

Webový povodňový portál pre potreby samosprávy

Web Flood Portal for Municipality

Ing. Ladislav Danek¹, Ing. Róbert Fencík²

¹ Katedra mapovania a pozemkových úprav SvF STU v Bratislave, ladislav.danek@stuba.sk

² Katedra mapovania a pozemkových úprav SvF STU v Bratislave, robert.fencik@stuba.sk

ABSTRAKT

Priestorovo vzťahované informácie zohrávajú v rozhodovacích procesoch v krízovom manažmente kľúčovú úlohu. V digitálnom prostredí pri publikovaní prostredníctvom internetu je vhodné využiť voľbu spôsobu reprezentácie zobrazovaných prvkov v závislosti od účelu použitia.

Cieľom návrhu webového povodňového portálu je sprístupnenie máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika mesta Modra prostredníctvom internetu s ohľadom na optimálnu kartografickú vizualizáciu priestorových dát s využitím voľne dostupných softvérových prostriedkov ((GeoServer, OpenLayers, GeoExt,...)). Uvedené sú odporúčania pre ďalšiu prácu a rozšírenie na strane klienta zamerané na interaktívne rozhranie a dynamickú vizualizáciu javov s možnosťou zasahovania do vnútornej štruktúry aplikácie vlastnými programovacími možnosťami.

Kľúčové slová: webový portál; rozhodovacie procesy; webové mapy, používateľské hodnotenie.

ABSTRACT

Spatial-related information play key role in decision-making in crisis management and what is more, their significant part is obtained from the available maps. In the digital environment when publishing via the Internet it is appropriate to use the choice of how to represent displayed elements depending on the intended use.

Main objective of the web flood portal draft is to make flood hazard maps and flood risk maps of town Modra available through the Internet with respect to the optimal cartographic visualization of spatial data using freely available software tools (GeoServer, OpenLayers, GeoExt, etc.). There are shown recommendations for further work and extension of client-side application focused on interactive interface, dynamic visualization of phenomena with option to alter the internal structure of the application using ordinary programming tools.

Key words: web portal; decision making processes; web maps; user evaluation.

