

VYUŽITÍ INTERNETU A INTRANETU PRO SERVISNÍ SLUŽBY ŠKODA AUTO A.S.

Jaroslav Ráček

Fakulta informatiky Masarykovy univerzity v Brně, Katedra informačních technologií
e-mail:racek@fi.muni.cz

Abstrakt

V příspěvku je popsán návrh a implementace informačního systému společnosti Škoda Auto a.s. s využitím informačních technologií Internetu a Intranetu, který má za úkol sledovat nakládání s odpady ve značkových autoservisech společnosti. Hlavními cíly tohoto systému jsou usnadnění komunikace mezi centrálou servisních služeb a jednotlivými servisy, vedení evidence odpadů v jednotlivých servisech, usnadnění plnění povinností plynoucích z legislativy a poskytování nástrojů pro rozhodování a řízení.

Klíčová slova: Internet a Intranet, informační systém, nakládání s odpady, vedení evidence

1. Úvod do problematiky

V současné době existuje v České republice více než 200 značkových autoopraven společnosti Škoda Auto a.s.. Jedná se v současnosti o největší síť značkových autoservisů na území České republiky. Tyto servisy samozřejmě znečišťují životní prostředí ve svém okolí. Jedním z významných zdrojů tohoto znečišťování je produkce odpadů, které zde vznikají v činnosti autoservisů. Dosáhnout toho, aby odpady nevznikaly vůbec, je samozřejmě nemožné nejen v případě autoservisů, ale také v naprosté většině lidských aktivit. Čeho však dosáhnout lze, je minimalizovat množství vznikajících odpadů a snažit se tyto odpady využívat a pokud to nejde, tak je co nejefektivněji zneškodňovat. To však předpokládá, že původce odpadu má dokonalý přehled nejen o tom, jaké odpady a v jakém množství u něho vznikají, ale také o tom, kým, jakým způsobem a za jakou cenu je možno tyto odpady využívat a zneškodňovat.

Na konci devadesátých let bylo nakládání s odpady v České republice sledováno v souladu s vyhláškou MŽP č. 338/1997 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady. Podle této vyhlášky je původce odpadu povinen odevzdávat jedenkrát do roka na okresní úřad hlášení o roční produkci a nakládání s odpady. V případě zmiňovaných autoservisů Škoda Auto a.s. se podobné roční hlášení odevzdává také středisku servisních služeb této společnosti. Obě tato hlášení se odevzdávají v papírové formě, což značně snižuje možnost jejich dalšího efektivního zpracování a následného využití v managementu odpadového hospodářství. Vedle toho se objevil požadavek vrcholového managementu Škoda Auto a.s. a jeho komise pro životní prostředí po nástroji, který by umožňoval provádět analýzy nakládání s odpady ve všech značkových autoservisech. Na základě těchto výsledků by pak bylo možné přijímat opatření, která by přinášela přínos nejen v oblasti ochrany životního prostředí, ale také v oblasti ekonomické.

2. Požadavky na navrhovaný informační systém odpadového hospodářství

Ukázalo se, že výše uvedenou situaci by v Škoda Auto a.s. vyřešil informační systém, jenž by zajišťoval vedení evidence o odpadovém hospodářství a umožňoval dále provádět požadované analýzy. Vedle toho by tento systém mohl poskytovat veřejnosti základní informace o chování servisů a jejich působení na životní prostředí.

Základní funkce tohoto informačního systému lze shrnout do následujících čtyř bodů:

- Vedení evidence nakládání s odpady
- Zajištění komunikace o odpadovém hospodářství
- Provádění analýz odpadového hospodářství
- Správa dat všech autoservisů Škoda Auto a.s.

2.1 Vedení evidence nakládání s odpady

Systém musí zajišťovat vedení evidence produkce odpadů v jednotlivých autoservisech. U odpadů je pak třeba evidovat nejen kým, kdy a v jakém množství byly vyprodukovány, ale musí být také uvedeno kým, kdy, jak a za jakou cenu byly tyto odpady dále zpracovány. Vedle toho, musí takovýto systém obsahovat databázi jednotlivých zpracovatelů a zneškodňovatelů odpadů. Datová struktura by měla umožňovat získání dat pro již zmíněná roční hlášení o produkci a nakládání s odpady tak, jak je nařizuje současná legislativa, tedy vyhláška č. 338/1997 Sb.. Při návrhu datového modelu je také třeba pamatovat na to, aby v případě změny (zprísnění) platné legislativy, nebylo již nutno tento model dále měnit, ale aby případné nové požadavky na systém šlo uspokojit pouhým přidáním nebo částečným přeprogramováním příslušných funkcí, které nad daty pracují.

