

# Možnosti využití dat z krajského GIS městskými a obecními úřady

*Technická zpráva © ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
duben 2004*

**ARCDATA  
PRAHA**



**ESRI**  
OFFICIAL  
DISTRIBUTOR

---

# Možnosti využití dat z krajského GIS městskými a obecními úřady

Technická zpráva © ARCDATA PRAHA, s.r.o.

## Obsah

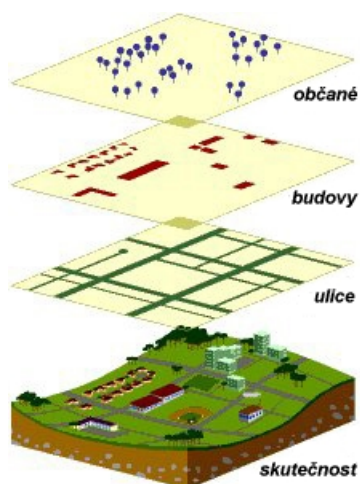
Obsah .....	2
Úvod .....	3
Technické řešení .....	4
Popis klientů .....	5
System ArcGIS .....	5
ArcReader .....	5
ArcView .....	7
ArcExplorer .....	8
Závěr .....	8

# Možnosti využití dat z krajského GIS městskými a obecními úřady

Městské a obecní úřady řeší mnoho problémů, které mají vazbu na území města/obce a polohu určitých objektů a jevů. Řešení těchto problémů je často velmi komplikované a časově náročné. Správnost konečného rozhodnutí je pak přímo úměrná množství a kvalitě informací, které o problému získáme, a také úrovni počítačové podpory vyhodnocení informací a způsobu jejich prezentace. Jak je ale všechny vzít v úvahu? Jak skloubit dostupné informace dohromady tak, abychom se na jejich základě rozhodli co nejlépe a s ohledem na život občanů a životní prostředí?

## Úvod

Geografický informační systém (GIS) je více než jen mapa v počítači, jedná se především o systematické uspořádání různorodých informací o zájmovém území, realizované pomocí počítačového systému. Prostřednictvím GIS můžete integrovat nejrůznější data – nejen o vlastnostech objektů a jevů, ale i o jejich geometrickém tvaru, umístění v území a vzájemných prostorových vztazích. Pomocí geografického informačního systému je možné data zpracovat, provádět analýzy a přehledně zobrazit jejich výsledky prostřednictvím map. Analýza a vizualizace informací o území pak usnadňuje pochopení daného problému a přispívá k přijímání kvalitnějšího rozhodnutí.



GIS nám však poskytne pouze tak přesné a důvěryhodné výsledky, jak přesné a důvěryhodné informace má k dispozici. Zajištění potřebného množství dostatečně přesných a aktuálních informací o daném území a o sledovaných objektech a jevech je tedy jedním z klíčových úkolů při tvorbě a provozu GIS. Pro sběr těchto informací o území je k dispozici celá řada metod, od měření v terénu až po využití dálkového průzkumu Země – leteckých a družicových snímků. Sběr dat je jednou z finančně i časově nejnáročnějších operací při zavádění GIS.

Uvědomujeme si, že většina měst a obcí disponuje omezenými finančními prostředky. Existuje však několik stupňů řešení – od nejjednodušších (a nejméně finančně náročných) až po velmi silné nástroje GIS. Všechny produkty GIS ESRI jsou vzájemně kompatibilní, odpovídají standardům a dají se v budoucnu podle potřeby snadno rozšířit. Velkou výhodou je i kompatibilita se systémy na krajských úřadech, které disponují (nebo v krátké době budou disponovat)

základními daty o území kraje. Tato data, ať již se jedná o letecké snímky, katastrální mapy nebo klasické základní mapy, mohou být pro města a obce zpřístupněna, a jim pak odpadne nutnost náročného počítačového sběru dat.