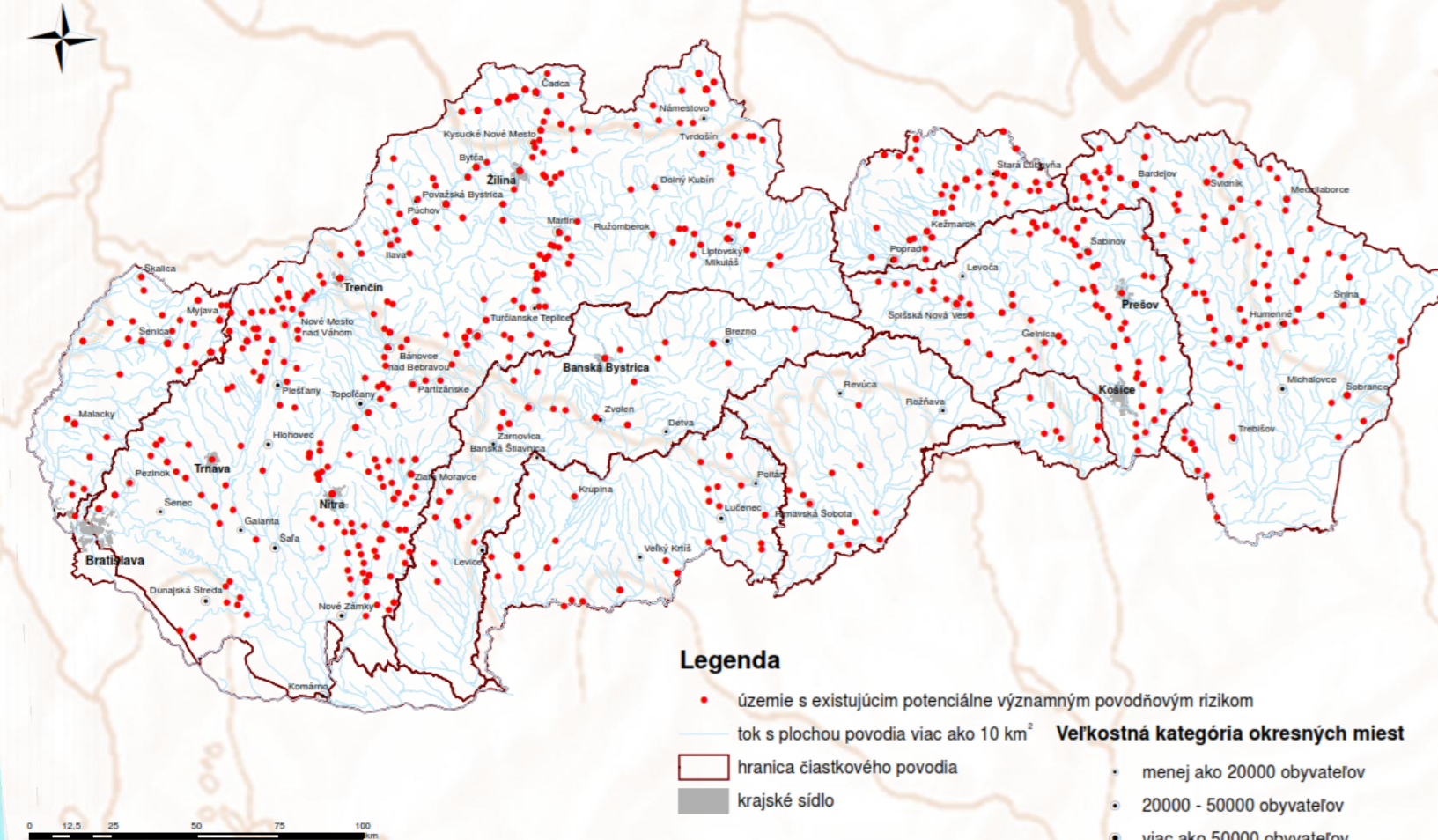
ÚVOD

V oblasti priestorových informácií má ich publikovanie rozhodujúci význam v nadväzujúcich činnostiach ako analýzy, rozhodovanie, či vytváranie odvodených výstupov.

Územie Slovenskej republiky (SR) zasiahli v posledných rokoch katastrofické povodňové udalosti, ktoré len v roku 2010 postihli viac ako 33 tisíc obyvateľov, voda zaplavila vyše 97 tisíc hektárov územia a spôsobila mimoriadne veľké povodňové škody [6]. Územia s existujúcim potenciálne významným povodňovým rizikom sú znázornené na obr.1.

Pre zabezpečenie efektívneho prenosu priestorových informácií k používateľovi sú najčastejšie využívané mapy popisujúce priestorové vzťahy v krajine, pričom by sa tu mali zohľadniť aj špecifiká používateľov [3]. Potrebne je však dodržiavať určité požiadavky, ako jednoduché ovládanie, príjemné a prívratné používateľské prostredie bez ujmy na funkčnosti systému [1].

Webový portál ako prístupová brána k informáciám v prostredí internetu má za cieľ zaistiť efektívnu komunikáciu a prenos informácií, pričom kartografické vyjadrovacie prostriedky pomáhajú vytvoriť lepší prehľad o území a tvoria podklad pre ďalšie činnosti [2].



