

ENVIWEB – VSTUPNÍ BRÁNA DO OBORU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Miroslav Kubásek

Katedra informačních technologií, Fakulta informatiky, Masarykova univerzita v Brně,
Botanická 68a, 602 00 Brno, Česká republika, xkubasek@fi.muni.cz

Abstrakt

Environmental Web-portal (EnviWeb) je jediný portál na českém Internetu, který se komplexně věnuje problematice životního prostředí. Byl zprovozněn v říjnu 2001 na adrese www.enviweb.cz.

EnviWeb není pouze portál přinášející informace z domova i zahraničí, ale je to také komplexní adresář firem, oprávněných osob, institucí, orgánů státní správy... Obsahuje archiv dokumentů, které nejsou v elektronické podobě běžně dostupné, či seznam norem a platných právních předpisů a resortu Ministerstva životního prostředí. Dále sdružuje komunitu odborníků na životní prostředí a nabízí jim různé služby.

Ve svém příspěvku stručně popíši odborný obsah portálu EnviWeb. Dále představím technologie, pomocí kterých je tento portál vybudován a použité programovací techniky. Zmíním se také o managementu tohoto projektu a podělím se o zkušenosti a poznatky z provozování takto rozsáhlého projektu.

1. Historie

V srpnu roku 1998 byla vyřčena myšlenka vytvořit odpadový server, který by umožňoval firmám dle litery zákona č. 125/1997 Sb. o odpadech [1] (kde se mimo jiné píše že: „*Původce odpadu je povinen odpady, které sám nemůže využít, trvale nabízet k využití jiné právnické nebo fyzické osobě, a to buď přímo nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby*“) nabízet svoje odpady k dalšímu využití a také firmám, které zpracovávají odpady, umožnit tyto odpady na serveru poptávat.

Dne 1.5.1999 jsme zprovoznili na adrese <http://www.skladka.cz> odpadový server, který kromě nabídky a poptávky odpadů nabízel kompletní servis v oblasti odpadového hospodářství, jako je adresář firem, platná legislativa, odborné články, odpadový software, literatura, inzerce a další užitečné informace.

Vzhledem k velmi omezenému okruhu uživatelů serveru SKLÁDKA jsme se rozhodli a na základě svých zkušeností vybuďovali nový odborný portál, který jsme nazvali EnviWeb a zprovoznili ho 1.10.2001 na internetové adrese <http://www.enviweb.cz>.

Cílovou skupinou návštěvníků serveru EnviWeb jsou odborníci na životní prostředí a jeho jednotlivé složky. Ekologové podniků, pracovníci firem poskytujících služby v oboru a vyrábějících či prodávajících výrobky a technologie pro ochranu životního prostředí a bezpečnosti práce, zástupci a studenti vysokých škol se zaměřením na ŽP, zástupci a členové odborných svazů, pracovníci státní správy a samosprávy, pořadatelé a účastníci odborných

akcí, vydavatelé a čtenáři odborných publikací... Server není primárně zaměřen na ekologické aktivisty, spolupráci s pozitivně naladěnými organizacemi a jednotlivci se však nebráníme, naopak ji vítáme jako vhodný doplněk.

2. Struktura portálu

Z pohledu uživatelů tvoří EnviWeb jedno vstupní místo se strukturovanou nabídkou informací, z kterého se uživatel podle svých potřeb dostane k vlastním informacím. Na informace obsažené na tomto portálu lze nahlížet v několika rovinách.

