

GIS HK a krizové situace

Josef Falt

Magistrát města Hradec Králové

Československé armády 408, 500 02 Hradec Králové (CZ)

e-mail: Josef.Falt@umhk.cz

tel.: +420 495 707 304, fax: +420 495 707 100, mobil +420 603-230 031

Abstract

GISes, as a technological tool for decision work and life of Hradec Králové municipality take a significant position. These ones are applied for large database creation and for wide variety of new information preparation and creation about city for a lot of applications inside of municipality activities.

The GIS technologies equipment reached a very high level not only by the way of number of licences, but by the way of its application especially. This application area has been developed very rapidly during last few years for direct presentation of wide information for city citizens. This area current topic is represented by Map server for web utilisation.

Abstrakt

Geografické informační systémy v životě a práci Magistrátu města Hradec Králové zaujímají významné místo. Pomáhají vytvářet nejrůznější informace nad rozsáhlou datovou základnou města, v mnoha oblastech výkonu činností jednotlivých odborů.

Vybavení technologiemi GIS je na vysoké úrovni nejen počtem zakoupených licencí IT, ale i jejich využíváním.

Tato oblast se rozvíjela v posledních letech směrem k prezentování informací občanům. Zejména od roku 2000, kdy byl pořízen tzv. mapový server pro Internet.

GIS HK – SW, data, lidské zdroje

Magistrát spravuje celkem čtyři pracoviště, kde se využívají IT GIS k tvorbě, aktualizaci dat, ale i k provádění potřebných analýz. Koordinátorem těchto pracovišť je správa GIS magistrátu města, kde je prováděna správa všeobecných podkladů, integrace dat, jsou zabezpečovány potřeby jednotlivých odborů, školení, osvěta a spolupráce se subjekty mimo magistrát města.

GIS technologie jsou využívány na všech odborech vykonávajících státní správu, včetně odborů vykonávajících samosprávné činnosti. Zde se využívají především jednodušší SW produkty „prohlížečky“ ve formě T-MapVieweru v celkovém počtu 75 pracovišť. ESRI technologie (ArcInfo, ArcView GIS 3.2, ArcView 8, 3D Analyst) jsou základní platformou pro budování GIS ve městě i v okrese Hradec Králové. Poslední tři roky zde v roli integrátora vystupuje firma T-MAPY, taktéž z Hradce Králové.

Tato oblast se rozvíjela v posledních letech směrem k prezentování informací občanům. Zejména od roku 2000, kdy byl pořízen tzv. mapový server pro Internet (aplikace T-MapServer), se otevřela možnost publikovat pro občany libovolná geografická (a databázová) data do inter(intra)netu.

Magistrát města disponuje velkým množstvím datových sad (DS), jako příklad uveďme:

- ortofotomapa (letecký snímek města), základní datový podklad – ortofotomapy pokrývající území města i jeho okolí:

- ČB pro M 1:200 (v kladu listů 1:500, překryt do 60m, pixel 10 cm)
- ortofotomapa barevná pro M 1:500 (v kladu listů 1:1000, bez překrytu, pixel 20 cm)
- barevná pro M 1:1000 (v kladu listů 1:1000, bez překrytu, pixel 20 cm)

- **mapy středních měřítek a mapa čísel popisných:** topografická mapa středního měřítko 1:10 000 slouží k základní orientaci ve městě a jako podklad pro mapu čísel popisných a jiná tématická data. Toto dílo slouží pro vyhledávání adres, lokalizaci demografických analýz, atd.

- **obvody místních samospráv:** patří do kategorie územní členění města, definuje hranice území komisí městské samosprávy (KMS). Využívají se pro analýzy potřebné pro KMS – výstupy z demografických analýz vázaných na mapu čísel popisných.

- **mapa objektů v majetku města:** evidence majetku města je připravena v technologii T-WIST. Je připraveno průběžné rozšiřování zvláště v oblasti tématického mapování domů, zobrazování volných bytů, statistické úlohy směřující k inventuře majetku.