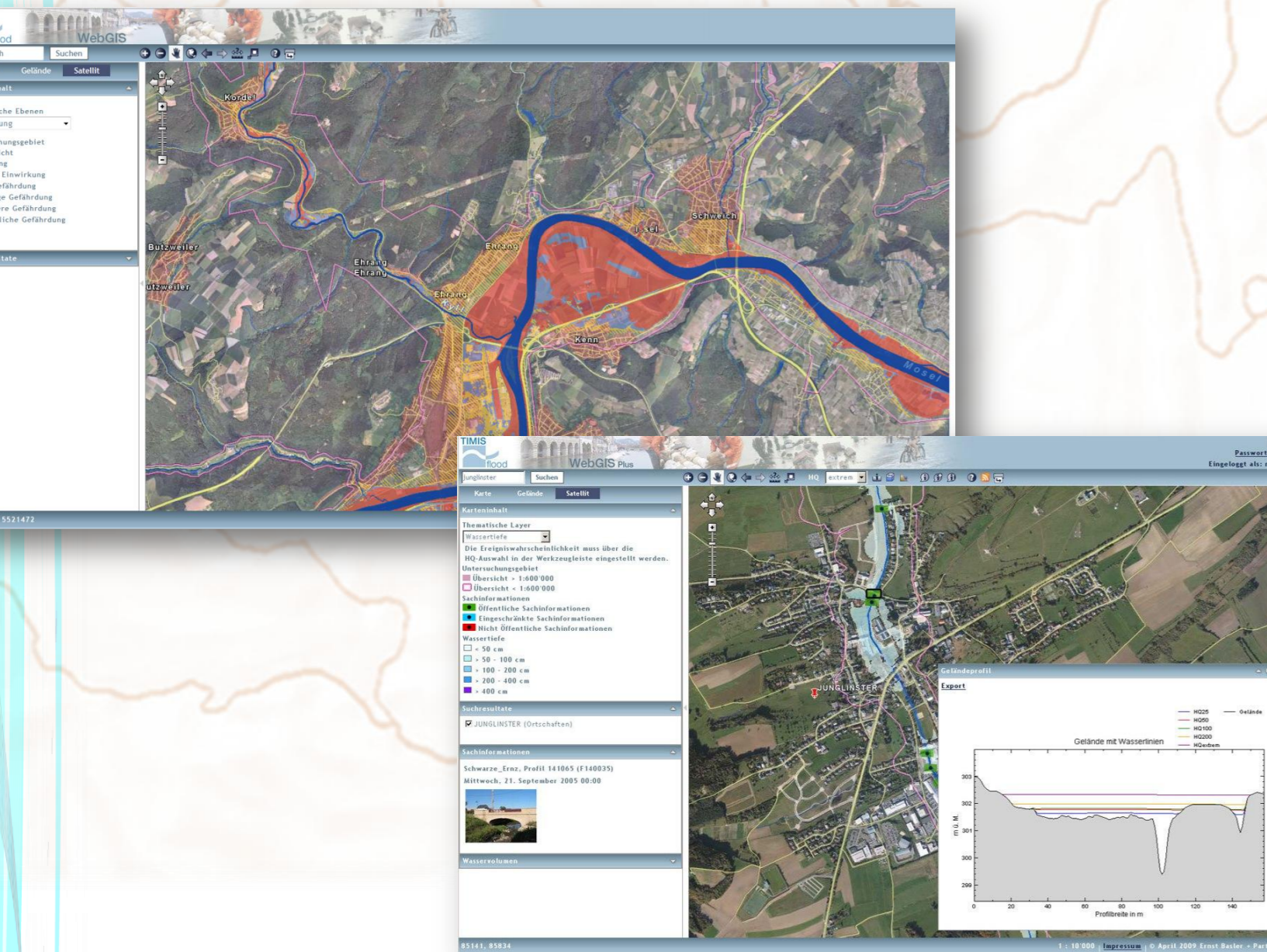
MAPY VO WEBOVOM PROSTREDÍ

Webové mapy slúžia ako index ku geografickým informáciám, ako súčasť vyhľadávania a ako náhľad ponúkaných metadát [4]. Pri tvorbe mapy by mali byť zohľadnené zásady jednoty, zásady jednoduchosti, priestorovej názornosti a zrozumiteľnosti.

Už pri koncepcii a návrhu mapového portálu vo webovom prostredí ako zdroja informácií je vhodné dodržiavať pravidlá tvorby prístupu webového obsahu, ako:

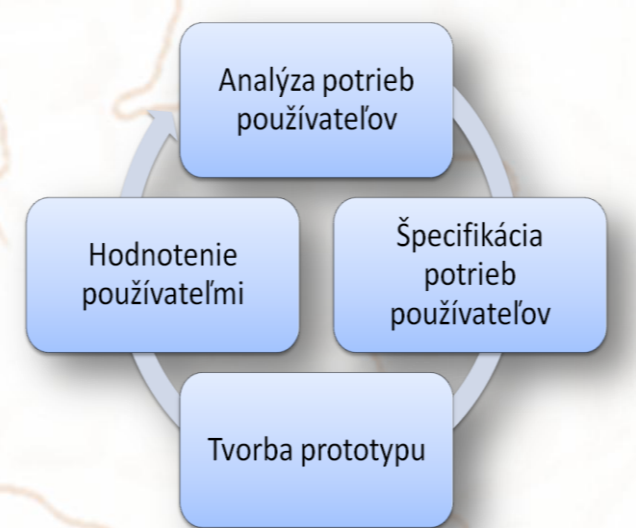
- **vnímavosť** - informácie a komponenty používateľského rozhrania musia byť reprezentované v podobe, ktorú je používateľ schopný ľahko vnímať,
- **prevádzkyschopnosť** - zabezpečiť správne fungovanie komponentov používateľského rozhrania a navigácie,
- **zrozumiteľnosť** - užívateľ má byť schopný porozumieť informáciám a operáciám vykonávaným v danom používateľskom rozhraní,
- **použitelnosť** riešenia.

