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 — **Marcel Cesnárik**
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE — **doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
SUPERVISOR

BRNO 2020

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA PODNIKATELSKÁ

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	**Marcel Cesnárik**
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	**doc. Ing. Miloš Koch, CSc.**
Akademický rok:	2019/20

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 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc. ředitel	doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D. děkan

Abstrakt

Predmetom tejto bakalárskej práce je previesť analýzu informačného systému spoločnosti IMC Slovakia s.r.o., ktorá pôsobí na strojárenskom trhu. Na základe analýzy súčasného stavu informačného systému budú navrhnuté zmeny, ktoré prinesú väčšiu efektivitu pri práci s informačným systémom a takisto zvýšenia bezpečnosť ICT. Práca je rozdelená do teoretickej a praktickej časti. V teoretickej časti budú rozobraté všetky teoretické východiská a metódy analýzy, ktoré sú využité. V praktickej časti bude prevedená analýza systému za využitia spomínaných metód, na základe čoho budú navrhnuté zmeny.

Kľúčové slová

Informačný systém, dáta, informácie, znalosti, analýza, SWOT, ZEFIS, IFS

Abstract

The subject of this bachelor thesis is to analyze information system of company IMC Slovakia s.r.o., which is operating on the engineering market. Based on the analysis of the current state of the information system will be proposed changes that will bring greater efficiency in working with the information system and also increase the security of ICT. The bachelor thesis is divided into theoretical and practical part. In the theoretical part will be described all the theoretical background and used methods of analysis. In the practical part, the analysis of the system will be performed using the above methods, on the basis of which the changes will be proposed.

Key words

Information system, data, information, knowledge, analysis, SWOT, ZEFIS, IFS

Bibliografická citácia

CESNÁRIK, Marcel. Posouzení informačního systému firmy a návrh změn [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/124795. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Miloš Koch.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušil autorské práve (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o práve autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa: 6.5.2020

.....

Marcel Cesnárik

Poďakovanie

Na tomto mieste by som rád poďakoval môjmu vedúcemu práce, pánovi doc. Ing. Milošovi Kochovi, CSc., ktorý mi bol nápomocný vždy, keď som to potreboval a poskytoval cenné rady a pripomienky. Takisto by som rád poďakoval spoločnosti IMC Slovakia s.r.o. a ich IT manažérovi, ktorý mi poskytoval informácie pri vypracovávaní praktickej časti práce.

OBSAH

ÚVOD

V dnešnej dobe, keď takmer každá z firiem využíva informačný systém, je veľmi dôležité, aby si zvolila taký, ktorý pre ňu bude efektívny a zároveň bezpečný. Informačný systém možno považovať za komplex ľudí, procesov, programových systémov, technického vybavenia a organizácie spoločnosti. Pri každodennej práci v podniku nám pomáha pri práci s dátami, pri ich zbere, prenose, aktualizácií, uchovávaní a spracovávaní. Ďalej slúži ako systém na prevádzku, riadenie, podporu rozhodovania či logistiku. Preto pri nesprávnom zvolení informačného systému existuje riziko, že pre podnik budú vznikať extra náklady na prevádzku, firma bude menej efektívna a zároveň jej bezpečnosť bude klesať.

V mojej bakalárskej práci sa budem venovať posúdeniu informačného systému spoločnosti IMC Slovakia s.r.o., ktorá pôsobí ako strojárenská firma na Slovensku. Ich systém dôkladne posúdim a vypracujem analýzu, na základe ktorej navrhnem zmeny, ktoré povedú k zefektívneniu práce s informačným systémom, zvýšeniu bezpečnosti a odstráneniu extra nákladov.

Práca je delená do troch kapitol. V prvej kapitole zhrniem všetky teoretické východiská práce pre lepšie pochopenie problematiky, ktoré budú využité v ďalších dvoch kapitolách. V druhej kapitole prevediem analýzu informačného systému spoločnosti a zhrniem všetky nedostatky, ktorými spoločnosť disponuje. V poslednej, tretej kapitole na základe analýzy vypracujem návrh zmien, ktorý povedie k lepšiemu, bezpečnejšiemu a čo najefektívnejšiemu fungovaniu informačného systému.

CIELE PRÁCE, METÓDY A POSTUPY SPRACOVANIA

Hlavným cieľom tejto bakalárskej práce je analyzovať súčasný stav informačného systému spoločnosti IMC Slovakia s.r.o., posúdiť jeho efektívnosť a bezpečnosť. Na základe tejto analýzy následne vytvoriť návrh zmien, ktorý povedie k zlepšeniu súčasného stavu informačného systému a k eliminácií rizík vyplývajúcich z analýzy.

V prvej časti bakalárskej práce budú spracované všetky teoretické východiská práce, ktoré je potrebné spomenúť pre pochopenie problematiky informačného systému a metódy analýzy, ktoré sú neskôr využívané pri analýze súčasného stavu.

V druhej časti práce prevediem analýzu súčasného stavu informačného systému spoločnosti. Stručne tu predstavím firmu, jej históriu a organizačnú štruktúru. Prevediem analýzu vnútorného a vonkajšieho prostredia spoločnosti za využitia analýzy 7S, Porterovej analýzy a SWOT analýzy. Ďalej predstavím informačný systém, ktorý podnik využíva a opíšem jeho moduly. Na konci tejto kapitoly bude prevedená analýza ZEFIS, ktorá zhrnie efektívnosť systému, jeho bezpečnosť a všetky nedostatky spoločnosti.

V poslednej, tretej časti bakalárskej práce vypracujem návrh zmien na základe analýzy z predchádzajúcej kapitoly. Návrh má slúžiť k zvýšeniu efektivity využívania informačného systému spoločnosti a bezpečnosti pri práci s informačným systémom.

1 TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ PRÁCE

V prvej kapitole tejto bakalárskej práce sa budem venovať vymedzeniu základných pojmov, týkajúcich sa problematike informačného systému, pre lepšie pochopenie ďalších kapitol, a síce analytickej a praktickej časti.

1.1 Základné pojmy

1.1.1 Dáta

Dáta alebo údaje môžeme chápať ako skutočnosti, ktoré vznikli zaznamenávaním a aktivitami podniku. Sú to správy, bez ohľadu na to či pre nás majú nejaký význam alebo nie. Je to akási predpríprava pre spracovanie informácií a spolu s informáciami dostávame určité znalosti v danej problematike. Dáta môžeme deliť do troch základných skupín:

- **dáta o spoločenských podmienkach podnikania** (politické a štátne očakávanie v úrovni oblasti stability, demografické, sociálne a ekonomické trendy, rozvoj technológií, faktory ovplyvňujúce výrobu)
- **dáta o trhu** (dáta o dopyte, konkurencií, o rozvoji komodít, očakávané spájanie sa a nárast)
- **interné dáta podniku** (plány a predpovede predaja, peňažné plány, rozloženie podnikových zdrojov, pracovná sila, kapitál, dlhodobý hmotný a nehmotný majetok). (1, s. 20)

1.1.2 Informácie

„Informácia je informácia, nie je to ani hmota, ani energia. Materializmus, ktorý toto nepripúšťa, nemôže pretrvať dnešok.“ (2, s. 22)

Pojem informácia má hlboké historické súvislosti, jeho korene siahajú až do dôb stredoveku, konkrétne do roku 1274. V dnešnej, modernej dobe, chápeme informáciu ako súčasť reťazca (dáta – informácia – znalosť). To znamená, že ak spojíme dáta spolu s informáciou, dostávame znalosť. Pojem informácia sa definuje z rôznych častí pohľadu, syntaktický pohľad, sémantický pohľad, pragmatický pohľad.

Syntaktický pohľad:

- vnútorná štruktúra informácie

Sémantický pohľad:

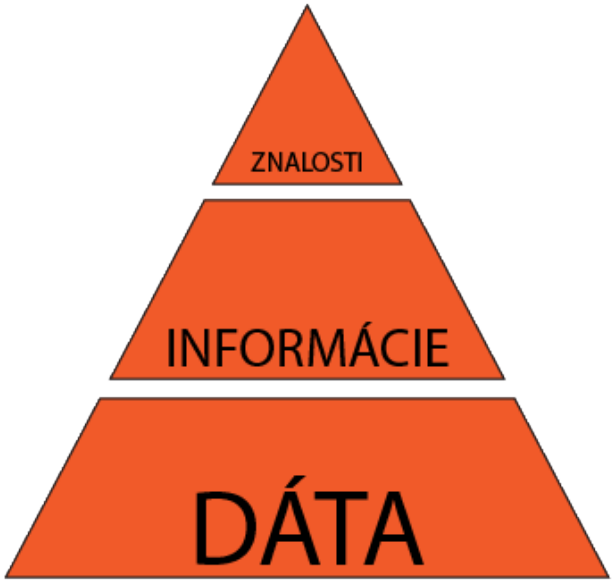
- význam informácie, bez ohľadu na príjemcu

Pragmatický pohľad:

- skúma vzťah informácie a príjemcu
- hodnota pre príjemcu (2, s. 22, 23)

1.1.3 Znalosti

Z pohľadu hierarchie dát, informácií a znalostí sa znalosti kladú ešte nad informácie. Predstavujú vzájomne previazané štruktúry poznatkov, ktoré spolu súvisia. Schopnosť robiť s poznatkami rôzne kognitívne operácie a prezentovať ich v podobe kognitívneho modelu vyjadruje znalosť týchto poznatkov. (3, s. 4)



Obrázok č. 1: Hierarchia (dáta, informácie, znalosti) (Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.2 Systém

Systém je množina prvkov a väzieb medzi nimi, ktoré sú ďalej nedeliteľné. Väzby medzi prvkami môžu byť jednosmerné alebo obojsmerné, ďalej vstupné alebo výstupné. Vstupné väzby slúžia na získavanie informácií z okolia, naopak výstupné väzby nám slúžia na odosielanie informácií do okolia. (4, s. 13)

1.3 Informačný systém

So systémom úzko súvisí informačný systém. Ak zoberieme do úvahy všeobecnú definíciu systému, tak informačný systém môžeme definovať ako vzťah medzi ľuďmi, dátovými a informačnými zdrojmi a procedúrami ich spracovania, ktorý má viezť k dosiahnutiu cieľu stanovený podnikom. (4, s. 14)

Prečo informačný systém?

- pre efektívne plánovanie a kontrolu
- tvorba politiky podniku a rozhodovanie
- riešenie problémov podniku
- plánovanie a rozvrhovanie (6, s.1)

1.3.1 Funkcie informačného systému (IS)

IS slúži ako zdroj informácií, ktoré vedú k správnym a zároveň efektívnym rozhodnutiam manažérov. Je veľmi dôležitý pri efektívnosti produktivity a pri spokojnosti zákazníka. IS je užitočný pri plnení cieľov a úspechov podniku v rôznych sférach, ako sú financie, marketing, ľudské zdroje, riadenie obchodu. Poskytuje podniku užitočný zdroj informácií, ktoré sú potrebné pri vývoji konkurenčného výrobku.

Základné úlohy IS:

- **Obchodné operácie:** V obchodných operáciách je IS je veľmi dôležitý a užitočný. Môžeme zvážiť príklad maloobchodného predaja, IS môže byť využitý v rôznych obchodných operáciách – zaznamenávanie nákupu zákazníka, správa faktúr, inventár, výpočet celkového predaja.
- **Rozhodovanie:** Informácie nachádzajúce sa v IS môžu pomôcť vedeniu podnikov pri rozhodovaní, ako napríklad investovať do konkrétneho produktu v závislosti od histórie predaja daného produktu.
- **Strategické výhody:** Inovačné využitie IT sa môže využiť na získanie strategických výhod oproti konkurentom, napríklad môžeme dôjsť k rozhodnutiu o inštalácii objednávkového systému alebo systém objednávkový katalóg s dotykovou obrazovkou z dôvodu ľahkosti objednania nových zákazníkom. Toto všetko sú faktory a strategické výhody medzi konkurenciou. (6, s. 1,2)

1.3.2 Komponenty IS

IS má nasledujúce komponenty:

- Hardware (zariadenia a média)
- Software (programové vybavenie)
- Databázy (dáta a vedomosti)
- Sieť (komunikačné média)
- Ľudské zdroje (koncový užívateľ a špecialisti)

Hardware:

Predstavuje fyzickú časť IS. Pojem hardvér sa všeobecne spája s počítačmi, ale zahŕňa aj periférne zariadenia alebo dátové médiá (pamäťové zariadenia).

- Počítačové systémy:

Moderne počítačové systémy delíme na 4 hlavne subsystémy – vstupy, spracovanie, úložné subsystémy a výstupy. Vstupy do počítača prevádzame rôznymi vstupnými zariadeniami. Spracovacie subsystémy sú známe ako Central Processing Unit (CPU), ktoré môžeme ďalej deliť na nasledujúce komponenty – kontrolné jednotky, logické jednotky, primárne úložisko a registre. Úložné subsystémy sa využívajú na ukladanie spracovaných údajov. Dáta sa ukladajú buď na krátke (primárne úložisko) alebo dlhé obdobie (sekundárne úložisko). Výstupy z počítačového systému sú dosiahnuté rôznymi výstupnými zariadeniami. Typické výstupné segmenty zahŕňajú zvukové výstupné zariadenia, obrazové a grafické výstupné zariadenia. Hlavné typy počítačových systémov sú osobné počítače, mini počítače a sálové počítače.

- Počítačové periférie:

Sú to zariadenia iné ako počítač. Môžeme sem zaradiť vstupné zariadenia, výstupné zariadenia a pamäťové zariadenia. Typickými príkladmi sú klávesnica, myšky, monitory, tlačiarne, magnetické alebo optické disky. (6, s. 5, 6)

Software:

Vo všeobecnosti sa software chápe ako počítačový program, čiže sekvencia inštrukcií, ktoré zadávame do počítača. Takéto programy sú písané vo formálnych jazykoch, známych ako programovacie jazyky. Software ďalej môžeme deliť na systémový

software, komunikačný software, a aplikačný software. Toto vytvára softvérovú architektúru v informačnom systéme.