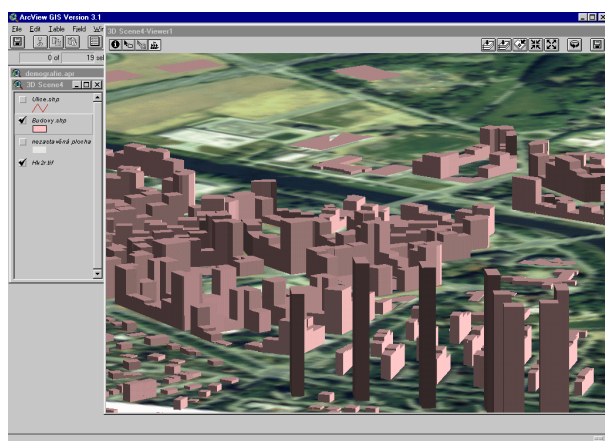
- **mapu zimní údržby chodníků a komunikací:** je zpracován na mapou katastru nemovitostí a ortofotomapou HK. Uliční síť databázově zpracované do systému paspartu ulic, včetně lokalizovaného dopravního značení.

- **interaktivní mapa MHD:** zobrazuje stanice a linky MHD společně s kulturními památkami. Lze přímo na mapě vyhledat libovolný objekt a vyžádat si základní informace o tomto objektu, včetně informace k lince, zastávce a aktuálnímu jízdnímu řádu.

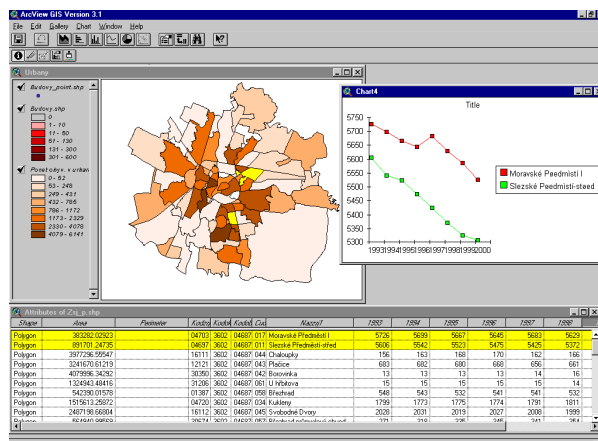
- **referenční mapa na bázi katastru nemovitostí:** vytvořena nad mapou katastru nemovitostí. Umožňuje rychlé vyhledávání zájmových pozemků zadáním podmínky. Lze ji využít k vytváření geografické lokalizace vydaných a evidovaných rozhodnutí. Slouží k výkonu činností především odboru stavebnímu a dopravy, rozvoji města, životního prostředí

- **placená parkoviště města** – vytvořeno pro potřeby městské policie nad ortofotomapou z roku 1997. Rozvoj této tématické vrstvy je plánován o zpracování dalších parkovacích míst v rozsahu celého města Hradec Králové. Předpoklad využití: bilance parkovacích míst a umožnění plánování rozvoje – rozšíření možností parkování osobních vozidel.

- **interaktivní mapu demografie:** obsahuje stav skupin obyvatel sumarizovaného na budovy.



Obr. č. 1 – sumarizace na budovy



Obr. č. 2 – počet obyv. v urbanistic. obvody.

Ochrana obyvatelstva v prostředí geografického informačního systému - vytvoření uceleného systému dat a aplikací pro odbor ochrany a krizového řízení a oddělení informatiky magistrátu města Hradec Králové.

- aplikace poskytují informace geografické charakteru propojené s datovými informacemi nutné pro činnost krizového managementu - zkombinování dostupných informací v GIS s vyhodnocením některých možných rizik ve vztahu k možnému ohrožení na daném území
- zefektivnění činnosti pracovníků pracujících v oblasti obrany a krizového řízení
- podpora rozhodování pracovníků pro krizové řízení jak v oblasti prevence tak i při řešení konkrétních mimořádných událostí nebo krizových situací
- podpora činnosti a rozhodovacího procesu v činnosti krizového štábu Magistrátu města Hradec Králové
- informování veřejnosti o možném ohrožení, přichystanými záchrannými a likvidačními pracemi a ochranou obyvatelstva

