

# **Implementace firemních systémů a jejich propojení s portálem SharePoint**

Implementation of company systems and connecting with  
SharePoint portal

Bc. Richard Vršovský

---

Diplomová práce  
2011

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta aplikované informatiky

---

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Richard VRŠOVSKÝ**  
Osobní číslo: **A09523**  
Studijní program: **N 3902 Inženýrská informatika**  
Studijní obor: **Informační technologie**

Téma práce: **Implementace firemních systémů a jejich propojení s portálem SharePoint**

Zásady pro vypracování:

1. Seznamte se a implementujte systém BlackBerry.
2. Propojte BlackBerry systém na SharePoint portál.
3. Implementujte systém pro monitorování výroby.
4. Zpracujte sběr, analýzu a zobrazení dat v SharePoint portálu.
5. Zpracujte work-flow (procesní tok) v SharePoint portálu.
6. Zpracujte závěrem výhody a nevýhody tohoto řešení.

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. **OCONNOR E.: Mistrovství ve Windows Sharepoint Services 3.0., Computer Press, 2008, 640 s., ISBN 978-80-251-1962-4.**
2. **STANEK W. R.: Mistrovství v Microsoft Windows Server 2008, Computer Press, 2009, 1368 s., ISBN 978-80-251-2158-0.**
3. **WALTERS R. E. et al.: Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008, Computer Press, 2009, 864 s., ISBN 978-80-251-2329-4.**
4. **MALINA P.: Jak vyzrát na Microsoft Windows PowerShell 2.0., Computer Press, 2010, 464 s., ISBN 978-80-251-2732-2.**
5. **MALINA P.: Mistrovství – počítačové sítě, Computer Press, 2010, 840 s., ISBN 978-80-251-3363-7.**
6. **BURANSKÝ I.: HTML a DHTML: Hotová řešení, Computer Press, 2005, 272 s., ISBN 80-722-6841-4.**

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Zuzana Oplatková, Ph.D.**

Ústav informatiky a umělé inteligence

Datum zadání diplomové práce:

**24. února 2011**

Termín odevzdání diplomové práce:

**18. května 2011**

Ve Zlíně dne 24. února 2011



prof. Ing. Vladimír Vašek, CSc.  
*děkan*



doc. Mgr. Roman Jašek, Ph.D.  
*ředitel ústavu*

## **ABSTRAKT**

Tato diplomová práce se zabývá implementací firemních systémů a jejich propojení s portálem SharePoint. V teoretické části je zpracován popis technologií BlackBerry serveru, systému pro monitorování výroby a SharePoint portálu. V úvodu praktické části je zpracována analýza současného stavu, na jejímž základě je provedena implementace BlackBerry serveru, systému pro monitorování výroby, včetně následné webové vizualizace dat v SharePointu, a v neposlední řadě také implementace procesního toku v SharePoint portálu.

Klíčová slova: SharePoint, BlackBerry, Monitorování, Výroba, Pracovní tok

## **ABSTRACT**

This thesis focuses on implementing business systems and their connection with the SharePoint portal. In the theoretical section there is a description of BlackBerry server technology, the system for monitoring production and the SharePoint portal. The introduction of the practical section covers an analysis of the current status, on the basis of which implementation is conducted concerning the BlackBerry server and the system for monitoring production; after this data is visualized in SharePoint. Finally, there is an explanation on implementing work-flow in the SharePoint portal.

Keywords: SharePoint, BlackBerry, Monitoring, Production, Work-flow

Tímto bych chtěl poděkovat své vedoucí práce Ing. Zuzaně Oplatkové, PhD., za její ochotu, podporu a odborné rady, které mi velmi pomohly při vypracování této diplomové práce.

Dále bych rád poděkoval jednateři společnosti Ing. Ivo Bendovi za umožnění zpracování tohoto projektu a jeho zavedení do společnosti greiner packaging Slušovice s.r.o.

**Prohlašuji, že**

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

**Prohlašuji,**

- že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně

.....  
podpis diplomanta

**OBSAH**

<b>ÚVOD</b> .....	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>10</b>
<b>1 TECHNOLOGIE BLACKBERRY</b> .....	<b>11</b>
1.1. STRUKTURA SÍTĚ .....	11
1.2. SLUŽBY POSKYTOVANÉ SW BLACKBERRY .....	12
1.3. KOMPONENTY SERVERU .....	12
1.3.1. ADMINISTRATION SERVICE .....	13
1.3.2. ATTACHMENT SERVICE .....	13
1.3.3. MDS CONNECTION SERVICE.....	13
1.3.4. BLACKBERRY ROUTER .....	13
1.4. SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY .....	14
1.5. ZABEZPEČENÍ .....	15
1.5.1. Bezdrátová aktivace .....	15
1.5.2. Proces při aktivaci .....	15
1.5.3. Proces při zasílání e-mailů .....	15
1.6. CENOVÁ POLITIKA.....	16
<b>2 TECHNOLOGIE PRO MONITOROVÁNÍ VÝROBY</b> .....	<b>17</b>
2.1. ŘÍDÍCÍ RELÉ EASY MFD-CP8-ME .....	17
2.2. DISPLAY S TLAČÍTKY MFD-80-B.....	18
2.3. MODUL I/O PRO JEDNOTKU CPU MFD-T16 .....	18
2.4. ROZŠÍŘUJÍCÍ MODUL I/O EASY-620-DC-TE.....	19
2.5. LASEROVÉ SNÍMAČE BOS 23K-PU-LH10-S4.....	19
2.6. DISPLAY S ČÍTAČEM .....	19
2.7. QUIDO ETH 10/1.....	20
2.8. SIGNAMAX 065-1100 - 10/100BASET/TX NA 100BASEFX.....	21
<b>3 SHAREPOINT PORTÁL</b> .....	<b>22</b>
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>23</b>
<b>1 INSTALACE A PROPOJENÍ BLACKBERRY SERVERU</b> .....	<b>24</b>
1.1. PŘÍPRAVA INSTALACE .....	24
1.1.1. Firewall .....	24
1.1.2. Active Directory.....	24
1.1.3. Exchange 2007 .....	24
1.1.4. Příprava serveru .....	25
1.2. INSTALACE SERVERU.....	25
1.3. KONFIGURACE SERVERU.....	29
1.3.1. konfigurace uživatele .....	30
1.3.2. Propojení na SharePoint portál.....	30
1.4. KONFIGURACE KLIENTA .....	31
<b>2 SYSTÉM PRO MONITOROVÁNÍ VÝROBY</b> .....	<b>32</b>

2.1	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	32
2.2	NÁVRH ŘEŠENÍ .....	32
2.3	PROBLEMATIKA SNÍMÁNÍ DÍLCE .....	33
2.4	ZAPOJENÍ LOGIKY SYSTÉMU .....	33
2.5	PŮDORYS NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ .....	35
2.6	ŘEZY NAVRHOVANÝM ŘEŠENÍM .....	36
2.7	PŘIPOJENÍ SÍTĚ .....	37
2.8	SOFTWARE PRO SBĚR DAT .....	38
2.8.1	Konfigurace aplikace VIX .....	39
<b>3</b>	<b>VIZUALIZACE DAT V APLIKACI SHAREPOINT.....</b>	<b>42</b>
3.1	SQL SERVER .....	42
3.1.1	Programování uložené procedury pro zobrazování dat.....	42
3.2	WEBOVÁ APLIKACE PRO VIZUALIZACI DAT .....	44
3.3	APLIKACE PRO SBĚR DAT.....	47
<b>4</b>	<b>WORK-FLOW V APLIKACI SHAREPOINT .....</b>	<b>50</b>
4.1	ZÁKLADNÍ PRAVIDLA PRO PROCES VEDENÍ NOVÝCH PROJEKTŮ .....	54
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>58</b>
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>61</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>63</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM SCHÉMAT .....</b>	<b>65</b>



## ÚVOD

Tématem této diplomové práce je implementace firemních systémů a jejich propojení s portálem SharePoint. Tato diplomová práce navazuje na bakalářskou práci, ve které byl naimplementován SharePoint portál, který je zde navíc modifikován pro další potřeby organizace. V současné době jsou ve firmě řešeny dvě problematické oblasti: není možné rozumně sledovat skutečnost, kolik kusů výrobků pracovníci za směnu vyrobili, z důvodu neexistence rozumného nástroje, který by tato data v přesné podobě poskytoval. Druhým problémem je vzhledem k četným služebním cestám firemních pracovníků způsob vyřizování firemních záležitostí během těchto cest, a to zejména dobré zabezpečení komunikačního kanálu sloužícího pro připojení do firemní sítě a operativní způsob vyřizování firemních záležitostí.

Tato práce se zabývá řešením výše uvedených problémů, kde centrálním bodem je SharePoint portál server a k němu jsou připojovány další systémy. Systém pro monitorování výroby bude zajišťovat sběr dat o výrobě a následně budou tato data vizualizovaná a zpřístupněna ze systému SharePoint. Druhý problém je řešen pomocí systému BlackBerry, který zajistí zobrazování aplikace SharePoint na mobilních zařízeních včetně VPN tunelu do vnitropodnikové sítě.

V teoretické části této diplomové práce jsou rozebrány technologie BlackBerry, systém pro monitorování výroby a částečně technologie SharePoint portálu. V úvodu praktické části je popsána instalace BlackBerry serveru a jeho propojení na SharePoint. Dále je zpracována analýza současného stavu výroby optických válců, včetně návrhu řešení pomocí systému pro monitorování výroby a následné vizualizace dat. V závěru praktické části je řešena problematika procesního toku v SharePoint portálu.

Cílem této práce je zejména vyřešení výše uvedených problémů týkajících se výroby a efektivního vyřizování pracovních záležitostí během služebních cest, což povede také ke zvýšení produktivity zaměstnanců a k vyšší spokojenosti zákazníků.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 TECHNOLOGIE BLACKBERRY

BlackBerry server je zabezpečené, centralizované spojení s bezdrátovou sítí GSM / UMTS, komunikačním Softwarem Microsoft Exchange 2007, aplikacemi a BlackBerry zařízeními. Tato technologie se začlení do firemního prostředí instalací na samostatný server (lze instalovat i na aplikační server s více aplikacemi, popř. na několik serverů) a propojí se stávající infrastrukturou. BlackBerry server podporuje AES a Triple DES šifrování [1] k zajištění bezpečnosti a integrity dat při přenosu bezdrátovou sítí. S pomocí BlackBerry serveru lze aplikovat definované IT politiky na mobilní zařízení (např. vzdálená instalace připraveného balíku programů pro zařízení, zákaz uživatelské instalace, deinstalace SW, nastavení zamykání telefonu po určitém intervalu, tzn., veškeré nastavení telefonu se provádí vzdáleně). Kdyby došlo k situaci, že se zaměstnanci rozbije telefon a je na druhém konci světa (např. USA), je možno nové zařízení zakoupit a po vložení simkarty a následném odeslání informace typu „mám nový telefon“ na IT oddělení organizace, je telefon po vložení autorizačního pinu automaticky nakonfigurován do původního stavu, v jakém byl před nehodou. V tomto případě není třeba, aby se jednalo o stejný typ zařízení, nový telefon musí pouze obsahovat BlackBerry OS.

### 1.1. Struktura sítě

Takto je definována obecná struktura sítě při integraci serveru BlackBerry do síťového prostředí.

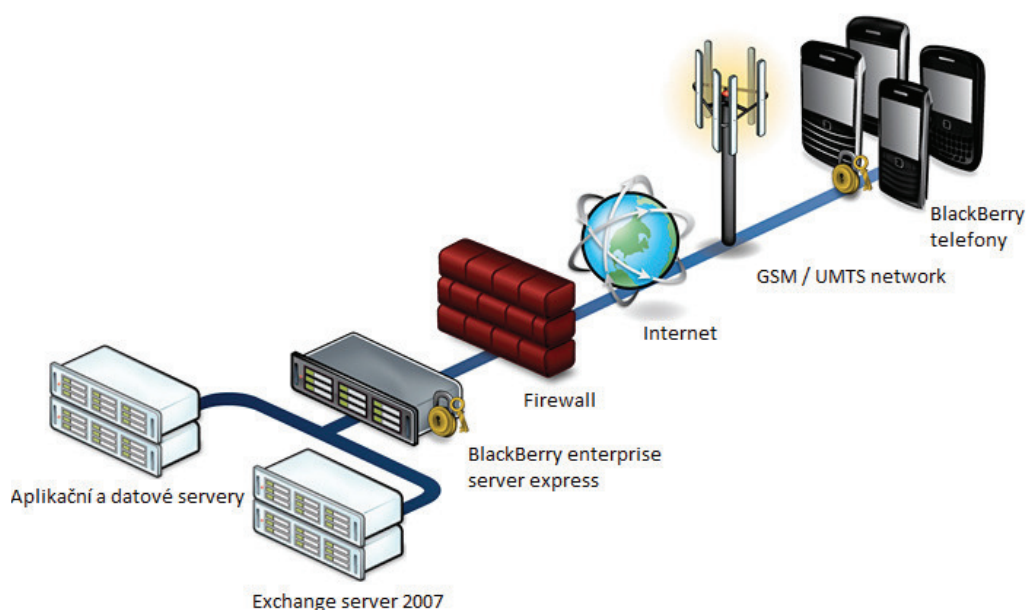


Schéma 1: Struktura sítě

## 1.2. Služby poskytované SW BlackBerry

Server BlackBerry využívá technologii PUSH [1], díky níž nám informace dorazí stejně rychle jako do Outlooku.

Dovoluje nám využití těchto služeb:

### 1. Email

- HTML e-mail
- Editovat přílohy
- Prohledávat e-maily
- E-maily nejsou uchovávány v telefonu

### 2. Bezdrátová synchronizace

- E-mailů
- Kontaktů
- Úkolů
- Poznámek

### 3. Integrované kontakty

- Osobní kontakty v Outlooku (osobní telefonní čísla, e-maily)
- Kontakty z AD – Active Directory (telefonní čísla, VOIP)
- Kontakty z globálního seznamu (e-maily)

### 4. Přístup na souborové servery a do intranetu

- Číst a zapisovat do dokumentů na serverech (PowerPoint, Word, Excel)
- Odesílat tyto dokumenty e-mailem
- Číst a vkládat příspěvky na intranet
- Využití telefonu jako zabezpečeného modemu s přístupem do firemní sítě z notebooku

## 1.3. Komponenty serveru

Abychom mohli těchto služeb využívat, musí existovat síťová komponenta, která bude tyto služby poskytovat. Z tohoto důvodu se server BlackBerry skládá ze čtyř hlavních součástí a jedné řídicí komponenty - Dispatcher, která práci mezi jednotlivými součástmi koordinuje.

### 1.3.1. Administration Service

Administration service [1] nám umožňuje spravovat BlackBerry doménu přes webové rozhraní. Dále obsahuje konfigurační databázi uloženou v SQL serveru (může být ve verzi express). Pomocí Administration service spravujeme ostatní komponenty v systému. Může být instalována na samostatný stroj, zatímco ostatní součásti běží na dalších strojích. Popř. všechny komponenty jsou instalovány na jednom stroji. Pokud instalujeme BlackBerry server na více serverů v organizaci, můžeme nastavení provést jednou a generovat databázi do ostatních serverů.

### 1.3.2. Attachment Service

Attachment Service [1] konvertuje podporované přílohy do formátu, který uživatelé mohou na BlackBerry zařízeních zpracovat. Tato služba může velmi vytěžovat systém, pokud se zde shromáždí enormní množství požadavků najednou. V tomto případě je vhodné tuto komponentu přesunout na jiný stroj, popř. nainstalovat na více strojů (jedná se o situaci s více než 75 zařízeními). Pokud bude instalována na samostatném stroji, má tato komponenta dvě části: Attachment service a BlackBerry Controller, který se stará o monitorování této služby a pokud neodpovídá, tak ji restartuje.

### 1.3.3. MDS Connection Service

Connection Service [1] má na starosti on-line obsah a poskytuje aplikace organizace uživateli – intranet, Internet. Tato služba může velmi vytěžovat systém, pokud se zde shromáždí enormní množství požadavků najednou. V tomto případě je vhodné tuto komponentu přesunout na jiný stroj, popř. nainstalovat na více strojů (jedná se o situaci s více než 75 zařízeními). MDS Connection Service komunikuje s „Attachment service“ komponentou. Identifikace se provádí přes serverovou část. Pokud bude tato služba instalována na samostatném stroji, bude její součástí opět BlackBerry Controller, který se stará o monitorování této služby a pokud neodpovídá, tak ji restartuje.

