

Masarykova univerzita
Fakulta informatiky



Analýza a návrh webového portálu mikroregionu

Bakalárska práca

Ľubomír Franek

Brno, 2010

Prehlásenie

Prehlasujem, že táto bakalárska práca je pôvodným autorským dielom, ktoré som vypracoval samostatne. Všetky zdroje, pramene a literatúru, ktoré som pri vypracovaní používal alebo z nich čerpal, v práci riadne citujem s uvedením úplného odkazu na príslušný zdroj.

Vedúci práce: prof. RNDr. Jiří Hřebíček, CSc.

Zhrnutie

V tejto bakalárskej práci som uskutočnil analýzu legislatívnych požiadaviek na webové stránky verejnej správy. Vysvetlil som pojem prístupný web a popísal metodiky, podľa ktorých sa buduje a testuje. V ďalšej časti práce som na základe vykonanej analýzy a požiadaviek, ktoré z nej vyplynuli navrhol a implementoval webový portál mikroregiónu Združenie obcí mikroregión Púchov. Stránky sú dostupné na adrese <http://region-puchov.awardspace.info>

Kľúčové slová

prístupný web, webové stránky, redakčný systém, WCAG, Joomla, mikroregión, validný kód, W3C, verejná správa

Obsah

1. ÚVOD	1
2. ZÁKLADNÉ POJMY	2
3. LEGISLATÍVNE POŽIADAVKY	4
3.1 Zákon č. 211/2000 Z.z	4
3.2 Zákon č. 275/2006 Z. z	5
3.3 Výnos Ministerstva financií z 8.septembra 2008	5
4. PRÍSTUPNOSŤ WEBOVÝCH STRÁNOK.....	10
4.1 Metodiky	11
4.2 Valídny kód	14
4.3 Zhrnutie požiadaviek	14
5. ANALÝZA STRÁNOK OCENENÝCH V SÚŤAŽI ZLATÝ ERB.....	15
5.1 Grafický dizajn a štruktúra	16
5.2 Použité technológie	16
5.3 Prístupnosť a valídny kód.....	16
5.4 Zhrnutie	17
6. NÁVRH.....	18
6.1 Funkčný model	18
6.2 Dátový model.....	25
7. IMPLEMENTÁCIA	28
7.1 Požiadavky na prevádzku redakčného systému Joomla.....	29
7.2 Inštalácia.....	30

7.3 Nastavenie farebnej schémy	31
7.4 Štruktúra portálu.....	31
7.5 Správa.....	32
7.6 Audit.....	33
8. ZÁVER.....	34

Kapitola 1

Úvod

Rýchly rozvoj informačných technológií v posledných rokoch poskytuje priestor na zjednodušenie komunikácie medzi verejnosťou a štátnou správou. Informatizácia verejnej správy znižuje byrokratické zaťaženie a zefektívňuje komunikáciu medzi jej zložkami a občanmi. Kvalitné internetové stránky s ucelenými informáciami o ubytovaní, doprave a ponuke miestnych atrakcií môžu do tej-ktorej oblasti pritiahnúť nielen turistov, ale aj nových investorov. Kvalitu internetovej stránky tvorí súhrn viacerých faktorov. Od intuitívnej navigácie cez dobre čitateľný font až po jednoduchý spôsob vyplňovania formulárov. Rôzne osoby majú rôzne požiadavky a stránky prístupné aj pre fyzicky znevýhodnených jednotlivcov nie sú len ukazateľom kvality, ale v súčasnosti aj legislatívnou požiadavkou. Ako sa zorientovať v zákonoch a vytvoriť kvalitné, prístupné webové sídlo sa pokúsím objasniť v tejto práci.

Kapitola 2

Základné pojmy

V tejto kapitole sú uvedené základné pojmy, s ktorých obsahom by sa mal čitateľ oboznámiť pre lepšie pochopenie práce.

Mikroregión

V Slovenskej republike oficiálna definícia mikroregiónu resp. mikroregionálneho združenia neexistuje. Pod pojmom mikroregión bežne rozumieme:

- geograficky ohraničené územie so spoločnou charakteristikou, napr. kultúrnou, prírodnou, historickou, architektonickou či geologickou
- dobrovoľné združenie miest a obcí v určitej geograficky vymedzenej oblasti, ustanovené za účelom riešenia spoločných problémov

Predmetom činnosti mikroregionálneho združenia je obvykle spoločná snaha o riešenie otázok ohľadom oblasti sociálnych vecí, životného prostredia, lokálnej dopravy, školstva, kultúry a cestovného ruchu. Mikroregionálne združenia vznikajú aj za účelom zlepšenia podmienok pre čerpanie národných alebo európskych rozvojových fondov. [1]

Dynamická webová stránka

Hypertextový dokument generovaný pre každého užívateľa zvlášť, ktorý mení svoj obsah na základe užívateľových požiadaviek. Dynamika webových stránok môže byť zabezpečená na strane servera, alebo na strane klienta. Od toho závisí použitie serverových resp. klientských skriptovacích jazykov. [2]

Výnos

V súčasnom slovenskom práve všeobecne záväzný právny predpis, ktorý vydávajú ministerstvá a ostatne ústredné orgány štátnej správy. [3]

Verejná správa

Činnosť vykonávaná pri zabezpečovaní verejných úloh. Verejná správa sa v súčasnosti delí na samosprávu a štátnu správu.

Softvér s otvoreným zdrojom

Zjednodušene je to softvér, ktorý má voľne prístupný zdrojový kód a pri dodržaní určitých podmienok je možné ho voľne používať, študovať a pozmeňovať.

GNU GPL

Softvér s voľne prístupným zdrojovým kódom, ktorý je možné slobodne používať, študovať, pozmeňovať a ďalej šíriť, za podmienky, že aj odvodený softvér bude zverejnený pod licenciou GPL [4].

Modul

V kontexte práce myslené ako samostatná časť systému, ktorá môže byť obvykle pridaná a odobraná.

HTML

HyperText Markup Language - najrozšírenejší značkovací jazyk pre webové stránky. Vývoj HTML je v súčasnosti ukončený.

CSS

Cascading Style Sheets - slúžia na úpravu vzhľadu webových stránok. Využívajú sa najmä na formátovanie značkovacích jazykov ako je HTML, XHTML alebo XML. Ich použitím je možné oddeliť formu od obsahu [5].

XML

eXtensible Markup Language – rozšíriteľný značkovací jazyk. Bol vyvinutý a štandardizovaný konzorciom W3C. Umožňuje jednoduché vytváranie konkrétnych značkovacích jazykov pre rôzne účely a rôzne typy dát. Nezaoberá sa vzhľadom, je určený na výmenu dát medzi aplikáciami [6].

XHTML

eXtensible HyperText Markup Language - rozšíriteľný hypertextový značkovací jazyk. V skutočnosti sa jedná o novú verziu jazyka HTML vo forme XML. Značky určené na popisovanie výzoru boli zo štandardu XHTML vynechané. Nahradzuje ich CSS. Všetky XHTML dokumenty musia začínať definíciou typu DTD (Document Type Definition). Definícia typu určuje množinu značiek, ktoré môžu byť použité v dokumente. [7]

W3C

World Wide Web Consortium – konzorcium, ktoré produkuje štandardy pre World Wide Web. Konzorcium svoje štandardy nazýva odporúčania. Väčšina odporúčaní definuje úroveň kompatibility a je na výrobcov, aby ich dodržali [8].

Kapitola 3

Legislatívne požiadavky

Ústredný orgán štátnej správy pre oblasť informatizácie je v Slovenskej republike Ministerstvo financií, konkrétne Sekcia informatizácie spoločnosti. Táto sekcia plní úlohy zadané ministerstvom najmä v týchto oblastiach [9]:

- vypracovanie plánov informatizácie verejnej správy
- usmerňovania tvorby plánov rozvoja informačných systémov verejnej správy
- vydávania štandardov pre informačné systémy verejnej správy
- riadenie spolupráce oblasti bezpečnosti informačných systémov verejnej správy
- sledovanie stavu a hodnotenie rozvoja informačných systémov verejnej správy
- správa ústredného portálu verejnej správy
- riadenie a implementácia Operačného programu Informatizácia spoločnosti

Sekcia má viacero odborov a oddelení, ktoré vždy plnia úlohy podobného charakteru.

Keďže pojem informatizácia v sebe zahŕňa veľké množstvo kategórií, ministerstvo spustilo v roku 2007 informačný portál www.informatizacia.sk. Táto webová stránka poskytuje aktuálne informácie o aktivitách Sekcie informatizácie spoločnosti.

Informatizácia je legislatívne upravená na úrovni Slovenskej republiky aj na úrovni Európskej únie.

Legislatíva Európskej únie týkajúca sa informatizácie spoločnosti sa zameriava najmä na právnu ochranu súkromia a osobných dát používateľov. Ďalej na právnu ochranu databáz a na zlepšenie spolupráce medzi súdnymi a inými zložkami pri útokoch na informačné systémy. V súčasnosti prebieha množstvo procesov týkajúcich sa tejto témy a stále sú vydávané nové dokumenty. Preto je vhodné sledovať portál [informatizacia.sk](http://www.informatizacia.sk), kde sú zverejňované najdôležitejšie dokumenty. Rovnako dôležitým zdrojom informácií je portál EUR-Lexⁱ, ktorý poskytuje bezplatný prístup k právu Európskej únie a ďalším verejným dokumentom. Jeho výhodou je každodenná aktualizácia a prístupnosť dokumentov vo všetkých 23 úradných jazykoch Európskej únie.

Legislatíva Slovenskej republiky pokrýva pomerne rozsiahlu oblasť informatizácie, preto sa zameriavam priamo na dokumenty týkajúce sa legislatívnych požiadaviek na webové stránky verejnej správy. V ďalšom texte sa nachádza prehľad podstatných zákonov.

3.1 Zákon č. 211/2000 Z.z

Zákon č. 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Zákon o slobode informácií) [10]. Zákon bol doplnený a zmenený zákonmi č. 747/2004 Z. z. a č. 628/2005 Z. z. Zákon upravuje podmienky, postup a rozsah slobodného

ⁱ <http://eur-lex.europa.eu>

prístupu k informáciám. Povinnosť zverejňovať informácie majú orgány štátnej správy a územnej samosprávy, fyzické a právnické osoby zriadené štátnym orgánom, vyšším územným celkom alebo obcou podľa osobitného zákona. Osobitný zákon môže ustanoviť povinnosť sprístupňovať informácie aj inej právnickej alebo fyzickej osobe.