- Systémový software:

Odkazuje na skupinu programov, ktoré koordinujú aktivity hardvéru a všetkých programov bežiacich na počítačovom systéme. Funguje teda ako rozhranie medzi aplikačným softvérom a hardvérom. Medzi najdôležitejšie typy systémových softvérov radíme operačný systém.

- Komunikačný software:

Predstavuje špeciálny typ softvéru, ktorý slúži na internú komunikáciu medzi rozličnými počítačovými zariadeniami v sieti.

- Aplikačný software:

Je vytváraný a navrhovaný tak, aby slúžil pri vykonávaní konkrétneho súboru úloh u niektorých organizácií. Takýto softvér možno rozlíšiť podľa počtu ľudí, ktorí softvér používajú - softvér na osobnú produktivitu, softvér pracovnej skupiny. Prvý spomínaný je softvér, ktorý je navrhnutý na individuálne účely, napr. balík na spracovanie textu. Druhý je naopak vytvorený pre potreby celého podniku, napr. účtovný softvér, softvér na plánovanie podnikových zdrojov. (6, s. 8, 9)

Databázy:

Databázy sú najdôležitejšia súčasť informačného systému. Dáta predstavujú základnú surovinu pre informačné systémy. Dáta musia byť reprezentované špecifickým spôsobom pre ukladanie a manipuláciu s počítačovým hardvérom a softvérom, aj pre prenos prostredníctvom komunikačnej siete. Efektívne štruktúrovanie údajov bude prínosom pre všetkých koncových používateľov v organizácii. Rôzne formy údajov sú alfanumerické údaje, textové údaje, obrazové údaje, zvukové údaje. (6, s. 9)

Sieť:

Je to akákoľvek skupina počítačových systémov spojených komunikačnou technológiou. Môžeme ju deliť z hľadiska technológie a pokrytia na LAN, WAN, MAN a ring, star, bus siete. Telekomunikačná sieť poskytuje prenášať dáta z jednej siete do druhej. Pozostáva z počítačov, procesorov, switchov, prenosových médií a komunikačných softvérov. Typické a najvyužívanejšie komunikačné siete sú internet, intranet a extranet. (6, s. 9)

Ľudské zdroje:

Pre správne fungovanie informačného systému sú ľudské zdroje neoddeliteľnou súčasťou. Môžeme ich deliť na koncových užívateľov a špecialistov na informačný systém.

- Koncový užívateľ:

Sú to ľudia, ktorí informačný systém využívajú. Užívatelia IS môžu byť profesionáli ako napríklad inžinieri, doktori, predavači, účtovníci alebo obchodníci. Často sú nazývaní aj klienti.

- Špecialisti na informačný systém:

Sú to ľudia, ktorí sa podieľajú na vývoji IS a zároveň na jeho udržiavaní a obsluhe. Zahrňujeme sem systémových analytikov, programátorov a administrátorov. Systémový analytici/špecialisti musia navrhnúť IS tak, aby vyhovoval a spĺňal požiadavky koncového užívateľa alebo klienta. (6, s. 10)

1.4 Informačný systém podniku

Ak by sme pod pojmom informačný systém chápali iba sústavu technického a programového vybavenie podniku, mýlili by sme sa. Existuje mnoho rôznych definícií no vo všeobecnosti môžeme tvrdiť že IS je komplex ľudí, procesov, programových systémov, technického vybavenia a organizácie podniku. Toto všetko nám bude slúžiť na zber, prenos, aktualizáciu, uchovávanie a spracovávanie dát s cieľom rýchlo získať a následne prezentovať informácie. Súčasťou informačného systému podniku sú základné systémy na prevádzku, riadenie, podporu rozhodovania, logistiku a pod.

Informačný systém podniku sa skladá z viacerých stavebných prvkov, ktoré spoločne vytvárajú tzv. podnikovú informačnú architektúru, ktorej vnímanie podniku je ako celku a nie len využívanie informačných technológií. (7, s. 46)

1.5 Delenie informačného systému

Na IS sa môžeme dívať z viacerých uhlov pohľadu a deliť ho podľa nasledujúcich pravidiel:

- IS z pohľadu architektúry
- IS z pohľadu úrovne riadenia
- IS z pohľadu okolia

- IS z pohľadu výroby a odbytu
- Holistický pohľad na IS (8, s. 5 – 10)

V mojej práci sa v ďalších krokoch zameriam na delenie IS z pohľadu výroby a riadenia.

1.5.1 ERP (Enterprise Resource Planning)

Pod pojmom ERP chápeme informačný systém podniku, ktorý integruje a automatizuje podnikové procesy, ktoré majú súvis s činnosťami podniku. Z pravidla sa jedná o činnosti ako je výroba, logistika, distribúcia, správa majetku, účtovníctvo, predaj, fakturácia, mzdový systém a pod. Je akýmsi jadrom IS.

ERP sú teda informačné systémy, pomocou ktorých môžeme riešiť plánovanie a riadenie kľúčových procesov na úrovni podnikovej architektúry a to všetko za účelom zvýšenia efektivity podniku. (9, s. 4)

Z predchádzajúcich definícií môžeme chápať, že ERP predstavuje aplikácie, teda softvérové riešenie, slúžiace k riadeniu podnikových dát a plánovaniu celého logistického reťazca, počnúc nákupom materiálu, cez sklady a výdaj materiálu, ďalej riadenie obchodných zákaziek, plánovanie výroby, s ktorým súvisí účtovníctvo a riadenie ľudských zdrojov. ERP môže tiež predstavovať podnikovú databázu, kde sú zapisované, ukladané, uchovávané a neskôr reportované všetky dôležité transakcie spojené s činnosťou podniku. (10, s. 66)

Rozlišujeme tri základné princípy prístupu, ktoré vedú k zefektívneniu fungovania podniku:

- JIT (Just in Time) – orientácia na včasné dodávky tovaru, tzv. „ťažný systém“, ktorý ťahá materiálové požiadavky od zákazníka k dodávateľovi.
- MRPII (Manufacturing Resource Planning) – „tlačený systém“, termíny na objednanie materiálu sa stanovujú na základe výrobkov.
- TOC (Theory of Contrains) – predstavuje kombináciu oboch vyššie spomenutých systémov. (8, s. 10)

Kategórie ERP:

Existuje viacero faktorov na základe ktorých môžeme ERP deliť, jednou z hlavných je delenie na základe veľkosti zákazníka:

1. veľké celopodnikové systémy (obrat vyšší ako 1 mld. USD)
2. stredné celopodnikové systémy (250 mil. – 1 mld. USD)
3. menšie celopodnikové systémy (20 – 250 mil. USD)
4. menšie obchodné systémy (5 – 20 mil. USD)
5. malé a domáce systémy (menej ako 5 mil. USD) (2, s.183)

Nasledujúce rozdelenie ERP je na základe pokrytia kľúčových činností podniku:

1. **All-in-one** (Predstavuje aplikačné softvéry, ktoré svojou rozsiahlou funkcionalitou pokrývajú celé podnikové riadenie.)
2. **Best-of-Bread** (Jedná sa aplikácie, ktoré sa zameriavajú iba na podniky špecifického odvetia, napr. chemický priemysel.)
3. **Lite ERP** (Určené hlavne pre malé a stredné podniky) (2, s. 183)

1.5.2 MIS

MIS je systém, ktorý využíva databázy, spracováva údaje, poskytuje počítačové vybavenie koncového používateľa a poskytuje výstup v rôznych formátoch. Jeho účelom je uspokojiť všeobecné informačné potreby všetkých manažérov vo firme. Pomáha manažérom a ďalším používateľom identifikovať a porozumieť problémom. Medzi rôzne aspekty MIS radíme informačné technológie, databázy, zásady riadenia, spoločenskú scénu, ciele v podnikaní.

MIS zohráva dôležitú úlohu v úspešnom riadení informácií o systémoch z nasledujúcich dôvodov:

- informácia je bežný aspekt, ktorý je základom riadiacich funkcií plánovania, organizácie a riadenia,
- informačné systémy úzko súvisia so základnými cieľmi systému, politikami a stratégiami stanovenými vedením podniku,
- MIS zohráva rozličné úlohy na rozličných úrovniach manažmentu,
- MIS poskytuje rôzne systémy, ako sú dotazovacie systémy, analytické systémy, modelovacie systémy a systémy na podporu rozhodovania,
- MIS pomáha vo funkčných oblastiach, ako napríklad strategické plánovanie, kontrola riadenia, kontrola prevádzky, spracovanie transakcií. (6. s. 1, 2)

1.5.3 SCM

SCM alebo riadenie dodávateľských reťazcov je súbor nástroj, ktoré vedú k optimalizácií riadenia a k maximálnej efektivite chodu všetkých prvkov dodávateľského reťazca s ohľadom na koncového zákazníka. Predstavuje to príklad prepojenia, napríklad spolupráca, zdieľanie informácií, plánovanie a koordinovanie celého postupu, medzi dodávateľom a odberateľom na základe informačných a komunikačných technológií.

Obsahuje 5 základných komponentov:

1. **Plán** – Merateľná, strategická časť SCM, ktorá vedie k naplneniu požiadavkou zákazníka a takisto veľmi potrebná pri riadení.
2. **Nákup** – Proces výberu dodávateľa materiálu alebo služieb, ktoré sú potrebné pri realizácií cieľov podniku, resp. vlastnej produkcie.
3. **Výroba** – Predstavuje aktivity ako samotnú výrobu, rozdelenie činností a následnú priebežnú kontrolu, ďalej balenie a prípravu na expedíciu.
4. **Expedícia** – Zahŕňa procesy ako príjmy zákaziek od zákazníka, činnosť skladov, transport produktov k zákazníkom a takisto fakturácia a platenie. Býva označovaná aj ako logistika.
5. **Reklamácia** – Časť reťazca, ktorý vybavuje nesprávny tovar a prijíma ho naspäť od zákazníka, ktorý má s tovarom problémy. (10, s. 78, 79)

1.5.4 CRM

Pojem CRM zahŕňa technológie, či už softvérové alebo hardvérové, podnikové procesy a ľudské zdroje, ktoré slúžia na priebežné udržiavanie vzťahu so zákazníkom. CRM slúži ako pomôcka pre podniky pri dosahovaní ich cieľu v oblasti vzťahov so zákazníkmi.

Rozlišujeme 4 základné spôsoby uplatnenia CRM, ktoré nie sú na seba závislé a môžu byť využívané samostatne:

1. **Aktívny CRM** – podpora automatizácie procesov
2. **Operatívny CRM** – podpora podnikových procesov (predaj, marketing, služby)
3. **Kooperačný CRM** – priama interakcia so zákazníkom (komunikačné kanály – internet, automatizované hlasové správy)

4. **Analytický CRM** – analýza zákazníckych dát (cielená marketingová kampaň, analýza zákazníkov a ich chovania, finančná predpoveď a pod.) (10, s. 90, 91)

1.6 Podnikové procesy

Proces definujeme ako sled činností, ktoré sú predom definované a vykonávajú sa preto, aby boli naplnené podnikové ciele, ktoré sú taktiež vopred stanované. V každom procese môžeme definovať a analyzovať hodnotu, informačné a hmotne-energetické vstupy a výstupy, vlastníka, zákazníka, čas, náklady potrebné na proces a vnútornú logiku procesu.

Základná kategorizácia procesu predstavuje členenie podľa ich významu na:

- základné procesy (hlavné podnikové aktivity, ktoré uspokojujú potreby zákazníka, a ktoré majú významný podiel na hodnote produktu)
- podporné procesy (prebiehajú vnútri podniku, podpora pre základné procesy)
- riadiace procesy (procesy, ktorými firma definuje svoju organizáciu a administratívu).

Ďalšie delenie procesov poznáme na základe subjektov, ktoré do nich vstupujú alebo ich samotný proces ovplyvňuje. Na základe toho rozlišujeme:

- interné procesy (procesy prebiehajúce v rámci jedného podniku)
- externé procesy (predstavujú vzťahy podniku k externým subjektom, partnerom, štátnej správe a pod., prekračujúce hranice podniku). (11, s. 26)

1.7 Životný cyklus podnikového informačného systému

1. Prevedenie analytických prác a voľba rozhodnutia

V prvom rade je nutné sa rozhodnúť či podnik potrebuje informačný systém úplne nový alebo postačí súčasný iba inovovať. Je dôležité vychádzať z podnikovej a informačnej stratégie organizácie, takže ak vieme, že daná firma nie je úspešná na svojom trhu, je potrebné aby sa celková stratégia organizácie prehodnotila a tým pádom nemá zmysel inovovať informačný systém. (1, s. 93)

2. Výber systému a implementačného partnera

V tomto štádiu životného cyklu volíme produkt, čiže hardware, software, infraštruktúra a služby, ktorá je optimálny pre nároky organizácie. Dôležitým aspektom pri výbere

systému a implementačného partnera je referencie v obore, kontakty, funkcionality, cena a kvality služieb. (1, s. 93, 94)

3. **Uzatvorenie zmluvného vzťahu**

Najkritickejšia, ale zároveň najpodceňovanejšia etapa životného cyklu, kedy dodávateľ predkladá zákazníkovi zmluvy, ktoré sa vyznačujú špecifickou terminológiou. Tieto zmluvy nemusia byť upravené zákonom. (1, s. 96)

4. **Implementácia**

Prispôsobenie informačného systému, tak aby čo najlepšie odpovedal požiadavkám organizácie. K najnákladnejším činnostiam patrí prispôsobenie informačného systéme a takisto školenie užívateľov. (1, s. 96)

5. **Používanie a údržba**

V tejto etape životného cyklu sa užívatelia snažia o realizácie očakávaných prínosov. Veľmi dôležitá je správa a údržba systému, pretože každý výpadok systému môže mať negatívny dopad na chod podniku. (1, s. 96, 97)

6. **Rozvoj, inovácia a odchod do dôchodku**

Táto etapa môže nastať už krátko po implementácií samotného jadra systému. Do podnikového systému sú integrované ďalšie aplikácie, ktorých úlohou je detailnejšie pokrytie kľúčových procesov s cieľom získania dodatočných prínosov. Aplikácie môžu byť nasadené, pretože pôvodný informačný systém nedokáže splniť požiadavky v danej oblasti. (1, s. 97)

1.8 Metódy analýzy

1.8.1 Analýza 7S

Analýza 7S alebo McKinsey 7-S model bol vyvinutý koncom sedemdesiatych rokov. Identifikuje sedem vnútorných prvkov spoločnosti, ktoré je potrebné zosúladiť aby bola organizácia úspešná. Umožňuje nám zlepšiť výkonnosť našej organizácie alebo určí najlepší spôsob implementácie navrhnutej stratégie.