2.1 Odborná rovina

Portál je „vertikálně“ rozdělen do 13-ti sekcí, které obsahují informace o jednotlivých složkách životního prostředí. Jsou to:

- *Voda* – sekce věnovaná vodnímu hospodářství a jeho aspektům z odborného hlediska.
- *Ovzduší* – sekce věnovaná problematice ochrany ovzduší, monitorování zdrojů znečištění a omezování jejich vlivů.
- *Odpady* – sekce se zaměřením na odpadové hospodářství, snižování produkce a recyklaci odpadů.
- *Chemické látky* – sekce zaměřená na ekologické aspekty nakládání s chemickými látkami a jejich vlivy na životní prostředí
- *Havárie* – sekce věnovaná problematice prevence závažných průmyslových havárií, reakce na havárie a odstraňování jejich následků
- *Hluk* – sekce věnovaná problematice hluku, jeho měření, snižování, modelování a ochraně před nadměrným hlukem
- *Ochrana přírody a krajiny* - sekce věnovaná problematice ochrany přírody a krajiny z odborného hlediska
- *Půda* – sekce věnovaná ochraně zemědělského půdního fondu a ekologickému zemědělství.
- *Les* – sekce zaměřená na lesní hospodářství a ochranu lesů
- *Geologie* – sekce zaměřená na environmentální aspekty průzkumu, ochrany, těžby a rekultivace ložisek nerostných surovin a geologii obecně
- *EIA* – sekce věnovaná hodnocení vlivů na životní prostředí a aspektům investiční výstavby v souvislosti s ochranou životního prostředí.
- *EMS* – sekce zaměřená na systémy environmentálního managementu, poradenství při jejich zavádění a certifikaci.
- *Obecné* – v této sekci jsou zařazeny články, odkazy, firmy... které nelze jednoznačně zařadit do jednotlivých sekcí serveru, nebo které mají všeobecný charakter (např. z oblastí energetiky, dopravy a dalších průřezových oborů).

2.2 Obsahová rovina

„Horizontálně“ lze portál rozdělit na informace, které jsou pro všechny sekce stejné a při zobrazování jsou pouze oborově filtrovány dle aktuálně zvolené sekce. Jsou to:

- *Adresář firem* – včetně kontaktů, služeb a výrobků které firmy nabízí, s možností prolinkování na další služby nápomocné v dohledávání údajů o firmách jako jsou PSČ, telefony, obchodní rejstřík apod.
- *Adresář institucí* – s kontaktními údaji. Dělen je dále na inspekce, ministerstva, okresní a krajské úřady, profesní sdružení, hygienické stanice a další.

- *Legislativa* – kompletní znění zákonů, vyhlášek, nařízení a dalších právních předpisů.
- *Normy* – seznam platných norem ČSN.
- *Literatura* – seznam literatury s uvedením dalších podrobnějších informací.
- *Inzerce* – inzertní rubrika umožňuje zadávat nabídky a poptávky zaměstnání v oboru, vzdělávání apod.
- *Akce* – kompletní archiv pořádaných akcí. Možnost zobrazení chystaných akcí a archiv již proběhlých akcí.
- *Články* – velký archiv článků, které jsou rozděleny na „články z tisku“, „odborné články“ a „business články“.
- *WWW odkazy* – odkazy na další internetové zdroje.

2.3 Oborově specifické informace

V každé sekci je možnost umístit specifickou informaci či službu. V současné době to jsou:

- *Burz@ odpadů* – nabízení a poptávání odpadů. Tato je umístěna pouze v sekci „Odpady“.
- *Katalog odpadů* – dle vyhlášky 381/2001 Sb.[2], zobrazuje se v sekci „Odpady“.
- *Požadavky na EMS* – Požadavky na systém environmentálního managementu ČSN EN ISO 14 001 [3]. Umístění pouze v sekci EMS.

2.4 Přístupová rovina

Přístup k jednotlivým částem portálu a informacím je řízen podle hierarchie přístupových práv, která mají tuto strukturu:

- *Anonym* – je jakýkoliv návštěvník serveru. Má přístup ke všem informacím, které jsou určeny pro veřejnost.
- *User* – je uživatel, který se zaregistroval. Kromě možností *Anonyma* může také informace na portál umístit (např. vkládání inzerátu apod.)
- *Abonent* – je uživatel, který se stal předplatitelem některých služeb na portálu a může využívat nadstandardní služby (*Burz@ odpadů*, kompletní legislativa a pod)
- *Admin* – jedná se o správce některé ze sekcí portálu. Ve spravované sekci má možnost přidávat a editovat články, mazat inzeráty, editovat adresáře apod.
- *Root* – super-uživatel, má možnost editace všech částí portálu.