Seznam aplikací

- evidence stálých úkrytů CO, to z hlediska umístění /ulice, č.p./ s uvedením vlastníka, kapacity – aktualizace vrstvy OkÚ HK, odbor obrany a krizového řízení
- evidence mateřských, základních, střední a učňovské školy a areály vysokých škol, rekvalifikační a školicí zařízení, zařízení speciální a školské a výchovné péče – evidence odboru školství Krajského úřadu Královéhradeckého kraje, výpis havarijního plánu okresu, odbor školství, mládeže a sportu
- evidence objektů sociálních zařízení – odbor sociálních věcí a zdravotnictví, výpis havarijního plánu okresu
- evidence objektů zdravotnických a veterinárních zařízení – odbor zdravotnictví a sociálních věcí, výpis z havarijního plánu okresu, Krajská veterinární správa
- evidence míst pro odběr vody pro hašení požárů – Požární řád města, HZS Královéhradeckého kraje
- evidence zdrojů pitné vody – odbor životního prostředí, výpis z havarijního plánu okresu, Vodovody a kanalizace Hradec Králové
- evidence vybraných objektů velkého významu – výpis z havarijního plánu okresu, Zlaté stránky, odbor živnostenský

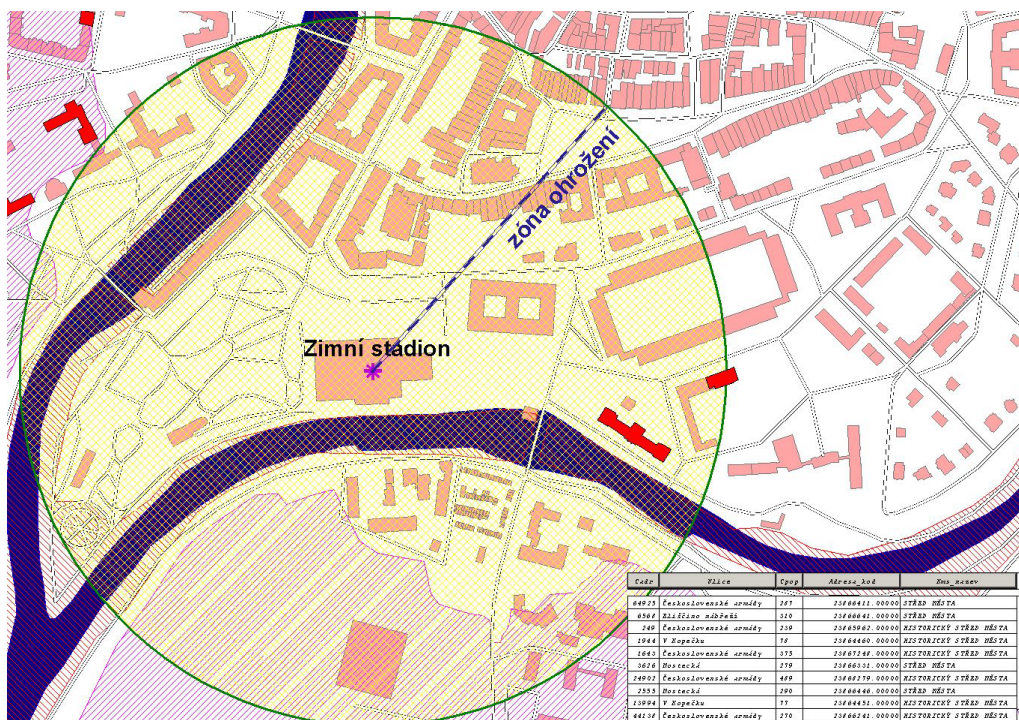
- evidence elektronických a elektrických sirén – aktualizace vrstvy OkÚ HK, odbor obrany a krizového řízení, HZS Královéhradeckého kraje
- evidence ohrožených subjektů a subjektů s nebezpečnými škodlivinami, s upřesněním lokality, druhu, množství, zasažené plochy a dosahu havárie s uvedením počtů ohrožených lidí a objektů – aktualizace vrstvy OkÚ HK, HZS Královéhradeckého kraje, odbor obrany a krizového řízení
- výpočet zón havarijního plánování – HZS Královéhradeckého kraje, odbor obrany a krizového řízení
- evidence záplavových oblastí s vyhodnocením počtu ohrožených objektů a lidí v návaznosti na vyhlášená záplavová území – odbor životního prostředí,
- evidence ubytovacích a stravovacích kapacit – odbor živnostenský, HZS Královéhradeckého kraje, odbor kultury a cestovního ruchu
- začlenění aplikace pro práci s databází nebezpečných látek – Sdružení požárního a bezpečnostního inženýrství, Vysoká škola báňská – technická univerzita Ostrava, tř. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava
- začlenění aplikace pro vyhodnocení úniku nebezpečných látek – program ROZEX – dodavatel TLP s.r.o., Bělocerkevská 16, 100 05 Praha 10
- evidence dodavatelů nezbytných dodávek a subjektů hospodářské mobilizace – odbor obrany a krizového řízení, evidence je vedena v rámci programu ARGIS – TSOFT Praha
- evidence složek integrovaného záchranného systému – HZS Královéhradeckého kraje
- evidence významných staveb, kulturních památek, kulturních zařízení – odbor památkové péče, odbor kultury a cestovního ruchu
- evidence inženýrských sítí – aktualizace vrstev OkÚ HK, HZS Královéhradeckého kraje
- evidence hromadných informačních prostředků – HZS Královéhradeckého kraje, výpis havarijního plánu okresu
- evidence sportovních a rekreačních zařízení – odbor školství, mládeže a sportu, odbor kultury a cestovního ruchu
- evidence objektů na komunikacích – odbor dopravy, Technické služby města Hradec Králové, odbor dopravy Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Správa a údržba silnic, ČD Hradec Králové
- evidence služeb obyvatelstvu – výpis z havarijního plánu okresu, odbor živnostenský, odbor životního prostředí, HZS Královéhradeckého kraje, odbor obrany a krizového řízení