### 1.3.4. BlackBerry Router

BlackBerry Router [1] je připojen na bezdrátovou část sítě, posílá a přijímá data ze zařízení. Pro případ napadení přes tuto komponentu je vhodné ji nainstalovat odděleně do demilitarizované zóny – DMZ. Pokud bude instalována na samostatném stroji, obsahuje

tato komponenta opět součástí BlackBerry Controller, který se stará o monitorování této komponenty a pokud neodpovídá, tak ji restartuje.

#### **1.4. Systémové požadavky**

##### **BlackBerry Enterprise Server Express do 200 uživatelů**

- jeden procesor, 2.0 GHz Intel® Xeon® (dva procesory doporučeny)
- 2 GB paměti
- 64bit operační systém: dvě 64 GB jednotky (minimum), RAID 1
- 32bit operační systém: dvě 36 GB jednotky (minimum), RAID 1

##### **BlackBerry Enterprise Server Express do 500 uživatelů**

- dva procesory, 2.0 GHz Intel® Xeon®
- 2 GB paměti
- 64bit operační systém: dvě 64 GB jednotky (minimum), RAID 1
- 32bit operační systém: dvě 36 GB jednotky (minimum), RAID 1

##### **BlackBerry Enterprise Server Express do 1000 uživatelů**

- dva procesory, 2.0 GHz Intel® Xeon®
- 3 GB paměti
- 64bit operační systém: dvě 64 GB jednotky (minimum), RAID 1
- 32bit operační systém: dvě 36 GB jednotky (minimum), RAID 1

##### **BlackBerry Enterprise Server Express do 2000 uživatelů**

- dva procesory, 2.8 GHz Intel Xeon nebo dva procesory, 1.86 GHz Intel Xeon 5100 Series (Dual Core)
- 6 GB paměti
- 64bit operační systém: čtyři 64 GB jednotky (minimum), RAID 1+0
- 32bit operační systém: čtyři 36 GB jednotky (minimum), RAID 1+0

[1]

Z výše uvedeného vyplývá, že nároky na systém nejsou z dnešního pohledu náročné, a na provoz stačí i starší server, popř. lze využít vizualizačních technologií a server umístit do virtuálního prostředí.

## 1.5 Zabezpečení

Zabezpečení technologie BlackBerry je na velmi vysoké úrovni a lze říci, že pokud nepoužijeme technik sociálního inženýrství, nelze se k informacím v zařízení dostat.

### 1.5.1 Bezdrátová aktivace

Jedná se o aktivace pomocí dvou informací: e-mail a heslo. Tyto informace je nutno předávat odděleně a jinými komunikačními kanály než e-mail (např. telefon, SMS). Pokud dojde k vyzrazení těchto informací, může se útočník připojit k síti svým zařízením a stáhnout citlivé informace ze společnosti. Útočník se může vydávat za oprávněného uživatele do té doby, než je účet administrátorem zablokován.

### 1.5.2 Proces při aktivaci

1. Vytvoření aktivačního hesla administrátorem s dobou platnosti 48 hodin (po tuto dobu může být heslo použito). Pokud útočník bude toto heslo chtít prolomit, má pouze 5 pokusů. Po té je heslo zneplatněno.
2. Uživatel zadává e-mail a heslo do zařízení a tím inicializuje aktivaci. Zařízení posílá e-mail obsahující informace o zařízení (routovací informace) a aktivační veřejné klíče do organizace na účet uživatele (je zachycen BlackBerry serverem).
3. Server odpovídá a posílá zařízení aktivační e-mail obsahující routovací informace a veřejné klíče serveru.
4. Vytvoření šifrovaného komunikačního kanálu a vytvoření klíče Master Encryption Key - na obou stranách musí být stejný. Aktivační klíče jsou zapomenuty, a již je nelze použít.
5. Lze využívat všech služeb. [1]

### 1.5.3 Proces při zasílání e-mailů

1. Vytvoření zprávy a její odeslání (uživatel).
2. Zařízení komprimuje zprávu.
3. Zařízení šifruje zprávu klíčem zprávy (je pokaždé jiný).
4. Zařízení šifruje klíč zprávy Master klíčem (Master klíč má každé zařízení jiný).
5. Zařízení odesílá zašifrovanou zprávu a zašifrovaný klíč zprávy serveru.
6. Server dešifruje klíč zprávy pomocí svého Master klíče a dešifruje zprávu pomocí klíče zprávy.

7. Server dekomprimuje zprávu a posílá ji na poštovní server. [1]

## 1.6 Cenová politika

Samozřejmě žádná dobrá služba není zadarmo a výjimkou není ani služba BlackBerry. Je nutno platit poplatky, a to jak operátorovi, tak firmě RIM, která službu BlackBerry poskytuje (a současně i zařízení vyrábí). Platbu společnosti RIM provádí operátor, který s ní má uzavřenou smlouvu. Poplatek je definován jako platba za přenesená data. Velikost přenesených dat je velmi malá, jelikož se jedná pouze o přenos signalizační části dat. Z tohoto důvodu operátoři přistupují k paušální platbě za uživatele služby BlackBerry.

V první řadě je nutno zřídit mobilní tarif pro připojení v mobilní síti do Internetu. Částka za připojení se liší od operátora mobilních služeb - cca 200 Kč. Dále je u operátora poplatek za využívání služeb BlackBerry od 200 Kč – 1000 Kč, v závislosti na mobilitě, (tzn., zda potřebujeme využívat konektivitu i v zahraničí). V případě nejvyššího tarifu máme přístup do Internetu i v zahraničí bez omezení. O výši paušálu je samozřejmě možné s operátorem vyjednávat, například v rámci obnovení smlouvy, popř. se může jednat o větší projekt (zařízení distribuujeme k většímu počtu uživatelů organizace), čímž lze dosáhnout na kompletní poplatek 200 Kč za uživatele.



## 2 TECHNOLOGIE PRO MONITOROVÁNÍ VÝROBY

Tato technologie se skládá z několika navzájem propojených prvků. Pro detekci výrobku na dopravníkovém pásu je použito laserové čidlo. Správné vyhodnocení toho, zda se na dopravníku nachází výrobek a následnou eliminaci poruchových stavů, je zajištěno inteligentním řídicím relé. Po vyhodnocení a zaznamenání v paměti relé je vygenerován impuls, který inkrementuje, popř. dekrementuje hodnotu na zobrazovacích panelech. Současně jsou data odeslána pomocí modulu Quido na server, kde jsou zpracována.

V této části budou popsány hlavní komponenty systému.

### 2.1 Řídicí relé Easy MFD-CP8-ME

Obsahuje procesor, který nám umožňuje zpracovat vstupy, výstupy a tyto filtrovat dle potřeby, využívat aritmetické, logické operace a práci s časem. Řídicí relé Easy MFD-CP8-ME neobsahuje vstupy a výstupy a je nutno jej doplnit o modul I/O. Výstupy si lze vybrat tranzistorové nebo reléové. Výrobce je firma Moeller.

Rozsah Funkcí: [2]

Tab. 1: Rozsah Funkcí MFD-CP8-ME

Čítací funkce	Paměťové funkce
Čítačové relé (čítající vpřed, vzad)	Komparace bloků
Frekvenční čítač	Přenos bloků
Rychlý čítač	Boolovská operace (AND, OR, NOT)
Inkrementální čítač	Komparátor
Čítač provozních hodin	Datový modul
<b>Aritmetické funkce</b>	Datový multiplexer
Komparátor analogových hodnot	Posuvný registr
Aritmetika (ADD, SUB, MUL, DIV)	Tabulková funkce
PID regulátor	<b>Časové funkce</b>
PT1 Filtr pro vyhlazení signálu	Týdenní spínací hodiny
Přepoččet hodnot	Roční spínací hodiny
Převodník kódů	Požadovaná doba cyklu
Impulsní výstup	Časové relé
Modulace šířkou impulsů	<b>Funkce běhu programu</b>
Omezení hodnoty	Skok
	Podmíněný skok
	Master reset

## 2.2 Display s tlačítky MFD-80-B

LCD panel slouží pro zobrazování informací, zadávání vstupních dat a interakci s uživatelem systému. Výrobce je firma Moeller.

Rozsah Funkcí: [2]

Tab. 2: Rozsah funkcí displeje s tlačítky MFD-80-B

Textové funkce	Funkce zadávání hodnot
Text. displej (editovatelný přes software)	Zadávání data a času
Statický text	Zadávání ročních spínacích hodin
Text hlášení	Aretované tlačítko
Maskové menu	Tlačítkové pole
Běžící text	Zadávání hodnot časového relé ano
Rolující text	Zadávání hodnot
	Zadávání týdenních spínacích hodin
	Zadávání hodnoty čítače/požad.

## 2.3 Modul I/O pro jednotku CPU MFD-T16

Modul vstupů jednotky CPU obsahující vstupy a výstupy. Umožňuje zpracovávat rychlé děje na vstupech do 4Khz, na výstupech lze vygenerovat až 5Khz. Výrobce je firma Moeller.

Rozsah Funkcí: [2]

Tab. 3: Rozsah funkcí CPU MFD-T16

Analogové výstupy počet	4
Analogové vstupy počet	12
Druh vstupu	DC napětí
Rozsah signálu	V DC 0 – 10
Rozlišení analogové	V 0,01
Rozlišení digitální	V 0,01
Rozlišení	Bit 10 (hodnota 0 – 1023)
Vstupní impedance	k $\Omega$ 11,2
Doba převodu analog/digitál (A/D)	každý cyklus CPU
Vstupní proud	mA < 1
Délka kabelů, stíněných	m < 30
Potenciálové oddělení	
od napájení	ne
od digitálních vstupů	ne
od výstupů	ano
od rozhraní PC	ano
Přesnost skut. hodnoty	
dva přístroje MFD	$\pm 3$ %
v rámci jednoho přístroje	$\pm 2$ %

## 2.4 Rozšiřující modul I/O Easy-620-DC-TE

Obsahuje 12 digitálních vstupů a 8 tranzistorových výstupů. Vstupy lze použít zpracování pomalých jevů. Vstupní frekvence (max. 1Khz) není zaručena, jako u jednotky CPU. Rozšiřovací modul je připojen k jednotce CPU přes konektor EASY-Link-DS. [2]

## 2.5 Laserové snímače BOS 23K-PU-LH10-S4



Obr. 1: Laserový snímač typ: BOS 23K-PU-LH10-S4

Laserový snímač typu PNP pracuje na vlnové délce 655nm. Napájení je v rozsahu 10-30V, rozsah snímání až 1200mm. Pracuje v režimech NO/NC (normally open / normally close). Pracovní frekvence je 1000Hz. Seřízení je možno provádět 18ti polohovým potenciometrem. Pracovní prostředí je od -20°C až +60°C. Pro kontrolu funkčnosti jsou na snímači umístěny dva LED indikátory - zelená LED dioda indikuje, že snímač je zapojen na napájení, žlutá LED dioda indikuje umístění předmětu v dosahu snímače. Maximální odběr je 100mA. Výrobce je firma BALLUF. [3]

## 2.6 Display s čítačem



Obr. 2: Display s čítačem

Pro zobrazování dat je vhodné použít LCD panel s výškou 200mm s maximální hodnotou 9999. Bude nutné, aby tento LCD panel měl integrováno čítačové relé (čítající vpřed a vzad), tzn., nebude nutno řešit zobrazování jednotlivých číslic na display, pouze budou

předávány pulzy na tento LCD panel. Čítač bude mít 2 vstupy a vstup reset. Napájení bude 230V AC. Vyráběno na zakázku.

## 2.7 Quido ETH 10/1

Je zařízení s deseti digitálními vstupy a jedním výstupem. Zařízení čte aktuální stav vstupů a automaticky odesílá informace o změnách na vstupech na ethernetové komunikační rozhraní. Zařízení obsahuje čítač impulzů.



Obr. 3: Quido ETH 10/1 7-28V

Vlastnosti zařízení: [4]

- Ovládání a dohled přes Ethernet
- Webové rozhraní, e-mail, SNMP, TCP a UDP datové spojení
- 10 galvanicky oddělených logických vstupů pro napětí nebo pro kontakt
- 1 výstup s přepínacím kontaktem relé
- 1 teploměr - bude sloužit pro monitorování teploty rozvaděče
- Automatická reakce zařízení na změnu stavu vstupu
- Automatická reakce na změnu teploty
- Možnost počítání změn na vstupech
- Rozsah pracovních teplot od -20 do +70 °C
- Napájení z externího zdroje 8 - 30V

## 2.8 Signamax 065-1100 - 10/100BaseT/TX na 100BaseFX



Obr. 4: Signamax 065-1100 - 10/100BaseT/TX na 100BaseFX

Převodník slouží pro propojení optické a metalické sítě dosah až 2Km (multimodovým kabelem). Využívá přepínací metodu Store and Forward. Velikost paměti je 256KB.

### 3 SHAREPOINT PORTÁL

Zde jsou uvedeny pouze stručné informace k technologii SharePoint. Podrobný popis technologie byl rozebrán v bakalářské práci na téma „Implementace SharePoint portálu“.

Přístup společnosti Microsoft ke spolupráci a správě dokumentů odstraňuje všechny nevýhody minulých i současných přístupů. Služba Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 [5] využívá platformu Windows server 2003 a odpovídá modelu licencování serveru Windows server 2003. Pomocí této služby můžeme vytvářet specializované weby pro sdílení informací, vytvářet skupinové dokumenty, organizovat schůzky a všeobecně tak podporovat spolupráci členů týmu. Klíčovými součástmi těchto webů jsou seznamy a knihovny.

Samozřejmě je možné a vhodné službu Microsoft Windows SharePoint Services 3.0 instalovat na systém Windows Server 2008 Standart Edition [6]. Tato edice, která přímo nahrazuje operační systém Windows server 2003, je určena k poskytování služeb a zdrojů jiným systémům v síti. Operační systém disponuje bohatou množinou funkcí a možností konfigurace. Podporuje dvoucestný až čtyřcestný symetrický multiprocessing (SMP) a až 4GB paměti na 32bitových systémech, na 64bitových systémech je podpora až 32GB paměti.

Pro ukládání dat bude využito technologie SQL server 2008 [7]. Jedná se o robustní databázový stroj, kde aplikace SharePoint vytváří jednu databázi nazvanou „SharePoint\_Config“, kde jsou uložena všechna data, které uživatelé zpracovávají. Je velmi vhodné nastavit ukládání větších dokumentů mimo databázový server z důvodu velkého nárůstu databázového souboru.

Pro konfiguraci webového prostředí a nastavení procesního toku (work-flow) bude využita aplikace SharePoint Designer 2010. Je to velmi silný webový nástroj, kterým je možno vytvářet a editovat webové prvky. SharePoint Designer 2007 [8] je částečně založen na aplikaci FrontPage 2003 (který už není dále vyvíjen společností Microsoft).

Pracovní tok v SharePoint Services je definován jako sled událostí s podmínkami splnění a následné vykonávání definovaných akcí. Při definování procesu je velmi vhodné celý proces rozebrat v týmu pracovníků a nakonec jej vhodným grafickým způsobem prezentovat. Důvodem je správné pochopení všech zainteresovaných osob.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 1 INSTALACE A PROPOJENÍ BLACKBERRY SERVERU

Je potřeba mít připraven fyzický, popř. virtuální stroj s operačním systémem Windows server 2003 a vyšší, kde budeme instalaci provádět (splňující systémové požadavky). Dále bude nutný administrátorský přístup na doménu (enterprise admin) a administrátorský přístup na server Exchange 2007.

### 1.1 Příprava instalace

V přípravné části instalace nakonfigurujeme prostředí pro integraci s BlackBerry serverem. Zde je potřeba nastavit několik parametrů na několika serverech.

#### 1.1.1 Firewall

V první řadě je nutné otevřít oboustranně průchozí port 3101 pouze pro využití služeb BlackBerry. Musí být zajištěna podpora překladu adres - využití DNS.

#### 1.1.2 Active Directory

Zde je třeba založit uživatele „BESAdmin“. Tento uživatel bude využíván pouze serverem, je proto vhodné zde nastavit složité heslo (tento uživatel nesmí mít administrátorské práva v AD). Dále je nutné nastavit pro tohoto uživatele přístup (pouze pro čtení) na část doménového stromu, kde se nacházejí uživatelé, kteří budou se službou BlackBerry pracovat. Nakonec se musí přidat tomuto uživateli v rozšířených nastaveních právo „Send As“, aby uživatel mohl posílat e-maily.

#### 1.1.3 Exchange 2007

Zde je potřeba nakonfigurovat několik bezpečnostních opatření.