Model obsahuje 7 prvkov, ktoré sa ďalej delia na tri „hard“ prvky a štyri „soft“ prvky:

- **Stratégia** (plán organizácie na vybudovanie a udržanie konkurenčnej výhody oproti konkurencií)

- **Štruktúra** (ako sú štruktúrované jednotlivé oddelenia a tímy, vrátane toho, kto sa hlási komu)
- **Systém** (každodenné činnosti a postupy, ktoré zamestnanci používajú na vykonanie svojej práce)
- **Zdieľané hodnoty** (základné hodnoty organizácie uvedené v podnikovej kultúre a všeobecnej pracovnej etike)
- **Štýl** (štýl vedenia)
- **Zamestnanci** (zamestnanci a ich všeobecné schopnosti)
- **Zručnosti** (zručnosti a kompetencie zamestnancov organizácie). (13)

1.8.2 Porterova analýza

Jednoduchý ale výkonný nástroj na pochopenie konkurencieschopnosti vášho podnikateľského prostredia a na identifikáciu potenciálnej ziskovosti vašej stratégie. Tento nástroj vytvoril profesor Michael Porter, ktorý uznal, že je potrebné pozrieť sa nad rámec pôsobenia svojich konkurentov a preskúmať aké ďalšie faktory by mohli mať vplyv na podnikateľské prostredie. Identifikoval päť síl, ktoré tvoria konkurenčné prostredie a ktoré môžu narušiť vašu ziskovosť. Sú to tieto:

- **Konkurenčné súperenie** (predstavuje počet a silu vašich konkurentov)
- **Dodávateľská sila** (čím viac možností máte, tým jednoduchší je prechod na lacnejšiu variantu, ale naopak čím menej dodávateľov existuje, tým vám môžu účtovať viac a v konečnom dôsledku to ovplyvní váš zisk)
- **Kúpna sila** (koľko kupujúcich máte a aké sú ich objednávky, vaša kúpna sila sa zvyšuje ak máte veľa zákazníkov)
- **Hrozba substitúcie** (pravdepodobnosť, že vaši zákazníci nájdu iný spôsob, iných dodávateľov)
- **Hrozba nového vstupu** (vaša pozícia môže byť ovplyvnená vstupom novej spoločnosti na vás trh) (14)

1.8.3 SWOT analýza

Pri analýze podnikového prostredia sa využíva práve SWOT analýza, ktorá je dnes jedným zo základných strategických nástrojov. Analýza sa zameriava na silné a slabé stránky podniku a takisto na príležitosti a hrozby, ktoré sa naskytujú, resp. ktorým musí

firma čeliť. Výsledkom tejto analýzy získame výsledky ohľadom fungovania spoločnosti, nájdeme problémy, získame možnosti a vzťahy medzi nimi.

Zostavenie SWOT analýzy:

- **Silné stránky**

Jedná sa o určenie vnútorných síl podniku, určenie toho čo firma robí lepšie o oproti konkurencií. Jedná sa pohľad zvonku a takisto zvnútra, čiže pohľad na firmu z pozície zamestnancov a zákazníkov, prípadne konkurencie.

- **Slabé stránky**

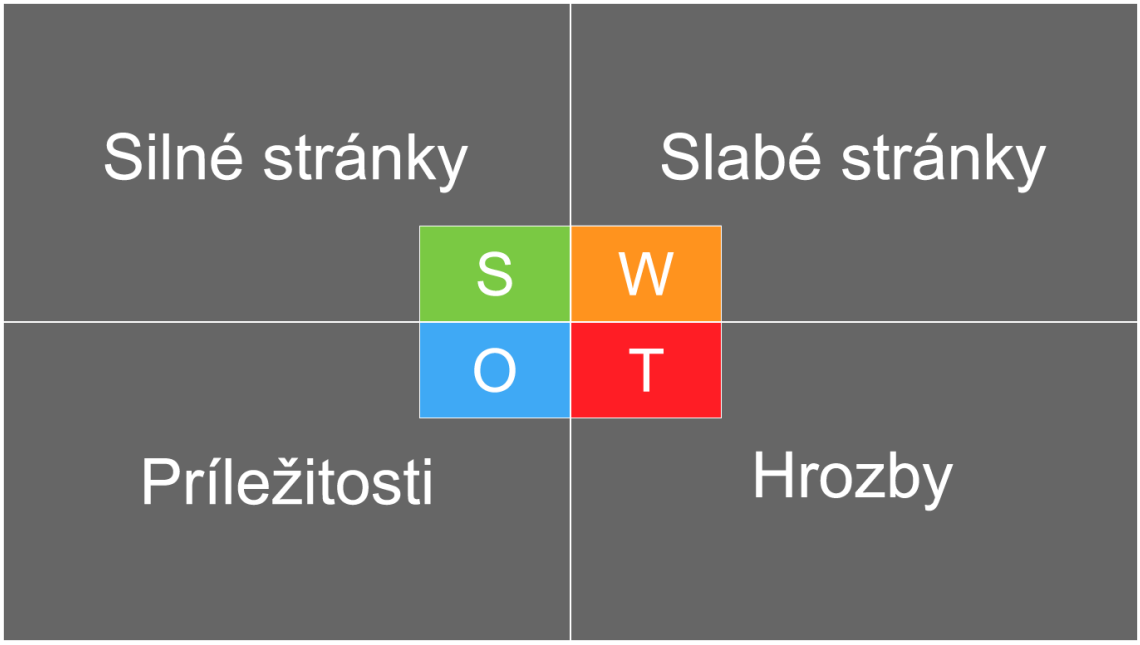
Určenie toho v čom sa firme nedarí, v čom zaostáva oproti konkurencií a čo robí horšie. Opäť sa jedná o pohľad zvnútra a zvonku. Veľmi dôležité je uviesť všetky slabiny, aj keď sa nám nemusia páčiť, ale iba v takomto prípade analýza dosiahne očakávaného výsledku.

- **Príležitosti**

Predstavujú potencionálne vonkajšie príležitosti. Pokiaľ žiadne neexistujú, je dobré nahliadnuť na silné stránky podniku a z nich odvodiť príležitosti a šance, ktoré by mohli pomôcť podniku rásť.

- **Hrozby**

Jedná sa o oblasť, ktorá so sebou prináša riziká. Ak by sa podnik s nimi nezaoberal, systematicky ich neriadil a predchádzal im, môže sa stať, že prerastú do veľkého problému. (12)



Obrázok č. 2: SWOT analýza (Zdroj: Vlastné spracovanie)

1.8.4 ZEFIS

Jedná sa o elektronického konzultanta, ktorý pomáha podnikom zlepšovať efektívnosť fungovania, procesov a informačných systémov. Takisto slúži k overeniu úrovne bezpečnosti. Funguje na základe dotazníkov, kde pomocou ich výsledkov dokáže nájsť kľúčové nedostatky podniku a poradí ako stav zlepšiť. Je určený pre malé a stredné podniky, ktoré si môžu porovnávať výsledky s firmami podobnej veľkosti a odvetia. (15)

2 ANALÝZA SÚČASNÉHO STAVU

V tejto časti bakalárskej práce spracujem základné informácie, týkajúce sa strojárenskej firmy IMC Slovakia. Popíšem ich súčasný stav a neskôr budem analyzovať informačný systém (IFS), ktorý firma využíva.

2.1 Základné informácie o spoločnosti

Názov spoločnosti:	IMC Slovakia, s.r.o.
Sídlo spoločnosti:	Šebešťanová 255 017 01 Považská Bystrica Slovakia
Právna forma spoločnosti:	Spoločnosť s ručením obmedzeným
IČO:	31 632 220
Rok vzniku spoločnosti:	1995
Logo:	

Obrázok č. 3: Logo spoločnosti IMC Slovakia (Zdroj: 5)

2.2 Predstavenie spoločnosti

Spoločnosť IMC Slovakia, s.r.o., ktorej fungovanie sa datuje od roku 1995, má sídlo neďaleko mesta Považská Bystrica na Slovensku, v obci Šebešťanová. Počas celej doby fungovania si firma dokázala na trhu vypracovať stabilnú a silnú pozíciu, či už na slovenskom alebo zahraničnom trhu. Patrí medzi firmy, ktoré prispievajú k rozvoju regiónu a ponúka veľa pracovných miest pre ľudí v regióne.

Výrobky vznikajúce vo firme putujú naprieč celou Európou, pričom ich hlavnými zákazníkmi sú spoločnosti pôsobiace v Nemecku, Belgicku, Veľkej Británie, či Holandsku. Samozrejme, značná časť výrobkov ostáva u slovenských zákazníkov.

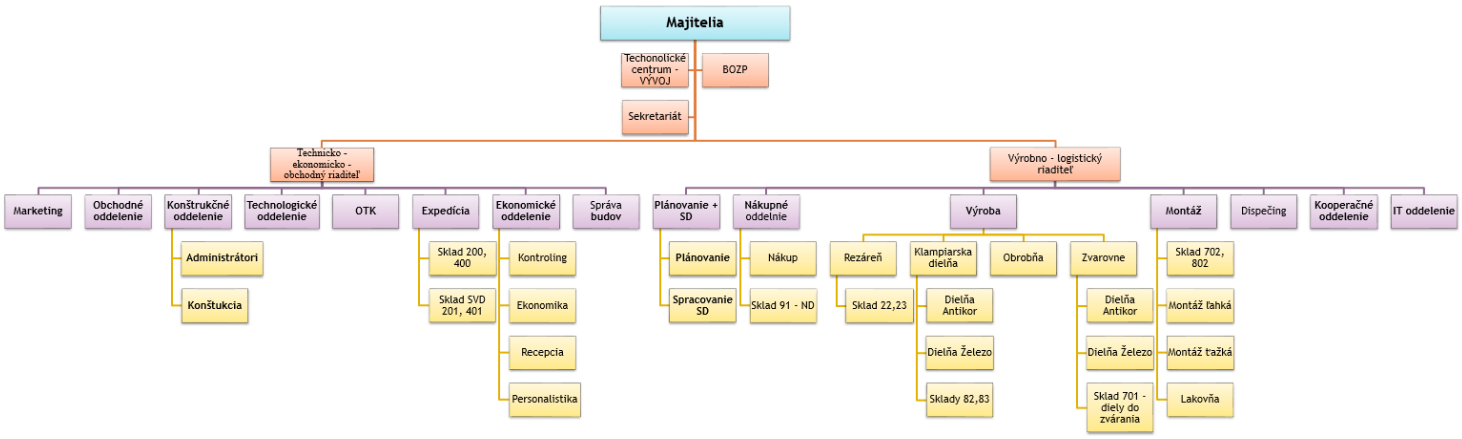
Spoločnosť sa rozprestiera na ploche viac ako 22 000 m^2, pričom sa dbá o neustále napredovanie, výstavbu nových priestorov či ich modernizáciu. Súčasťou areálu sú administratívne priestory, sklady, výrobné haly, kde sa nachádzajú páliace a obrábacie centrá, zvarovňa, lakovňa, pieskovňa a samozrejme montážna hala.

Jedná sa o spoločnosť pôsobiacu na strojárenskom trhu. Firma disponuje novými strojárenskými technológiami a zabezpečuje výrobu od rôznych súčiastok až po samotné stroje. Udržiavaniu konkurencieschopnosti s európskou, ale aj svetovou špičkou v odvetí je pre spoločnosť veľmi dôležité a preto neustále investuje do rozvoja technológií. Snaha firmy je riešiť potreby zákazníka komplexne a prispôsobiť riešenia na mieru individuálnym potrebám zákazníka. IMC Slovakia sa zaoberá strojárenskou výrobou pre rôzne odvetia priemyslu ako napríklad potravinársky, automobilový, oceliarsky, textilný, stavebný a vzduchotechnický. (16)

2.2.1 História spoločnosti

Spoločnosť bola založená v roku 1995 v Považskej Bystrici. Je to súkromná spoločnosť v 100% vlastníctve slovenských spoločníkov. Svojou existenciou si prešla rôznymi etapami, ja však spomeniem len tie najdôležitejšie. V roku 1995 bola spoločnosť založená a o dva roky neskôr bola transformovaná na obchodnú spoločnosť. V roku 2001 bola opäť transformovaná, tentokrát na výrobno-obchodnú spoločnosť. V roku 2005 firma zaviedla nový informačný systém PdC, ktorý bol využívaný predovšetkým na riadenie výroby. Medzi rokmi 2007 – 2017 spoločnosť neustále rástla, otvárala nové priestory, haly a sklady. V roku 2014 bol zavedený do firmy nový informačný systém IFS, ktorý je využívaný dodnes a riešim ho aj v mojej práci. V roku 2018 sa firma posunula zaujímavým smerom, keď rozšírila vlastné produkty o elektrické kolobežky. (17)

2.3 Organizačná štruktúra spoločnosti



Obrázok č. 4: Organizačná štruktúra spoločnosti IMC Slovakia s.r.o. (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Majitelia spoločnosti: Majitelia spoločnosti IMC Slovakia zabezpečujú chod celej firmy. Ich hlavnou úlohou je rokovanie so zákazníkmi, predovšetkým s tými najväčšími, o dlhodobých a najdôležitejších zákazkách firmy.