Príklad webového povodňového portálu s odlišným rozhraním pre bežného a pokročilého používateľa je znázornený na obr. 2.



POŽIADAVKY POUŽÍVATEĽOV PRI NÁVRHU

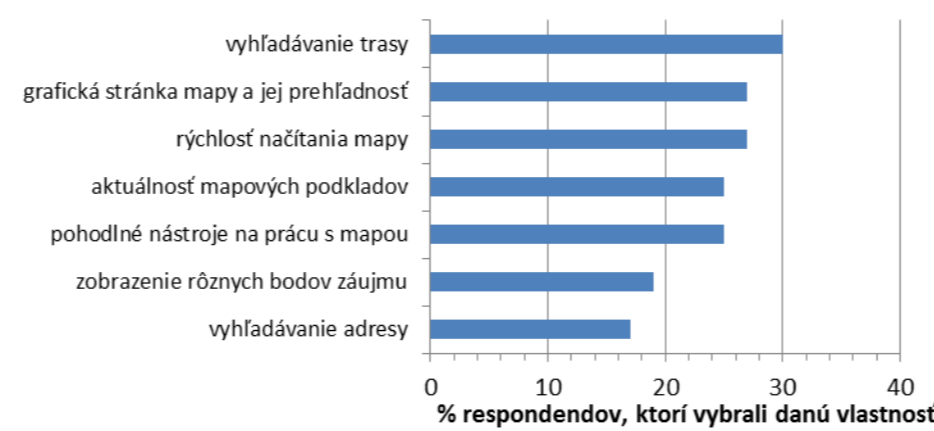
Na podporu vybraných druhov činností, pri ktorých dané kartografické výstupy majú podpornú funkciu a vplyv na rozhodovacie procesy, je nevyhnutné poznať používateľa a spôsob využitia. K takému prístupu má byť orientovaný návrh riešenia (tzv. „user centered design“, obr.3) a analýza úloh, ktoré sa budú vykonávať.



Obr.3 používateľsky orientovaný vývoj softvéru

Základom podobnej práce je identifikácia a opis základných operácií použitia a práce s mapou. Na základe zistených operácií je potom následne navrhnutá sada nástrojov. V rámci analýzy požiadaviek používateľov je potrebné definovať možných používateľov povodňového portálu, ich prístupové obmedzenia na základe príslušnej skupiny používateľov a samotné požiadavky kategorizované do viacerých skupín podľa zamerania.

Za najdôležitejšie atribúty webovej mapy považujú (obr. 4) možnosť vyhľadávania trasy cesty, rýchlosť načítania mapy a grafickú stránku mapy a jej celkovú prehľadnosť.



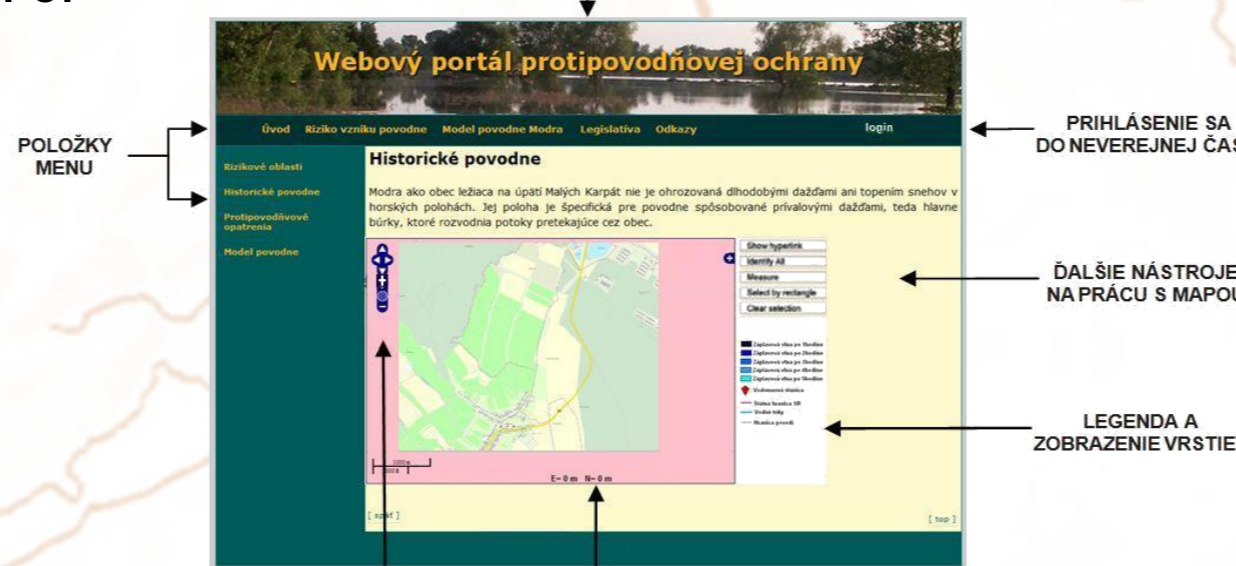
Obr.4 Atribúty, ktoré používatelia považujú za dôležité pri webových mapách