### Technické řešení

Města a obce mohou využít geografická data zpřístupněná krajským úřadem či jinou institucí několika způsoby. V této zprávě budeme předpokládat, že geografická data bude městům a obcím poskytovat krajský úřad. V tomto případě záleží na tom, zda budou zástupci měst a obcí data stahovat z krajského GIS prostřednictvím internetu nebo zda je získají na nějakých nosičích (např. CD-ROM), které jim krajské úřady poskytnou. Dalším kritériem je výkon klienta, který se na straně města/obce použije k zobrazení nebo práci s daty.

**Příklad:** Data jsou umístěna na serveru krajského úřadu nebo jiné instituce. Zde nastávají dvě možnosti:

1. Data jsou přístupná prostřednictvím internetu např. s využitím ArcIMS – nástroje pro zpřístupnění GIS na internetu. Klient pak tato data může využít:
  - pomocí klasického webového prohlížeče (Internet Explorer, Netscape Navigator, Mozilla apod.)
  - pomocí volně dostupné prohlížečky mapových dokumentů (ArcReader\*)
  - pomocí silného klienta z řady desktop GIS (ArcView)
  - pomocí jiné aplikace (např. volně dostupné aplikace ArcExplorer)
2. Data nejsou přístupná prostřednictvím internetu, nebo klient nemá možnost internet ke stahování dat využívat. V tomto případě získá data na nějakém nosiči (CD-ROM atd.) a zobrazí je:
  - pomocí volně dostupné prohlížečky mapových dokumentů (ArcReader\*)
  - pomocí silného klienta – desktop GIS (ArcView)
  - pomocí jiné aplikace (např. volně dostupné aplikace ArcExplorer)

K výkonnějším nástrojům GIS (ArcView) je k dispozici nadstavba pro publikování map (ArcGIS Publisher), pomocí které je možné publikovat vlastní mapy a poskytovat je ostatním, kteří je budou moci prostřednictvím volně dostupné prohlížečky (ArcReader) zobrazovat, prohlížet a tisknout.

#### ***K čemu potřebujete výkonnějšího klienta?***

ArcView má oproti volně dostupným prohlížečům nesporné výhody:

- data je možné měnit
- je možné přidávat svá vlastní data a tématické vrstvy
- je možné vytvářet vlastní mapové dokumenty
- vytvořená data a mapové dokumenty je možné poskytovat ostatním
- a další (viz popis klientů, sekce ArcView).

---

\* Pouze v případě, že je mapa publikována pomocí speciální nadstavby ArcPublisher pro produkci mapových dokumentů ve formátu \*.pmf.

## Popis klientů

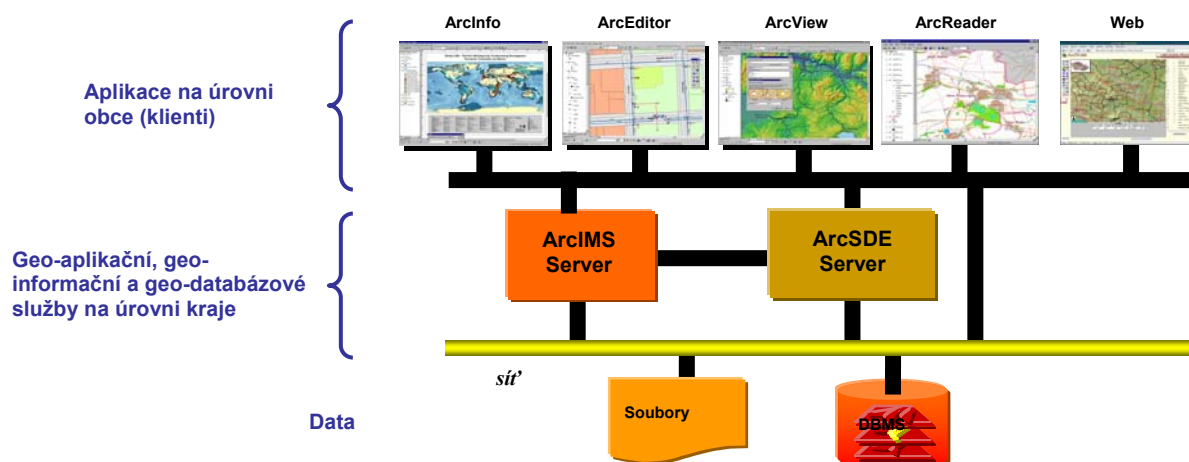
V této kapitole najdete základní charakteristiky jednotlivých klientů – od jednoduchého prohlížeče geografických dat až po výkonný software GIS. Nejsou zde popsány webové prohlížeče.