1. Vytvoříme pro uživatele „BESAdmin“ e-mailový účet
2. Přes MS Exchange Management Shell provedeme následující příkazy:

```
add-exchangeadministrator "BESAdmin" -role ViewOnlyAdmin
```

Tímto příkazem umožníme, že uživatel „*BESAdmin*“ bude administrátorem (dostane se na potřebné informace), má ale právo pouze pro čtení.

```
getmailboxserver "greiner-gpi.com" | add-adpermission -user  
"BESAdmin" -accessrights ExtendedRight -extendedrights  
Receive-As, ms-Exch-Store-Admin
```



Tímto příkazem zajistíme, že uživatel „*BESAdmin*“ bude moci přijímat e-maily (a tyto doručovat uživatelům) a může přistupovat do databáze e-mailů.

#### 1.1.4 Příprava serveru

Server musí být připojený k doméně. Dále je nutno se na server nalogovat pod uživatelem „*BESAdmin*“ a provést nastavení serveru.

1. Uživateli „*BESAdmin*“ přidělit lokálního administrátora na serveru, kde bude instalován
2. Uživateli „*BESAdmin*“ nastavit v Local Security policy právo „*Logon as a service*“

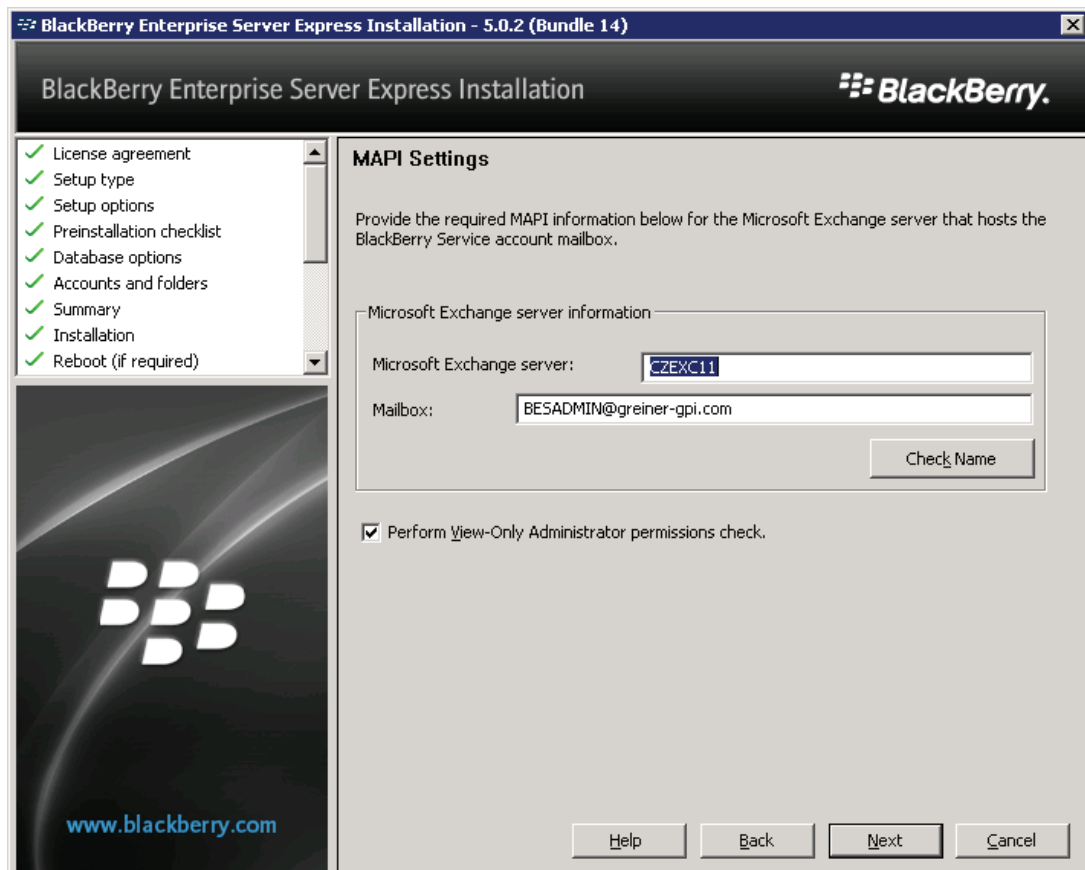
### 1.2 Instalace serveru

Existuje několik verzí BlackBerry serveru - placená a neplacená (free). V této části budeme využívat neplacenou aplikaci, která se od placené verze liší takto:

- Není zde tak rozsáhlá politika (global policy) pro omezení uživatelů
- Serverovou komponentu BlackBerry Router nelze instalovat samostatně
- Využití pro maximálně 1000 uživatelů

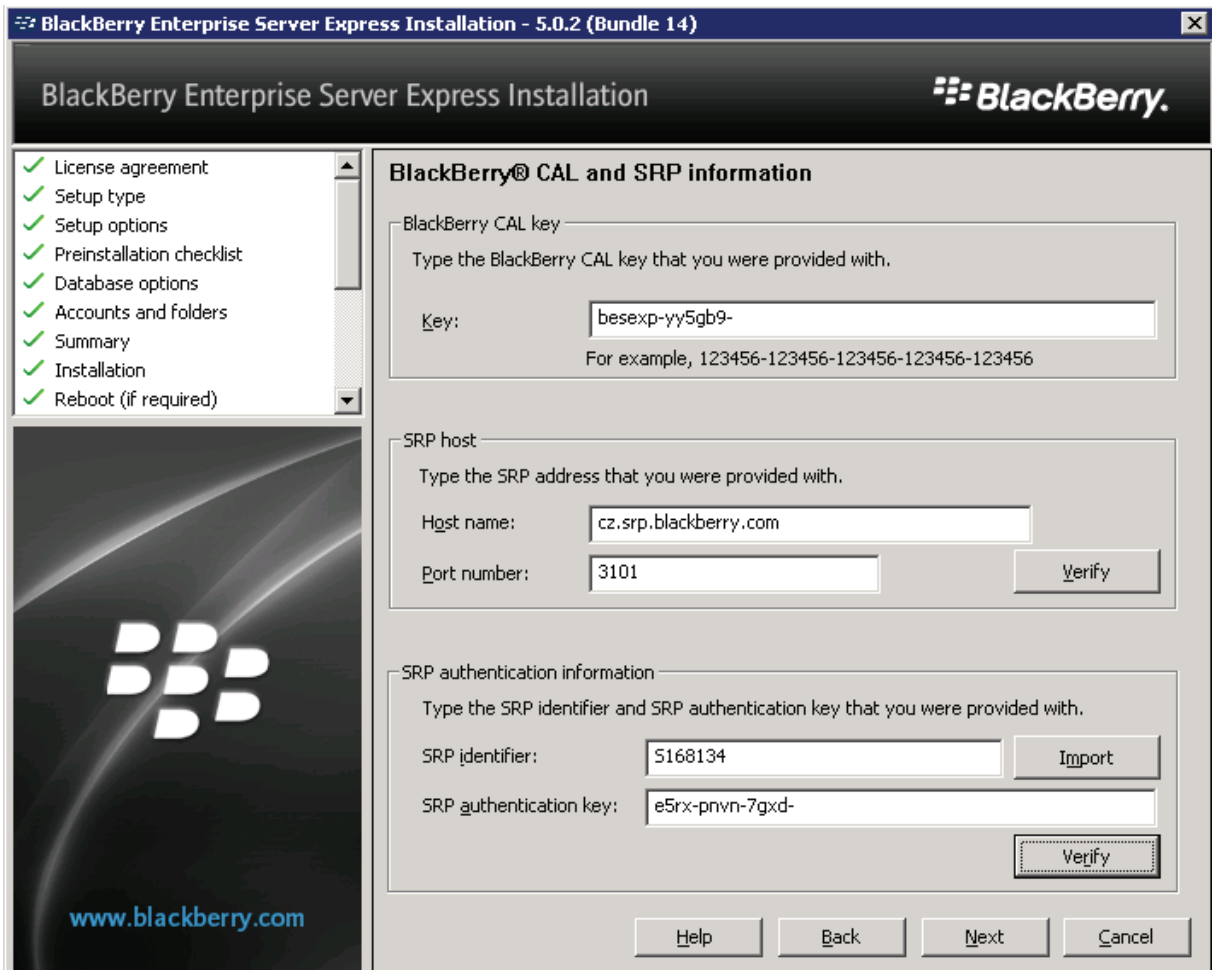
Jinak jsou všechny ostatní komponenty naprosto stejné, tzn., že z hlediska zabezpečení je na tom tento bezplatný software totožně, jako placená verze. Jedno bezpečnostní omezení zde přeci je, a to že komponentu „BlackBerry Router“ není možno instalovat samostatně. V případě ostrého nasazení bude velmi vhodné instalovat celý server do demilitarizované zóny. Na druhou stranu je tento SW zdarma a není potřeba platit licenci jak za server, tak za uživatelské CAL licence.

Po zaregistrování na portálu BlackBerry je nutno si nechat vygenerovat licenci s kódy. Následně máme přístup do oblasti pro stažení softwaru. Po spuštění instalace a provedení základních částí instalace (kontrola instalace, odsouhlasení licence, atp.) je nutno instalaci propojit na Exchange server.



Obr. 5: Mail-server nastavení

Na dialogu č. 1 je potřeba vyplnit jméno serveru a e-mail administrátora BlackBerry serveru.



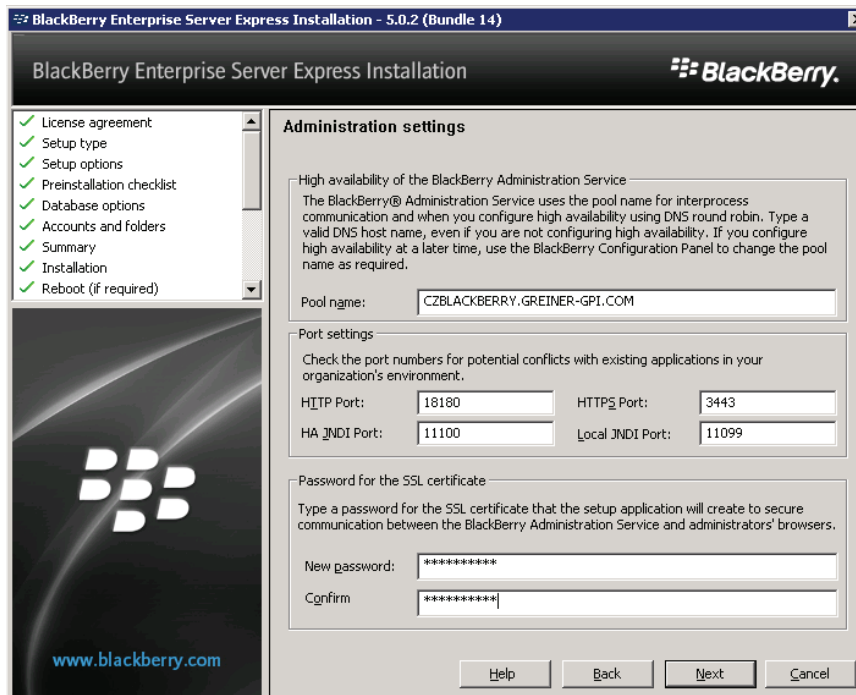
Obr. 6: Konfigurace spojení

V této části instalace je nutno nastavit licenční klíč (není kompletní), dále je zde SRP host. SRP host je přípojný bod do společnosti RIM (výrobce), která BlackBerry službu poskytuje. Jedná se pouze o signalizační část. Dále SRP Authentication je autentizace připojeného serveru (není kompletní).



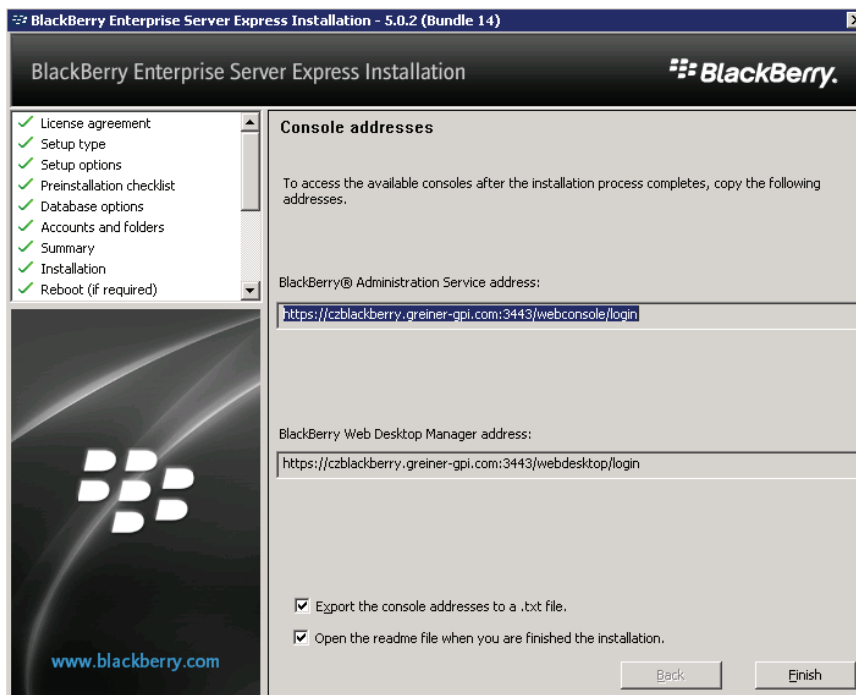
Obr. 7: Test spojení

Po vyplnění všech polí musíme zkontrolovat, zda je vše správně nastaveno.



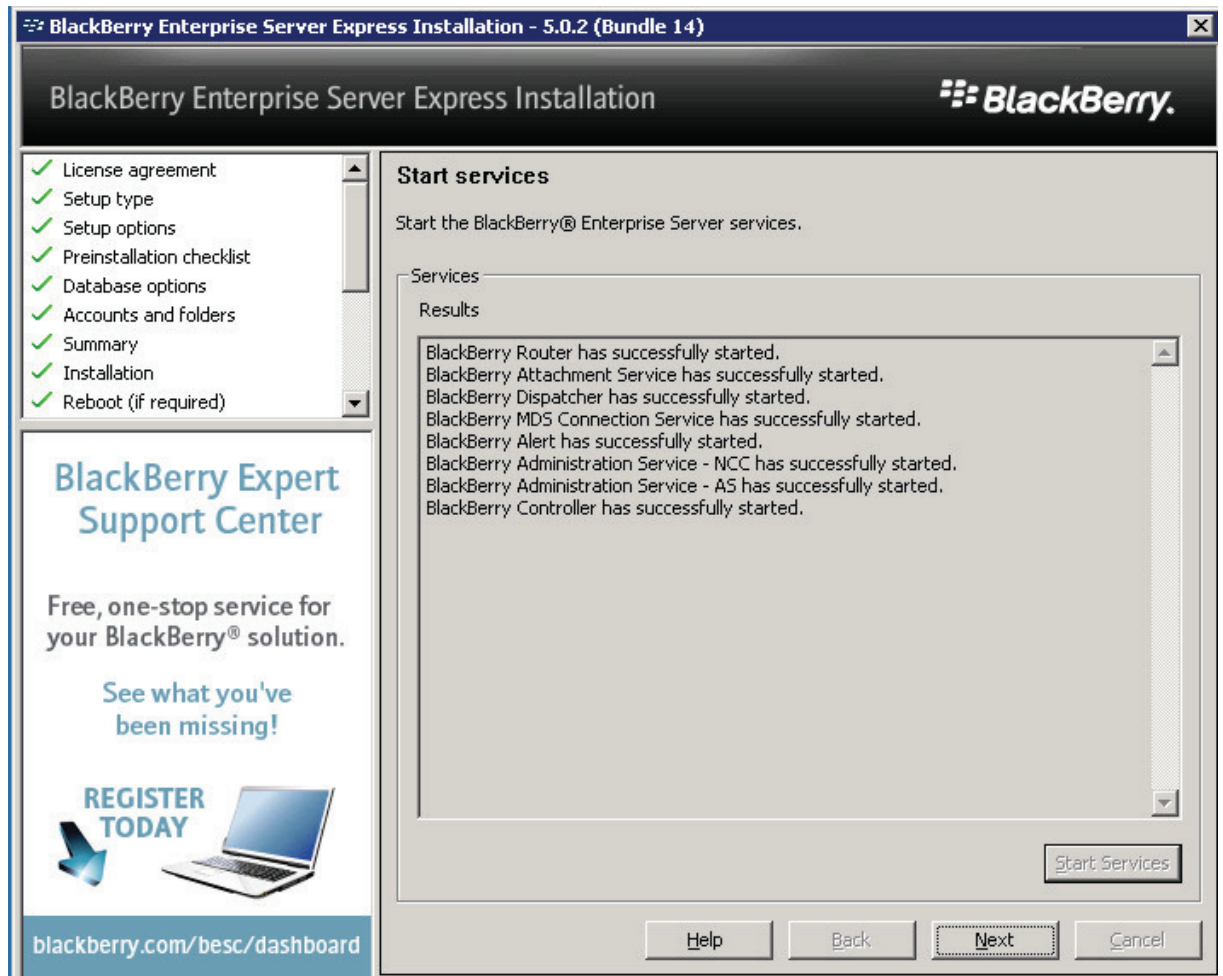
Obr. 8: Administrační nastavení

Zde konfiguruje nastavení pro přístup k administrátorské konzole, která je přístupná pouze z interní části sítě. Nakonec doplníme heslo pro šifrovanou komunikaci s administračním rozhraním.



