

GIS pro podporu IZS – Tísňová linka 112

Tomáš Mařík
MEDIUM SOFT a.s.
Cihelní 14, 702 00 OSTRAVA 2
e-mail: tomas.marik@mediumsoft.cz
tel.: +420596663124, fax.: +420596663112

Abstract

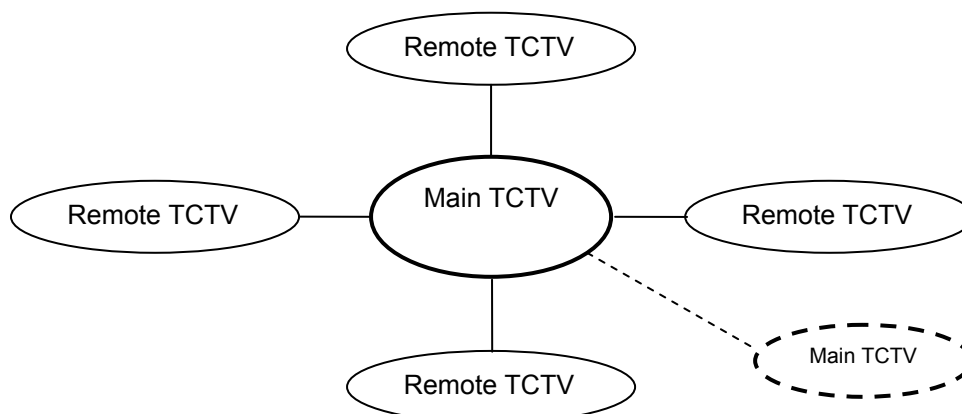
Někteří z vás se jistě v životě setkali se situací, kdy jste byli účastníky nějaké mimořádné události. Ono slovní spojení „mimořádná událost“ má z pohledu záchranáře poněkud širší záběr. Může to být zcela banální dopravní nehoda, kde se pomačkalo pár plechů na autě až po povodně, které postihly Českou republiku například v roce 1997. Vždy a za všech okolností je třeba mít na paměti, že může jít o lidské životy.

Tísňová linka 112 je chápána jako univerzální evropské telefonní číslo. Příjem tísňového volání je definován jako proces příjmu a komplexní vytěžení informací o mimořádné události od volajícího na tísňovou linku, který mimořádnou událost oznamuje, případně žádá o pomoc.

Současný stav

Počátkem letošního roku bylo provedeno několik posledních zátěžových testů informačního systému, jehož primárním úkolem je poskytovat dispečerovi tísňové linky 112 plnou informační podporu při odbavení volajícího a dále distribuci datové větvy na jednotlivé složky Integrovaného záchranného systému. Celý systém (označován jako TCTV 112) je tvořen 14 lokalitami, které jsou umístěny v každém krajském městě. Tři z nich jsou tzv. main (hlavní, plnohodnotné) a zbývajících jedenáct jsou označeny jako tzv. remote (vzdálené). Na každé lokalitě je zpravidla od 4 do 10 hlavních dispečerských pracovišť a 2 až 5 záložních. Každá pracovní stanice je vybavena klientským SW a v případě hlavního dispečerského pracoviště je třimonitorová – dispečerský aplikační SW, GIS klient a uživatelem definovatelná obrazovka. Záložní pracoviště jsou jednomonitorová.

Jádro systému tvoří sada serverových služeb, které jsou spuštěny na aplikačním serveru (HW). Každá služba řeší určitou specifickou oblast. Uvedme například Call Agent (má za úkol zachyt telefonního čísla, vytěžení informací z údajů příchozích s hovorem atd.) nebo služba ALI (identifikace místa události). V článku se zaměříme na popis GIS subsystému..