3.2 Zákon č. 275/2006 Z. Z

Zákon č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy [11], účinný od 1.6. 2006. V súčasnosti upravuje znenie zákona Novela č. 570/2009 Z. z. (platná od 1.1.2010). Zákon definuje informačný systém ako funkčný celok zabezpečujúci cieľavedomú a systematickú informačnú činnosť prostredníctvom technických a programových prostriedkov. Dodržiavanie tohto zákona kontroluje Odbor informatizácie verejnej správy, ktorý tiež navrhuje opatrenia na nápravu zistených nedostatkov a navrhuje sankcie za porušenie týchto povinností.

Súvislosť zákona s legislatívnymi požiadavkami na webové stránky obce je zrejmá najmä z prvých dvoch paragrafov zákona. Zákon nariaďuje, aby všetky informačné systémy verejnej správy vyhovovali štandardom – bezpečnosti, otvorenosti, prístupnosti. Štandardy pre informačné systémy verejnej správy Slovenskej republiky sú následne definované v ďalšom dokumente:

3.3 Výnos Ministerstva financií z 8.septembra 2008

Výnos Ministerstva financií z 8.septembra 2008 č. MF/013261/2008-132 o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy (ďalej len výnos).

Štandardy ustanovené vo výnose sú rozdelené do piatich základných kategórií [12]:

a) Technické štandardy, ktoré sa vzťahujú na technické prostriedky, sieťovú infraštruktúru programové prostriedky, to sú:

- Štandardy na prepojenie
- Štandardy pre prístup k elektronickým službám
- Štandardy pre webové služby
- Štandardy pre integráciu dát

b) štandardy prístupnosti a funkčnosti webových stránok, vzťahujúce sa na aplikačné programové vybavenie podľa zákona

c) štandardy použitia súborov, vzťahujúce sa na formáty výmeny údajov

d) štandardy názvoslovia elektronických služieb, vzťahujúce sa na sieťovú infraštruktúru

e) bezpečnostné štandardy, vzťahujúce sa na bezpečnostné prostriedky, sieťovú infraštruktúru, programové prostriedky a údaje a to:

- štandardy pre architektúru riadenia
- štandardy minimálneho technického zabezpečenia
- dátové štandardy, vzťahujúce sa na údaje, registre a číselníky

Z praktických dôvodov sú v ďalšom texte uvedené iba pasáže zákona [12], ktoré sa týkajú webových stránok, plné znenie zákona je dostupné v elektronickej prílohe.

Štandardy pre prístup k elektronickým službám:

§ 9

Aplikačné protokoly elektronických služieb

Štandardom pre aplikačné protokoly elektronických služieb je

- a) používanie protokolu Hypertext Transfer Protocol (HTTP) vo verzii 1.1 s prenosom dát vo formáte Extensible HyperText Markup Language (XHTML) vo verzii 1.0 na komunikáciu medzi klientom a webovým serverom,
- b) podpora protokolu Hypertext Transfer Protocol (HTTP) vo verzii 1.1 a Hypertext Transfer Protocol (HTTP) vo verzii 1.0 pri webových serveroch,
- c) používanie mechanizmu Hypertext Transfer Protocol State Management Mechanism (HTTP Management Mechanism) na Hypertext Transfer Protocol Session Management (HTTP Session Management) a cookies,
- d) používanie protokolu Hypertext Transfer Protocol over Secure Sockets Layer (HTTPs) alebo Transport Layer Security (TLS) pri chránenom prenose dát medzi klientom a webovým serverom a medzi webovými servermi.

Štandardy prístupnosti a funkčnosti webových stránok:

§ 14

Prístupnosť webových stránok

Štandardom pre prístupnosť webových stránok je dodržiavanie pravidiel podľa prílohy Výnosu Ministerstva financií z 8.septembra 2008 č. MF/013261/2008-132 o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy č. 1 bodov 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 3.4, 3.5, 3.6, 4.3, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.4, 9.1, 10.1, 10.4, 11.4, 12.1, 12.4, 13.6, 13.14, 14.1, 14.4, a ak je funkčnosť dôležitá a zároveň nie je prezentovaná aj na nejakom inom mieste aj dodržiavanie bodu 8.1.

§ 15

Obsah webového sídla

Štandardom pre obsah webového sídla je

- a) uvedenie vyhlásenia o splnení pravidiel prístupnosti webového sídla alebo jeho časti podľa prílohy č. 1; nesplnenie konkrétnych bodov alebo pravidiel sa jednoznačne uvedie vo vyhlásení,
- b) identifikácia správcu obsahu a technického prevádzkovateľa,

- c) zverejnenie kontaktných informácií správcu obsahu a technického prevádzkovateľa dostupných zo všetkých stránok webového sídla, najmenej však dostupných alebo priamo uvedených na úvodnej webovej stránke,
- d) uvedenie informácií, týkajúcich sa kompetencií a poskytovaných služieb správcu obsahu, ktoré vyplývajú z osobitných predpisov, a to na jednej webovej stránke webového sídla,
- e) zverejnenie úradných hodín správcu obsahu, ak poskytuje služby verejnosti na vyhradených pracoviskách,
- f) poskytnutie obsahu webového sídla v anglickom jazyku, a to najmenej v rozsahu informácií uvedených v písmenách b) až e) a v prílohe č. 1 bode 14.4.

§ 16

Komponenty a funkcionality webových sídiel

Štandardom pre komponenty a funkcionality webových sídiel je

- a) poskytnutie Really Simple Syndication (RSS) kanála, ak je obsah webového sídla aktualizovaný častejšie ako jedenkrát za týždeň,
- b) poskytnutie vyhľadávania kľúčových výrazov, ak webové sídlo obsahuje kumulatívne viac ako 100 publikovaných informačných webových stránok.

Štandardy použitia súborov

§ 17

Všeobecné použitie formátov

Štandardom pre všeobecné použitie formátov je

- a) používanie ľubovoľného formátu pri výmene súborov, ak vopred súhlasia všetky zúčastnené strany a technické podmienky to umožňujú,
- b) používanie ľubovoľného formátu pri výmene a zverejňovaní iných typov súborov ako sú uvedené v § 18 až 23.

§ 18

Textové súbory

Štandardom pre textové súbory je

- a) prijímanie a čítanie všetkých doručených formátov textových súborov, ktorými sú

1. Rich Text Format (.rtf),

2. Hypertext Markup Language (.html,.htm) podľa World Wide Web Consortium (W3C),
3. Portable Document Format (.pdf) minimálne vo verzii 1.3 a maximálne vo verzii 1.5,
4. Open Document Format (.odt) vo verzii 1.0,
5. Text Format (.txt) v kódovaní UTF-8,

b) používanie najmenej jedného z formátov textových súborov uvedených v písmene a) pri ich odosielaní alebo zverejňovaní, vrátane ich zverejňovania na webovom sídle, najmä formátu uvedeného v písm. a) tretom bode, ak nie je predpokladaná ďalšia úprava textového súboru a najmä, ak je súčasťou textového súboru grafika,

c) spracovanie textových častí obsahu dokumentu vo formáte Portable Document Format (.pdf) ako textu,

d) používanie iného formátu textových súborov ako je uvedené v písmene a) pri jeho zverejňovaní na webovom sídle, ak je súčasne na rovnakej webovej stránke zverejnený rovnaký

obsah v rovnakej štruktúre najmenej v jednom z formátov textových súborov uvedených v písm. a) druhom až štvrtom bode,

e) používanie formátu textového súboru uvedeného v písm. a) tretom bode pre odosielanie alebo zverejňovanie prezentačných súborov

§ 19

Grafické súbory

Štandardom pre grafické súbory je pre

a) rastrovú grafiku prijímanie a čítanie všetkých doručených formátov grafických súborov, ktorými sú

1. Graphics Interchange Format (.gif),
2. Portable Network Graphics (.png),
3. Joint Photographic Experts Group (.jpg,.jpeg, .jpe, .jfif, .jfi, .jif),
4. Tagged Image File Format (.tif, .tiff),

b) rastrovú grafiku používanie najmenej jedného z formátov grafických súborov uvedených v písmene a) pri ich odosielaní alebo zverejňovaní, vrátane ich zverejňovania na webovom sídle,

c) rastrovú grafiku používanie iného formátu grafických súborov ako je uvedené v písmene

a) pri jeho zverejňovaní na webovom sídle, ak je súčasne na rovnakej webovej stránke zverejnený rovnaký obsah najmenej v jednom z formátov grafických súborov uvedených v písmene a),

d) vektorovú grafiku prijímanie a čítanie všetkých doručených formátov grafických súborov, ktorými sú

1. Shockwave Flash (.swf),

2. Scalable Vector Graphics (.svg),

e) vektorovú grafiku používanie najmenej jedného z formátov grafických súborov uvedených v písmene d) pri ich odosielaní alebo zverejňovaní, vrátane ich zverejňovania na webovom sídle,

f) vektorovú grafiku používanie iného formátu grafických súborov ako je uvedené v písmene

d) pri jeho zverejňovaní na webovom sídle, ak je súčasne na rovnakej webovej stránke zverejnený rovnaký obsah najmenej v jednom z formátov grafických súborov uvedených v písmene d),

g) grafiku uloženú v textových súboroch dodržiavanie štandardu podľa písmen a) až f) a štandardu podľa § 18.

