

ú v o d Petr Seidl	2
t é m a Obchvat města Chrudim a životní prostředí – posouzení variant s pomocí GIS Josef Falt, Okresní úřad Chrudim, referát ŽP	3
Geografický informační systém Okresního úřadu Kutná Hora RNDr. Štěpán Kafka, Ing. Jiří Vomočil, Okresní úřad Kutná Hora	7
Viniční tratě Znojemska Drahomíra Zedníčková, RNDr. Jiří Hiess, GIS OkÚ Znojmo	10
s o f t w a r e ArcGIS – nová generace GIS	11

V á ž e n í   č t e n á ř i,



patříte-li mezi pravidelné čtenáře ArcRevue nebo sledujete-li dění u firmy ESRI návštěvou jejich i našich internetových stránek nebo i naší firmy osobně, jistě Vám neunikla „osmička“, zobrazená v barevných čtvercích s ukázkami zemského povrchu a vybraných geografických dat. Osmička se stala symbolem nových geografických informačních systémů ESRI, tzv. ArcGIS.

Co je to ArcGIS? ArcGIS není produkt nebo entita, kterou by si zákazník mohl objednat. ArcGIS je technologie, z které vycházejí a na které jsou postaveny všechny nové produkty firmy ESRI. Pro uživatele z toho vyplývá obrovská výhoda jednotného uživatelského rozhraní či jednotný datový model, ať pracuje se software ArcView, ArcEditor nebo ArcInfo.

Na mém stole leží krabice, na jejíž čelní straně je tento typický symbol nové technologie. Nápis ArcView 8 je neklamným znamením, že tento nejpůvodnější GIS je na světě v nové verzi a má své první uživatele. Otevřete-li tuto krabici, vedle nutných médií na CD-ROM v ní naleznete několik zajímavých knih, které Vás do detailu seznámí s tím, jak s ArcView pracovat. Nejtenčí z nich, přibližně padesátistránková publikace, je určena pro rychlé získání přehledu a orientace v celém systému ArcGIS. Její obrovskou předností je, že se dá přečíst na jeden „záťah“ a proto jsme se rozhodli, že kromě jejího samostatného vydání v češtině ji v mírně upravené podobě uveřejníme i v ArcRevue – v tomto čísle najdete první část.

Toto číslo ArcRevue Vám tedy pomůže najít odpověď na otázku, co je ArcGIS 8. Nemůže tomu být ani jinak, neboť nová technolo-

gie do určité míry ovlivní každého z nás. Geografické informační systémy již dávno přestaly být doménou specialistů, ale staly se dostupné a hlavně užitečné pro většinu běžných lidí. S širším využitím internetu rostou požadavky na geografická data a hlavně na funkce a aplikace, které zpřístupňují tato data širokému okruhu zájemců. A ti mají k dispozici různé prostředí – od výkonného osobního počítače přes PDA až po mobilní telefon. Ti všichni chtějí geografická data a naším úkolem je pomoci jim, aby data dostali v požadované formě. Zde bych chtěl připomenout projekt Geography Network, portál, který s využitím technologie ESRI, ve spolupráci se Společností amerických geografů, umožňuje uživatelům internetu vyhledávat a využívat geografická data v různé rozlišovací úrovni, a to nejen podle názvu, ale také podle polohy a dalších geografických vlastností.

Pokud jste se k tomuto portálu ještě nepřipojili, pak vězte, že tak učiníte, až si nainstalujete novou verzi ArcView 8.1. V menu ArcView, stejně jako u dalších produktů rodiny ArcGIS, je již zahrnuta přímo funkce připojení k portálu [www.geography.com](http://www.geography.com). Nejen, že se tak uživatel dozví o existenci tohoto portálu, ale zároveň si může data i „stáhnout“ a pracovat s nimi lokálně včetně možnosti kombinovat získaná data s daty vlastními.