Technologické centrum – vývoj: Firma disponuje predajom vlastných výrobkov, ako napríklad elektrické kolobežky, peletovacie linky, elektrofúriky. Ich technológie a vývoj zabezpečuje práve toto oddelenie.

BOZP: Oddelenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci poskytuje školenie zamestnancov v súlade s platnými normami a legislatívou.

Sekretariát: Úloha sekretariátu sa nijak nelíši od sekretariátov v iných firmách. Ich úlohou je teda starať sa o hostí, byť pravou rukou majiteľov a pod.

Technicko – ekonomicko – obchodný riaditeľ: Je to pozícia v hierarchií spoločnosti, ktorá riadi a zabezpečuje chod nasledujúcich oddelení: marketing, obchodné oddelenie, konštrukčné oddelenie, technologické oddelenie, OTK, expedícia, ekonomické oddelenie a správa budov.

Marketing: Jedná sa o oddelenie spoločnosti, ktoré zabezpečuje, predpokladá alebo ovplyvňuje dopyt po tovaroch a službách firmy.

Obchodné oddelenie: Komunikácia, získavanie nových zákazníkov a rast dopytu je úlohou obchodného oddelenia spoločnosti.

Konštrukčné oddelenie: Po prijatí objednávky od zákazníka a následnej konzultácií požiadaviek dochádza na tomto oddelení k spracovaniu výkresov k projektu a vyhotoveniu dokumentácie, ktorá je pre zákazku nevyhnutná.

Technologické oddelenie: Toto oddelenie zisťuje či je reálne daný projekt alebo zákazku uskutočniť. Pokiaľ áno, je stanovená cena a určený technologický postup.

OTK: Odvetvie firmy, ktorého úlohou je riešiť kvalitu vyrobených kusov alebo samotných výrobkov. Ich ďalším zameraním je riešenie prípadných reklamácií.

Expedícia: Hotové výrobky vyrobené v IMC putujú na expedičné oddelenie, ktoré zabezpečí ich následné balenie, expedíciu a vývoz ku konečným zákazníkom do celého sveta.

Ekonomické oddelenie: Oddelenie firmy, ktoré spravuje všetky financie a cashflow spoločnosti. Má tiež na starosti správu faktúr a mzdy zamestnancov.

Správa budov: Úlohou zamestnancov tohto oddelenia je spravovanie areálu firmy, kde spadá správa ciest, predovšetkým v zime, kosenie trávniku a pod., realizácia výstavby nových budov, vykurovanie priestorov a správa osvetlenia.

Výrobno – logistický riaditeľ: Ďalšia z pozícií, ktorá riadi a má pod sebou viaceré oddelenia. Patrí sem plánovanie + SD, nákupné oddelenie, výroba, montáž, dispečing, kooperačné oddelenie, IT oddelenie.

Plánovanie + SD: Toto odvetvie spoločnosti má za úlohu príjem zákaziek a následne určiť termín realizácie projektu. Ďalej určuje či danú objednávku bude riešiť samotné IMC Slovakia alebo niektorá z externých firiem, s ktorou spoločnosť spolupracuje.

Nákupné oddelenie: Výrobky môžu obsahovať aj súčiastky, ktoré spoločnosť nevyrába, a preto je potrené ich nakúpiť. Túto problematiku rieši nákupné oddelenie, ktoré okrem toho zabezpečuje aj nákup pracovného odevu, ochranných prostriedkov a iného spotrebného materiálu.

Výroba: Táto časť firmy sa ďalej vetví na pracovné úseky, medzi ktoré patrí rezáreň, kde prebieha rezanie profilov, tyčí a rúr, klampiarska dielňa, obrobňa, kde sa obrábajú materiály, ktoré prídu z predchádzajúcich dvoch oddelení a nakoniec zvarovňa.

Montáž: Po opracovaní všetkých súčiastok dochádza na tomto úseku k zhotoveniu kompletných výrobkov, ktoré sú pripravené na export.

Dispečing: Ak sa firma dostane do situácie kedy má súrnu zákazku, ktorú treba čo najskôr vybaviť, je úlohou dispečera aby prešiel všetky oddelenia a zabezpečil čo najrýchlejšie vybavenie zákazky.

Kooperačné oddelenie: Pokiaľ plánovanie rozhodne, že zákazku bude vybavovať externá firma, je úlohou kooperačného oddelenia aby komunikovalo so zástupcami externých firiem a objednávku im zverilo.

IT oddelenie: Úlohou IT oddelenia je správa hardvéru a softvéru spoločnosti, zabezpečuje správny a plynulý chod informačného systému a takisto správa serverov.

2.4 Analýza 7S

2.4.1 Stratégia

Stratégiou spoločnosti IMC Slovakia s.r.o. je snaha o naplnenie požiadaviek zákazníkov v čo najväčšom rozsahu pre udržanie vzťahov so zákazníkmi. Samozrejmosťou spoločnosti je výroba dokonalých výrobkov a pravidelná komunikácia so zákazníkom v prípade akejkoľvek potreby. Ďalej sa firma snaží o inovatívne zavádzanie nových vlastných výrobkov, pre zisk a rozšírenie obzoru zákazníkov.

2.4.2 Štruktúra

Organizačnú štruktúru som bližšie popísal v kapitole 2.3.

2.4.3 Systém

Podnik sa riadi pravidlami, ktoré sú dané vedením firmy. Občas je však potrebné sa prispôsobiť potrebám zákazníka. Každá objednávka má svoj daný postup, tak ako som popísal v organizačnej štruktúre, aby bola pripravená na expedíciu pre zákazníka. Pre uľahčenie v riadení procesov spoločnosť využíva informačný systém IFS.

2.4.4 Zdieľané hodnoty

Základnými zdieľanými hodnotami spoločnosti a ich zamestnancov sú záruka kvality výrobkov a spokojní zákazníci. Vedenie firmy sa stará o to, aby zamestnanci boli všetci rovnako informovaní o chodu podniku, pracovných postupoch a novinkách spoločnosti.

2.4.5 Štýl

Tak ako bolo popísané v organizačnej štruktúre, hlavné slovo pri riadení podniku majú majitelia podniku, ktorí udržiavajú komunikáciu s veľkými zahraničnými zákazníkmi. Spoločnosť sa ďalej delí na dve časti, pričom každá z nich má svojich riaditeľov. Pri riadení firmy je veľmi dôležitá komunikácia v rámci celej štruktúry v podobe mítingov, kde sa načúva požiadavkám každého zo zamestnancov.

2.4.6 Zamestnanci

Pri udržiavaní vzťahov medzi zamestnancami spoločnosť prispieva rôznymi spôsobmi. Napríklad sú organizované rôzne spoločné večierky, každý týždeň majú zamestnanci nárok na bezplatný vstup do miestneho wellness centra a pod. Samozrejme panuje aj rôzna rivalita medzi jednotlivými oddeleniami či jednotlivcami.

2.4.7 Zručnosti

Pri výbere nových zamestnancov záleží na pozícií, o ktorú sa daný človek uchádza. Záleží na jeho doterajších pracovných skúsenostiach, pretože spoločnosť chce rozširovať svoje rady len o tých najlepších. Samozrejme príležitosť dáva aj menej skúseným. Systém školenia a zaúčania nových zamestnancov má však svoje nedostatky a prípadné úpravy tejto činnosti sú určite na mieste.

2.5 Porterova analýza

2.5.1 Konkurenčné súperenie

Spoločnosť IMC čelí celkovom dvom firmám vo svojom odvetví, ktoré pre ňu predstavujú priamo konkurenciu. Všetky tri firmy ponúkajú pre zákazníkov rovnakú zákazkovú náplň. Každá z firiem vypracuje pre zákazníka projektovú dokumentáciu a zákazník si následne vyberie tú najvýhodnejšiu ponuku. Preto je dôležité aby spoločnosť ponúkala čo najzaujímavejšie projekty a tým stiahla zákazníkov na svoju stranu.

2.5.2 Dodávateľská sila

Podnik disponuje veľkou dodávateľskou silou a má mnoho možností odkiaľ získať či už materiál, ktorý je ďalej vo firme spracovávaný a využitý pri výrobe alebo samotných hotových výrobkov, ktoré sa vo spoločnosti nevyrábajú a sú súčasťou konečného výrobku firmy.

2.5.3 Kúpna sila

V súčasnej dobe má spoločnosť naozaj veľkú kúpnu silu, okolo 100 zákazníkov. Väčšinu z obratov tvoria strojárenské zákazky či zákazníci z tohto odvetvia. Vďaka tomu, že podnik je v poslednej dobe inovatívny a do svojho repertoáru výrobkov zaradil aj výrobky ako elektrické kolobežky či fúriky alebo peletovacie linky, ich kúpna sila prudko narastá.

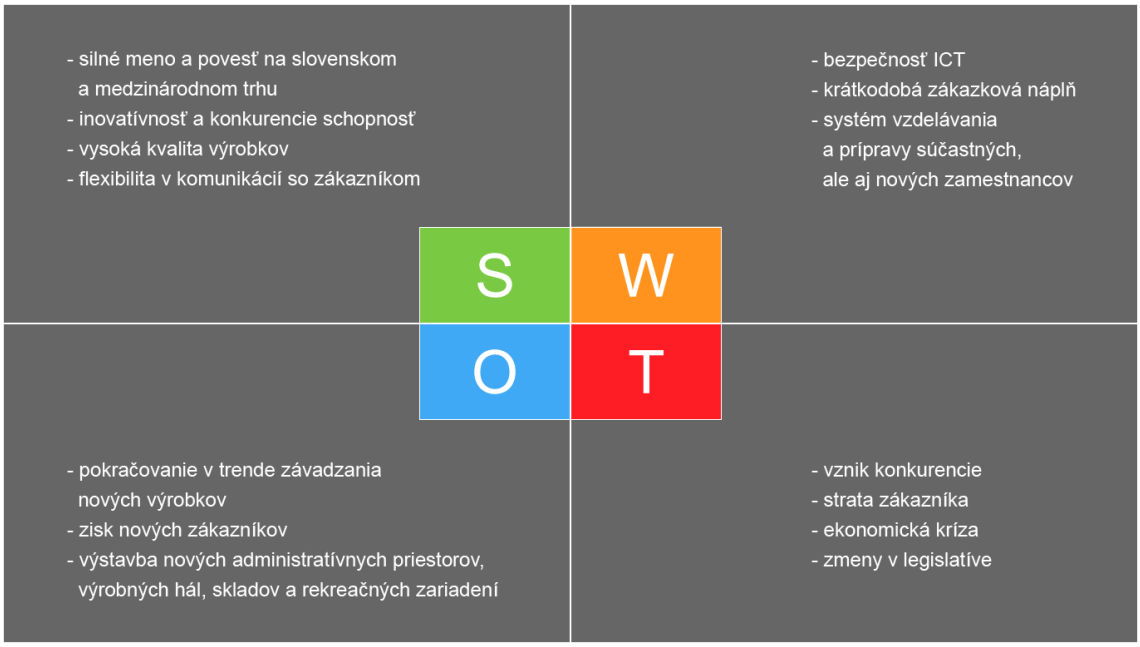
2.5.4 Hrozba substitúcie

Hrozba substitúcie existuje takmer neustále. Veľmi to súvisí s konkurenciou, s ktorou prebieha priama súťaž o zákazníka. Preto sa spoločnosť snaží o neustálu inováciu a technologické napredovanie. Firma medzi svoju techniku zaradila prístroje ako zváracie roboty a manipulačné roboty na obsluhu obrábacích zariadení. Takisto veľmi napreduje aj v prípade automatizácie.

2.5.5 Hrozba nového vstupu

V prípade vstupu novej spoločnosti na rovnaký trh to automaticky neznamená hrozbu pre firmu IMC Slovakia. Dostať sa na podobnú úroveň na akej sa aktuálne nachádza trvá niekoľko rokov a je potrebné si prejsť rôznymi štádiami a vývojom, ktorý som priblížil v kapitole história spoločnosti.

2.6 SWOT analýza spoločnosti



Obrázok č. 5: SWOT analýza spoločnosti IMC Slovakia s.r.o. (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.6.1 Silné stránky

Medzi silné stránky spoločnosti IMC Slovakia radím ich silné meno a povesť, ktoré si na slovenskom či medzinárodnom trhu vypracovali. Firma na trhu čelí silnej konkurencií, a preto musí byť neustále inovatívna a konkurencieschopná aby zlákala zákazníkov no svoju stranu. To sa jej aj darí a ako príklad uvádzam ich inovatívnosť vo svojich výrobkoch, keď v roku 2018 zaradila medzi výrobky elektrické kolobežky, peletovacie linky a elektro fúriky, čím sa oddelila od konkurencie vo svojom odvetví. Ďalšie silné stránky spoločnosti sú ich vysoká kvalita výrobkov, flexibilita v komunikácií so zákazníkom, kde sa riešia požiadavky zákazníka pri objednávke a prípadné následné reklamácie.

2.6.2 Slabé stránky

Za slabé stránky spoločnosti považujem bezpečnosť v rámci ICT. Vo firme nie je jasne stanovená metodika zálohovania dát a z toho vyplýva, že veľa dát na počítačoch pracovníkov nie je zálohovaná. Ďalšou slabou stránkou je určite krátkodobá zákazková náplň. V praxi to znamená, že vo väčšine prípadov si zákazník objedná jednu konkrétnu objednávku a tým vzťah so zákazníkom končí a firma si musí hľadať nových zákazníkov

pre ďalšie zákazky. Ďalšou slabinou spoločnosti je systém vzdelávania a prípravy súčasných, ale aj nových zamestnancov.

