VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

GREEN DESK PRO STÁLÉ PROVOZOVNY

GREEN DESK FOR PERMANENT ESTABLISHMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE Bc. MICHAL REITER
AUTHOR

VEDOUCÍ PRÁCE Ing. PETR DYDOWICZ, Ph.D.
SUPERVISOR

BRNO 2014

Vysoké učení technické v Brně
Fakulta podnikatelská

Akademický rok: 2013/2014
Ústav informatiky

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Reiter Michal, Bc.

Informační management (6209T015)

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

Green Desk pro stálé provozovny

v anglickém jazyce:

Green Desk for Permanent Establishment

Pokyny pro vypracování:

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

Podle § 60 zákona č. 121/2000 Sb. (autorský zákon) v platném znění, je tato práce "Školním dílem". Využití této práce se řídí právním režimem autorského zákona. Citace povoluje Fakulta podnikatelská Vysokého učení technického v Brně.

Seznam odborné literatury:

BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK. Podnikové informační systémy. Podnik v informační společnosti. Praha : Grada, 2008. 283s. ISBN 978-80-247-2279-5.
MOLNÁR, Zdeněk. Automatizované informační systémy. 1. vydání. Praha: Strojní fakulta ČVUT, 2000. 126 s. ISBN 80-01-02269-2.
MOLNÁR, Zdeněk. Efektivnost informačních systémů. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 142 s. ISBN 80-7169-410-X.
ŘEPA, Václav. Analýza a návrh informačních systémů. 1. vydání. Praha: Ekopress, 1999. 403 s. ISBN 80-86119-13-0.
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.

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

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2013/2014.

L.S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc. Ředitel ústavu	doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D. Děkan fakulty

V Brně, dne 28.05.2014

ABSTRAKT

Diplomová práce pojednává o analýze současného stavu správy a řízení stálých provozoven z pohledu Útvaru ochrany životního prostředí společnosti Skanska a.s. Pomocí analytických metod zkoumá a hodnotí informační systémy a systém řízení pro kontrolu vlivu stálých provozoven na životní prostředí. V práci jsou uvedeny klady a zápory současného systému evidence ekologických informací. Dále je zde popsán návrh nového portálu Green desk se základními informacemi a automatizovanými funkcemi, které pomohou zjednodušit a zefektivnit správu a řízení ekologie stálých provozoven.

ABSTRACT

Diploma thesis deals with the analysis of the current state of corporate governance from the perspective of permanent establishments of the Department of Environmental Protection Skanska a.s. Using analytical methods to analyze and evaluate information systems and management system for monitoring the impact of a permanent establishment on the environment. The paper presents the pros and cons of the current system of accounting for environmental information. Further the proposal for a new website Green desk with basic information and automated features that help simplify and streamline the administration and management of ecology permanent establishments.

KLÍČOVÁ SLOVA

ekologie, procesy, databáze, intranet, informační systém, podnikový proces, podniková informatika.

KEYWORDS

Ecology, Processes, Database, Intranet, Information System, Process Enterprise, Business Informatics.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

REITER, M. *Green Desk pro stálé provozovny*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2014. 102 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 1. února 2014 .....

Michal Reiter

PODĚKOVÁNÍ

Velmi rád bych poděkoval Ing. Petru Dydowiczovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, který byl vždy ochotný poskytnout mi pomocnou ruku a cenné rady při řešení problému se zpracováváním diplomové práce. Tímto děkuji také společnosti Skanska a.s. a Ing. Markovi Novákovi za poskytnutí potřebných informací pro zpracování mé práce.

Obsah

Úvod 12

1 Cíle práce, metody a postupy zpracování 14

2 Teoretická východiska práce 15

2.1 Základní pojmy 15

2.1.1 Data, informace, znalost 15

2.1.2 Informační systém 16

2.1.3 Podnikové informační systémy 17

2.1.4 Podnikový proces 18

2.1.5 Intranet 19

2.1.6 Databáze 19

2.1.7 Structured Query Language 23

2.1.8 (X)HTML, CSS 24

2.1.9 HOS 8 analýza 25

2.1.10 SWOT analýza 25

2.1.11 WorkFlow 26

2.1.12 Single Sign On 26

2.1.13 Dashboard 27

2.2 Základní pojmy z ekologie 27

2.2.1 Ekologie 27

2.2.2 Environmentální politika firmy 27

2.2.3 Stálá provozovna 28

2.2.4 ISO 14 001 29

3 Analýza současného stavu 30

3.1 Základní údaje o společnosti Skanska 30

3.2 Útvar ochrany životního prostředí 32

3.2.1 Stálé provozovny – právní předpisy ... 34
3.3 Informační systém Skanska ... 36
3.3.1 Stávající informační systém ... 38
3.3.2 Hardware ... 39
3.4 IS a aplikace používané Útvarem ochrany životního prostředí ... 42
3.4.1 ŘSV – Řízení stavební výroby ... 42
3.4.2 SAP R/3 ... 43
3.4.3 EVI8 ... 44
3.4.4 SharePoint Portál ... 46
3.4.5 NZP – Náš způsob práce ... 47
3.4.6 DMS pro Stavby ... 48
3.4.7 ISPOP - Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností ... 49
3.4.8 AthenA ... 50
3.5 Firemní procesy v Útvaru životního prostředí ... 51
3.6 Požadavky zaměstnanců na nový systém ... 54
3.6.1 Soupis požadavků na informační podporu procesů ... 55
3.7 SWOT analýza ... 56
3.7.1 Silné stránky ... 56
3.7.2 Slabé stránky ... 56
3.7.3 Příležitosti ... 56
3.7.4 Hrozby ... 56
3.8 HOS 8 analýza pro současný IS ... 57
3.9 Finanční zhodnocení stávajícího systému ... 60
3.10 Shrnutí ... 63
4 Vlastní návrhy řešení ... 64
4.1 Návrh SW řešení ... 64

4.1.1 Nákup hotového řešení ... 64
4.1.2 Vytvoření na zakázku ... 64
4.1.3 Rozvoj stávajícího řešení ... 65
4.2 Požadavky na nový IS ... 65
4.2.1 Detailní popis požadavků na IS ... 66
4.3 Obecné vlastnosti navrhovaného řešení ... 67
4.4 Navrhované řešení ... 67
4.4.1 Hlídání termínů ... 68
4.4.2 Hlídání hodnot ... 69
4.4.3 Základní přehled ... 70
4.4.4 Detailní přehled ... 70
4.4.5 Propojení s externími programy ... 71
4.4.6 Přístupová práva ... 71
4.5 Technické řešení ... 72
4.5.1 Návrh databáze ... 72
4.5.2 Návrh reportu ... 77
4.5.3 Green desk portál ... 78
4.6 Implementace ... 79
4.7 Finanční zhodnocení nového řešení ... 80
4.8 SWOT analýza nového řešení ... 83
4.8.1 Silné stránky ... 83
4.8.2 Slabé stránky ... 84
4.8.3 Příležitosti ... 84
4.8.4 Hrozby ... 84
4.9 Analýza HOS 8 nového IS ... 85
4.10 Shrnutí ... 86

Závěr 87
Seznam použité literatury 88
Seznam obrázků 91
Seznam tabulek 92
Seznam grafů 92
Seznam použitých zkratek 93
Přílohy 94
Seznam příloh 94

Úvod

Ochrana životního prostředí je pro společensky odpovědnou firmu jednou z priorit podnikání. Taková firma si stanoví ve svých interních předpisech, že bude ve všech oblastech svého působení v jednotlivých lokalitách i na globální úrovni aktivně zajišťovat environmentální řízení.

Organizační struktura, systémy řízení, procedury i vzdělávací plány jsou proto nastavovány tak, aby splňovaly všechny platné zákony, nařízení a standardy v oblasti ekologie. Vzhledem k tomu, že za plnění environmentálních cílů je odpovědný vrcholový management firmy, se řízení environmentálních vlivů stalo nedílnou součástí klíčových podnikatelských procesů a plánů.

Aktivním hledáním cest vedoucích ke snižování negativního dopadu projektů, produktů a služeb na životní prostředí v průběhu celého jejich životního cyklu společensky odpovědná firma neustále zlepšuje svoji pověst s ohledem na aktivní přístup k ochraně životního prostředí.

Jedná se především o:

- zajištění efektivního využívání energie a podílení se na snižování skleníkových plynů,
- postupné snižování objemu odpadů, opětovným využitím materiálu všude tam, kde to bude možné, a recyklací se přiblížit k nulové produkci odpadů,
- aktivní vyhledávání a používání materiálů, které jsou lidem i životnímu prostředí neškodné.

Dnes je již standardem, že každý firemní proces (business proces) je vedle požadavků na rychlost zpracování, kvalitu a bezpečnost posuzován i z hlediska dopadu na životní prostředí.

V první části diplomové práce se zaměřím na základní pojmy dané tématiky a budu se zabývat teoretickým obsahem jednotlivých pojmů.

V následující části analyzuji business procesy, způsob práce, požadavky uživatelů i managementu na informace v oblasti ekologie stálých provozoven a také potřebu reportingu informací o řízení ochrany životního prostředí stálých provozoven pro vedení společnosti Skanska a.s. a orgány místní samosprávy nebo státní správy. Definuji slabá místa stávajícího systému a kvalifikovaně odhadnu náklady na jeho provoz.

V závěrečné části využiji získané informace z analýzy ke zpracování návrhu portálu Green desk pro stálé provozovny, navržení jeho databáze a vytvoření návrhu jednoduchého manažerského přehledu pro každou stálou provozovnu. Porovnáním nákladů na provoz stávajícího řešení s kalkulací nákladů na realizaci a provoz navrženého řešení vyčíslím finanční výhody tohoto řešení.

1 Cíle práce, metody a postupy zpracování

Hlavním cílem diplomové práce je navrhnout aplikaci Green desk, její architekturu a automatizované funkce, které usnadní a zjednoduší práci pracovníkům Útvaru ochrany životního prostředí při zajišťování stanovené evidence a hlášení o vlivu stálých provozoven na životní prostředí.

Splnění hlavního cíle je podmíněno splněním těchto dílčích cílů:

- Analyzovat a zmapovat požadavky na správu a řízení stálých provozoven z pohledu ochrany životního prostředí.
- Zmapovat business procesy mezi stálou provozovnou a firemním Útvarem ochrany životního prostředí.
- Navrhnout databázi pro integraci relevantních dat ze všech programů a databází, zabývajících se danou problematikou.
- Navrhnout portál – digitální dashboard pro manažerský přehled základních ekologických informací o stálých provozovnách.
- Navrhnout integraci Green desku do firemního Intranetu Skanska.

Pro naplnění cílů diplomové práce a při analýze současného stavu informačního systému budu využívat SWOT analýzu, analýzu HOS 8, ukazatel ROI, datový slovník, vývojový diagram, případně další metody jako dedukce, interpretace, deskripce, klasifikace, dotazování, pozorování a analýzy (vztahová, systémová). Na základě výsledků analýz a konzultací s osobami pověřenými správou informačního systému a stálých provozoven navrhnu zlepšení pro efektivnější vykonávání pracovní a administrativní činnosti kolem provozu stálých provozoven z pohledu Útvaru ochrany životního prostředí při současném snížení časové a finanční náročnosti.

2 Teoretická východiska práce

V této části vysvětlím základní terminologickou základnu a objasním podstatné principy vztahující se k pochopení tématu.

2.1 Základní pojmy

„Informace je každý znakový projev, který má smysl pro komunikátora i příjemce“ (LAMSER, 1969, s. 11)

2.1.1 Data, informace, znalost

Základní jednotkou, s kterou pracujeme, je informace, proto si uvedeme její definice podle různých autorů. Nejprve bych zmínil definici podle Gály. „*Informace je sdělení, zpráva, která je nehmotná a představuje vše, co je vnímáno člověkem“* (GÁLA, 2009, s. 19).

Molnár definuje informaci jako data, kterým uživatel přisuzuje určitý význam, a které uspokojují konkrétní objektivní potřebu svého příjemce (MOLNÁR, 2001, s. 15).

Podle Tvrdíkové lze informaci chápat v obecném smyslu jako sdělování nějaké zprávy poznatku, události nebo jevu. Informace představuje nehmotnou zprávu, která je vnímána člověkem a její význam je dotvářen pouze v konkrétním kontextu (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 17).

Podle Kocha lze na informaci nahlížet z různých hledisek. Informace lze chápat jako vjem, který splňuje tři požadavky. První požadavek je syntaktická relevance, což znamená, že subjekt přijímající zprávu jí musí být schopen detekovat a rozumět jí. Dalším požadavkem je sémantická relevance, kdy subjekt ví, co zpráva znamená, co vypovídá o něm a o jeho okolí. Posledním požadavkem je pragmatická relevance. Zpráva má nějaký význam pro přijímající subjekt (KOCH, 2008, s. 4).

Data jsou jakákoliv zpráva, která skrývá potencionální informace. Jestliže člověk používá konkrétní data, stávají se pro něj informací. Informace jsou ukládána na různá média, jako jsou například papír, elektromagnetické záření nebo elektrické signály. V ICT jsou informace ukládány v počítačových pamětech. Nejmenší částí těchto pamětí je jeden Byte, který je tvořený osmi bity. Slovo BIT je zkratkou anglického slova Binary digit a reprezentováno číslicemi 0 a 1. Pojmem znalost se rozumí informace, která byla uchopena pomocí zkušeností (KOCH, 2008, s. 5-6).

2.1.2 Informační systém

Molnár a Tvrdíková se shodují v definici informačního systému jako souboru lidí, metod a technických prostředků zajišťujících sběr, přenos, uchování, zpracování a prezentaci dat s cílem tvorby a poskytování informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení (MOLNÁR, 2001, s. 15; TVRDÍKOVÁ, 2000, s. 10).

Na informační systém se dá podívat i z jiného pohledu. Lze jej obecně popsat jako podpůrný systém pro systém řízení. Pokud chceme projektovat systém řízení sám o sobě, tak musíme znát, jaké jsou cíle, a informační systém musí tyto cíle podporovat (TVRDÍKOVÁ, 2000, s. 10).

Informační systém se skládá z následujících komponent:

Technické prostředky (hardware) – jde o počítačové systémy s přídavnými periferními jednotkami, které jsou propojeny za pomoci počítačové sítě na paměťový subsystém pro práci s velkým objemem dat (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 19).

Programové prostředky (software) – jedná se o systémové programy řídící chod počítače, efektivitu práce a komunikaci počítačového systému s okolním světem, a aplikační programy, které řeší určité třídy úloh určitých tříd uživatelů (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 19).

Organizační prostředky (orgware) – je to soubor nařízení a pravidel, jež definují provozování a využívání informačního systému a informačních technologií (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 19).

*„**Lidská složka** (peopleware) – řešení otázky adaptace a účinného fungování člověka ve virtuálním prostředí, do kterého je vřazen“* (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 19).

*„**Reálný svět** (informační zdroje, legislativa, normy) – kontext informačního systému“* (TVRDÍKOVÁ, 2008, s. 19).

2.1.3 Podnikové informační systémy

S pojmem podnikové informační systémy souvisí pojem podniková informatika. Její definice podle Sedláčka: *„Podniková informatika je systém zahrnující informační systém, informatické procesy a pravidla, která se vztahují k vývoji a provozu informačního systému podniku. Pravidla určují kompetence, pravomoci a odpovědnosti spojené s plánováním, rozvojem a provozem IS podniku“* (SEDLÁČEK, 2013, s. 7).

Hlavním cílem podnikové informatiky je podpora byznysu. To znamená pomoc při dosažení plánovaných cílů, snižování nákladů a eliminaci rizik.

Kategorie podnikových IS

ERP (Enterprise Resource Planning) – systém orientovaný na správu podnikových zdrojů, jež podporuje svými funkcemi hlavní podnikové procesy od nákupu po prodej (SEDLÁČEK, 2013, s. 7).

CRM (Customer Relationship Management) – neboli systém řízení vztahů se zákazníky, který na základě komplexní znalosti chování zákazníka a jeho preferencí ulehčuje komunikaci mezi producentem a individuálním zákazníkem. Rozděluje se na tři kategorie aplikací, a to na aplikaci pro komunikaci se zákazníkem, pro podporu

logistických operací a pro podporu rozhodování. Systém CRM úzce navazuje na ERP (MOLNÁR, 2001, s. 127 – 128).

SCM (Supply Chain Management) – navazuje na ERP systémy obchodních partnerů, kteří jsou zapojeni v dodavatelském řetězci. Systém podporuje řízení celého dodavatelského řetězce a řídí například plán výroby celého řetězce, plán dodávek mezi partnery v řetězci tak, aby byly naplněny plánované výstupy celého řetězce a současně optimalizováno využití výrobních kapacit každého článku řetězce (SEDLÁČEK, 2013, s. 7).

ECM (Enterprise Content Management) – jedná se o aplikace zaměřené na správu obsahu elektronických dokumentů, jako jsou dopisy, e-maily, články, technická dokumentace, informací publikovaných na webu atd. Dále podporuje týmovou práci (groupware) a automatizaci podnikových procesů (workflow) (SEDLÁČEK, 2013, s. 7).

BI (Business Inteligence) – aplikace extrahuje elementární data z různých částí společnosti a tato získaná data sumarizuje a umožňuje analyzovat situaci podniku z různých pohledů. Běžné funkce BI zahrnují OLAP, reporting, datové kostky, přehledové zobrazení (dashboard), data mining aj. (SEDLÁČEK, 2013, s. 7).

2.1.4 Podnikový proces

Proces je soubor vzájemně souvisejících nebo působících činností, který mění vstupy na výstupy. Jednotlivé činnosti využívají různé zdroje jako například lidi, nástroje či materiál. Dále platí, že jeden proces může mít více vstupů a výstupů. Každý proces je spuštěn předem definovanou událostí. Tyto události mohou být velmi různorodé, ale dají se dělit na základní typy – vstup do podniku, časová událost, interní potřeba změny a výjimečný stav (GÁLA, 2009, s. 26).

Procesy se dělí podle mnoha hledisek, ale nás budou zajímat jen podnikové procesy a jejich podpora IS. Tyto procesy dělíme například z jejich významu pro naplnění podnikových cílů (GÁLA, 2009, s. 26).

Základní procesy se starají o hlavní podnikové aktivity, které jsou bezprostředně spojené s uspokojením potřeb zákazníků (GÁLA, 2009, s. 26).

Podpůrné procesy poskytují, jak již jejich název napovídá, podporu pro základní procesy a probíhají většinou uvnitř podniku (GÁLA, 2009, s. 26).

Řídící procesy neboli správní procesy, jimiž firma definuje svoji organizaci a administrativní akty (GÁLA, 2009, s. 26).

2.1.5 Intranet

Intranetové stránky lze definovat jako samostatný uzavřený systém, který je založený na stejných principech jako veřejně přístupná internetová prezentace. Jeho rozdílnost je v charakteristickém výběru zpřístupnění dat a uzavřenou skupinou uživatelů, kteří jsou zpravidla zaměstnanci jedné společnosti. Uživatelé mají přístup do intranetu a pravomoc pracovat s ním přiděleny na základě oprávnění ve skupinách, ke kterým náleží (netservis.cz, 2013).

Pro provoz Intranetu je potřeba vlastní intranetový server. Dalším řešením je provozovat intranet na Internetu, ale při použití této varianty je potřeba slevit z nároků na bezpečnost, která bude nižší než v případě vlastního serveru. Společnost Skanska a.s. používá MS SharePoint Server (netservis.cz, 2013).

2.1.6 Databáze

Databáze je soubor uspořádaných dat, která popisují reálný svět.

Datové modely

Existuje pět typů datových modelů, které lze použít při projektování informačních systémů. Jsou to datové modely:

- lineární,
- hierarchický,
- síťový,
- relační,
- objektový (KOCH, 2008, s. 16).

Lineární model neobsahuje žádné vazby. Je to množina záznamů uspořádaných dle předmětu zájmu. Jako příklad tohoto modelu lze uvést kartotéku pacientů (KOCH, 2002, s. 17).

Hierarchický model na rozdíl od lineárního modelu obsahuje vazby o uspořádání. Model tvoří rodičovské segmenty a dětské segmenty, mezi kterými jsou vazby nadřazenosti a podřazenosti. Vazby mezi nimi znázorňují pointery, které omezují možnosti pohledu na data, neboť lze nahlížet na segmenty podřízené konkrétnímu rodiči jedině přes tohoto rodiče (KOCH, 2008, s. 17).

Síťový model je podobný modelu hierarchickému, ale odstraňuje omezující faktor. Pointery mohou být vedeny libovolně mezi segmenty, takže možnost pohledu na data se rozšiřuje (KOCH, 2002, s. 19).

Relační datový model je v současnosti nejpoužívanější. Vzniká spojením několika lineárních modelů, které k sobě váží položky nazvané relační klíče. Každý jednotlivý segment má identifikační položku, která je unikátní. Pomocí této položky se propojuje s jiným segmentem, jenž obsahuje téže položku stejného datového typu (KOCH, 2008, s. 22).

Objektový datový model je nejnovější. Základním prvkem v tomto modelu je objekt, nad kterým lze definovat kromě svých atributů i metody, které určují chování objektu. Objekty stejného typu tvoří třídu objektů a konkrétní záznam se nazývá instance objektu. Pomocí unikátních identifikátorů objektů (OID) se mezi nimi dají vést vazby jako v síťovém modelu nebo relační vazby jako v relačním modelu. Základním rysem objektových modelů je tzv. zapouzdření objektu. To znamená, že jediný způsob jak s objektem pracovat je zavolat některou z jeho metod (KOCH, 2008, s. 20).

Relační databáze

Nejrozšířenějším modelem databází je relační model, a proto se mu budu věnovat podrobněji.

Integritní omezení

Modelování dat z reálného světa nám přináší omezení teoretického modelu. Abychom mohli data univerzálně využívat, je proto nutné dodržet formalizační pravidla. Tyto pravidla se nazývají integritní omezení a můžeme je rozlišit na:

- integritní omezení pro entity,
    - doménová integrita,
    - entitní integrita,
    - referenční integrita,
- integritní omezení pro vztahy entit (KOCH, 2008, s. 28).

Doménová integrita říká, že každá hodnota atributu z relace musí odpovídat parametrům přípustným pro daný atribut jako je typ pole, povinné zadání položky, jedinečnost, rozsah hodnot a seznam přípustných hodnot (KOCH, 2008, s. 29).

Entitní integrita říká, že každá relace musí mít určen primární klíč, což je jeden nebo více atributů, jejichž hodnoty jednoznačně identifikují každý řádek relace. Podmínky pro správné určení primárního klíče jsou jednoznačnost a minimalita. To znamená, že

v relaci neexistují dvě n-tice, které mají stejnou hodnotu primárního klíče a zároveň žádný atribut, z kterého se skládá primární klíč nelze vypustit, aniž by byla porušena podmínka jednoznačnosti (KOCH, 2008, s. 29).

Referenční integrita je omezující faktor pro položku na druhé straně referenčního vztahu. Je definovaná cizím klíčem, který odpovídá některému z primárních klíčů (je identický), který je v tabulce na opačné straně referenční vazby (KOCH, 2008, s. 29).

Integritní omezení pro vztahy entit je omezeno kardinalitou záznamů v tabulkách, které spojují referenční vazby. To nám říká, kolik n-tic relací sobě navzájem odpovídá:

- 1 : 1,
- 1 : N,
- N : 1,
- N : M.

Logika vazby N:M nám nedovoluje vést vazbu mezi oběma entitami. Řešením je provést dekompozici, která spočívá v přidání relace do středu vazby, která do sebe pojme primární a cizí klíče obou relací. Nové vazby po dekompozici budou 1:N a N:1 (KOCH, 2008, s. 31-35).

Normální formy

Normalizací lze popsat činnost, při které se upravují návrhy datových struktur tak, aby splňovaly zvolené normalizační formy.

- **Nultá normální forma** – relace obsahuje aspoň jeden neprázdný atribut.
- **První normální forma** (atomičnost) – relace je v nulté normální formě a neobsahuje žádné složené nebo vícehodnotové atributy.
- **Druhá normální forma** (funkční závislost) – relace je v první normální formě a každý neklíčový atribut je funkčně závislý na atributech kandidátního (primárního) klíče.

- **Třetí normální forma** (tranzitivní závislost) – relace je v druhé normální formě a všechny neklíčové atributy jsou na sobě navzájem funkčně nezávislé.
- **Boyce-Coddova forma** – relace je v třetí normální formě a mezi kandidátními klíči není funkční závislost za podmínek, že relace obsahuje aspoň dva kandidátní klíče, nejméně dva z těchto klíčů jsou složené a kandidátní klíče se v některých atributech překrývají.
- **Čtvrtá normální forma** (multizávislost) – relace je v Boyce-koddově formě a vícehodnotové závislosti jsou zároveň funkčními závislostmi z kandidátních klíčů.
- **Pátá normální forma** (cykličnost) – relace je ve čtvrté normální formě, a pokud je několik relací cyklicky propojeno, pak všechny musí být součástí stejného vektoru hodnot (KOCH, 2008, s. 55-64).