Otevírají se tak před námi nové možnosti využití geografických informačních systémů. Lze si jen přát, aby naši uživatelé v České republice měli k dispozici nejen kvalitní softwarové vybavení, ale také co nejvíce aktuálních dat za území, která je nejvíce zajímavá. Dívám-li se na práci našich uživatelů, pak mám dobrý pocit, že i v této oblasti se snad blýská na lepší časy.

P e t r   S e i d l

V březnu se v Hradci Králové uskutečnil další ročník mezinárodní konference Internet ve státní správě a samosprávě ISSS 2001, kde byly již tradičně slavnostně uděleny ceny vítězům různých soutěží, mezi nimi též **Geoaplikace roku**. Smyslem této soutěže je představit prostřednictvím projektů možnosti GIS a DPZ pro zlepšení výkonu veřejné správy. **Geoaplikace roku** se uděluje ve třech kategoriích: **kategorií A** – státní správa s celostátní působností, **kategorií B** – státní správa s okresní/regionální působností a **kategorií C** – územní samospráva. Mezi vítězi samozřejmě nechyběli uživatelé produktů ESRI. O třech jejich oceněných aplikacích se dočtete v tomto čísle časopisu.

# Obchvat města Chrudim a ŽP – posouzení variant s pomocí GIS

Tento obrázek ukazuje panoramatický pohled na město ze západní varianty obchvatu města.



## Anotace

Posouzení vlivů na životní prostředí (ŽP) je jedna z oblastí výkonu státní správy, kde se s využitím technologií GIS nepočítá. Dokumentace vlivů na ŽP dle platného zákona je obsáhlý text, který popisuje všechny možné vlivy na jednotlivé složky životního prostředí a obyvatelstvo. Stávající zákon neumožňuje vyžadovat grafické výstupy zpracované pomocí technologií GIS s případným využitím prostředků DPZ. Záměrem tohoto příspěvku je ukázat možnost využití prostředků DPZ a GIS pro následné posouzení předkládané dokumentace vlivů na ŽP a zjednodušení a zrychlení jejího projednání.

Je nutné vyvíjet tlak na úpravy předpisů tak, aby byla zakotvena povinnost využití digitálních technologií spolu s geometricky vázanou informací při zpracovávání projektů na konkrétním území.

## Úvod

Již několik desetiletí je řešen problém přeložky silnice I/37 Pardubice – Chrudim – Slatiňany. První konkrétní pozitivní krok k řešení byl uskutečněn v roce 1985, kdy poprvé byl do tehdejšího územního plánu zapracován návrh budoucího „obchvatu“ města Chrudim,

dnes znám pod názvem západní varianta.

V roce 1992 byl zpracován další návrh „obchvatu“ města Chrudim a Slatiňany, tzv. východní varianta.

Následně v roce 1993 byla zpracována dokumentace dle zákona č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), která posuzovala vlivy na ŽP u západní a východní varianty a současně porovnávala tyto dvě varianty mezi sebou. Varianta východní byla řešena dokonce ve třech sobě podobných obměnách. **Západní varianta** – předpokládaná délka komunikace 13,1 km, výškové převýšení 167 m, cena 243 mil. Kč (cenová relace rok 1993).

**Východní varianta** – předpokládaná délka komunikace 11,6 km, výškové převýšení 210 m, cena 255 mil. Kč (varianta s tunelem 750 mil.) (cenová relace rok 1993).

K východní variantě je nutné ještě připočítat nezbytnost realizace doprovodných komunikací v délce cca 7,5 km.

V době zpracování dokumentace o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) byl předpoklad uvedení do provozu **rok 2005**.

Dokumentace vlivů na ŽP v současné době po všech doplňcích čítá spis o síle 9,5 cm s obsáhlým textem, který popisuje všechny mož-

né vlivy na jednotlivé složky životního prostředí a obyvatelstvo. Grafická část dokumentace je doplněna orientačními zákresy v mapových podkladech středních a malých měřítek (1 : 25 000; 1 : 50 000). Pro občany, zástupce organizací, ale i pro pracovníky úřadů, kteří se mají vyjádřit k takto zpracované dokumentaci je posuzování velmi složité. Dochází ke:

- složitějšímu porovnávání s různými svými podklady s jistou mírou nepřesnosti
- složitějšímu zjišťování případných střetů zájmů s jednotlivými objekty a jevy, které mají chránit podle zvláštních předpisů nebo mají chránit místní zájmy.