2.6.3 Príležitosti

Príležitostí ma spoločnosť IMC Slovakia viacero. Jednou z nich je pokračovať v nastolenom trende v rámci zavádzania nových výrobkov firmy, tak ako tomu bolo doteraz. Z tejto príležitostí vyplýva hneď ďalšia a to zisk nových zákazníkov, ktorých si firma môže nalákať a získať práve na nové výrobky. Výstavba nových administratívnych priestorov, výrobných hál, skladov a rekreačných zariadení pre zamestnancov je ďalšou príležitosťou pre firmu.

2.6.4 Hrozby

Hrozieb pre spoločnosť existuje hneď niekoľko. Medzi hlavné patrí vznik konkurencie, ktorá by mohla svojou činnosťou a predmetom podnikania stiahnuť na svoju stranu zákazníkov IMC. Z toho vyplýva ďalšia hrozba a tou je strata zákazníka. Ďalšie hrozby vo všeobecnosti platia pre viacero spoločností sú nimi napríklad ekonomická kríza, ako tomu bolo v roku 2009 alebo zmeny v legislatíve, ktoré by mohli priniesť určité prekážky do podnikania.

2.7 Informačný systém

Obrázok č. 6: Logo informačného systému IFS (Zdroj: 18)

Spoločnosť IMC Slovakia s.r.o. využíva informačný systém, ktorý nesie názov IFS. Tento systém ponúka agilný software pre náročné priemyslové odvetvia. Vďaka nemu môže spoločnosť na jednom mieste riadiť služby a majetok, výrobu, projekty

a takisto dodávateľské reťazce. Jeho ďalšou výhodou je, že je celosvetovo dostupný a z toho vyplýva, že dokáže prirodzene čeliť zmenám v podnikaní a v technológiách.

IFS sa dá konfigurovať pre ERP (plánovanie podnikových zdrojov), EAM (správa prevádzkových zdrojov) a rôzne iné. (18)

2.7.1 Moduly informačného systému IFS

1. **Financie**

Modul financie slúži spoločnosti na podporu hospodárenia v rámci celého podniku. Pod tento modul spadá základné, ale aj finančné účtovníctvo. Ponúka zákazníkom IS flexibilné analýzy likvidity, strategické riadenie spoločnosti, fakturáciu a platby. Ďalšou možnosťou tohto modelu je riadiť plánovanie a zostavovať rozpočet. Jeho hlavnou výhodou je však sledovanie nákladov a výnosov na konkrétnych oddeleniach spoločnosti a automatizácia pri spracovaní dodávateľských faktúr. (18)

2. **Projektové riadenie**

Tento modul poskytuje vytvárať rôzne druhy projektov a následne u nich môžeme sledovať náklady a porovnávať ich s plánom a so skutočnosťou, plánovať kapacitu zdrojov, určovať harmonogram projektov či vytvárať podklady pre tvorbu nových ponúk. Tento modul je samozrejme integrovaný s ďalšími, ako výroba, správa dokumentov alebo financie. (18)

3. **Servis a údržba**

Pre sledovanie a prípadnú údržbu všetkých zariadení spoločnosti slúži model servis a údržba. Obsahuje nástroje, ktoré sú potrebné pri robení údržby a servisu. Rovnako možno vykonávať operatívnu údržbu porúch, ale aj plánovať preventívnu a prediktívnu údržbu, ktorá je veľmi dôležitá. (18)

4. **Ľudské zdroje**

Výhodou tohto modulu je, že šetrí peniaze a čas vďaka jeho efektívnej a racionálnej správe ľudských zdrojov. Je nevyhnutnou súčasťou pre úspešné a strategické plánovanie. Obsahuje komponenty ako samoobslužný portál pre zamestnancov, cestovné náklady, čas a dochádzka, mzdové účtovníctvo, kurzy

a školenia, riadenie ľudského kapitálu či nábor nových zamestnancov. Všetky tieto komponenty sú priamo spojené s ERP systémom IFS. (18)

5. **Výroba**

Modul výroba poskytuje možnosti plánovania a sledovania výroby. Jedná sa o integrovanú súčasť, ktorá zasahuje do projektové riadenia, logistiky, distribúcie a financií. Toto previazanie eliminuje duplikácie a tým pádom aj minimalizuje chybovosť. V module nájdeme aj plnú podporu moderného spôsobu plánovania a vizualizácie stavu výroby. Vďaka tomuto môže mať vedúci výroby informácie o výrobe, ale aj o ďalších oblastiach, ako napríklad dodávanie materiálu potrebného pre výrobu. (18)

6. **Správa dokumentov**

Slúži na zjednodušenie správy dát a dokumentov v spoločnosti a takisto predchádza záťaži, ktorá vychádza z veľkého objemu dokumentácie. Dokumenty sú dostupné pre všetkých užívateľov, ktorým je na to udelené prístupové právo a je ich jednoduché vyhľadať. (18)

7. **Engineering**

Tento modul obsahuje nástroje, ktoré slúžia k prevodu dokumentácie, vrátane dokumentácie z CAD systémov komponentom PDM. Súčasťou tohto modelu je aj prehľad nad technologickými postupmi všetkých činností, výrobkovými štruktúrami vrátane grafického zobrazenia štruktúr výrobku. (18)

8. **Podpora predaja**

Pokrýva činnosti, ktoré sú hocakým spôsobom prepojené so spracovaním obchodných prípadov na strane nákupu a predaja. Patrí sem aj riešenie skladového hospodárstva a podpora automatického riadenia skladov. Obsahuje nástroj, ktorý spracováva nákupné a zákazkové objednávky, obchodné dokumentácie, plánovanie nákupu materiálu, prepravy a pod. (18)

9. **Dodávateľský reťazec**

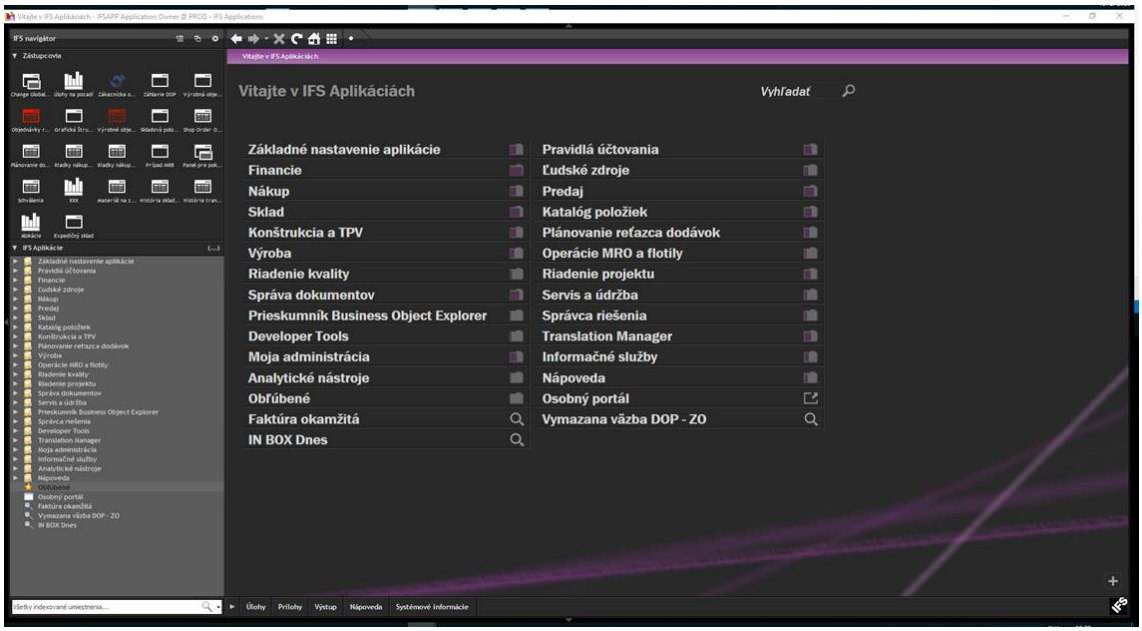
Modul dodávateľský reťazec spracováva činnosti obchodných prípadov na strane nákupu alebo predaja. Takisto ako modul podpora predaja obsahuje nástroj pre podporu

skladového hospodárstva a automatického riadenia skladov. Prostredníctvom online zaúčtovania sú všetky transakcie prenášané do modulu financie. (18)

2.7.2 Hardware a software

Informačný systém IFS, ktorý spoločnosť využíva beží na dvoch serveroch. Jedným z nich je aplikačný server JBoss, ktorý je opensource. Druhý server Oracle, verzia 11.2g je databázový. Oba bežia na virtuálnom serveri VMware. V rámci hardwaru a PC vybavenia, spoločnosť preferuje firmu Dell, pričom na všetkých počítačoch je nainštalovaný Windows 10.

2.7.3 Užívateľské prostredie informačného systému IFS

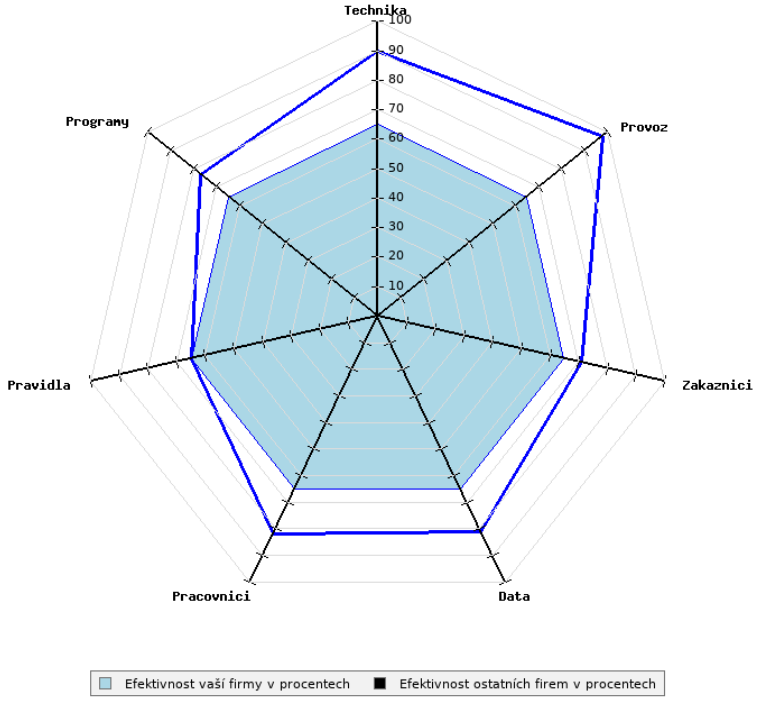


Obrázok č. 7: Užívateľské prostredie IFS (Zdroj: Vlastné spracovanie)

2.8 Analýza ZEFIS

Pre podrobnú analýzu IS a zistenie nedostatkov spoločnosti som využil portál ZEFIS. Táto analýza je vykonávaná na základe štyroch auditov, audit firmy, systému, procesu a užívania. Analýzy sú vykonávané pomocou rozsiahlych dotazníkov, ktoré boli vyplnené IT manažérom spoločnosti IMC. Na základe týchto výsledkov budem neskôr schopný navrhnúť prípadné zmeny systému.

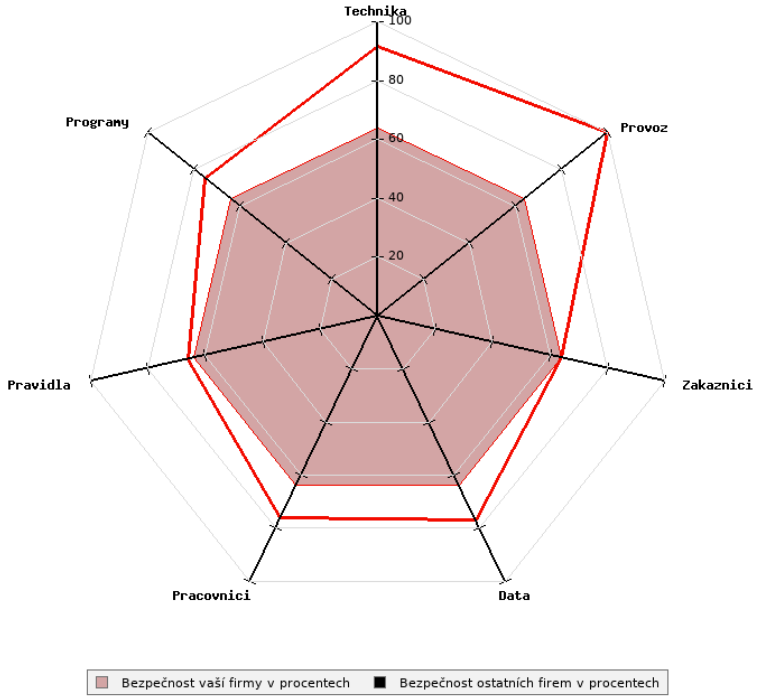
2.8.1 Efektívnosť užívania IS



Graf č. 1: Efektívnosť užívania systému IFS (Zdroj: 15)

Každá z firiem sa usiluje o to, aby sa svojou efektívnosťou čo najviac približovala k 100%. V reálnej praxi je to však takmer nereálne a nie veľmi časté. Z výsledku možno vyčítať, že efektívnosť firmy dosiahla 65%, pričom sa určuje na základe najmenšej hodnoty, ktorou sú pravidlá. Firma by sa mala v oblasti efektívnosti viac orientovať na tento článok. Tento výsledok môžeme považovať za priemerný.

2.8.2 Bezpečnosť užívania IS



Graf č. 2: Bezpečnosť užívania systému IFS (Zdroj: 15)

Pri bezpečnosti, rovnako ako pri efektívnosti, sa celková úroveň určuje na základe najslabšieho článku. V tomto prípade sú to zákazníci so 64% a tesne nad nimi sú pravidlá so 66%. Firma by sa mala v oblasti bezpečnosti orientovať hlavne na zákazníkov a pravidlá. Takisto aj tento výsledok sa dá považovať za priemerný.

2.8.3 Výsledky auditov

Nasledujúce tabuľky budú obsahovať nezhody s doporučeným stavom. Tabuľky zoradím podľa miery rizika od najviac závažných po menej vážne.