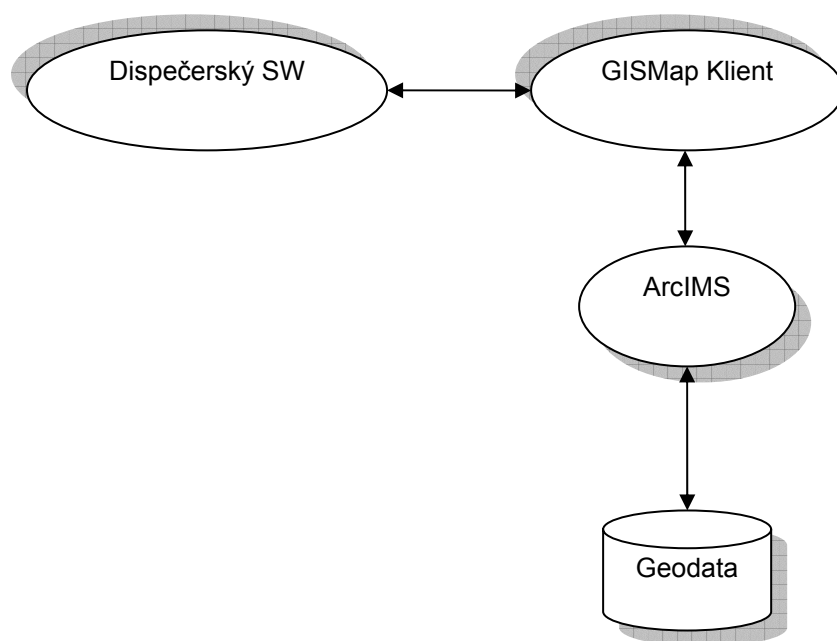


Obr. č.1: Schéma propojení lokality „main“ s lokalitami „remote“

Architektura GIS řešení

GIS řešení vychází z architektury klient-server. Serverovou část tvoří ArcIMS verze 4.0.1 a klientskou část GISMap Klient v současnosti ve verzi 4. Mapový server pracuje s mapovými podklady uloženými v souborovém systému. Mapový podklad je kombinací několika mapových děl. Je zde mapa dodavatel VTOPÚ Dobruška DMU 25, dílo ZABAGED 1:10000 a černobílá orthofotomapa dodavatel ČUZK, silniční a dálniční síť dodavatel ŘSD ČR, definiční body objektů a názvů ulic dodavatel ČSÚ atd. Mapové sady a jejich kombinace se zobrazují v různých měřítcích v závislosti na nastavení mapové služby v ArcIMS. Všechny místopisné entity, které se používají pro analytickou činnost jsou „vybaveny“ kódy UIR-ADR.

Celý systém disponuje celou řadou automatismů z hlediska stability aplikace, konektivity (při ztrátě spojení se GIS klient přepojuje na jeden ze tří záložních mapových serverů) apod. V každé lokalitě je jeden mapový server. Komunikace mezi jednotlivými aplikacemi je řešena pomocí (Arc)XML dokumentu.



Obr. č.2: Způsob komunikace mezi dílčími komponentami systému

Lokalizace místa volajícího

Lokalizace místa volajícího je jednou z nejdůležitějších funkcí GIS klienta. Ta se dá rozdělit na dva způsoby. Jednak je to lokalizace místa volání z pevné sítě a lokalizace ze sítě mobilní. Dispečer (osoba) přijímá hovor na tísňovou linku a spolu s hovorem Call Agent vyhodnocuje „datovou složku“ hovoru. V případě, že jde o volání z pevné sítě, pak se na straně dispečerské aplikace připraví věta, která obsahuje telefonní číslo a pošle se zabezpečeným protokolem v XML formě do tzv. databáze

INFO35. Databáze INFO35 obsahuje lokalizační informace každé pevné telefonní stanice. To znamená, že ke každému telefonnímu číslu existuje záznam o vlastníkově a jeho adresa ve strukturované podobě. Adresní informace jsou mimo jiné postaveny na standardu UIR-ADR. Následně se vrací XML dokument, ten je parsován a všechny důležité informace jsou zobrazeny jak v textové podobě v dispečerském SW, tak v GIS aplikaci.