2.1.7 Structured Query Language

Jazyk SQL je strukturovaný dotazovací jazyk, který je v podstatě strojová angličtina přizpůsobená k manipulaci s daty. Jeho vznik spadá do 70. 80. let, kdy byl jako SQL86 přijat jeho první standart. Jeho další verzí je verze SQL92, která se používá dodnes. Jazyk v sobě obsahuje nástroje pro tvorbu databází a manipulaci s daty (Interval.cz, 2000).

Jazyk SQL patří mezi deklarativní jazyky, což znamená, že se kód jazyka nepíše v žádném samostatném programu, ale vkládáme jej do jiného programového jazyka (C, VB, Pascal), který je procedurální. Se samotným SQL jazykem můžeme pracovat pouze, když se terminálem připojíme na SQL server a příkazy budeme spát do příkazového řádku (Interval.cz, 2000).

Samotný jazyk SQL se skládá z několika částí, které jsou rozděleny podle použití (pro administrátory, návrháře, koncové uživatele). První částí je DDL neboli Data Definition Language. Je to jazyk pro tvorbu databázových schémat a katalogů. Druhá část je SDL, čili Storage Definition Langule, a definuje způsob ukládání tabulek. Třetí část View

Definition Language, zkratka VDL, využívají návrháři a správci k vytváření pohledů. Poslední částí je jazyk DML – Data Manipulation Language, který obsahuje základní čtyři příkazy (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE). S touto poslední částí pracují nejvíce koncoví uživatelé (Interval.cz, 2000).

2.1.8 (X)HTML, CSS

HTML - Hypertext markup Language je standartní jazyk pro tvorbu hypertextových dokumentů. Jeho standardizace je spravována konsorciem W3C. Jeho poslední verzí je HTML 5 (Burget, 2010).

Pomocí HTML se tvoří webová stránka, která je tvořena dokumentem v jazyce HTML rozšířeným o data a různá rozšíření (CSS, JavaScript, PHP). HTML dokument je obvykle označen příponou .html nebo .htm (Burget, 2010).

CSS – Kaskádové styly vznikly jako reakce na některé nevýhody HTML.

Mezi hlavní nedostatky HTML patří:

- Nejednotný způsob definice.
- Styl dokumentu je roztříštěn v celém dokumentu.
- Změna vzhledu webu znamená změnu všech dokumentů.
- Nepřehlednost.

Na základě těchto nedostatků se odebraly prostředky pro definici vzhledu z HTML a vytvořili se odděleně jako Cascading Stylesheets (CSS). Proto se pomocí HTML definuje pouze struktura a obsah dokumentu a kaskádové styly definují nezávisle jeho vzhled (Burget, 2010).

2.1.9 HOS 8 analýza

HOS je metoda, která zkoumá 8 oblastí informačního systému. Tyto oblasti jsou:

- Hardware,
- Software,
- Orgware,
- Peopleware,
- Datawere,
- Customers,
- Suppliers,
- Management IS.

Tato metoda je založena na zpracování a vyhodnocení kontrolních otázek, které jsou rozděleny na příslušných 8 oblastí, a které nám dají informace o souhrnném stavu informačního systému. Odpovědi na otázky jsou rozděleny na 5 úrovní, kdy 1 znamená velmi nízkou úroveň informačního systému, 2 nízkou, 3 střední, 4 vysokou a 5 velmi vysokou úroveň. Výsledkem metody je vytvoření grafického zobrazení, podle nějž zjistíme, jestli je informační systém vyvážený, popřípadě které oblasti zaostávají či je potřeba celý informační systém vylepšit, aby pracoval efektivně a vyhovoval potřebám podniku (KOCH. 2008).

2.1.10 SWOT analýza

SWOT analýza je metoda, s jejíž pomocí lze přehledně identifikovat vnitřní prostředí - silné a slabé stránky ve vztahu k příležitostem a hrozbám, jejichž původcem je vnější prostředí. Název analýzy vychází z prvních písmen anglických slov strengths, weaknesses, opportunities a threats, které reprezentují čtyři oblasti zájmu (podnikatel.cz, 2011).

2.1.11 WorkFlow

Workflow je schéma (pracovní postup) provádění nějaké komplexnější činnosti či procesu, které je rozepsané na jednodušší činnosti a jejich vazby. Nejčastěji se tímto pojmem popisuje technologie řízení podniků, projektů a v našem případě zpracování dokumentů. Workflow se skládá se tří základních částí: pravidla regulující procesy, předávané informace a měřítka procesu používaná pro jeho posuzování.

Workflow systém je tvořen čtyřmi složkami:

- ***Úlohy*** *- aktivity, které musí být provedeny pro dosažení podnikových cílů.*
- ***Lidé*** *- vykonávají úlohy.*
- ***Nástroje*** *- aplikace umožňující vykonání úloh.*
- ***Údaje*** *- věcné údaje a údaje o procesu; dokumenty, databáze, zprávy (Reiter, 2012).*

2.1.12 Single Sign On

Single Sign On (SSO), česky systém jednotného přihlášení je mechanismus, kdy jsou uživatelem zadány přihlašovací údaje pouze jednou. Na základě jediného přihlášení získává uživatel přístup ke všem systémům, ke kterým má mít oprávněný přístup. Řečeno jednodušeji nemusí zadávat své přihlašovací údaje při přístupu ke každému ze systému, který existuje v rámci SSO (Malina, 2008).

Efeckty SSO jsou:

- zvýšení bezpečnosti,
- zjednodušení administrace,
- nižší cena autentizačního mechanismu,
- snížení počtu autentizací (Malina, 2008).

2.1.13 Dashboard

Dashboard nebo také Bussiness Dashboard je aplikace, která zobrazuje uspořádanou prezentaci předem vybraných (definovaných) klíčových ukazatelů, jež jsou spočteny v analytickém serveru nebo přímo v aplikaci. Ukazatele jsou prezentovány v přehledné a intuitivní grafické podobě, kde se místo numerických hodnot využívá stupnic, budíků, grafů, barevných signalizátorů a trendových ukazatelů. Často se používá spojení hodnot s oblastí na mapě nebo s fotografií „produktu“, ke kterému se dané hodnoty vztahují (Sedláček, 2013).

2.2 Základní pojmy z ekologie

2.2.1 Ekologie

Ekologie je věda zabývající se vzájemnými vztahy mezi živými organismy a prostředím, ve kterém žijí. Původ slova vychází z řeckého výrazu *oikos* označující dům, obydlí, okolí. Poprvé byl pojem ekologie zaveden do literatury v r. 1866 německým zoologem Haeckelem, jež svými pokusy prokázal, že změna prostředí vyvolá změny v něm žijících organismů. V roce 1910 byla pak ekologie uznána jako vědní obor patřící do biologických věd. (EnviWeb, 2008)

2.2.2 Environmentální politika firmy

Základní účel této politiky je poskytnout rámec pro rozhodování firmy směřující k dosažení zlepšení kvality životního prostředí. Politika se zaměřuje na uplatnění principů udržitelného rozvoje tak, že splňuje všechny platné zákony, nařízení a standardy (např. ISO 14 001). Politika nabádá k aktivnímu hledání cest vedoucích ke snižování negativního dopadu projektů, produktů a služeb na životní prostředí v průběhu celého jejich životního cyklu. V rámci neustálého zlepšování se doporučuje do procesu environmentálních vlivů zapojit zaměstnance, subdodavatele a partnery (Skanska, 2012).

Environmentální politika společnosti Skanska si vytyčila tyto závazky:

- Bude zajišťovat efektivní využívání energie a podílet se na snižování skleníkových plynů, které vedou ke změně klimatu.
- Bude v maximální možné míře využívat obnovitelné zdroje energie.
- Bude snižovat objem odpadů, realizovat opětovné využívání materiálů na místech, kde je to možné a recyklací se přiblížit k nulové produkci odpadu. Pokud nic z toho není možné, tak zajistí zpracování nebo likvidaci odpadu způsobem šetrným k životnímu prostředí.
- Bude aktivně vyhledávat a používat materiály, které jsou neškodné pro lidi a životní prostředí.
- Sníží dopad svých aktivit na flóru a faunu.
- Sníží poptávky po využití zdrojů vody a zajistí recyklaci odpadních vod.
- Sníží zdraví škodlivé emise vznikající v závislosti na procesech a projektech
- Bude pravidelně monitorovat a vyhodnocovat účinky vlivů vytvořené vlastní činností (Skanska, 2012).

2.2.3 Stálá provozovna

Stálá provozovna je označení pro objekty, které jsou v dlouhodobém využívání společnosti a Útvar ochrany životního prostředí má za povinnost u těchto objektů měřit hladinu znečistění, produkující do okolí.

Stálé provozovny se dělí do třech kategorií:

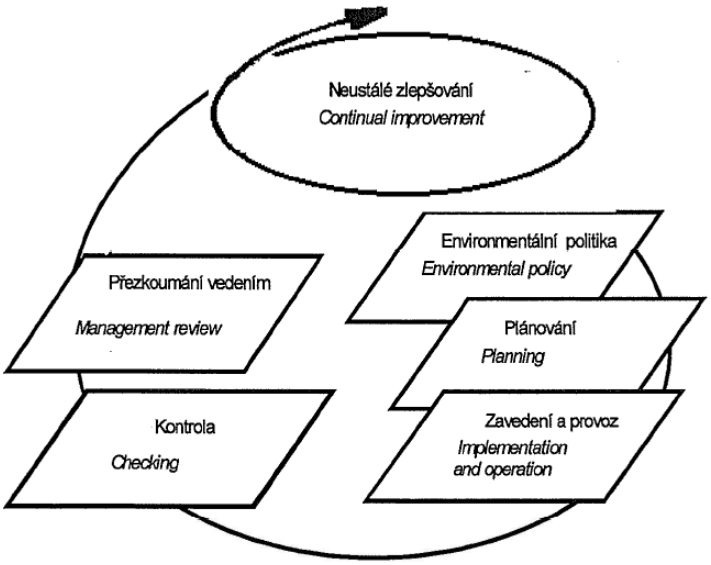
- Administrativní budovy,
- výrobny – betonárky, kamenolomy, obalovny,
- smíšené tzv. výrobny spojené s administrativní budovou.

U těchto provozoven se provádí pravidelné měření dle zákona. Mezi základní kategorie měření v těchto objektech patří voda, ovzduší, odpad, hluk a chemické látky. Dále jsou

s těmito provozovnami spojené ohlašovací povinnosti, když dojde k průmyslové havárii nebo ekologické újmě. (Novák, 2014)

2.2.4 ISO 14 001

ČSN EN ISO 14 001 je mezinárodní norma, která specifikuje požadavky na systém environmentálního managementu (EMS). Základní přístup je uveden na přiloženém obrázku:



Obr. č. 1: ISO 14 001 (Zdroj: Ircon.cz)

Základní princip lze shrnout do následujících činností:

- plánování – stanovení cílů a procesů nezbytných k dosažení výsledků v souladu s environmentální politikou,
- realizace – uplatnění procesů,
- kontrola – monitorování a měření procesů ve vztahu k relevantním požadavkům,
- jednání – provádění opatření pro neustálé zlepšování výkonnosti systému (Ircon.cz, 2004).

3 Analýza současného stavu

V této části diplomové práce představím společnost Skanska a její Útvar ochrany životního prostředí. Popíši základní údaje a analyzuji současný stav informačního systému a systému správy stálých provozoven z pohledu ochrany životního prostředí a vlivu na životní prostředí. Výčtem uvedu základní programy a aplikace, se kterými útvar pracuje, a popíši jejich funkci v systému. Zmapuji stávající procesy správy a řízení ekologie stálých provozoven. Na základě znalosti procesů a aplikací systému vypočítám náklady na práci se současným stavem. Dále zhodnotím silné a slabé stránky systému pomocí SWOT a HOS 8 analýzy. Nakonec sestavím seznam požadavků na zlepšení systému, identifikovaných v analýze nebo získaných z interview se zaměstnanci Útvaru ochrany životního prostředí.

3.1 Základní údaje o společnosti Skanska

Název: Skanska a.s.
IČO: 26271303
DIČ: CZ26271303
Adresa: Líbalova 1/2348, Praha 11 14900
Základní kapitál: 1,1 miliard Kč

Společnost Skanska je stavební a developerská skupina působící na českém a slovenském trhu. Je součástí velkého nadnárodního koncernu Skanska se sídlem ve Švédsku. Základním předmětem podnikatelské činnosti jsou všechny obory stavebnictví, vývoj a prodej vlastních bytových a komerčních projektů, správa majetku a související služby (www. skanska.cz, 2013) (Reiter, 2012).

Společnost Skanska a.s. je členěna na divize:

- divize Pozemní stavitelství – západ,
- divize Pozemní stavitelství – východ,

- divize Silniční stavitelství,
- divize Železniční stavby,
- divize Výroba,
- divize Zdroje.

Změna organizační struktury k 1. 5. 2014 (www.skanska.cz, 2013).

Obr. č. 2: Organizační struktura Skanska (zdroj: www.skanska.cz)

Na českém trhu působí rovněž Skanska Infrastructure Development a Skanska Property Czech Republic, s.r.o. (www.skanska.cz, 2013).

Politika „Pěti nul“

Společnost Skanska zavedla politiku Pěti nul a Etický kodex, jež se odráží ve všech činnostech, které společnost provádí. Bod číslo dva politiky – Žádné ekologické incidenty úzce souvisí s Environmentální politikou a celým Útvarem ochrany životního prostředí. Kompletní politika Pěti nul stanoví:

- ***Žádné ztrátové projekty*** *- vyhýbáme se nepřijatelným finančním rizikům díky obezřetnému výběru a řízení projektů.*

- ***Žádné ekologické incidenty*** *- naše projekty uskutečňujeme tak, abychom minimalizovali negativní dopady na životní prostředí.*

- ***Žádné etické prohřešky*** *- zastáváme nulovou toleranci vůči jakékoliv podobě úplatkářství nebo porušování hospodářské soutěže.*

- ***Žádné pracovní úrazy*** *- v místě našich projektů i bezprostředním okolí dbáme na zajištění bezpečnosti našich zaměstnanců, dodavatelů i veřejnosti.*

- ***Žádné vady*** *- chceme předat dílo v nejvyšší možné kvalitě s cílem zlepšit spokojenost našich zákazníků i našich finančních výsledků.* (www.skanska.cz, 2013)

3.2 Útvar ochrany životního prostředí

Útvar ochrany životního prostředí je přímo odpovědný za řízení a kontrolu dodržování environmentální politiky společnosti. V Útvaru ochrany životního prostředí pracuje osm zaměstnanců, kteří mají rozdělené povinnosti a odpovědnost za jednotlivé pracovní činnosti. Tito zaměstnanci jsou rozmístěni po různých pobočkách firmy na celém území České a Slovenské republiky.

Popis hlavních pracovních činností, povinností a odpovědností:

- Provádí poradenství a servis pro jednotlivé závody společnosti v oblasti ochrany životního prostředí.
- Provádí výpočty poplatků za znečišťování ovzduší a podává hlášení na příslušné orgány státní správy.

- Podává hlášení o produkci odpadů za celou společnost na příslušné orgány státní správy.
- Provádí hlášení do IRZ.
- Zajišťuje (popř. spolupracuje) při získávání rozhodnutí a souhlasů od příslušných orgánů státní správy v oblasti ovzduší, odpadů, vod a dalších složek životního prostředí.
- Eviduje a ukládá veškeré dokumenty týkající se péče o životní prostředí, ochrany vod a ovzduší.
- Eviduje a ukládá dokumenty týkající se nakládání s odpady.
- Zajišťuje (popř. spolupracuje) při uzavírání smluv na likvidaci odpadů.
- Metodicky řídí a usměrňuje činnost organizačních složek společnosti v oblasti nakládání s odpady a vedení průběžné evidence odpadů.
- Provádí preventivní kontrolní činnost na stavbách a v areálech se zaměřením na dodržování předpisů a zákonů v oblasti ochrany ŽP, ochrany životního prostředí a EMS.
- Zastupuje společnost při jednání s orgány státní správy a státního odborného dohledu ochrany životního prostředí.
- Zajišťuje vyžádané zvláštní služby v oblasti EMS, zejména posudky, externí konzultace apod.
- Zabezpečuje zpracování a aktualizaci provozních řádů v oblasti ochrany životního prostředí v rámci celé společnosti včetně jejich projednání s orgány státní správy.
- Zpracovává podklady pro reporting za oblast ochrany ŽP.
- Provádí školení zaměstnanců společnosti oblasti legislativy ochrany ŽP.
- Zpracovává podklady pro přezkoumání systému vedením za oblast plnění legislativy ochrany ŽP.
- Spolupracuje při vyřizování stížnosti v oblasti ochrany ŽP.
- Spolupracuje při pořizování vlastních investic.
- Spolupracuje při zajišťování zpracování EIA na vlastní investice.

- Zabezpečuje výkon činnosti odborně způsobilé osoby v oblasti nakládání s odpady.
- Zabezpečuje funkci odpadového hospodáře za společnost Skanska a.s.
- Zpracovává environmentální rizika dle požadavků ORA.
- Zabezpečuje vzorkování odpadů a zemin.
- Spolupracuje při řešení havarijních situací v oblasti ochrany ŽP.
- Zajišťuje plnění povinností v oblasti ochrany vod (vodoprávní řízení, zákonné požadavky, hlášení, evidence).
- Zajišťuje plnění zákonných povinností v oblasti CHLP v plném rozsahu.
- Zajišťuje plnění povinností za společnost v oblasti ochrany ovzduší.
- Zajišťuje plnění zákonných povinností za společnost v oblasti nakládání s odpady v plném rozsahu.
- Zpracovává interní předpisy v oblasti ochrany ŽP.
- Spolupracuje na udržování a zlepšování systému environmentálního managementu společnosti.
- Spolupracuje při zajištění auditů podle ČSN EN ISO 14 001 (Novák, 2014).

3.2.1 Stálé provozovny – právní předpisy

Útvar ochrany životního prostředí se řídí následujícími zákony a vyhláškami, které definují hlídané údaje, termíny a povinná měření, která souvisejí se stálými provozovnami:

Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, upravuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí, ochrany lidského zdraví a při omezování nepříznivých dopadů využívání přírodních zdrojů a zlepšování účinnosti tohoto využívání. Rovněž upravuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství. Zákon v § 3 vymezuje pojem odpad a vymezuje další důležitý pojem a to vedlejší produkt (Novák, 2014).

Mezi významné prováděcí předpisy patří:

- vyhláška č. 381/2001 Sb. kterou se stanovuje katalog odpadů,
- vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady,
- vyhláška č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu (Novák, 2014).

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, upravuje přípustnou úroveň znečištění a znečišťování ovzduší, způsob posuzování přípustné úrovně znečištění a znečišťování ovzduší a jejich vyhodnocení, nástroje ke snižování znečištění a znečišťování ovzduší, práva a povinnosti osob a působnost orgánů veřejné správy při ochraně ovzduší – což se projevuje zejména v oblasti regulace a povolování provozu zdrojů znečišťování ovzduší. Významným prováděcím předpisem je vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (Novák, 2014).

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů, účelem zákona je ochrana povrchových a podzemních vod, stanovení podmínek pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování i zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod. Zákon také upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy k využívání povrchových a podzemních vod, jakož i vztahy k pozemkům a stavbám, s nimiž výskyt těchto vod přímo souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání těchto vod, bezpečnosti vodních děl a ochrany před účinky povodní a sucha (Novák, 2014).

Z celé řady prováděcích předpisů je pro provozovatele významné:

- nařízení vlády č. 61/2003 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech,
- vyhláška č. 432/2001 Sb. o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu (Novák, 2014).

Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických směsích, ve znění pozdějších předpisů, upravuje práva a povinnosti při výrobě, klasifikaci, zkoušení nebezpečných vlastností, balení, označování, uvádění na trh, používání, vývozu a dovozu chemických látek nebo látek obsažených ve směsích nebo předmětech. V této oblasti jsou dominantní přímo aplikovatelné právo EU, v tomto případě zejména Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH) (Novák, 2014).

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, postihuje zejména oblasti spadající do bezpečnosti a ochrany při zdraví, nicméně počínaje §30 se zabývá oblastí Ochrany před hlukem, vibracemi a neionizujícím zářením. Platným prováděcím předpisem je pak nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (Novák, 2014).

3.3 Informační systém Skanska

Společnost Skanska a.s. patří do nadnárodní stavební skupiny Skanska, která určuje jak obchodní, tak IT strategii pro všechny své obchodní jednotky. Globální IT strategie mimo jiné stanovuje tři principy a pro budování informačních systémů, a to:

- škálovatelnost a stabilitu informačních systémů,
- implementaci IT řešení pro podporu růstu vlastního podnikání,
- snižování nákladů na IT pomocí sdílení znalostí a spoluprací na IT projektech.

Globální IT strategie nijak neupravuje, které systémy jmenovitě mají obchodní jednotky provozovat nebo jaké IT produkty nakupovat. Skanska a.s. proto pokračuje v provozování a rozvoji IT systémů, které byly ve společnosti implementovány před více než 10 lety (KŘEK,2014).

V roce 2003 se společnost rozhodla centralizovat svá IT řešení, která byla poplatná dřívější organizační struktuře. Úspěšně implementovala terminálovou platformu Citrix

pro vzdálené doručování aplikací. Současně byl zahájen projekt implementace nového ERP systému SAP pro automatizaci klíčových business procesů společnosti (controlling, finance, účetnictví, obchod, logistika, DMS).

Zásadní rozhodnutí Skanska, a.s. učinila v roce 2005, kdy odmítla realizovat řízení stavební výroby v systému SAP a zahájila implementaci systému RSV pro řízení stavební výroby od českého výrobce First Information Systems, s.r.o. Důvodem výběru systému RSV byly výrazně lepší možnosti přizpůsobení potřebám společnosti a nižší náklady na nákup licencí a implementaci. Další významnou aplikací, která není součástí systému SAP, je aplikace pro automatizaci v oblasti personální a mzdové evidence. Jedná se o systém Odysea od českého výrobce Elanor spol. s r.o. (KŘEK,2014).

V oblasti infrastruktury Skanska pokračuje v centralizaci. V roce 2013 Skanska sloučila svá dvě datová centra do jednoho a pokračuje ve virtualizaci aplikačních serverů a serverů pro Citrix farmu. Část informačního systému, konkrétně systém SAP, je provozována formou outsourcingu a umístěna mimo datové centrum společnosti.

Pracoviště Skanska i její stavby v rámci České republiky jsou připojené do celofiremní sítě, mají přístup na Citrix farmu k centrálně doručovaným aplikacím, firemnímu Intranetu a Internetu. S rozšiřování počtu uživatelů mobilních zařízení umožňuje Skanska plnohodnotné připojení a práci se všemi aplikacemi i těmto uživatelům pomocí technologie Citrix Access Gateway.

Koncová zařízení jsou instalována výhradně s operačním systémem MS Windows7 a základní balík kancelářských programů je také od společnosti Microsoft.

Na významu v posledních letech nabývá firemní Intranet, postavený na platformě Microsoft SharePoint Portal Server. Firemní Intranet se stal startovací stránkou do Internetu a místem, kde jsou umísťována sdílená firemní data. Z Intranetu jsou také pro uživatele přístupné další nové aplikace pro automatizaci vedlejších firemních procesů.

Skanska celosvětově určuje, jak má každá obchodní jednotka zabezpečit informační systém. Bezpečnostní směrnice „Security Baseline“ přesně stanovuje postupy a pravidla ochrany každé IT služby nebo IT systému. Bez splnění požadavků této směrnice není možné připojit obchodní jednotku do celofiremní sítě Skanet (KŘEK,2014).

Skanska má většinu svých business procesů automatizovaných. Hlavní část požadavků na automatizaci pokrývají klíčové části informačního systému: SAP, RSV a Odysea. Pro další oblasti používá Skanska řadu dalších speciálních aplikací. U procesů, kde IT podpora chybí, Skanska případnou automatizaci vždy zvažuje v kontextu globální IT strategie. To znamená, že se upřednostňují ty procesy, které podporují růst společnosti (REITER, 2012).

3.3.1 Stávající informační systém

Stávající informační systém pokrývá interní požadavky a požadavky státní správy na evidenci vlivu stavební výroby na životní prostředí. Jedná se především o evidenci vlivu stálých provozoven na životní prostředí. Nevýhodou této používané evidence je její roztříštěnost mezi několik samostatných aplikací nebo informačních zdrojů a neexistence vzájemné provázanosti důležitých informací pro správné a včasné rozhodování v této oblasti. Uživatelé, zodpovědní za oblast ekologie, musí požadované informace ke konkrétním případům pracně vyhledávat, zpracovávat a následně reportovat.