Obr. 9: Administrační přístup

Po úspěšné konfiguraci nám systém sdělí přístupové adresy do systému. První adresa je pro administrátory a druhá je pro uživatele.



Obr. 10: Spuštění služeb

Na závěr provedeme spuštění služeb. Server je nainstalovaný a můžeme jej začít konfigurovat.

### 1.3 Konfigurace serveru

Konfigurací serveru provádíme přes webové rozhraní. Jedna část je pro uživatele, druhá je pro správce serveru. Pomocí administrátorské konzole provádíme:

- správu uživatelů,
- správu skupin,
- správu IT politik,
- konfiguraci softwaru (vytváření balíčků),
- správu aplikací (přidávání, aktualizace aplikací),

- správa serverových komponent.

### 1.3.1 konfigurace uživatele

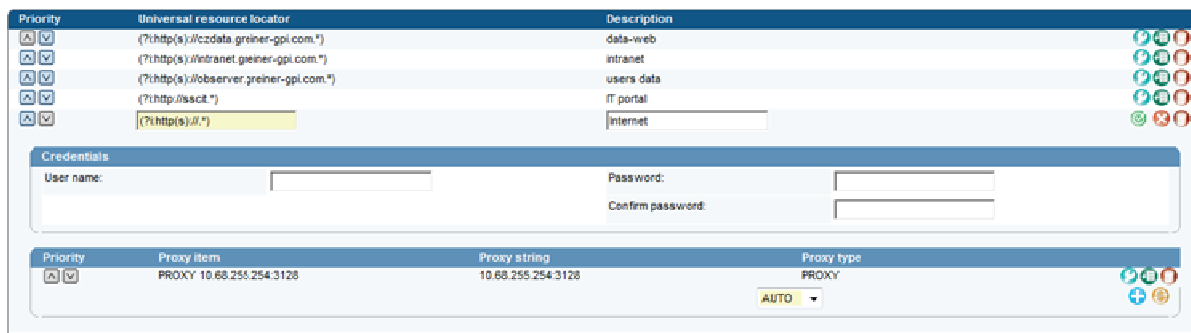
Přes webové rozhraní vytvoříme uživatele, (uživatele lze importovat hromadně), který musí být členem AD a musí být v části kontejnerového stromu organizace, kde jsme definovali oprávnění pro uživatele „BESAdmin“. Samozřejmě lze přidat uživatele z globálního seznamu. Po vytvoření uživatele je nutné tomuto přiřadit skupinu, do které patří. Nakonec vygenerujeme aktivační heslo. Toto heslo sdělíme uživateli, zásadně však neposíláme e-mailem!

User information	Groups	Roles	Wi-Fi profiles	VPN profiles	VoIP profiles	Software tokens	Component information	Access control rules	Software configuration	Policies
<b>User information</b>										
Display name:	Vrsovsky Richard (CZ)				User ID:	2				
<b>Authentication type</b>			<b>User name</b>			<b>Password</b>				
Active Directory			The entered data retrieved a user identification from the Active Directory system. The authentication will use the associated Active Directory credentials.							
<b>Associated device properties</b>										
PN	200B643F		Device model	9000						
Home Carrier	02 CZ (Eurotel)		Current Carrier	02 - CZ						
Phone number			Software version	5.0.0.651 (Platform 5.2.0.64)						
Associated BlackBerry Enterprise Server	CZBLACKBERRY									
Last contact date	11/30/10 8:32:17 PM			Last message sent	11/30/10 8:32:16 PM					
Result of last transaction to the device	Delivered to device									
Device IT policy	Default			Device IT policy time	11/2/10 12:15:21 PM					
Queued IT policy status	Applied successfully									

Obr. 11: Nakonfigurovaný uživatel

### 1.3.2 Propojení na SharePoint portál

K propojování s ostatními systémy nám slouží komponenta MDS Connection Service. Zde nastavíme připojení do Internetu a intranetu. Musí být správně definována priorita, jinak se nebudeme moci připojit ke službám, které budeme potřebovat. V prvé řadě musí zařízení prohledávat intranet, a pokud zde uvedená adresa nebude, je přesměrováno na Internet. Definuje se pomocí směrování na proxy serveru. Na obrázku lze vidět, že všechny záznamy mají přednost před přístupem do Internetu, tzn., pokud takový dotaz zadám, nebude předáván do vnějšího prostředí a zůstanu stále ve firemní síti. Tímto rozhraním zajistíme přístup (přímé propojení) z mobilního zařízení na další firemní systémy.



Obr. 12: Směrování pomocí Proxy serveru

Tímto nastavením je provedeno propojení na portál SharePoint, který se nachází v oblasti intranetu (vnitřní síť organizace), což znamená, že po zadání adresy do webového prohlížeče v mobilním zařízení dojde k přesměrování komunikace na vnitřní server a je zobrazen obsah SharePoint portálu.

## 1.4 Konfigurace klienta

Jednoduchý proces, který bez problémů zvládne uživatel sám. Velmi důležité je předat uživateli PIN jiným způsobem než e-mailem, jelikož ověření probíhá pomocí dvou informací (e-mail a PIN).

Do zařízení vložíme SIM kartu, je zapnuto vložení baterie. Po zadání PINu k SIM kartě je nutno vstoupit do menu > možnosti > možnosti upřesnění > aktivace aplikace Enterprise.

Po zadání e-mailu a hesla aktivace (PIN) proběhne aktivace všech služeb, synchronizace dat se serverem a instalace definovaných aplikací administrátorem serveru do zařízení. Jelikož jsou všechna data uložena na serverech, máme zařízení ihned připraveno k použití včetně mobilních, e-mailových a korporátních kontaktů.

## 2 SYSTÉM PRO MONITOROVÁNÍ VÝROBY

### 2.1 Analýza současného stavu

Prostor výrobních linek je lokalizován ve výrobní hale podniku ve Slušovicích. Zde jsou ze sádkartonu postaveny dva výrobní prostory do tvaru L propojené dveřmi. Tato část provozu slouží pro výrobu optických válců. Ve výrobním prostoru "A1" se nachází výrobní linka č. 1, v prostoru "B1" se nachází výrobní linka č. 2. Každý z těchto výrobních prostorů je osazen dopravníkovým pásem. Vedoucí tohoto provozu má kancelář v administrativní části budovy, vzdálenost mezi těmito částmi je 250m.

### 2.2 Návrh řešení

Výrobní prostory jsou osazeny dvěma pásovými dopravníky, tyto dopravníky budou doplněny o optické snímače výrobků. Snímač bude připevněn pomocí rektifikačního šroubu k hliníkové konzole. Spodní hrana konzoly bude vzdálena od horní hrany dopravníkového pásu 400mm (přesné nastavení polohy snímače bude provedeno pomocí rektifikačního šroubu). Optické snímače výrobků budou připojeny do řídicího relé. Snímané objekty nejsou ideálního tvaru (jsou zabaleny do reflexní fólie) a optický snímač může vygenerovat náhodný sled pulzů na jeden kus. Dále je nutno monitorovat stav chodu dopravníku s ohledem na nepravidelnost výroby mezi jednotlivými středisky (výrobní a skladové). Tyto pulzy budou filtrovány v řídicím relé. Výstupem jsou pulzy počtu kusů v pravidelných intervalech s ohledem na rychlost čítání velkých LED zobrazovacích čítačů a modulu Quida. Pro oba prostory bude použito pouze jedno řídicí relé. V obou prostorech výrobních linek budou umístěny digitální zobrazovače (700mm nad dopravníkovým pásem). Na těchto LCD zobrazovačích bude zobrazena hodnota o aktuálně vyrobeném počtu kusů. Reset hodnot na těchto displejích bude prováděn pomocí dvou tlačítek umístěných na rozvaděči. Pro neautorizovaný přístup k funkci reset bude využito přepínače s klíčkem. Na rozvaděči bude osazen LCD operační panel, který bude také zobrazovat informace o poruchových stavech, počtu vyrobených kusů obou linek a nastavení systému (kalibrace filtrů, způsob čítání / odčítání a nastavení operátorských hodnot).



## 2.3 Problematika snímání dílce

Volba typu snímání byla ovlivněna následujícími aspekty:

- snímaný dílec má nerovnoměrný a reflexní povrch,
- dílec není na dopravníkovém pásu dokonale uložen,
- při ukládání dílců na dopravníkový pás často nevznikají mezi dílci mezery,
- zastavování a rozběh pásu způsobuje poruchy při snímání.

Vzhledem k výše uvedeným aspektům se nám nabízí dvě možnosti snímání - optickými a ultrazvukovými snímači. Ultrazvukové snímače nelze použít, protože nejsou schopny rozpoznat mále mezery mezi dílci. Z optických snímačů se nám nabízí technická řešení dle provedení snímání. Jednocestná optická závora, reflexní optická závora a difuzní snímač. Jelikož dílec není na dopravníkovém pásu dokonale uložen a dochází k jeho překrývání, nelze reflexní a jednocestnou optickou závoru použít. Jediný možný způsob řešení je difuzní snímač, který má vysílač i přijímač v jednom pouzdře a snímá přímo snímaný objekt. Odrazivost snímaného objektu musí být minimálně 90%. Vzhledem k tomu, že snímaný dílec je velmi reflexní a jeho tvar neurčitý, dochází k odražení světelného paprsku mimo přijímač. Z tohoto důvodu vzniká sled náhodných pulzů na jeden kus. Tento problém je řešen filtry v řídicím systému. Tyto filtry jsou závislé na chodu dopravníku, což nám řeší problematiku vzniku kmitů při rozběhu a zastavování dopravníkových pásů.

## 2.4 Zapojení logiky systému

Na přední straně rozvodnice budou umístěny ovládací prvky, operační panel, resetovací tlačítka a přepínač nastavení systému s klíčkem. Tyto ovládací prvky budou připojeny na digitální vstupy modulu CPU - řídicího relé. Na vstupní svorky modulu CPU budou také připojeny výstupy z optických snímačů snímajících výrobky na dopravnících a kontakty stykačů stavů chodů dopravníků. V jednotce CPU budou zpracovávány jednotlivé impulzy ze snímačů na filtrech a softwarových čítačích. V případě pozastavení chodu dopravníků jsou pozastaveny také filtry. Po vyhodnocení a odfiltrování budou vysílány impulzy z digitálních výstupů jednotky CPU na vstupy čítačů s velkými LED zobrazovači a také na vstupy Ethernetového modulu QUIDO. Čítače s velkými zobrazovači budou zpracovávat tři signály: přičítání hodnoty, odčítání hodnoty a vynulování (RESET). Modul QUIDO

bude zpracovávat čtyři signály, z toho od každého dopravníku po dvou - přičítání hodnoty a vynulování (RESET). K jednotce CPU bude připojen operátorský panel komunikující po RS485 s protokolem typu CAN (není plně kompatibilní s CAN protokolem – je modifikován). Tento operátorský panel bude sloužit k nastavení systému a zobrazení aktuálních hodnot jednotlivých čítačů daných pracovišť.

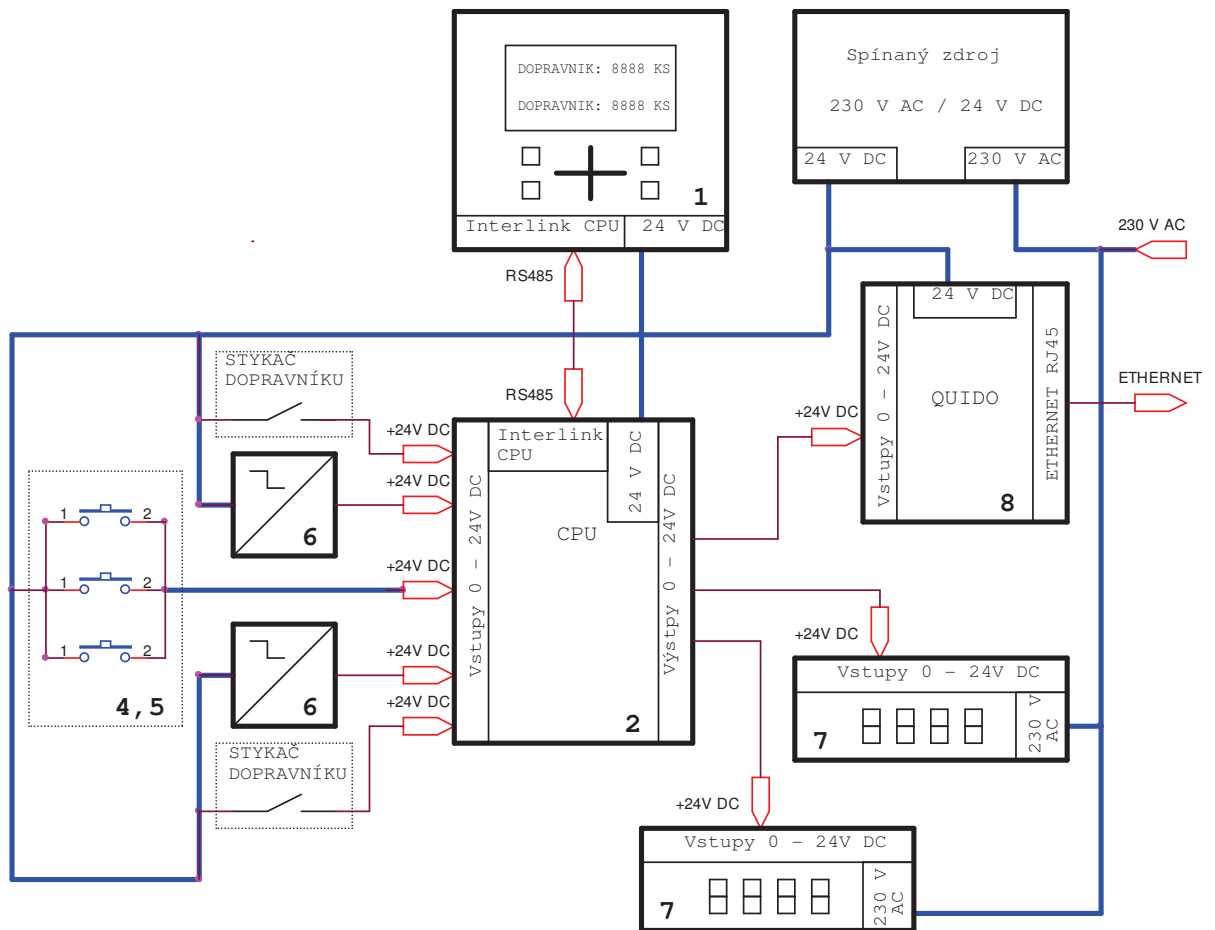


Schéma 2: Blokové zapojení

Tab. 4: Seznam prvků

1	Moeller	MFD-80-B	Display s tlačítky
2	Moeller	MFD-CP8-ME	Jednotka řídicího relé
3	Moeller	MFD-T16	Modul 12 vstupů a 4 výstupů
4	Moeller	M22-WRS	Ovl. Hlavice s klíčem - přepínač
5	Moeller	M22-D-B	Ovl. Hlavice modrá - tlačítko
6	Balluff	BOS 23K-PU-LH10-S4	Snímače dva kusy
7	Darebníček	zakázková výroba	Display s čítačem V=200mm 2 kusy
8	Papouch	Quido ETH 10/1	Komunikační modul pro ethernet
9	Signamax	065-1100	Konvertor optika <=> metalika 2 kusy
10	ELKO EP	PS-100-24	stabilizovaný zdroj 24V/100W
11	Elplast-KPZ	75-302	Rozvaděč SML1

## 2.5 Půdorys navrhovaného řešení

Na tomto schématu je zakreslen rozvaděč SML1, ve kterém bude umístěna logika systému. Elektrický přívod bude přiveden stropem z nejbližšího rozvaděče R11 a bude jištěn jističem 10A. Nad dopravníkové pásy budou umístěny zobrazovací jednotky.

Princip činnosti:

- pracovníci na linkách, po úspěšném otestování válce jej vloží na pás,
- válec projede snímačem hodnota na display je zvednuta o jedna,
- skladník odebírá válec a vkládá jej do balícího zařízení,
- válec je zabalen a uložen na paletu.