## System ArcGIS

ArcGIS je rodina softwarových produktů firmy ESRI, pokrývajících kompletní řešení GIS na jakékoli úrovni. Rozsáhlé možnosti datového modelu a správy dat spolu s výkonnými nástroji pro editaci, analýzu a modelování z něj činí nejkompaktnější GIS software na současném světovém trhu. Díky své škálovatelnosti, otevřenosti, použití průmyslových standardů a schopnosti integrovat data z různých zdrojů je ArcGIS ideálním nástrojem pro implementaci GIS na jakékoli úrovni. Mezi produkty ArcGIS patří:

- ArcGIS Desktop – řada produktů GIS software
- ArcSDE – server pro uložení a práci s daty GIS v relační databázi
- ArcIMS – internetové řešení GIS

Software ArcReader a ArcView jsou součástí ArcGIS Desktop. Instalaci



aplikace ArcReader, která je zdarma, získáte s každou zakoupenou licencí produktu ArcView. Získaný ArcReader můžete nainstalovat na jakýkoli počet počítačů.

## ArcReader

Pomocí nadstavby pro ArcGIS Desktop (ArcGIS Publisher) mohou uživatelé geografických informačních systémů firmy ESRI publikovat mapy a služby GIS. ArcReader pak dovolí uživatelům k takto vytvořeným mapám přistupovat, dotazovat se na data a tisknout mapu. ArcReader společně s nadstavbou ArcGIS

Publisher je obdobou dokumentů PDF, které lze číst ve stažitelné aplikaci Adobe Acrobat Reader.

ArcReader si může kdokoli stáhnout ze stránek firmy ESRI ([www.esri.com](http://www.esri.com)) nebo ARCDATA PRAHA ([www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz) – zde je verze lokalizovaná do českého jazyka), nainstalovat na svůj počítač s operačním systémem Windows a prohlížet si mapy vytvořené pomocí ArcGIS a publikované pomocí nadstavby ArcGIS Publisher. Dokumenty aplikace ArcMap mohou přistupovat k mnoha datovým typům (shapefile, coverage, geodatabáze, CAD soubory, tabulky, rastry, služby ArcIMS a další), je možné v nich využít pokročilé symboliky a nastavit chování mapy, např. témata závislá na měřítku, nebo vytvářet kartografická zobrazení v reálném čase – „on the fly“. Jakýkoli dokument aplikace ArcMap lze s použitím nadstavby ArcGIS Publisher snadno převést do formátu PMF a následně ho sdílet s uživateli aplikace ArcReader.

Mnoho webových stránek ArcIMS (např. server Geography Network) poskytuje mapy ve formátu PMF.

*určení ArcReader* Smyslem aplikace ArcReader je umožnit co nejširšímu okruhu uživatelů sdílet a zobrazovat mapy, které přistupují k širokému spektru dynamických geografických dat. K mapám se tak dostane kdokoli, nejen uživatel zakoupené licence software pro GIS. ArcReader může být nainstalován na jakémkoli počtu počítačů v organizaci bez navýšení nákladů.

*oblasti využití* Aplikace ArcReader je určena pro ty, kteří chtějí zpřístupněnou mapu prohlížet, dotazovat se na geografická data, zobrazovat různé vrstvy mapy, zkoumat ji pomocí základních nástrojů GIS a tisknout ji. A to vše s nulovými náklady na nákup software pro GIS.

ArcReader je sestaven ze stejných komponent jako ostatní aplikace ArcGIS Desktop a sdílí s nimi stejný vzhled a uživatelsky přívětivé rozhraní ve stylu Windows, takže kdokoli se zkušeností s prací v operačním systému Windows nebude mít s ovládním aplikace ArcReader problémy.