Jde-li o telefonní hovor, který je zprostředkován mobilní sítí, je velmi podstatné jaký operátor volání zprostředkoval. V systému jsou implementovány dva způsoby identifikace místa volání. První je vázán na tzv. indexy oblastí. V zásadě lze říci, že jde o vektorovou vrstvu polygonů, které reprezentují pravděpodobný výskyt volajícího. Každý polygon obsahuje index oblasti jako atribut. Ten je při realizaci hovoru přijat GIS klientem a vyhledán. Následně je označen a zobrazen příslušný polygon. V případě druhého přístupu identifikace, je přijata přímo souřadnice v systému WGS84, která opět reprezentuje pravděpodobnost výskytu volajícího. Dispečer však musí být s touto skutečností (pravděpodobnost) vhodně obeznámen, aby nenabyl dojmu, že místo je přesné. Jistou míru vágnosti přisuzují přesně vyobrazené souřadnice kruhy, které se zobrazují se středem v přijaté souřadnici. Jejich poloměr je jistým způsobem nepřímo úměrný počtu obyvatel v dané lokalitě. V obou způsobech interpretace dostává dále dispečer informaci o obci odkud je voláno a zároveň je GIS klientem vyslána informace o lokalitě dispečerské aplikaci a ta v textové podobě „předpřipraví“ místopisné entity pro určení místa události.

Další doprovodné informace lze získat z bublinkové nápovědy, které je vyvolána ukáže-li se kurzorem nad zobrazenou ikonku telefonu.

Lokalizace místa události

Místo události lze lokalizovat dvěma způsoby. První způsob je striktně vázán na nějakou místopisnou entitu (obec, ulice, adresa...). V zásadě je u tohoto způsobu využita více dispečerská „textová“ část aplikace, kdy se buď přebere identifikace místa události přímo z identifikace místa volání nebo se postupně ručně zpřesňuje místo události výběrem jednotlivých místopisných entit od kraje až po případně adresu. GIS klient spolupracuje „on-line“ s dispečerskou aplikací a každý předvýběr, pokud to lze, zobrazí.

Druhý možný přístup je získání místa události tzv. odečtením souřadnice z mapy. Není to nic jiného než, že pomocí kursoru dispečer ve spolupráci s volajícím odečte souřadnici a pošle spolu s doprovodnými informacemi dispečerské aplikaci.

Další užitečné funkce

Velice žádanou funkcí je zobrazení všech řešených událostí v celé ČR. Každý dispečer má možnost od zvoleného měřítka sledovat na mapě jak „vypadá“ okolí, do něhož by eventuálně mohla spadnout událost, kterou řeší. Tímto je možno eliminovat založení nové události do systému, pokud už například stejnou událost nahlásil někdo jiný. Místa, která jsou takto označena obsahují další doprovodné informace v bublinkové nápovědě.

Další užitečnou funkcí je získávání informací o okolí. Dispečer má možnost označit určité místo na mapě a prohledat předem zvolené vrstvy do určité vzdálenosti od označeného místa. Tím lze získat například informace o potenciálních hrozbách v místě události.

Datový model geografických dat

Všechna geografická data, která jsou v mapové kompozici, jsou podrobně zanesena v datovém modelu. Ten obsahuje popisy jednotlivých logických celků, organizaci jednotlivých vrstev v logických celcích, informace o attributech jejich využitelnost v rámci řešení, konkrétního správce datové sady a seznam zodpovědných osob za jednotlivé úkony. Datový model v současné době obsahuje cca 60 fyzických mapových vrstev s celkovou velikostí 70 GB.

Závěr

Telefonní číslo 112 je již několik málo let „v provozu“. Současné posílení o informační podporu velmi posunulo možnosti identifikace z pohledu především přesnosti určení volajícího. Ač je v závěru jmenována pouze tato indicie, mějme na paměti, že všechno v té nejkritičtější fázi začíná vytočením telefonního čísla a končí příjezdem záchranáře. Není třeba jistě připomínat, že „čím dříve, tím lépe..“. Číslo 112 je univerzální evropské číslo, a mělo by sloužit především lidem v tísni (převážně cizincům), kteří neznají nám známá národní tísňová čísla jako 150, 155, 158 případně 156.