C.2.1.5. a C.2.1.6. Dále je obsažena v tabulkách C.2.1.6.-1 a C.2.1.6.-2.

Trasa západní ani východní varianty přeložky silnice I/37 ~~ne~~ **ne** navazuje do zvláště chráněných území ve smyslu zákona č.114/92 Sb. (viz grafická příloha, schéma č. 1).

V následujícím přehledu je uvedena vzdálenost nejbližších a tím případně nejvíce ovlivněných BK a BC zahrnutých do ÚSES, od vedení jednotlivých možných variant:

**ZÁPADNÍ VARIANTA:**

- BC 10 je vzdálen cca 400m od trasy
- BK 1 trasa ho přetíná SV od Slatiňan
- BC X3\* je vzdáleno cca 140m od trasy komunikace
- BK X2 je vzdálen cca 160m od trasy komunikace
- BK X8 je vzdálen cca 80m od trasy

**VÝCHODNÍ VARIANTA:**

- BC 9 je křížen trasou přeložky, jedná se o louku, na JZ na ni navazuje staveniště ČOV Chrudim
- BC 8 je vzdálen cca 260m od trasy komunikace,
- BC 10 je vzdálen cca 580m od trasy komunikace,
- BK X7 je křížen trasou přeložky,
- BK X8 je křížen trasou přeložky,
- VKP Hyxovo peklo je ve vzdálenosti cca 400m od trasy.
- BC 55 je vzdálen přibližně 1220m od trasy komunikace

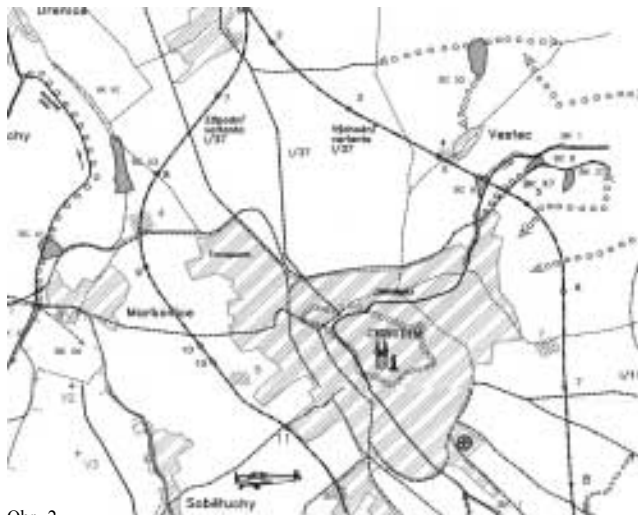
\* označení BC a BK je totožné s jejich značením v grafické příloze  
BC a BK se symbolem X (např. BC X1) jsou územími, jejichž řazení do ÚSES bylo v době zpracování dokumentace ve stadiu rozpracovanosti

Obecně je třeba chránit zejména BC 8, BC 9 a BC 55

Vzhledem ke skutečnosti, že trasa přeložky ve východní variantě kříží BC 9 doporučujeme v tomto případě posunout vedení trasy o přibližně 200m severovýchodním směrem.

Obr. 1 Ukázka jedné stránky dokumentace – popis situace nejvíce ovlivněných BK a BC

Ukázka grafických příloh dokumentace:



Obr. 2 Střety přírodních faktorů v zájmové oblasti – ovlivněné BK a BC zahrnutých do ÚSES

Záměrem mého příspěvku je ukázat možnost využití prostředků DPZ a GIS pro následné posouzení předkládané dokumentace vlivů na ŽP, zhodnocení výsledků a zjištění případných oblastí chráněných zájmů a objektů, o které je nutno tuto dokumentaci dopracovat. Po provedení digitalizace všech negativních vlivů stavby popsaných v dokumentaci (např. hluk, exhalace apod.) a zjištění, zda jsou popsány všechny možné střety zájmů s chráněnými objekty v zájmovém území (střety přírodních faktorů, archeologické lokality, inundační území, biocentra, biokoridory atd.), byl učiněn první krok k přípravě stanoviska našeho referátu k předmětnému záměru.