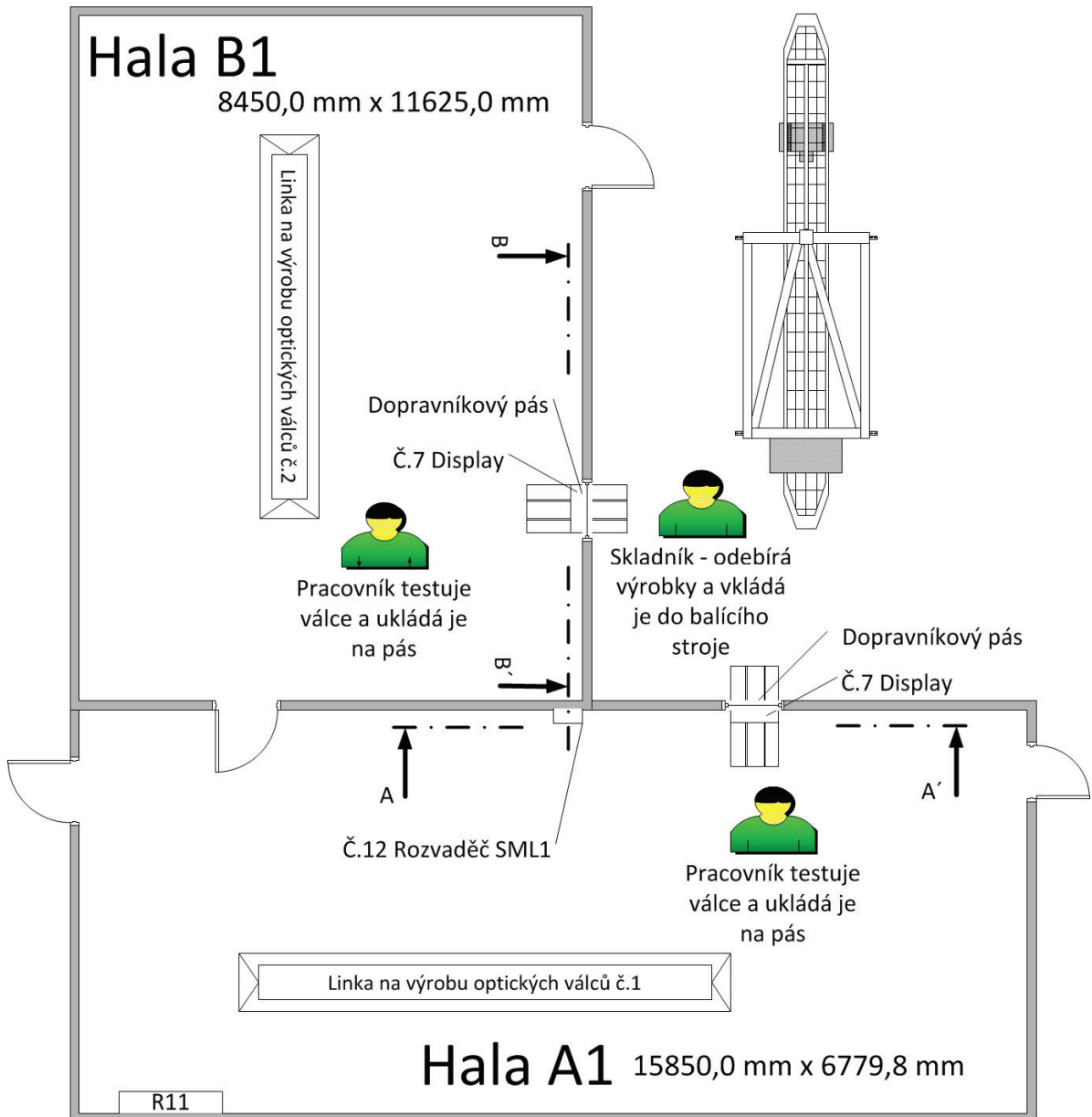


Schéma 3: Půdorys řešení

## 2.6 Řezy navrhovaným řešením

Níže uvedený výkres nám zobrazuje rozmístění prvků v prostoru haly A1. Při instalaci rozvaděče je důležité provést vrt (a tento opatřit chráničkou) z prostoru B1 do prostoru A1 (v rohu místnosti), pro přesné situování rozvaděče v prostoru A1. Rozvaděč bude kotven 4mi vruty.

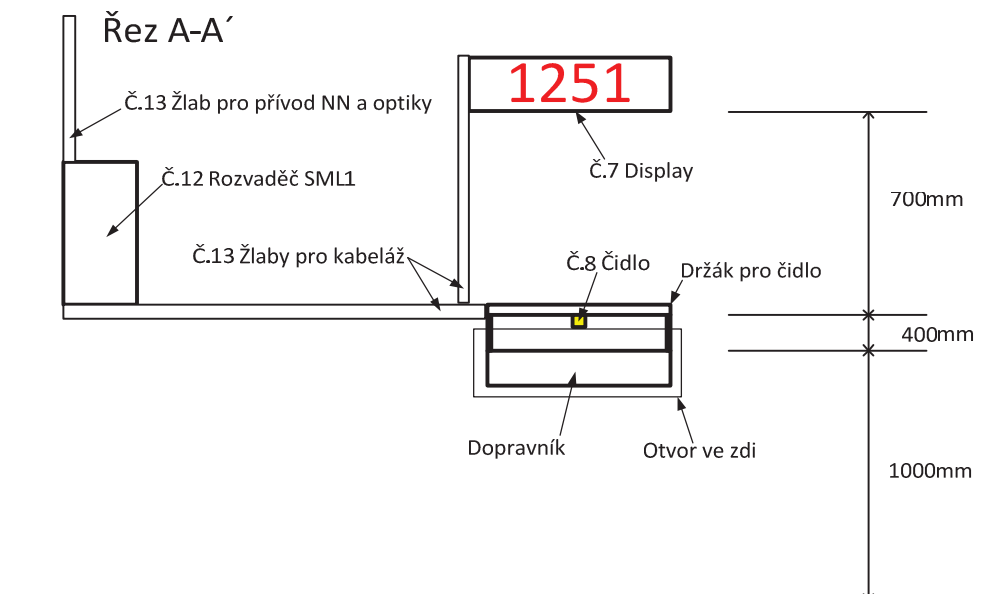


Schéma 4: Řez A-A'

Rozmístění prvků v hale B1 je totožné jako v hale A1. Pouze s tím rozdílem, že žlaby pro kabeláž jsou umístěny napravo.

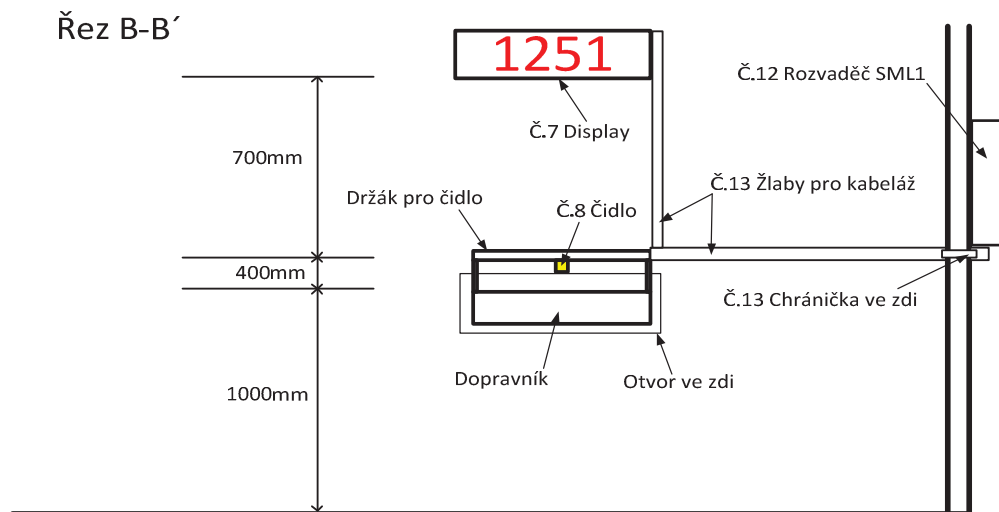


Schéma 5: Řez B-B'

## 2.7 Připojení sítě

Jak už bylo zmíněno v úvodu, administrativní část je vzdálena 250m, z tohoto důvodu nelze použít metalický vodič. Proto bude přímo do rozvaděče SML1 přiveden optický multimódový kabel (1 pár), který bude zakončen v převodníku od společnosti Signamax 065-1100 - 10/100BaseT/TX na 100BaseFX. Rychlost 100Mbps je v tomto případě

naprosto dostačující, jelikož zařízení QUIDO, které nám bude generovat data, vyšší rychlostí stejně nepracuje. Na druhém konci optické trasy v administrativní části budovy (v serverovně) bude osazen stejný převodník. Ten bude připojen metalickým kabelem do switche a tím pádem do podnikové sítě.

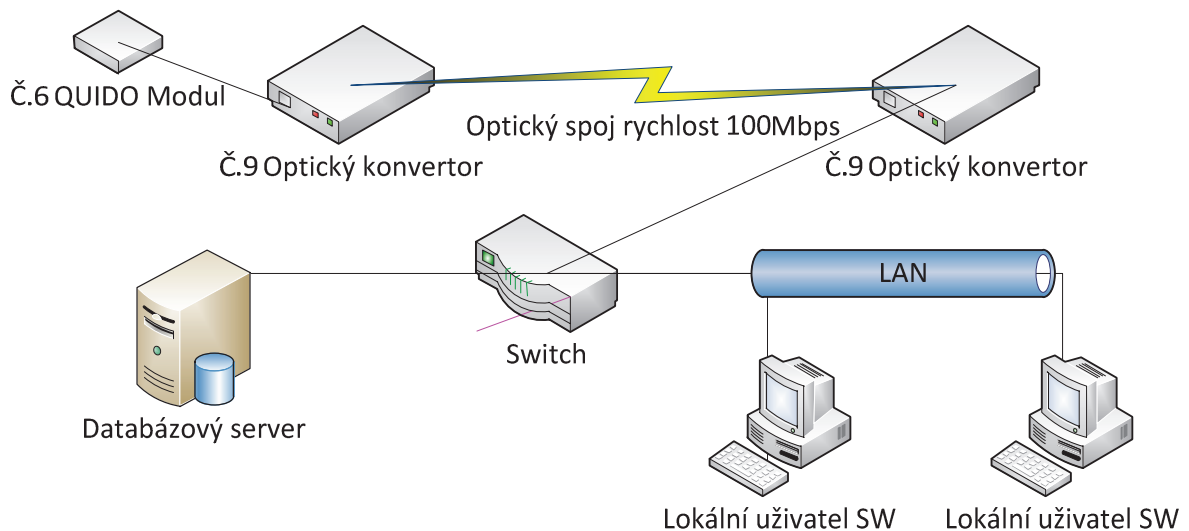
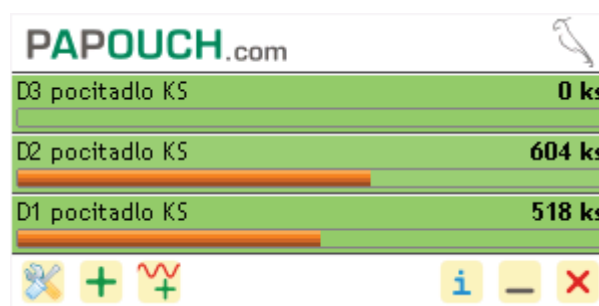


Schéma 6: Zapojení sítě

## 2.8 Software pro sběr dat

Data, která generuje modul CPU, jsou konvertována na TCP pakety modulem Quido a posílány do sítě. Pro zachytávání těchto dat slouží aplikace VIX. Tato aplikace je dodávána spolu s modulem Quido. Aplikace slouží současně i pro vizualizaci dat. Problém je, že tato aplikace musí být stále spuštěna, tzn., že ji nelze využít pro uživatelskou instalaci, ale může být instalována pouze na serveru. Z tohoto důvodu bude nutné aplikaci nakonfigurovat tak, aby data, která do aplikace dorazí, byla konvertována a uchována na serveru v podobě souboru, který bude možné importovat do vizualizační - uživatelské aplikace.



Obr. 13: Nakonfigurovaná aplikace VIX

### 2.8.1 Konfigurace aplikace VIX



Pro správnou funkcionalitu aplikace VIX je nutná její konfigurace (ve výchozím nastavení od výrobce není použitelná). V první fázi je nutno definovat MAC adresu a IP adresu rozhraní QUIDO, vybrat správný modul (aplikace slouží pro více zařízení z portfolia výrobce) a připojit se k zařízení. Dále je potřeba v aplikaci popsat vstupy do zařízení – pro lepší orientaci v aplikaci. A v neposlední řadě nakonfigurovat čítače, tzn. při zaznamenání události na vstupu zvýšit o jedničku hodnotu počítadla.

Název	Vstup
Dopravník 1	(Input 1)
Dopravník 2	(Input 2)
Dopravník 3	(Input 3)
Reset D1	(Input 4)
Reset D2	(Input 5)
Reset D3	(Input 6)
Input 7	(Input 7)
Input 8	(Input 8)
Input 9	(Input 9)
Input 10	(Input 10)
Output 1	(Output 1)
Temperature	(Temperature)
D1 pocítadlo KS	(Counter 1)
D2 pocítadlo KS	(Counter 2)
D3 pocítadlo KS	(Counter 3)
Counter 4	(Counter 4)
Counter 5	(Counter 5)
Counter 6	(Counter 6)
Counter 7	(Counter 7)
Counter 8	(Counter 8)
Counter 9	(Counter 9)
Counter 10	(Counter 10)

**Vstup**

Název vstupu:

Jednotky:

Typ zobrazení:   

---

**Přepočítání Wixu**

Počet desetinných míst:

Přepočítání:  $Y = 1 * X + 0$

---

**Nastavení čítačů**

Inkrementovat čítač při:

Obr. 14: Konfigurace vstupů a čítačů

Musíme nastavit tlačítka „Reset“ pro nulování hodnot v aplikaci. Tato část je řešena přes události. Ve výchozím nastavení je hodnota události nastavena na 0. Při překročení této hodnoty je resetován požadovaný čítač. Při stisku tlačítka reset dojde k odeslání hodnoty na vstup RESET, tato událost je zaznamenána a aplikace nastaví hodnotu na 1. Tato hodnota je zaznamenána aplikací a dojde k vynulování příslušného čítače.

Popisek:	RESET D1
Událost:	Překročení rozsahu
Typ překročení:	Překročení směrem nahoru
Vstup:	Reset D1 ()
Hodnota:	0
Akce:	Vynulovat čítač quida
Quido:	
Čítač quida:	1

Obr. 15: Nastavení resetování čítače Quida

V této fázi je aplikace funkční, tzn., že počítá data a ukládá je ve svém formátu pro zobrazování dat v grafech aplikace. Tato data bude nutné v reálném čase ukládat ve formátu, který bude možno importovat do databáze aplikace SharePoint. Použijeme v aplikaci možnost pro uložení dat v dávkové podobě. V této části aplikace je třeba vepsat konfigurační skript, podle kterého jsou data do souboru ukládána a nakonfigurovat ukládání dat. Název souboru je ve tvaru: YYYY-MM-DD (rok-měsíc-den). Pro každý den je vytvořen nový soubor, do souboru se zapisuje každých 10 sec (aktualizace).

V první řadě definuji hlavičku souboru, obsahuje 5 sloupců. Jsou to textová pole oddělená funkcí (v tomto případě tabulátorem).

```
Datum{TAB}Cas{TAB}D1_KS{TAB}D2_KS{TAB}D3_KS
```

Dále je nutno vepsat, v jakém formátu mají být data exportována do souboru. Tuto definici vložím do pole Data.