Kapitola 4

Prístupnosť webových stránok

Pojem *prístupnosť webových stránok* nemá svoju presnú definíciu. Vo všeobecnosti je možné za prístupné vyhlásiť také stránky, ktoré svojimi vlastnosťami nekladú prekážky znevýhodneným osobám. Pre pochopenie prístupnosti je potrebné vedieť, aký užívatelia spadajú do kategórie znevýhodnení a aké sú ich požiadavky [13]:

1. Užívatelia so zrakovým postihnutím
 - slabozrakí používatelia – trpia znížením zrakovej ostrosti, zväčša je možné odstrániť bežnými optickými prostriedkami, ako sú okuliare alebo optické šošovky. Tieto osoby majú tendencie zväčšovať si text. Aby bol dobre čitateľný, je nutné používať relatívne namiesto absolútnych jednotiek.
 - nevidomí alebo inak ťažko postihnutí používatelia – ich zrak je pre čítanie nedostatočný. Používajú čítačky textu, ktoré však pracujú iba s holým textom. Z toho vyplýva, že okrem textu, všetky audiovizuálne prvky stránky, ktoré nesú informácie, musia mať textovú alternatívu.
 - farboslepí používatelia – existuje veľké množstvo porúch vnímania farieb, preto je najlepšie nespoliehať sa na farbu, prípadne kontrolovať úroveň kontrastu
 - užívatelia s dočasne zhoršenou možnosťou videnia – do tejto kategórie sa môže dostať ktokoľvek, napr. pri nevhodných svetelných podmienkach. Riešením je taktiež kontrolovať kontrast farieb.
2. Pohybovo postihnutí používatelia
 - Patrí sem množstvo postihnutí, spôsobených chorobami alebo nehodami. Takto znevýhodnení používatelia často používajú na ovládanie špeciálne zariadenia, ktoré obvykle pracujú na obdobnom princípe ako klávesnica. Preto je potrebné, aby stránky mohli byť ovládateľné len za pomoci klávesnice.
3. Sluchovo postihnutí používatelia
 - obvykle nemajú problémy, môže sa však stať, že stránka obsahuje informácie dostupné len vo forme zvukového záznamu. Riešením, je poskytnutie textovej alternatívy.
4. Používatelia s alternatívnym softvérom a hardvérom
 - najmä používatelia využívajúci softvér, ktorý nie je príliš rozšírený. Napr. rôzne prehliadače, ktoré môžu zobrazovať obsah spôsobom, ktorý znemožní prehliadanie.
5. Používatelia s kognitívnymi poruchami
 - užívatelia s poruchami vnímania a sústredenia, potrebujú štruktúrovaný text písaný nenáročným spôsobom.

Prístupný web má však množstvo výhod aj pre bežných užívateľov. Patrí sem napríklad dobre čitateľný a štruktúrovaný text alebo jednoduchá navigácia v menu. Vďaka tomu sa zvyšuje popularita medzi návštevníkmi webu a čo je rovnako dôležité, aj medzi vyhľadávačmi. Webové stránky sa tak stávajú viac viditeľnými na internete.

4.1 Metodiky

Existuje množstvo metódik budovania a testovania prístupného webu. Nasleduje prehľad a stručný popis najvýznamnejších a najpoužívanejších.

WCAG 1.0

Zostavila skupina Web Accessibility Initiative (WAI) vytvorená v rámci konzorcia W3C. Sú to pravidlá, ktoré majú funkciu odporúčaní. Všetky ostatné metodiky, ktoré vznikli po roku 1999 nadviaza na tieto pravidlá. V súčasnosti sa používajú pravidlá WCAG 2.0.

Blind Friendly

Metodika, ktorá vznikla v Českej republike v Zjednotenej organizácii nevidomých a slabozrakých v roku 2000. Zameriava sa na prístupnosť pre používateľov s ťažkým zrakovým postihnutím. Svojou štruktúrou aj obsahom pripomína pravidlá WCAG 1.0, na ktoré sa tiež odvoláva v použitej literatúre [14].

Pravidlá tvorby prístupného webu

Vznikli pre účely novely Zákona č. 365/2000 Z.z., o informačných systémoch verejnej správy v Českej republike.

Prístupnosť podľa legislatívy SR

Tento názov nie je oficiálny, používam ho v rámci tejto práce pre zjednodušenie.

Vychádza z predchádzajúcich troch metódik. Je definovaná v prílohe k Výnosu Ministerstva financií z 8. septembra 2008 č. MF/013261/2008-132, § 14.

V súčasnosti je dôležité poznať najmä obsah pravidla č. 11:

Vhodné používanie W3C technológií a dodržiavanie smerníc prístupnosti je dôležitým základom prístupnosti. Tam, kde nie je možné použiť technológiu W3C alebo jej použitie môže mať za následok netransformovateľný materiál, poskytuje sa alternatívna verzia príslušného obsahu.

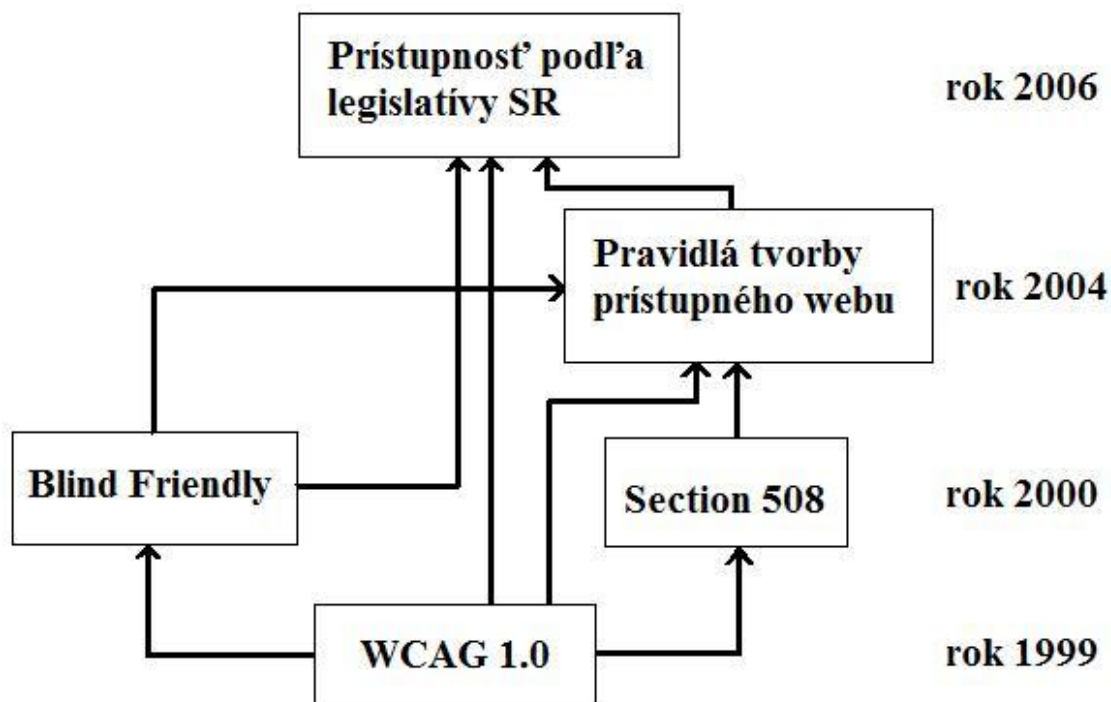
A jeho podsekcii, pravidlo č. 11.1:

Ak sú dostupné a vhodné na určitú úlohu, používajú sa W3C technológie a používajú sa ich čo možno najnovšie verzie.

Keďže najnovšie smernice prístupnosti konzorcia W3C sú pravidlá WCAG 2.0, je im v ďalšom texte venovaného najviac priestoru.

Section 508

Americký štandard, vydaný v roku 1998. Vznikol ako reakcia na viaceré súdne spory, kde žalujúca strana požadovala rovnocenný prístup k informáciám na internete. Pre uľahčenie kontroly prístupnosti webové sídla poskytuje organizácia WEBAIM (Web Accessibility in Mind) na svojom webovom sídle kontrolný zoznam vo forme prehľadnej tabuľky tzv. WebAIM Section 508 Checklist [15].



Obrázok 4.1: vzťahy medzi metodikami a roky ich vydania

WCAG 2.0

Tieto pravidlá boli schválené 11. decembra 2008 členmi konzorcia W3C. Nahradili staršiu verziu WCAG 1.0, ktorá sa používala už od roku 1999. Verzia 2.0 sa viac venuje súčasným technológiám a má omnoho väčšie množstvo dokumentácie ako verzia 1.0 [16].

Pravidlá WCAG 2.0 sú rozdelené štyroch základných vrstiev [16]. To sú:

- Princípy – tvoria základ prístupnosti. Sú to: vnímateľnosť, ovládateľnosť, zrozumiteľnosť, robustnosť.
- Smernice – princípy sa ďalej delia na jednotlivé smernice, spolu ich je dvanásť, pričom každá smernica má niekoľko bodov nižšej úrovne.
- Kritéria úspešnosti – aby bolo možné testovať prístupnosť webových stránok, má každá smernica poskytnúť niekoľko kritérií, ktoré sú testovateľné.
- Dostatočné a pomocné techniky – pre každú smernicu a kritérium úspešnosti sú dostupné rôzne techniky. Techniky majú informatívny charakter a spadajú do dvoch kategórií:

Dostatočné techniky – základné techniky pre splnenie kritérií úspešnosti.

Pomocné techniky – definujú okolnosti a objasňujú kontext použitia dostatočných techník, vďaka čomu sa stávajú lepšie pochopiteľnými a adresovateľnými.

Oproti verzii WCAG 1.0 boli prehodnotené priority v rámci pravidiel a zmenená štruktúra celého dokumentu, ktorá má tri úrovne, najvyššiu tvoria štyri základné princípy prístupnosti [16]:

- Vnímateľnosť – informácie a komponenty používateľského rozhrania musia byť používateľom prezentované spôsobom, ktorý dokážu vnímať
- Ovládateľnosť – komponenty používateľského rozhrania a navigácia musia byť ovládateľné
- Zrozumiteľnosť – texty musia byť napísané čitateľným a zrozumiteľným spôsobom
- Robustnosť – obsah musí byť dostatočne robustný, aby mohol byť spoľahlivo interpretovaný rozličnými používateľskými agentmi vrátane asistenčných technológií.

Druhá úroveň je označená ako pravidlo, tretia tiež (držím sa názvoslovia originálneho dokumentu WCAG 2.0, kde je „pravidlo“ najvyššej úrovne označené ako princíp a ďalšie úrovne sú označené ako pravidlá). Pravidlo druhej úrovne popisuje všeobecne určitý postup pri implementácii webových stránok a tretia dáva pomerne konkrétny návod, ako postupovať pre splnenie kritérií.

Príklad:

Princíp 1: Vnímateľnosť – informácie a komponenty používateľského rozhrania musia byť používateľom prezentované spôsobom, ktorý dokážu vnímať

Pravidlo 1.3: Prispôsobiteľnosť – obsah je tvorený tak, aby mohol byť prezentovaný rôznymi spôsobmi (napr. zjednodušený) bez straty štruktúry alebo informácií.

