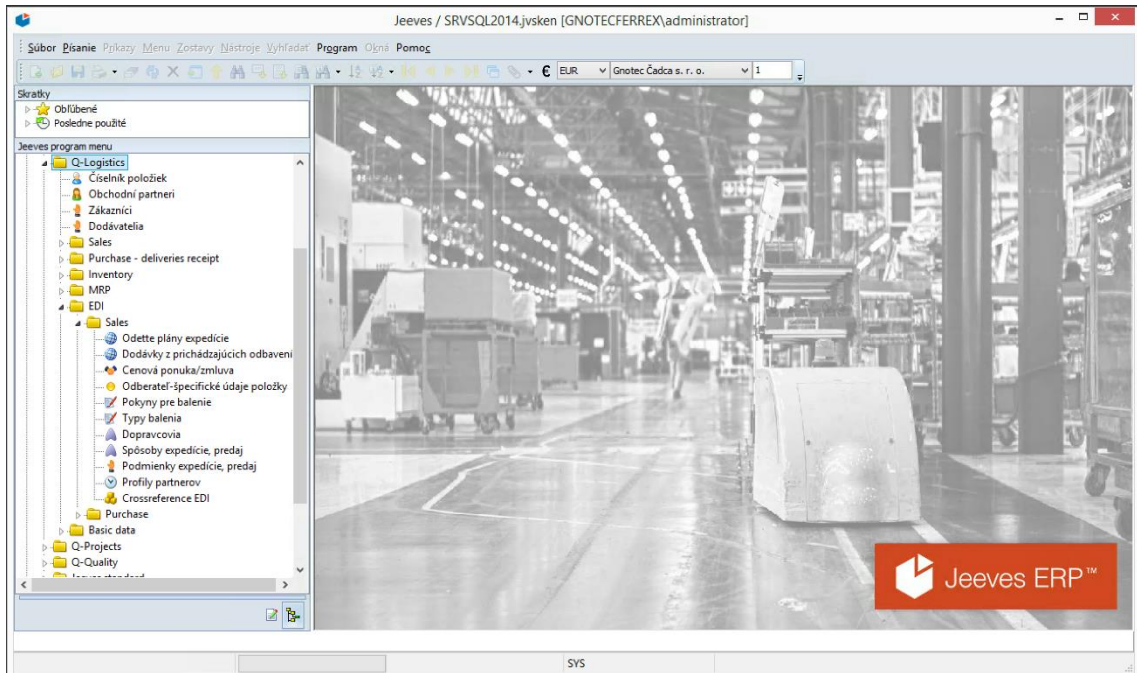
Pištoľové laserové čítačky sú používané v sklade na príjem, výdaj a monitorovanie všetkých položiek, ktoré sa v sklade aktuálne nachádzajú. Široké pokrytie WiFi pomocou 14 AP (prístupových bodov) je rozdelené na dve hlavné siete – Intranet určený pre výrobu a Guest pre hostí (17).

3.5.7 Software

Kompletne všetky počítače v spoločnosti používajú rovnaké softwarové vybavenie. Ako operačný systém je využívaná verzia Windows 7 Professional. Pre každý počítač je takisto zakúpený balíček kancelárskych aplikácií Office 365 a pre možnosť vzdialeného ovládania aj nainštalovaný program TeamViewer. Servery bežia na verziách Windows Server 2012 (väčšina) a Windows Server 2016. Konkrétne databázový server na verzii SQL Server 2014. Bezpečnosť pracovných staníc je riešená produktom od firmy ESET. Na jednotlivých staniach (klientoch) je nainštalovaný ESET Agent, ktorý je centrálné riadený ESET Remote Administrator Agentom (ERA Agent) ovládaným správcom siete. Centrálné riadenie antivírusu sa osvedčilo ako časovo úspornejšie a najmä bezpečnejšie (17).

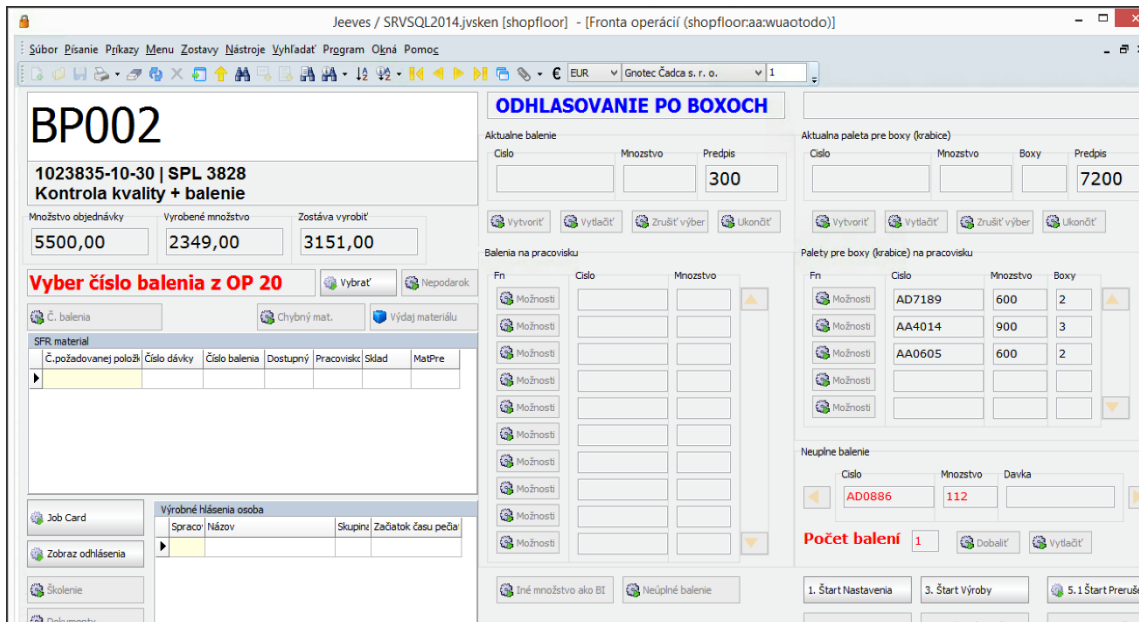
3.6 Vizuálna stránka IS

Pohľad na hlavné menu informačného systému Jeeves ERP:



Obrázok č. 7: Hlavné menu Jeeves ERP po jeho spustení (Zdroj: 18)

Modul výroby v jeho reálnej prevádzke:



Obrázok č. 8: Modul výroby Jeeves ERP systému (Zdroj: 18)

3.7 Analýza webovej stránky

Web je najčastejšie prvé miesto, kde si potenciálni zákazníci vytvárajú prvý dojem o spoločnostiach, ktoré sa nakoniec rozhodnú kontaktovať. Prvý dojem je veľmi dôležitý a máme šancu ho urobiť iba raz. Práve preto by mali webové stránky svojim vzhľadom a prehľadnou štruktúrou svojich návštevníkov zaujať.



Obrázok č. 9: Webová stránka spoločnosti Gnotec (Zdroj: 14)

V prípade webu Gnotec-u tomu nie tak úplne je. Stránka sa zdá byť hneď na prvý pohľad pomerne zastaralá. Pri jej otvorení, je samotný obsah umiestnený v strednom paneli

stránky a boky sú vyplnené neutrálnou farbou. Stránka je zobrazená len v anglickom jazyku, no v niektorých častiach stránky dokonca chýbajú preklady z pôvodnej švédčiny. V prípade potreby kontaktovania spoločnosti Gnotec, sú na stránke zobrazené kontakty na vedúcich pracovníkov v oblastiach marketingu a predaja v jednotlivých výrobných fabrikách. To takisto považujem za určitý nedostatok, nakoľko si zákazník sám musí nájsť kontakt na osobu, ktorú hľadá. Častým riešením tohto problému je dostupnosť rýchleho kontaktného formulára na celú spoločnosť. Takýto mail sa už potom vie v rámci firmy preposlať tej správnej osobe a predísť tak kontaktovaniu nesprávnych zamestnancov.

3.8 SWOT analýza IS

Tabuľka 2: SWOT analýza IS Jeeves ERP (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 17)

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Úplné prepojenie IS s výrobou • Nízke náklady na správu systému • Pravidelné zálohovanie • Spoľahlivá údržba systému 	<ul style="list-style-type: none"> • Nevyužitie moduly • Užívateľská neznalosť systému • Zastarané webové stránky
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Automatizácia viacerých výrobných procesov • Data Mining, BI • Vývoj nových modulov podľa potreby 	<ul style="list-style-type: none"> • Zneužitie firemných dát • Komplikácie pri prechode na vyššiu verziu (5.0) • Používanie nezabezpečených USB diskov • Kybernetický útok

Ako je už na prvý pohľad vidieť, silné stránky v tejto analýze prevažujú. Je to z toho dôvodu, že firma Gnotec Čadca je so súčasným podnikovým informačným systémom viac menej spokojná. Jeho najsilnejšou stránkou je určite prepojenie celého informačného systému s výrobou. Výška nákladov na jeho správu je primeraná kvalite a IS je pravidelne zálohovaný z dôvodu bezpečnosti. Medzi slabými stránkami sa nachádzajú nevyužitie moduly, ktoré v dodanom riešení síce sú, ale nie sú takmer vôbec používané. Tieto moduly neboli zakúpené samostatne, ale boli dodané ako súčasť celého riešenia. Webové stránky sú takisto v zastaralom stave a v niektorých častiach stránky dokonca chýbajú preklady zo švédčiny. Naopak, tie najväčšie príležitosti vidím v automatizácii výrobných procesov a efektívnejšej práci s firemnými dátami pomocou Data Miningu a Business Intelligence (17).