Ve stávajícím systému chybí centrální manažerský portál, který bude automaticky evidovat relevantní informace ke každému případu či provozovně, tyto informace v přehledné podobě nabídne uživateli a pomůže mu v realizaci řešení každého jednotlivého případu. Tento portál nebude nutit uživatele přepisovat data z již existujících systémů, ale využije tyto systémy jako zdroj informací a doplní k nim další údaje, nezbytné pro práci ekologa.

3.3.2 Hardware

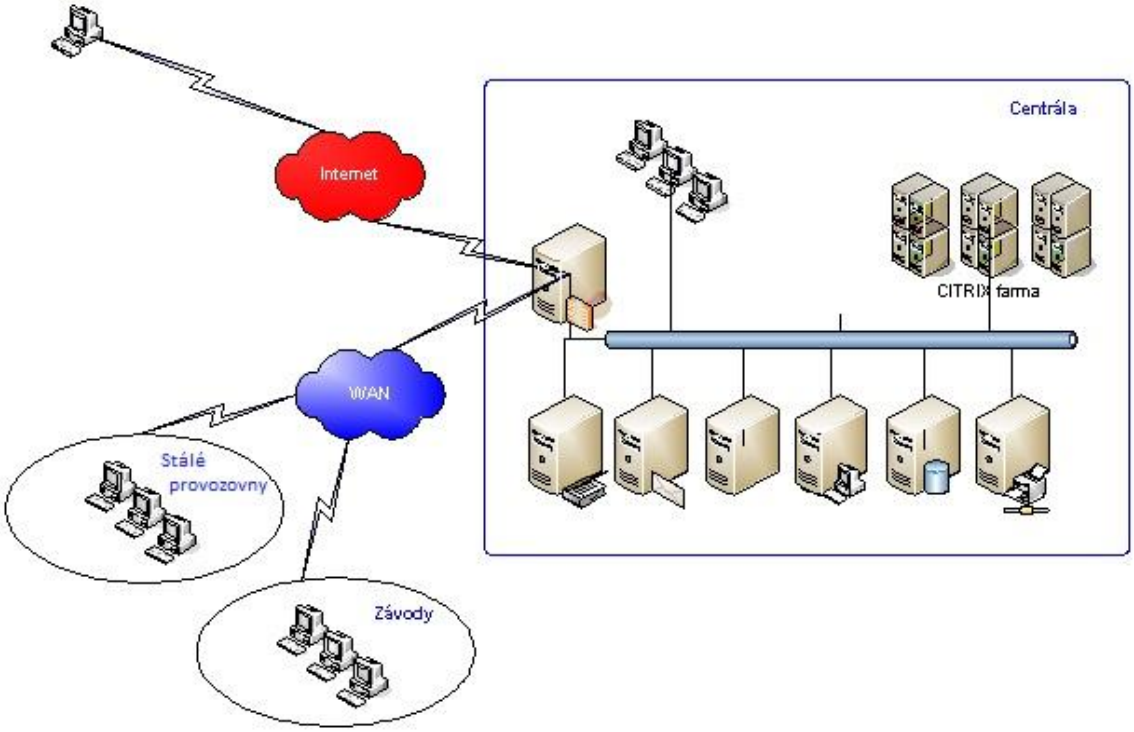
Datacentrum

Společnost Skanska má vybudované vlastní datové centrum, ve kterém má umístěno 15 kusů racků o výšce 42U s max. zatížením 500 Kg/m^2. Do každého racku vedou dva nezávislé okruhy napájení. Napájení je jištěno záložním zdrojem (UPS) a diesel generátorem. Datacenterum je připojeno optickou sítí. V datovém centru jsou umístěná disková pole (hlavní a záložní), veškeré servery pro provoz Citrix farmy a všechny aplikační servery s výjimkou hardware pro systém SAP (KŘEK,2014).

Networking

Firemní infrastruktura je složená ze sítí typu WAN a LAN. Centrála společnosti společně s centrálními závody jsou propojeny technologií MPLS. Pouze některé linky největších závodů mají symetrickou konektivitu. V ostatních případech se jedná o nesymetrické linky. Jednotlivé pobočky a závody jsou připojeny do internetu prostřednictvím centrální přípojky. Firewall je implementován na centrále, ne na pobočkách (KŘEK,2014).

Jednotlivé LAN sítě jsou vybudovány ve všech stálých lokalitách a nejsou segmentovány do VLAN. DNS služba je integrovaná společně se službou AD a je používána ve všech lokalitách. Služba DHCP je implementována na všech pobočkách a centrále společnosti. Wireless síť je používána na centrále a několika pobočkách (závodech). Je využívána autentizace WPA2/PSK (KŘEK,2014).



Obr. č. 3: Schéma infrastruktury sítě Skanska (Zdroj: Vlastní)

Centrální Storage

SKANSKA používá v datovém centru centrální SAN storage, pořízený v roce 2013. Vybrané servery jsou ke storage připojeny přímo pomocí sítě SAN. Jeho kapacita je 50 TB a je dále rozšířitelný přidáním dalších diskových polic. Kapacita SAN storage je tvořena disky R5 (HDD SAS 7200rpm, HDD SAS 1000rpm, HDD SSD). SAN infrastrukturu tvoří dále dva SAN přepínače Brocade 300 a dále 4 ks přepínačů IBM 2005-H16. Tento storage je využit jako úložiště dat serverů a virtuální infrastruktury.
Dále je používán SAN storage IBM, který byl pořízen v roce 2010, jedná se o modelovou řadu IBM DS (KŘEK,2014).

Servery

U společnosti převažují servery virtuální infrastruktury na platformě MS Hyper-V, potom terminálové servery na platformě Citrix XenServer. Ostatní servery jsou fyzické. Tyto fyzické servery jsou umístěny v datovém centru společnosti a několika

významnějších závodech. Pro vzdálený přístup jsou využívány terminálové servery, které jsou postaveny na technologie firmy Citrix (KŘEK,2014).

Databáze

Společnost používá desítky Microsoft SQL databází, od verze Microsoft SQL Server 2005 až po verzi 2012. Jejich celková kapacita přesahuje několik TB dat.

Typická HW konfigurace databázového serveru:

- procesor:
    - 2x 6 jader 2.5 GHz nebo vyšší,
    - operační paměť:
    - 256 GB RAM (instance bude mít 24GB)
- disková kapacita:
    - 100 GB operační systém + databázový engine MS SQL,
    - 500 GB data databáze,
- OS Windows Server 2012.

Typická HW konfigurace aplikačního serveru:

- procesor:
    - 4VCPU 2.4 GHz nebo vyšší,
- operační paměť:
    - 12 GB RAM (dynamicky přidělováná paměť),
- disková kapacita:
    - 100 GB (operační systém + Java Virtual Machine tvořená Java Service Wrapper),
- Windows Server 2012/2012 R2.

Typická HW konfigurace WEB serveru:

- procesor:
    - 4-8xVCPU,
- operační paměť:

    - 32 GB RAM (dynamicky přidělovaná paměť),
- disková kapacita:
    - 100 GB Operační systém + Java Virtual Machine + Servlet kontejner,
    - OS - Windows Server 2012/2012 R2 (KŘEK,2014).

Koncové stanice

Celkový počet koncových stanic je cca 2183, z toho je 1299 notebooků. Jejich základní platformou je Microsoft Windows 7 Pro. Většina koncových stanic a notebooků je od výrobce Dell. Skanska používá různé modelové řady stanic a notebooků (KŘEK,2014).

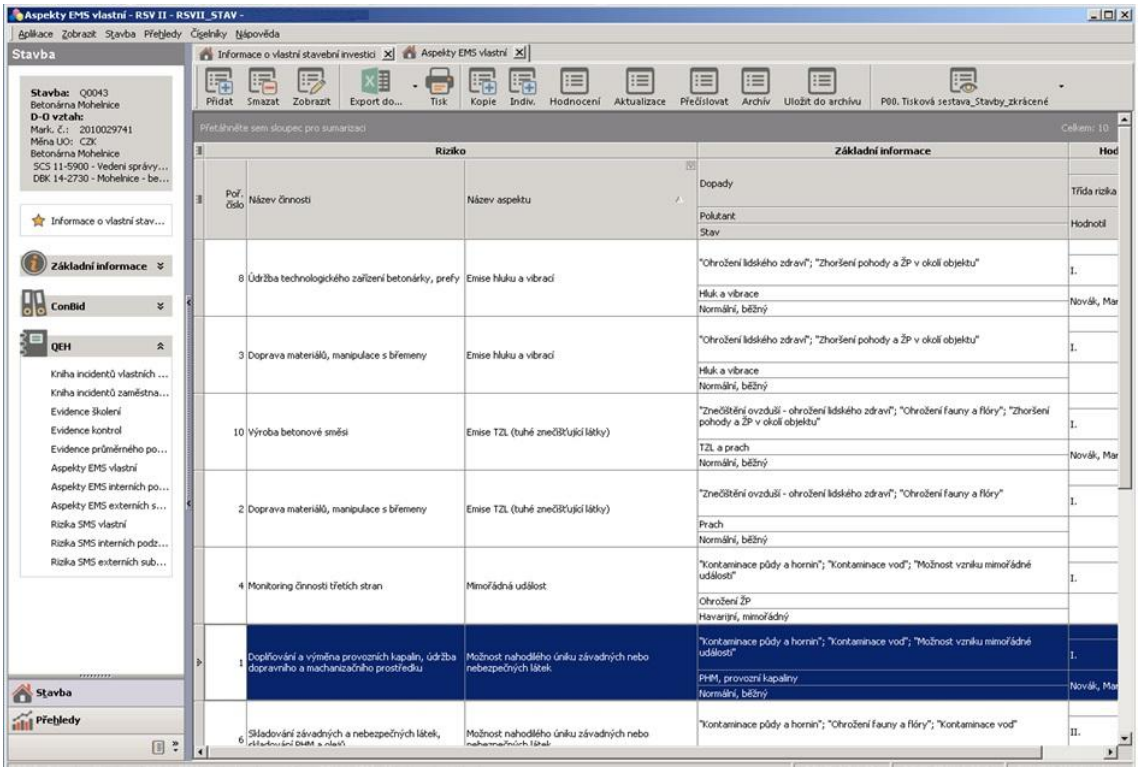
Tab. č. 1: Stáří koncových stanic (Zdroj: Vlastní)

stáří PC a NTB	rok výroby	PC	NTB	Celkem
8 let a více	2006 a starší	280	33	313
7 let	2007	53	28	81
6 let	2008	165	154	319
5 let	2009	18	84	102
4 roky	2010	222	366	588
3 roky	2011	65	280	345
2 roky	2012	43	153	196
1 rok a méně	2013	38	201	239
Celkem		**884**	**1299**	**2183**

3.4 IS a aplikace používané Útvarem ochrany životního prostředí

3.4.1 ŘSV – Řízení stavební výroby

ŘSV II je informační systém, jenž pokrývá specifické požadavky stavebních firem. Pokrývá celý průběh zakázky od návrhu nabídky přes tvorbu projektu, jeho realizaci až po dokončení a řízení záruky. Útvar ochrany životního prostředí v tomto programu eviduje a řídí dokumenty, které jsou spjaty s životním cyklem projektu (povolení, měření, bezpečnost apod.) a kontroluje dodržení Environmentální politiky skupiny Skanska.



Obr. č. 4: Informační systém ŘSV - ukázka (zdroj: Vlastní)

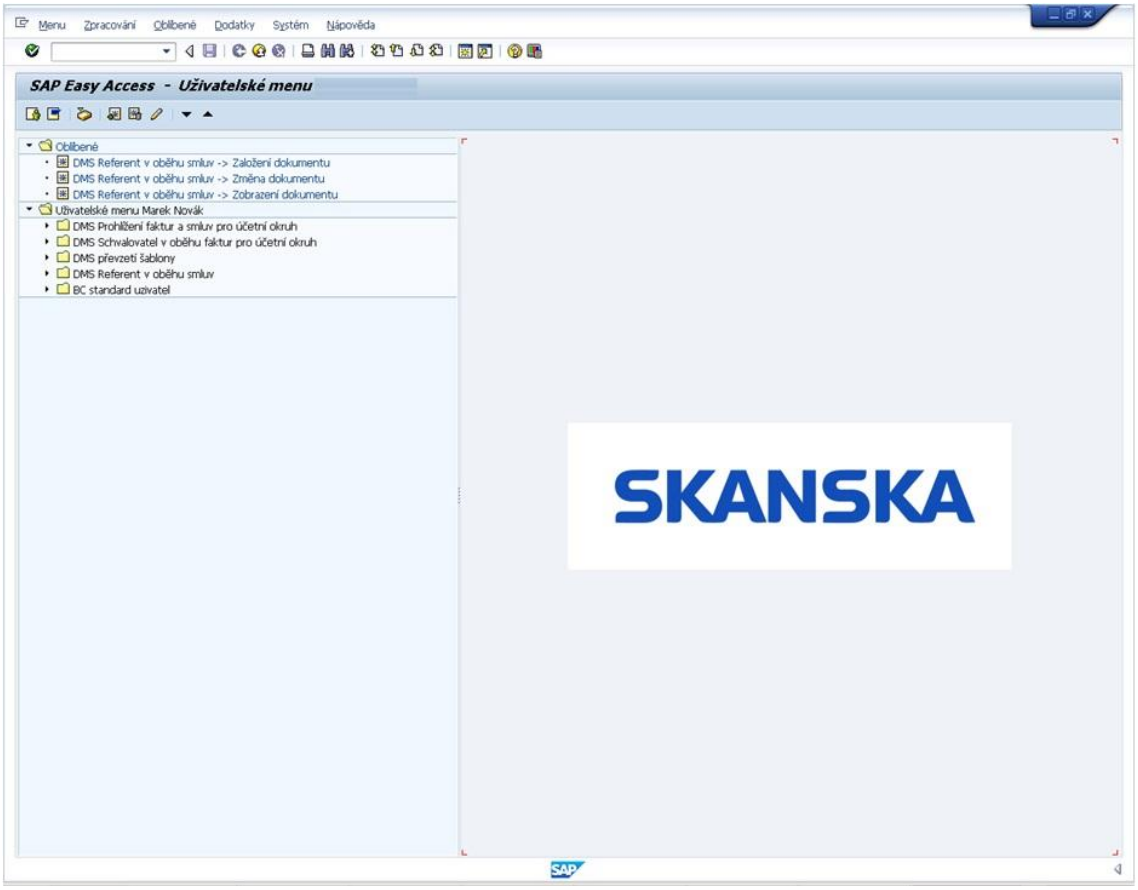
3.4.2 SAP R/3

SAP R/3 je jeden z největších podnikových informačních systémů na světě, jeho funkcionalita je rozdělena do 12 modulů systému, které jsou mezi sebou vzájemně provázány.

SAP R/3, implementovaný ve společnosti Skanska a.s. obsahuje následující základní moduly:

- Finance and Controlling,
- Customer Relationship Management,
- Material Management,
- Quality management,
- Sales and Distribution,
- DMS and Workflow (SAP, 2014).

Útvar ochrany životního prostředí používá modul Workflow, který slouží pro řízení a předávaní úkolů v procesu. Rovněž je to sofistikovaný nástroj napojený na schvalování dokumentů, emailů a další notifikaci uživatelů.



Obr. č. 5: Ukázka SAP R/3 (zdroj: Vlastní)

3.4.3 EVI8

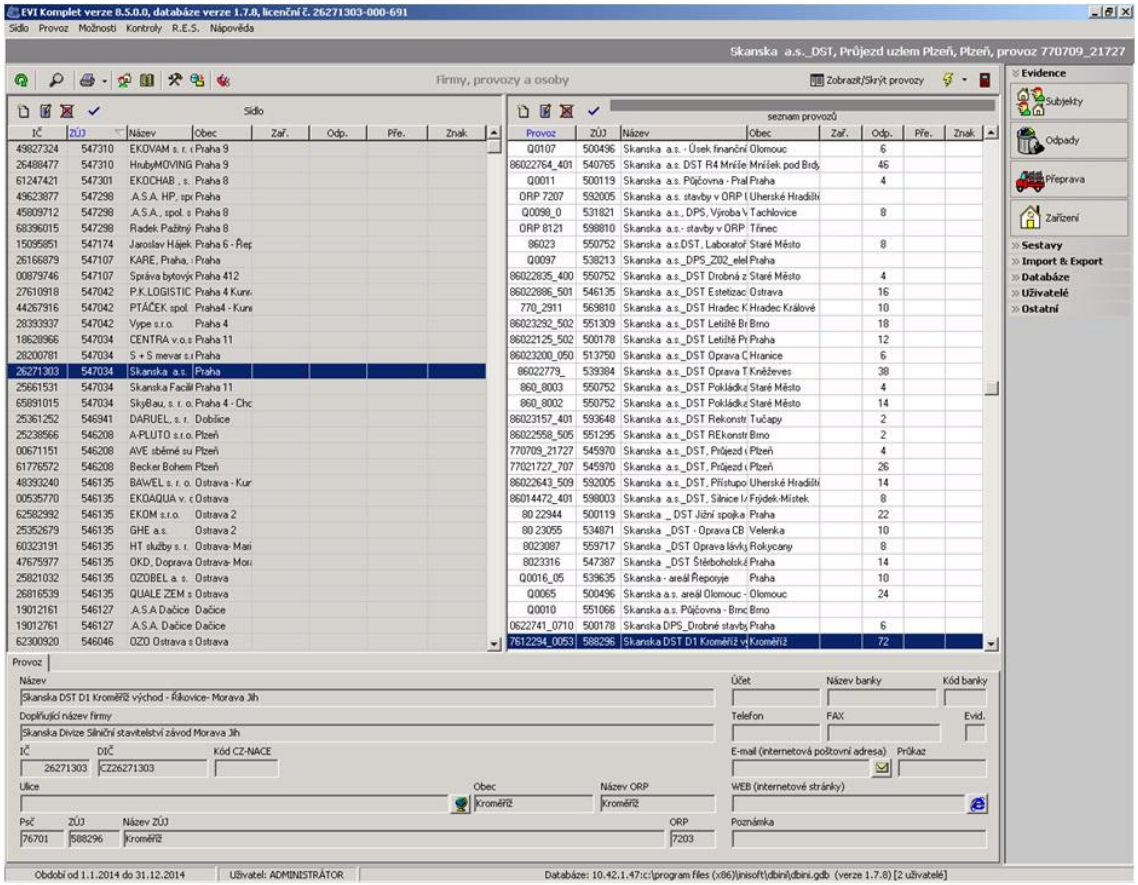
Program EVI8 slouží k průběžnému vedení evidence odpadů při jejich vzniku, zneškodnění nebo předaní odpadu. Automaticky generuje hlášení o produkci a nakládání s odpady (výkaz ODP 5-01 – pro ČSÚ). Všechny výkazy a hlášení jsou generovány v elektronické podobě podle standartu Ministerstva životního prostředí (MŽP). Program rovněž obsahuje evidenční listy přepravy nebezpečných odpadů, nákladní listy, výkazy o zařízení, výkaz o zpětném odběru vybraných výrobků, čtvrtletní výkazy separace, katalog odpadů a další potřebné výkazy a formuláře.

Program obsahuje plné znění příslušných zákonů, vyhlášek a obsahuje metodické pokyny MŽP (Program vychází ze: Zákona o odpadech č. 185/2001 Sb., Vyhlášek č. 381/2001 Sb., 383/2001 Sb., Přílohy č. 19, 20, 22, 23, 24, 26, 27, č. 352/2005 Sb., Přílohy č. 8, č. 352/2008 Sb., Přílohy č. 3, 4 a 5.) (www.inisoft.cz, 2013).

Program EVI8 obsahuje následující moduly:

- EVIDENCE ODPADŮ,
- AUTOVRAKY,
- ELEKTROODPADY,
- EPNO - Evidence přepravy nebezpečných odpadů,
- FAKTURACE,
- HROMADNÉ OPERACE,
- ILNO – Identifikační listy nebezpečných odpadů,
- POH - plán odpadového hospodářství,
- SQL Přehledy,
- Výkazy EKO-KOM,
- ZPĚTNÝ ODBĚR ELEKTROZAŘÍZENÍ,
- ZPĚTNÝ ODBĚR POUŽITÝCH VÝROBKŮ,
- ZPO - ZÁKLADNÍ POPISY ODPADU.

Program v základním modulu Evidence odpadů obsahuje export hlášení do systému ISPOP pro ORP v datové podobě (www.inisoft.cz, 2013).



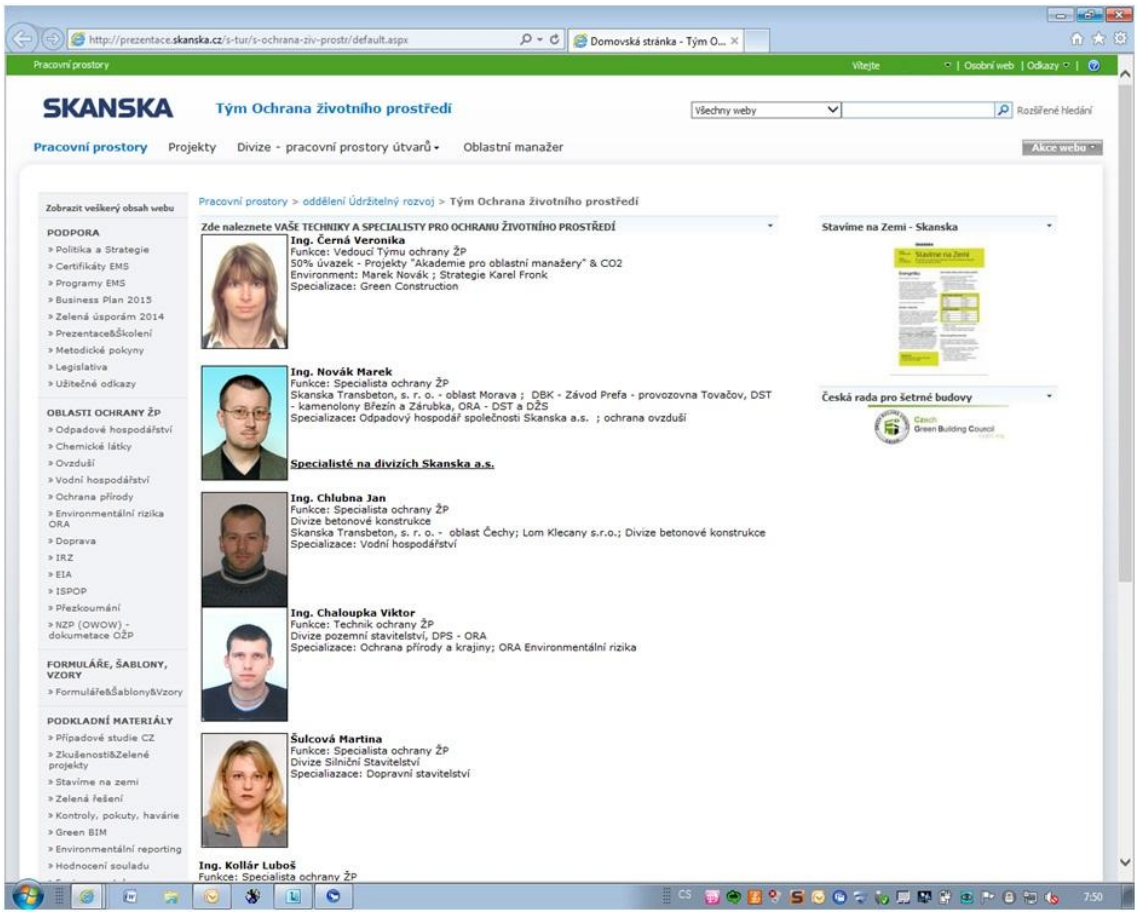
Obr. č. 6: Ukázka EVI8 (zdroj: Vlastní)

3.4.4 SharePoint Portál

SharePoint je bezpečné místo pro ukládání, uspořádání a sdílení informací. Přístup k informacím je možný z libovolného firemního koncového zařízení.