Důležitou funkcí systému je zajištění komunikace s jeho vzdálenými uživateli. Tato komunikace probíhá prostřednictvím Internetu, konkrétně pak s využitím protokolu HTTP. Vzdálenému klientovi tedy pro komunikaci se systémem postačí standardní webový prohlížeč.

Jednotlivým autoservisům musí být umožněna správa jejich dat, orgánům státní správy by měl systém umožňovat stažení jednotlivých ročních hlášení a veřejnost by měla mít možnost získávat agregované informace týkající se environmentálního chování jednotlivých servisů.

2.3 Provádění analýz

Managementu servisních služeb musí systém podávat takové informace, aby na jejich základě bylo možné přijímat rozhodnutí a doporučení jenž by vedla ke snižování negativních dopadů na životní prostředí a zároveň také k úspoře finančních prostředků vynakládaných na likvidaci vyprodukovaných odpadů. Výsledkem takovéto analýzy může být například seznam firem, které centrála servisních služeb doporučuje jednotlivým servisům pro likvidaci konkrétních druhů odpadů.

2.4 Správa dat

Systém by měl také obsahovat moduly, které budou řídit a spravovat přístupová práva jednotlivých uživatelů. Zároveň by měl systém zabezpečovat, aby nedocházelo k porušování integrity jeho dat. V případě jakékoli kolize musí pak mít administrátor systému dostatečné nástroje pro to, aby byl schopen uvést systém zpět do funkčního stavu.

3. Uživatelé systému

Z výše popsanych funkcí vyplývá, že uživatele systému lze rozdělit do následujících skupin:

- Veřejnost
- Státní správa
- Autoservisy
- Management
- Správce systému

3.1 Veřejnost

Přístupová práva veřejnosti jsou pouze pro čtení dat. Konkrétně je veřejnosti umožněn přístup k agregovaným údajům podle jednotlivých krajů a okresů. Pokud to jednotlivé servisy povolí, má veřejnost možný přístup také k údajům konkrétních servisů. Ke všem údajům, ke kterým má povolený přístup veřejnost, mají automaticky povolený přístup i ostatní uživatelé systému. Veřejnost má jako jediný uživatel umožněn vstup do systému, aniž by k tomu potřebovala vstupní heslo.

3.2 Státní správa

Orgánům státní správy je povoleno čtení údajů, které se vyplňují do hlášení o produkci a nakládání s odpady (viz. vyhl. 338/1997 Sb.). Pokud to jednotlivé servisy povolí, je státní správě povolen i přístup k dalším údajům. Dále je státní správě povoleno měnit si své přístupové heslo.

3.3 Autoservisy

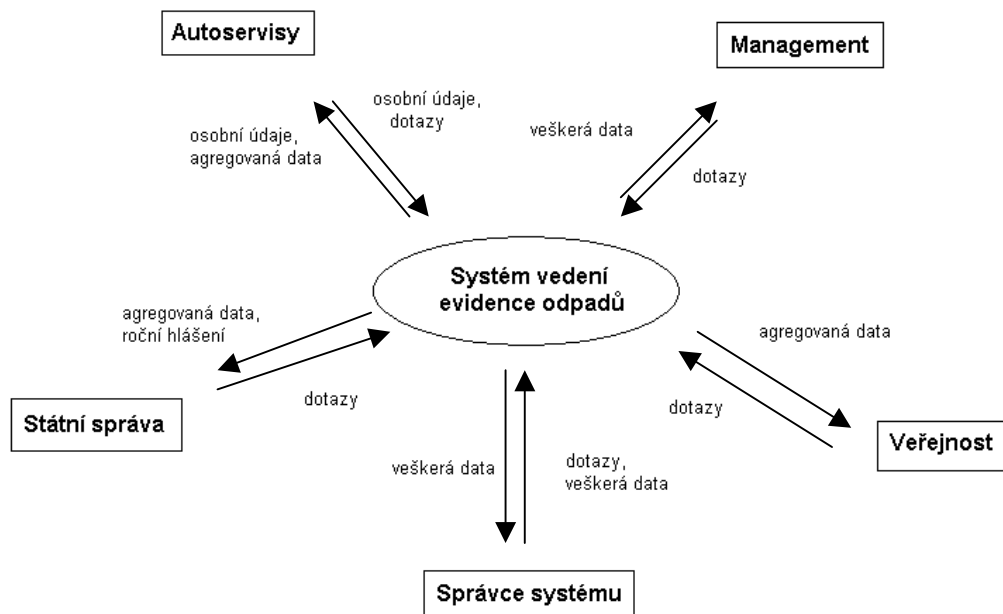
Autoservisy mají právo zapisovat a číst své osobní údaje. Dále mohou částečně definovat množinu informací, které o nich systém poskytuje ostatním uživatelům. Autoservis může také číst údaje jiného servisu, pokud mu to ten ovšem dovolí.