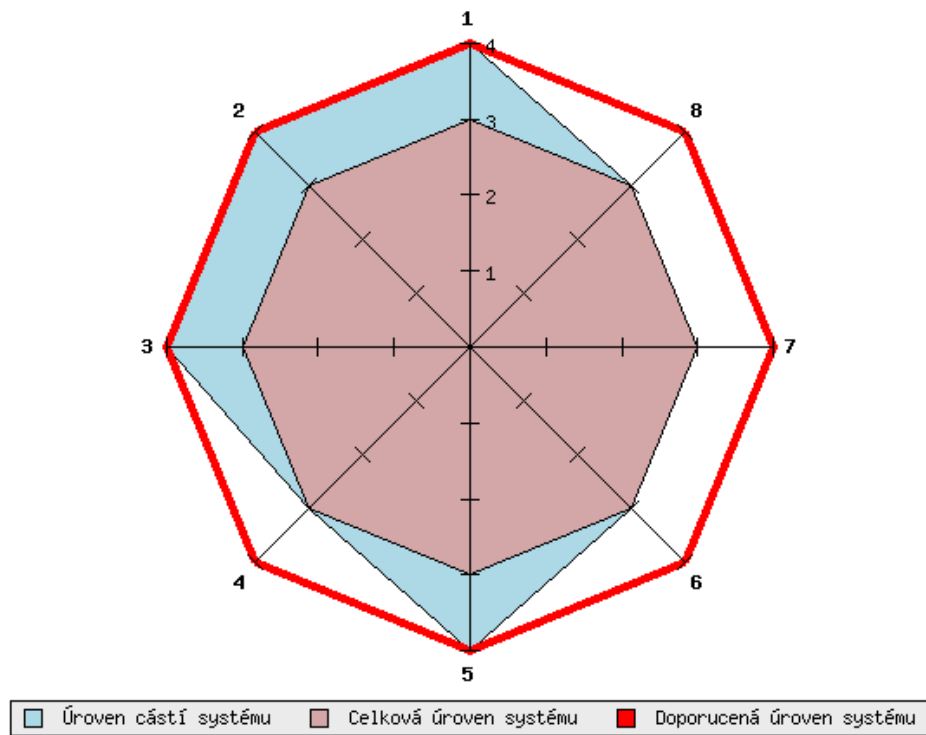
3.9 HOS 8 analýza

Táto analýza aktuálneho stavu informačného stavu bola vykonaná za pomoci človeka, Petra Bendíka, ktorý má ako jeho správca dokonalý prehľad o všetkých dostupných funkcionalitách, silných ale aj slabých stránkach. Práve vďaka tejto analýze budem schopný presnejšie určiť a zhodnotiť stav jednotlivých oblastí informačného systému a vďaka tomu navrhnúť konkrétne úpravy a jeho ďalšie vylepšenia. Dotazník, ktorý bol k tomuto účelu vypracovaný bol vyplnený na webovej stránke www.zefis.cz (Portál Zefis).

Legenda k výsledkom analýzy:

- 1 – zlá úroveň
- 2 – skôr zlá úroveň
- 3 – skôr dobrá úroveň
- 4 – dobrá úroveň (20)

3.9.1 Posúdenie stavu jednotlivých oblastí IS



Graf č. 1: Celková a doporučená úroveň informačného systému (Zdroj: 20)

Na predchádzajúcom grafe (Graf 1) je možné vidieť, že jednotlivé zložky informačného systému Jeeves ERP sú celkom vyrovnané, nakoľko sa nikde nenachádza viac ako dvojstupňový rozdiel medzi výslednými hodnotami. Medzi najlepšie vyhodnotenými oblasťami sa nachádzajú hardware, software, orgware a dataware (všetky najvyššie možné hodnotenie - 4). Veľmi dobrou správou pre spoločnosť Gnotec je, že na základe tejto analýzy ich informačný systém nemá žiadny výraznejší slabý článok. Zvyšné štyri oblasti (zákazníci, dodávatelia, peopleware a management IS) síce nedosiahli najvyššie možné úrovne v hodnotení, ale aj napriek tomu ich môžeme považovať za prínosné a práve v týchto oblastiach sa sústrediť na ich zlepšenie. Prehľadnejšie spracované výsledky tejto analýzy sú uvedené v nasledujúcej tabuľke (20).

Tabuľka 3: Výsledné úrovne jednotlivých oblastí IS (Zdroj: Vlastné spracovanie podľa: 20)

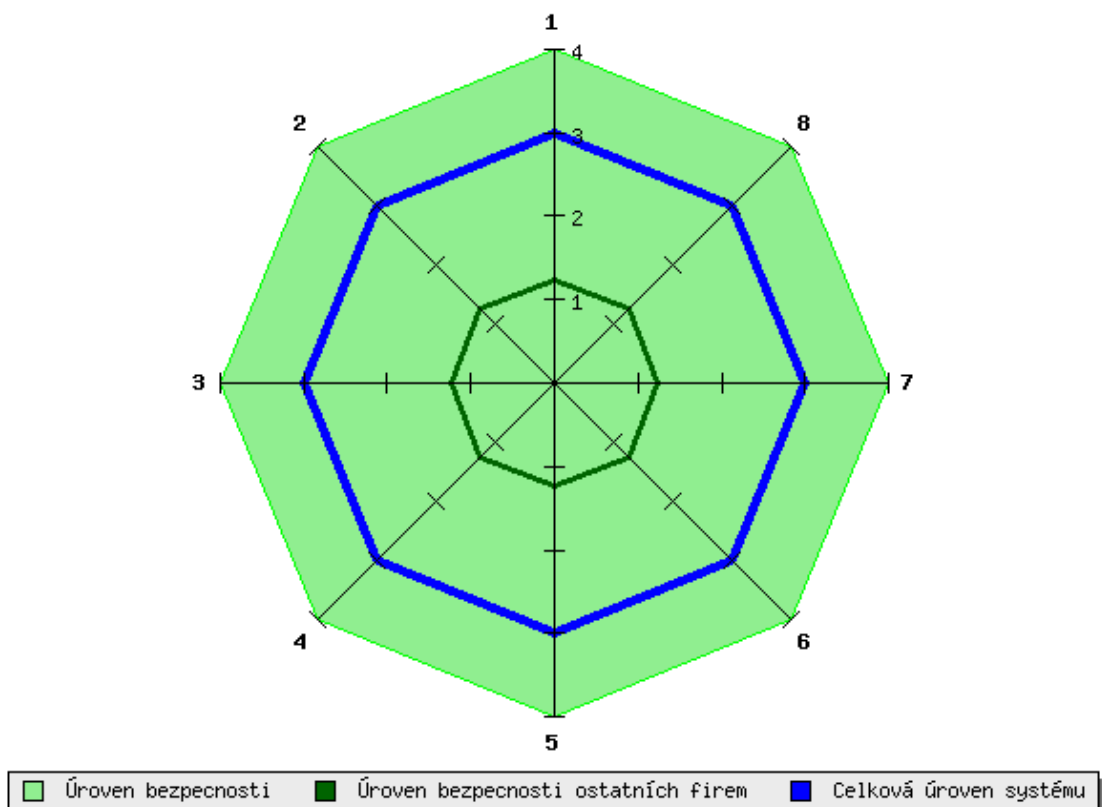
Hardware	4	dobrá úroveň
Software	4	dobrá úroveň
Orgware	4	dobrá úroveň
Peopleware	3	dobrá úroveň
Dataware	4	skôr dobrá úroveň
Zákazníci	3	dobrá úroveň
Dodávatelia	3	skôr dobrá úroveň
Management IS	3	skôr dobrá úroveň

Z grafu číslo 1 je takisto možné vyčítať celkovú úroveň IS, ktorá vychádza už z vyššie popísaného hodnotenia jednotlivých oblastí. Vychádzajúc z tvrdenia, že „Informačný systém ako celok je taký silný ako jeho najslabší článok“ je práve pre toto hodnotenie kľúčové. V našom prípade, bola najnižšia dosiahnutá úroveň 3 a teda celková úroveň informačného systému je rovná 3 - skôr dobrá úroveň (20).

3.9.2 Informačná bezpečnosť IS

Súčasťou HOS 8 analýzy je ešte dodatočne vyhodnocovaná oblasť bezpečnosti. Ako je možné vidieť na nasledujúcom grafe (Graf 2), celková úroveň bezpečnosti v spoločnosti Gnotec Čadca je 4, teda bola dosiahnutá najvyššia možná úroveň (20).