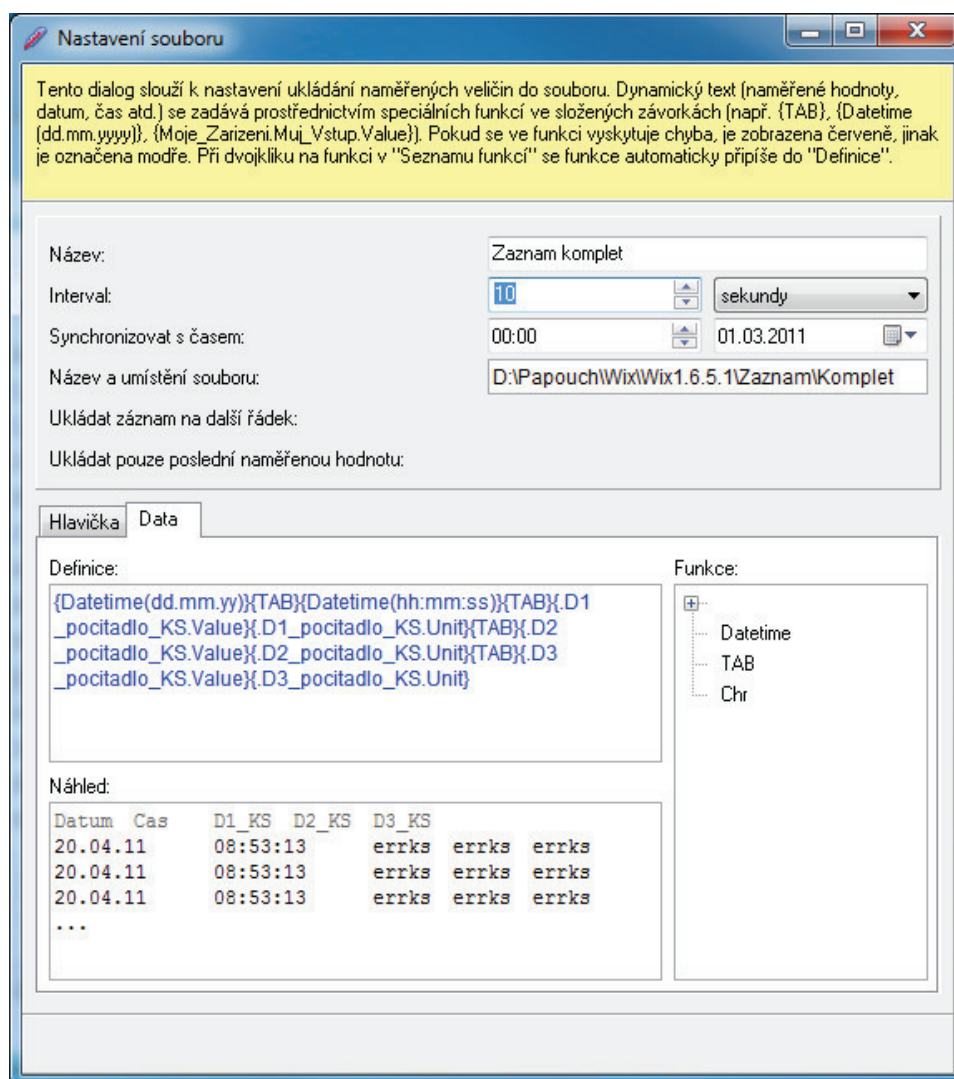
```
{Datetime(dd.mm.yy)}{TAB}{Datetime(hh:mm:ss)}{TAB}{.D1_pocitadlo_KS.Value}{.D1_pocitadlo_KS.Unit}{TAB}{.D2_pocitadlo_KS.Value}{.D2_pocitadlo_KS.Unit}{TAB}{.D3_pocitadlo_KS.Value}{.D3_pocitadlo_KS.Unit}
```

Popis definice:

- Datum – pomocí příkazu “Datetime + formát dat“ je vepsán řádek dat (do sloupce Datum) ve formátu DD.MM.YY (den-měsíc-rok). Hodnota je oddělená funkcí (v tomto případě tabulátorem).
- Čas – pomocí příkazu “Datetime + formát dat“ je vepsán řádek dat (do sloupce Cas) ve formátu HH:MM:SS (hodina-minuta-vteřina). Hodnota je oddělená funkcí (v tomto případě tabulátorem).



- Linka č. 1 – pomocí příkazu “ D1\_pocitadlo\_KS.Value + D1\_pocitadlo\_KS.Unit“ je vepsán řádek dat (do sloupce D1\_KS) ve formátu Hodnota a jednotky (např. 145ks). Hodnota je oddělená funkcí (v tomto případě tabulátorem). Pokud systém nepracuje, vepisuje hodnotu „errks“
- Linka č. 2 – pomocí příkazu “ D2\_pocitadlo\_KS.Value + D2\_pocitadlo\_KS.Unit“ je vepsán řádek dat (do sloupce D2\_KS) ve formátu Hodnota a jednotky (např. 145ks). Hodnota je oddělená funkcí (v tomto případě tabulátorem). Pokud systém nepracuje, vepisuje hodnotu „errks“
- Linka č. 3 – pomocí příkazu “ D3\_pocitadlo\_KS.Value + D3\_pocitadlo\_KS.Unit“ je vepsán řádek dat (do sloupce D3\_KS) ve formátu Hodnota a jednotky (např. 145ks). Pokud systém nepracuje, vepisuje hodnotu „errks“



Obr. 16: Konfigurace ukládání souboru z aplikace VIX

### 3 VIZUALIZACE DAT V APLIKACI SHAREPOINT


Po zachycení a zkonvertování dat do souboru provedu vizualizaci těchto dat pomocí spojnicových grafů. Ještě před samotnou vizualizací nasnímaných dat je nutno provést několik kroků v SQL serveru a tato data připravit pro webovou prezentaci.

#### 3.1 SQL server

Server SQL již mám nainstalován pro potřeby SharePointu. Začnu vytvořením databáze, v Microsoft SQL Server Management Studiu pravým tlačítkem kliknu na „Databases“ => „New Database“, pojmenuji ji „Mon“.

Dále je potřeba založit pracovní tabulku, kterou nazvu „DAT\_LineQty“. V této tabulce nebude možné ukládat prázdné hodnoty a bude obsahovat následující sloupce - datové typy:

- datum – datetime (zároveň primární klíč)
- mn3 – numeric (maximální délka 18, počet desetinných míst 0)
- mn3 – numeric (maximální délka 18, počet desetinných míst 0)
- mn3 – numeric (maximální délka 18, počet desetinných míst 0)

	Column Name	Data Type	Allow Nulls
	datum	datetime	<input type="checkbox"/>
	mn1	numeric(18, 0)	<input type="checkbox"/>
	mn2	numeric(18, 0)	<input type="checkbox"/>
	mn3	numeric(18, 0)	<input type="checkbox"/>

Obr. 17: Tabulka pro práci s daty

##### 3.1.1 Programování uložené procedury pro zobrazování dat

Pro potřeby zobrazování dat je nutno vytvořit uloženou proceduru, která se bude starat o naplňování dat webové aplikace. Webová aplikace této proceduře předá tři parametry:

- Den ve formátu „2011-03-02“ – informace, pro který den budou grafy zobrazeny. Bez výchozí hodnoty.
- Interval v minutách „10“ – informace, po jakém časovém úseku (v minutách) mají být data předávány aplikaci. Bez výchozí hodnoty.

- Vypustit nuly „1“ popř. „0“ typ Bool – informace, zda mají být předány hodnoty, které mají v řádcích nulové hodnoty. Výchozí hodnota bude 1.

Zdrojový kód pro vytvoření procedury a parametrů:

```
CREATE PROCEDURE [dbo].[DAT_LineQty_GetData]
(
    @Den          datetime,
    @IntervalMinuty int,
    @VypustitUvodniNULY int=0
)
```

Dále bude vytvořena pracovní tabulka, do které budou tato data vložena a se kterou bude webová aplikace pracovat. Tato tabulka obsahuje 5 polí:

- datum – typ varchar (bude konvertován na řetězec),
- cas - typ numeric (bude konvertován na hodnotu s desetinou čárkou pro lepší zobrazení v grafu např. 8.20),
- mn1 – mn3 – typ integer počet vyrobených kusu.

Zdrojový kód pro vytvoření pracovní tabulky:

```
create table #vystup(
    datum varchar(10),
    cas numeric(18,2),
    mn1 int,
    mn2 int,
    mn3 int)
```

Dále provedu deklaraci dalších proměnných a nastavím parametr den do proměnné wrkDate.

```
declare @wrkDate datetime
set @wrkDate = @Den
declare @mn1 int, @mn2 int, @mn3 int
```

Dále vytvořím smyčku příkazem „while“, kde porovnávám konvertovanou proměnnou wrkDate a konvertovaný parametr den. V případě, že podmínka platí, provedu příkaz „select“ nad tabulkou „DAT\_LineQty“ (pokud je zde prázdná hodnota, je nahrazena 0), kde konvertovaný datum se rovná konvertovanému dni a současně datum je menší nebo rovno proměnné wrkDate.

```
while (CONVERT(varchar(10),@wrkDate,120) = CONVERT(varchar(10),@Den,120))
begin

    select          @mn1 = isnull(MAX(mn1), 0),
                   @mn2 = isnull(MAX(mn2), 0),
                   @mn3 = isnull(MAX(mn3), 0)

    from DAT_LineQty
where CONVERT(varchar(10),datum,120) = CONVERT(varchar(10),@Den,120)
```

```
and datum <= @wrkDate
```

Dále je zde rozhodovací proces, zda do výpisu zařadit i hodnoty, které mají nulové záznamy. Jestliže sloupce mn1 – mn3 obsahují nuly, poté přiřazují do proměnné „VypustitUvodniNULY“ hodnotu „VypustitUvodniNULY“, kterou přebírám z webové aplikace. Jinak hodnotu nastavuji na nulu.

```
if ( @mn1=0 and @mn2=0 and @mn3=0)
    set @VypustitUvodniNULY = @VypustitUvodniNULY
else
    set @VypustitUvodniNULY = 0
```

Pokud webová aplikace požaduje informace včetně nulových hodnot, je plněna pracovní tabulka zde. Až úvodní nuly skončí, nastaví se hodnota „VypustitUvodniNULY“ na nulu a dále probíhá plnění vzrůstajících hodnot. Položka „datum“ je konvertována na varchar a položka čas je upravena do podoby hodiny z proměnné „wrkDate“ a minuty z proměnné „wrkDate“, která je současně násobena 0,01 a sečtena, čímž dostaneme hodnotu ve tvaru 8.10 (osm hodin a deset minut).

```
if @VypustitUvodniNULY =0
insert into #vystup( datum, cas, mn1, mn2, mn3)
select CONVERT(varchar(10),@wrkDate,120) as datum,
    DATEPART( hour,@wrkDate) + DATEPART( minute,@wrkDate)*0.01 as cas,
        @mn1,
        @mn2,
        @mn3
```

Dále nastavuji (posunuji) minuty proměnné „wrkDate“ o definovaný interval, který předala webová aplikace pomocí parametru „IntervalMinuty“ a končím cyklus podmínky „while“.

```
set @wrkDate = DATEADD(MI,@IntervalMinuty, @wrkDate )
end
```

V případě skončení podmínky „while“ – tzn. konvertovaná proměnná „wrkDate“ se nerovná konvertovanému parametru „den“ => přetečení dne, je proveden výpis z dočasné tabulky „vystup“ a tento předán aplikaci.

```
select datum, cas, mn1, mn2, mn3 from #vystup
```

### 3.2 Webová aplikace pro vizualizaci dat

Webovou aplikaci vytvořím v prostředí Microsoft Visual Studio 2010. Z licenčních důvodů aplikace nebude přímo vyvíjena v prostředí SharePoint. Bude vytvořena jako

samostatná ASPX stránka, na kterou bude možno také samostatně přistupovat. Navíc bude za pomoci rámce vložena do webu v prostředí SharePoint.

Ve Visual Studiu založím nový webový projekt, který vygeneruje základní potřebné soubory. V první řadě je vhodné provést konfiguraci aplikace. V souboru „Web.config“ provedu definování připojovacího řetězce.

```
<add name="monConnectionString" connectionString="Data Source=shpoint\shpoint;
Initial Catalog=mon;Integrated Security=True" providerName="System.Data.SqlClient"
/>
```

Vytvořím novou webovou stránku, na které budou zobrazeny tyto webové komponenty:

- kalendář, který slouží pro zadávání vstupních dat – volbu aktuálního nebo požadovaného dne,
- seznam pro volbu intervalu, pro zobrazení jemnosti grafu s výchozí hodnotou 30 minut,
- zaškrťovací políčko – volba, zda mají být na začátku grafu zobrazeny nulové hodnoty,
- seznam hodnot, které jsou generovány systémem pro monitorování výroby,
- graf - zde jsou graficky zobrazeny průběhy výroby.

```
<asp:ListBox ID="ListBoxInterval" runat="server" Rows="7" AutoPostBack="True">
  <asp:ListItem>05</asp:ListItem>
  <asp:ListItem>10</asp:ListItem>
  <asp:ListItem>15</asp:ListItem>
  <asp:ListItem>20</asp:ListItem>
  <asp:ListItem Selected="True">30</asp:ListItem>
  <asp:ListItem>60</asp:ListItem> </asp:ListBox>
```

Zdrojový kód pro výběr intervalu zobrazení – výchozí hodnota 30 minut. Je zde implementována funkce „autopostback“ - při změně dojde k vygenerování nových dat.

Dále je zobrazeno zaškrťovací políčko pro deaktivaci funkce vypustit nuly na začátku.

```
<asp:CheckBox ID="CheckBoxVypustitNuly" runat="server" Checked="True"
  AutoPostBack="True" />
```

Zdrojový kód pro zobrazení seznamu hodnot generovaných monitorovacím systémem. Data jsou pro uživatelskou kontrolu zobrazována v gridu – tabulka dat na stránce napojená

na databázi. Počet zobrazených hodnot je ovlivněn výběrem intervalu zobrazení a volbou, zda mají být zobrazeny i nulové hodnoty na začátku.

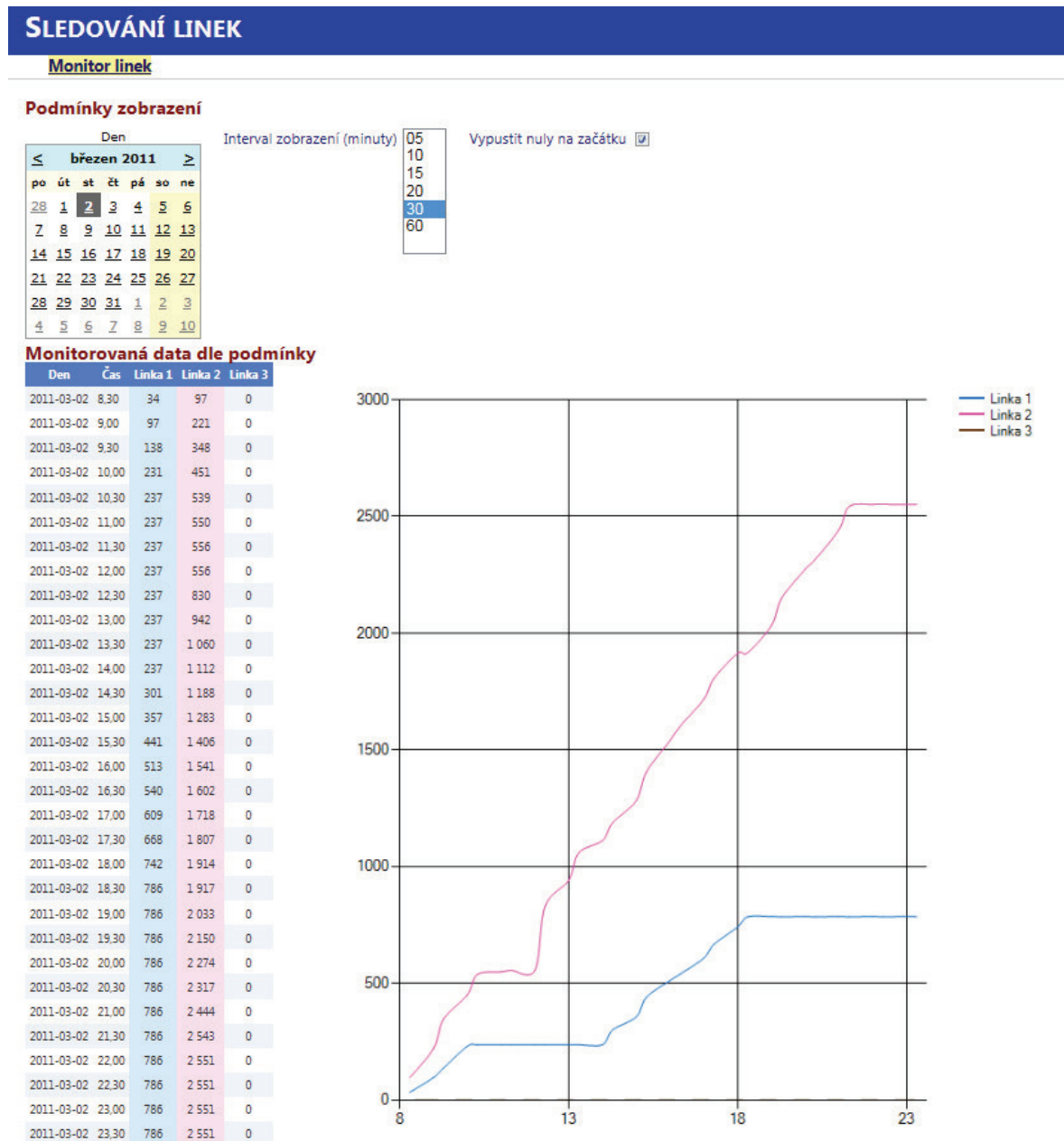
```
<asp:GridView ID="GridView1" runat="server" AutoGenerateColumns="False"
  CellPadding="4" DataSourceID="SqlDataSourceMon" ForeColor="#333333"
  GridLines="None"> <AlternatingRowStyle BackColor="White" /> <Columns>
<asp:BoundField DataField="datum" HeaderText="Den" SortExpression="datum" />
<asp:BoundField DataField="cas" HeaderText="Čas" SortExpression="cas" />
<asp:BoundField DataField="mn1" HeaderText="Linka 1" SortExpression="mn1"
  DataFormatString="{0:# ##0}" > </asp:BoundField>
<asp:BoundField DataField="mn2" HeaderText="Linka 2" SortExpression="mn2"
  DataFormatString="{0:# ##0}" > </asp:BoundField>
<asp:BoundField DataField="mn3" HeaderText="Linka 3" SortExpression="mn3"
  DataFormatString="{0:# ##0}" > </asp:BoundField> </Columns>
```