Základní požadavky na aplikaci:

- součástí aplikací je standardní GIS dotazování
- aplikace zajišťuje snadné vyhledávání objektů udaných adresou (např. ohrožujících objektů, krytů, sirén apod. dle uvedených vrstev)
- vizualizace geografických dat je realizována v prostředí produktů ArcView, ArcGIS – forma předaného výstupu – ArcView shapefile, projekt v ArcView 3.x.
- na realizaci jsou použity webové technologie:
 - skriptovací jazyk PHP
 - uložení popisných dat v databázi MS SQL
 - primární uložení dokumentů (rastrová data, textové dokumenty, fotografie, schémata apod.) v souborovém systému
- aplikace obsahuje následující funkce:
 - nástroje pro vkládání objektů
 - zobrazování kontaktních informací na jednotlivé obce celého správního území úřadu s rozšířenou působností (pověřený úřad III. typu), komise místní samosprávy (KMS) na území města Hradec Králové

- vyhledávání podle jednotlivých kategorií, fulltext v popiskách
- standardní operace typu rušení, přesun mezi kategoriemi
- možnost publikování vybraných informací na webu (kategorizace objektů pro publikování v různých tématech a projektech mapového serveru)

- **objekty ohrožující a rozsah ohrožení:** vyznačení ohrožených subjektů a subjektů s nebezpečnými škodlivinami, druhu, množství, zasažené plochy a dosahu havárie s uvedením počtů ohrožených lidí. Analýzy rizik a dalších v současné době zjištěných skutečností v oblasti civilní ochrany. Analýza krizových míst dle zpracovaných povodňových plánů s vyhodnocením počtu ohrožených objektů a lidí