3.4 Management

Management má práva pro čtení veškerých informací o produkci a nakládání s odpady v jednotlivých autoservisech. Dále má právo povolovat přístup veřejnosti k jednotlivým agregovaným údajům a měnit si své přístupové heslo.

3.5 Správce systému

Kromě přístupových hesel jiných uživatelů má správce systému práva pro čtení a zápis všech informací v systému. Dále smí přidávat a mazat jednotlivé uživatele systému a přiřazovat je do jednotlivých skupin.



Obr.1: Uživatelé systémem

4. Popis realizace systému

Systém je v současnosti vyvíjen pro webserver Apache na platformě Windows NT. Důraz je však kladen na to, aby při změně webserveru nebo operačního systému, byla zachována co největší přenositelnost.

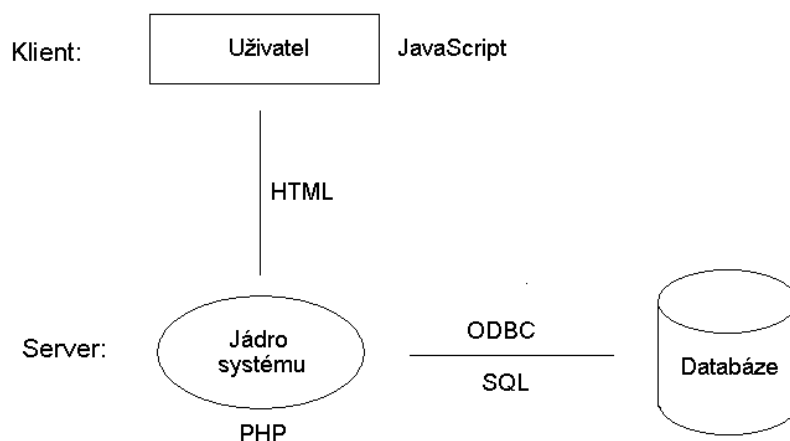
Jádro celého systému tvoří skripty naprogramované v jazyce PHP3. Jazyk PHP3 byl zvolen jednak pro svoji snadnou přenositelnost mezi platformou MS Windows a Unixem, jednak pro komfort, který nabízí programátorovi. Především jsem ocenil širokou podporu různých databázových systémů, kterou PHP nabízí.

Databázová část systému je realizována pomocí MS Access z kancelářského balíku MS Office 2000. Access byl vybrán hned z několika důvodů. Předpokládá se, že systém bude pracovat na serverech s operačním systémem Windows NT nebo Windows 2000, na kterých v současnosti pracuje naprostá většina webserverů společnosti Škoda Auto a.s.. MS Access je v současnosti pravděpodobně nejrozšířenějším a také nejdostupnějším systémem pro tyto platformy. Většina uživatelů ho má zpravidla již nainstalovaný jako součást MS Office. Vedle toho nepředpokládám, že vzhledem k množství spravovaných dat bude nutné provozovat databázi evidence odpadů na nějakém větším, ale také podstatně dražším databázovém systému.

Databáze komunikuje se systémem prostřednictvím jazyka SQL přes standardní rozhraní ODBC. Díky tomu, je v prostředí MS Windows možné poměrně snadným způsobem nahradit stávající databázi v Accessu jiným databázovým systémem, který také využívá toto rozhraní.