Co všechno umí SharePoint:

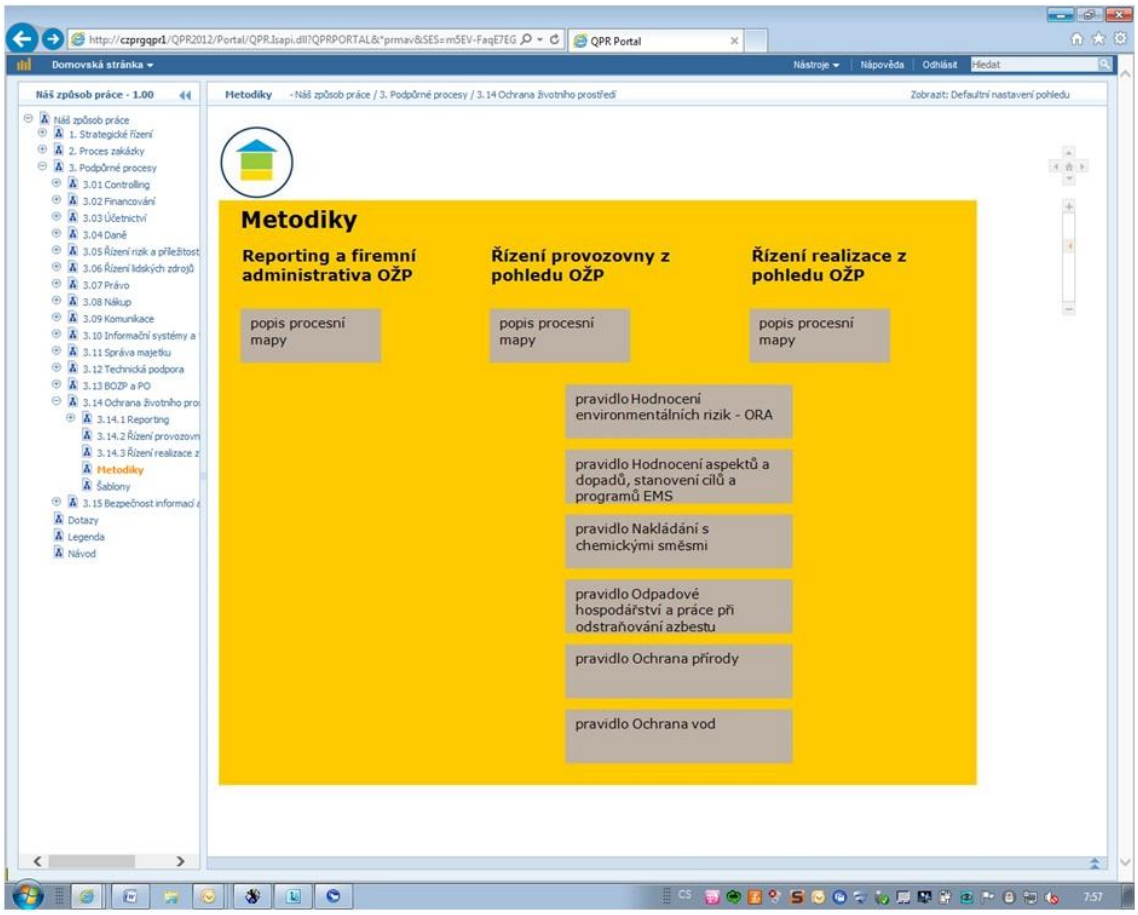
- Usnadňuje spolupráci mezi lidmi a pracovními týmy.
- Zajišťuje sdílení znalostí.
- Poskytuje nástroje pro správu dokumentů a webového obsahu.
- Umožňuje uživatelům přístup k informacím, které potřebují pro svou práci.
- Umožňuje další vývoj aplikací.



Obr. č. 7: Ukázka SharePoint (zdroj: Vlastní)

3.4.5 NZP – Náš způsob práce

V celé společnosti Skanska je zavedeno procesní řízení. Náš způsob práce je systém, ve kterém jsou popsány tyto řídící procesy formou procesních map, které zohledňují jejich vzájemné působení jak v rámci společnosti tak mimo ni. V systému NZP jsou zapracovány platné interní postupy, šablony a další související dokumenty (Návod pro uživatele NZP, 2013).

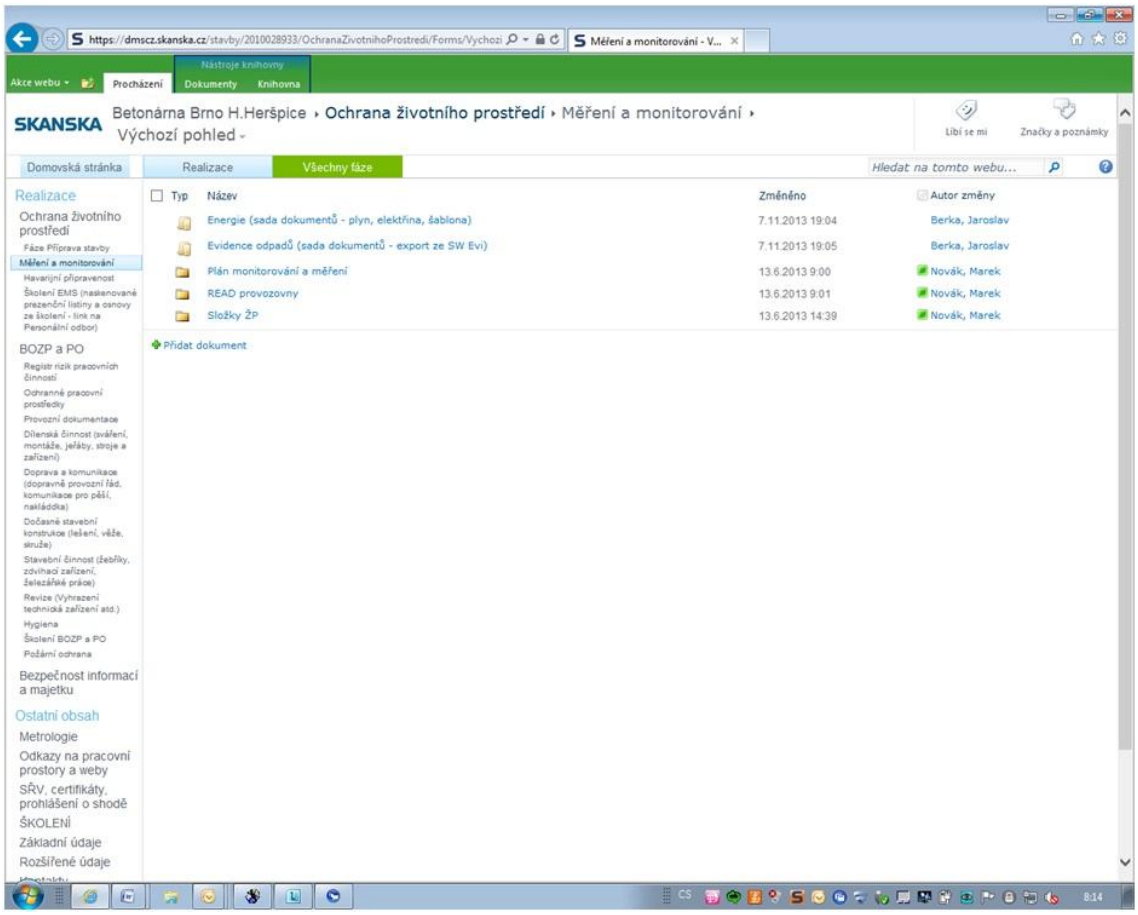


Obr. č. 8: Ukázka NZP (zdroj: Vlastní)

3.4.6 DMS pro Stavby

DMSS (Dokument management systém pro stavby) je informační systém pro řízení a správu elektronických dokumentů a digitalizovaných papírových dokumentů stavebních projektů. Skanska využívá systém od společnosti Mainstream Technologies.

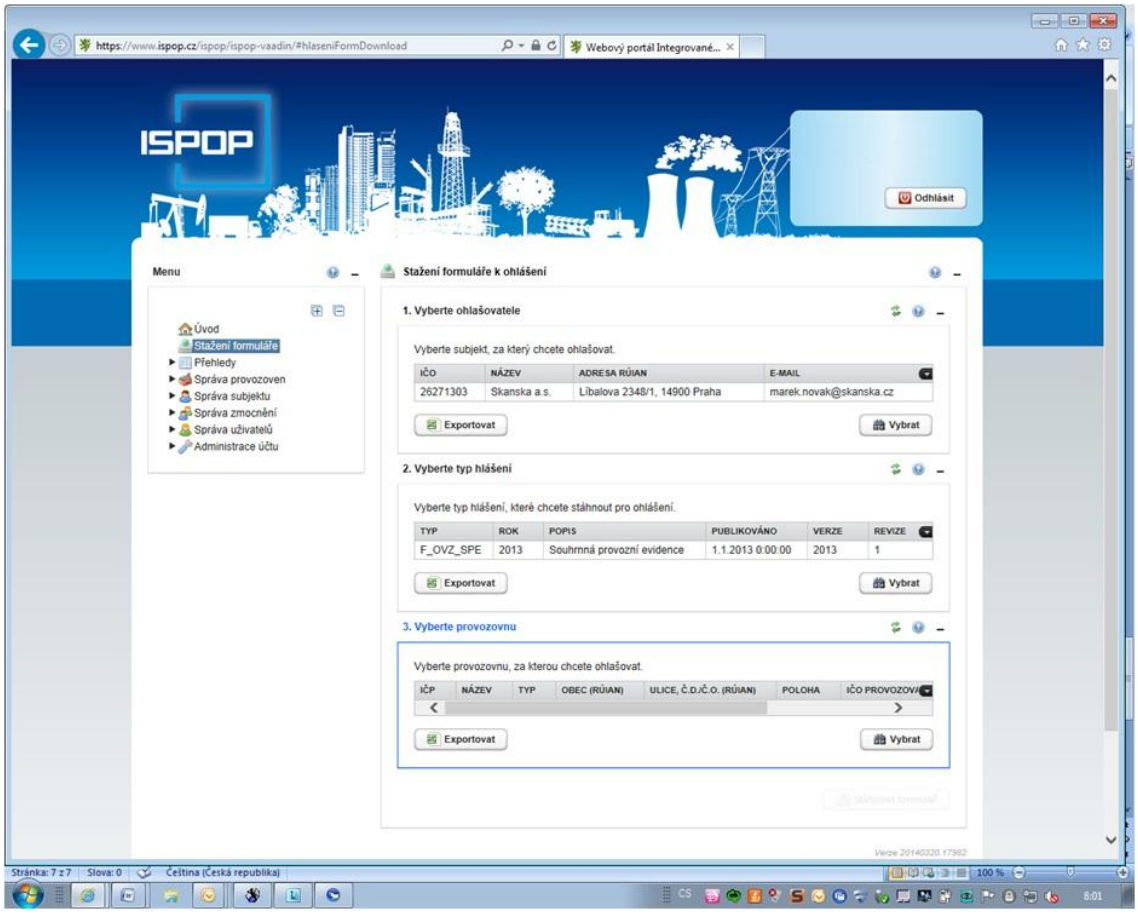
DMSS byl zaveden, aby zlepšil produktivitu procesů, omezil chybovost, zabránil ztrátě dokumentů, zvýšil rychlost oběhu dokumentů, zajistil sdílení všech potřebných dokumentů a jejich efektivní verifikaci. Rovněž aby poskytl jednotné úložiště pro dokumentaci stavby, zajistil externí přístup pro zainteresované strany, propojení s informačním systémem ŘSV a podporu 3D dokumentace.



Obr. č. 9: Ukázka DMSS (zdroj: Vlastní)

3.4.7 ISPOP - Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností

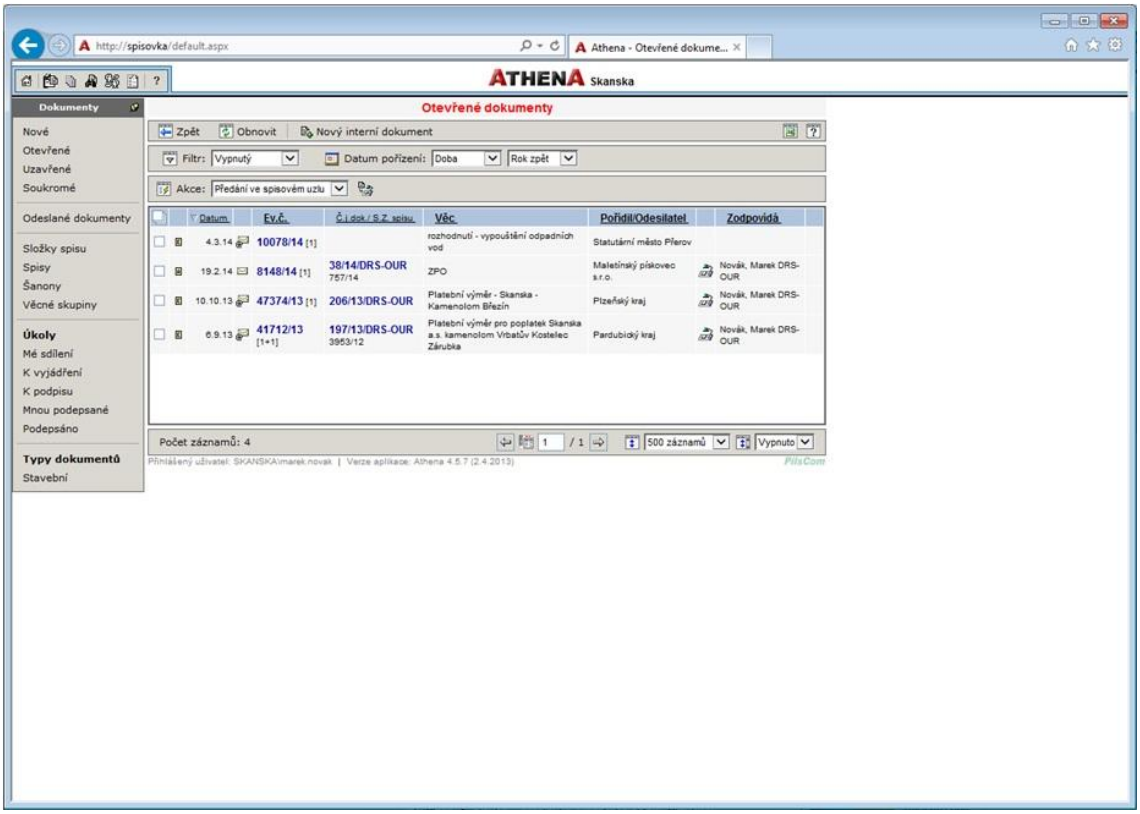
ISPOP je informační systém, který zajišťuje příjem a zpracování vybraných evidencí (ohlašovacích povinností jako je voda, ovzduší a odpady) z oblasti životního prostředí a další distribuci takto ohlášených informací dotyčným institucím státní a veřejné správy. Tento systém je ukotven v zákoně č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí od data 16. 1. 2008. Jednotný systém ISPOP funguje od data 1. ledna 2010. Společnost Skanska je povinna podle zákona tento systém rovněž používat (mzp.cz, 2012).



Obr. č. 10: Ukázka ISPOP (zdroj: Vlastní)

3.4.8 AthenA

Elektronická spisová služba od společnosti PilsCom. Útvar životního prostředí využívá tuto službu k vedení své administrativy. Pomáhá jim evidovat životní cyklus dokumentů a spisů, a to od jejich vzniku až do jejich odeslaní do ISPOPu. AthenA obsahuje podporu workflow, všech použitých úředních postupů a je ve shodě s platnou legislativou.



Obr. č. 11: Ukázka AthenA (zdroj: Vlastní)

3.5 Firemní procesy v Útvaru životního prostředí

Řízení provozovny z pohledu Ochrany životního prostředí (OŽP)

1. Organizace provozu z hlediska OŽP

Vedoucí provozovny, výroby zodpovídá za provoz v souladu s vydanými povoleními a provozní dokumentací vztahující se k OŽP. Zadává specialistovi a techniku ŽP požadavky týkající se oblastí ochrany životního prostředí. Konzultuje v týmu výrobní program a realizuje přijatá opatření k ochraně ŽP.

Specialista, technik OŽP garantuje odborné vedení provozovny v souladu s požadavky na ochranu ŽP spol. Skanska, legislativních podmínek a ostatních zainteresovaných stran.

2. Monitorování, měření a vytvoření registru rizik READ

Primární aplikace: RSV

Monitorování a měření provádí na všech stavbách a provozovnách specialista a technik ŽP ve spolupráci se zástupci stavby nebo provozovny. MaM obsahuje identifikované právní a jiné požadavky vztahující se k dané stavbě/provozovně. Registry environmentálních aspektů a dopadů obsahují vyhodnocení environmentálních rizik pracovních činností.

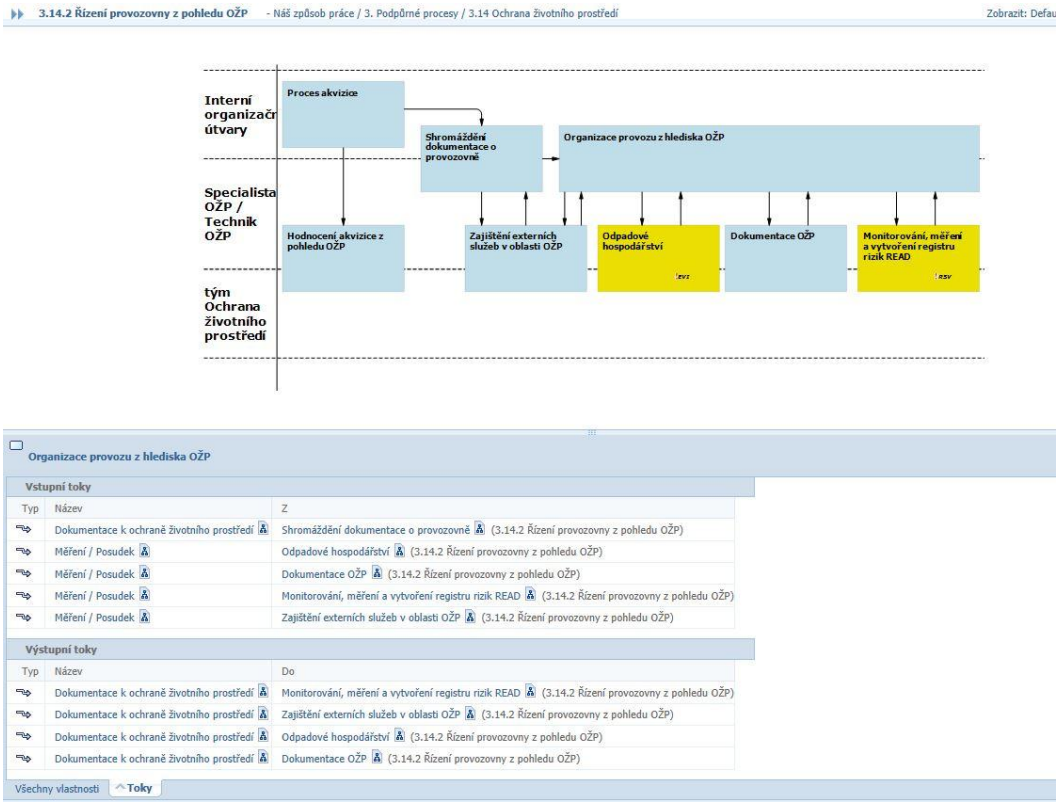
3. Dokumentace OŽP

Specialista a technik ŽP vytvoří dokumentaci vztahující se k ochraně životního prostředí a systému EMS při realizaci stavby a řízení provozovny. Preferovaná je elektronická dokumentace.

4. Odpadové hospodářství

Primární aplikace: EVI

Zástupce provozovny/stavby zodpovídá za zajištění efektivního nakládání s odpady. Vedoucí provozovny, výroby/stavby aj. musí zajistit předání podkladů k evidenci odpadů. Specialista/technik OŽP eviduje na základě doručených faktur za likvidaci odpadů jejich tok ve skupině a to prostřednictvím SW EVI.

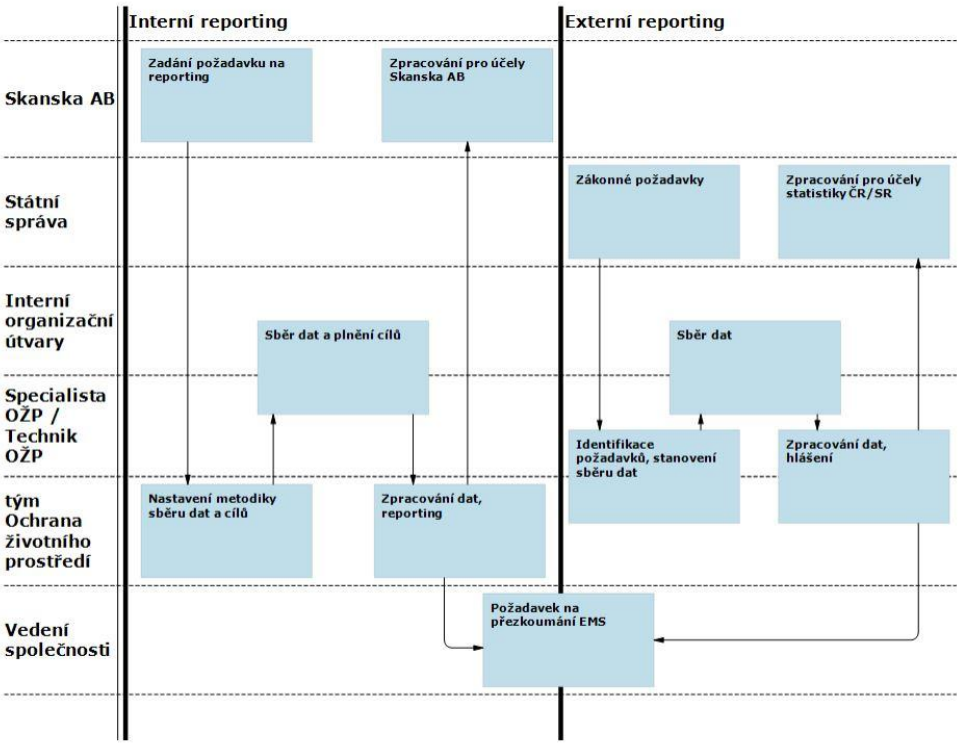


Obr. č. 12: Řízení provozovny z pohledu OŽP (Zdroj: Vlastní)

Interní a externí reporting z pohledu OŽP

1. Interní reporting
   1.1. Zadání požadavku na reporting
   1.2. Nastavení metodiky sběrů dat a cílů
   1.3. Sběr dat a plnění cílů
   1.4. Zpracování dat, reporting
   1.5. Zpracování pro účely Skanska AB
   1.6. Požadavek na přezkoumání EMS

2. Externí reporting
   2.1. Zákonné požadavky
   2.2. Identifikace požadavků, stanovení sběru dat
   2.3. Sběr dat
   2.4. Zpracování dat, hlášení



Obr. č. 13: Interní a externí reporting z pohledu OŽP (Zdroj: Skanska – NZP)

3.6 Požadavky zaměstnanců na nový systém

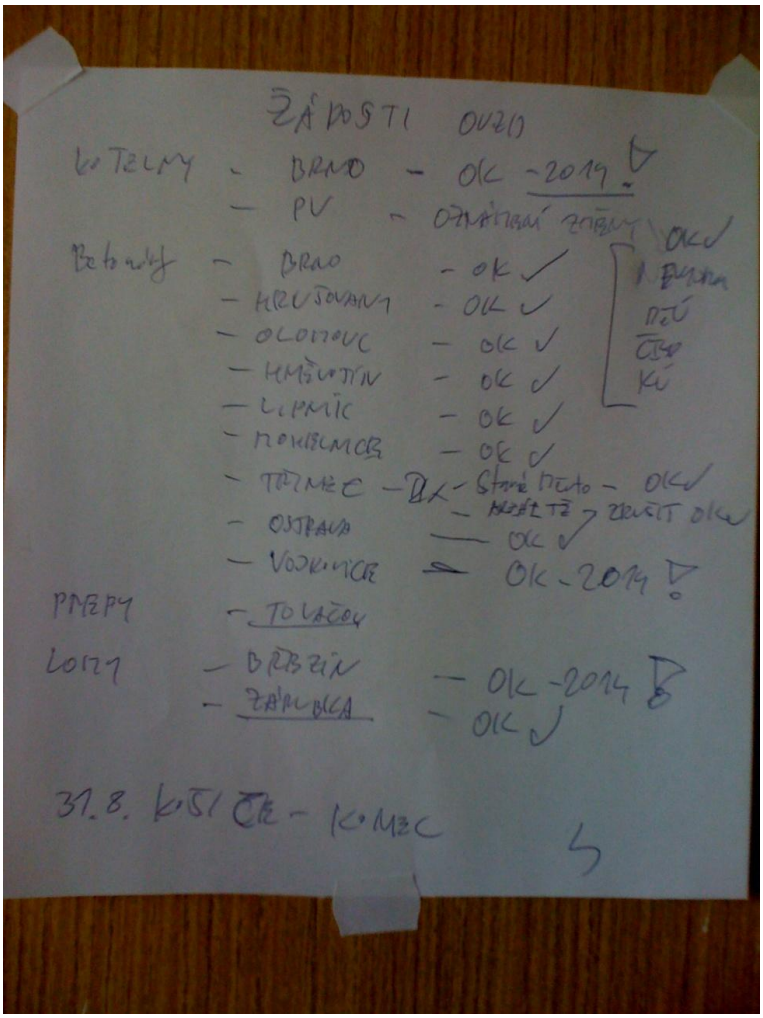
Po rozhovoru se zaměstnanci Útvaru ochrany životního prostředí jsem sestavil následující nejčastěji zmiňované požadavky podle jejich důležitosti:

- manažerský přehled,
- provozní přehled,
- hlídání termínů,
- reporting,
- odkazy na další programy a aplikace (ŘSV, SharePoint, NZP, DMSS, Athena),
- kooperace s ostatními systémy,
- dostupnost aplikací z Citrixu i z desktopu (PC, NTB),
- rights management – řízení přístupů a oprávnění k systémům,
- vytvoření jednoduché databáze se základními údaji o provozovnách,
- stejný design jako systém DMSS.