2.5 Jazyková rovina

Portál je možno prohlížet v několika jazykových mutacích.

- *Čeština* – je primárním jazykem portálu.
- *Angličtina, němčina* – alternativní jazyky.

3. Realizace portálu

3.1 Použité programové prostředky

Portál EnviWeb je umístěn na stroji se systémem Linux v. 2.4.13 [11], jako webový server je použit Apache v. 1.3.22 [10]. Jako skriptovací jazyk jsem použil PHP v. 4.1.2 [6] a Databázi MySQL v. 3.23.42 [9] Dále jsem pak využil části již naprogramovaných volně šířitelných balíků PHPLib v. 7.2 [7] a Metabase v. 1.25 [8].

3.2 Použité programovací metody

Při programování portálu jsem kladl velký důraz na přenositelnost výsledného kódu, snadnou orientaci ve zdrojových textech, na využití moderních programovacích technik a užití objektově-orientovaného přístupu. Důležité je také oddělení designu stránek od vlastního aplikačního kódu.

3.2.1 Templates

Pro snadnou změnu designu stránek a vytváření jazykových mutací jsem použil techniku *Templates* z balíku *PHPLib*. Jedná se vlastně o předpřipravené bloky různých částí portálu, které jsou umístěny mimo adresářovou strukturu vlastních skriptů. Jsou to soubory s příponou *.ihtml*, které obsahují *HTML* kód a místo informací obsahují zástupné sekvence.

Pro zastoupení jedné hodnoty se používá sekvence:

```
{JMENO}
```

a pak ve skriptu mohu použít tento kód pro její nahrazení:

```
$GLOBALS["_TPL"]->set_var("JMENO","Jan Novák");
```

Pro práci s bloky slouží sekvence tvaru:

```
<!--BEGIN item -->  
.... Obsah bloku ....  
<!--END item -->
```

Ve vlastních skriptech pak použití vypadá následovně:

```
$GLOBALS["_TPL"]->set_file(array(  
    stranka => "stranka.ihtml"           // Načtení souboru stranka.ihtml  
));  
  
$GLOBALS["_TPL"]->set_block("blok","item","items"); // Označení bloku item  
  
while(...) {  
    $GLOBALS["_TPL"]->set_var(array(  
        "nazev"=>$nazev[$i],           // V cyklu naplňuji proměnné v bloku  
        "hodnota"=>$hodnota[$i]  
    ));  
    $GLOBALS["_TPL"]->parse("items","item",true); // Zapiši výsledek a vezmu  
                                                // nový blok  
}
```

3.2.2 OOH Forms

Tato třída slouží k práci s *HTML* formuláři. Umožňuje použít *JavaScript* pro validaci formulářů na straně klienta a dá se velmi přizpůsobovat a rozšiřovat. Tato třída obsahuje pět základních částí formulářů (*checkbox*, *radio*, *select*, *text*, *textarea*) které se v kódu používají následujícím způsobem:

```
$list_druh[] = array("label"=>"popis","value"=>"hodnota");
$this->form_data->add_element(array(
    "name"=>"popis",
    "type"=>"textarea",
    "rows"=>14,
    "cols"=>70,
    "extrahtml"=>' style="width : 350px;" '
));
$this->form_data->add_element(array(
    "name"=>"druh",
    "type"=>"select",
    "options"=>$list_druh // proměnná typu pole obsahující hodnoty
));
```

Validace vložených dat se provádí pomocí funkce `validate_input()` která může vypadat například takto:

```
function validate_input() {
    global $email;
    if(! validateEmail($email)) {
        $this->error = sprintf("Neznámý host %s, zkuste zadat email znovu.",
$hostname);
        return false;
    }
    return true;
}
```

3.2.3 Session

Třída *Session* udržuje seznam globálních proměnných pro aktuální sezení. Tyto proměnné mohou být skalárního typu a nebo typu *Array*. Z důvodů robustnosti aplikace a toho, aby se choval celý portál korektně i při problémech se spojením do databáze jsou tyto informace uchovávány přímo v adresářové struktuře.