Pravidlo 1.3.3 : Zmyslové vnímanie – inštrukcie poskytnuté pre pochopenie a ovládanie obsahu sa nespoliehajú výhradne na komponenty ako sú tvar, veľkosť, orientácia alebo zvuk. (úroveň A)

Vyhovenie smerniciam WCAG 2.0 vyžaduje splnenie nasledujúcich požiadaviek [16]:

1. Každé pravidlo je označené jednou z úrovni A, AA alebo AAA. Zhoda s kritériami WCAG sa následne taktiež rozdeľuje do troch úrovní:

A – minimálna úroveň zhody, znamená, že stránka splňa všetky kritériá označené ako A, alebo poskytuje alternatívu, ktorá tieto kritériá splňuje. Táto úroveň zhody znamená, že stránka odstraňuje hlavné bariéry prístupnosti.

AA – stránka splňuje všetky kritériá označené ako A, AA, alebo poskytuje alternatívnu verziu, ktorá splňuje kritériá AA. Veľmi dobrá úroveň zhody, stránka je prístupná pre väčšinu používateľov, vo väčšine prípadov a s väčšinou softvéru, ktorý používajú.

AAA – stránka splňuje všetky kritériá označené ako A, AA, AAA, alebo poskytuje alternatívnu verziu, ktorá splňuje kritériá AAA. Najlepšia úroveň zhody, zaručuje veľmi vysokú úroveň prístupnosti, obtiažne dosiahnuteľná.

2. Vyhovovať musí vždy celá stránka / stránky, takže potvrdenie nemôže byť len pre jej časť (i).

3. V prípade, že je webová stránka časťou viacerých stránok prezentujúcich nejaký proces, tak každá stránka musí vyhovovať.

4. Požívajú sa technológie, ktoré podporujú plnenie pravidiel prístupnosti. Pri poskytovaní informácií alebo funkcionality neprístupným spôsobom, sa poskytne aj prístupná alternatíva.

5. Ak sú technológie používané neprístupným spôsobom, nezabraňujú používateľom pristupovať na zvyšok stránky.

4.2 Valídny kód

Často sa stáva, že je tá istá stránka zobrazená v odlišných prehliadačoch iným spôsobom. To je spôsobené rozdielnym naprogramovaním interpretácie kódu stránky. Rôzne prehliadače navyše mierne odlišne interpretujú syntaktické chyby v kóde stránky. Vo väčšine prípadov je možné sa tomu vyhnúť použitím valídneho kódu, pretože prehliadače sa pri zobrazovaní obsahu riadia platnými normami. Valídny kód je taký, ktorý neobsahuje žiadne chyby v syntaxi podľa zvolenej špecifikácie jazyka. Stránka teda musí mať určený doctype a byť proti nemu valídna [17].

4.3 Zhrnutie požiadaviek

Požiadavky na informačné systémy verejnej správy, medzi ktoré patria z definície zákona aj webové stránky miest a obcí sú definované v Zákone č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy. Štandardy, ktoré je nutné dodržiavať sú uvedené vo Výnose Ministerstva financií z 8. septembra 2008 č. MF/013261/2008-132. Doporučovaná metodika pre budovanie a testovanie prístupného webového sídla je v súčasnosti WCAG 2.0. (X)HTML kód by mal byť valídny.

Kapitola 5

Analýza stránok ocenených v súťaži Zlatý Erb

Súťaž ZlatýErb.sk sa uskutočňuje každoročne už od roku 2004. Jej cieľom podporiť informatizáciu slovenských samospráv, oceniť projekty výnimočné v jednotlivých kategóriách, podporiť výmenu informácií medzi odborníkmi a oceniť snahu zástupcov samospráv o efektívne využívanie informačných technológií. Súťaž prebieha v troch kategóriách a to:

- najlepšia stránka samosprávneho kraja,
- najlepšia stránka miest a mestských častí
- najlepšia stránka obcí

Porota hodnotí nasledovné kritéria [18]:

- Test reakcie na žiadosť o poskytnutie informácií samosprávou - samospráva je kontaktovaná e-mailom so žiadosťou o informácie
- Povinne zverejňované informácie - informácie, ktoré musí samospráva zo zákona zverejňovať
- Odporúčané informácie a služby - kontakty na poslancov zastupiteľstiev, vyhlásenia a vyhodnotenia verejných súťaží, výberových konaní, tlačová verzia stránok
- Informácie z oblasti cestovného ruchu - história, pamiatky, informácie z dopravy, fotogalérie
- Ovládanie webovej stránky, navigácia a prehľadnosť - jednoduchá orientácia v hierarchii webovej stránky, vyhľadávacie nástroje, mapa webu
- Rýchlosť vyhľadávania informácie - skupina osôb má za úlohu vyhľadať zadané informácie
- Grafické spracovanie s ohľadom na zobrazenie v rôznych prehliadačoch - originalita vizuálneho spracovania vo väzbe na identitu obce
- Test základnej prístupnosti - základná úroveň bezbariérovej prístupnosti
- Pomocné služby - zasielanie noviniek, RSS
- Technická správnosť - validita HTML/XHTML kódu, plnenie pravidiel WCAG
- Dodržiavanie štandardov funkčnosti webového sídla - obsah, komponenty a funkcionality webového sídla

Rozhodol som sa vykonať analýzu stránok, ktoré boli ocenené v kategórii *Najlepšia stránka samosprávneho kraja*. Stránky v tejto kategórii sú svojim zameraním najviac podobné stránkam mikroregiónu.

5.1 Grafický dizajn a štruktúra

Pre stránky Prešovského a Žilinského samosprávneho kraja je charakteristické záhlavie v hornej časti stránky, ktoré je tvorené fotkou z danej oblasti, logom a názvom kraja. Pod ním sa nachádza horizontálne usporiadané, samorozbalňovacie menu. Menu je dostupné z ktorejkoľvek podstránky, preto je veľmi jednoduché sa na stránke zorientovať. Pod menu je umiestnené vyhľadávanie na stránke a ikony dostupných, cudzích jazykov.

Stránky Bratislavského samosprávneho kraja sa majú veľmi podobný dizajn, odlišné je iba menu, ktoré je vo vertikálnej polohe umiestnené na pravej strane obrazovky.

Všetky tri webové portály používajú farby charakteristické pre ten-ktorý kraj a pôsobia pomerne príjemne.

5.2 Použité technológie

Prešovský a Žilinský samosprávny kraj používajú komerčne vyvíjaný redakčný systém WebJET. Prídavná funkcionálna v podobe modulov je spoplatnená [19].

Bratislavský samosprávny kraj používa systém s názvom SystemIdea. Taktiež sa jedná o komerčný produkt.

Použité redakčné systémy majú uzavretý kód a nie je možné ich zdarma vyskúšať. Vývojári o nich voľne poskytujú len minimum informácií. Sú to však profesionálne systémy zamerané na rozľahlé webové portály. V referenciách je uvedených množstvo webov používajúcich tieto systémy. Cena týchto softvérových produktov nie je verejne dostupná.

5.3 Prístupnosť a validný kód

Pre testovanie som zvolil desktopovú verziu nástroja Total Validatorⁱ, ktorý je dostupný pod licenciou freeware. Umožňuje test plnenia kritérií WCAG 2.0, je možné vybrať medzi úrovňami A(najnižšia), AA alebo AAA(najvyššia). Ďalej je možné testovať validnosť (X)HTML kódu. Nájdené chyby sú po vykonaní analýzy vyznačené a pomenované v zdrojovom kóde stránky. Pre testovanie plnenia kritérií WCAG 2.0 som zvolil strednú úroveň, teda AA.

Prešovský samosprávny kraj:

Vo viacerých prípadoch nie je poskytnutý text popisujúci odkaz na ďalšiu webovú stránku. Naopak, v text, ktorý popisuje odkazy sa niekoľkokrát opakuje, čo môže pôsobiť na návštevníkov máťuco. Ďalšou častou chybou na stránkach je nesprávne radenie úrovni nadpisov. Teda napr. element `<h3>` sa v zdrojovom kóde vyskytuje pred `<h1>`.

ⁱ <http://totalvalidator.com>

Bratislavský samosprávny kraj:

Stránky obsahovali jediné nesplnenie kritérií WCAG 2.0 a tým bolo nesprávne radenie úrovni nadpisov. Stránky sú prakticky prístupné.

Žilinský samosprávny kraj:

Veľmi častým porušením kritérií prístupnosti pravidiel WCAG 2.0 bolo používanie absolútnych jednotiek veľkosti prakticky na celej stránke, čo môže spôsobiť problémy pri zmenách veľkosti stránky používateľom. Okrem toho stránka vo viacerých prípadoch neposkytuje text popisujúci odkaz.

5.4 Zhrnutie

Internetová stránka	Link testovanej stránky	Počet chýb WCAG 2.0 AA	Počet chýb validnosti kódu
Prešovský samosprávny kraj	http://www.po-kraj.sk/	19	90
Bratislavský samosprávny kraj	http://www.bratislavskykraj.sk/	36	34
Žilinský samosprávny kraj	http://www.regionzilina.sk/	32	11

Tabuľka 5.1: prehľad testovaných stránok a počet odhalených chýb

Z výsledkov analýzy teda vyplýva, že dokonca ani stránky, ktoré boli vybrané ako najlepšie v súťaži Zlatý Erb nemajú 100 % validný (X)HTML kód a nespĺňajú pravidlá prístupnosti. Je však nutné spomenúť, že všetky tri testované webové sídla poskytujú tzv. blindfriendly verziu, ktorá obsahuje informácie iba v textovom formáte. Vzhľadom na zvolený spôsob testovania nie je možné testovať samotnú blindfriendly verziu, keďže tá tvorí časť podstránok a test vyhodnocuje všetky stránky zvoleného webového sídla. Na prvý pohľad sa tento fakt javí nepohodlne, tu však treba pripomenúť jednu z požiadaviek smerníc WCAG 2.0: *Vyhovovať musí vždy celá stránka / stránky, takže potvrdenie nemôže byť len pre jej časť (i).*

Kapitola 6

Návrh

Požiadavky na vyvíjaný softvér, v tomto prípade webový portál, môžeme rozdeliť na funkčné a nefunkčné [20].

Funkčné požiadavky špecifikujú služby poskytované softvérom. Každá funkcia je popísaná množinou vstupov, chovaním a množinou výstupov.

Nefunkčné požiadavky nepopisujú funkcie softvéru, ale popisujú ako softvér pracuje, resp. obmedzenia naň kladené.