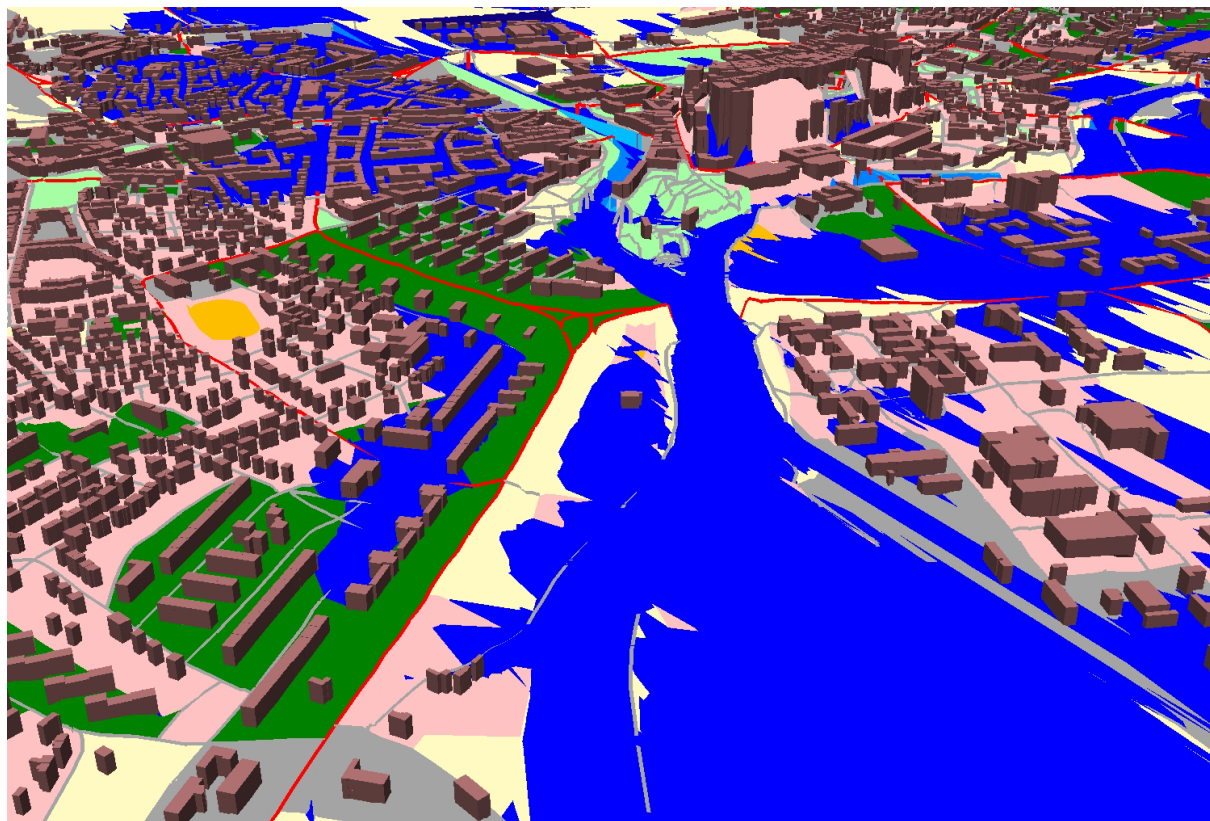
Obr. č. 3 – zóna ohrožení - výběr ohrožených objektů, vč. škol

Záplavová území v prostředí Geografického informačního systému problematika povodňových vod v prostředí Geografického informačního systému (GIS), a vytvoření uceleného systému dat a aplikací pro odbor životního prostředí a oddělení informatiky magistrátu města Hradec Králové.