Tabuľka č. 1: Nezhody s vysokou významnosťou (Zdroj: 15)

Odvetvie	Nezhoda	Popis
Firma	Chýbajúce bezpečnostné pravidlá	**Chýbajúce bezpečnostné pravidlá pri práci s IS, ktoré sú nevyhnutné, hlavne keď IS obsahuje dáta o zákazníkoch**

Firma	Chýbajúca stratégia bezpečnosti	**Chýbajúci postup čo všetko sa má urobiť aby bol zabezpečený objekt, technika, systém, dáta a pod.**
Firma	Chýbajúca metodika zálohovania dát	**Nie je určené kto, kedy, kam a aké dáta sa majú zálohovať**
IS	Neprebiehajú bezpečnostné školenia užívateľov IS, pracujúcich s dátami zákazníkov	**Pokiaľ pracovníci necítia tlak zo strany vedenia, bezpečnosť sa v priebehu času znižuje a bezpečnostné pravidlá sa začínajú ignorovať**
IS	Neprebiehajú periodické bezpečnostné školenia užívateľov IS	**Pracovníci využívajúci systém obsahujúci dôverné dáta musia absolvovať pravidelné bezpečnostné školenia**
IS	Nastavenie prístupových práv	**Nastavenie zmenových procesov, ktoré zabezpečia, že správca prístupových práv a vždy a včas dostane informáciu o tejto zmene**
IS	Nie sú aktualizované heslá užívateľov	**Chýba periodická zmena prístupových hesiel**

Tabuľka č. 2: Nezhody so strednou významnosťou (Zdroj: 15)

Odvetvie	Nezhoda	Popis
Firma	Nie sú zálohované dáta na počítačoch pracovníkov	**Zamestnanci nezálohujú firemné dáta, ktoré potrebujú pri práci, existuje hrozba ich straty v prípade havárie počítačov**
IS	Nie je vytvárané bezpečnostné povedomie pracovníkov	**Pravidelné pripomínanie bezpečnostných pravidiel a rizík, ktoré existujú pri práci s informačnými technológiami**
IS	Aktualizácia systému na poslednú verziu	**IS by mal byť vždy udržiavaný v aktuálnej verzii**

Tabuľka č. 3: Nezhody s nízkou významnosťou (Zdroj: 15)

Odvetvie	Nezhoda	Popis
Firma	Zle nastavené pracovné postupy	**Nie je jasne stanovené s akými IS a kedy musia pracovníci pracovať**
Firma	Riziko zbytočných nákladov z nekompatibilnej techniky	**Chýba overenie, že novo kupovaná technika je použiteľná v podnikovej sieti**
IS	Zlé fyzické zabezpečenie kľúčových prvkov infraštruktúry	**Technika má byť uložená na takom mieste, kde sa dostane len oprávnená osoba**
IS	Zlé ovládanie programu	**Systém je navrhnutý zle a neprehľadne**

3 VLASTNÝ NÁVRH RIEŠNIA

V tejto kapitole sa budem venovať nedostatkom, ktoré som zistil v analýze súčasného stavu a na základe nich navrhnem zmeny, ktoré budú viesť ako k zefektívneniu využívania, tak zvýšeniu bezpečnosti informačného systému.

3.1 Bezpečnostné pravidlá

V spoločnosti IMC Slovakia s.r.o. úplne chýbajú, resp. firme nemá vytvorené bezpečnostné pravidlá pri práci s informačným systémom. Tento fakt je veľkým problémom u viacerých firiem, pretože bezpečnostné pravidlá ako také spoločnostiam neprinášajú žiaden zisk, ba naopak, prinášajú náklady a prácu. Ich význam si spoločnosti uvedomia až v prípade, keď nastane bezpečnostný incident, ktorý prinesie veľké náklady, pokuty alebo súdy so zákazníkmi.

3.1.1 Stanovanie bezpečnostných pravidiel

Vytvorenie zoznamu základných bezpečnostných pravidiel a následným využívaním môže spoločnosť predísť incidentom, ktoré by ich dostali do zbytočných problémov.

1. Zálohovanie dát – Dáta je potreba zálohovať pravidelne vytváraním dvoch kópií. Na jednu zálohu odporúčam využiť cloudové riešenie, druhú zálohu robiť na NAS disky.
2. Využívanie silných a jedinečných hesiel – Je veľmi dôležité využívať heslá, ktoré nie sú ľahko prelomiteľné a ich minimálna dĺžka sa odporúča na 8 znakov. Veľmi dôležité je aby užívatelia využívali na vstup do každého z účtov iné heslo, na čo im pomôže softvér na pamätanie hesiel.
3. Antivírus – Je potrebné zabezpečiť, aby na každom z PC v spoločnosti bol nainštalovaný antivírusový program a zároveň je potrebné dohliadať nad jeho aktualizáciami. Odporúčam zabezpečiť antivírusovú ochranu od spoločnosti ESET.
4. Ochrana pred malwarom – Veľmi častým spôsobom šírenia malwaru je e-mailová komunikácia, kde správa môže obsahovať link alebo prílohu so škodlivým softwarom. Ostražitosť niekedy nestačí a preto je veľmi dôležité využívanie

antivírusových programov z predchádzajúceho bodu. Pri e-mailovej komunikácií cez e-mailového klienta, napr. Microsoft Outlook, je potrebné zabezpečiť šifrovanú komunikáciu SSL.

5. Vzdelávanie zamestnancov – U zamestnancov, ktorí majú prístup k podnikovej sieti a pracujú s informačným systémom je nevyhnutné zabezpečiť rôzne školenia a kurzy, ktoré budú zvyšovať ich povedomie o rôznych bezpečnostných hrozbách v rámci ICT, a takisto budú vedieť ako im predchádzať.
6. Využívanie firewallu – Brána firewall zabezpečuje prvú obrannú líniu pred kybernetickým útokom na internú sieť. Pre zvýšenú ochranu odporúčam využívať aj druhý firewall od iného výrobcu.
7. Zaheslujte svoje zariadenia – Systém je tak bezpečný, ako bezpečné je jeho najslabšie miesto. Je nevyhnutné aby na vstup do každého z PC v spoločnosti boli vyžadované nie jedno, ale dve heslá. Ide o dvojfaktorovú autentifikáciu.

3.1.2 Zaistenie dodržiavania bezpečnostných pravidiel

Po vytvorení zoznamu bezpečnostných pravidiel a uvedeniu ich do praxe, je veľmi dôležité, aby bola zabezpečená kontrola nad ich dodržiavaním. Bezpečnostné pravidlá obsahujú dva aspekty riešenia. Prvé, technické riešenie znamená presné určenie prístupových práv k systémom a k IT službám pre zamestnancov. Ďalšie riešenie je organizačné, ktoré definuje ako môžu zamestnanci s informáciami plynúcimi zo systému nakladať. Jedná sa napríklad o príkaz mlčanlivosti.

3.2 Bezpečnostná stratégia

Pri analýze ZEFIS som zistil, že informačná bezpečnosť nie je súčasťou stratégie organizácie. Tento problém je veľmi často podceňovaný, hlavne pri menších firmách. V rámci informačného systému je veľmi dôležité, aby takéto smernice boli vytvorené a plne sa využívali, pretože počítačoví útočníci hrozia v podstate neustále.

3.2.1 Zhotovenie bezpečnostnej smernice

Táto smernica upravuje práva a povinnosti všetkých zamestnancov pri práci s informačným systémom, zabezpečuje ochranu osobných údajov, majetku a informácií, ktorými spoločnosť disponuje. Vedenie firmy je zodpovedné za to, aby každý zo

zamestnancov bol s touto smernicou oboznámený a riadne ju využíval. Zároveň tak dohliada nad dodržiavaním pravidiel, ktoré smernica obsahuje. Nerešpektovaním týchto pravidiel dôjde k porušeniu pracovnej disciplíny a zamestnanec bude znášať prípadné opatrenia.

Chránená IT miestnosť

Chránenou IT miestnosťou sa rozumie špeciálne oddelená miestnosť, kde sú uložené všetky aktíva patriace spoločnosti nesúce osobné údaje v elektronickej, či papierovej forme, údaje o zákazníkoch a serverové vybavenie. Medzi takéto miestnosti radíme kancelárie a serverovne. Miestnosti disponujú jedným vstupom. Vstupom do miestnosti sú oprávnené len určené osoby, IT pracovníci alebo vedenie firmy, ostatné osoby do miestnosti vstupujú len v sprievode. Upratovacia služba má taktiež vstup povolený len po dohode so zodpovednou osobou.

Zodpovedná osoba

Zodpovedná osoba je IT manažér spoločnosti, prípadne jeho tým spolupracovníkov. Jeho povinnosťou je zabezpečiť plnú prevádzkyschopnosť všetkých systémov, hardwarového a softwarového vybavenia spoločnosti. V pravidelných intervaloch, raz týždenne, vykonávajú kontrolu technického stavu informačného systému, serverov a siete. Je zodpovedný za pravidelné zálohovanie dát spoločnosti. Takisto zodpovedá za správu databáz a ich pravidelnú zálohu. Je jedinou oprávnenou osobou, ktorá inštaluje softwarové vybavenie do počítačov, pridáva nových užívateľov a mení im právomoci. Jeho úlohou je zabezpečiť školenie užívateľov v rámci IT gramotnosti. V prípade havarijných situácií, IT manažér odstraňuje poruchy a závady buď svojpomocne alebo zabezpečí externú firmu, ktorá poruchu odstráni.

Užívatelia

Užívateľ systému využíva vybavenie výhradne na pracovné účely a využíva len tie komponenty, na ktoré dostal oprávnenie. Musí byť poučený o pravidlách užívania, ktoré vyplývajú z tejto smernice. V prípade akejkoľvek poruchy sa okamžite obráti na svojho nadriadeného, závadu sa v žiadnom prípade nesnaží opraviť sám. Je zodpovedný za spracovávané dáta, dodržuje dohodu o mlčanlivosti. Užívatelia systému sú povinní

chrániť svoje prístupové heslá, nevystavuje ich na viditeľných miestach ako papierik na monitore, pod klávesnicou a pod. Zamestnancom bol udelený prístup na internet, ktorý bude využívaný na firemné účely. Pred opustením pracoviska je zamestnanec povinný ukončiť programové vybavenie a odhlásiť sa zo systému. Pri krátkodobej neprítomnosti je užívateľ povinný zamknúť konto, do ktorého je aktuálne prihlásený. Zamestnancom je zakázané pripájať do siete vlastné zariadenia, telefón, notebook, a takisto je zakázané využívať vlastné USB kľúče, či externé disky, ktoré by mohli byť nositeľom nebezpečného malwaru.

Elektronická pošta

Každý zamestnanec, ktorému bolo pridelené konto na elektronickú komunikáciu, je povinný ju využívať výhradne len na pracovné účely. Užívateľ je povinný používať šifrovanú komunikáciu SSL. Je zakázaná posielať maily, ktoré by mohli poškodiť meno spoločnosti, so zábavným charakterom, prípadne maily obsahujúce škodlivý software.

Antivírusová ochrana

Zodpovedná osoba, v tomto prípade IT manažér, zabezpečuje aby na každom z PC v spoločnosti bola nainštalovaná platná verzia antivírusovej ochrany. Zároveň dohliada nad jeho pravidelnou aktualizáciou. V prípade objavenia vírusu je používateľ povinný túto skutočnosť nahlásiť zodpovednej osobe, nesmie túto skutočnosť zatajiť.

Hardwarové vybavenie

Zamestnanec využíva len také hardwarové vybavenie, ktoré mu bolo pridelené. Akékoľvek iné mu je zakázané využívať. Je prísne zakázaný akýkoľvek zásah do hardwaru, jeho konfigurácia alebo výmena. V prípade akejkoľvek poruchy je potrebné s touto situáciou oboznámiť zodpovedné osoby.

Softwarové vybavenie

Užívateľovi je prísne zakázane akákoľvek inštalácia nového softwaru a je oprávnený využívaním takého softwaru, ku ktorému dostal riadne oprávnenie na používanie. Takisto je zakázané uchovávať alebo akokoľvek distribuovať pirátsky software. V prípade

akejkoľvek poruchy je potrebné túto situáciu nahlásiť zodpovednej osobe, ktorá problém ďalej rieši.

Bezpečnostné incidenty

Spoločnosť disponuje detekciami incidentov, ktoré zabezpečia včasné hlásenie takýchto situácií. Detekcia sú buď automatizované, hlásiče požiarov alebo senzory zisťujúce pohyb. Ďalšie detekcie sú takisto automatizované, ale jedná sa programové prostriedky, ktoré hlásia chybové stavy systémov. Ďalšou detekciou sú samotní zamestnanci, ktorí sa povinní v prípade výskytu havarijnej situácie nahlásiť tento stav svojmu priamemu nadriadenému. Pri incidente v rámci IT, musí byť informovaný IT manažér, ktorý zabezpečí ďalší postup riešenia. Z každého bezpečnostného incidentu je nevyhnutné vytvoriť záznam, ktorý bude obsahovať dátum a čas, ako bol incident zistený, chronologický opis incidentu, zoznam dotknutých aktív, zoznam opatrení a návrh na prijatie opatrení. V prípade, že incident bol vyvolaný vedome zamestnancom spoločnosti alebo iným človekom budú prijaté riadne opatrenia a dotyčný bude sankcionovaný.