Komunikace mezi uživatelem a systémem probíhá na základě dokumentů psaných v jazyce HTML 4.0. Pokud uživatel zadává data do systému prostřednictvím formulářů psaných v HTML, jsou na straně klienta spouštěny kontrolní skripty, které ověřují správnost

vyplnění formulářů. Tyto skripty jsou psány v jazyce JavaScript. Nevýhodou použití jazyka JavaScript sice je, že ho některé starší prohlížeče nepodporují, oproti tomu se však správnost vyplnění dat ověřuje již na straně klienta, což snižuje množství dat posílaných mezi klientem a serverem a urychluje práci systému.



Obr.2: Schéma realizace systému

Při realizaci systému bylo také zapotřebí zabývat se jeho bezpečností. Prvním opatřením je snaha zamezit uživatelům, aby rušili strukturu zobrazovaných stránek tím, že by do nich vkládali vlastní značky jazyka HTML, případně značky jiných programovacích jazyků. Proto jsou všechny skripty, které přijímají uživatelský vstup a následně s ním pracují naprogramovány tak, aby nahrazovali menší a větší (<,>) odpovídajícími řetězci < a >. To by mělo zamezit narušení struktury dokumentu. Dalším možným útokem je napadení administrátorské sekce, kterému se částečně bráníme tím, že jsem umístil administrátorské skripty stranou od ostatních. Většina uživatelů by o nich neměla ani vědět. Tím však nevylučuji možnost jejich zjištění. Samozřejmostí je také zabezpečení uživatelským heslem. Další možností, která též připadá v úvahu při zabezpečení některých sekcí systému, je povolení přístupu v závislosti na denní době nebo IP adrese uživatele.

5. Zavádění systému

Zavádění systému do jednotlivých autoservisů proběhne ve druhé polovině roku 2000. Předpokládá se, že budou nejdříve vybrány 2 až 3 servisy, které poslouží jako pilotní podniky. Poté co bude systém zaveden v pilotních autoservisech, přistoupí se k plošnému připojování ostatních autoservisů.

Překážky v zavádění tohoto systému spatřuji především v tom, že přibližně 10% servisů není doposud připojených k Internetu. Bude tedy nejdříve nutné tyto servisy technicky vybavit.

Důležitým krokem implementace systému, který bude probíhat souběžně s připojováním jednotlivých servisů, bude také zaškolení uživatelů. Zde se jedná především o zaškolení zaměstnanců servisů, kteří budou odpovědní za zadávání dat do systému, ale také o zaškolení zaměstnanců společnosti Škoda Auto a.s., kteří budou systém spravovat a získávat z něj informace pro řízení podniku. Veřejnosti a orgánům státní správy bude obsluha ulehčena prostřednictvím návodů a rad, které budou součástí systému. Návrh designu a obsluhy

jednotlivých stránek se navíc nikterak nevymyká všeobecným zvyklostem používaným při tvorbě podobných Internetových a Intranetových systémů. To by také mělo přispět k tomu, že i pro začínajícího uživatele bude obsluha snadná a intuitivní.

Časový harmonogram zavádění systému pro evidenci produkce a nakládání s odpady servisních služeb Škoda Auto a.s. je naplánován tak, aby všechny autoservisy odevzdávaly své roční hlášení za rok 2000 prostřednictvím Internetu.

6. Výhled do budoucnosti

Možným pokračováním vývoje tohoto systému je rozšířit jej na kompletní evidenci všech vlivů, kterými autoservisy působí na životní prostředí. Systém by tak mapoval nejen nakládání s odpady v autoservisech, ale pokrýval by například také zpětný odběr auto vraků, hospodaření s energií, emise nebo odpadní vody.

Literatura

1. Černík B.- Hřebíček J.- Ráček J.: Nová úloha Internetu v poskytování informací v oblasti nakládání s odpady, Odpady č.1, 1999
2. Hřebíček J., Pitner T., Ráček J.: Informační systém pro nakládání s odpady - Odpadový server České republiky, sborník konference Tvorba Softwaru 99, Ostrava, 1999
3. Hřebíček J., Ráček J.: Zkušenosti se zaváděním internetového informačního systému o odpadech, sborník semináře Informační technologie pro praxi, Ostrava, 1999
4. Kosek J. - PHP-Tvorba interaktivních internetových aplikací, Grada Publishing, Praha, 1999
5. Vyhláška č. 338/1997 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, Sbírka zákonů ČR, 1997