3.6.1 Soupis požadavků na informační podporu procesů

- jednoduchost – intuitivní ovládání, splňující grafický manuál firmy
- spolehlivost – garantovaný plynulý a bezchybný chod aplikace,
- podpora – podpora interního Helpdesku v rozsahu 5x8,
- bezpečnost – v souladu s bezpečnostní politikou informačních systémů,
- aktuálnost – odpovídá právním normám, zákonům a předpisům firmy,
- modifikovatelnost – možnost jednoduchého rozšíření a úprav.

Na přiloženém obrázku předkládám stávající systém hlídání termínů a jejich reporting.



Obr. č. 14: Ukázka stávajícího systému hlídání termínů (zdroj: Vlastní)

3.7 SWOT analýza

3.7.1 Silné stránky

Uživatelé jsou zvyklí na práci v několika systémech, které jsou mezi sebou vzájemně propojeny odkazy. Každý systém je v souladu s aktuálními zákonnými předpisy. Většina potřebné dokumentace je sdílena v elektronické podobě.

3.7.2 Slabé stránky

Neexistuje žádný celkový přehled nebo manažerský portál – dashboard, který by sloužil uživatelům nebo managementu. Práce v několika systémech je i přes jejich provázanost často komplikovaná a chybí zobrazení základních údajů na jednom místě. Neexistuje žádný elektronicky vedený systém hlídání termínů povolení a povinných měření. Takový systém je jen v papírové formě. I přes možnost sdílení dokumentů v elektronické podobě je značná část údajů stále v papírové verzi.

3.7.3 Příležitosti

Hlavní příležitost je vytvoření provozního a manažerského přehledu, který zobrazí základní údaje o provozovnách. Tento přehled usnadní práci zaměstnancům Útvaru ochrany životního prostředí a umožní managementu zobrazení informací nutných k rozhodování a zpětné kontrole činnosti Útvaru ochrany životního prostředí. Další příležitostí je vytvoření jednoduchého reportovacího systému, který bude upozorňovat na překročené limitních hodnot hlídaných environmentálních indikátorů a bude hlídat termíny jednotlivých povinných měření a povolení pro provoz provozoven.

3.7.4 Hrozby

Základní hrozbou je pozdní dodání dokumentace státním orgánům, které by znamenalo případnou pokutu nebo pozastavení činnosti konkrétní provozovny. Hrozbou je i pozdní

povinné měření jednotlivých environmentálních indikátorů, které jsou definovány zákonem. V neposlední řadě je hrozbou pozdní odevzdání podkladů, potřebných pro rozhodování, řídícím pracovníkům a managementu.

Silné stránky

- znalost uživatelů systému
- propojenost systémů
- soulad se zákony
- sdílení elektronických dokumentů

Slabé stránky

- velké množství programů
- není vše v elektronické podobě
- špatný systém hlídání termínů
- neexistuje žádný celkový přehled

Příležitosti

- vytvoření reportů
- vytvoření jednoduché databáze provozoven
- vytvoření el. hlídání termínů propojeného s poštovním klientem
- vytvoření man. a provoz. přehledu

Hrozby

- pozdní dodání dokumentace státním orgánům
- placení pokut
- nedodržení termínu odevzdání potřebných podkladů řídícím pracovníkům

Obr. č. 15: SWOT stávajícího systému (Zdroj: Vlastní)

3.8 HOS 8 analýza pro současný IS

Pro tuto analýzu jsem využil otázky z portálu Zefis s upozorněním, že jsou zaměřeny pouze na část IS, který má spojitost s Útvarem ochrany životního prostředí. Tyto otázky jsem předal k vyplnění CIO společnosti Skanska. Na základě vyplněných otázek jsem zjistil stav jednotlivých osmi oblastí IS firmy z pohledu Útvaru ochrany životního prostředí.

Tab. č. 2: Analýza HOS 8 současného IS (Zdroj: Vlastní)

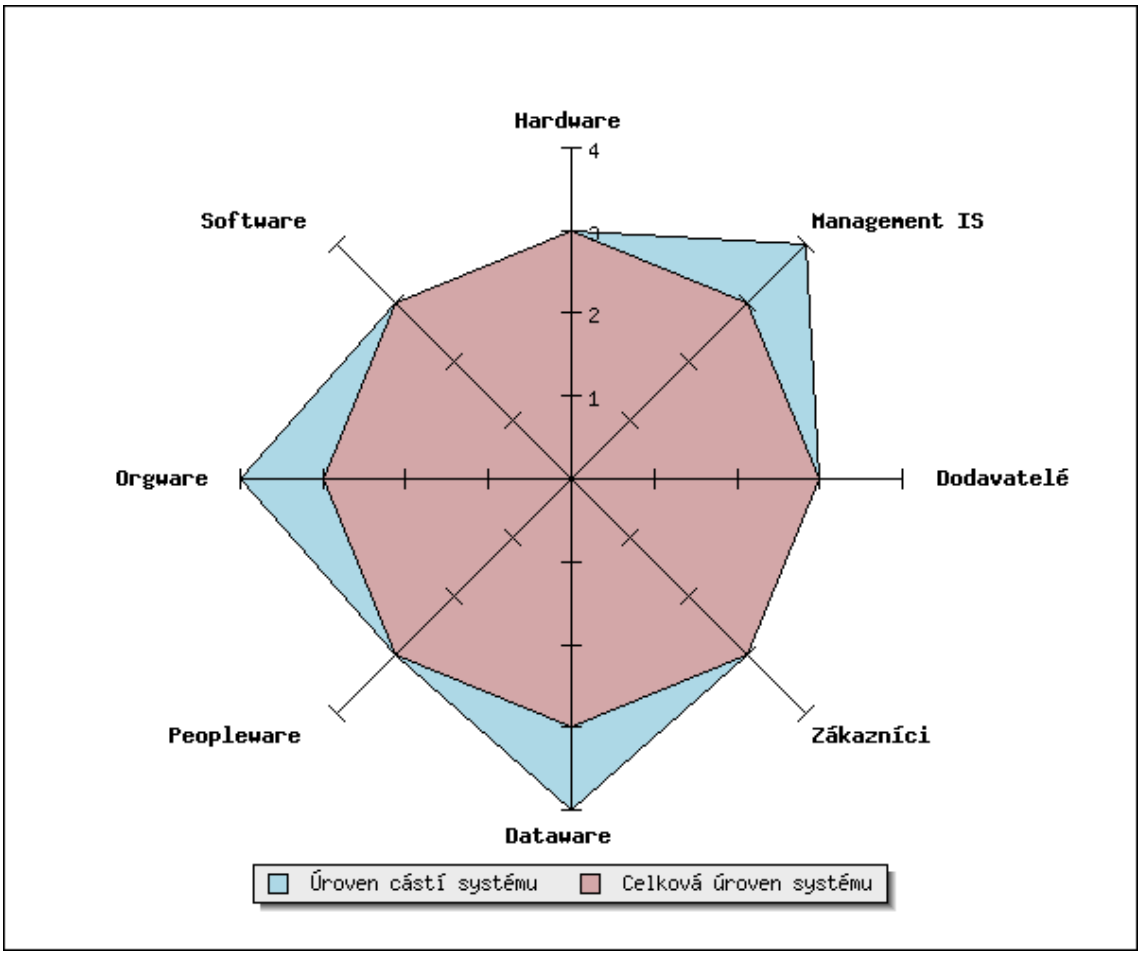
Hardware	3	**spíše dobrá úroveň**
Software	3	**spíše dobrá úroveň**
Orgware	4	**dobrá úroveň**
Peopleware	3	**spíše dobrá úroveň**
Dataware	4	**dobrá úroveň**
Zákazníci	3	**spíše dobrá úroveň**
Dodavatelé	3	**spíše dobrá úroveň**
Management IS	4	**dobrá úroveň**

Určení souhrnného stavu informačního systému je dán jeho nejslabším článkem. Souhrnný stav informačního systému z pohledu Útvaru ochrany životního prostředí má tedy hodnotu 3.

Metoda HOS 8 vychází z předpokladu, že zcela vyvážený informační systém je takový, kde jsou všechny zkoumané části ohodnoceny stejně, tedy mají stejné hodnoty stavu. Za vyvážený informační systém se považuje ještě i výsledek, kde nejvýše tři zkoumané oblasti se neodlišují od ostatních, nejvýše však o jeden hodnotový stupeň. Naopak nevyvážený informační systém je takový, jehož hodnocení pro oblasti obsahuje alespoň tři různé druhy hodnot.

Na základě výsledků z dotazníku lze konstatovat, že informační systém je vyvážený, i když obsahuje dvě různé hodnoty. Jeho vyváženost je však podle metodiky HOS 8 hraniční a je zde potřeba zkontrolovat efektivitu informačního systému.

Výsledky jednotlivých oblastí z dotazníku lze zobrazit ve formě grafického znázornění stavů, jež je zakresleno do soustavy 4 hlavních os. Každá osa je rozdělena na poloosy, které jsou pojmenovány podle jednotlivých zkoumaných oblastí.



Obr. č. 16: Grafické znázornění současného stavu IS podle metody HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz)

Legenda

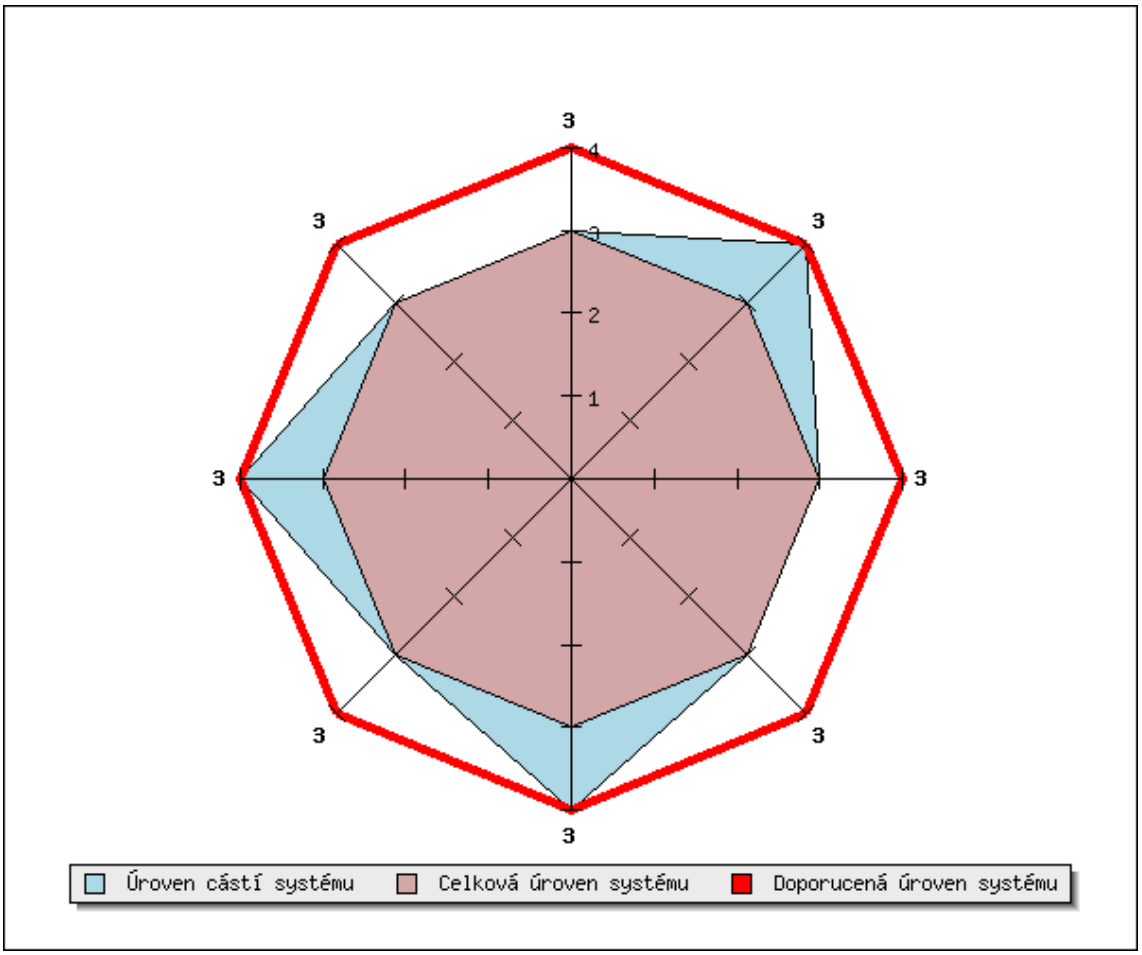
1 - špatná úroveň

2 - spíše špatná úroveň

3 - spíše dobrá úroveň

4 - dobrá úroveň

Informační systém společnosti Skanska má pro svůj Útvar ochrany životního prostředí velký význam a je důležitý pro chod nejen stálých provozoven, ale i celkový chod firmy. Metoda HOS 8 nám říká, že výsledné hodnoty by měly mít minimálně hodnotu stupně 4 (vysoká úroveň oblasti). Stávající IS má souhrnnou hodnotu pouze 3, a proto jsou podle metody HOS 8 doporučeny změny v některých oblastech.



Obr. č. 17: Minimální požadovaná úroveň podle HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz)

3.9 Finanční zhodnocení stávajícího systému

Stávající systém není plně přizpůsoben procesům a požadavkům pracovníků Útvaru ochrany životního prostředí. Data a informace jsou rozložena do osmi aplikací a zaměstnanci spotřebují mnoho času skládáním informací k sobě. K vytvoření manažerského a provozního přehledu se používají programy MS Excel a MS Word. Každý zaměstnanec Útvaru ochrany životního prostředí používá jiné šablony, pokud má vůbec nějaké vytvořené, a udržuje v nich pouze informace o provozním stavu jen těch stálých provozoven, které spadají pod jeho správu. Neexistuje tedy žádný centrální provozní či manažerský přehled s jednotnou strukturou. To znamená, že udržovaní takto vedených izolovaných přehledů v aktuální podobě potom stojí pracovníky Útvaru ochrany životního prostředí hodně práce a času, který by mohli věnovat jiným

činnostem. Další nepříjemným faktem je, že všechna relevantní data nejsou k dispozici v elektronické podobě, takže jsou pracovníci nuceni vést i papírovou evidenci.

Tab. č. 3: Jednorázové náklady na vytvoření izolovaných man. a provoz. přehledů (Zdroj: Vlastní)

Činnost	počet hod	pracovník	mzda Kč/hod	cena
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 1	250	10000
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 2	250	10000
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 3	250	10000
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 4	250	10000
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 5	250	10000
Vytvoření izolovaného man. a provoz. přehledu	40	ekolog 6	250	10000
Celkem				**60000**

Časové nároky na vytvoření konceptu a prvotní vytvoření provozního či manažerského provozu pomocí programů MS Word a MS Excel by byly u jednotlivých pracovníků rozdílné. Byly by přímo úměrné počtu stálých provozoven, které jsou pod správou daného pracovníka a množství dokumentace, která existuje pouze v papírové formě. Při průměrném počtu cca. 25 provozoven na jednoho zaměstnance lze určit, že vytvoření provozního a manažerského provozu by trvalo tomuto pracovníkovi v průměru 40 pracovních hodin. Vezmeme-li v úvahu interní náklady na tohoto zaměstnance, tak jeho hodinová sazba je 250 Kč/hod. To znamená, že průměrné náklady na vytvoření izolovaného manažerského a provozního přehledu jednoho zaměstnance stojí firmu v interních mzdových nákladech 10 000 Kč. Ve společnosti je šest pracovníků Útvaru ochrany životního prostředí, kteří mají na starost stálé provozovny, takže celkové náklady na vytvoření manažerského a provozního přehledu jsou 60 000 Kč.

Tab. č. 4: Jednorázové náklady na vytvoření man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní)

Činnost	počet hod	pracovník	mzda Kč/hod	cena
návrh šablony	10	IT odborník	300	3000
Vytvoření centrálního man. a provoz. přehledu	250	ekolog	250	62500
Systémový dohled, řízení a koordinace	10	IT odborník	300	3000
Celkem				**68500**

Kdyby se tvořil manažerský a provozní přehled centralizovaný, bylo by potřeba koordinátora v podobě IT odborníka, který by vytvořil jednotný návrh šablony, která by vyhovovala všem zaměstnancům. Rovněž by tento IT odborník musel tuto šablonu zpřístupnit na firemním Intranetu a postarat se o její distribuci mezi zaměstnance Útvaru ochrany životního prostředí. Koordinace a spolupráce k vytvoření centrálního manažerského a provozního přehledu by byla více časově náročná a přibyl by zde již zmíněný IT odborník. Tím by se nám zvýšily interní firemní náklady, které by byly větší než zmíněných 60 000 Kč.

Tab. č. 5: Náklady na aktualizaci man. a provoz. přehledů (Zdroj: Vlastní)

Činnost	počet hod/měsíc	pracovník	mzda Kč/hod	Cena
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 1	250	6250
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 2	250	6250
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 3	250	6250
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 4	250	6250
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 5	250	6250
aktualizace man. a provoz. přehledu	25	ekolog 6	250	6250
Celkem				**37500**

Udržení aktuálního stavu obou přehledů by bylo velmi pracné, komplikované a časově náročné. V průměru by musel jeden pracovník Útvaru ochrany životního prostředí věnovat 25h/měsíc, aby udržel vše aktuální. Zde není žádný rozdíl, zdali se jedná a o izolované nebo centrální řešení. Roční provozní (interní) náklady stojí společnost 450 000 Kč.

Dalším nedostatkem stávajícího systému je absence reportů hlídajících termíny, ve kterých se musí provádět závazná měření environmentálních indikátorů nebo ve kterých se obnovují ekologická povolení, jež se předávají pomocí hlášení na příslušné státní orgány. Na základě nesplnění termínů může být firmě udělena vysoká pokuta nebo dočasně pozastavena činnost konkrétní stálé provozovny.

Kontrola jednotlivých termínů je řešena každým zaměstnancem Útvaru ochrany životního prostředí jiným způsobem. Mezi nejčastější patří:

- tabulka v MS Excel,
- termíny zapsané v kalendáři,
- napsané na papíře, pověšeném na zdi.

Pokuty za nedodržení termínů jsou v řádech od sta tisíců až k milionu korun. Může rovněž dojít k pozastavení činnosti stálé provozovny, v extrémních případech i k jejímu uzavření.

3.10 Shrnutí

Útvar ochrany životního prostředí pracuje s osmi aplikacemi, které obsahují potřebná data a údaje o stálých provozovnách. Tato data ovšem nejsou kompletní a část údajů se nachází v papírové formě. Z analýzy HOS 8 a analýzy SWOT vyplynulo, že je potřeba všechny základní informace zobrazit v jednom provozně-manažerském přehledu a je nutné zavést hlídací systém termínu obnovy povolení a jednotlivých hodnot, který bude emailem upozorňovat na překročení limitních hodnot a potřebu obnovy měření nebo povolení. Při průzkumu požadavků zaměstnanců byly potvrzeny závěry ze SWOT analýzy. Jednorázové náklady na vytvoření centrálního provozního a manažerského přehledu při současném systému byly vyčísleny na 68 500 Kč. Pravidelné měsíční náklady na udržení a aktualizaci by přišly na 37 500 Kč, což dělá ročně 450 000 Kč. Z toho všeho vyvozuji, že je potřeba navrhnout a vytvořit nový portál, který bude obsahovat jednoduchý manažerský a provozní systém, obsahující základní údaje a vytvoření databáze a reportů, které budou hlídat překročení limitních hodnot environmentálních indikátorů a povolení pro provoz stálých provozoven.

4 Vlastní návrhy řešení

V této části diplomové práce se budu na základě analýz z předešlé kapitoly věnovat návrhu obecných vlastností řešení, základních funkcí, které vycházejí z požadavků na nový systém a návrhu technického řešení portálu a databáze tak, aby došlo k úsporám času a nákladů na práci a usnadnilo kontrolu a ekologickou administrativu okolo stálých provozoven.

4.1 Návrh SW řešení

4.1.1 Nákup hotového řešení

Nákup hotového řešení není pro tento případ možný. Zadané funkce a potřeby jsou tak specifické, že na trhu neexistuje hotové řešení (in box), které by pokrylo všechny procesy a požadavky, jenž Útvar ochrany životního prostředí vyžaduje při práci a administrativě se stálými provozovnami.

4.1.2 Vytvoření na zakázku

Řešení tohoto typu je sice přípustné pro tak velkou společnost, jako je Skanska, ale není zcela vhodné. Hlavní nevýhodou by byla vysoká cena na vytvoření této aplikace a případné další potřeby změny a aktualizace, které souvisejí se změnami zákonů a firemních předpisů. Společnost by musela investovat spoustu času a peněz do implementace a přizpůsobování této nové aplikace a jejího neustálého upravování při každém požadavku na změnu.

4.1.3 Rozvoj stávajícího řešení

Toto řešení je z mého pohledu nejvhodnější. Skanska disponuje vlastními odborníky, kteří jsou schopni vytvořit a naprogramovat aplikaci, která bude stoprocentně pokrývat všechny požadavky a procesy spojené s chodem a administrativou stálých provozoven. Rovněž má předem vytvořené šablony pro jednotný vzhled intranetu v prostředí MS SharePoint Portal Serveru, jehož součástí se má tato nová aplikace – portál Green desk stát. Také má potřebná data uložená v databázích, která se pouze upraví a uloží do nové databáze Green desk. Nová databáze bude přizpůsobena portálu Green desk a jeho potřebám. Zároveň nebude potřeba zpřístupnit citlivé interní informace cizí osobám a společnost Skanska nebude závislá na externím dodavateli. Drobné změny a aktualizace portálu budou řešeny rychleji vlastními silami, než kdyby byly řešeny externím dodavatelem.

4.2 Požadavky na nový IS

Znovu zde uvádím základní požadavky, které by měl portál Green desk obsahovat.

- manažerský přehled,
- provozní přehled,
- hlídání termínů,
- reporting,
- odkazy na další programy a aplikace (ŘSV, SharePoint, NZP, DMSS, Athena),
- kooperace s ostatními systémy,
- dostupnost aplikací z Citrixu i z desktopu (PC, NTB),
- rights management – řízení přístupů a oprávnění k systémům,
- vytvoření jednoduché databáze se základními údaji o provozovnách,
- stejný design jako systém DMSS.

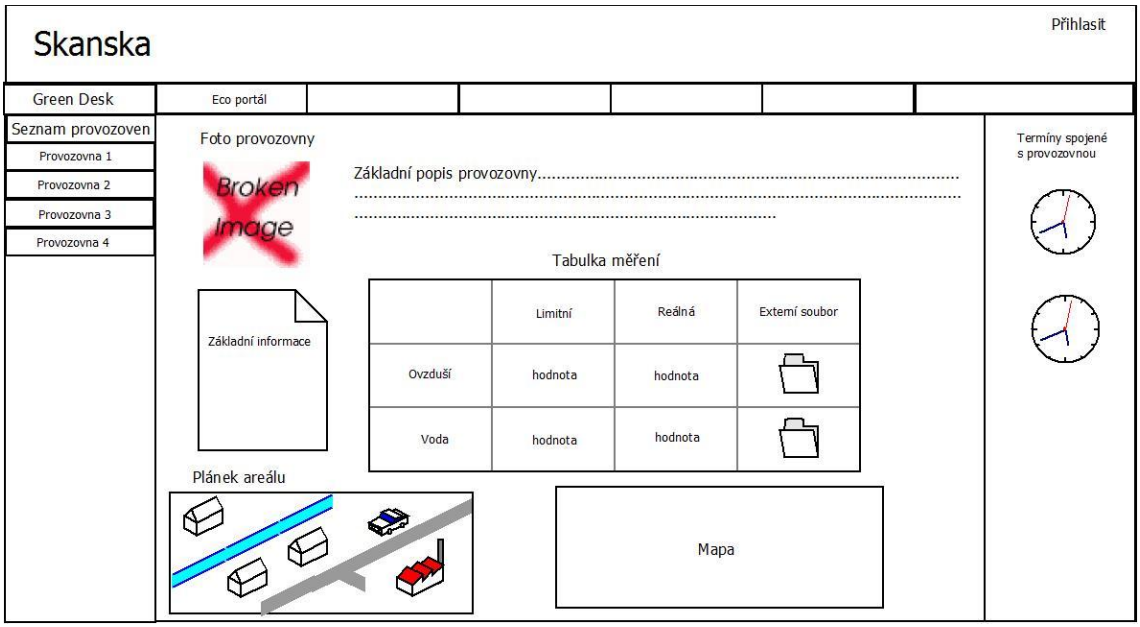
4.2.1 Detailní popis požadavků na IS

Nový systém bude obsahovat manažerský přehled, který zobrazí všechny stálé provozovny a jejich environmentální indikátory s údaji, zda došlo k překročení některého jejich parametru, a které oblasti se u dané provozovny měří. Provozní přehled by měl zobrazovat detailní pohled na provozovnu, její parametry, jednotlivé indikátory s hodnotami, odkazy na příslušné dokumenty a zodpovědné osoby, důležité termíny, plán provozovny a její základní informace. Dále by měli být nastavené reportovací služby, které by upozorňovaly vedoucího provozovny a odpovědného pracovníka Útvaru ochrany životního prostředí na překročení jakékoliv hodnoty z jednotlivých environmentálních ukazatelů, aby mohl na danou situaci reagovat. Rovněž by měl reportovací systém upozornit v dostatečném předstihu na termín povinného měření indikátorů nebo na termín obnovy důležitých dokumentů a povolení, závazných pro chod stálé provozovny.