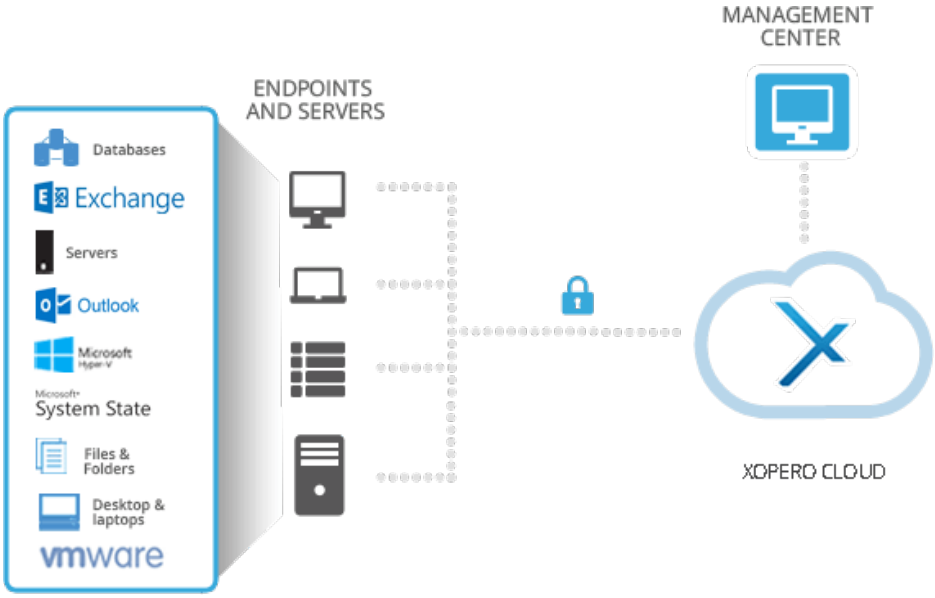
3.3 Metóda zálohovania dát

Pri analýze ZEFIS vyšiel výsledok, ktorý hovorí, že spoločnosť nemá stanovanú metodiku zálohovania firemných dát. Nie je jasne stanovené kto, kedy, aké dáta a kam sa majú zálohovať. Na základe toho som sa rozhodol spracovať dva spôsoby zálohovania dát, jedným bude cloudové úložisko, druhým NAS dátové úložiská.

3.3.1 Cloudové úložisko

Z analýzy vyplýva, že dáta na počítačoch pracovníkov nie sú zálohované. Jedná sa o citlivé dáta spoločnosti, ktoré zamestnanci využívajú každý deň pri práci. V prípade havárie počítačov hrozí, že spoločnosť o všetky tieto dáta príde. Takisto tu existuje riziko, že dáta budú zneužité rôznymi hackerskými útokmi.

Riešenie tohto problému predstavuje služba Xopero, ktorá ponúka zálohovanie a obnovu dát. Službu využíva viac ako 400 tisíc firiem vo viac ako 200 krajinách. Softvér Xopero Cloud Business ponúka pokročilé zálohovanie pre koncové stanice, počítače, servery a virtuálne prostredia. Výhodou je, že umožňuje chrániť neobmedzené množstvo počítačov.



Obrázok č. 8: Xopero Cloud Business (Zdroj: 19)

Výhody softvéru Xopero:

- ochrana dát na koncových zariadeniach – ochrana dôležitých firemných dát, súborov a dokumentov uložených na pracovných staniciach zamestnancov
- obnova dát
- serverová záloha – v prípade havárie počítačov je možno systém obnoviť späť do prevádzky pomocou vytvorenej kópie servera Windows
- jednoduchá inštalácia
- centrálna/vzdialená správa – obsahuje aplikáciu Management Center
- rýchlosť a efektívnosť
- kompletná obnova systému – obnova celého systémového prostredia vďaka Bare Metal Recovery na starom alebo novom serveri
- šifrovaná synchronizácia – zhodná zložka dokumentov, ktoré sú zabezpečené šifrovaním
- verzionovanie a uchovávanie – návrat k predošlej verzií súboru
- šifrovanie dát – šifrovanie súborov pred odoslaním pomocou algoritmu AES 256
- plánovanie záloh – určenie času kedy má prebehnúť proces zálohovania (20)

Pre stanovanie metodiky odporúčam využívať cloudové úložiská pre zálohovanie dát, s ktorými zamestnanci každý deň pracujú (manažér každého oddelenia stanoví aké dáta majú byť zálohované), na počítačoch zamestnancov v pravidelných intervaloch a to každý deň o 16:00 pokiaľ bude zariadene zapnuté. Ak by však bolo zariadené v daný čas vypnuté, záloha sa prevedie ihneď po jeho opätovnom zapnutí. Záloha bude prebiehať automaticky.

3.3.2 NAS dátové úložiská

Pre kompletnú zálohu všetkých dát, ktorými spoločnosť disponuje navrhujem využiť NAS servery. Jedná sa o dáta ako sú zmluvy, účtovníctvo, informácie o zákazníkoch, interné informácie o firme a zamestnancoch, pracovné dokumenty, ale aj nahrávanie z bezpečnostných kamier a pod.

NAS (Network Attached Storage) je svojím zložením počítač, ktorý obsahuje sloty pre pevné disky, procesor a operačnú pamäť. Ovláda sa cez webové rozhranie alebo softvér daného výrobcu NAS serveru. Pripojenie k sieti sa odporúča cez LAN kábel. Je možnosť ho pripojiť aj na WiFi, ale toto pripojenie a celková práca s NAS serverom je pomalšia.

Výber vhodného NAS serveru:

Po dôkladnom prieskume trhu som sa rozhodol pre NAS server od značky Synology. Jedná o lídrov na trhu. Hlavnou výhodou tejto značky je veľmi prehľadné užívateľské rozhranie a práca s ním je intuitívna.

Synology DS3617xs

- 12x slot pre pevné disky
- maximálna kapacita 168 TB
- 4x LAN port
- 3x USB port
- RAID (0,1,5,6,10)

Obrázok č. 9: NAS server Synology DS3617xs (Zdroj: 21)

Výber vhodného pevného disku:

Po porovnaní rôznych alternatív pevných diskov som sa rozhodol pre disk od značky Kingston.

Kingston DC500R SEDC500R/3840G

- SSD disk
- kapacita 3,84 TB
- rýchlosť čítania 555 MB/s
- rýchlosť zápisu 520 MB/s

Pre stanovanie metodiky zálohovania dát na NAS server odporúčam zálohovať všetky dáta, ktorými firma disponuje. Zálohovať sa bude pravidelne každý deň o 16:00 pokiaľ bude zariadene zapnuté. Ak by však bolo zariadené v daný čas vypnuté, záloha sa prevedie ihneď po jeho opätovnom zapnutí. Záloha bude automatická, jej prevedenie nastaví IT manažér spoločnosti.

3.4 Bezpečnostné školenia užívateľov IS

Vzhľadom na fakt, že spoločnosť využíva informačný systém, ktorý obsahuje citlivé dáta, musí byť v jej záujme urobiť všetko preto, aby dáta boli maximálne chránené.

Pri analýze spoločnosti som zistil, že firma, resp. jej zamestnanci neabsolvujú periodické školenia, ktoré by zvyšovali ich povedomie v rámci informačnej bezpečnosti.

Na základe tohto faktu navrhujem, aby spoločnosť pre svojich zamestnancov zabezpečovala pravidelné školenia informačnej bezpečnosti. Riešenie poskytuje spoločnosť IVIT – Inštitút vzdelávania informačných technológií. Pozitívom tejto spoločnosti poskytujúcej školenia je, že kurzy prebiehajú aj v sídle firiem, ktoré si školenia objednajú. To je nevyhnutné zabezpečiť, keďže firma IMC Slovakia s.r.o. sa radí medzi podniky s väčším počtom zamestnancov a bolo by veľmi nepraktické zabezpečovať dopravu zamestnancov mimo podnik. IVIT poskytuje školenia plne prispôsobené potrebám a požiadavkám účastníkov, je možné vybrať zameranie kurzu, rozsah alebo frekvenciu realizácie. Veľkou výhodou je, že v prípravnej fáze sa zisťujú vedomosti účastníkov kurzu, ktorí sú následne rozdelení do správnych úrovní a tiež je vybratá obsahová náplň školenia. Pre realizáciu školenia, nemusí spoločnosť IMC nič extra pripravovať, plne postačuje miestnosť so stolmi a stoličkami. Všetko ostatné potrebné zabezpečí IVIT.

Navrhujem aby školenia prebiehali periodicky každého polroka, pre všetkých zamestnancov, ktorí pri práci informační systém využívajú. Dĺžka kurzu je 8 hodín a tak je možnosť rozdeliť kurzy na viac dní a zamastencov do viacerých skupín, čo zabezpečí menšie skupiny a individuálnejší prístup školiteľa s účastníkom kurzu. Cena školenia sa pohybuje v tisíckach eur, avšak v cene sú zahrnuté všetky študijné materiály, predkurzová a pokurzová komunikácia a osvedčenie o školení.

Absolvovaním takýchto školení od spoločnosti IVIT v pravidelných intervaloch sa znižuje šanca vzniku bezpečnostných chýb, z ktorých vyplývajú rôzny hrozby a negatívne následky. Citlivé dáta spoločnosti budú vo väčšom bezpečí. Kurzy budú zamestnancom pripomínať, aké pravidlá a zásady musia dodržiavať, aby nedošlo k únikom chránených informácií.

3.5 Nastavenie prístupových práv

Pre zabezpečenie maximálnej bezpečnosti ICT je nevyhnutné, aby každý užívateľ systému mal prístup len k takým dátam, ktoré sú potrebné k vykonávaniu jeho pracovnej činnosti. Pri analýze som zistil, že prístupové práva užívateľov spoločnosti nie sú jasne stanovené. Navrhujem, aby riaditeľ, prípadne manažér každého oddelenia jasne stanovil

každému svojmu pracovníkovi, ktoré dáta bude pri vykonávaní svojej práce potrebovať. Túto informáciu odovzdá IT manažérovi, prípadne jeho tímu spolupracovníkov, ktorý je podľa bezpečnostnej stratégie zodpovedná osoba za stanovenie prístupových práv všetkých zamestnancov. IT manažér na základe toho stanoví alebo upraví práva každého užívateľa. Tento proces prebehne vždy, keď pracovník prechádza na inú pozíciu alebo z firmy úplne odchádza. Takisto navrhujem, aby bola prevádzaná pravidelná kontrola prístupových práv všetkých zamestnancov pracujúcich s informačným systémom a to každého pol roka. Tieto opatrenia budú viesť k tomu, aby sa predišlo situáciám, že pracovníci budú mat prístup k dátam, ktoré sa ich netýkajú a nepotrebujú ich pri práci.

3.6 Aktualizácia hesiel

Pri analýze spoločnosti som zistil, že jej pracovníci nie sú vedení k tomu aby si pravidelne aktualizovali svoje prístupové hesla do počítačov. V tomto nedostatku nevidím však veľký problém. Samotný Microsoft potvrdil, že pravidelná aktualizácie hesiel je zastaraný spôsob a nazval ho prežitkom. Obhajuje to tým, že pokiaľ heslo po dobu používanie nebolo ukradnuté, tak nie je dôvod na jeho zmenu. Naopak, pokiaľ heslo ukradnuté je, samotný užívateľ bude reagovať čo najrýchlejšie, heslo si zmení okamžite a nebude čakať na vypršanie jeho platnosti. Zo štatistík vyplýva, že najčastejším bezpečnostným faktorom, ktorý zlyháva vo firmách je samotný ľudský faktor. Užívatelia si volia slabé heslá, ktoré sú ľahko prelomiteľné alebo naopak heslá sú veľmi často ukradnuté.

Riešenie tohto problému poskytuje spoločnosť ESET, konkrétne ESET Secure Authentication. Ide o dvojfaktorovú autentifikáciu, ktorá výrazne eliminuje ľudskú chybu. Každý užívateľ prihlasujúci sa do firemného počítača, najskôr zadá svoje heslo od konta. Odporúčam aby firma zaistila, že heslá musia mať minimálne 8 znakov, obsahujú veľké a malé písmená, číslice a znaky. Na prevedenie druhého faktoru autentifikácie je potreba aby zamestnanec disponoval smartfónom alebo inteligentnými hodinkami. To však pre spoločnosť IMC nie je problém, keďže každý zamestnanec využívajúci informačný systém pri práci disponuje služobným smartfónom. Do telefónu je potreba nainštalovať ESET Secure Authentication. Pri vykonávaní druhého faktoru autentifikácie príde užívateľovi notifikácia, ktorú jednoduchým kliknutím potvrdí, čo mu umožní prístup do firemnej siete.

Výhodou tohto riešenia je, že pre spoločnosť nevznikajú žiadne ďalšie náklady spájané s kúpou nového hardvéru či softvéru. Samotné európske nariadenie GDPR toto riešenie odporúča a hovorí, že by malo byť prednostne určené pre prístup k systémom, ktoré spracúvajú osobné dáta.

3.7 Aktualizácia systému na poslednú verziu

Spoločnosť IMC Slovakia s.r.o. využíva informačný systém IFS. Vďaka tomuto softwaru môže riadiť všetky firemné činnosti na jednom mieste. Firma v súčasnosti využíva verziu 8, ktorá je už pomerne zastaraná. Najnovším produktom je verzia 10. Vo všeobecnosti sa odporúča neostávať príliš dlho pri starých verziách systémov a to najmä kvôli bezpečnostným rizikám a aktualizácií bezpečnostných prvkov, formáte výmeny dát či kompatibilite.

Preto odporúčam spoločnosti, aby previedla upgrade na najnovšiu, desiatu verziu systému IFS. Spomedzi ponúkaných modulov IFS 10 odporúčam zakúpiť Enterprise Operational Intelligence (EOI), ktorý umožňuje manažérom kontrolovať a organizovať všetky firemné procesy. Novinkou je aj riadenie prenájmov. Poskytuje užívateľom urýchliť realizáciu obchodnej stratégie prijímaním lepších rozhodnutí. Ďalším mojím odporúčaným modulom je IoT Business Connector. Tento modul zhromažďuje všetky prevádzkové dáta, analyzuje ich a následne poskytuje informácie, na ktoré môže spoločnosť reagovať, vďaka čomu môže rásť. Tento modul obsahuje aj IFS Lobby. Jedná sa interaktívne prehľadové okno postavené na mieru užívateľovi, vďaka ktorému získate okamžitý prehľad o podnikaní. Lobby ponúka centralizáciu dát z viacerých obrazoviek do jedného zobrazenia, či údaje priamo z haly. Umožňuje používateľom prístup do systému z ľubovoľného zariadenia kedykoľvek, čo znamená, že zamestnanci môžu ostať v spojení, aj keď nie sú v kancelárií. Pre zefektívnenie práce s IFS bude slúžiť IFS Streams a IFS Talks. Streams predstavuje systém notifikácií, ktoré budú užívateľom prichádzať aj na mobilné zariadenia. Talks bude slúžiť na posielanie správ medzi užívateľmi.