Vzhľadom na všetky procesy a bezpečnostné praktiky, ktoré v tejto firme fungujú si myslím, že toto hodnotenie je oprávnené. Z pohľadu bežných užívateľov IS je možné vidieť len to, čo k vykonávanej činnosti potrebujú. Súčasťou Jeeves ERP systému sú takzvané „role“, ktoré sú jeho užívateľom pridelené. Ľudia vo výrobe teda nemajú prístup ku žiadnym finančným operáciám, ku ktorým už ale zamestnanci z oddelenia financií prístup potrebujú a naopak. Každý užívateľ má teda na základe pridelenej role len určité možnosti v rámci svojho systémového profilu. Za pridelovanie týchto rolí je zodpovedný systémový administrátor. Ďalším dôležitým faktorom, ktorý bezpochyby vplýva na celkovú úroveň bezpečnosti je antivírusová ochrana. Tá je riadená centrálnou pomocou ERA Agenta (detailnejšie popísané v kapitole 3.5.7 Software). Zamestnanci teda nemajú práva na dočasné vypnutie tejto ochrany za účelom inštalácie softvéru podľa vlastného uváženia. Všetky inštalácie musia byť odsúhlasené systémovým administrátorom, aby sa predišlo rôznym bezpečnostným incidentom a únikom citlivých dát (20).



Graf č. 2: Úroveň informačnej bezpečnosti IS (Zdroj: 20)

3.10 Zhodnotenie analytickej časti

Na základe oboch vykonaných analýz je zrejmé, že aktuálne používaný Jeeves ERP systém v dostatočnej miere pokrýva všetky hlavné potreby spoločnosti Gnotec Čadca. Zaoštaranie nového IS teda nepripadá do úvahy. Na druhej strane, vždy sa nájdu oblasti informačného systému, kde je možné niečo zdokonaľiť a práve to bude predmetom mojej poslednej časti tejto práce.

Vzhľadom na výsledky analýzy HOS 8, boli ako slabšie stránky systému vyhodnotené oblasti peopleware, zákazníci, dodávatelia a management IS (hodnotenie 3). Práve na tieto štyri oblasti sa bude potreba bližšie zameriť a odstrániť tak menšie nedostatky v súčasnom systéme. Celková úroveň informačného systému bola takisto ohodnotená číslom 3 a ja pevne verím, že vďaka detailnejšej analýze už spomínaných oblastí a ich následnom vylepšení sa úroveň celého systému posunie ešte bližšie k najvyššiemu možnému hodnoteniu 4 (dobrá úroveň).

SWOT analýza nám taktiež ukázala, že súčasný IS je možné považovať za spoľahlivý, vyvážený a bezpečný. Dôležitými oblasťami pri tejto analýze sú slabé stránky a hrozby. Pri mojich návrhoch na zlepšenie sa budem práve snažiť odstrániť tieto slabé stránky a znížiť možné hrozby, ktoré pri fungovaní informačného systému môžu nastať.

Jedným z mojich postrehov, na ktoré sa určite v nasledujúcich návrhoch zameriam, je slabé využitie ukladaných dát z vlastnej výroby. Management spoločnosti síce tieto dáta k dispozícii má, ale pracuje s nimi len vo veľmi výnimočných prípadoch. Myslím si, že v týchto dátach sa nachádza množstvo dôležitých informácií, ktoré by mohli práve vyššiemu managementu pomôcť v efektívnejšom riadení a plánovaní výroby.

4 NÁVRH RIEŠENIA

V tejto časti mojej práce sa budem venovať návrhom a odporúčaniam pre zlepšenie súčasného stavu informačného systému. Prednostne budem vychádzať z predchádzajúcej kapitoly (3.9 Zhodnotenie analytickej časti), kde som urobil sumarizáciu výsledkov použitých analýz a popísal dôležité postrehy z vlastného pozorovania. Okrem návrhu konkrétnych vylepšení IS uvediem ešte na záver tejto časti ekonomické zhodnotenie popísaných návrhov a ich prínosy pre spoločnosť Gnotec Čadca.

4.1 Návrhy zmien problémových oblastí

Nasledujúce podkapitoly sú vytvorené zoznamom všetkých oblastí IS, ktoré v analýze HOS 8 nedostali najvyššieho možné hodnotenie. Postupne pri každej z nich spomeniem možné príčiny a dôvody, prečo tomu tak nebolo a takisto popíšem návrhy a úpravy pre ich zlepšenie.

4.1.1 Peopleware

Dovolím si tvrdiť, že oblasť peopleware je problémom v drvivej väčšine organizácií. Je to práve ľudský faktor, ktorý býva veľkou slabinou nielen informačného systému ale takisto viacerých firemných procesov a rôznych zmien. Odporúčenie je nasledovné. Školenia na prácu užívateľov IS by mali určite prebiehať častejšie a ich súčasťou by mali byť pravidlá bezpečnosti a praktické testy. Na týchto školenia by sa mal takisto klásať dôraz na dodržiavanie stanovených pravidiel a trestať ich porušenie. Všetky tieto pravidlá by mali byť zahrnuté v pracovných postupoch a predpisoch pre prácu s IS pre koncových užívateľov a udržiavať sa v aktuálnom stave (20).

4.1.2 Zákazníci

V zákazníckej oblasti by mali byť presne definované metriky IS vzhľadom k jeho užívateľom – konkrétne ukazatele, ktorými je možné merať, ako podnikový informačný systém plní voči svojim zákazníkom svoju úlohu a ako sú s ním spokojní. Všetky tieto ukazatele by mali byť vrátane spätnej väzby pravidelne vyhodnocované a na prípadné nedostatky reagovať v čo najkratšom časovom horizonte (20).

4.1.3 Dodávateľia

Oblasť dodávateľov nám poskytla hneď niekoľko postrehov. V prvom rade by určite bolo treba zlepšiť technickú a užívateľskú podporu (rady a pomoc užívateľom pri ich práci s informačným systémom). Dôvodom tohto problému je nízka prítomnosť IT podpory priamo vo výrobní fabrike. Pre objasnenie, zamestnanci firmy COM-TRADE s.r.o. (ktorá je poverená outsourcingom IT) sa nenachádzajú každý deň priamo v Čadci. Vo väčšine prípadov sa teda stáva, že sa vzniknuté problémy neriešia okamžite, ale až po nakopení sa viacerých vecí na opravu. S IT dodávateľom riešenia takisto súvisí SLA (Service Level Agreement). Bez uplatňovania rôznych typov sankcií za nedodržovanie určených pravidiel prevádzky IS stráca SLA svoj význam (20).

4.1.4 Management IS

Za oblasť management IS sa takisto ponúka hneď niekoľko vhodných odporúčaní. Vyšší management by mal klásť väčší dôraz na dodržiavanie všetkých existujúcich pravidiel prevádzky informačného systému vrátane jeho bezpečnosti a pravidelne ich kontrolovať. Takisto by bolo na mieste, poskytovať svojmu dodávateľovi i prevádzkovateľovi IS spätnú väzbu, s čím je ako zákazník spokojný a čo by sa naopak dalo zlepšiť. V našom prípade sa zdá, že si management firmy v dostatočnej miere neuvedomuje potenciál a dôležitý význam podnikového IS pre činnosť a rozvoj firmy. Dôvodom prečo tomu tak je môže byť fakt, že žiadne interné IT oddelenie spoločnosť Gnotec Čadca nemá. Sám generálny riaditeľ nemá k dispozícii CTO riaditeľa a teda všetka záťaž ostáva iba na ňom. Tým, že informačný systém funguje a žiadne závažnejšie problémy s ním v minulosti neboli, má pocit, že je všetko v poriadku a nemá význam sa tomu hlbšie venovať. Osobne si ale myslím, že všetky dáta uchovávané v tomto IS majú samy o sebe veľký potenciál a pri ich správnom spracovaní ešte podstatne väčší význam pre celú spoločnosť (20).

4.2 Implementácia BI riešenia

Hlavný návrh na zlepšenie, ktorému sa budem v tejto práci venovať je implementácia Business Intelligence riešenia. Oblasť BI sa v posledných rokoch stala veľmi obľúbenou a jej vysoké prínosy pre firmy sú nespochybniteľné. Som si istý, že v spoločnosti Gnotec Čadca by takéto riešenie uvítal nielen vyšší management, ale takisto ich zákazníci či

dodávateľa. BI riešenia pomáhajú firmám nielen s podporou strategického rozhodovania, ale takisto graficky a veľmi prehľadne informujú všetky zainteresované strany o súčasnej hodnote tržieb, situácii vo výrobe či stave skladových zásob a ich vývoji v čase. V ďalších kapitolách prejdeme postupne oblasťami, ktoré sú pri implementácii BI riešenia dôležité a podrobne popíšem ich výhody a prínosy pri výbere konkrétnych prvkov.