Na základe analýzy môžeme stručne zhrnúť nefunkčné požiadavky na nový portál:

- prístupnosť
- valídny kód
- jednoduchá správa obsahu
- logická štruktúra
- dobrá škálovateľnosť

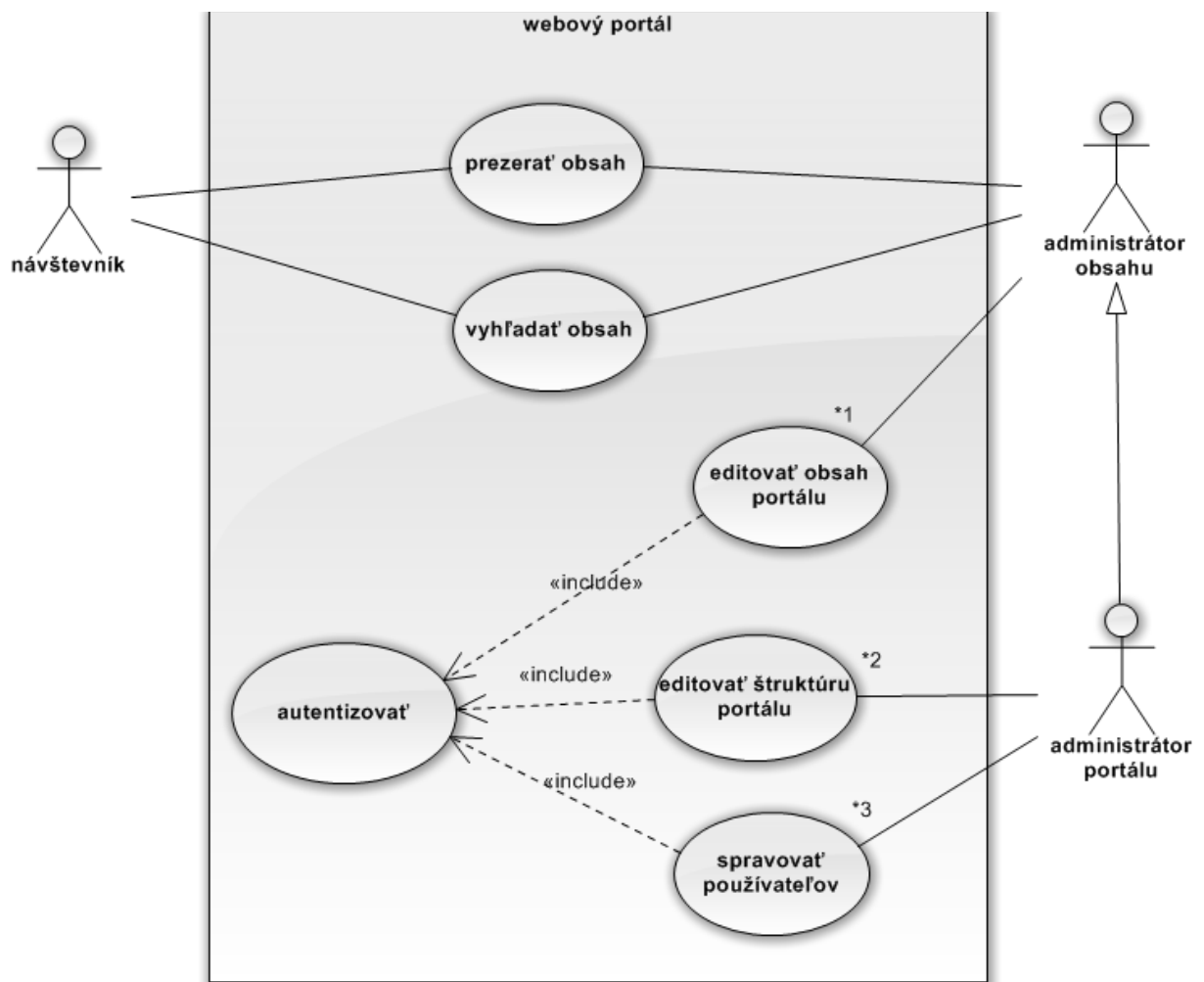
6.1 Funkčný model

Pre zachytenie funkčných požiadaviek na webový portál som použil diagram prípadov použitia. Diagram prípadov použitia je jeden z diagramov, ktoré používa jazyk UML [21].

Každý prípad použitia je znázornený ako ovál s názvom, ktorý pomenúva jeho účel resp. cieľ aktéra. Jeden prípad použitia je v skutočnosti sada navzájom súvisiacich transakcií, ktoré sú vykonávané používateľom a systémom.

Používatelia sa v diagramoch prípadov použitia označujú ako aktéri. Aktérom nie je konkrétny používateľ, označuje sa tým jeho rola v systéme. Jedná sa teda o všeobecné pomenovanie, ktoré v skutočnosti môže popisovať množstvo reálnych používateľov, ale aj jedného. Používatelia, môžu mať mimo systému rôzne úlohy, ale voči nemu vystupujú ako rovnakí aktéri. Platí to aj opačne, jeden používateľ môže vystupovať ako rôzni aktéri. Dvaja rôzni aktéri môžu mať niektoré prípady použitia spoločné, v minimálne jednom sa však musia odlišovať. V opačnom prípade by existencia jedného z nich bola bez zmyslu resp. redundantná. V diagramoch je možné používať generalizáciu. Generalizácia sa pri aktéroch znázorňuje ako šípka vedúca od špecializovaného aktéra do všeobecnejšieho aktéra.

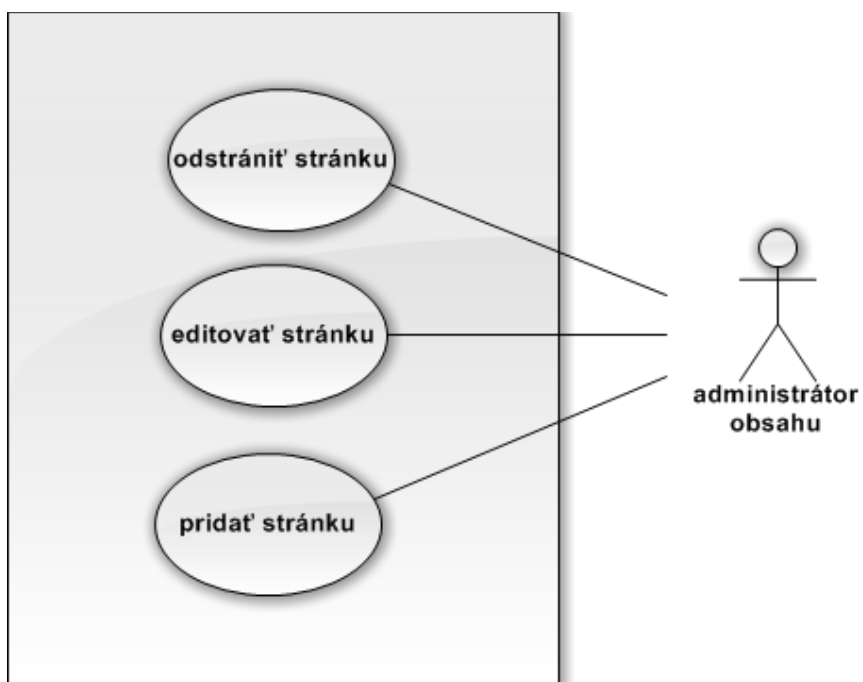
Nasleduje diagram prípadov použitia navrhovaného webového portálu. Kvôli prehľadnosti som zvolil dvojúrovňovú štruktúru diagramu, pričom na prvom diagrame sú tri prípady použitia pomerne vysokoúrovňové. Tieto prípady použitia sú označené vždy hviezdíčkou a číslom. Na druhej úrovni sú znázornené presne.



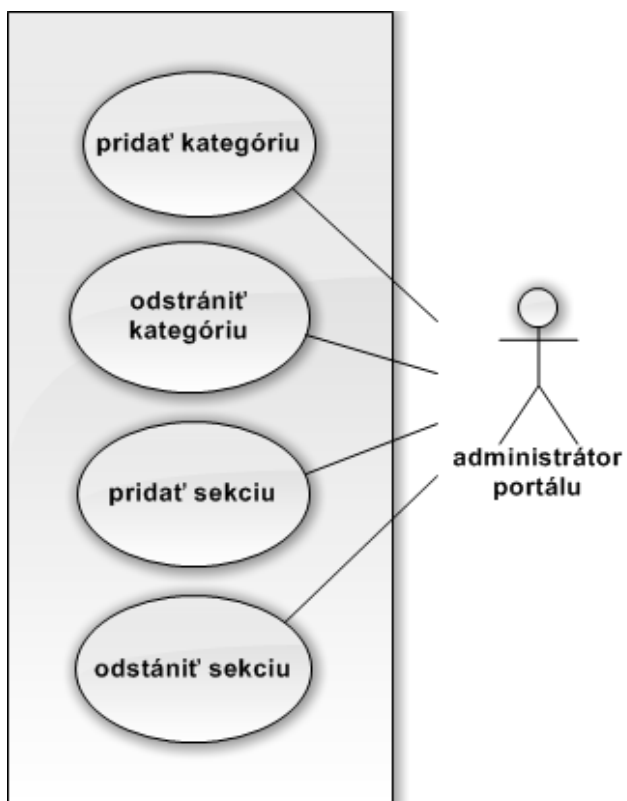
Obrázok 6.1: diagram prípadov použitia modelovaného systému

Webový portál rozdeľuje používateľov do troch kategórií, používateľ má v každej z nich iné možnosti:

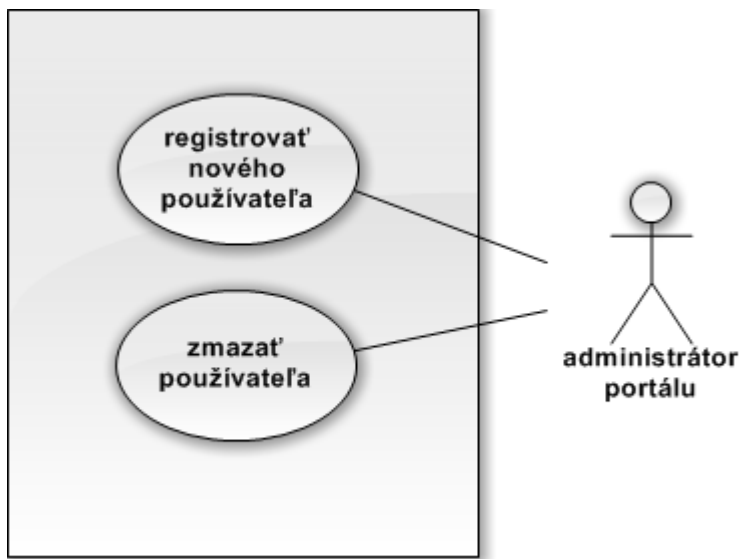
- Návštevník – jedná sa o bežného, neregistrovaného používateľa. Prezerá stránky, môže na nich pomocou služby portálu vyhľadávať informácie.
- Administrátor obsahu – má rovnaké možnosti ako návštevník. Navyše má svoje prihlasovacie meno a heslo. Môže pridávať do ľubovoľnej časti portálu nové podstránky, môže ich mazať, prípadne upravovať.
- Administrátor portálu – oproti administrátorovi obsahu má možnosť pridávať, mazať a upravovať úroveň oprávnenia registrovaných používateľov.