Čo sa týka nedostatkov (obr. 5), ktoré najviac prekážajú pri práci s webovou mapou, boli najčastejšie spomínané neaktualnosť mapových podkladov (u 25,7 % používateľov), subjektívne zlá a neprehľadná grafika mapy (23,0 %) a rýchlosť načítania a zobrazovania dát pri práci s mapou (22,1 %).



Obr.5 a nedostatky, ktoré najviac prekážajú používateľom pri práci s mapou na webovom povodňovom portáli

Práca aj hodnotenie nadväzuje na konceptuálny model uvedený na obr. 6.



Obr.6 Schéma používateľského rozhrania predošlého konceptu [2]

TVORBA PORTÁLU

Proces tvorby portálu pozostáva z viacerých čiastkových úkonov:

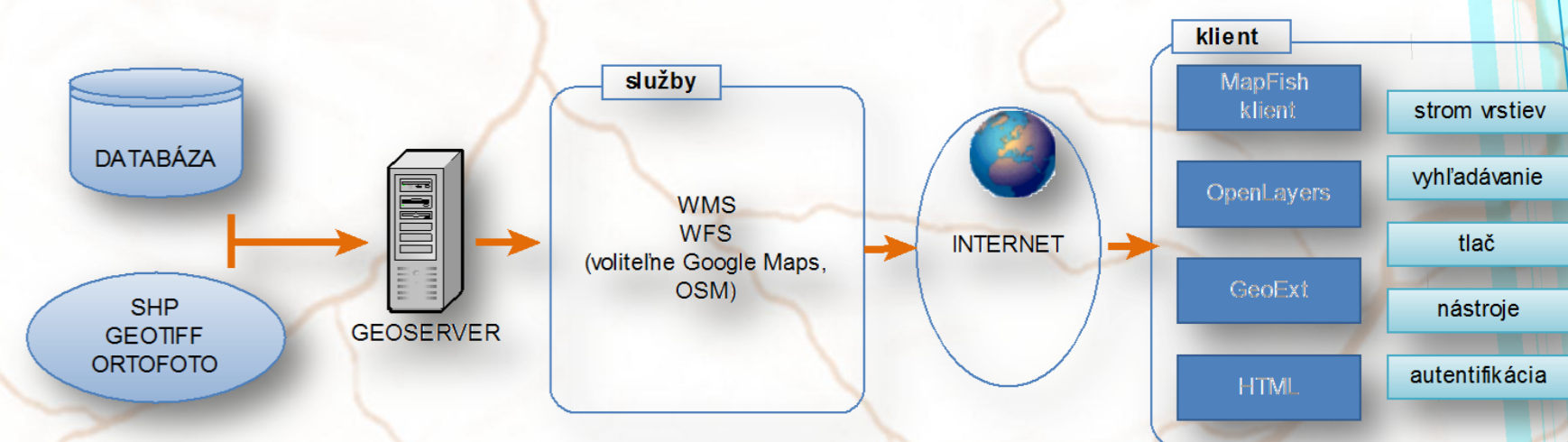
- zber informácií a požiadaviek,
- analýza a návrh riešenia,
- implementácia a nasadenie,
- pokračujúce riadenie a správa.

Tvorba portálu podlieha určitým podmienkam, je to nie len definovanie a nastavenie dizajnu či obsahovej náplne alebo samotné technické riešenie, podstatou je podať informácie jasne a zrozumiteľne.