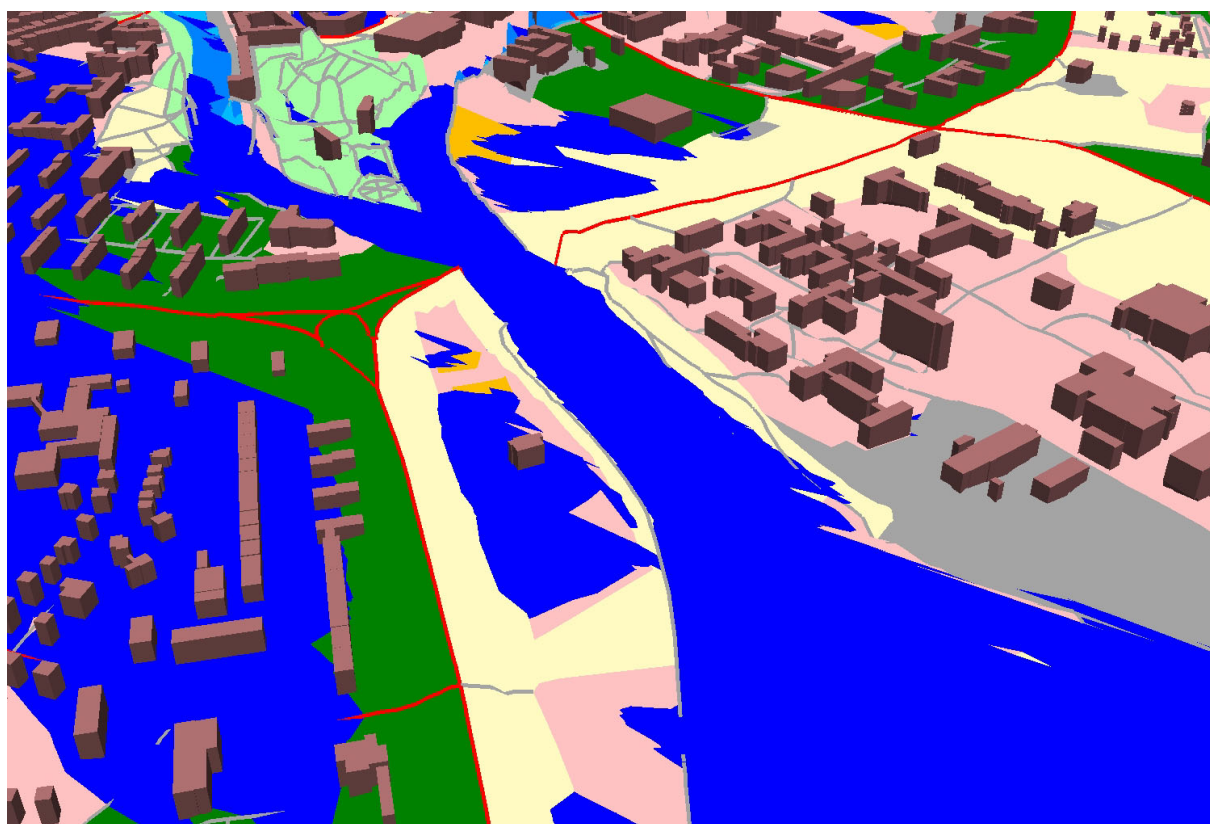
Aplikace Záplavová území umožňuje:

- nacházet krizová místa (modelovat budoucí možnou situaci), která budou s nástupem jednotlivých stupňů Q10 až X násobkem Q100 postupně zaplavována.
- v dostatečném předstihu identifikovat a připravovat únikové cesty a bezpečná území pro případnou evakuaci obyvatel z příslušného ohroženého území
- vyhodnocení počtu ohrožených objektů a lidí v návaznosti na ohrožení povodní
- zefektivnění činnosti pracovníků pracujících v oblasti krizového managementu
- podpora rozhodování pracovníků při krizovém řízení jak v oblasti prevence tak i při řešení konkrétních havarijních situací
- informování veřejnosti v oblasti krizového řízení vytypovanými informacemi

