

GIS v krizové síti Olomouckého kraje

Již od počátku své existence lidstvo zápasí s působením přírodních sil. Také vědeckotechnický pokrok společnosti přinesl velká nebezpečí vzniku mimořádných událostí a krizových situací (úniky nebezpečných látek, výbuchy, teroristické akce apod.). Proto je ve vyspělých zemích světa i u nás kladen značný důraz právě na informovanost obyvatelstva a na okamžité řešení mimořádných událostí, které ohrožují životy a zdraví lidí, zvířat a kdy dochází ke škodám na jejich majetku, životním prostředí nebo je ohrožena vnitřní bezpečnost a veřejný pořádek.

Stát se ve spolupráci s úřady a dalšími orgány snaží připravit taková opatření, jejichž cílem je účinně působit v případě vzniku živelných pohrom nebo jiných krizových situací, poskytovat okamžitou pomoc postiženým a minimalizovat následky těchto událostí na obyvatelstvo. K takovým opatřením patří i vznik projektu krizové sítě, resp. technologie GIS v této síti.

Krizová síť integrovaného záchranného systému

Vysokorychlostní síť IZS Olomouckého kraje vznikla v roce 2003. Byla budována se záměrem vytvořit autonomní, dostatečně robustní, zálohovanou datovou a hlasovou síť pro spojení složek IZS, krizových štábů, pověřených obcí a dalších organizací v krizovém řízení. Je určena pro propojení složek IZS v běžném provozu, je redundantní a dostatečně připravena pro účely krizového řízení Olomouckého kraje.

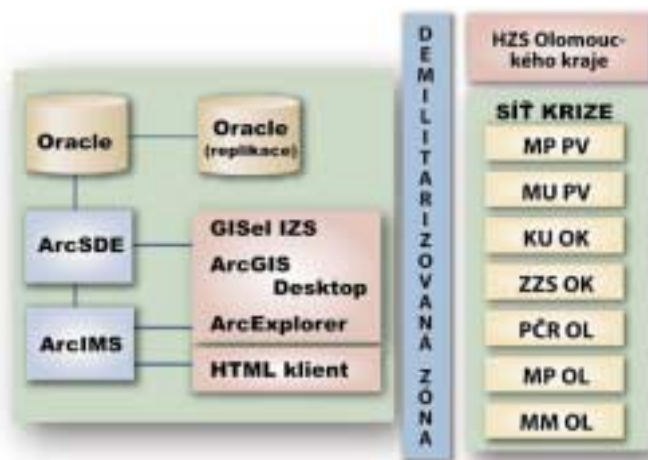
K lednu 2006 jsou připojeny tyto orgány a instituce (viz obr. 1): Hasičský záchranný sbor (HZS) Olomouckého kraje (OK), Krajský úřad Olomouckého kraje (KÚ OK), Zdravotnická záchranná služba Olomouckého kraje (ZZS), Policie České republiky Olomouc (PČR OL), Magistrát města Olomouce (MM OL), Městská policie Olomouc (MP OL), Město Prostějov (MU PV), Městská policie Prostějov (MP PV). V jednání o připojení jsou i další subjekty.

Takto vybudovaná krizová síť vytváří vhodné prostředí pro nasazení technologie centralizovaného geografického informačního systému mezi složkami IZS a dalšími organizacemi. GIS se stal srdcem této sítě, datovou a aplikační základnou.

Technické parametry GIS

Celý systém je postaven na technologiích firmy ESRI. Všichni uživatelé přistupují k datovému skladu, který je uložen v relační databázi Oracle 9i ve správě HZS Olomouckého kraje. Systém je proti případným útokům z vnějšku chráněn umístěním v demilitarizované zóně. Relační databáze je replikována na dvě místopisně oddělená serverová pracoviště. Celé schéma zapojení technologie GIS do krizové sítě včetně připojených uzlů je znázorněno na obrázku 1.

vatelé přistupují k datovému skladu, který je uložen v relační databázi Oracle 9i ve správě HZS Olomouckého kraje. Systém je proti případným útokům z vnějšku chráněn umístěním v demilitarizované zóně. Relační databáze je replikována na dvě místopisně oddělená serverová pracoviště. Celé schéma zapojení technologie GIS do krizové sítě včetně připojených uzlů je znázorněno na obrázku 1.