4.2.1 Výber konkrétneho riešenia

Vzhľadom k aktuálnej situácii na trhu sa nám k výberu ponúka hneď niekoľko veľmi kvalitných BI riešení. Medzi tie najžiadanejšie patria riešenia od spoločností ako sú SAP, Oracle, Microsoft či IBM. Po dôkladnej analýze ponúkanej sady riešení u každého z týchto štyroch veľkých hráčov na trhu a takisto konzultácii s kompetentnými ľuďmi zo spoločnosti Gnotec sme sa nakoniec dohodli na využití služieb od Microsoftu. Ten so svojím Microsoft SQL Server Business Intelligence najlepšie zapadol do našich predstáv. Jedným z dôvodov je jeho prehľadné užívateľské rozhranie na tvorbu reportov či samotný vývoj riešenia. Navyše, databázové servery v Čadci už na Microsoft SQL serveri bežia, čo by pri ETL fáze nemalo spôsobovať žiadne zbytočné komplikácie (17).

4.2.2 Výber dodávateľa

Zavedenie BI riešenia je bez pochyby možné zrealizovať aj s vlastnými kapacitami, no s konzultačnou a technickou podporou externého dodávateľa. Dôležitým predpokladom je ale odborná pripravenosť vývojárov a všetkých používateľov zúčastnených na tomto projekte. V prípade dodržania všetkých týchto podmienok je tak možné ušetriť značnú časť finančných prostriedkov. Stále tu síce hrozí riziko zlyhania z dôvodu nedostatočných znalostí, no aj to je možné z časti eliminovať práve spolupracou s konzultačnou firmou. Naopak, pri zavedení BI externou firmou, ktorá sa na to špecializuje, sa síce náklady vyšplhajú vyššie, no kvalita dodaného riešenia bude v konečnom dôsledku podstatne väčšia. Otázkou tak zostáva, ktorá z týchto dvoch variant je pre spoločnosť Gnotec pri súčasnom stave výhodnejšia.

Firmy si čoraz častejšie vyberajú riešenia podľa ceny a zabúdajú na všetky ostatné riziká, ktoré môžu počas realizácie nastať. Tak ako som už spomenul v odstavci vyššie, pri spracovaní tohto riešenia interným IT tímom je firma schopná ušetriť nemalé peniaze. V

spoločnosti Gnotec by toto rozhodnutie navyiac predstavovalo prijatie nových ľudí, teda uskutočnenie prijímacích konaní a následné zaškolenie týchto zamestnancov do všetkých firemných procesov. Nielen, že by to určite bolo časovo náročné, ale časom možno takisto finančne nevýhodné pri potenciálne zlom výbere kandidátov.

V opačnom prípade, pri kompletnom outsourcingu, teda spracovaní BI riešenia externou firmou síce musíme vynaložiť väčšiu časť finančných prostriedkov, ale kvalita dodaného riešenia by mala tejto cene odpovedať. Takisto sa môže spoločnosť Gnotec plne venovať svojmu „core business“ a paralelne len upravovať svoje požiadavky pri vývoji riešenia. Častým dôvodom, prečo majú niektoré firmy stále odpor k outsourcingu je bezpečnosť ich dát. S príchodom GDPR (General Data Protection Regulation) by sa tieto obavy mohli zase kúsok potlačiť a prispieť tým k rozvoju outsourcingu v rôznych odvetviach.

Na základe oboch predchádzajúcich odstavcov, kde som popísal výhody či nevýhody oboch variant dodávateľov BI riešenia si myslím, že prenechanie tohto projektu externej firme špecializujúcej sa práve na oblasť Business Intelligence bude vhodnejšie riešenie. Samozrejme za predpokladu, že sa nepodcení výber kvalitného dodávateľa a nebude sa prihliadať zase len na konečnú cenu. Práve oblasť BI, je jedným z mála riešení ktoré vedia firmám ušetriť obrovské peniaze a zároveň nájsť spôsoby ako optimalizovať výrobu v spoločnostiach medzi ktoré patrí aj Gnotec Čadca. Avšak musia byť spravené poriadne.

Pri výbere vhodného dodávateľa BI riešenia musíme takisto vziať do úvahy jeho schopnosť vzájomnej spolupráce s firmou Nord ERP, ktorá je za informačný systém Jeeves ERP v súčasnosti zodpovedná. V tom lepšom prípade by novovzniknuté riešenie mohlo byť do IS neskôr integrované ako jeden z jeho modulov. Takáto integrácia je tiež pomerne drahá záležitosť a mala by byť praktizovaná až po kvalitnom otestovaní riešenia.

4.2.3 OLAP kocka

Nad dátami, ktoré sa nachádzajú v dátovej kocke sa môžu vykonávať pokročilejšie OLAP analýzy za účelom získania detailnejších informácií o fungovaní spoločnosti a procesov, ktoré sa v nej využívajú. Tak ako už bolo popísané v teoretickej časti tejto práce, dátová kocka sa vždy skladá z dvoch typov dát – faktov a dimenzií.

Príklady tabuliek faktov (metriek) ktoré by mohli byť použité:

- Tržba s DPH, Tržba bez DPH
- Spotreba
- Zásoby
- Nákupná cena, maloobchodná cena
- Priame náklady, vedľajšie náklady
- Produkcia
- a mnoho ďalších...

Zoznam dimenzií:

- Obdobie (rok, kvartál, mesiac, dátum), finančné obdobie
- Produkt, kód produktu, skupina produktu
- Výrobná hala
- Dodávateľ
- Výrobný stroj
- a mnoho ďalších...

Za predpokladu, že by sme mali v kocke k dispozícii tieto metriky a dimenzie, by bolo možné veľmi presne odpovedať a zobraziť odpovede na nasledujúce otázky. Sú tržby za posledný mesiac/kvartál/rok vyššie ako boli minulý rok? Koľko kusov produktu s kódom 302169 sa predalo za posledný uzavretý finančný týždeň? Koľko zásob produktov zo skupiny Nárazníky sa momentálne nachádza na sklade? Aká je výkonnosť jednotlivých strojov vo výrobných halách? A toto všetko je len malý zlomok dát, ktoré sa dajú vďaka OLAP kocke získať. Všetko sú to mimoriadne dôležité informácie, ktoré by sa dotazmi nad obyčajnou databázou získavali len veľmi zložito. Vďaka dátovej kocke sú tieto dáta presné, prehľadné a najmä rýchlo dostupné.

4.2.4 Reportovacie služby

Výber nástroja, pomocou ktorého sa budú samotné reporty vyvárať a neskôr zobrazovať závisí na osobných preferenciách každého zákazníka. Kým SSRS (SQL Server Reporting Services) sú vhodné k jednoduchému zobrazeniu dát v tabuľkách s rôznymi úrovňami, Power BI okrem toho navyše ponúka vizuálnejšie zobrazenie pomocou rôznych typov grafov či iných interaktívnych metód. Je možné tvrdiť, že reportovacie služby SSRS sú

síce staršie a statickejšie, ale stále pomerne využívané. O Power BI je v podnikovej sfére čoraz väčší záujem. Oproti SSRS ponúka pokročilejšie vizualizácie (grafy, mapy, KPI...) v omnoho interaktívnejšej forme. Tvorba takýchto reportov je aj zároveň pomerne jednoduchá a zvládne ju bežný používateľ so základnými znalosťami databázových štruktúr. To dáva firmám využívajúcich Power BI možnosť vytvárania vlastných reportov (Custom reports) v pomerne krátkom čase a bez pomoci tretích strán. Navyše, Power BI je schopné pracovať s omnoho väčším počtom dátových zdrojov. Medzi tie patria napríklad Excel, SQL Server, XML, JSON, Facebook, SAP HANA Database a ďalšie.