*přehled funkcí* Mezi základní funkce aplikace ArcReader patří:

- zvětšení/zmenšení, posun mapy
- zvětšení na celé území
- skok na předchozí/následující rozsah
- přepínání mezi zobrazením dat a zobrazením výkresu
- uložení a zobrazení prostorových záložek (míst, se kterými často pracujeme)
- nástroj Vyhledej (např. parcelu podle č. p.)
- zobrazení a tisk autorizovaných mapových dokumentů
- nástroj Měření
- nástroj Hypertextový odkaz (např. na fotografii budovy, webovou stránku firmy atd.)
- zvětšovací okno.

Pro aplikaci ArcReader je k dispozici česká lokalizace včetně českého návodu k používání.

Funkcionalita aplikace ArcReader může být kontrolována tvůrcem mapy, který může povolit tyto funkce: nástroj Najít, Identifikovat, Měření, Tisk, hypertextové odkazy, zapínání/vypínání zobrazení vrstev v tabulce obsahu, viditelnost tabulky obsahu. Volitelně může být pro přístup k publikované mapě zadáno heslo. Mapa může být opatřena komentářem.

*systémové požadavky* PC-Intel, 450 MHz, RAM: 128 MB

### **ArcView**

Software ArcView je součástí rodiny produktů ArcGIS firmy ESRI. Je základním produktem řady ArcGIS Desktop, která se vyznačuje jednotným a snadno ovladatelným grafickým uživatelským rozhraním ve stylu Microsoft Windows, podporou průmyslových i řady formálních standardů, rozšiřitelností a uživatelskou přizpůsobitelností.

*určení ArcView* Software ArcView slouží především k zobrazování a analýze dat GIS a k tvorbě mapových výstupů, avšak disponuje i základními nástroji pro tvorbu, správu a editaci dat. Software ArcView je primárně určen jako pracovní stanice pro náročnější uživatele rozsáhlejšího víceuživatelského systému. Pro menší projekty nebo jednodušší aplikace lze ArcView s úspěchem nasadit i jako samostatný software GIS.

*oblasti využití* ArcView nabízí širokou paletu nástrojů pro všechny, kteří pracují s informacemi majícími nějaký vztah k území. ArcView nachází uplatnění prakticky ve všech oblastech lidské činnosti, od archeologie po životní prostředí, z nichž jmenujme zejména veřejnou správu, dopravu, inženýrské sítě, lesnictví, školství, územní plánování, vodní hospodářství, vojenství, zemědělství, marketing, obchod, atd.

*přehled funkcí*

- **zobrazování dat** – rozsáhlé možnosti vykreslení dat pomocí různých barev a symbolů, klasifikace dat dle jejich charakteristiky, popisky atd. (např. zobrazení sídel dle počtu obyvatel různými symboly, různě velkými či různě barevnými, v několika třídách)
- **výběry** – interaktivní výběr (výběr pomocí kurzoru), výběr podle popisných charakteristik (např. výběr všech měst s počtem obyvatel větším než 100 000) nebo prostorových vztahů (např. výběr všech obcí s počtem obyvatel do 5 000 v daném kraji)
- **prostorová analýza** (např. vyhledání vlastníků všech pozemků do vzdálenosti 2 km od plánované komunikace a další složitější analýzy – obalová zóna, průnik, překryv atd.)
- **tvorba a správa dat** (např. nástroje pro kresbu a úpravu geometrických prvků, pro editaci popisných údajů atd.)
- **tvorba map** – velmi snadné vytváření mapových výstupů ve vysoké kartografické kvalitě
- **přístup k datům i na internetu** – možnost využívat data poskytovaná internetovými/intranetovými mapovými servery – ArcView může být klientem ArcIMS
- **metadata** – data o datech (např. informace, kdy byla data aktualizována, v jakém souřadnicovém systému jsou uložena atd.) metadata jsou nedílnou součástí všech dat v ArcGIS a tedy i v systému ArcView; jejich prostřednictvím lze kvalitně a přehledně dokumentovat veškerá data v GIS
- **konverze dat** – např. export z CAD, coverage, shapefile do geodatabáze, DEM (digitální výškový model) do GRID atd.
- **zprávy, grafy** – tvorba zpráv a grafů z informací uložených v atributových tabulkách.