3.2.4 Auth

Authentizační management slouží k autentizaci aktivního sezení, což znamená že identifikuje uživatele pomocí přihlašovacího e-mailu a hesla. Uživatelé kteří nejsou autentizováni jsou považováni za uživatele *anonym*.

3.2.5 Perm

Management přístupových práv spoléhá na autentizaci uživatele pomocí třídy *Auth*. Obsahuje hierarchii přístupových práv tvaru:

```
var $permissions = array (  
    "user"      => 1,  
    "abonent"   => 3,  
    "admin"     => 5,  
    "root"      => 7  
);
```

V příslušných místech kódu se pak na rozhodují pomocí funkce `have_perm()` následujícím způsobem:

```
If($perm->have_perm("admin")) {  
    ..... // část pro administrátory  
} else {  
    ..... // část pro ostatní  
}
```

3.2.6 Přístup do databáze

Přístup do databáze je řešen pomocí balíčku *Metabase*, který nabízí jednotné programové rozhraní pro přístup do různých SRBD. Získávám tím „nezávislost“ na databázovém stroji v případě nutnosti jeho změny.

Příklad použití při editaci záznamu:

```
$query = "UPDATE ".$this->table_name." SET stamp = ?".$set." WHERE id = ".$id;  
$prepared_query=MetabasePrepareQuery($database,$query);  
MetabaseQuerySetTimestamp($database,$prepared_query,1,MetabaseNow());  
$result=MetabaseExecuteQuery($database,$prepared_query);
```

3.2.7 Objektová hierarchie

Protože jednotlivé části portálu obsahují velmi shodných součástí a drobných modifikací, použil jsem při jejich naprogramování objektově orientované vlastnosti jazyka PHP. Definice objektů se zapisuje následujícím způsobem:

```
class třída extends podtřída {  
    ... definice členských proměnných  
    ... definice členských funkcí  
}  
  
$objekt = new třída; // Vytvoření instance objektu
```

Jako kořenovou třídu jsem zvolil třídu *root*, která obsahuje základní funkce pro vytváření *URL* odkazů, registraci proměnných, přesměrování a funkci pro práci s přístupovými právy. Dále se pak hierarchie rozrůstá následujícím způsobem:

Root

- *Section* – třída reprezentující sekci portálu.
 - *Section_main* – třída představující úvodní stránku portálu, která se odlišuje od stránek jednotlivých sekcí.
- *Part* – třída představující jednotlivou část portálu, nesoucí už vlastní informaci. Obsahuje definice funkcí pro práci s menu a identifikaci aktuálního uživatele.
 - *Part_Legislativa* – třída zobrazující platnou legislativu. Zobrazuje pouze statické *HTML* dokumenty s legislativou ze složité adresářové struktury a proto je pouze potomkem třídy *Part*.
 - *Part_multiple* – třída sloužící jako *kontejner* pro další objekty. Umožňuje soustředit více různorodých objektů na jedno místo a jejich prezentaci v jedné části portálu (použité například v *Adresáři*, kde na jednom místě přepínám mezi zobrazováním inspekcí ŽP, okresními a krajskými úřady, sdruženími, hygienickými stanicemi apod.)
 - *Part_static* – slouží k zobrazení pouze statické *HTML* stránky.
 - *Part_morestatic* – umožňuje zobrazování celé struktury statických stránek s možností navigace mezi nimi.
 - *Part_db* – třída, která představuje část portálu využívající data, která jsou uložena v databázi. Definiuje základní tvar databázové tabulky, její název a funkce pro její administraci, vkládání, editaci a mazání položek, získání jednoho záznamu nebo pole záznamů. Tyto funkce mohou být v potomcích předefinovány podle potřeby.
 - *Part_adresar* – objekt představující už konkrétní část portálu, a to adresář institucí. Dodefinuji zde další položky databázové tabulky a změníím její název a dále zde předefinuji funkce pro vložení, editaci a smazání položky.
 - *Part_akce* – část pořádaných akcí.
 - ... -- zde se nachází definice dalších objektů představující jednotlivé části portálu a využívající databázi (např. anketa, burza, články, firmy, inzerce, katalog, odkazy, url, služby a další.)
- *Log* – třída umožňuje zapisování logů a dalších informací o uživateli a jejich aktivitách na portálu.