Datum	Den	Celkem	Priemer	% vs. MT	% vs. MR	000-7:00	7:00-8:00	8:00-9:00	9:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-0:00
Výroba Celkom																						
		6 273 302	465 999	8%	45%	195	75 632	193 204	223 112	228 888	430 484	613 656	538 016	488 931	451 725	554 621	671 954	721 272	544 643	397 481	136 894	2 595
8. 4. 2018	Ne	674 783	50 547	18%	51%	12,7	200	10 490	25 464	39 862	47 035	53 888	50 146	66 650	54 559	70 066	61 368	75 926	59 802	41 831	16 961	502
9. 4. 2018	Po	916 361	67 687	64%	38%	78,0	13 477	30 066	32 323	29 395	52 025	87 678	77 020	70 681	63 002	79 460	100 724	110 424	86 409	60 723	22 732	143
10. 4. 2018	Ut	953 659	70 652	-2%	35%	95,7	15 042	36 345	34 348	31 077	64 641	100 341	82 051	58 585	71 755	80 547	111 272	113 187	75 678	58 650	19 794	251
11. 4. 2018	St	915 452	67 901	-1%	27%	9,0	14 361	32 293	27 202	27 170	78 955	98 132	84 040	61 396	57 564	75 951	101 456	101 206	82 979	54 376	18 203	160
12. 4. 2018	Št	1 009 352	74 637	4%	15%		16 255	40 205	40 845	27 377	65 418	96 581	88 592	75 673	75 656	73 447	106 215	126 854	88 815	64 601	22 174	644
13. 4. 2018	Pi	1 083 501	80 378	-3%	124%		15 086	32 854	36 593	37 265	69 291	115 334	91 240	94 632	81 640	106 064	122 104	116 715	80 651	60 547	22 831	675
14. 4. 2018	So	720 194	54 197	2%	67%		1 212	10 970	26 338	36 743	53 119	61 701	64 928	61 314	47 547	69 066	68 815	76 960	70 308	56 754	14 199	219
Hala 1		5 239 258	388 053	5%	42%	195	69 040	169 055	197 798	196 953	323 385	412 692	381 035	390 297	391 616	504 773	613 488	639 465	476 698	347 439	122 736	2 595
8. 4. 2018	Ne	606 083	45 338	17%	59%	12,7	200	7 339	21 683	36 034	44 891	45 508	43 781	59 755	49 383	66 148	56 262	69 214	51 587	37 813	15 972	502
9. 4. 2018	Po	756 259	55 634	48%	39%	78,0	13 061	27 957	29 076	25 907	37 035	57 852	50 714	55 908	53 818	70 106	92 151	94 400	75 519	52 804	19 730	143
10. 4. 2018	Ut	773 036	57 036	-6%	33%	95,7	13 314	31 844	31 335	26 323	42 743	61 119	57 310	43 618	62 389	71 301	99 949	98 779	65 218	49 640	17 908	251
11. 4. 2018	St	730 949	53 926	-3%	22%	9,0	13 770	27 882	22 521	21 946	56 459	60 342	53 803	44 660	47 057	68 895	90 433	87 946	70 791	48 306	15 969	160
12. 4. 2018	Št	829 725	61 247	4%	8%		14 599	35 179	36 380	21 514	45 724	62 557	58 392	61 548	65 500	66 978	98 342	109 565	78 584	55 946	18 274	644
13. 4. 2018	Pi	923 362	68 331	-3%	119%		13 023	28 596	33 187	32 322	50 153	79 443	66 833	78 139	73 236	98 050	114 341	109 735	71 637	52 635	21 358	675
14. 4. 2018	So	619 844	46 540	0%	60%		1 074	10 258	23 615	32 907	46 379	45 871	50 203	46 669	40 233	63 296	62 110	69 826	63 363	50 295	13 526	219
Hala 2		1 034 044	77 946	21%	61%	6 593	24 149	25 314	31 935	107 099	200 964	156 981	98 634	60 109	49 848	58 466	81 808	67 945	50 042	14 158		
8. 4. 2018	Ne	68 700	5 208	30%	4%		3 152	3 780	3 828	2 144	8 380	6 365	6 895	5 177	3 938	5 106	6 712	8 215	4 019	990		
9. 4. 2018	Po	160 102	12 052	227%	35%		417	2 109	3 247	3 488	14 990	29 826	26 306	14 773	9 184	9 355	8 573	16 024	10 890	7 918	3 003	
10. 4. 2018	Ut	180 624	13 616	15%	48%		1 728	4 502	3 013	4 754	21 898	39 223	24 741	14 967	9 366	9 246	11 422	14 408	10 461	9 009	1 886	
11. 4. 2018	St	184 503	13 975	9%	51%		591	4 410	4 681	5 223	22 496	37 791	30 236	16 736	10 507	7 056	11 024	13 259	12 189	6 070	2 234	
12. 4. 2018	Št	179 628	13 390	6%	66%		1 656	5 027	4 464	5 864	19 694	34 024	30 200	14 125	10 156	6 470	7 873	17 289	10 231	8 656	3 900	
13. 4. 2018	Pi	160 139	12 046	-2%	159%		2 063	4 238	3 406	4 943	19 139	35 891	24 407	16 493	8 404	8 014	7 763	6 980	9 015	7 912	1 473	
14. 4. 2018	So	100 350	7 657	10%	131%		138	712	2 723	3 836	6 739	15 830	14 725	14 645	7 315	5 770	6 706	7 135	6 945	6 459	673	

Obrazok č. 10: Príklad SSRS reportu – Časová snímka výroby (Zdroj: 21)

Toto je jeden z možných príkladov SSRS reportu pre spoločnosť Gnotec. Ide o report zobrazujúci časovú snímku výrobných hál za posledný finančný týždeň a v jednotlivých časových rozmedziach. Pokiaľ počet vyrobených kusov naplnil požadovaný plán, políčko s hodnotou sa sfarbí na zeleno. Takisto je v reporte možnosť interaktívneho radenia, ktoré je možné využiť na príklad k zobrazeniu dní s najvyššou produkciou za deň vzostupne/zostupne. Modrými riadkami sú znázornené sumarizačné riadky. Spodné dva zobrazujú celkovú výrobu v jednotlivých halách (Hala 1 a Hala 2) a najvrchnejší je zase ich súčtom. Pomocou tohto reportu je možné identifikovať najproduktívnejšie časy výroby a mať prehľad o celkovom počte vyrobených kusov za jednotlivé dni/týždne/mesiace.

Obdobie od	8. 4. 2018	Obdobie do	14. 4. 2018	Deň v týždni	All	Výr. hala	All
Typ výroby	All	Predajný režim	All	Interval	Interval 60 min	Druh miery:	Conversion Rate %
Čas od (pre priemer):	8:00-9:00	Čas do (pre priemer):	20:00-21:00				

Obrazok č. 11: Parametre SSRS reportu (Zdroj: 21)

Pri každom reporte sa nachádza panel so vstupnými parametrami. Slúži k výberu rôznych parametrov, ktoré upravujú výsledné hodnoty vo vybranom reporte. V predchádzajúcom prípade je možné špecifikovať za aké obdobie chceme zobrazit' produkciu (Obdobie od – Obdobie do), v ktorých halách, pri akom type výroby či obmedzit' na určitý deň v týždni. Pri počiatočnom otvorení každého reportu sú vždy zobrazené defaultné hodnoty, ktoré sú nadefinované pri jeho tvorbe.

Dodávateľ	Objednané MJ	Dodaných MJ	% obj. vs. dod	Objednané	Dodané	% obj. vs. dod	Priem. meskanie	Vratky dodávateľi	k dodanému zboží	Hrubá marža	Čistá marža		
Názov	ks/kg/l	ks/kg/l	%	ks/kg/l	ks/kg/l	%	dní	Kč	%	Kč	%		
Dodávateľ celkom	586 843	551 701	94,0%	10 413 264	9 683 395	93,0%	6	85 408	0,9%	8 779 993	42,4%	8 072 754	39,5%
Součet za výber	584 659	549 797	94,0%	10 401 704	9 672 043	93,0%	4	85 230	0,9%	8 546 276	34,2%	7 853 247	34,2%
ADDELI	3 765	4 734	125,7%	20 311	21 867	107,7%	5		0,0%	8 502	34,5%	8 397	34,5%
AGRIMEX	400	400	100,0%	11 713	11 713	100,0%	0		0,0%	176	36,9%	176	36,9%
ALIMPEXFOODAS	2 922	2 718	93,0%	47 439	43 811	92,4%	6		0,0%	2 065	36,9%	2 013	36,9%
AMANO	14 767	9 541	64,6%	736 792	502 755	68,2%	1		0,0%	167	12,0%	167	12,0%
AMYLON	2 291	2 291	100,0%	13 736	13 736	100,0%	0		0,0%	666	26,6%	661	26,6%
AR TRADE	7 284	7 296	100,2%	152 645	152 724	100,1%	0		0,0%	2 026	31,1%	2 011	31,1%
ASPIUS	1 406	1 309	93,1%	333 699	295 465	88,5%	1	22 397	7,6%	12 930	34,6%	7 574	34,6%
ASSEGNATARIASSOCIATIARBOR	2 782	1 580	56,8%	8 547	6 948	81,3%	0	10 505	151,2%	8 622	48,6%	8 605	48,6%
BACKEREISTIEBLINGGMBH	240	240	100,0%	1 437	1 437	100,0%	0		0,0%	1 771	45,3%	1 771	45,3%
BANAGRUMES	13 382	13 145	98,2%	110 169	109 868	99,7%	0		0,0%	32 381	35,6%	31 618	35,6%
BELFINEVBA	1 848	1 848	100,0%	4 253	4 253	100,0%	0		0,0%	2 955	46,8%	2 927	46,8%
BIOPARK	277	264	95,5%	44 945	42 978	95,6%	0		0,0%	4 554	36,7%	3 907	36,7%
BIOVAVRINECAKOSARSRO	5 400	5 204	96,4%	98 697	95 198	96,5%	0		0,0%	2 370	36,9%	2 356	36,9%
BISCOTTIFICIOBELLI	1 760	1 744	99,1%	4 889	4 878	99,8%	29		0,0%	396	46,5%	396	46,5%
BLAHA	384	384	100,0%	12 237	12 237	100,0%	0		0,0%	2 177	38,0%	1 953	38,0%
BOHEMIAOLEJ	80	80	100,0%	10 560	10 560	100,0%	0		0,0%	1 849	53,9%	1 849	53,9%
BONECOAS	218	218	100,0%	2 744	2 744	100,0%	0		0,0%	1 004	37,4%	936	37,4%
BROADOAKFARM	1 750	1 748	99,9%	11 110	11 116	100,1%	2	727	6,5%	8 367	47,7%	6 160	47,7%
BROSSSRL	1 072	876	81,7%	3 738	3 634	97,2%	0		0,0%	3 643	41,5%	3 643	41,5%
BUTLERS	944	944	100,0%	2 491	2 491	100,0%	6		0,0%	4 663	50,0%	4 646	50,0%
CALLIPO	3 940	3 940	100,0%	26 551	26 551	100,0%	0		0,0%	2 203	55,6%	2 197	55,6%
CASAMILO	2 200	2 178	99,0%	4 844	4 830	99,7%	1		0,0%	4 137	49,9%	4 086	49,9%
CEREABARSRO	6 042	6 057	100,2%	72 902	73 089	100,3%	3		0,0%	8 770	48,1%	8 715	48,1%