Obrázok 6.2: *1 prípad použitia editovať obsah portálu



Obrázok 6.3: *2 prípad použitia editovať štruktúru portálu



Obrázok 6.4: *3 prípad použitia spravovať používateľov

Diagramy boli vytvorené v programe Software Ideas Modelerⁱ, ktorý je pre nekomerčné použitie zdarma.

Popisy prípadov použitia:

Prípad použitia:	prezerat' obsah
Aktéri:	návštevník, administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	prezeranie obsahu portálu
Vstupné podmienky:	žiadne
Výstupné podmienky:	žiadne
Scenár:	1. aktér navštívi webový portál
Alternatívne scenáre:	žiadne

ⁱ <http://www.softwareideas.net>

Prípado použitia:	vyhľadať obsah:
Aktéri:	návštevník, administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	vyhľadanie obsahu na základe frázy
Vstupné podmienky:	používateľ sa nachádza na ktorejkoľvek podstránke portálu
Výstupné podmienky:	používateľ sa nachádza na stránke s výsledkami hľadania
Scenár:	1. aktér zadá hľadanú frázu 2. aktér potvrdí zadaný vstup 3. systém vráti stránku s odpovedajúcimi výsledkami
Alternatívne scenáre:	žiadne

Prípado použitia:	prihlásiť sa
Aktéri:	administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	overenie identity používateľa
Vstupné podmienky:	používateľ je v systéme registrovaný
Výstupné podmienky:	používateľ je na portáli prihlásený
Scenár:	1. administrátor zadá svoje prihlasovacie meno 2. administrátor zadá svoje heslo 3. administrátor potvrdí vstup 4. administrátor overí zadané hodnoty 5. systém udelí administrátor odpovedajúce práva
Alternatívne scenáre:	administrátor zadá neexistujúcu kombináciu prihlasovacie meno-heslo

Prípado použitia:	odstrániť stránku
Aktéri:	administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	odstránenie stránky z portálu
Vstupné podmienky:	administrátor je prihlásený
Výstupné podmienky:	vybraná stránka je vymazaná
Scenár:	1. administrátor vyberie stránku 2. systém vybranú stránku odstráni
Alternatívne scenáre:	žiadne

Prípado použitia:	pridať stránku
Aktéri:	administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	pridanie stránky na portál
Vstupné podmienky:	administrátor je prihlásený
Výstupné podmienky:	portál obsahuje pridanú stránku
Scenár:	1. administrátor v editore napíše novú stránku 2. administrátor vyberie sekciu 3. administrátor vyberie kategóriu 4. systém pridá stránku do vybranej kategórie pod vybranú sekciu
Alternatívne scenáre:	administrátor vyberie kategóriu, ktorá nie je zaradená pod žiadnu sekciu

Prípado použitia:	editovať stránku
Aktéri:	administrátor obsahu, administrátor portálu
Popis:	zmena obsahu stránky
Vstupné podmienky:	administrátor je prihlásený
Výstupné podmienky:	stránka obsahuje zmenený obsah
Scenár:	1. administrátor vyberie stránku 2. administrátor v editore zmení stránku 3. systém uloží zmenu
Alternatívne scenáre:	žiadne

Prípado použitia:	pridať kategóriu
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	pridanie kategórie portálu
Vstupné podmienky:	administrátor portálu je prihlásený
Výstupné podmienky:	portál obsahuje novú kategóriu
Scenár:	1. administrátor portálu zadá názov novej kategórie 2. systém vytvorí novú kategóriu
Alternatívne scenáre:	kategória so zvoleným názvom už existuje

Prípád použitia:	odstrániť kategóriu
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	odstránenie kategórie portálu
Vstupné podmienky:	používateľ je prihlásený
Výstupné podmienky:	vybraná kategória neexistuje
Scenár:	1. administrátor portálu zvolí kategóriu 2. systém kategóriu vymaže
Alternatívne scenáre:	žiadne

Prípád použitia:	Pridať sekciu
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	pridanie sekcie na portál
Vstupné podmienky:	administrátor portálu je prihlásený
Výstupné podmienky:	portál obsahuje novú sekciu
Scenár:	1. administrátor portálu zadá názov novej sekcie 2. systém vytvorí novú sekciu
Alternatívne scenáre:	sekcia s daným názvom už existuje

Prípád použitia:	odstrániť sekciu
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	odstránenie sekcie
Vstupné podmienky:	administrátor portálu je prihlásený
Výstupné podmienky:	vybraná sekcia už neexistuje
Scenár:	1. administrátor portálu vyberie sekciu 2. systém sekciu odstráni
Alternatívne scenáre:	žiadne

Prípád použitia:	registrovať nového používateľa
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	registrácia nového používateľa
Vstupné podmienky:	administrátor portálu je prihlásený
Výstupné podmienky:	nový používateľ je vytvorený
Scenár:	1. používateľ zadá prihlasovacie meno nového používateľa 2. používateľ zadá heslo nového používateľa 3. systém vytvorí nového používateľa
Alternatívne scenáre:	používateľ s daným prihlasovacím menom už existuje

Prípád použitia:	zmazať používateľa
Aktéri:	administrátor portálu
Popis:	zmazanie používateľa zo systému
Vstupné podmienky:	administrátor portálu je prihlásený
Výstupné podmienky:	používateľ už v systéme neexistuje
Scenár:	1. administrátor portálu vyberie používateľa 2. systém používateľa odstráni
Alternatívne scenáre:	žiadne

6.2 Dátový model

Dátový model opisuje časovo nemenné atribúty a štruktúru dát. Skutočnosť modeluje použitím entít a vzťahov medzi nimi. Základným prvkom dátového modelu je entitno-relačný diagram. Stavebné prvky entitno-relačného diagramu [22]:

Entita – reprezentuje určitý objekt, o ktorom uchováame informácie. Entita je je charakterizovaná svojim názvom a množinou atribútov. Entitná množina je množina entít rovnakého typu, zdieľajú rovnaké atribúty.

Atribút – základný dátový prvok, ktorý popisuje vlastnosti entity alebo vzťahu medzi entitami.

Každý atribút obsahuje:

- názov
- doména – množina povolených hodnôt
- príznak NULL – vyjadruje, či môže mať atribút prázdnu hodnotu
- príznak UNIQUE, príznak DISTINCT – príznak, že atribút musí mať unikátnu hodnotu

Kľúče

- Kľúč – podmnožina atribútov entity
- Superkľúč – množina atribútov, ktorých hodnoty jednoznačne určujú danú entitu

- Kandidátny kľúč – minimálny superkľúč
- Primárny kľúč – jeden zvolený kandidátny kľúč
- Cudzí kľúč – jedná sa o referenčné obmedzenie medzi dvoma tabuľkami. Cudzí kľúč identifikuje stĺpec, alebo množinu stĺpcov, ktoré odkazujú na stĺpec, alebo množinu stĺpcov inej tabuľky (cudzej). Ak sa hodnoty týchto stĺpcov rovnajú, príslušný riadok cudzej tabuľky rozvíja riadok pôvodnej tabuľky. Takéto spojenie sa tiež nazýva referencia.
- Primárny cudzí kľúč – cudzí kľúč, ktorý je zároveň primárnym kľúčom

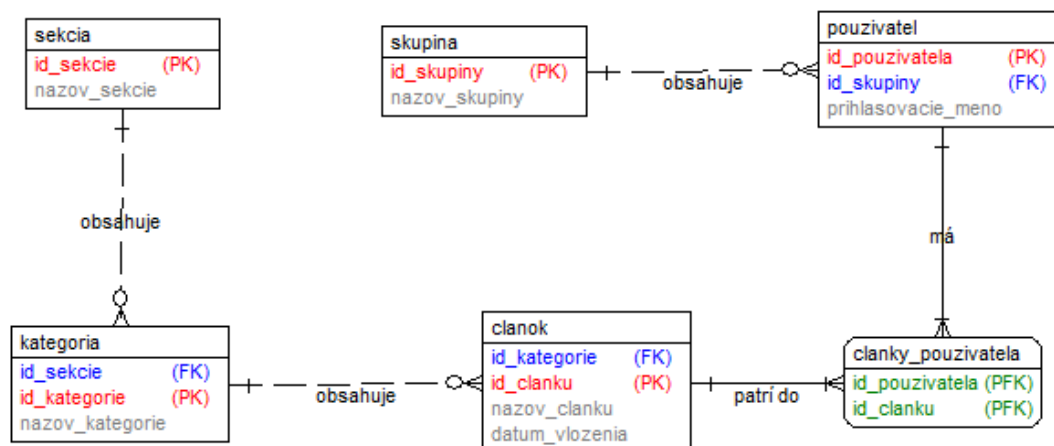
Relácia – vzťah medzi dvoma alebo viacerými entitami. Možný počet entít vo vzťahu definuje integritné obmedzenie nazývané kardinalita vzťahu. Tá môže mať hodnoty:

- 1:1 – jedna entita môže byť prepojená do vzťahu s jednou entitou
- 1:N – jedna entita môže byť prepojená do vzťahu s n entitami
- M:N – m entít môže byť prepojených do vzťahu s n entitami

Vzťahová množina – množina vzťahov rovnakého druhu. Môže obsahovať svoje vlastné atribúty.

Entito-relačný diagram môže byť jednoducho prevedený na skutočný datový model navrhovaného systému.

Diagram bol navrhnutý v programe CASE Studio 2.