Všechny třídy jsou definovány ve zvláštních souborech s příponou *.class.php* a inicializační skript je napsán tak, aby se načítaly ve správném pořadí podle jejich hierarchie.

3.2.8 Dočasné soubory

Tuto techniku využívám pro snížení zátěže databázového serveru. U dat, která se často nemění a nebo jejich změnu lze přesně „odchytit“ vytvářím dočasné soubory, které při požadavku na jejich zobrazení pouze zkontrolují aktuálnost a jenom v případě nutnosti jejich aktualizace se provede spojení do databázového serveru.

Technika dočasných souborů se používá u seznamu aktuálních článků, které se zobrazují na úvodních stránkách jednotlivých sekcí a u pořádaných akcích.

3.2.9 Více jazykových mutací

Portál je naprogramován tak, aby umožňoval pouhým překladem několika souborů zobrazovat navigační prvky v libovolném dalším jazyce. Za primární jazyk serveru byla zvolena čeština. V případě požadavku na zobrazení portálu v jiném jazyce systém prohledává adresářovou strukturu pro daný jazyk a pokud nenalezne požadovaný soubor, tak tento soubor zobrazí v primárním jazyce. Tento systém má tu výhodu, že stačí přeložit pouze stěžejní části portálu a pak postupně za provozu dle potřeb a požadavků dopřekládávat ostatní části.

Hlavní soubor obsahuje např.:

```
$lang_stat["cz"] = "Česká rep.";
$lang_stat["sk"] = "Slovenská rep.";
$lang_global["napistenam"] = "Napište nám";
$lang_global["uzivatel"] = "Uživatel";
$lang_global["spravcesekce"] = "Správce sekce";
$lang_global["akce"] = "Akce";
$lang_global["tisk"] = "verze pro tisk";
```

a jeho jazyková mutace pak obsahuje:

```
$lang_stat["cz"] = "Tschechische Rep.";
$lang_stat["sk"] = "Slovakei";
$lang_global["napistenam"] = "Kontaktieren Sie uns";
$lang_global["uzivatel"] = "Benutzer";
$lang_global["spravcesekce"] = "Administrator";
$lang_global["akce"] = "Veranstaltungen";
$lang_global["tisk"] = "Druck";
```

Podobným způsobem lze i přizpůsobovat soubory sloužící jako *Templates* a to tím způsobem, že požadovaný kus HTML kódu uložíme do adresáře s další jazykovou mutací a pouze ho přeložíme.

Důležitou součástí lokalizace je také překlad textů, které jsou uloženy v *META*-příkazech *description* a *keywords*. Pro aktualizaci a doplňování klíčových slov jsem vyvinul speciální databázi naprogramovanou v produktu *MS-Access*, která umožňuje průběžné přidávání klíčových slov, určování sekcí, ke kterým tato klíčová slova patří a možnost jejich překladů. Klíčová slova uložená na serveru lze pak aktualizovat pomocí *PHP* skriptu propojeného přes *ODBC*-rozhraní na tuto databázi.

3.2.10 Aktualizace databáze firem

Většina údajů umístěných na portálu se spravují přímo přes webový prohlížeč. Není to tak však u adresáře firem, který se spravuje off-line v databázi *MS-Access* a dle potřeby se pomocí skriptů aktualizuje.