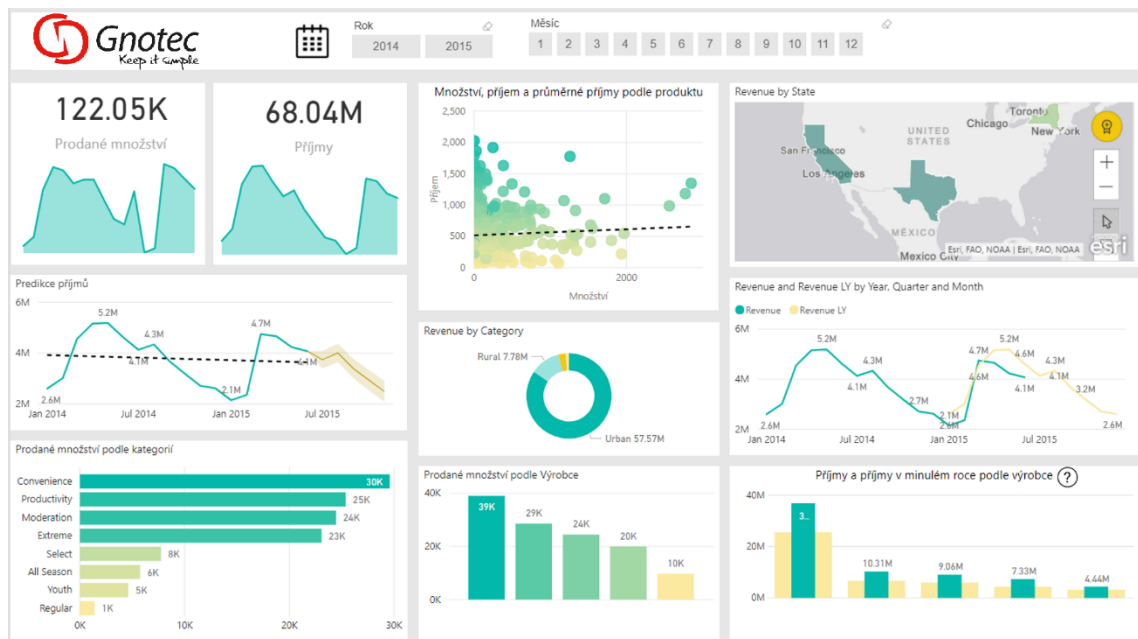
Obrázok č. 12: Príklad SSRS reportu – Spôľahlivosť dodávateľov (Zdroj: 21)

Ďalší príklad potenciálneho reportu zachyteného na predchádzajúcom obrázku (Obr. 12) zobrazuje spoľahlivosť vybraných dodávateľov. Pri každom z dodávateľov sú sledované počty objednaných a dodaných kusov, priemerný počet dní meškania, vratky, hrubá a čistá marža. Na základe týchto informácií má vyšší management firmy väčší prehľad o spoľahlivosti každého jedného z dodávateľov. V spoločnostiach, ktoré majú pár stálych dodávateľov by mohol byť podobný typ reportu zbytočný. No pokiaľ má firma stovky či tisíce rôznych dodávateľov, nie je možné si pamätať, ktorý z nich pravidelne so svojim dodaním mešká, či dodá menej ako je požadované. V treťom a šiestom stĺpci reportu je možné vidieť farebné odlišenie jednotlivých buniek. Ide o predom zadané hranice zákazníkom, pri ktorých sa mení farba bunky. V tomto prípade ide o percentuálne vyjadrenie dodaných kusov (oranžová: 98%-99,5%, zelená: 100%-101%, červená: menej

ako 98% a viac ako 101%). Vďaka rôzne farebným bunkám je report prehľadnejší a ľahší na orientáciu.

Pri pohľade na vrchnú časť predchádzajúceho reportu si je možné všimnúť dodatočný pomocný riadok. V prípade, že sa dáta reportu nezmestia na jednu stránku, sa pomocou šípkov vieme medzi týmito stránkami pohybovať. Taktiež je tu možnosť vyhľadávať slová či konkrétne hodnoty. Často využívaným je takisto export dát, najmä do formátu PDF.

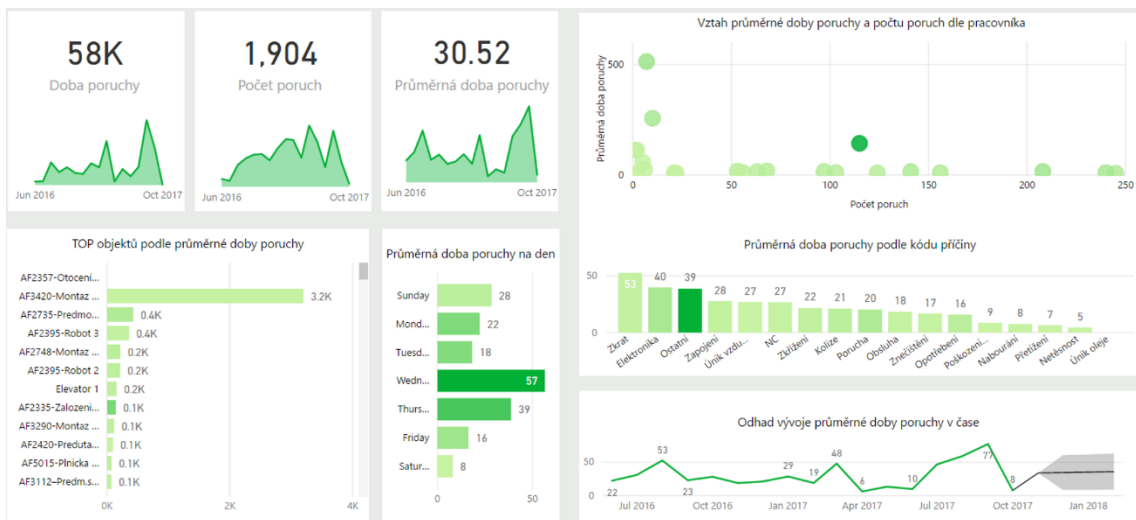
PowerBI je novším a pokročilejším produktom Microsoftu. Inak povedané, všetko, čo je možné vytvoriť v SSRS reportoch je takisto možné v Power BI. A v podstatne vizuálne prehľadnejšej forme. Je dokonca možné tvrdiť, že Power BI je nástupcom SSRS služieb. Mnoho firiem už svoje reporty „migrovalo“ z SSRS práve do Power BI. Dôvodom je ich grafické spracovanie, jednoduchá tvorba a hlbší informatívny charakter.



Obrázok č. 13: Príklad Power BI reportu – Mesačný prehľad príjmov (Zdroj: 22)

Na obrázku vyššie je príklad Power BI reportu zobrazujúci niekoľko rôznych grafov. Už na prvý pohľad sú zrejmé rozdiely medzi takto vyzerajúcim reportom a reportom SSRS. Ľudia majú radi jednoduché a prehľadné veci. Tie sa veľmi ľahko zobrazujú práve pomocou grafov, na ktorých je okamžite vidno rastúci/klesajúci trend. V pravej hornej časti tohto reportu sa nachádza dokonca interaktívna mapa, ktorá pri kliknutí na vybranú oblasť zobrazí detailnejšie hodnoty pre vybraný štát či mesto. Vzhľadom na to, že Gnotec

má výrobné haly v troch rôznych štátoch by toto zobrazenie bolo možné. Oveľa častejšie je ale používané pri zákazníkoch venujúcich sa predaju na pobočkách (napr. jedlo, autá, oblečenie...) v rámci jedného štátu alebo celej Európy. V nástroji Power BI sa parametre vstupujúce do zobrazených dát nemusia nachádzať len vo vrchnej časti reportu, ako je tomu pri SSRS. Prakticky sa môžu nachádzať kdekoľvek, kde ich jeho tvorca umiestni. On takisto rozhoduje, aké doplňujúce dáta sa pri prejení kurzoru po grafe objavia. Môžu to byť detailnejšie dáta za určité obdobie, alebo možnosť prejdenia na „subreport“, ktorý tieto dáta prehľadne zobrazí. V prostredí Power BI je takisto možnosť zobrazenia real-time reportov (v reálnom čase). Mohlo by sa jednať napríklad o monitoring počtu vyrobených kusov na jednotlivých strojoch. Dáta z výrobných strojov slúžia ako vstupné parametre grafu, ktorý sa každú sekundu obnoví a ponúka tak pohľad na celkovú produkciu aktuálnej výroby v reálnom čase.