Obr. 1. Obecné schéma zapojení technologie GIS do krizové sítě a intranetu HZS Olomouckého kraje

Mapový portál

Hlavním integračním prvkem pro GIS v krizové síti je Mapový portál. Každá složka krizové sítě má svůj vlastní oddíl, přes který je schopna přistupovat ke svým mapovým datům. V případě nutnosti, nekoliduje-li to zároveň s licenčním nebo jiným ujednáním, je možné přistoupit k datům jiných složek. Tím je zaručena větší operativnost samotných složek (viz obr. 2).

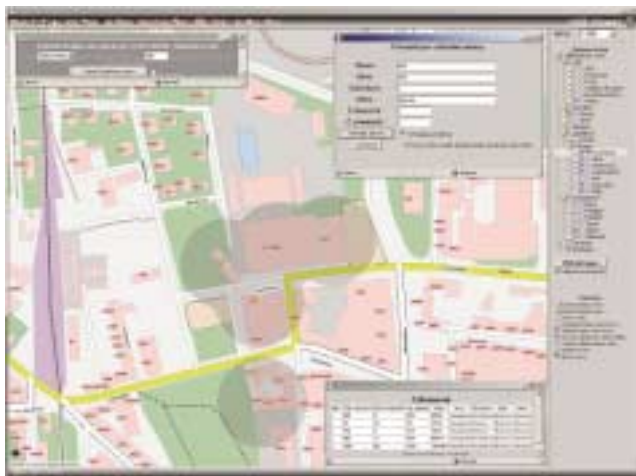
Prezentace dat je realizována prostřednictvím upraveného tenkého klienta postaveného na bázi HTML a JavaScript, aby

byla docílena nenáročnost provozu a minimální časová režie nutná pro zprovoznění na straně klienta. Tenký klient byl upraven o některé další nezákladní funkcionality, jako vyhledání adresního místa (obr. 3), přepočítání souřadnic mezi WGS-84 a S-JTSK a umístění bodu na mapu, byla upravena funkce pro tisk atd.



Obr. 2. Hlavní okno mapového portálu

Klient je otevřen dalším požadavkům a potřebám uživatelů. Mapový portál slouží k prezentaci dat pouze pro subjekty sítě a není volně přístupný z internetu.



Obr. 3. Ukázka tenkého klienta, vyhledání adresy, vyznačení dosahu evakuace 600 metrů

Data

Jako referenční mapové dílo, na kterém je mapový portál vybudován, slouží datová sada ZABAGED Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Podkladová mapa je doplněna o standardizované názvosloví Základní mapy 1 : 10 000 Geonames. V mapě jsou použity také další datové sady, např. StreetNet od firmy CEDA, turistické a cyklostezky od firmy T-MAPY, data Českého statistického úřadu (Registr sčítacích obvodů, názvy ulic a veřejných prostranství, adresní body), data VÚV T. G. Masaryka, ortofoto firmy GEODIS BRNO atd. Kromě těchto „podkladových“ mapových sad jsou nepostradatelnou složkou také data, která si pořizují jednotlivé složky

a jsou jejich garantem. Každá složka má možnost editovat pouze svá data např. prostřednictvím aplikace GISelZS (obr. 4). Za HZS to jsou data jednotek požární ochrany, sirén, krytů, objektů ohrožení, ubytovacích kapacit, supermarketů, rozmístění radiopřevaděčů a radiokomunikačních uzlů, rozmístění systémů EPS, on-line kamery atd.