Je to z důvodu velkého množství záznamů o firmách, která jsou v databázi obsažena a také k velmi různorodým metodám, které se k jejich aktualizaci využívají. Nezanedbatelným důvodem také bylo zkrátit čas potřebný k připojení na Internet.

3.3 Design portálu

Základním požadavkem byla střídá grafika aby nebylo zbytečně zatěžováno spojení a umožnil se přístup k informacím i uživatelům, kteří jsou vybaveni slabšími stroji. Proto jsem upustil od moderních *Flash* prvků či *JAVA-appletů* a snažil se vše implementovat pomocí standartu *HTML 4.0*, *CSS1/2* a *JavaScriptů*.

3.3.1 Logo

Za logo portálu jsme zvolili text EnviWeb upravený tak, aby šel použít i v inverzním formě. Jako motto přírody se v logu vyskytuje úvodní litera E upravená jako květina.



Obr. 1: Logo EnviWeb

Na WWW stránkách se však z praktických důvodů text EnviWeb objevuje ve formě jednoho slova rozděleného na dva bloky.

Obr. 2: Úvodní stránka portálu

3.3.2 Barvy

Vzhledem k zaměření portálu jsme zvolili jako stěžejní barvu zelenou včetně jejích tmavých a světlých odstínů.

4. Management portálu

Odborný obsah portálu je velmi rozsáhlý a různorodý a proto je pro jeho existenci potřeba vybudovat tým administrátorů a odborníků z jednotlivých oborů. Každá sekce má přiděleného jednoho administrátora, který se stará o aktualizaci článků, akcí, adresářů a přijímá náměty a podklady od externích přispěvovatelů. Dále pak udržuje kontakty s odborníky v oboru, profesními sdruženími a představiteli zainteresovaných vysokých škol a aktivně se snaží nalézat a shánět další informace a služby, které by portál měl obsahovat.

Tento model je založený na dobrovolnosti, a tak se tedy daly předpokládat problémy s naplněním postů administrátorů. V současné době však již některé sekce díky těmto administrátorům úspěšně vzkvétají a věřím, že v dohledné době všechny sekce budou díky svým administrátorům úspěšné.

5. Závěr

Celý portál EnviWeb se neustále vylepšuje a doplňuje novými informacemi a službami. Případné zájemce bych rád odkázal přímo na adresu <http://www.enviweb.cz> kde je tento portál umístěn a kde mohou lépe pochopit jeho celkovou koncepci a udělat si představu o jeho obsahu.

Dále bych rád tímto oslovil studenty, případně zaměstnance vysokých škol, kteří mají možnosti, prostředky a elán se na provozu tohoto portálu podílet, aby se nám ozvali a stručně popsali možnosti a zkušenosti, v rámci kterých nám mohou být nápomocni.

Literatura:

1. Zákon č. 125/1997 Sb. o odpadech ze dne 13. května 1997, ve znění zákona č. 167/1998 Sb., zákona č. 352/1999 Sb., zákona č. 37/2000 Sb. a zákona č. 132/2000 Sb., 125/1997 Sb. Zrušen zákonem č. 185/2001 Sb.
2. Vyhláška č. 381/2001 Sb. ze dne 17. října 2001, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).
3. ČSN EN ISO 14001 Systémy environmentálního managementu - Specifikace s návodem pro její použití.
4. KOSEK J. PHP – tvorba interaktivních internetových aplikací, 1.vyd. GRADA Publishing 1999, ISBN 80-7169-373-1
5. MASLAKOWSKI M. Naučte se MySQL za 21 dní, 1.vyd. Computer Press 2001, ISBN 80-7226-448-6
6. PHP – <http://www.php.net>
7. PHPLib - <http://phplash.sourceforge.net/>
8. Metabase - <http://en.static.phpclasses.org/browse.html/package/20.html>
9. MySQL - <http://www.mysql.com/>
10. Apache - <http://www.apache.org/>
11. Linux - <http://www.linux.org/>