Obrázok č. 14: Príklad Power BI reportu – Poruchovosť výrobných strojov (Zdroj: 22)

SSRS reporty sa vytvárajú v programe Microsoft Visual Studio a je vyžadovaná znalosť jazyka MDX (Multidimensional expressions). Ten je svojou štruktúrou podobný jazyku SQL, ale na rozdiel od dotazovania sa na dáta z databázy, je MDX špeciálne vytvorený k dotazom nad dátovou kockou. Power BI zase využíva jazyk DAX (Data Analysis expressions), ktorý je svojou syntaxou veľmi blízky jazyku používaného v Microsoft Exceli. V Power BI je síce možné pracovať aj s jazykom MDX, ale nie je nevyhnutné ho poznať a používať. Celý proces tvorby reportov je pri Power BI jednoduchší, rýchlejší

a vo finále vizuálne prítlačlivejší. Navyše, prostredie Power BI je vďaka rozrastajúcej sa komunite dobre udržiavané a vylepšované vďaka pravidelným update-om.

Vďaka rôznym typom zobrazení ako sú grafy (koláčové, stĺpcové, kombo...), mapy, KPI, matrix či tabuľky sa z Power BI stal veľmi silný analytický nástroj. Rozdiely oproti SSRS sú naozaj markantné a nie je pochyb, ktorý z nich je v praxi obľúbenejší. V konečnom dôsledku ale vždy záleží na tom, čo preferuje zákazník. Reporty sú hlavným výsledkom práce celej implementácie BI riešenia pretože je to práve časť reportov, s ktorou bude zákazník väčšinu času pracovať. Vzhľadom na všetky dostupné nástroje a vymoženosti, ktoré som doposiaľ popísal sa osobne prikláňam k reportom prostredníctvom Power BI. Som si istý, že by boli pre spoločnosť Gnotec tým správnym a prínosnejším riešením.

4.3 Webová stránka

Tak ako som už popísal v analytickej časti (3.7), web spoločnosti Gnotec je pomerne zastaralý a bolo by na čase zvážiť jeho kompletne prerobenie. Vzhľadom na fakt, že aktuálne je trh s firmami, ktoré sa venujú tvoreniu a úpravám webových stránok zahltený, najjednoduchším riešením bude výber jednej z týchto firiem. V našom prípade to nemusí byť ani tá najväčšia a najlepšia, nakoľko sa bude jednáť len o ľahký web informatívneho charakteru s rýchlym kontaktným formulárom. Práve preto si myslím, že by sme sa aj po finančnej stránke nemali dostať k vysokým číslam a zároveň byť schopní naplniť naše očakávania – za rozumnú cenu.

Medzi základné požiadavky na dodávateľa patria:

- Responzívny web informatívneho charakteru
- Profesionálny vzhľad a prehľadná štruktúra celej stránky
- Rýchly kontaktný formulár
- Možnosť výberu z viacerých jazykov (švédčina, angličtina, čínština, slovenčina)
- Jednoduchá správa (pre zverejňovanie noviniek a článkov)
- Prijateľná cena

Pri splnení týchto podmienok by výsledný web stál určite za to. Návštevníkom či dokonca potencionálnym zákazníkom by dodal pocit, že ide naozaj o kvalitného výrobcu, ktorý

dbá o svoju prezentáciu. Pravidelné uverejňovanie noviniek či článkov o aktuálnych trendoch a zmenách v spoločnosti by zase pozitívne pôsobilo ako neustále zlepšovanie a napredovanie k firemnej vízii. Celkovo by sa Gnotec-u zlepšil imidž a mal by pri hľadaní nových zákaziek väčšiu šancu na úspech.

4.4 Ekonomické zhodnotenie

V tejto časti sú zobrazené všetky náklady, ktoré budú musieť byť vynaložené k realizácii navrhovaných zmien. V jednotlivých položkách sú už zahrnuté dodatočné nákupy HW či SW vybavenia a takisto potrebných služieb.

4.4.1 Náklady

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza zoznam položiek, ktoré sú potrebné k realizácii navrhnutých zmien. Keďže sa v oboch prípadoch jedná o práce na zákazku, uvedené ceny jednotlivých položiek sú odhadované pomocou priemeru cien podobných projektov na súčasnom trhu.

Tabuľka 4: Celkové odhadované náklady (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Položka	Čiastka (v EUR)
Implementácia BI riešenia	19,000
Outsourcing BI (3 roky)	9,300
WP šablóna	60
Web hosting (3 roky)	144
Vytvorenie webovej stránky	550
Celkom	29,054

Pri implementácii samotného BI riešenia je veľmi dôležitý výber dodávateľa. Treba klásť dôraz na to, aby rozumel biznisu firmy pre ktorú toto riešenie tvorí a všetkým dátam, s ktorými bude pracovať. Od dodávateľa sa potom odvíja aj celková cena za BI riešenie, ktorá sa na prvý pohľad môže zdať až príliš vysoká. Je potrebné si ale uvedomiť, že práve takáto investícia do kvalitnej dátovej analýzy môže v budúcnosti firme ušetriť vynaložené financie až niekoľko násobne. Návravnosť pre firmy je pomerne individuálna a dosť záleží aj na vedúcich pracovníkoch firmy, ako so získanými dátami naložia. Pod outsourcing BI patria všetky dodatočné požiadavky firmy Gnotec na dodávateľa tohto riešenia. Jedná sa

o tvorbu nových reportov, pridávanie nových dimenzií a metrík do dátovej kocky a kompletná správa dátového skladu. Za predpokladu, že sa BI riešenie osvedčí ako prínosné, by ho bolo možné implementovať do používaného Jeeves ERP systému. To by momentálne len navýšilo celkové náklady a skomplikovalo proces implementácie. Preto je dôležité ho najprv otestovať s nezávisle fungujúcim podnikovým ERP systémom a po asi 3 rokoch sa rozhodnúť, či ho priamo do systému integrovať ako jeden z modulov.

V súčasnej dobe sa pri tvorbe webových stránok využíva najčastejšie softvér WordPress. Existujú tisíce rôznych šablón, ktoré sa customizujú podľa konkrétnych požiadaviek zákazníka. Tie základné sú síce dostupné zdarma, ale ak sa chce firma odlišiť, siahne po niektorej z platených šablón s pokročilejšou štruktúrou a graficky lepším dizajnom. Cena takýchto šablón sa pohybuje okolo 60 EUR. Cena webhostingu, na ktorom bude webová stránka bežať sa pohybuje okolo 4 EUR/mesiac. Konkrétna cena závisí od veľkosti priestoru, ktorý je na webhostingu požadovaný, počtu aliasov pre iné domény a výkonu, aký bude dodávateľom poskytnutý.

4.4.2 Prínosy

Kvantifikácia prínosov implementácie BI riešenia je pomerne zložitá. Celková návratnosť (ROI – Return of Investment) takejto investície sa vyjadruje len veľmi ťažko a dokonca ju v niektorých prípadoch ani nie je možné vyčíslieť. Naopak, medzi kvalitatívne prínosy tohto riešenia patria funkcionality ako:

- Možnosť interaktívneho vytvárania vlastných reportov
- Grafický náhľad na dôležité dáta
- Možnosť zobrazenia KPI (Kľúčové ukazatele výkonnosti)
- Prehľadné zobrazenie interaktívnych reportov
- Podpora vizualizácie na mobilných zariadeniach (tablety, smartfóny)
- Možnosť zobrazenia real-time prevádzky výroby

Využitie Business Intelligence riešení je naozaj veľmi široké. Pre všetky firmy je skvelou príležitosťou ako optimalizovať výrobné procesy, mať prehľad o tržbách a v budúcnosti ušetriť nemalé náklady. Nástroje BI zjednodušujú svojim užívateľom prácu a to dokonca bez nutnosti pokročilých znalostí o dátových štruktúrach a procesoch s nimi spojenými.

Títo užívatelia potrebujú poznať jedine business význam zobrazených dát, ktoré môžu následne využiť pre podporu ich rozhodovania.