Pre presné ekonomické zhodnotenie tohto riešenia je potrebná komunikácia s poskytovateľom systému IFS, ktorý určí cenovú ponuka na základe kupovaných modulov.

3.8 Ekonomické zhodnotenie

V tejto časti budú spracované všetky ekonomické náklady, ktoré je potrebné vynaložiť pre zavedenie navrhovaných zmien z tejto kapitoly. Takisto zhrniem všetky prínosy plynúce z navrhovaných opatrení.

3.8.1 Ekonomické zhodnotenie vypracovania bezpečnostných pravidiel a bezpečnostnej stratégie

V tabuľke nižšie budú zhrnuté všetky ekonomické náklady, ktoré je potrebné vynaložiť pre zhotovenie bezpečnostných pravidiel a stratégie. Vychádzam z údaju, že priemerná mzda ICT špecialistu na Slovensku sa pohybuje okolo 30€/hod.

Tabuľka č. 4: Finančné zhodnotenie vypracovania bezpečnostných pravidiel a bezpečnostnej stratégie (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Položka	Hodinová mzda (€/hod)	Počet hodín	Cena spolu
Bezpečnostné pravidlá	30	12	360 €
Bezpečnostná stratégia	30	12	360 €
		Cena spolu	**720 €**

3.8.2 Ekonomické zhodnotenie metódy zálohovania dát

Tabuľka nižšie predstavuje všetky ekonomické náklady plynúce z kúpy potrebného vybavenia pre zabezpečenie zálohovania. V cene nie sú zahrnuté náklady na inštaláciu.

Tabuľka č. 5: Finančné zhodnotenie návrhu metódy zálohovania (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Položka	Jednotková cena s DPH	Počet kusov	Cena spolu s DPH
Cloudové úložisko Xopero (1TB/mesiac)	925€/rok	1	925€/rok
NAS server Synology DS3617xs	2379€	1	2379 €
Pevný disk Kingston DC500R SEDC500R/3840G	720€	12	8640 €
		Cena spolu	**11944 €**

3.8.3 Ekonomické zhodnotenie bezpečnostných školení

Pre ekonomické zhodnotenie návrhu bezpečnostných školení pre užívateľov informačného systému vychádzam z návrhu, že konečná suma bude predstavovať

náklady na školenia na jeden rok, pričom školenie bude prebiehať periodicky každého polroka a bude rozdelené na dva dni po 8 hodín, aby bol zabezpečený individuálnejší prístup školiteľa a užívateľa. Priemerná suma za takáto školenia je 150€/hod. Konečná suma za bezpečnostné školenia predstavuje 4800€.

3.8.4 Ekonomické zhodnotenie nastavenia prístupových práv a aktualizácie hesiel

Cena týchto návrhov predstavuje len cenu za prácu. Veľkou výhodou týchto opatrení, najmä aktualizácie hesiel je, že si nevyžadujú kúpu extra hardwaru alebo softwaru. Vychádzam z údaju, že priemerná mzda IT technológa na Slovensku sa pohybuje okolo 25€/hod.

Tabuľka č. 6: Finančné zhodnotenie nastavenia prístupových práv a aktualizácia hesiel

(Zdroj: Vlastné spracovanie)

Položka	Hodinová mzda (€/hod)	Počet hodín	Cena spolu
Nastavenie prístupových práv	25	10	250 €
Aktualizácia hesiel	25	10	250 €
		Cena spolu	**500 €**

3.8.5 Prínosy

Hlavným prínosom navrhovaných riešení je zvýšenie bezpečnosti pri práci s informačným systémom a samotného podniku. Vytváranie bezpečnostných pravidiel pre spoločnosti nepredstavuje žiaden zisk, preto veľa firiem na bezpečnostné pravidlá zabúda. Zavedenie takýchto pravidiel však zvyšuje bezpečnostné povedomie u pracovníkov a je to maximum čo firma môže spraviť preto aby predišla bezpečnostným incidentom, pokutám, sankciám či súdom. Zároveň kontrolou dodržiavania takýchto pravidiel sa zvýši ich účinnosť a pravidlá budú dodržiavané v maximálnej možnej miere. Podobný efekt bude mať aj zavedenie bezpečnostnej stratégie, ktorá chráni samotný objekt, systémy a techniku.

K zvyšovaniu bezpečnosti prispieva aj metóda zálohovania firemných dát. Pri pravidelnom zálohovaní, každý deň s dvoma kópiami, firma značnou mierou prispieva k tomu, že pri strate dát, hackerskom útoku či zlyhaní techniky o svoje dáta nepríde a v pomerne krátkom čase môže svoje dáta či systém obnoviť. Toto opatrenie takisto zvyšuje

efektivitu pri práci s informačným systémom, keďže užívatelia systému môžu svoje dáta získať prakticky kdekoľvek a kedykoľvek.

Bezpečnostné školenia, podobne ako pravidlá a stratégia, majú za úlohu zvyšovať bezpečnosť informačného systému a samotného podniku. Takéto školenia v pravidelných intervaloch vytvárajú na zamestnancov tlak a sú vedený k tomu aby dodržiavali všetky pravidlá a nariadenia. Súčasne im pripomínajú všetky hrozby a následky, ktoré môžu nastať pri nedodržiavaní pravidiel.

Pravidelné kontrola a nastavenie prístupových práv má pomôcť predísť situácií, že pracovník bude mať prístup k takým dátam a funkciám systému, ktoré pri práci nevyužíva. Spoločnosť tým predíde situáciám, kedy by mohli byť takéto dáta zneužité zamestnancom podniku.

Výraznou mierou k zvýšeniu bezpečnosti informačného systému a podniku ako takého prispieva dvojfaktorová autentifikácia ESET Secure Authentication. Tento návrh eliminuje ľudskú chybu, kedy si užívatelia volia slabé heslá alebo ich heslá sú ukradnuté. Veľkým prínosom je, že pre podnik nevznikajú žiadne ďalšie náklady spájané s kúpou nového softwaru či hardwaru.

Upgrade systému na najnovšiu, desiatu verziu systému napomáha k zvýšeniu efektívnosti pri práci s informačným systémom. Mojím odporúčaním spomedzi ponúkaných modulov bolo zakúpiť moduly EOI a IoT Business Connector. Moduly napomáhajú manažérom spoločnosti lepšie a efektívnejšie riadiť všetky firemné procesy, analyzovať dáta vďaka čomu môže firma neustále napredovať, rásť a byť konkurencieschopná na danom trhu. K väčšej efektivite takisto prispievajú aj Lobby, Streams a Talks.

Zaobstaranie všetkých návrhov a opatrení predstavuje pre spoločnosť nemalú investíciu, no k zvýšeniu bezpečnosti a efektívnosti sú nevyhnutné. V prípade bezpečnostného incidentu v konečnom dôsledku ušetria spoločnosti omnoho viac peňazí ako predstavovala prvotná investícia do opatrení.

ZÁVER

V tejto bakalárskej práci som sa venoval informačnému systému spoločnosti IMC Slovakia s.r.o., pričom jej cieľom bolo analyzovať súčasný informačný systém a na základe tejto analýzy navrhnúť zmeny a možné riešenia, ktoré by tento systém spravili efektívnejším a bezpečnejším.

V prvej časti tejto práce som sa venoval všetkým teoretickým východiskám, ktoré bolo potrebné spomenúť pre pochopenie problematiky informačného systému, a o ktoré som sa v celej práci opieral. Takisto sú tu teoreticky opísané všetky metódy analýzy, ktoré sú v práci využívané. Konkrétne som využil analýzu 7S, Porterovu analýzu, SWOT analýzu a analýzu ZEFIS.

V prostrednej časti práce som vypracoval analýzu spoločnosti a jej informačného systému. Postupne som predstavil samotnú spoločnosť, základné informácie a jej predmet podnikania. Opisujem tu aj jej históriu a organizačnú štruktúru spoločnosti. Analýza 7S analyzuje vnútorné prostredie firmy, naopak Porterova analýza skúma externé prostredie. Na základe týchto analýz bolo možné vypracovať analýzu SWOT, ktorá z nich plynule vyplýva. V ďalšej časti kapitoly analyzujem samotný informačný systém IFS, ktorý spoločnosť využíva, opisujem jeho základné moduly a priložil som takisto obrázok užívateľského rozhrania systému. Na konci kapitoly je spracovaná analýza ZEFIS, ktorá zosumarizuje efektívnosť informačného systému, jeho bezpečnosť a všetky jeho nedostatky.

V kapitole Vlastný návrh riešenia som na základe spomínaných analýz vypracoval návrh zmien a riešení. Pre zvýšenie bezpečnosti som vypracoval bezpečnostné pravidlá a bezpečnostnú stratégiu. Takisto som navrhol metódu zálohovania dát hneď dvoma spôsobmi. Prvým riešením je Cloudové úložisko a druhým zakúpenie NAS diskov. Ďalšími riešeniami, ktoré by viedli k zlepšeniu sú bezpečnostné školenia užívateľov informačného systému, nastavenie prístupových práv užívateľov, aktualizácia hesiel. Pre zefektívnenie práce s informačným systémom som navrhol upgrade na najvyššiu verziu systému IFS 10.

Verím, že mnou navrhované riešenia budú slúžiť na zlepšenie a zefektívnenie práce s informačným systémom a takisto zvýšia bezpečnosť v samotnej spoločnosti.

ZOZNAM POUŽITÝCH ZDROJOV

1. SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. Informační systémy v podnikové praxi. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.
2. GÁLA, Libor, Jan POUR a Zuzana ŠEDIVÁ, 2009. Podniková informatika. 2., přeprac. a aktualiz. vyd. Praha: Grada. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-2615-1.
3. SKLENÁK, Vilém, 2001. Data, informace, znalosti a Internet. Praha: C.H. Beck. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-409-0.
4. VYMĚTAL, Dominik, 2009. Informační systémy v podnicích: teorie a praxe projektování. Praha: Grada. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3046-2.
5. IMC Slovakia s.r.o., In: Profesia [online]. Bratislava [cit. 2019-11-11]. Dostupné z: https://www.profesia.sk/praca/imc-slovakia/C49489
6. BAGAD, Vilas, 2008. Management Information Systems. Third Revised Edition. Pune: Techical Publications Pune. ISBN 978-81-8431-367-3.
7. KOKLES, Mojmír a Anita ROMANOVÁ, 2007. Informačný systém podniku. Bratislava: Ekonóm. ISBN 978-80-225-2286-1.
8. KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK, 2008. Informační systémy a technologie. Vyd. 3. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 978-80-214-3732-6.
9. DANEL, Roman, 2013. INFORMAČNÍ SYSTÉMY: Podnikové informační systémy - ERP. Ostrava: MODERNIZACE VÝUKOVÝCH MATERIÁLŮ A DIDAKTICKÝCH METOD. ISBN 978-80-248-3051-3.
10. BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2008. Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.
11. POUR, Jan, 2006. Informační systémy a technologie. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 80-86730-03-4.
12. SWOT analýza, In: BrainTools [online]. Olomouc: CCN Plus [cit. 2020-1-31]. Dostupné z: https://www.braintools.cz/toolbox/strategie/swot-analyza.htm
13. McKinsey 7-S Framework: Making Every Part of Your Organization Work in Harmony, In: MindTools [online]. Londýn: Emerald Works [cit. 2020-01-31]. Dostupné z: https://www.mindtools.com/pages/article/newSTR_91.htm

14. Porter's Five Forces: Understanding Competitive Forces to Maximize Profitability, In: MindTools [online]. Londýn: Emerald Works [cit. 2020-01-31]. Dostupné z: https://www.mindtools.com/pages/article/newTMC_08.htm
15. Zefis: audit informačních systémů [online], Brno [cit. 2020-01-31]. Dostupné z: https://www.zefis.cz/index.php?p=61
16. PROFIL SPOLOČNOSTI, In: IMC Slovakia s.r.o.: Strojárska výroba, obrábanie kovov, predaj obrábacích strojov[online]. Považská Bystrica: LemonLion [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: http://www.imcslovakia.sk/profil-spolocnosti/
17. HISTÓRIA, In: IMC Slovakia s.r.o.: Strojárka výroba, obrábanie kovov, predaj obrábacích strojov [online]. Považská Bystrica: LemonLion [cit. 2020-02-19]. Dostupné z: http://www.imcslovakia.sk/historia/
18. IFS Aplikace: ERP řešení pro náročná průmyslová odvětví, In: Altec [online]. Dvůr Králové nad Labem [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: http://www.altec.cz/systemy/ifs-aplikace/
19. Xopero Cloud Business, In: ESET: Antivirus a riešenia pre IT ochranu [online]. Bratislava [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: https://www.eset.com/fileadmin/ESET/INT/Pages/Technology_alliance/xopero/xopero-cloud-business.png
20. Zálohovanie a obnova dát so softvérom Xopero: Prehľad produktu, In: ESET: Antivirus a riešenia pre IT ochranu [online]. Bratislava [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: https://www.eset.com/fileadmin/ESET/SK/Docs/Business/Prehlad-produktu-Xopero.pdf
21. DiskStation DS3617xs: Business-class storage capacity and performance, 2020. In: Synology [online]. [cit. 2020-03-31]. Dostupné z: https://www.synology.com/en-global/products/DS3617xs

ZOZNAM POUŽITÝCH GRAFOV

ZOZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKOV

ZOZNAM POUŽITÝCH TABULIEK