Dalším požadavkem je vytvoření jednoduché databáze sloužící pro agregaci dat potřebných pro manažerský a provozní přehled. Tato data budou získána z ostatních aplikací a databází IS, které Útvar ochrany životního prostředí používá. Nový systém musí mít jasně definované řízení práv a přístupů, které koresponduje s firemními nařízeními a předpisy a zároveň vyhovuje potřebám správy a řízení stálých provozoven z pohledu Útvaru ochrany životního prostředí a TOP managementu. V neposlední řadě musí být nový systém v souladu s ostatními systémy a musí s nimi umět kooperovat, udržovat jednotný vzhled a funkcionalitu Intranetu a odkazovat se na různá datová úložiště (např. DMSS). A nakonec je zde požadavek na přístup do aplikace nejen přes Citrix, ale i z desktopů a mobilních zařízení.

4.3 Obecné vlastnosti navrhovaného řešení

Green desk portál bude zobrazovat manažerský přehled stálých provozoven. Součástí přehledu bude fotografie provozovny se základním slovním popisem, základní informace provozovny, plánek objektu se zvýrazněnými budovami a příjezdovou cestou, importovanou mapu z www.google.com, systém hlídání termínů povolení a jednotlivých měření, tabulku měření obsahující limitní a reálné hodnoty environmentálních indikátorů a bude propojen s ostatními externími systémy.



Obr. č. 18: Návrh portálu v programu Dia (Zdroj: Vlastní)

4.4 Navrhované řešení

Green desk bude obsahovat funkce, které vycházejí z požadavků uživatelů na změnu stávajícího systému a odstraní nedostatky v evidenci měření ekologických veličin, hlídání termínů a hlášení pro dozorující státní orgány.

Navrhované řešení bude mít tyto základní funkce:

4.4.1 Hlídání termínů

Každá provozovna potřebuje dokumentaci a potvrzení, která se musejí obnovovat po určitém čase. Zároveň musí hlídat termíny pravidelných měření environmentálních indikátorů. Součástí portálu Green desk bude přehled provozoven s indikátory, upozorňující na stav platnosti daných povolení a měřících termínů.

Obr. č. 19: Návrh signalizačních značek (Zdroj: Vlastní)

Funkce pracuje s přesně stanovenými termíny platnosti jednotlivých povolení a měření, uloženými v databázi. Když nastane předem daná doba pro obnovu měření = termín - 30 dnů nebo pro obnovu povolení = termín – 60 dní, změní se signalizační značka u prvního upozornění ze zelené na žlutou barvu. Tato událost se okamžitě zobrazí v základním přehledu provozoven. Do denního hlášení pro odpovědné osoby se zapíše identifikace provozovny a údaje o hlášení, které je potřeba obnovit. Funkce uloží denní hlášení do souboru tabulky MS Excel (xlsx) a tento soubor bude odeslán na předem definované emailové adresy. Odešle se tzv. report odpovědným osobám, které jsou odpovědné za obnovu certifikátů, měření a povolení. Pokud nedojde k obnově daného povolení nebo neproběhne měření či celý proces trvá déle, než je obvyklé, opět se v předem definovanou dobu (= termín – 10 v případě měření a termín – 30 v případě povolení) nastaví druhé upozornění ze zelené barvy na červenou a dochází opět k odeslání reportu. Obě varovné signalizační značky budou opět zelené až se platnost

nového povolení nebo hodnoty měřeného environmentálního indikátoru zaznamená do Green desku resp. do jeho databáze.

4.4.2 Hlídání hodnot

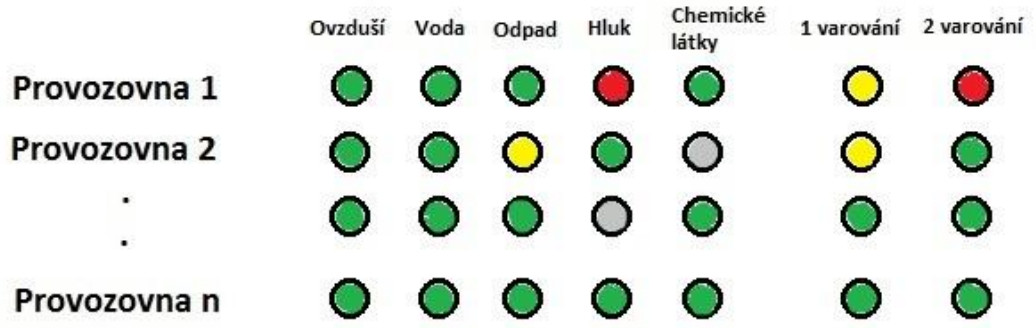
Funkce hlídání hodnot bude sloužit ke kontrole naměřených ekologických dat, která budou porovnávána s limitní hodnotou, neboli hodnotou, kterou nesmí podle příslušných zákonů překročit. Signalizační značky budou rozděleny podle kategorií veličin na vodu, ovzduší, odpad, hluk a chemické látky. Pokud dojde k překročení jakékoliv jedné veličiny v dané kategorii, tak se signalizační značka dané kategorie obarví na červeno. U provozovny, ve které došlo k překročení limitů, se zvýrazní v základním přehledu příslušná signalizační značka červeně. Název provozovny a její základní údaje se zkopírují do denního hlášení (xlsx souboru), které se odešle odpovědným osobám, které mají na starost daný problém. Tato odpovědná osoba dostane report do své emailové schránky. Po vyřešení dané situace se barva signalizační značky změní znovu na zelenou. Pokud je barva signalizační značky žlutá, znamená to, že reálná naměřená hodnota je shodná s optimální (limitní) hodnotou a je potřeba věnovat této oblasti zvýšenou pozornost. Opět dochází k zápisu provozovny do seznamu denního reportu.

Environmentální indikátor	Optimální hodnota	Reálná hodnota	Externí odkaz
Ovzduší			
Indikátor 1	10	9	
Indikátor 2	15	15	
Indikátor 3	20	24	
Odpad			
Indikátor 1	10	9	
Indikátor 2	15	3	
Indikátor 3	20	15	
.			
.			
.			

Obr. č. 20: Návrh tabulky pro hlídání hodnot (Zdroj: Vlastní)

4.4.3 Základní přehled

Základní přehled bude obsahovat seznam provozoven s identifikačním číslem provozovny, názvem provozovny a dále signalizační značky pro sledované veličiny. Signalizační značky budou zobrazovat stav jednotlivých hlídaných veličin, které jsou sledovány u jednotlivých provozoven. Pokud je signalizační značka u provozovny šedivá, tak se daná ekologická kategorie u dané provozovny neměří. Když je značka zelená, jsou všechny veličiny v dané kategorii v pořádku. Žlutá barva upozorňuje na hraniční hodnotu a červená znamená překročení povolené hranice. Když dojde k přebarvení signalizační značky ze zelené na jinou, spouští se funkce hlídání hodnot nebo funkce hlídání termínů.



Obr. č. 21: Návrh základního přehledu (Zdroj: Vlastní)

4.4.4 Detailní přehled

Detailní přehled nám zobrazuje jednu konkrétní provozovnu (viz obr. 11 – Návrh portálu). V tomto přehledu vidíme fotografii provozovny a její základní slovní popis. Dále přehled zobrazuje tabulku se základními technickými parametry dané provozovny (např. rozloha, počet budov, maximální výrobní kapacita, provozní doba, počet zaměstnanců, adresa, …), plánek areálu pro snadnější orientaci, mapa, na které je zobrazena poloha provozovny, seznam termínů hlášení, které je potřeba hlídat (viz funkce hlídání termínů) a detailní tabulka s jednotlivými hodnotami, které jsou rozděleny podle příslušných kategorií (ovzduší, voda, odpad, hluk a chemické látky).

Tabulka bude obsahovat název měřené veličiny, její hraniční limitní hodnotu, reálnou aktuální hodnotu z posledního měření a externí odkazy na dokumenty související s měřenou veličinou. Tabulka bude nastavena stejně jako základní přehled. To znamená, že když hodnota ve sloupci reálná hodnota překročí dovolenou hranici, obarví se buňka na červeno. Jeli reálná hodnota shodná (blížící se limitně zleva) s limitní hodnotou, tak se buňka obarví na žluto (viz funkce hlídání hodnot).

4.4.5 Propojení s externími programy

Jak již bylo uvedeno, tak tabulka v detailním přehledu bude obsahovat sloupec, ve kterém budou uvedeny interní odkazy na jednotlivé informační systémy a dokumentová úložiště, na kterých jsou uloženy dokumenty a informace, související s konkrétní naměřenou položkou tabulky.

4.4.6 Přístupová práva

Portál bude přístupný z firemního Intranetu a bude dodržovat bezpečnostní politiku firmy. Budou nastaveny různé úrovně přístupu s různým oprávněním.

Účty:

Správcovský účet – daná osoba bude moci vidět všechny údaje, bude moci data mazat, editovat a přidávat. Správci budou dva členové Útvaru ochrany životního prostředí, kteří mají danou problematiku na starost.

Uživatelský účet ekolog – daný uživatel bude mít přístup ke všem údajům, bude moci data přidávat ke konkrétním provozovnám, které jsou pod jeho správou, bude mít přístup k externím odkazům, které souvisejí s jeho provozovnou.

Uživatelský účet manažer – uživatel bude mít přístup ke všem údajům, kromě těchto výjimek – externí odkazy a termíny spojené s provozovnou.

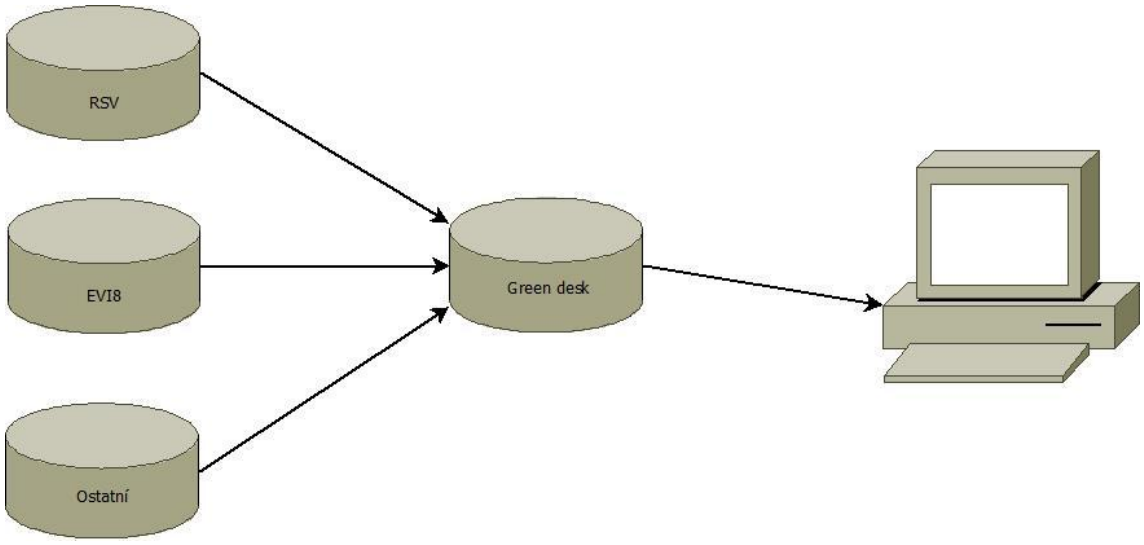
Uživatelský účet vedoucí – uživatel bude mít přístup ke všem údajům a odkazům jedné konkrétní provozovny.

4.5 Technické řešení

V této části nastíním technické řešení navrhovaného portálu a uvedu části kódů, pomocí kterých se portál vytvoří.

4.5.1 Návrh databáze

Databáze portálu se bude automaticky plnit daty z databází všech informačních systémů a aplikací, které používá Útvar ochrany životního prostředí a které jsou relevantní. Manažerský a provozní přehled potřebuje pracovat pouze s aktuálními daty, historická data nejsou potřeba, a proto nebudou v databázi portálu Green desk ukládána. Stará data a hodnoty budou přepisována na nové.



Obr. č. 22: Sběr dat pro Green desk (Zdroj: Vlastní)

Databáze Green desku bude obsahovat pět tabulek, které budou mezi sebou propojené. Hlavní tabulka bude obsahovat položky ID provozovny, název provozovny, slovní popis provozovny a základní informace o provozovně jako například kontakt, otvírací

dobu a jméno vedoucího provozovny. Vazba mezi tabulkou provozovna k ostatním tabulkám bude 1:N. V tabulce číslo 3 je datový slovník k jednotlivým atributům.

Tab. č. 6: Datový slovník databáze Green desk (Zdroj: Vlastní)

Tabulka	Položka	Typ	Delka	PK, FK, CHECK
Green_desk.provozovna	IDProvozovna	integer		PK
	nazev	varchar	40	
	popis	varchar	350	
	obrazek	varchar	50	
	planek	varchar	50	
	mapa	varchar	50	
	firma	varchar	80	
	adresa	varchar	120	
	vedouci	varchar	60	
	odpovedna_osoba	varchar	60	
	oteviraci_doba	varchar	100	
	telefon	varchar	20	
	email	varchar	40	
Green_desk.kategorie	IDKategorie	integer		PK
	nazev	varchar	20	
Green_desk.odkaz	IDOdkaz	integer		PK
	nazev	varchar	100	
Green_desk.mereni	IDProvozovna	integer		PK, CK
	IDMereni	integer		PK
	nazev	varchar	50	
	optimalni_hodnota	integer		
	realna_hodnota	integer		
	IDKategorie	integer		CK
	IDOdkaz	integer		CK
Green_desk.mereni	IDTermin	integer		PK
	termin	date		
	popis	varchar	40	
	typ	integer		
	IDProvozovna	integer		CK

Obrázek uvádí SQL příkaz pro vytvoření tabulky provozovna, který obsahuje jednotlivé atributy s jejich typem a délkou, jež byly definovány v datovém slovníku.

```
create table provozovna(
IDProvozovna int,
nazev varchar(40),
popis varchar (350),
obrazek varchar(50),
planek varchar(50),
mapa varchar(50),
firma varchar(80),
adresa varchar (120),
vedouci varchar (60),
odpovedna_osoba varchar (60),
oteviraci_doba varchar (100),
telefon varchar (20),
email varchar (40),
constraint PK_IDProvozovna primary key(IDProvozovna)
)
```

Obrázek číslo 17 zobrazuje část tabulky provozovna po naplnění daty. Výpis je po zadání příkazu: *select * from Green_desk.provozovna*.

	nazev	popis	obrazek	planek	mapa	firma	adresa	vedouci	odpovedna_osoba	oteviraci_doba
1	Betonárka Brno - Horní Heršpice	Betonárna typ BHS ...	betonarka_brno.jpg	planek_brno_her.jpg	mapa.jpg	Skanska Transbeton s. r. o.	Železná 660/13 61900 Brno, Horní Heršpice	Josef Handl	Ing. Marek Novák	6:00 - 15:00
2	Obalovna Hněvotín	Obalovna typ ASK...	obalovna_hnevotin.jpg	planek_hnevotin.jpg	mapa2.jpg	Olomoucká obalovna Hněvotín	Hněvotín 431 78347	Josef Wolf	Ing. Jaroslav Švec	6:00 - 15:00
3	Kamenolom Zárubka	Výroba drceného k...	kamenolom_zarubka.jpg	planek_zarubka.jpg	mapa3.jpg	Skanska a.s.	kamenolom Zárubka - Cejřov, 539 73 Skuteč	Václav Boguaj	Ing. Marek Novák	6:00 - 16:00
4	Prefa Tovačov	Výroba železobeton...	prefa.jpg	planek_prefa.jpg	mapa4.jpg	Skanska a.s.	Skanska PREFA Tovačov, 751 01 Tovačov	Ing. Pavel Markovič	Ing. Marek Novák	6:00 - 15:00
5	AB Olomouc - Pavelkova	Areál složený z adm...	ABOlomouc.jpg	planek_ABOl.jpg	mapa5.jpg	Skanska a.s.	Pavelkova 1133/6,Olomouc,77200 Olomouc 9	Ing. Ivo Rubáč	Martina Šulcová	6:30 - 15:00

Obr. č. 23: Ukázka části tabulky z databáze (Zdroj: Vlastní)

Druhá tabulka nazvaná měření bude obsahovat limitní a reálné hodnoty environmentálních indikátorů a jejich názvy. Primární klíč bude složený ze dvou atributů, a to z cizího klíče IDProvozovna a IDměření. Tímto bude jednoznačně určeno, které hodnoty souvisí ke které provozovně. Tabulka měření obsahuje ještě dva cizí klíče, které odkazují na dvě tabulky, tabulku kategorie a tabulku odkaz. Tabulka kategorie slouží jako číselný seznam. Obsahuje pět položek, které kopírují kategorie environmentálních indikátorů (voda, ovzduší, odpady, hluk a chemické látky). V tabulce měření budou uvedena čísla 1-5, která budou odkazovat na tabulku kategorie a přiřazovat k číslu patřičnou kategorii. Druhý cizí klíč odkazuje na tabulku, v které budou uvedeny dynamické adresy na části intranetu, v kterých jsou uloženy elektronické dokumenty s protokoly z měření a povoleními ke konkrétní provozovně.

```
create table kategorie(
IDKategorie int,
Nazev varchar (20)
constraint PK_IDKategorie primary key(IDKategorie)
)
```

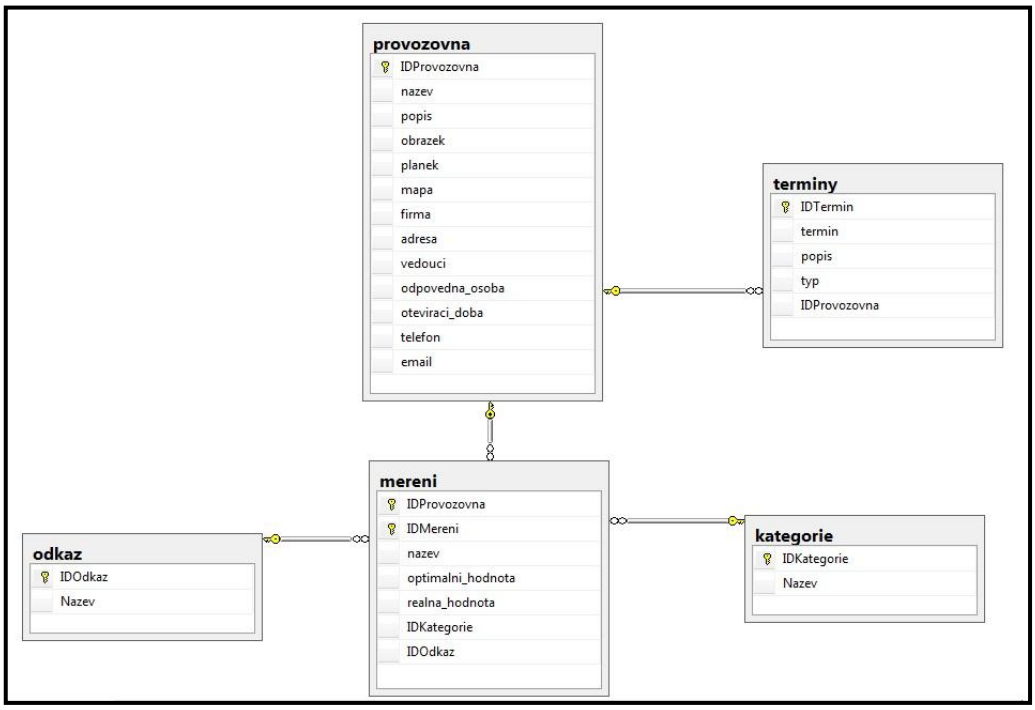
```
create table odkaz(
IDOdkaz int,
Nazev varchar (100)
constraint PK_IDOdkaz primary key(IDOdkaz)
)
```

```
create table mereni(
IDProvozovna int,
IDMereni int,
nazev varchar(50),
optimalni_hodnota int,
realna_hodnota int,
IDKategorie int,
IDOdkaz int,
constraint FK_IDProvozovna1 foreign key(IDProvozovna) references
provozovna(IDProvozovna),
constraint FK_IDKategorie foreign key(IDKategorie) references
kategorie(IDKategorie),
primary key (IDProvozovna, IDMereni),
constraint FK_IDOdkaz foreign key(IDOdkaz) references odkaz(IDOdkaz),
)
```

Poslední tabulka termíny bude obsahovat data termínů, do kterých se musí obnovit povolení pro provoz stálé provozovny nebo se musí provést pravidelné měření environmentálních indikátorů. Tabulka bude obsahovat popis hlídaného termínu, hraniční datum, od něhož se propočítávají dvě položky - první varování a druhé varování, a typ, podle kterého se určí, jestli se jedná o termín pro nové měření nebo pro vyřízení nového povolení pro chod provozovny. Typ termínu je důležitý pro určení reportu hlášení.

```
create table terminy(
IDTermin int,
termin date,
popis varchar(40),
typ int,
IDProvozovna int,
constraint FK_IDProvozovna foreign key(IDProvozovna) references
provozovna(IDProvozovna),
constraint PK_IDTermin primary key(IDTermin)
)
```

Obrázek zobrazuje schéma databáze Green desk se všemi tabulkami a vazbami mezi jednotlivými tabulkami.



Obr. č. 24: Schéma databáze Green desk (Zdroj: Vlastní)

Jednotlivé položky databáze Green desk budou naplněny z databází ostatních systémů Útvaru ochrany životního prostředí. Toto naplnění proběhne přes 4 interface: RSV/GD, EVI8/GD, SAP/GD, DNSS/GD. Seznam jednotlivých položek a jejich zdroj uvádí následující tabulka. Interface se bude spouštět automaticky každý den ráno v 5.00 hod nebo na vyžádání přes službu IT Helpdesk.