Pri každom výrobnom podniku je obzvlášť dôležitý čas a jeho možná úspora. Pri kvalitne implementovanom BI riešení je možné dosiahnuť časovú úsporu až v desiatkach minút, čo je zobrazené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5: Prínosy implementácie BI riešenia (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Činnosť	Počet	Časová úspora (v min.)
Riadenie výrobných zásob	18	3
Prestoje vo výrobe	8	5
Naskladnenie prijatých položiek	26	2
Celkom		146/den

Vytvorenie nového webu so sebou nesie predovšetkým lepšiu vizitku spoločnosti Gnotec. Ľudia majú radi prehľadné webové stránky s jednoduchou štruktúrou, kde sa vedľa rýchlo orientovať a nezdržiavať sa s hľadaním základných kontaktov či odkazov. Medzi najväčšie prínosy tohto návrhu patria určite zvýšená návštevnosť webu, jeho novší dizajn, zvýšenie záujmu zákazníkov o ponúkané produkty a možnosť rýchleho kontaktovania spoločnosti vďaka emailovému formuláru.

ZÁVER

Cieľom tejto práce bolo zanalyzovať súčasný stav informačného systému a jeho efektívnosti v spoločnosti Gnotec Čadca. Následne, na základe použitých analýz navrhnúť vhodné zmeny, ktoré budú viesť k zlepšeniu tohto stavu a zároveň zlepšeniu práce s informačným systémom.

V teoretickej časti som sa venoval vysvetleniu základných pojmov, ktoré boli nevyhnuté pre celkové porozumenie tejto práce. Boli to pojmy týkajúce sa dát, informácií, systému, dátového skladu a neskôr použitých analytických metód.

V druhej časti som bližšie predstavil vybranú spoločnosť Gnotec Čadca. Postupne som od histórie, cez organizačnú štruktúru a využívané technológie popísal informačný ERP systém Jeeves a jeho jednotlivé moduly. Prostredníctvom analytickej metódy SWOT sa mi podarilo identifikovať silné a slabé stránky nielen IS ale takisto celej firmy. Na základe výsledkov analýzy HOS8 som bol zase schopný detailnejšie určiť, ktoré oblasti IS vyžadujú zmeny a práve na ne sa v nasledujúcej časti zamerať.

Praktická časť sa opiera o získané výsledky z oboch predchádzajúcich analýz. Medzi hlavné návrhy na zlepšenie súčasnej situácie som zaradil implementáciu BI riešenia a vytvorenie nových webových stránok. Riešenie Business Intelligence pomôže firme v efektívnejšom riadení finančných tokov, skladových zásob a takisto pri optimalizácii výrobných procesov. Nové stránky zlepšia imidž spoločnosti a oslovia viac potenciálnych zákazníkov. V oboch prípadoch som popísal aj ďalšie výhody, ktoré tieto zlepšenia so sebou nesú a na záver urobil ich ekonomické zhodnotenie. To obsahuje všetky výdavky, ktoré sa budú musieť vynaložiť k realizácii navrhnutých zmien.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

- (1) MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2000. ISBN 80-247-0087-5.
- (2) KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. *Datové a funkční modelování*. 4. rozš. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4125-5.
- (3) KOCH, Miloš a Viktor ONDŘÁK. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 3. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3732-6.
- (4) TURBAN, Efraim, Rex Kelly RAINER and Richard E. POTTER. *Introduction to Information Technology*. Vyd. 3., John Wiley & Sons, 2005. ISBN 978-0471347804.
- (5) BOURGEOIS, David T. *Information Systems for Business and Beyond*. Saylor Foundation, 2014. ISBN 978-1304943484.
- (6) BÉBR, Richard a Petr DOUCEK. *Informační systémy pro podporu manažerské práce*. Praha: Professional Publishing, 2005. ISBN 80-86419-79-7.
- (7) BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3. rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4307-3.
- (8) GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1278-4.
- (9) 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.
- (10) SWOT Analysis. *Investopedia* [online]. New York: Investopedia, ©2018 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/s/swot.asp>
- (11) SWOT Analysis. *E-education* [online]. Pennsylvania: PENN STATE, ©2017 [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <https://www.e-education.psu.edu/egee495/node/472>
- (12) KOCH, Miloš, Jan DOVRTEL, Tomáš HRUZA a Hana NENIČKOVÁ. *Management informačních systémů*. Vyd. 3., preprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2010. ISBN 978-80-214-4157-6.
- (13) About. *Gnotec* [online]. Gnosjö: Gnotec AB ©2018 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <https://www.gnotec.com/about-gnotec/>
- (14) *Gnotec* [online]. Gnosjö: Gnotec AB ©2018 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <https://www.gnotec.com/>

- (15) NOVOTNÝ, Ota, Jan POUR a David SLÁNSKÝ. *Business intelligence: jak využít bohatství ve vašich datech*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1094-3.
- (16) LABERGE, Robert a Jakub GONER. *Datové sklady: agilní metody a business intelligence*. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3729-1.
- (17) BENDÍK, P. *Interview* [ústne oznámenie]. Gnotec Čadca. Podzávoz 2824, 022 01 Čadca. 21. 2. 2018
- (18) JEEVES INFORMATION SYSTEMS AB. *Jeeves ERP* [software]. ©2015-2016 [prístup 2018-2-21]. Dostupné z: <http://www.jeeveserp.com/en/erp-software/>
- (19) Contact us. *Jeeves ERP* [online]. Kungsbron: Jeeves Information Systems AB ©2015-2016 [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: <http://www.jeeveserp.com/en/contact-us>
- (20) ZEFIS - posouzení efektivnosti informačních systémů [online]. Brno: Zefis ©2014 [cit. 2018-01-08]. Dostupné z: <http://www.zefis.cz/>
- (21) Microsoft. *SQL Server Reporting Services* [software]. ©2018 [prístup 2018-04-03]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55252>
- (22) Microsoft. *Power BI Desktop* [software]. ©2018 [prístup 2018-04-13]. Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/en-us/downloads/>
- (23) Výpis z obchodného registra SR. *Obchodný register na Internete* [online]. ©2018 [cit.2018-02-11]. Dostupné z: <http://www.orser.sk/vypis.asp?ID=308300&SID=5&P=1>
- (24) MASAROVÍČ, V. *Interview* [ústne oznámenie]. Nord ERP. Ventúrska 3, 811 01 Bratislava. 12. 11. 2017
- (25) Moduly, *Nord ERP* [online]. Bratislava: Nord ERP a.s. ©2018 [cit. 2018-02-05]. Dostupné z: <http://www.norderp.sk/implementacia-erp/moduly>

ZOZNAM POUŽITÝCH SKRATIEK A SYMBOLOV

IS – Information System (Informačný systém)

ES – Enterprise System (Podnikový informačný systém)

IT – Information Technology (Informačné technológie)

SW – Software (softvér)

HW – Hardware (hardvér)

BI – Business Intelligence (Systémy pre podporu rozhodovania)

ERP – Enterprise Resource Planning (Plánovanie podnikových zdrojov)

CRM – Customer Relationship Management (Riadenie vzťahu s zákazníkom)

SCM – Supply Chain Management (Riadenie zásobovacieho reťazca)

HR – Human Resources (Ľudské zdroje)

ES – Enterprise System (Podnikový informačný systém)

OLTP - Online transaction processing (Spracovanie transakčných dát)

OLAP - Online analytical processing (Spracovanie analytických dát)

OEM - Original Equipment Manufacturer (Originálny výrobca zariadení)

RDC – Remote Desktop Client (Vzdialený klient)

CTO – Chief Technology Officer (Technologický riaditeľ závodu)

KPI – Key Performance Indicator (Kľúčové ukazovatele výkonnosti)

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: SWOT analýza spoločnosti Gnotec Čadca	29
Tabuľka 2: SWOT analýza IS Jeeves ERP	38
Tabuľka 3: Výsledné úrovne jednotlivých oblastí IS	40
Tabuľka 4: Celkové odhadované náklady	53
Tabuľka 5: Prínosy implementácie BI riešenia.....	55

ZOZNAM GRAFOV

Graf č. 1: Celková a doporučená úroveň informačného systému 39

Graf č. 2: Úroveň informačnej bezpečnosti IS 41

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obrázok č. 1: Kódovanie, dekodovanie informácií	14
Obrázok č. 2: Holisticko-procesný pohľad na podnikové informačné systémy	16
Obrázok č. 3: SWOT analýza	23
Obrázok č. 4: Logo firmy Gnotec Čadca	25
Obrázok č. 5: Organizačná štruktúra spoločnosti Gnotec Čadca.....	27
Obrázok č. 6: Logo podnikového informačného systému Jeeves ERP	30
Obrázok č. 7: Hlavné menu Jeeves ERP po jeho spustení.....	36
Obrázok č. 8: Modul výroby Jeeves ERP systému	36
Obrázok č. 9: Webová stránka spoločnosti Gnotec	37
Obrázok č. 10: Príklad SSRS reportu – Časová snímka výroby.....	48
Obrázok č. 11: Parametre SSRS reportu.....	48
Obrázok č. 12: Príklad SSRS reportu – Spoľahlivosť dodávateľov	49
Obrázok č. 13: Príklad Power BI reportu – Mesačný prehľad príjmov	50
Obrázok č. 14: Príklad Power BI reportu – Poruchovosť výrobných strojov.....	51