Graf, který se dynamicky mění dle zadaných vstupních podmínek – při jakékoliv změně je graf překreslen. Na ose X je vykreslen čas a na ose Y jsou vykresleny hodnoty.

```
<asp:Chart ID="Chart1" runat="server" DataSourceID="SqlDataSourceMon"
  onload="Chart1_Load" Width="660px" Height="700px"> <Series>
<asp:Series Name="Linka 1" XValueMember="cas" YValueMembers="mn1" ChartType="Spline"
  Color="#0066CC"> </asp:Series>
<asp:Series Name="Linka 2" XValueMember="cas" YValueMembers="mn2" ChartType="Spline"
  Color="#FF33CC"></asp:Series>
<asp:Series Name="Linka 3" XValueMember="cas" YValueMembers="mn3" ChartType="Spline"
  Color="#663300"></asp:Series> </Series>
```

Pro zobrazení dat na stránce je nutno uvést konektor na databázi. Tento konektor slouží pro napojení webových částí na databázi. Propojení je přes ID: SqlDataSourceMon a využívá propojovací řetězec (ConnectionString), který je definován v nastavení aplikace – soubor „Web.config“. Toto napojení spouští na serveru uloženou proceduru s názvem „DAT\_LineQty\_GetData“ a předává jí tři parametry: zvolený den, zvolený interval a informaci, zda vypustit nuly na začátku. Tato procedura generuje dočasnou tabulku.

```
<asp:SqlDataSource ID="SqlDataSourceMon" runat="server"
  ConnectionString="<%$ ConnectionStrings:monConnectionString %>"
  SelectCommand="DAT_LineQty_GetData" SelectCommandType="StoredProcedure">
  <SelectParameters>
<asp:ControlParameter ControlID="CalendarDen" DefaultValue="SelectedDate"
  Name="Den" PropertyName="SelectedDate" Type="DateTime" />
<asp:ControlParameter ControlID="ListBoxInterval" DefaultValue="SelectedValue"
  Name="IntervalMinuty" PropertyName="SelectedValue" Type="Int32" />
<asp:ControlParameter ControlID="CheckBoxVypustitNuly" DefaultValue="Checked"
  Name="VypustitUvodniNULY" PropertyName="Checked" Type="Int32" />
  </SelectParameters>
</asp:SqlDataSource>
```



Obr. 18: Výsledná podoba webové aplikace

### 3.3 Aplikace pro sběr dat

Bude potřeba data importovat do tabulky v SQL serveru automatizovaným způsobem. Tato úloha měla být řešena nástrojem PowerShell [9] od společnosti Microsoft. Tento nástroj slouží pro automatizaci administračních úloh a umí provádět automatizované úpravy textu. Bohužel po důkladné analýze tohoto nástroje bylo zjištěno, že pro daný typ úlohy není vhodný. Z tohoto důvodu pro tuto potřebu vytvořím aplikaci v C#, která bude spouštěna systémovým plánovačem úloh na serveru 2008 každých 10 min. Aplikace je typu win32,



ale po spuštění nebude zobrazen formulář aplikace (není to zapotřebí), jelikož veškeré aktivity aplikace budou logovány do souboru s názvem „LOG\_GetDataLinek\_yyyyMMdd\_HH-mm-ss.log“ do adresáře c:\temp\.

Parametry aplikace:

- MonConnectionString – připojení na databázi
  - hodnota: Data Source=shpoint/shpoint;Initial Catalog=mon;Integrated Security=True
- CountDaysBack – počet dnů zpět pro načtení do databáze
  - Hodnota: 3
- PathLogFile – cesta k souboru pro zápis operací v aplikaci
  - Hodnota: c:\temp\
- PathSourceFile – cesta pro načítání dat
  - Hodnota: d:\papouch\Wix\Wix1.6.5.1\zaznam\Komplet\

Toto nastavení je načítáno z konfiguračního XML souboru – při běhu aplikace v prostředí Windows.

Zde je uveden hlavní zdrojový kód aplikace a na něm popíši, jak aplikace pracuje.

```
static void Main()
{
    Application.EnableVisualStyles();
    Application.SetCompatibleTextRenderingDefault(false);

    String MonConnectionString = Properties.Settings.Default.MonConnectionString;
    int CountDaysBack = Properties.Settings.Default.CountDaysBack;
    String PathLogFile = Properties.Settings.Default.PathLogFile;
    String PathSourceFile = Properties.Settings.Default.PathSourceFile;

    GetDataLinek GetData = new GetDataLinek(MonConnectionString, CountDaysBack,
    PathLogFile, PathSourceFile);

    GetData.SaveDataToDB();
    GetData.CloseLogFile();
    //Application.Run(new Form1());
}
```



Aplikace po spuštění provede načtení požadovaných parametrů do proměnných. Dále je vytvořena proměnná „GetData“, do které je načtena třída, které jsou předány 4 parametry – proměnné, které byly při spuštění aplikace načteny.

**Třída „GetDataLinek“ provádí tyto operace:**

Provede generování konce čtení (aktuální okamžik) a výpočet počátku (aktuální čas - CountDaysBack). Je vytvořen LOG soubor pro zápis informací o procesu při načítání dat do databáze a na základě aktuálního času je mu přiřazen název. Současně je zaznamenávána doba běhu programu.

**Třída „SaveDataToDB“ pro zápis informací do databáze provádí tyto operace:**

Vytvořím seznam souborů pro načtení. Nastavím cestu do adresáře a smyčkou kontroluji, zda jméno souboru obsahuje 14 znaků (název souboru) s příponou TXT. Pokud ano, porovnáím, zda je název souboru v intervalu pro načítání. V případě chyby zapisuji informaci do logu. V případě úspěšného vytvoření seznamu jsou jednotlivé soubory načítány do databáze. Dochází k otevření spojení s databází. Smyčkou načítám soubory. První řádek souboru je popis a ten je přeskočen. Dále ve smyčce kontroluji konec souboru, do té doby konvertuji první a druhý sloupec souboru na hodnotu „yyyy-MM-dd HH:mm:ss“, hodnoty počítadel konvertuji na integer, před tím odstraňuji ks, v případě hodnoty „err“ nahrazuji hodnotou „0“. Dále provedu příkaz SELECT nad tabulkou „DAT\_LineQty“ pro zjištění, zda už je hodnota uložena v databázi. Pokud není hodnota nalezena, je proveden INSERT tohoto řádku. Po skončení zápisu do tabulky je uzavřeno spojení s databází. Při načítání každého souboru je informace uložena do logu.

**Třída „CloseLogFile“ provádí tyto operace:**

Zaznamená na konec LOG souboru informaci o skončení běhu aplikace s uvedením doby běhu. Je provedeno vyčištění paměti. Nakonec je uzavřen soubor pro zápis logu.

## 4 WORK-FLOW V APLIKACI SHAREPOINT

V první řadě bude nutné vytvořit projekt, na kterém aplikuji tento procesní tok. Jedná se o řízení prodejních projektů, kde je interakce mezi uživateli vysoká. Ukázalo se, že je velmi vhodné, pro definování potřebných polí zapojit kolegy z různých oddělení včetně team leadera.

**Název projektu** - uvede uživatel, který projekt zakládá (např. DM70).

### **Zákazník**

- Olma
- Mlékárna Kunín
- Choceňská mlékárna
- Alimpex
- Agro Tami
- Madeta
- Hollandia
- Mlékárna Valmez
- Boneco
- Hamé
- Q-Meieriene
- Palma
- Danone
- Arla Foods
- Lego
- Paramo
- Xerox
- Advanced Plastics
- Procter & Gamble
- Novatex
- Stihl
- Zenit
- Husqvarna
- Showa

- Ostatní: nutno uvést specificky

**Založil** - automaticky dle uživatele, který projekt zakládá.

### **Divize**

- K
- KAVO
- Ostatní

### **Segment**

- Mlékárny
- Lahůdky/Tuky
- Chemikálie
- Farmacie
- Technika
- Koření
- Voda
- Baby
- Alkohol
- Speciality
- Ostatní

### **Produkt**

- Kelímek
- Vanička
- Víčko
- Láhev
- Láhev-zásobník
- Konev
- Fólie
- Ostatní

### **Technologie**

- Tvarování
- Vstřikování

- Extruzní vyfukování
- Vstřikovyfukování
- Extruze fólie
- Jiné

### **Dekorace**

- Suchý offset
- Tamponprint
- Sleeve
- Etiketa
- IML
- K3
- Ostatní
- Bez dekorace

**Objem v ks/rok** - uvede uživatel, který projekt zakládá.

**Priorita (škála 1-5)** - uvede uživatel, který projekt zakládá.

**Popis** - uvede výstižně a přehledně uživatel, který projekt zakládá (popis specifik projektu a informace pro další uživatele s úkoly k zajištění).

**Datum založení** - automaticky dle uživatele, který projekt zakládá.

### **Status**

- Založeno: poptávka nového výrobku
- Založeno: poptávka změny výrobku
- Založeno: změna výrobku - interně
- Čeká se: zákazník
- Čeká se: vzorování
- Čeká se: výroba formy
- Čeká se: příprava výroby
- Čeká se: zpracování dokumentace
- Realizace – sériová výroba
- Ukončeno – nerealizováno
- Ostatní: nutno uvést specificky

**Hotovo (%)** - automaticky doplněno dle navolené položky status (0-100%), v případě „Ostatní“ uvede uživatel (nutno průběžně aktualizovat dle postupu práce na projektu).

**Přiřazeno** - uvede uživatel, který projekt zakládá nebo edituje (zadání jména uživatele, který má v rámci projektu přiřazen nový úkol uvedený v popisu).

**Datum poslední změny** - automaticky dle uživatele, který projekt naposledy editoval.

**Dokumenty** - dokumentová knihovna osahující následující metadata.

- Výkres výrobku
- 3D model
- Technické parametry
- Forma
- Kontrolní list
- Časový plán
- Ostatní: nutno uvést specificky

**Strojní vybavení** - uvede uživatel.

**Materiál** - uvede uživatel.

**Váha výrobku** - uvede uživatel.

Tento formulář vytvořím v aplikaci SharePoint. Pomocí projektové šablony nadefinuji potřebná pole, kterým přiřadím potřebné datové typy. Dále vytvořím Knihovnu dokumentů, kde nadefinuji pole pro metadata. Propojení mezi knihovnou dokumentů a seznamem projektů je v položce dokumenty pomocí hypertextového odkazu.

<a href="#">Nová položka</a>   <a href="#">Upravit položku</a>   <a href="#">Odstranit položku</a>   <a href="#">Pracovní postupy</a>   <a href="#">Upozornit</a>	
<b>Název projektu</b>	Waste Bottle
<b>Zákazník</b>	Tecan
<b>Divize</b>	KAVO
<b>Segment</b>	Technika
<b>Produkt</b>	Láhev-zásobník
<b>Technologie</b>	Extruzní vyfukování
<b>Dekorace</b>	Bez dekorace
<b>Objem v ks/rok</b>	15000
<b>Priorita</b>	Velmi Vysoká
<b>Popis</b>	
<b>Status</b>	Založeno: poptávka nového výrobku
<b>Hotovo (%)</b>	0%
<b>Přiřazeno</b>	Mikulec Lukas (CZ)
<b>Datum zahájení</b>	13.4.2011
<b>Termín splnění</b>	14.4.2011
<b>Dokumenty</b>	<a href="#">Dokumenty</a>
<b>Strojní vybavení</b>	
<b>Materiál</b>	
<b>Váha výrobku</b>	
<b>Přílohy</b>	30056899.pdf TecanModification_3085200_handeinträge.pdf

Vytvořeno 13.4.2011 12:34 uživatelem Mikulec Lukas (CZ)  
Naposledy změněno 18.4.2011 10:35 uživatelem Vrsovsky Richard (CZ)

Obr. 19: Položka prodejního projektu

#### 4.1 Základní pravidla pro proces vedení nových projektů

Prodejce (příp. projektový manažer) založí nový projekt a uvede maximum potřebných informací vč. úkolů, které mají provést ostatní uživatelé. Při uložení dojde k automatickému odeslání zprávy do e-mailových schránek následujících uživatelů:

**Nový / změněný projekt s parametrem K v poli Divize:**

- Vedoucí prodeje K
- Vedoucí výroby K
- Projekt manažer K
- Vedoucí techniky
- Vedoucí nákupu

**Nový projekt s parametrem KAVO v poli Divize:**

- Vedoucí prodeje a výroby KAVO
- Projekt manažer KAVO
- Vedoucí techniky

Příslušný vedoucí přeпоше e-mail na relevantní pracovníky, kteří mají zajistit plnění úkolů ve spojitosti s novým projektem (dle informací uvedených v popisu). Uživatelé průběžně aktualizují záznamy dle postupu práce na jednotlivých projektech. V případě nutnosti předání informace o zpracování nebo zadání úkolu na jiného uživatele je nutné vložit jeho jméno nebo skupinu do pole Přiřazeno.

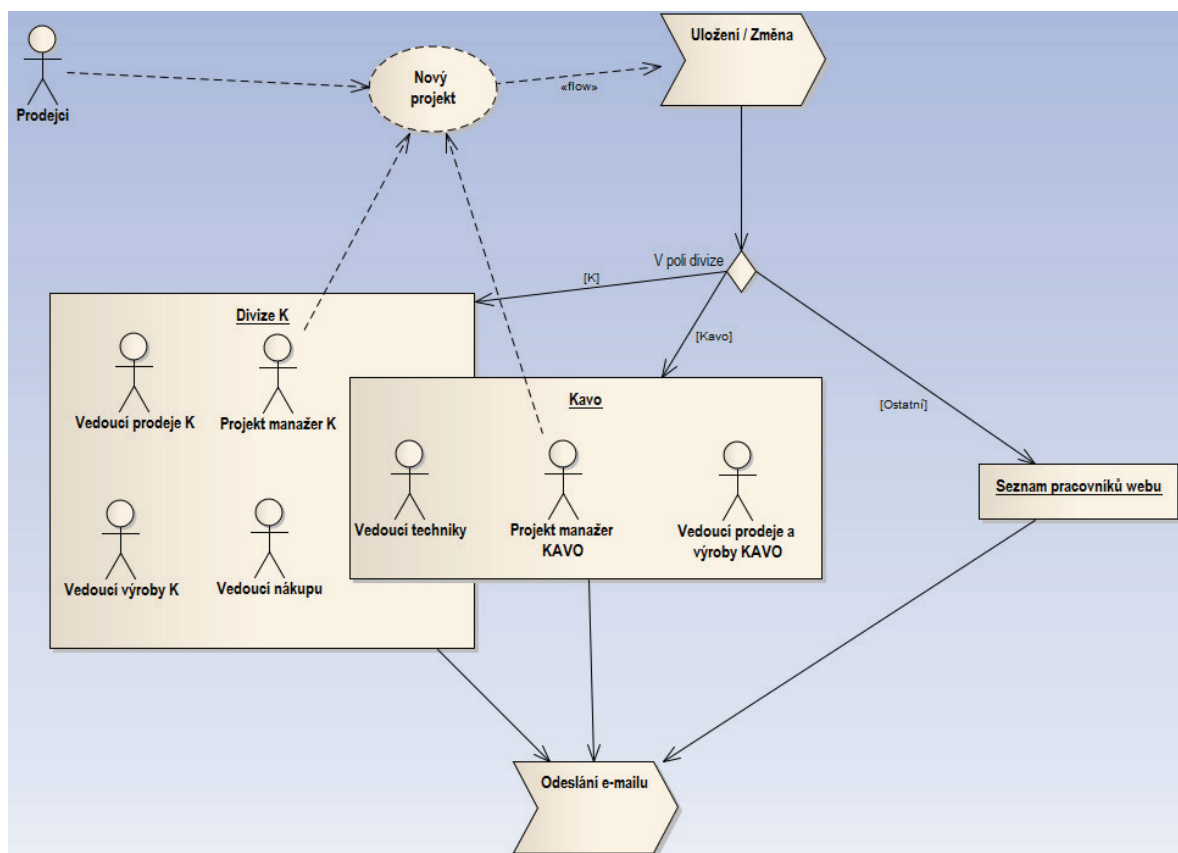


Schéma 7: Procesní tok dat pro odesláni e-mailu

Je potřeba nastavit, aby při uložení popř. změně položky došlo k automatickému spuštění pracovního postupu. Tento postup má dva kroky. První slouží pro odeslání e-mailu správným osobám na projektu - schéma 7. Je zde použito jednoduchého větvení pomocí příkazu IF. Vytvořil jsem dvě distribuční skupiny osob v Active Directory s propojení na Exchange 2010 označené „CZ-divize-Kavo“ a „CZ-divize-K“, kde jsou přiřazeni jednotliví uživatelé. V případě že je splněna podmínka „Divize = ‘K‘,‘Kavo‘,‘Ostatní‘“, je odeslán e-mail správné skupině osob. Při nastavení divize na „Ostatní“, bude odeslán e-mail na všechny pracovníky, kteří mají přístup na data.