<i>upravitelnost</i>	Uživatelské rozhraní systému ArcView lze snadno upravit bez nutnosti programování, v případě potřeby lze vytvořit uživatelské skripty nebo makra pomocí vestavěného editoru Visual Basic for Applications, případně pomocí jiného běžného vývojového prostředí (Visual C++, Delphi,...).
<i>rozšiřitelnost</i>	Možnosti systému ArcView lze dále rozšířit jednak přidáním specializovaných rozšiřujících modulů (např. Spatial Analyst, 3D Analyst, Survey Analyst, Image Analysis a dalších), jednak povýšením na systém ArcEditor nebo ArcInfo. Tyto systémy nabízejí další možnosti pro profesionální víceuživatelský geografický systém – víceuživatelskou editaci, verzování, topologii a další.
<i>systémové požadavky</i>	CPU: Pentium nebo vyšší, min. 800 MHz, RAM: min. 256 MB, doporučeno 512 MB Swap: min. 300 MB, místo na disku: 605 MB NTFS, 695 MB FAT32 operační systém: Microsoft Windows NT 4.0/2000/XP

## ArcExplorer

ArcExplorer je jednoduchý desktop GIS od firmy ESRI.

Je to vhodný prostředek na prohlížení geografických dat, která mohou být ve většině formátů firmy ESRI a v několika formátech rastrových. Má snadno ovladatelné uživatelské rozhraní. Umožňuje provádět vyhledávání a jednoduché dotazy pomocí logických podmínek, můžete volit grafické atributy prvků a vlastní nastavení poté uložit jako projekt. Kromě tištěného výstupu lze mapu také exportovat v některém z rastrových formátů a posléze použít v jiné aplikaci.

ArcExplorer je freeware, který dokáže kombinovat data z mnoha zdrojů – ať již lokálních nebo zpřístupněných přes internet. ArcExplorer je zdarma ke stažení na stránce firmy ESRI ([www.esri.com](http://www.esri.com)), případně na stránkách ARCDATA PRAHA ([www.arcdata.cz](http://www.arcdata.cz)), kde je k dispozici česká lokalizace aplikace.

## Závěr

V této technické zprávě jsou popsány jednoduché způsoby využití existujících geografických dat městskými či obecními úřady. Jedná se o technologické řešení, které je již částečně podpořeno i legislativou. Od 1. 4. 2004 nabyla účinnosti novela katastrálního zákona, podle které mají samosprávné celky bezplatný dálkový přístup k informacím katastru nemovitostí. Tato úprava se do zákona dostala jako senátní návrh, který poslanci Parlamentu ČR schválili a požádali vládu ČR o úpravu rozpočtu ČÚZK tak, aby nedošlo k ohrožení celého systému ani ke zhoršení přístupu pro odběratele, kteří za služby platí. Ustanovení zahrnuje poskytování elektronických katastrálních map v rastrové podobě a službu bezúplatného přístupu k datům katastru nemovitostí.

Geografický informační systém se postupně stává samozřejmostí v mnoha úřadech a institucích, které nějakým způsobem zpracovávají data o území. Tato data je pak možné snadno a srozumitelně prezentovat širokému okruhu jak spolupracovníků, tak občanů či dalších organizací. Městské a obecní úřady České republiky hrají v tomto procesu významnou roli.



Společnost ESRI (Kalifornie, USA) je největším světovým výrobcem technologie GIS s celosvětovou sítí autorizovaných distributorů ve více než 90 zemích a více než 500 prodejců a autorizovaných vývojářů. Nabízí nejuplněnější škálu software pro GIS na trhu a řešení pro všechny oblasti nasazení GIS a pro všechny typy uživatelů.

Výhradní distributor ESRI v ČR:  
ARCDATA PRAHA, s.r.o.  
Hybernská 24, 110 00 Praha 1  
tel. 224 190 511, fax. 224 190 567  
e-mail: [office@arcdata.cz](mailto:office@arcdata.cz)  
URL: <http://www.arcdata.cz>