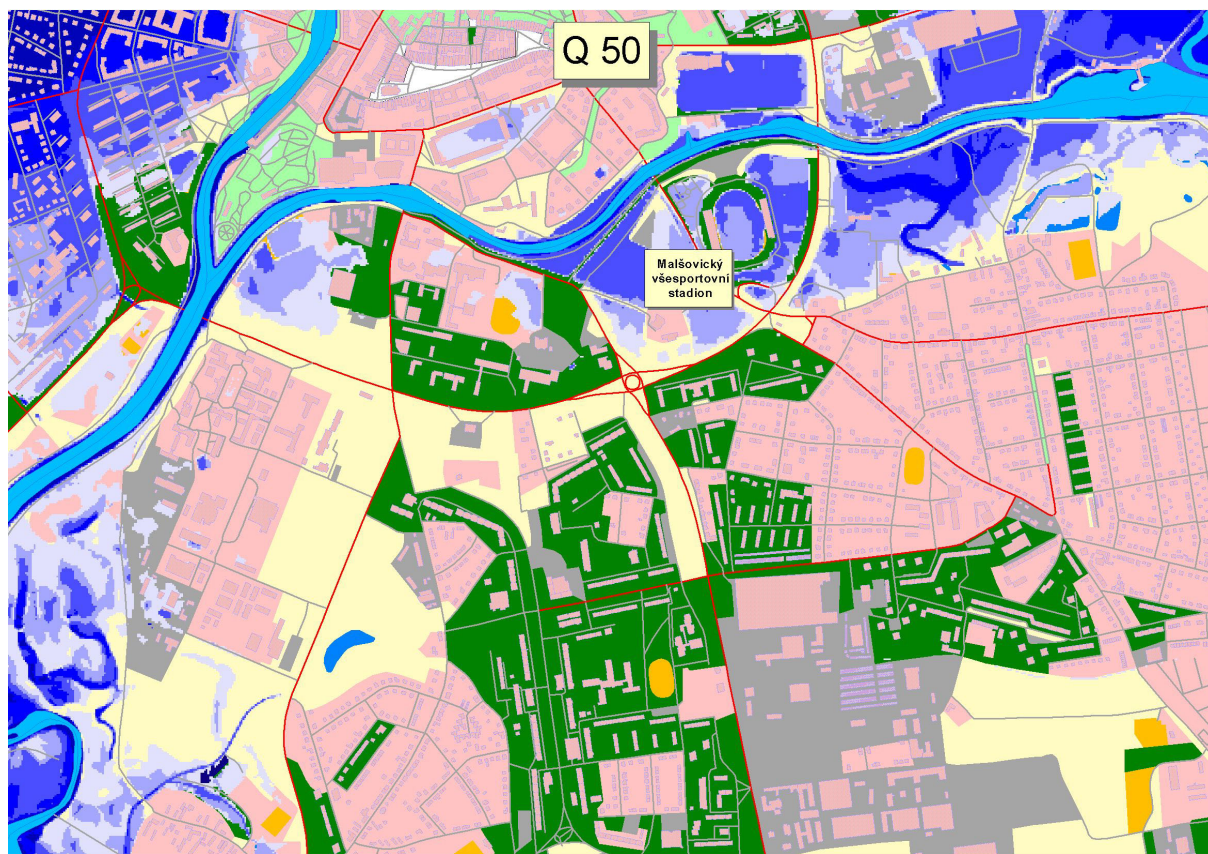
Aplikace Záplavová území je vedle standardní Q100 rozšířena o hladinu Q20, Q50 a QX jako X násobek Q100.