Obrázok 6.5: Entitno-relačný diagram navrhovaného systému

Použité skratky:

- PK – primárny kľúč
- FK – cudzí kľúč
- PFK – cudzí primárny kľúč

Popis entít, atribútov a vzťahov medzi nimi:

Entita sekcia

Kľúč	Názov atribútu	Popis
PK	id_sekcie	Identifikátor sekcie.
	nazov_sekcie	Názov sekcie.

Entita kategoria

Kľúč	Názov atribútu	Popis
FK	id_sekcie	Identifikátor sekcie, cudzí kľúč, ktorým je prepojená entita kategoria s entitou sekcia. Vyjadruje do ktorej sekcie patrí daná kategória.
PK	id_kategorie	Identifikátor kategórie.
	nazov_kategorie	Názov kategórie.

Entita clanok

Kľúč	Názov atribútu	Popis
FK	id_kategorie	Identifikátor kategórie, cudzí kľúč, ktorým je prepojená entita článok s entitou kategoria. Vyjadruje do ktorej kategórie patrí daný článok.
PK	id_clanku	Identifikátor článku.
	nazov_clanku	Názov článku.
	datum_vlozenia	Dátum vloženia.

Entita clanky_pouzivatela

Kľúč	Názov atribútu	Popis
PFK	id_pouzivatela	Identifikátor používateľa, cudzí kľúč. Spolu s atribútom id_clanku zachytávajú zoznam všetkých článkov daného autora.
PFK	id_clanku	Identifikátor článku, cudzí kľúč.

Entita pouzivatel

Kľúč	Názov atribútu	Popis
PK	id_pouzivatela	Identifikátor používateľa.
FK	id_skupiny	Identifikátor skupiny, cudzí kľúč, ktorým je prepojená entita pouzivatel s entitou skupina. Vyjadruje, do ktorej skupiny patrí daný používateľ.
	prihlasovacie_meno	Prihlasovacie meno používateľa.

Entita skupina

Kľúč	Názov atribútu	Popis
PK	id_skupiny	Identifikátor skupiny.
	nazov_skupiny	Názov skupiny.

Kapitola 7

Implementácia

Zhrňme si ešte raz nefunkčné požiadavky na navrhovaný portál:

- prístupnosť
- validný kód
- jednoduchá správa obsahu
- logická štruktúra
- dobrá škálovateľnosť

Požiadavky na jednoduchú správu obsahu a dobrú škálovateľnosť navádzajú na použitie redakčného systému, v ktorom je možné spravovať obsah portálu bez znalostí HTML kódu v jednoduchom editore. Všetky tri analyzované webové portály taktiež používali redakčné systémy. Jedná sa však o komerčné systémy. Z tohto dôvodu sú pre účely portálu mikroregionálneho združenia nevhodné. V súčasnosti sú dostupné desiatky redakčných systémov s otvoreným zdrojovým kódom. Rozhodol som sa použiť jeden z nich. Pri výbere som porovnal najznámejšie systémy.

	Joomla	Drupal	WordPress	OpenCMS
podpora	vynikajúca	veľmi dobrá	dobrá	priemerná
lokalizácia	áno	áno	áno	áno
možnosti rozšírenia	vynikajúce	dobré	dobré	priemerné
SEO	áno	áno	áno	nie

Tabuľka 7.1: Porovnanie diskutovaných redakčných systémov

SEO (Search Engine Optimization) – služba, pomocou ktorej sa zvyšuje pozícia webovej stránky vo výsledkoch vyhľadávania plnotextových (vyhľadávací stroj skúma všetky slová každej podstránky webového sídla) vyhľadávačov [23].

Z porovnávaných redakčných systémov je na mierne nižšej úrovni iba OpenCMS, zvyšné tri sú porovnateľné. Na internete je možné nájsť kvalitné stránky rôznych mikroregiónov implementované v každom z týchto redakčných systémoch.

Prehľad pravidiel prístupnosti, ktoré plnia niektoré z dostupných šablón porovnávaných systémov:

Joomla – WCAG 1.0, Section 508

Drupal – WCAG 1.0, Section 508

WordPress – WCAG 1.0

OpenCMS – WCAG 1.0

Svojim zameraním je však WordPress vhodný najmä pre účely blogu. Drupal má najmenej priateľské používateľské rozhranie.

Rozhodol som sa použiť systém Joomla, ktorý má vynikajúcu podporu a najpriateľvejšie používateľské rozhranie.

7.1 Požiadavky na prevádzku redakčného systému Joomla:

softvér	minimum	odporúčané
PHP	4.3.10	5.2+
MySQL	3.23	4.1.x +
Apache	1.3	2.x +

Tabuľka 7.2: Požiadavky na prevádzku redakčného systému Joomla

PHP - skriptovací programovací jazyk, ktorý sa používa najmä na vývoj webových stránok a môže byť vložený priamo do HTML kódu. [24].

MySQL – databázový systém, k dispozícii je pod licenciou GPL, ale aj pod platenou komerčnou veriou [25].

Apache – momentálne najrozšírenejší softvérový webový server na svete, taktiež má otvorený zdroj [26].

PHP, MySQL aj Apache je možné prevádzkovať na operačných systémoch Linux aj Windows. Kombinácia s Linuxom sa javí ako najlepšia alternatíva, pretože v takom prípade je možné prevádzkovať webový server s nulovými nákladmi na softvér.

V záujme udržania čo najnižších nákladov som sa rozhodol umiestniť stránky na server umožňujúci webhosting zdarma. Väčšina free webostingových služieb pridáva na stránky kód, ktorý pri každej návšteve otvorí nové okno s reklamou, často aj pri zmene adresy v rámci jedného webového sídla. Popríklad je reklama umiestnená v záhlaví alebo úplne dole pod pätičkou stránky. Tým je porušených viacero pravidiel (napr. pravidlo 3.2.2 WCAG 2.0 - Zmena nastavení akéhokoľvek komponentu používateľského rozhrania nespôsobí automaticky

zmenu kontextu, iba ak bol informovaný o chovaní pred jeho použitím). To výber zužuje na spoločnosti, ktoré nepridávajú reklamu avšak poskytujú potrebné softvérové vybavenie. Nakoniec som vybral spoločnosť awardspace.com, ktorá tieto kritéria spĺňa.

7.2 Inštalácia

V tejto časti je návodný popis inštalácie redakčného systému Joomla.

Pred samotnou inštaláciou je potrebné stiahnuť si súbory redakčného systému, dekomprimovať ich a pomocou ľubovoľného softvéru s podporou protokolu FTP (napr. filezilla-project.org) skopírovať na server webhostingovej spoločnosti. Potom stačí zadať do prehliadača webovú adresu svojho sídla a po načítaní sa zobrazí prvá stránka inštalátora. Inštalácia je lokalizovaná aj do slovenského jazyka a pozostáva z nasledujúcich krokov [26]:

1. Výber jazyka – jazyk použitý pri inštalácii
2. Kontrola pred inštaláciou – inštalátor vykonáva potrebného softvérového vybavenia na strane servera, výsledok je zobrazený v tabuľke. Splnené požiadavky sú označené ako *Áno*, nesplnené ako *Nie* – v takom prípade stránky s veľkou pravdepodobnosťou nebudú funkčné.
3. Licencia – pre pokračovanie je nutnou podmienkou s licenciou súhlasiť
4. Nastavenia pre databázu
 - nastavenie typu databázy – obvykle je použité MySQL
 - názov domény – ak bude databázový server spustený na rovnakom stroji ako webový, nastaví sa názov *localhost*
 - meno používateľa – meno používateľa databázy, nastavuje sa na webhostingovom serveri
 - heslo – heslo k danej databáze
 - meno databázy – meno zvolenej databázy

Pokračovaním na bod č.5 sú vytvorené tabuľky databázy na zvolenom servery.

5. Nastavenie FTP – jedná sa o tzv. FTP vrstvu, ktorou sa Joomla pokúša obchádzať bezpečnostné nastavenia PHP - Safe Mode. V tomto kroku je možné zvoliť používanie FTP vrstvy. Pri jej použití je nutné nastaviť prihlasovacie meno a heslo na FTP účet.
6. Hlavné nastavenia – názov stránok, nastavenie administrátorského emailu a hesla. V tomto kroku inštalátor ponúka možnosť nainštalovať vzorové dáta – táto možnosť je výhodná pre administrátorov, ktorý nemajú s Joomla žiadne skúsenosti. Vzorové dáta vytvoria na stránke dobre štruktúrované menu, nahrajú články týkajúce sa Joomla a zaradia ich do kategórií a sekcií. Po vzhliadnutí takejto stránky z administrátorského účtu je relatívne jednoduché utvoriť si predstavu o vytváraní novej štruktúry a plnení obsahu.
7. Záver inštalácie – zobrazenie upozornenia o nutnosti zmazať inštalačný adresár (jedná sa o adresár *installation*)

Po týchto krokoch je možné prísť k tvorbe obsahu webového sídla. Do časti určenej pre administráciu je možné sa dostať po zadaní adresy do prehliadača s pridaním časti /administrator. Teda napr. www.domena.com/administrator.

7.3 Nastavenie farebnej schémy

Nastavenia dizajnu a farieb sa menia v CSS súboroch použitej šablóny. V mojom prípade bola zvolená šablóna zo základného balíčka Joomla! – Beez. CSS súbory sú teda v adresári Joomla!/templates/beez/css. Súbory sú dobre komentované, takže nie je ťažké zorientovať sa v nich. Komentáre sú uložené medzi znakmi `/**/`. Teda napr.:

```
/* veľkosť fontu */
```

Farby boli vybrané s ohľadom na účel stránok. Použitie veľkého množstva farieb alebo ich nesúrodosť by mohla pôsobiť na návštevníkov portálu neserióznym dojmom. Do úvahy tiež bolo nutné vziať kontrast popredia a pozadia pre dobrú čitateľnosť textu a použitie farieb s ohľadom na identitu mikroregiónu. Pre výber vhodných farieb som použil online nástroj Color Scheme Designerⁱ, ktorý dokáže na základe niekoľkých vstupných parametrov ako je sýtosť alebo odtieň, vygenerovať farebné schémy súrodých farieb. Takisto je možné vygenerovať z palety hexadecimálne kódy farieb, ktoré sú potrebné pre ich praktické použitie v CSS súboroch, ktoré určujú vzhľad výsledných stránok.