Některé datové sady obsahují kromě klasických atributových dat také rozsáhlou fotodokumentaci (vrstva sirén viz obr. 5, v budoucnu kryty, objekty ohrožení, supermarketů, EPS včetně technické dokumentace objektů atd.).

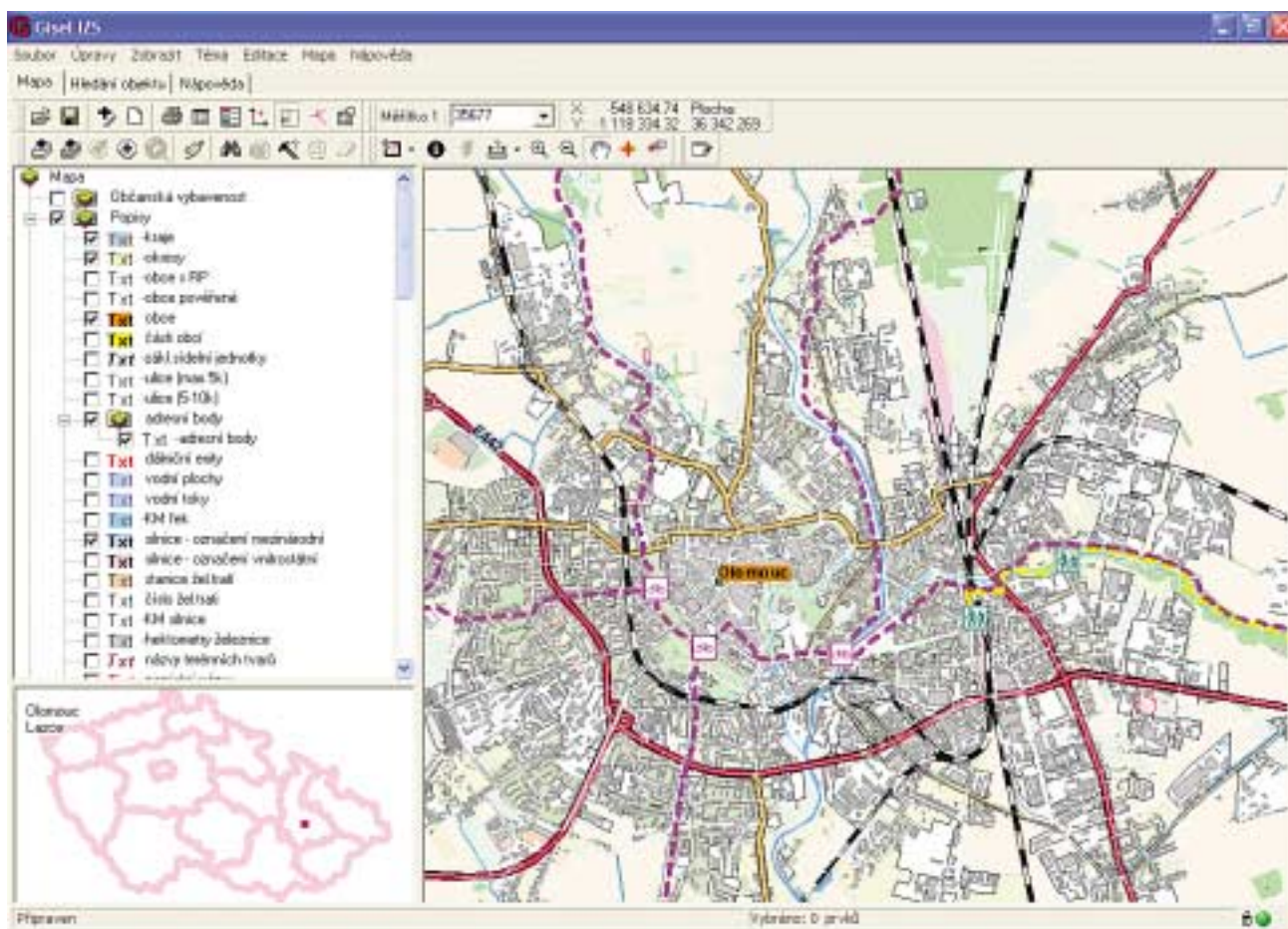
Systém je schopen pružně a rychle zpřístupnit specifická data jednotlivých prvků systému ostatním zapojeným subjektům. Je třeba si uvědomit, že všechna data jsou uložena v relační databázi a veškeré vyhledávání tudíž probíhá nad touto databází. To přináší výhodu rychlejší odezvy a efektivnější administrace (efektivnější replikace, zálohování GIS dat atd.). Systém je také provázatelný s daty a systémy používanými u HZS kraje přímo na úrovni relační databáze.