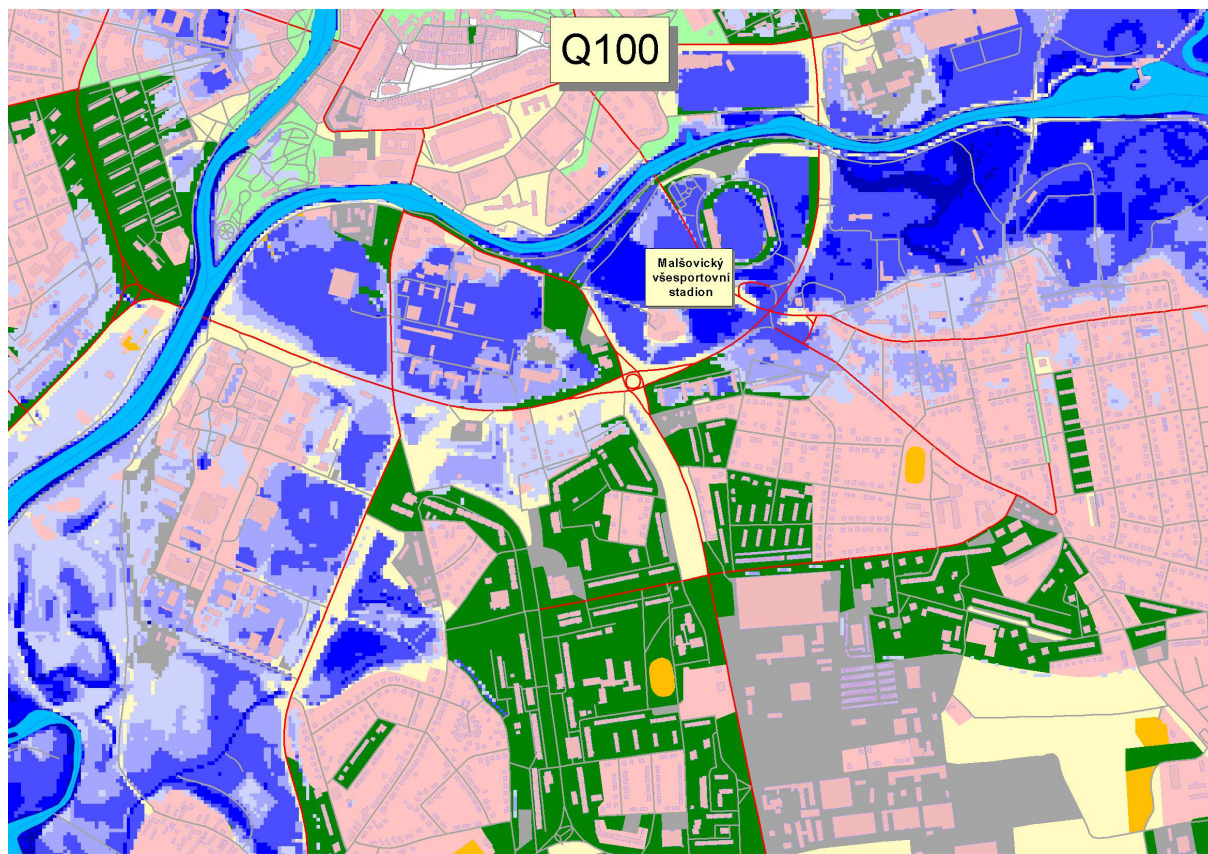
Obr. č. 4 – 3D model – záplavové území Q100 – výřez



Obr. č. 5 – 3D model – záplavové území Q50 – výřez



Obr. č. 5 – 2D model – záplavové území Q50 – výřez



Obr. č. 6 – 2D model – záplavové území Q100 – výřez

Základní požadavky na aplikaci Povodňový plán:

- součástí aplikací je standardní GIS dotazování
- aplikace zajišťuje snadné vyhledávání objektů udaných adresou (např. ohrožujících objektů, krytů, sirén apod. dle uvedených vrstev)
- vizualizace geografických dat je realizována v prostředí produktů ArcView, ArcGIS – forma předaného výstupu – ArcView shapefile, projekt v ArcView 3.x.
- na realizaci jsou použity webové technologie:
 - skriptovací jazyk PHP
 - uložení popisných dat v databázi MS SQL
 - primární uložení dokumentů (rastrová data, textové dokumenty, fotografie, schémata apod.) v souborovém systému
- aplikace obsahuje následující funkce:
 - nástroje pro vkládání objektů
 - zobrazování kontaktních informací na jednotlivé obce, komise místní samosprávy (KMS)
 - vyhledávání podle jednotlivých kategorií, fulltext v popiskách
 - standardní operace typu rušení, přesun mezi kategoriemi
 - možnost publikování vybraných informací na webu (kategorizace objektů pro publikování v různých tématech a projektech mapového serveru)

Závěr:

Současný vývoj GIS magistrátu dává pracovníkům magistrátu potřebné informace k zajištění výkonu správy a především postupně vytváří potřebu, aby při své práci geografické informace ne jen využívali, ale i vytvářeli. Cílem je, aby od pouhého uživatele systému přecházeli k jeho tvůrcům a současně pořizovatelům geodat.