7.4 Štruktúra portálu

Cieľom použitej štruktúry stránok bola intuitívna navigácia a prehľadnosť na každej úrovni webu. Rozloženie jednotlivých elementov vychádza z analýzy ocenených stránok z piatej kapitoly. Ľavá postranná lišta tvorí hlavné menu, pod ním je prihlasovací formulár pre administrátora obsahu. V rovnakej výške sa na pravej strane stránky nachádza zoznam najnovších článkov a informácia o počte práve pripojených používateľov. V záhlaví stránky je navigácia, ktorá zobrazuje aktuálnu pozíciu zobrazenej stránky v hierarchii webu a textové pole s tlačítkom pre vyhľadávanie. V záhlaví stránky sú umiestnené aj tlačítka pre zväčšenie, zmenšenie a nastavenie pôvodnej veľkosti textu.

Popis jednotlivých položiek menu a obsahu podstránok na ktoré odkazujú:

Domov

- návrat na úvodnú stránku

Obce mikroregiónu

- rozbaľovacie menu, jeho položky odkazujú na stránky obcí v rámci webu, ktoré obsahujú administratívne informácie, kontakt na správu obce a niekoľko zaujímavostí

Poloha a doprava

- informácie o polohe mikroregiónu na statickej i dynamickej mape, popis dopravnej infraštruktúry

ⁱ <http://colorshemedesigner.com>

Región ponúka – dve položky nižšej úrovne:

- Príroda – popis krajiny, zaujímavosti a niekoľko fotiek s popisom
- Turistické atrakcie – najdôležitejšie turistické atrakcie regiónu a odkazy na ich externé webové stránky

Informácie o združení

- adresa a kontakt na štatutárneho zástupcu mikroregiónu



Obrázok 7.1: Ukážka užívateľského rozhrania

7.5 Správa

Do správcovskej časti portálu sa administrátor dostane na stránke <http://region-puchov.awardspace.info/administrator> po zadaní užívateľského mena a hesla. Joomla poskytuje prehľadný ovládací panel, cez ktorý je možné sa priamo dostať ku správe užívateľských účtov, sekcií a kategórií. Spravovať je rovnako možné aj menu, lokalizačné balíky a prídavné moduly.

Administrátori obsahu sa prihlasujú cez formulár na úvodnej stránke.

7.6 Audit

Pri implementácii webového sídla, ktoré má spĺňať pravidlá prístupnosti tej-ktorej metodiky, je najlepším spôsobom ako odhaliť chyby vykonanie auditu:

Možnosti auditu prístupnosti:

- Audit na prístupnosť webového sídla vykonaný expertom na prístupnosť – expert, ktorý pozná pravidlá prístupnosti jednotlivých kontroluje stránku.
- Testovanie prístupnosti samotnými znevýhodnenými používateľmi internetu – znevýhodnení používatelia vykonávajú úlohy zadane moderátorom. Jeho úlohou je vyhodnotiť úspešnosť podľa chýb, ktoré sa vyskytli.
- Automatické testovanie prístupnosti – test je vykonaný pomocou niektorého z dostupných nástrojov [15]

Vzhľadom na moje možnosti som využil poslednú možnosť. Rovnako ako pri testovaní stránok ocenených v súťaži Zlatý Erb som použil nástroj Total Validator. Otestoval som validnosť HTML kódu a prístupnosť podľa pravidiel WCAG 2.0. Test odhalil štyri nedodržania pravidiel WCAG 2.0 a osem chýb validnosti kódu. Výstup programu Total Validator je v okne prehliadača a zistené chyby sú vyznačené v zdrojovom kóde. Okrem toho sú chyby pomenované a ku každej je priradený odkaz na stránku konzorcia W3C s konkrétnym pravidlom. Následná oprava kódu sa tým značne urýchľuje.

Pre dosiahnutie úplnej prístupnosti webu stačilo editovať zdrojový kód modulu *mod_login*, ktorý používal ako popis vstupných polí prihlasovacieho formulára atribút *alt*, a naopak, nepoužíval prvok *<label>*, ktorým je vhodné vstupné prvky označiť. Validitu CSS súborov som testoval nástrojomⁱ, ktorý online poskytuje konzorcium W3C. Test neodhalil žiadne chyby.

ⁱ <http://jigsaw.w3.org/css-validator>

Kapitola 8

Záver

Vykonal som analýzu legislatívnych požiadaviek na webové stránky verejnej správy. Ukázalo sa, že jej hlavnou požiadavkou je prístupnosť webových stránok. Ďalej som vysvetlil pojem prístupný web a metodiky, podľa ktorých je ho možné budovať a testovať.

Pre účely návrhu webového portálu som využil dátový a funkčný model. Konkrétne diagram prípadov použitia a entitno-relačný diagram. Na základe nefunkčných požiadaviek som sa rozhodol využiť na implementáciu niektorý z redakčných systémov s otvoreným zdrojom. Po porovnaní tých najpoužívanejších som zvolil redakčný systém Joomla. Pomerne podrobne som vysvetlil požiadavky na tento redakčný systém. Práca pokračuje jednoduchým popisom jeho inštalácie a správy. Výsledné stránky sú dostupné na adrese <http://region-puchov.awardspace.info>

Za hlavný prínos mojej práce považujem objasnenie legislatívnych požiadaviek a popis implementácie stránok, ktorý ukazuje, že aj s minimálnymi nákladmi je možné vytvoriť prístupné webové sídlo.

V blízkej budúcnosti bude vytvorený portál rozšírený podľa požiadaviek zástupcu mikroregionálneho združenia.

Priložené CD obsahuje nasledovné prílohy:

- Všetky legislatívne dokumenty, ktoré boli spomenuté v tretej kapitole
- Kompletné znenie pravidiel WCAG 2.0
- Zdrojový kód celého portálu
- Všetky použité obrázky

Použitá literatúra:

- [1] Slovenská agentúra životného prostredia: Mikroregiony SR [online] 20.1.2008, [cit. 11. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.sazp.sk/mikroregiony/>
- [2] Prof. PhDr. Makulová, S., PhD.: SEO optimalizácia [online] 1. 2. 2008, [cit. 11. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.elet.sk/?seo-optimalizacia-1&sprava=v-pripade-ze-na-webovom-sidle-pouzivate-dynamicke-stranky-snazte-sa-aby-ich-zindexoval-robot-vyhľadavacieho-nastroja/>
- [3] Kráľ, J., Holák, A.: Teória a prax legislatívnej činnosti, Bratislava, PF UK, 1999.
- [4] Všeobecná zverejňovacia licencia GNU [online] 29. 6. 2007, [cit. 11. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.gpl.sk/>
- [5] Cascading Style Sheets [online], [cit. 15. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.w3.org/Style/CSS/>
- [6] Extensible Markup Language (XML) [online] 9. 6. 2010, [cit. 15. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.w3.org/XML/>
- [7] Ing. Čirka, Ľ., PhD.: Základy jazyka XHTML [online], [cit. 15. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.kirp.chtf.stuba.sk/~cirka/vyuka/xhtml/kap1.php>
- [8] About W3C [online] 1. 1. 2009, [cit. 17. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.w3.org/Consortium/>
- [9] Sekcia informatizácie spoločnosti [online], [cit. 17. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.finance.gov.sk/Default.aspx?CatID=5760>
- [10] Zákon o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií) [online], [cit. 17. 9. 2010].
Dostupné na: <http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=15295&FileName=00-z211&Rocnik=2000/>
- [11] Zákon o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov [online], [cit. 25. 9. 2010].
Dostupné na:
http://www.uniba.sk/fileadmin/user_upload/editors/subory/legislativa/z_2006_275_ISVS.pdf
- [12] Ministerstvo financií Slovenskej republiky: Výnos Ministerstva financií Slovenskej republiky [online], [cit. 25. 9. 2010].
Dostupné na: http://www.informatizacia.sk/ext_dok-vynos_a_prilohy/5110c/
- [13] Pristupnost.cz: Kdo jsou hendikepovaní uživatelé [online], [cit. 2. 10. 2010].
Dostupné na: <http://www.pristupnost.cz/hendikepovani-uzivatele/>

- [14] O projekte Blind Friendly [online], [cit. 2. 10. 2010].
Dostupné na: <http://blindfriendly.cz/o-projektu/>
- [15] Prof. PhDr. Makulová, S., PhD.: Použitelnost a přístupnost [online] 8.1.2007, [cit. 17. 10. 2010].
Dostupné na: <http://www.elet.sk/?pouzitelnost-pristupnost&sprava=je-vase-webove-sidlo-pristupne-pre-vsetkych-pouzivatelov-internetu/>
- [16] Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 [online] 11. 12. 2008, [cit. 21. 10. 2010].
Dostupné na: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- [17] Škultéty, R.: Validita kódu – jeden z faktorov úspešného a kvalitného webu? [online] 5.11.2007, [cit. 21. 10. 2010].
Dostupné na: <http://interval.cz/clanky/validita-kodu-jeden-z-faktorov-uspesneho-a-kvalitneho-webu/>
- [18] ZlatyErb.sk: Ciele súťaže [online], [cit. 28. 10. 2010].
Dostupné na: http://zlatyerb.sk/ciele_sutaze.htm/
- [19] Verzie a moduly [online], [cit. 28. 10. 2010].
Dostupné na: <http://www.interway.sk/redakcny-system/verzie-a-moduly/>
- [20] Functional and Non-Functional Requirement [online], [cit. 29. 10. 2010].
Dostupné na: <http://www.requirementsauthority.com/functional-and-non-functional.html/>
- [21] Kanisová, H., Müller, M.: UML srozumitelně, Brno, Computer Press, 2004
- [22] Silberschatz, Korth, Sudarshan: Database System Concepts, 6th Ed. Chapter 7: Entity-Relationship Model [online], [cit. 29. 10. 2010].
Dostupné na: <http://codex.cs.yale.edu/avi/db-book/db6/slide-dir/PDF-dir/ch7.pdf/>
- [23] Čo je SEO? [online], [cit. 5. 11. 2010].
Dostupné na: <http://www.seochat.sk>
- [24] What is PHP [online], [cit. 5. 11. 2010].
Dostupné na: <http://www.php.net/>
- [25] MySQL [online], [cit. 7. 11. 2010].
Dostupné na: <http://www.mysql.com/>
- [26] The Apache Software Foundation [online], [cit. 12. 11. 2010].
Dostupné na: <http://www.apache.org/>
- [27] Slavino.sk: Inštalácia Joomla! 1.5.X [online], [cit. 15. 12. 2010].
Dostupné na: <http://slavino.sk/joomla/navody/101-intalacia-joomla-15x/>