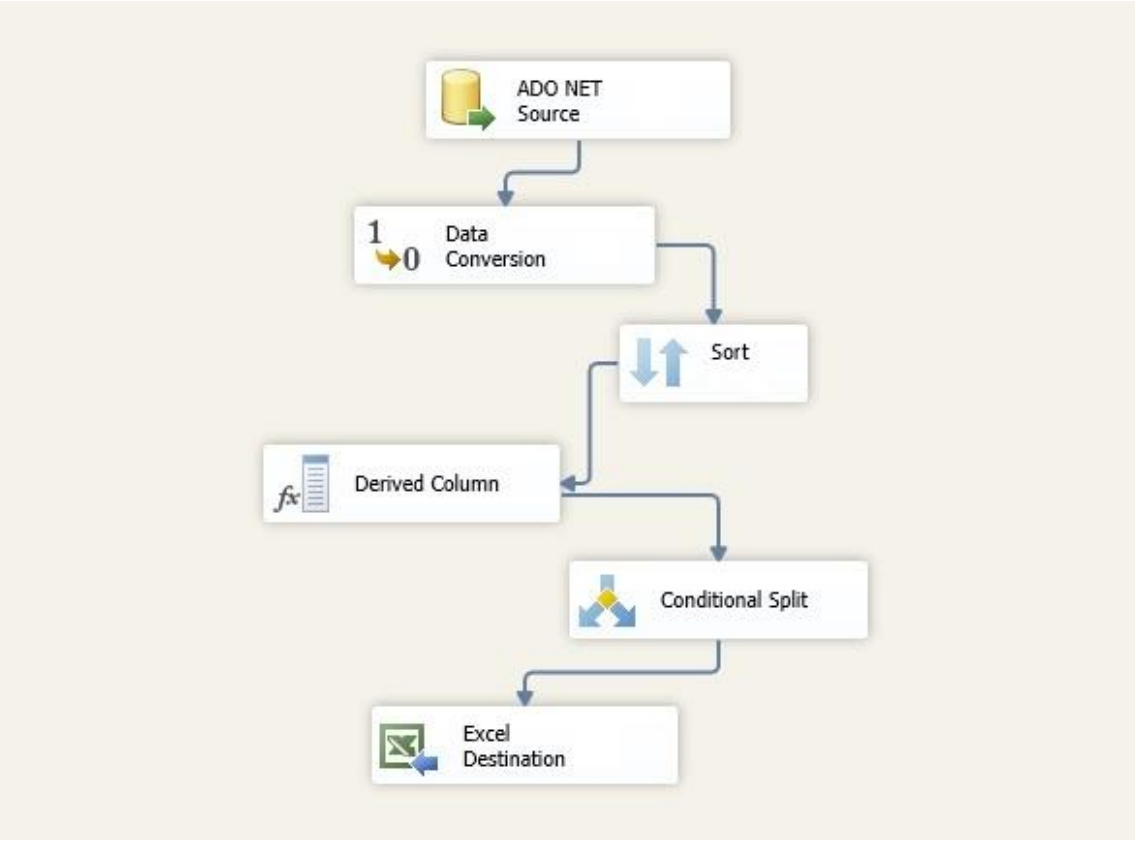
Tab. č. 7: Zdroj dat jednotlivých položek databáze Green desk (GD) (Zdroj: Vlastní)

Název položky	Naplnění položky	Interface
ID_provozovna	databáze SAP	SAP/Green desk
nazev (provoz.)	databáze SAP	SAP/Green desk
popis	databáze RSV	RSV/Green desk
obrazek	databáze DNSS	DNSS/Green desk
planek	databáze DNSS	DNSS/Green desk
mapa	databáze DNSS	DNSS/Green desk
firma	databáze RSV	RSV/Green desk
adresa	databáze RSV	RSV/Green desk
vedouci	databáze RSV	RSV/Green desk
odpovedna_osoba	databáze EVI8	EVI8/Green desk

Název položky	Naplnění položky	Interface
oteviraci_doba	databáze RSV	RSV/Green desk
telefon	databáze RSV	RSV/Green desk
email	databáze RSV	RSV/Green desk
termín	databáze EVI8	EVI8/Green desk
popis	databáze EVI8	EVI8/Green desk
typ	databáze RSV	RSV/Green desk
IDMěření	databáze EVI8	EVI8/Green desk
nazev (měření)	databáze EVI8	EVI8/Green desk
optimální_hodnota	databáze EVI8	EVI8/Green desk
reálná hodnota	databáze EVI8	EVI8/Green desk
odkaz	databáze DNSS	DNSS/Green desk
nazev (kategorie)	ručně/číselník	---

4.5.2 Návrh reportu

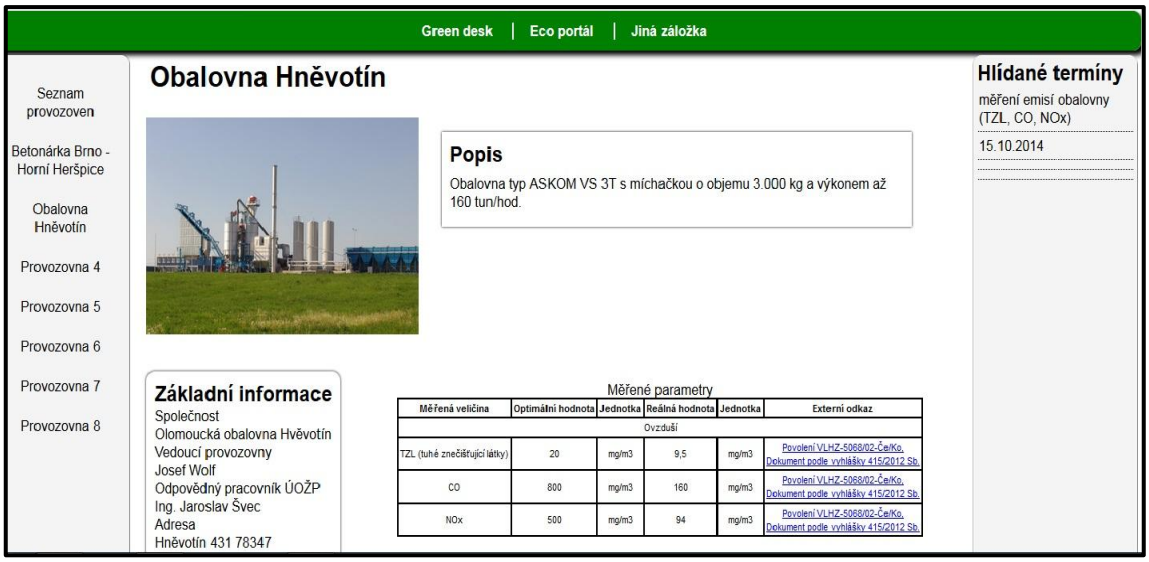
Data z databáze Green desk se importují do programu SQL Server Data Tools, přesněji se připojí do Data Flow Task. Následně se zkontrolují datové typy jednotlivých atributů a upraví, je-li potřeba, aby vyhovovali požadavkům na report. Po kontrole a úpravě se data seřadí podle provozovny, odpovědné osoby a vedoucího dané provozovny. Když jsou data seřazena je potřeba přidat další dvě položky – první varování a druhé varování. Hodnoty položek se řídí podle typu termínu. Pokud je typ 1, tak se položka první varování vypočte jako datum termínu – 60 dní a druhé varovaní jako datum termínu – 30 dní. Když je typ termínu 2, tak položka první varování se vypočte jako datum termínu – 30 dní a druhé varování jako datum termínu – 10 dní. Posledním krokem je nastavení podmínek, které hlídají překročení limitní hodnoty (reálná >= limitní) nebo překročení termínu první nebo druhé varování. Když dojde k překročení hlídané hodnoty, zapíše se celá věta databáze s překročenou hodnotou do excelovké tabulky. Pokud bude excelovská tabulka obsahovat aspoň jeden údaj, odešle se na předem definované emailové adresy, které se určí podle odpovědné osoby a vedoucího provozovny.



Obr. č. 25: Ukázka Data Flow Task (Zdroj: Vlastní)

4.5.3 Green desk portál

Green desk portál bude vytvořen jako webová prezentace pomocí jazyka HTML a jeho struktura a design bude upraven pomocí kaskádových stylů (CSS). Většina dat, která se budou zobrazovat na portále, bude uložena v databázi Green desk. S pomocí jazyka SQL se propojí portál a databáze. Na obrázku je znázorněna předloha, která bude upravena a přizpůsobena interním požadavkům společnosti tak, aby odpovídala vnitřním standardům a předpisům. Optimalizace webové prezentace bude pro webový prohlížeč Internet Explorer, neboť žádný jiný není na firemních počítačích a noteboocích povolen. Společnost Skanska má vytvořené šablony pro svůj firemní Intranet, proto není potřeba tuto šablonu znovu tvořit. Uvedená šablona je pouze ilustrativní. Její HTML kód a CSS jsou součástí příloh této diplomové práce.



Obr. č. 26: Detailní pohled na provozovnu (Zdroj: Vlastní)

4.6 Implementace

Životní cyklus IS zahrnuje:

1. Plánování
2. **Pořízení (vývoj, nákup)**
3. **Zavádění**
4. Provoz a údržba
5. Likvidace

Stávající systém je veden pouze papírovou formou nanejvýš pomocí programů MS Word a Excel. Proto se nabízí nárazová strategie implementace. Bude vytvořena databáze Green desk, která bude naplněna daty z ostatních databází s požadovanými daty. Pro naplnění databáze budou vytvořeny Interface mezi databází Green desk a ostatními databázemi (RSV/GD, EVI8/GD, SAP/GD, DNSS/GD). Data budou před vstupem do databáze přizpůsobena požadavkům aplikace – portálu Green desk. Následně bude šablona Skanska_intranet_2012 přizpůsobena podle návrhů jednotlivých přehledů a požadovaných funkcí navrhnutých a popsaných výše.

Po úpravě bude tato šablona naplněna daty z databáze Green desk. Po naplnění portálu dojde k jeho testování a ruční editaci ze strany odborníka IT a ekologa, kteří mají danou problematiku na starost. Zároveň propojí jednotlivé environmentální indikátory a termíny měření s patřičnými odkazy na dokumenty uložené v jiných částech Intranetu.

Po zprovoznění portálu Green desk dojde k nastavení reportů překročení limitních hodnot a termínů povolení a měření. Zároveň s tím proběhne školení s workshopem, na kterém se všichni zaměstnanci Útvaru ochrany životního prostředí seznámí s portálem Green desk a jeho funkcionalitou. Během školení a workshopu bude prostor pro jejich dotazy a případné návrhy na doladění portálu a jeho funkcí.

Tab. č. 8: Časová náročnost implementace (Zdroj: Vlastní)

Činnost	Počet hodin
Vytvoření DB a migrace dat	20
Konfigurace a sizing HW	8
Programování	10
Alfa Test	8
Úpravy	5
Sestavení reportů	8
Školení a workshop	4
Beta Test	8
Úpravy	5
Součet	**76**

4.7 Finanční zhodnocení nového řešení

Jednorázové náklady:

- náklady na implementaci,
- náklady na migraci dat,
- náklady na zaškolení pracovníků.

Pravidelné náklady:

- náklady na servis systému (aktualizace, opravy),
- náklady na aktualizaci dat.

Finanční vyčíslení:

Počáteční náklady na implementaci, migraci dat a zaškolení vycházejí z předešlé kapitoly. Tabulka časová náročnost implementace uvádí jednotlivé činnosti. K těmto činnostem přiřadíme jednotlivé typy pracovníků a jejich hodinovou mzdu.

Tab. č. 9: Jednorázové náklady na vytvoření man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní)

Činnost	počet hod	pracovník	mzda Kč/hod	cena
Vytvoření DB a migrace dat	20	IT odborník	300	6000
Konfigurace a sizing HW	8	ekolog	250	2000
Programování	10	programátor	220	2200
Alfa Test	8	IT odborník	300	2400
Úpravy	5	ekolog	250	1250
Sestavení reportů	8	IT odborník	300	2400
Školení a workshop	4	IT odborník	300	1200
Beta Test	8	IT odborník	300	2400
Úpravy	5	ekolog	250	1250
Celkem	**76**			**21100**

Časová náročnost aktualizace dat na jednoho zaměstnance je 2hod/den. Tuto činnost by vykonávali dva pracovníci útvaru ochrany životního prostředí. Měsíční časová náročnost obou zaměstnanců by činila 80hod. Zároveň by byla potřeba měsíční údržba od IT experta, která by činila cca 5hod.

Tab. č 10: Pravidelné náklady na aktualizaci man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní)

Činnost	počet hod	pracovník	mzda Kč/hod	cena
Servis	5	IT odborník	300	1500
aktualizace	80	ekolog	250	20000
Celkem	**85**			**21500**

Celkové paušální náklady by činili měsíčně 21 500 Kč. Roční náklady nového informačního systému jsou 258 000 Kč.

Finanční přínosy:

Když porovnáme náklady na vytvoření manažerského a provozního přehledu ve stávajícím systému a novém systému, tak nový systém má téměř poloviční náklady a jeho součástí je rovněž i elektronický automatický reportovací systém, který v prvním řešení chybí. Celkové interní náklady starého systému jsou 518 500 za první rok a za každý další rok by činily 450 000 Kč. Náklady na Green desk portál by první rok činily 279 100 Kč a každý další rok by přišel na 258 000 Kč.

Tab. č. 11: Porovnání interních nákladů stávajícího a navrhovaného IS (Zdroj: Vlastní)

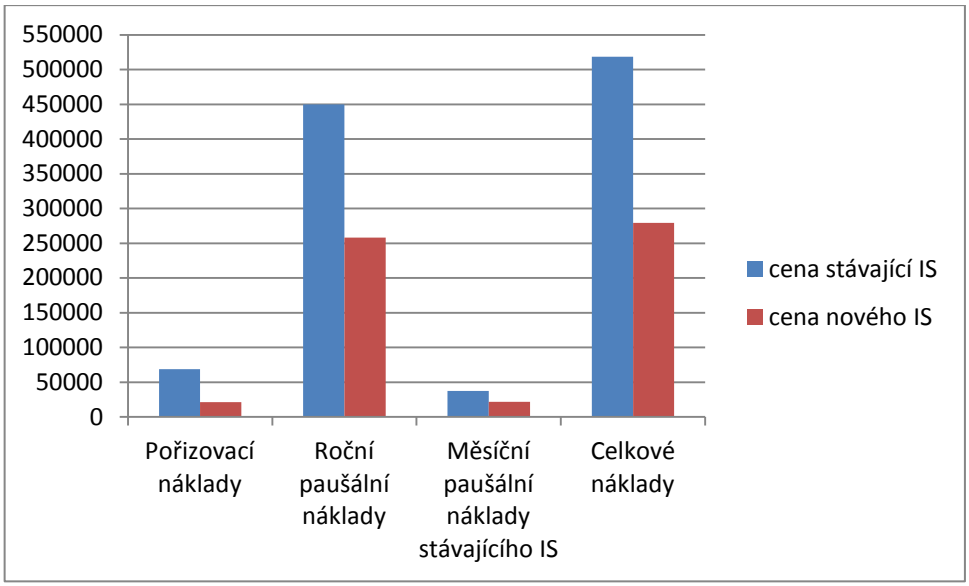
Činnost	cena stávající IS	cena nového IS	Rozdíl
Pořizovací náklady	68500	21100	47400
Roční paušální náklady	450000	258000	192000
Měsíční paušální náklady	37500	21500	16000
Celkové náklady	518500	279100	239400

Při používání nového IS dojde k návratnosti interních prostředků na jeho vybudování a provoz již během druhého roku používání v porovnání s náklady na stávající systém.

$$ROI = \frac{450000 - 258000}{279100} = 0{,}6879$$

Ukazatel ROI nám říká, že návratnost investice v prvním roce bude cca. 69%.

Uvedený graf uvádí grafické znázornění porovnání měsíčních a ročních paušálních nákladů, pořizovacích nákladů a celkových nákladů v prvním roce.



Graf č. 1: Porovnání interních nákladů stávajícího a navrhovaného IS (Zdroj: Vlastní)

Nefinanční přínosy:

Hlavním nefinančním přínosem je usnadnění a urychlení práce zaměstnancům Útvaru ochrany životního prostředí. Green desk se stane podpůrným prostředkem pro rozhodování manažerů a vedoucích pracovníků. Dále sníží riziko z pozastavení činnosti stálé provozovny a penalizace za porušení některého termínu pro povinná měření, obnovu povolení či překročení povoleného limitu některého z environmentálních ukazatelů.

4.8 SWOT analýza nového řešení

4.8.1 Silné stránky

Jednoduchá databáze, která obsahuje data pro manažerský a provozní přehled. Jednoduchý reporty, které upozorňují na překročení environmentálních indikátorů, termínu pro povolení chodu provozovny nebo pravidelného měření.

4.8.2 Slabé stránky

Stále zůstává velké množství aplikací a informačních systémů, které musí uživatelé používat. Část údajů se musí aktualizovat ručně pomocí editace portálu.

4.8.3 Příležitosti

Příležitostí je další propojení portálu s Intranetem firmy. Jako příklad bych uvedl propojení jména vedoucího provozovny a odpovědné osoby s jeho interním profilem na intranetu a údaji z Active Directory.

4.8.4 Hrozby

Jedinou velkou hrozbou nového portálu je zásadní změna legislativy nebo interních předpisů firmy, které přímo ovlivňují způsob a prezentaci naměřených environmentálních indikátorů a hlídání termínů pro povolení chodu všech druhů stálých provozoven.

Obr. č. 27: SWOT analýza nového IS (Zdroj: Vlastní)

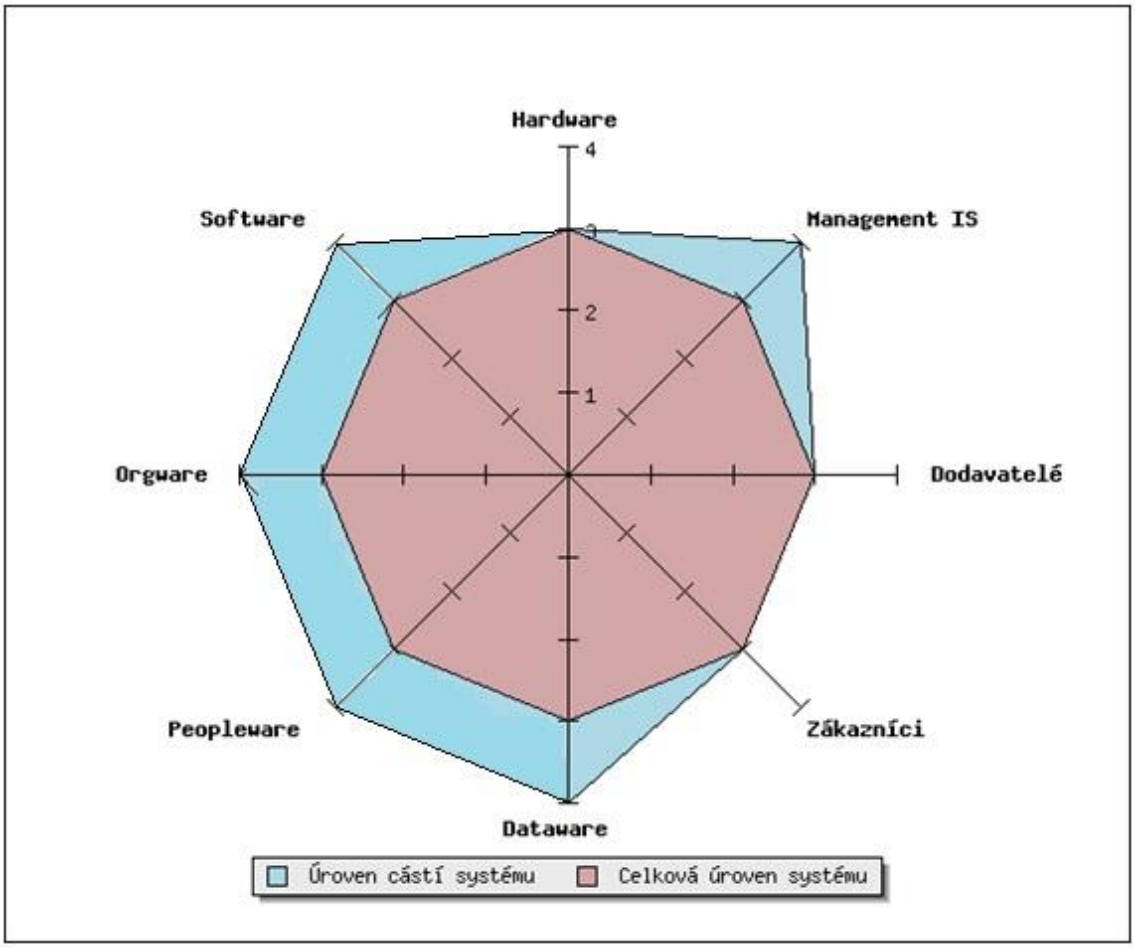
4.9 Analýza HOS 8 nového IS

V analytické části vyšlo, že lze informační systém nazvat vyváženým, i když se pohyboval na této hranici. Souhrnný stav stávajícího systému měl hodnotu 3. Nový souhrnný stav systému má rovněž hodnotu 3, ale došlo k posunu hodnot v některých oblastech. Z následující tabulky lze vyčíst, že oblast Software a Peopleware má nyní hodnotu 4. V analýze stávajícího informačního systému byla tato hodnota 3. Došlo tedy v těchto oblastech ke zlepšení o 1.

Tab. č. 12: Analýza HOS 8 nového IS (Zdroj: Vlastní)

Hardware	3	**spíše dobrá úroveň**
Software	4	**dobrá úroveň**
Orgware	4	**dobrá úroveň**
Peopleware	4	**dobrá úroveň**
Dataware	4	**dobrá úroveň**
Zákazníci	3	**spíše dobrá úroveň**
Dodavatelé	3	**spíše dobrá úroveň**
Management IS	4	**dobrá úroveň**

Z grafu je patrné, že došlo ke zlepšení dvou oblastí a přiblížení celkového stavu informačního systému k celkové hodnotě 4, neboli k vysoké úrovni oblasti.



Obr. č. 28: Grafické znázornění nového stavu IS podle metody HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz)

4.10 Shrnutí

Na základě kapitoly Analýza současného stavu, jsem navrhl obecné vlastnosti řešení, v kterých popisuji, jak má vypadat a co všechno má obsahovat jednotlivá intranetová prezentace jedné stálé provozovny. Dále jsem navrhl a popsal jednotlivé funkce, které vycházejí z potřeb a požadavků zaměstnanců, a které odstraní nedostatky v evidenci měření ekologických veličin, hlídání termínů a hlášení pro dozorující státní orgány. Potom jsem navrhl a naznačil technické řešení portálu Green desk, databáze Green desk, která bude zdrojem dat pro portál, a reportovacího systému, který bude upozorňovat na překročení hodnot environmentálních indikátorů nebo termínů pro obnovu povolení a měření ekologických veličin. Nakonec jsem vypočítal finanční náklady nového řešení a provedl zhodnocení jeho kladů a záporů.

Závěr

Hlavní cíl diplomové práce, který jsem si v úvodu stanovil, bylo usnadnit a zjednodušit práci pracovníkům Útvaru ochrany životního prostředí při zajišťování stanovené evidence a hlášení o vlivu stálých provozoven na životní prostředí

Proto, abych splnil hlavní cíl, jsem si určil dílčí cíle, které měly pomoci při plnění hlavního cíle, a které jsem měl na zřeteli při návrhu řešení portálu Green desk a jeho funkcí.

Úvodní část diplomové práce jsem věnoval popisu teoretických východisek a definicí základních pojmů, které souvisejí s oblastí informatiky a ekologie.

V praktické části diplomové práce jsem analyzoval současný systém správy a řízení stálých provozoven s jeho procesy, programy a aplikace, které se při tom využívají, a definoval jsem silná i slabá místa stávajícího systému.

Na základě analýz systému, požadavků a potřeb zaměstnanců Útvaru ochrany životního prostředí jsem navrhl obecné vlastnosti řešení, jež popisují vzhled portálu, a základní funkce, které se skládají ze systému hlídání termínů, systému hlídání environmentálních indikátorů, základního přehledu, detailního přehledu, systému propojení s externími dokumenty a odkazy a definoval jsem stupně přístupu k těmto funkcím.

Navrhl jsem a naznačil technické řešení portálu Green desk. Portál bude čerpat data z databáze Green desk pro manažerské rozhodovací a reportovací funkce. Jako klíčové pro uživatele budou funkce, upozorňující na překročení hodnot environmentálních indikátorů nebo termínů pro obnovu povolení a měření ekologických veličin.

Z finanční analýzy vyplynulo, že náklady na pořízení a roční provoz navrženého řešení se vrátí již v druhém roce používání a navržené řešení v maximální možné míře využije stávající hardwarové i softwarové prostředky.

Seznam použité literatury

[1] BURGET, Radek. Tvorba webových stránek: Kaskádové styly. In: [online]. 2010 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: www.vutbr.cz.

[2] Co je Ekologie, ecology - výkladový environmentální slovník. *EnviWeb* [online]. 2008 [cit. 2014-03-28]. Dostupné z: http://www.enviweb.cz/eslovnik/50.

[3] EVI8 - evidence odpadů. *Inisoft.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: http://www.inisoft.cz/strana/evi-8-evidence-odpadu.

[4] GÁLA, Libor, POUR, Jan a ŠEDIVÁ, Zuzana. *Podniková informatika*. 2. přepracované a aktualizované vydání. Praha: Grada Publishing, 2009. 496 s. ISBN 80-247-2615-7.

[5] Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. 2012 [cit. 2014-03-21]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/ispop_informace.

[6] Intranet, internet. *Netservis.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: http://www.netservis.cz/slovnik-pojmu/intranet/.

[7] ISO 14001 - Nabídka zavedení. *Ircon.cz* [online]. 2004 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: http://www.ircon.cz/iso-14001.

[8] KOCH, Miloš a NEUWIRTH, Bernard. *Datové a funkční modelování*. 3. přepracované vydání. Brno: CERM, 2008. 121 s. ISBN 978-80-214-3731-9.

[9] KOCH, Miloš et al. *Management informačních systémů*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008, 193 s. ISBN 978-80-214-3735-7.

[10] KOCH, Miloš a Viktor ONDRÁK. *Informační systémy a technologie*. Vyd. 2. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002, 166 s. ISBN 978-80-214-3732-6.

[11] KŘEK, J. *Interview*. Skanska, a.s. F. Nováka 3, Prostějov 14.2.2014.

[12] LAMSER, Václav. *Komunikace a společnost*. Praha: Academia, 1969. 298 s.

[13] MALINA, Kamil. Kryptografie a informační bezpečnost: Autentizace. In: [online]. 2008 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: http://www.vutbr.cz.

[14] MOLNÁR, Zdeněk. *Efektivnost informačních systémů*. 2., rozš. vyd. Praha: Grada, 2001, 179 s. ISBN 8024700875.

[15] NOVÁK, M. *Interview*. Skanska, a.s. F. Nováka 3, Prostějov 21.3.2014.