Název kroku:

**Zadat podrobnosti pro Krok 1**

Zvolte podmínky a akce definující tento krok pracovního postupu.

Podmínky ▼	pokud Divize je rovno K
Akce ▼	Odeslat CZ-divize-K@greiner-gpi.com
Podmínky ▼	jinak pokud Divize je rovno KAVO
Akce ▼	Odeslat CZ-divize-Kavo@greiner-gpi.com
Podmínky ▼	jinak pokud Divize je rovno Ostatní
Akce ▼	Odeslat: <u>Členové webu Týmový web</u>

[Přidat podmíněnou větev Else If](#)

Schéma 8: Definování procesního toku v SharePoint Designer 2007

### Přístup na data:

- Vedoucí výroby a prodeje K a KAVO
- Projektoví manažeři K a KAVO
- Prodejci
- Asistentky prodeje
- Vedoucí výrobních středisek
- Vedoucí techniky
- Nákupci
- Jednatel



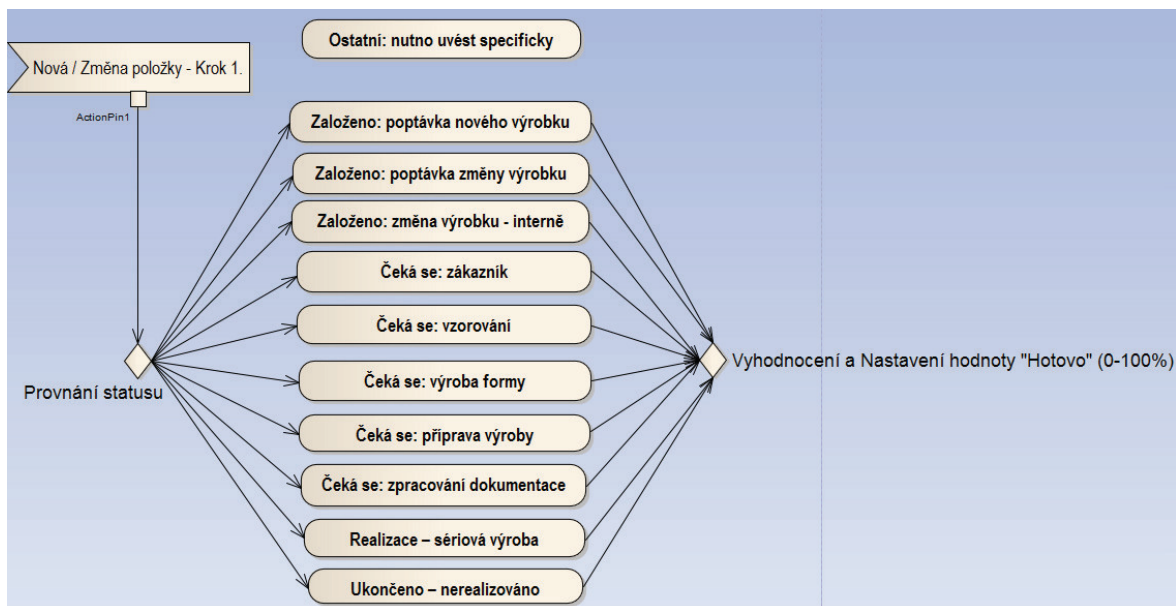


Schéma 9: Procesní tok nastavení hodnoty Hotovo

Druhý krok nastavuje hodnotu „Hotovo“ dle položky „Status“ – schéma 9. Je zde použito porovnávání hodnot v položce „Status“ při procesu ukládání položky, následně je přiřazena hodnota položce „Hotovo“ dle tabulky 2. V případě, že bude zvolena hodnota „Ostatní“ doplňuje uživatel pole „Hotovo“ dle uvážení v rozmezí 0-100%.

Tab. 5: Definice hodnot pole Hotovo

Status	Hodnota
Založeno: poptávka nového výrobku	10%
Založeno: poptávka změny výrobku	20%
Založeno: změna výrobku - interně	30%
Čeká se: zákazník	40%
Čeká se: vzorování	50%
Čeká se: výroba formy	60%
Čeká se: příprava výroby	70%
Čeká se: zpracování dokumentace	80%
Realizace – sériová výroba	100%
Ukončeno – nerealizováno	0%
Ostatní: nutno uvést specificky	Doplní uživatel

## ZÁVĚR

Jak již bylo zmíněno v úvodu, cílem této diplomové práce bylo vyřešit problémy týkající se sledování počtu vyrobených kusů ve výrobě a vytvoření dobře zabezpečeného komunikačního kanálu sloužícího pro připojení do vnitrofiremní sítě v průběhu služebních cest.

Ke splnění výše uvedeného cíle bylo nutné nastudovat odbornou literaturu vztahující se k technologiím BlackBerry a SharePoint portálu. Vzhledem k tomu, že jsem zaměstnancem společnosti, jsem měl možnost aktivně se účastnit firemních procesů, což mi také pomohlo k nalezení optimálního řešení.

Na základě analýzy výrobního procesu bylo zjištěno, že není možno dostatečně přesně monitorovat počet vyrobených kusů, což bylo vyřešeno instalací monitorovacího systému a následnou vizualizací dat. Dále bylo nutno vyřešit problém týkající se řešení pracovních záležitostí v průběhu služebních cest. Toto bylo vyřešeno implementací BlackBerry serveru. Nakonec byl vytvořen pracovní proces v SharePoint portálu, který pomáhá při řešení nových prodejních projektů.

Po šestiměsíčním testování služby BlackBerry na třech obchodnících a jednom IT manažerovi bylo zjištěno, že tato služba je výborným doplňkem na cestách. Nejen že usnadňuje komunikaci, zvyšuje produktivitu a dostupnost daného pracovníka, ale také zbavuje člověka stresu z nevyřízených záležitostí na cestách. Dalšími výhodami jsou neomezený přístup na Internet, do firemní sítě, e-mailu a intranetu. Jedinou nevýhodou zůstává nutnost platit za tuto službu paušál (cca 200 Kč měsíčně násobeno počtem uživatelů), což lze případně řešit domluvou s operátorem. Z výše uvedeného vyplývá, že výhody tohoto řešení zcela jistě převažují nad nevýhodami, přičemž je však důležité správně definovat skupinu osob, pro které jsou tato zařízení vhodná.

Vzhledem k tomu, že systém pro monitorování výroby měří kromě počtu vyrobených kusů také výkon pracovníků v pracovní době, soustavně provádí motivaci pracovníků k činnosti (výkon je graficky zobrazován přímo v provozu). Vedoucí pracovník má současně přehled o poruchách na linkách a může pracovníky vést k vyšší produktivitě. Systém může sloužit pro odměňování směn pomocí výkonu, je však důležité kontrolovat, aby byla i nadále zachována stávající kvalita výrobků.

Závěrem je nutné podotknout, že navržené systémy jsou v současné době v plném provozu.

## CONCLUSION

As already was said, tasks of this thesis were: monitoring of production and building a secure communication channel between the company network and their employees, who are on business trips.

It was necessary to study special and technical literature related to BlackBerry and SharePoint portal systems. Thanks to the fact, that I am an employee of greiner packaging, I was able to be present at all the company processes, which helped me a lot when finding the most suitable solutions. Based on the production analyze, it was found out that it is impossible to count produced pieces exactly. Therefore a computerized counting system was installed. The secure and protected communication channel was solved by installing the BlackBerry server. Finally, workflow process was created in the SharePoint portal. This workflow helps with processing new sale projects.

After testing the BlackBerry services for six months on three sales people and one IT manager, the conclusion has been made that this service is a genuine asset when on business trips. Not only does it simplify communication, increase productivity and the availability of personnel, it also (according to the staff involved) reduces the stress associated with tasks left incomplete on such trips. One disadvantage is the necessity to pay for this service, approximately 200 CZK a month, multiplied by the number of users; if an agreement is made with an operator, a significant discount is possible. However, a user receives unlimited access to the Internet, company network, e-mail and intranet. Therefore, the advantages outweigh the disadvantages as regards decision making if this service was chosen, but the group of individuals would have to be carefully selected for whom these devices are most suitable.

The system for monitoring the production has the main purpose of measuring the performance of employees for a working period. The employees experience continual motivation as a result of their performance being graphically displayed in the production hall. The supervisor can monitor inactivity on the production lines via computer and guide employees to achieving greater productivity, in addition it is important to check the quality of products after the installing the system. It can also be utilized for rewarding a team of shift workers according to performance. Finally, it serves for ensuring proper delivery of goods to customers. By putting the SharePoint portal in place, the company is able to connect the blackberry devices to it and monitor production.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] *BlackBerry Enterprise Server Express for Microsoft Exchange : Administration Guide* [online]. Kanada : [s.n.], 2011 [cit. 2011-05-11]. 364 s. Dostupné z WWW: <[http://docs.blackberry.com/en/admin/deliverables/27965/BlackBerry\\_Enterprise\\_Server\\_Express\\_for\\_Microsoft\\_Exchange-Administration\\_Guide-T487521-1601381-0429112946-001-5.0.3-US.pdf](http://docs.blackberry.com/en/admin/deliverables/27965/BlackBerry_Enterprise_Server_Express_for_Microsoft_Exchange-Administration_Guide-T487521-1601381-0429112946-001-5.0.3-US.pdf)>. SWDT487521-1601381-0505023243-001.
- [2] *Eatonelektrotechnika* [online]. 2004 [cit. 2011-05-11]. Produktová informace. Dostupné z WWW: <[http://www.eatonelektrotechnika.cz/pdf/W%202528-7545%20D2\\_0405\\_EASY%20produktova%20informace\\_CZ.pdf](http://www.eatonelektrotechnika.cz/pdf/W%202528-7545%20D2_0405_EASY%20produktova%20informace_CZ.pdf)>.
- [3] *BALLUFF* [online]. 2010 [cit. 2011-05-11]. BOS 23K-PU-LH10-S4. Dostupné z WWW: <[http://www.balluff.com/Balluff/Documents/datasheets/A4/BOS23K\\_PU\\_LH10\\_S4\\_en\\_A4.pdf](http://www.balluff.com/Balluff/Documents/datasheets/A4/BOS23K_PU_LH10_S4_en_A4.pdf)>.
- [4] *Papouch* [online]. 2011 [cit. 2011-04-11]. Quido ETH 10/1 - 10 vstupů, 1 výstup a teploměr. Dostupné z WWW: <<http://www.papouch.com/cz/shop/product/quido-eth-10-1-vstupy-rele-teplomer-na-ethernet/>>.
- [5] O'CONNOR, Errin. *Mistrovství ve Windows SharePoint services 3.0*. Brno : Computer Press, 2008. 640 s. ISBN 978-80-251-1962-4.
- [6] STANEK, William R. *Mistrovství v Microsoft Windows Server 2008*. [s.l.] : Computer Press, 2011. 1368 s. 9788025121580.
- [7] FERRACCHIATI, Fabio, et al. *Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008*. [s.l.] : Computer Press, 2009. 864 s. 9788025123294 .
- [8] LONDER, O., BLEEKER, T., COVENTRY, P. *Microsoft Windows SharePoint Services Step by Step*. [s.l.] : Microsoft Press, 2008 tisk. ISBN 9780735625334. s. 85-92.
- [9] MALINA, Patrik. *Jak vyzrát na Microsoft Windows PowerShell 2.0*. Brno : Computer Press, 2010. 464 s. ISBN 978-80-251-2732-2.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

GSM	Globální Systém pro Mobilní komunikaci původně však francouzsky „Groupe Spécial Mobile“
UMTS	Universal Mobile Telecommunication System je 3G systém standardu mobilních telefonů
AES	Advanced Encryption Standard je v kryptografii označení pro symetrickou blokovou šifru
Triple DES	Bloková šifra založená na šifrování Data Encryption Standard (DES), které aplikuje třikrát a tak zvyšuje její odolnost proti prolomení
VOIP	Voice over Internet Protocol je technologie, umožňující přenos digitalizovaného hlasu v těle paketů rodiny protokolů TCP-IP
HTML	HyperText Markup Language je jedním z jazyků pro vytváření stránek v systému World Wide Web
AD	Active Directory je implementace adresářových služeb LDAP firmou Microsoft pro použití v prostředí systému Microsoft Windows
RAID	Redundant Array of Inexpensive/Independent Disks – vícenásobné diskové pole laciných/nezávislých disků je metoda zabezpečení dat proti selhání pevného disku
RIM	kombinace služeb a hardware vyvinutá firmou Research in Motion
SNMP	Simple Network Management Protocol je součástí sady internetových protokolů, slouží potřebám správy sítí.
TCP	Transmission Control Protocol je jedním ze základních protokolů sady protokolů Internetu, konkrétně představuje transportní vrstvu
UDP	User Datagram Protocol je jedním ze sady protokolů internetu. O protokolu UDP můžeme říci, že nedává záruky na datagramy, které přenáší mezi počítači v síti (nemusejí být úspěšně přeneseny)
SQL	Structured Query Language je standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích

---

DNS	Domain Name System je hierarchický systém doménových jmen, který je realizován servery DNS a protokolem stejného jména, kterým si vyměňují informace
CAL	Client Access License - licence pro přístup
SRP	Server Routing Protocol využívá spojení instalovaného serveru se serverovou infrastrukturou RIMu
RS485	je standard definující třídu asynchronních sériových linek používaných zvláště v průmyslovém prostředí
ASPX	Active Server Page Extended File

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obr. 1: Laserový snímač typ: BOS 23K-PU-LH10-S4 .....	19
Obr. 2: Display s čítačem.....	19
Obr. 3: Quido ETH 10/1 7-28V .....	20
Obr. 4: Signamax 065-1100 - 10/100BaseT/TX na 100BaseFX .....	21
Obr. 5: Mail-server nastavení .....	26
Obr. 6: Konfigurace spojení.....	27
Obr. 7: Test spojení.....	27
Obr. 8: Administrační nastavení .....	28
Obr. 9: Administrační přístup .....	28
Obr. 10: Spuštění služeb .....	29
Obr. 11: Nakonfigurovaný uživatel .....	30
Obr. 12: Směrování pomocí Proxy serveru .....	31
Obr. 13: Nakonfigurovaná aplikace VIX.....	38
Obr. 14: Konfigurace vstupů a čítačů .....	39
Obr. 15: Nastavení resetování čítače Quida.....	40
Obr. 16: Konfigurace ukládání souboru z aplikace VIX .....	41
Obr. 17: Tabulka pro práci s daty .....	42
Obr. 18: Výsledná podoba webové aplikace .....	47
Obr. 19: Položka prodejního projektu.....	54

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Rozsah Funkcí MFD-CP8-ME .....	17
Tab. 2: Rozsah funkcí displaye s tlačítky MFD-80-B .....	18
Tab. 3: Rozsah funkcí CPU MFD-T16 .....	18
Tab. 4: Seznam prvků .....	35
Tab. 5: Definice hodnot pole Hotovo .....	57



**SEZNAM SCHÉMÁT**

Schéma 1: Struktura sítě .....	11
Schéma 2: Blokové zapojení.....	34
Schéma 3: Půdorys řešení .....	36
Schéma 4: Řez A-A' .....	37
Schéma 5: Řez B-B' .....	37
Schéma 6: Zapojení sítě.....	38
Schéma 7: Procesní tok dat pro odeslání e-mailu .....	55
Schéma 8: Definování procesního toku v SharePoint Designer 2007 .....	56
Schéma 9: Procesní tok nastavení hodnoty Hotovo.....	57