TECHNICKÉ RIEŠENIE PORTÁLU

Pri výbere technológie na samotné technické riešenie portálu boli zvažované proprietárne riešenia od firmy ESRI (ArcGIS Server, ArcGIS Web API), alebo využitie voľne dostupných prostriedkov ako GeoServer, OpenLayers, MapFish, alebo využitie systému na správu obsahu (angl. Content Management System - CMS).

Technické riešenie webového povodňového portálu mesta Modra je postavené hlavne na open source riešeniach technológií GeoServer a frameworku MapFish, ktorý poskytuje JavaScriptovú sadu zloženú z nástrojov ako OpenLayers, ExtJS, GeoExt (obr.7).



Obr.7 Schéma technického riešenia povodňového portálu

GRAFICKÉ RIEŠENIE PORTÁLU

Horná časť webu pozostáva z horného panelu a loga, pod ktorými sú položky menu odkazujúce na podstránky s ďalšími informáciami o charakteristike záujmového územia, obsahu máp povodňového ohrozenia a povodňového rizika a legislatívy. Obsah je roztriedený do jednotlivých tematických skupín podľa prístupnosti informácií, odkazov a dokumentov. V ľavej časti navrhovaného portálu je ponuka s výberom mapy, kde bude k dispozícii mapa historických povodní, povodňové mapy založené na modeloch a dlhodobých pozorovaniach a mapy aktuálneho stavu (obr.8).



Obr.8 Schéma Návrh grafického používateľského rozhrania klienta

ZÁVER

Príspevok pojednáva o dôležitosti priestorových informácií v rozhodovacích procesoch, potrebe publikovania tematických dát súvisiacich s protipovodňovou ochranou prostredníctvom webového portálu širšej verejnosti. Stručne je uvedený prehľad dostupných metód a technológií tvorby takéhoto riešenia, požiadavky potenciálnych používateľov pre prácu s portálom a webovými mapami, predpokladaný prínos riešenia.

Prínosom hodnotenia požiadaviek zo strany potenciálnych používateľov v nadväzujúcich činnostiach tvorby webového mapového portálu je prehľadné zoskupovanie týchto požiadaviek do profilov a následná implementácia niekoľkých preddefinovaných profilov kartografickej vizualizácie mapy v rámci webového portálu s protipovodňovou tematikou mesta Modra.

Po implementácii používateľských profilov bude k dispozícii prepnutie pokročilého zobrazenia mapového okna (obr. 9) (pre autorizované osoby) s ďalšími nástrojmi ako analytické funkcie, možnosť pripojenia externých dát, stiahnutie dát vo vektorovom formáte a pod.



Obr.9 Rozdiel v zobrazení dát pre bežného používateľa a autorizovaného používateľa [8]

Literatúra:

- [1] Čížmár, J. (2006) Geografická báza údajov protipovodňovej ochrany. In: Geodetický a kartografický obzor, roč. 52 (94), č.8, 2006, pp. 150-153, ISSN 0016-7096.
- [2] Danek, L. – Gálová, L. – Kliment, T. – Fencík, R. (v tlači) Model webového povodňového portálu pre mestá a obce. In: Acta Hydrologica Slovaca.
- [3] Fuchs, S. et al. (2009) Evaluating cartographic design in flood risk mapping. In: Environmental Hazards, vol. 8 (2009), nr. 1, pp. 52-70. ISSN 1747-7891.
- [4] Kraak, M.-J. – Ormeling, F. (2010) Cartography – Visualization of Spatial Data, 3rd Ed. Pearson Education Limited. ISBN 978-0-273-72279-3.
- [5] MŽP SR: Mapa existujúceho potenciálne významného povodňového rizika - návrh. [cit. 2011-10-21] Dostupné online: <www.minzp.sk>.
- [6] MŽP (2010) Analýza stavu protipovodňovej ochrany na území Slovenskej republiky [online]. [cit. 2011-04-12]. Dostupné na internete: <http://www.minzp.sk/files/sekcia-vod/vlastny_material-analyza_stavu_ppo_na_uzemi_sr.pdf>.
- [7] Projekt TIMIS. Dostupné na < http://www.timisflood.net>.
- [8] Umweltministerium Baden-Wuerttemberg (2005) Hochwassergefahrenkarten in Baden-Wuerttemberg.

Príspevok vznikol vďaka Programu na podporu mladých výskumníkov STU v Bratislave.