[16] REITER, M. *Elektronizace procesů a dokumentů ve společnosti Skanska a.s.*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 61 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Petr Dydowicz, Ph.D.

[17] *SAP* [online]. 2014 [cit. 2014-03-31]. Dostupné z: http://www.sap.com/cz/solution.html.

[18] SEDLÁČEK, Václav. *Principy a modely řízení podnikové informatiky* [online]. 2013 [cit. 2014-01-29]. Dostupné z: www.vutbr.cz.

[19] SKANSKA A.S. *DRS00-0000-PŘ-16.223.01 Environmentální politika skupiny Skanska*. Praha, 2012 Dostupné z: http://www.skanska.cz/cz/O-nas/Udrzitelny-rozvoj/Skanska--Udritelny-rozvoj/Politiky-spolenosti/.

[20] SKANSKA. *Návod pro uživatele NZP*. Praha, 2013.

[21] SWOT analýza pro podnikatele. *Ipodnikatel.cz* [online]. 2011 [cit. 2014-05-03]. Dostupné z: http://www.ipodnikatel.cz/Marketing/swot-analyza-odhali-pravdivou-tvar-vasi-firmy-a-pomuze-vam-nahlednout-do-budoucnosti.html.

[22] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Aplikace moderních informačních technologií v řízení firmy*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2008. 176 s. ISBN 80-247-2728-5.

[23] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 2000. 116 s. ISBN 80-7169-703-6.

[24] Zefis hodnocení IS. *Zefis* [online]. 2013 [cit. 2014-05-24]. Dostupné z: http://www.zefis.cz/.

Seznam obrázků

Obr. č. 1: ISO 14 001 (Zdroj: Ircon.cz) 29
Obr. č. 2: Organizační struktura Skanska (zdroj: www.skanska.cz) 31
Obr. č. 3: Schéma infrastruktury sítě Skanska (Zdroj: Vlastní)..... 40
Obr. č. 4: Informační systém ŘSV - ukázka (zdroj: Vlastní) 43
Obr. č. 5: Ukázka SAP R/3 (zdroj: Vlastní) 44
Obr. č. 6: Ukázka EVI8 (zdroj: Vlastní)..... 46
Obr. č. 7: Ukázka SharePoint (zdroj: Vlastní)..... 47
Obr. č. 8: Ukázka NZP (zdroj: Vlastní)..... 48
Obr. č. 9: Ukázka DMSS (zdroj: Vlastní)..... 49
Obr. č. 10: Ukázka ISPOP (zdroj: Vlastní)..... 50
Obr. č. 11: Ukázka AthenA (zdroj: Vlastní)..... 51
Obr. č. 12: Řízení provozovny z pohledu OŽP (Zdroj: Vlastní) 53
Obr. č. 13: Interní a externí reporting z pohledu OŽP (Zdroj: Skanska – NZP) 54
Obr. č. 14: Ukázka stávajícího systému hlídání termínů (zdroj: Vlastní)..... 55
Obr. č. 15: SWOT stávajícího systému (Zdroj: Vlastní) 57
Obr. č. 16: Grafické znázornění současného stavu IS podle metody HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz) 59
Obr. č. 17: Minimální požadovaná úroveň podle HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz)..... 60
Obr. č. 18: Návrh portálu v programu Dia (Zdroj: Vlastní) 67
Obr. č. 19: Návrh signalizačních značek (Zdroj: Vlastní) 68
Obr. č. 20: Návrh tabulky pro hlídání hodnot (Zdroj: Vlastní)..... 69
Obr. č. 21: Návrh základního přehledu (Zdroj: Vlastní)..... 70
Obr. č. 22: Sběr dat pro Green desk (Zdroj: Vlastní) 72
Obr. č. 23: Ukázka části tabulky z databáze (Zdroj: Vlastní)..... 74
Obr. č. 24: Schéma databáze Green desk (Zdroj: Vlastní) 76
Obr. č. 25: Ukázka Data Flow Task (Zdroj: Vlastní) 78
Obr. č. 26: Detailní pohled na provozovnu (Zdroj: Vlastní) 79
Obr. č. 27: SWOT analýza nového IS (Zdroj: Vlastní) 84
Obr. č. 28: Grafické znázornění nového stavu IS podle metody HOS 8 (Zdroj: Zefis.cz) 86

Seznam tabulek

Tab. č. 1: Stáří koncových stanic (Zdroj: Vlastní) 42
Tab. č. 2: Analýza HOS 8 současného IS (Zdroj: Vlastní) 58
Tab. č. 3: Jednorázové náklady na vytvoření izolovaných man. a provoz. přehledů (Zdroj: Vlastní) 61
Tab. č. 4: Jednorázové náklady na vytvoření man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní) 61
Tab. č. 5: Náklady na aktualizaci man. a provoz. přehledů (Zdroj: Vlastní) 62
Tab. č. 6: Datový slovník databáze Green desk (Zdroj: Vlastní) 73
Tab. č. 7: Zdroj dat jednotlivých položek databáze Green desk (GD) (Zdroj: Vlastní) . 76
Tab. č. 8: Časová náročnost implementace (Zdroj: Vlastní) 80
Tab. č. 9: Jednorázové náklady na vytvoření man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní) 81
Tab. č 10: Pravidelné náklady na aktualizaci man. a provoz. přehledu (Zdroj: Vlastní) 81
Tab. č. 11: Porovnání interních nákladů stávajícího a navrhovaného IS (Zdroj: Vlastní) 82
Tab. č. 12: Analýza HOS 8 nového IS (Zdroj: Vlastní) 85

Seznam grafů

Graf č. 1: Porovnání interních nákladů stávajícího a navrhovaného IS (Zdroj: Vlastní) 83

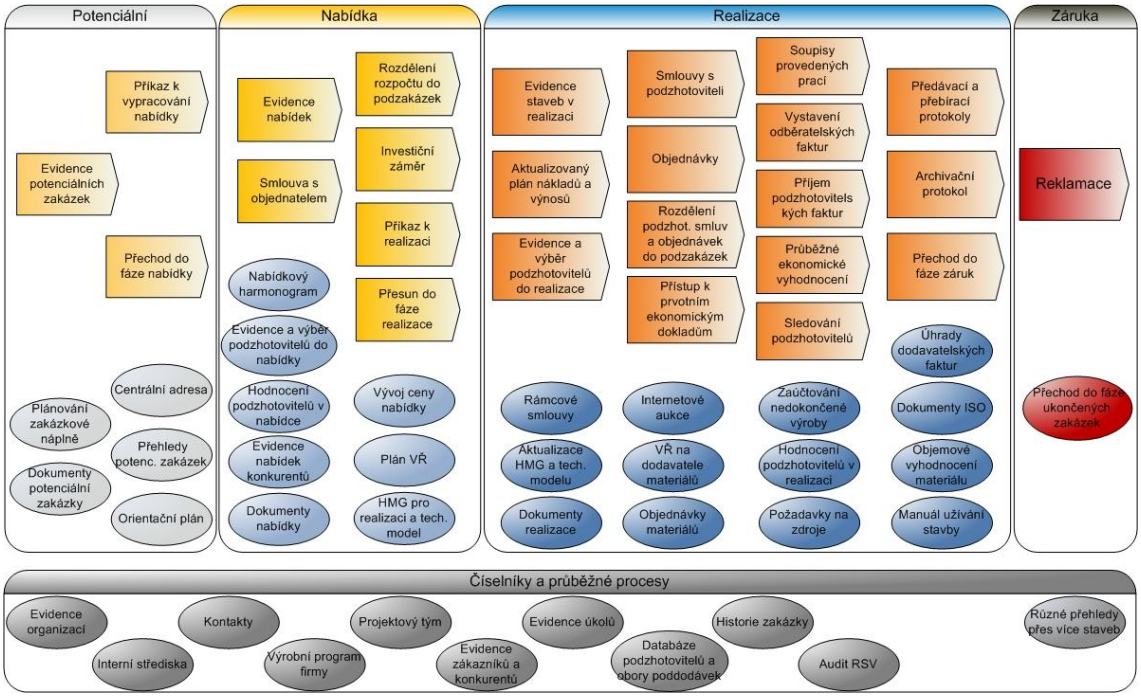
Seznam použitých zkratek

BI - Business Inteligence
CRM - Customer Relationship Management
DDL - Data Definition Language
DML - Data Manipulation Language
ECM - Enterprise Content Management
EIA - Environmental Impact Assessment
EMS - Environmental Management System
ERP - Enterprise Resource Planning
GD - Green desk
HTML - Hypertext markup Language
CHLP - Chemické Látky a Přípravky
ICT - Information and Communication Technologies
IRZ - Integrovaný registr znečištění
IS - Informační systém
ORA - Operational Risk Assessment
OŽP - Ochrana životního prostředí
SCM - Supply Chain Management
SDL - Storage Definition Language
SQL - Structured Query Language
VDL - View Definition Language

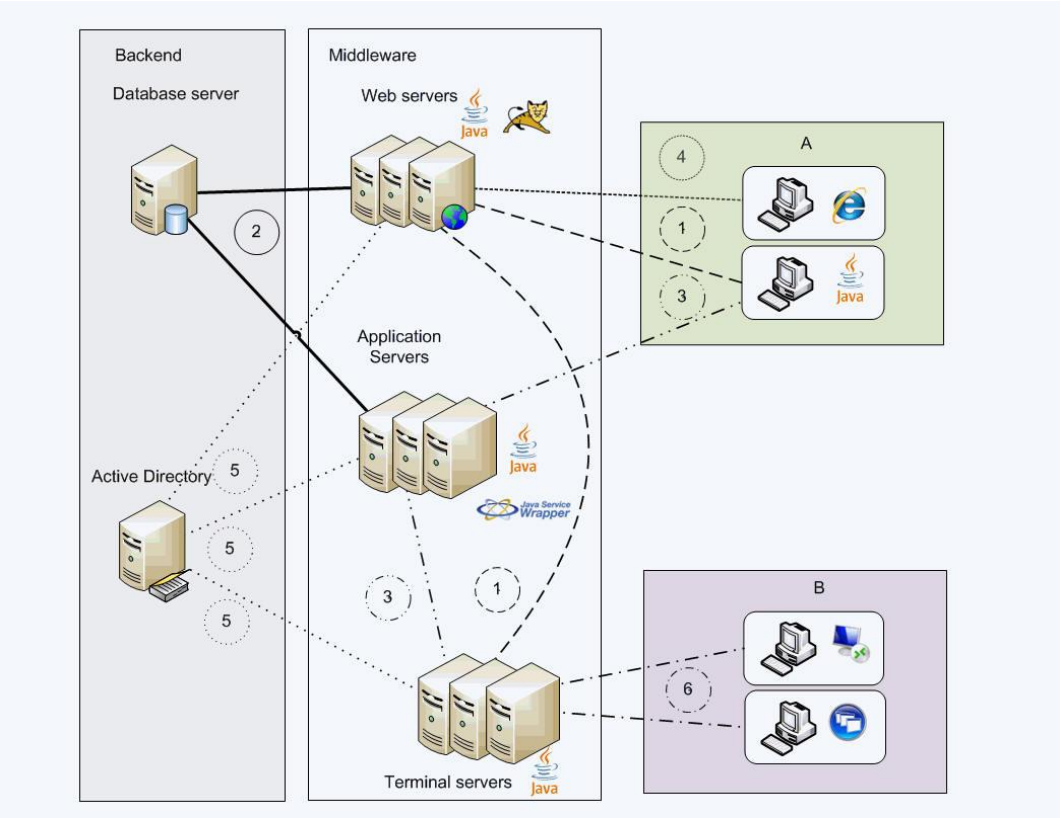
Přílohy

Seznam příloh

Příloha 1: RSV klíčové procesy (Zdroj: http://www.firstis.cz) 94
Příloha 2: Schéma serverové infrastruktury a aplikační architektury (Zdroj: Skanska.cz) 95
Příloha 3: RSV klíčové procesy (Zdroj: http://www.firstis.cz).....95
Příloha 4: Vývojový diagram pro reporting hlídání termínů (Zdroj: Vlastní)..... 96
Příloha 5: Kód šablony pro Green desk portál (Zdroj: Vlastní) …….....98
Příloha 6: Kód upravující grafiku šablony pro Green desk (Zdroj: Vlastní) ……102



Příloha 1: RSV klíčové procesy (Zdroj: http://www.firstis.cz)

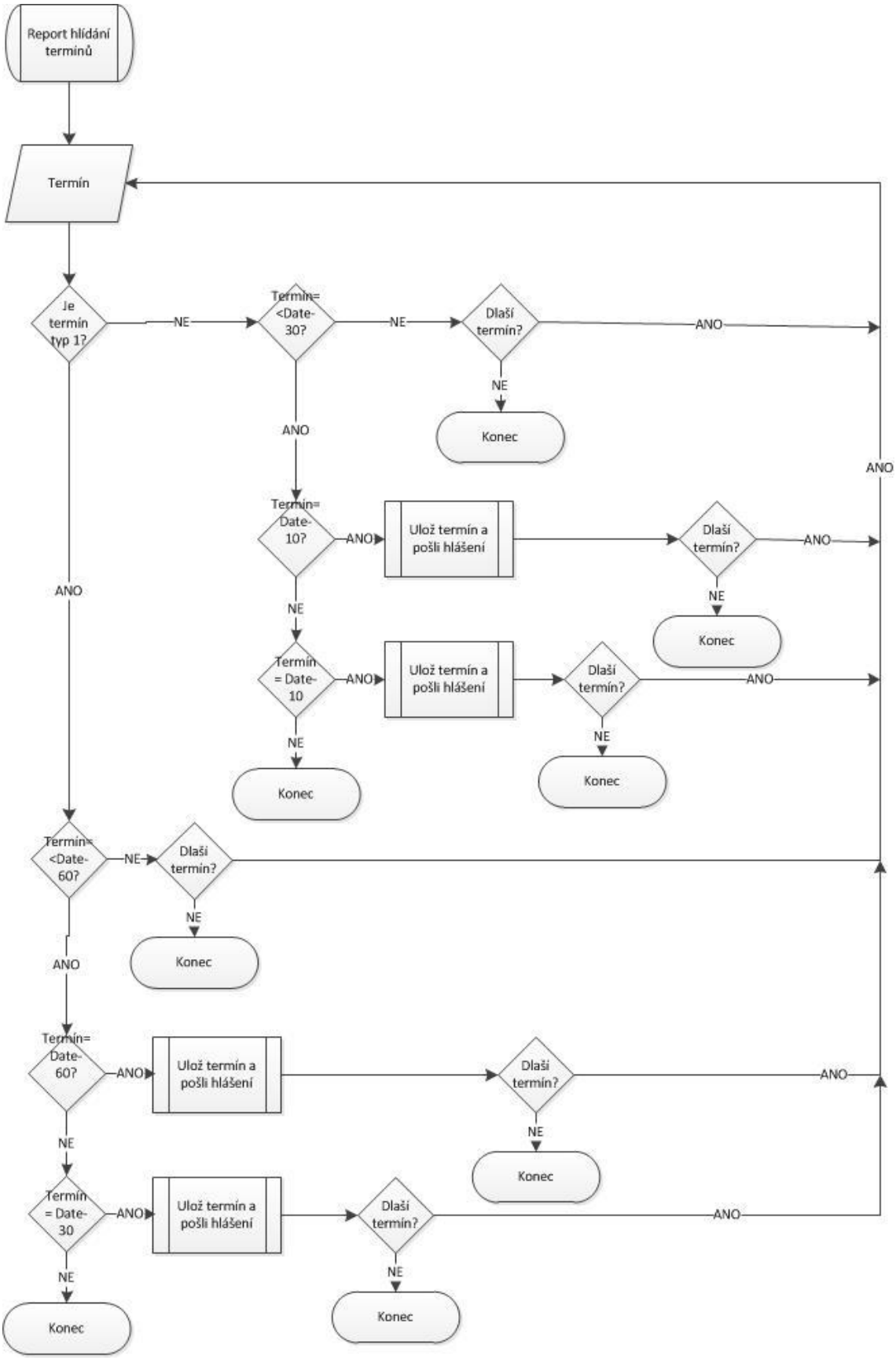


Příloha 2: Schéma serverové infrastruktury a aplikační architektury (Zdroj: Skanska.cz)

```
insert into
provozovna(IDProvozovna,nazev,popis,obrazek,planek,mapa,firma,adresa,vedouci,odpo
vedna_osoba,oteviraci_doba,telefon,email)
values('1','Betonárka Brno - Horní Heršpice','Betonárna typ BHS DKX 2,0 S s
míchačkou o objemu záměsi 2 m³ s hodinovým výkonem 70-90 m³ čerstvého betonu.
Celoroční automatický, počítačem řízený provoz. Betonárna je pro zimní období
vybavena zařízením pro ohřev záměsové
vody.','betonarka_brno.jpg','planek_brno_her.jpg','mapa.jpg', 'Skanska Transbeton
s. r. o.','Železná 660/13 61900 Brno, Horní Heršpice','Josef Handl','Ing. Marek
Novák','6:00 - 15:00','+420 737 256 756','transbeton530@Skanska.cz')


insert into
provozovna(IDProvozovna,nazev,popis,obrazek,planek,mapa,firma,adresa,vedouci,odpo
vedna_osoba,oteviraci_doba,telefon,email)
values('2','Obalovna Hněvotín','Obalovna typ ASKOM VS 3T s míchačkou o objemu
3.000 kg a výkonem až 160
tun/hod.','obalovna_hnevotin.jpg','planek_hnevotin.jpg','mapa2.jpg', 'Olomoucká
obalovna Hvěvotín','Hněvotín 431 78347','Josef Wolf','Ing. Jaroslav Švec','6:00 -
15:00','+420 722 676 973','josef.wolf@oloh.cz')
```

Příloha 3: RSV klíčové procesy (Zdroj: http://www.firstis.cz)



Příloha 4: Vývojový diagram pro reporting hlídání termínů (Zdroj: Vlastní)

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
  <head>
  <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=windows-1250">
  <meta name="generator" content="PSPad editor, www.pspad.com">
  <title>Green desk</title>
  <style type="text/css">@import "css.css";</style>
  </head>
  <body>

  <div id="main">
  <div id="head">
  <img src="skanska.jpg" alt="logo">
  </div>
 </div>

  <div id="hlavni_menu">
  <ul>
  <li><a href="index.html">Green desk</a></li>
  <li><a href="produkty_sluzby.html">Eco portál</a></li>
  <li><a href="kontakt.html">Jiná záložka</a></li>
  </ul>
  </div>

<div id="menu">
<ul>
<li><a href=".html">Seznam provozoven</a></li>
<li><a href="betonarka_brno.html">Betonárka Brno - Horní Heršpice</a></li>
<li><a href="obalovna_hnevotin.html">Obalovna Hněvotín</a></li>
<li><a href=".html">Provozovna 4</a></li>
<li><a href=".html">Provozovna 5</a></li>
<li><a href=".html">Provozovna 6</a></li>
<li><a href=".html">Provozovna 7</a></li>
<li><a href=".html">Provozovna 8</a></li>
</ul>
</div>


<div id="aktuality">
<h2>Hlídané termíny</h2>

<p>měření NEL - ORL</p>
<p>12.12.2015</p>
<p></p>
<p></p>
</div>

<h1>Betonárna Brno - Horní Heršpice</h1>

<div id="obrazek">
  <img src="beton.jpg" alt="obrazek">
</div>

<div id="obsah">
<h2>Popis</h2>
<p> Betonárna typ BHS DKX 2,0 S s míchačkou o objemu záměsi 2 m3 s hodinovým výkonem 70-
90 m3 čerstvého betonu.
Celoroční automatický, počítačem řízený provoz.
Betonárna je pro zimní období vybavena zařízením pro ohřev záměsové vody.</p>
</div>


<div id="tech_parametry">
<h2>Základní informace</h2>
          <dl>
          <dt>Společnost</dt>
          <dd>Skanska Transbeton s. r. o.</dd>
          <dt>Vedoucí provozovny</dt>
          <dd>Josef Handl</dd>
   <dt>Odpovědný pracovník ÚOŽP</dt>
          <dd>Ing. Marek Novák</dd>
  <dt>Adresa</dt>
          <dd>Železná 660/13 61900 Brno, Horní Heršpice</dd>
```

```
          <dt>E-mail</dt>
  <dd>transbeton530@Skanska.cz</dd>
           <dt>Telefon</dt>
  <dd>+420 737 256 756</dd>
 <dt>Otevírací doba</dt>
          <dd>6:00 - 15:00</dd>
  </dl>

</div>


<div id="text">

<div class="mereni">
<table>
<caption>Měřené parametry</caption>
 <tr>
<tr>
<th>Měřená veličina</th>
<th>Optimální hodnota</th>
<th>Jednotka</th>
<th>Reálná hodnota</th>
<th>Jednotka</th>
<th>Externí odkaz</th>
</tr>
<tr>
<td colspan="6">Voda</td>
</tr>
<tr>
<td>NEL "m"</td>
<td>-</td>
<td>mg/l</td>
<td>1,5</td>
<td>mg/l</td>
<td><a href=".html">Povolení VLHZ-5068/02-Če/Ko,<br> Magistrát města Brna,<br> dne
29.10.2002</a></td>
</tr>

</table>
</div>
</div>

<div id="plan">

<img src="plan.jpg" alt="obrazek">

<iframe
src="https://www.google.com/maps/embed?pb=!1m14!1m8!1m3!1d10434.730538523363!2d16.613001
9!3d49.1686319!3m2!1i1024!2i768!4f13.1!3m3!1m2!1s0x0%3A0x0!2zNDnCsDEwJzA3LjEiTiAxNsKwMzY
nNDYuOCJF!5e0!3m2!1scs!2scz!4v1399560206553" width="400" height="300" frameborder="0"
style="border:0"></iframe>

</div>


<div id="footer">
<p><a href=".html">O společnosti</a></p>
<p><a href=".html">Info</a></p>
<p><a href=".html">Kontakt</a></p>
<p><a href="">Mapa stránek</a></p>

</div>
</div>


  </body>
</html>
```

Příloha 5: Kód šablony pro Green desk portál (Zdroj: Vlastní)

```
*{
margin:0;
padding:0;
}

body{
font-family:arial,sans-serif;
}

#head img{
width: 20em;
height: 10em;
}

h1{
margin:10px;
margin-left:200px;
}

h1 a{
text-decoration:none;
}

#hlavni_menu
{
padding: 12px 0px 12px 0px;
margin:0px;
background-color:green;
box-shadow:5px 5px 5px #000;
border-radius:10px;
}

#hlavni_menu ul{
text-align:center;
margin: 0 auto;
}

#hlavni_menu li{
display:inline;
padding: 0px 20px;
border-left:2px solid white;
line-height: 50%;
}

#hlavni_menu li:first-child {
border-left:none;
}
```

```
#hlavni_menu a{
text-decoration:none;
color:white;
font-weight:bold;
}

#hlavni_menu a:hover{
text-decoration:underline;
}

#obsah{
margin: -15em 0 10em 35em;
padding: 10px 10px;
width: 35em;
box-shadow:0px 0px 2px #000;
}

#obsah p{
padding:8px 0;
color:black;
}

#menu{
margin:5px;
float:left;
width:10em;
height:150em;
text-align:center;
background-color:rgb(244,244,244);
border-radius:10px;
box-shadow:0px 0px 1px #000;
padding:5px 5px;
}

#menu ul{
padding: 15px;
list-style-type:none;
}

#menu li{
padding: 12px 0;
}

#menu a{
text-decoration:none;
color:black;
}
```

```
#menu a:hover{
font-weight:bold;
}

#aktuality{
margin:5px;
float:right;
width:12em;
padding:5px 5px;
height: 150em;
background-color:rgb(244,244,244);
border-radius:10px;
box-shadow:0px 1px 1px #000;
}

#aktuality p{
padding: 5px 2px;
border-bottom:1px dotted black;
}

#footer{
margin:0 auto;
clear:both;
background-color:green;
text-align:center;
padding:5px;
}

#footer p{
display:inline;
padding:5px;
font-size:80%;
}

#footer a{
color:white;
}

table {
text-align:center;
border-collapse:collapse;
}

td, th{
border:2px black solid;
padding:0.2em;
font-size: 0.7em;
}
```

```
#obrazek img {
margin: 1em;
height:15em;
width:21em;
}

.mereni {
margin-right: 3em;
}

#text{
float:right;
padding: 10px 10px;
}

#tech_parametry{
float:left;
margin: 0em 0em 1em 1em;
padding: 10px 10px;
border-radius: 10px;
box-shadow:0px 0px 2px #000;
}

#plan img{
margin-left:-15.5em;
margin-top:15em;
float:left;
width: 30em;
height: 22.5em;
border-radius:10px;
box-shadow:0px 0px 2px #000;
}

#plan iframe{
float:right;
margin-top:15em;
margin-left: 2em;
margin-right: 1em;
}
```

Příloha 6: Kód upravující grafiku šablony pro Green desk (Zdroj: Vlastní)