Další aplikace

HZS Olomouckého kraje není jen administrátorem samotného mapového serveru, ale je také administrátorem dat uložených v datovém skladu pro jiné aplikace (nejen v rámci HZS), které mohou k datovému skladu přistupovat. V rámci organizace HZS to jsou aplikace ArcExplorer, ArcView, ArcInfo a GISelZS. V současné chvíli je systém relační databáze s veškerými daty připraven pro připojení Zdravotnické záchranné služby Olomouckého kraje prostřednictvím technologie ArcSDE s aplikací GISelZS.

Výhody

Mezi největší výhody patří efektivní využití GIS mezi jednotlivými subjekty v rámci zabezpečené sítě. Ostatní složky nemusí vynakládat prostředky na pořízení mapových serverů, databázových serverů a dalších SW systémů, šetří náklady na provoz, údržbu a neprovádí administraci. Centralizované řešení GIS je dostatečně robustní pro práci většího počtu uživatelů. Důležitým faktorem je také úspora času, kdy za velmi krátkou dobu mohou subjekty v krizové síti využívat GIS. Krizová síť nepřináší výhody zapojeným subjektům pouze systémem GIS, ale také dalšími faktory plynoucími z jejich vzájemného propojení. Patří mezi ně možnost sdílení dat krizového řízení, možnost přenosu dat, hlasu a videa (obecně spojení), záloha kritických dat složek, přenos různých datových vět mezi aplikacemi (přenos dat o výjezdech mezi HZS, ZZS a TCTV112), vzájemné sledování řešených událostí a poskytuje záložní konektivitu pro připojení internetu při výpadku vlastních sítí. Všechny výhody představují jednoznačná pozitiva pro podporu rozhodování krizových štábů složek a ORP v Olomouckém kraji.



Obr. 4. Klient GISel IZS (založen na MapObjects)

Budoucnost

Vizí celého projektu, kterou se daří naplňovat, je propojení HZS OK, ZZS OK, PČR, MM OL, MP, nemocnic a dalších subjektů. HZS Olomouckého kraje je garant funkčnosti systému relační databáze a mapového serveru, garantem propojení, zabezpečení sítě, dat a umožňuje každé složce zodpovídat za věcný obsah svých dat v systému. Systém je připravován pro aplikace na úrovni WMS. Na stejné úrovni je připravován i systém na Krajském úřadě. Tento trend je ve spolupráci s Krajským úřadem preferován. Další kroky v oblasti GIS směřují k vylepšování mapového portálu a naplňování datového skladu novými daty. HZS zajišťuje školení subjektů sítě pro práci s mapovým portálem a provádí metodické vedení pořizovatelů dat jednotlivých složek.

Pozn.: Na všech snímcích jsou použita data © ČÚZK, © Central European Data Agency, © Český statistický úřad, © VÚV T. G. Masaryka, © T-MAPY, © GEODIS BRNO.



Obr. 5. Tenký klient a ukázka dat šířená s fotodokumentací

Ing. Aleš Bartečko, Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje, odbor KIS. Kontaktní e-mail: ales.bartecko@hcsol.cz.