Digitalizace negativních vlivů a ukázka výsledku nad vektorovými daty – viz obrázek č. 3

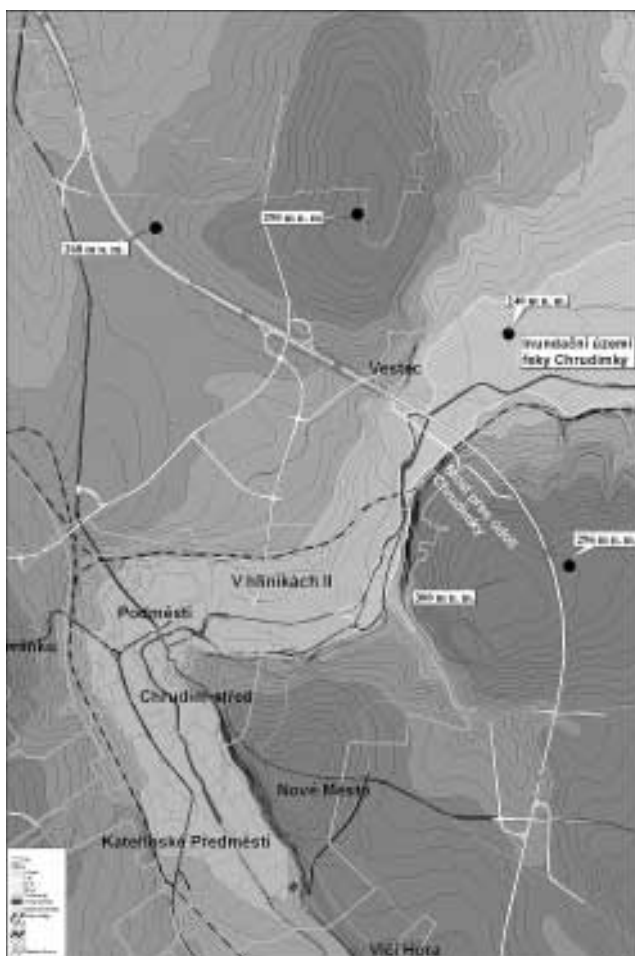
Jako základní podklad pro posouzení stavby jsem využil stávající ortofotomapy a současně tímto provedl vizualizaci negativních vlivů nad podkladem pro mnohé čitelnějším než je mapa a tím usnadnil ostatním pracovníkům zpracování jejich stanoviska.



Obr. 3 Ovlivnění ZSJ Medlešice a Chrudim hlukem

**Práce s digitálními daty a jejich výhody jako podkladu pro vydání stanoviska:**

- odpadá složité porovnávání s různými podklady
- odpadá jistá míra nepřesnosti
- odpadá složité zjišťování střetů zájmů s různými objekty a jevy, které mají být chráněny podle zvláštních předpisů
- umožňují lepší čitelnost pro další subjekty a občany, které hájí místní i případně vlastní zájmy
- nesporná výhoda je možnost okamžitě reagovat na další změny



Obr. 4 Vizualizace nad vrstevnicemi – posouzení z hlediska výškových poměrů a BK a BC

v záměru – změna trasy komunikace, a že jich nebylo do této doby málo, což je patrné z obrázku č. 5:



Proč GIS a DPZ v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí, alespoň především v oblasti posuzování rozsáhlých staveb jako např. tato? Je to nejlepší způsob jak:

- vytvořit co nejlepší podmínky pro vyjádření ostatních subjektů a veřejnosti
- včas zjistit co v dokumentaci chybí
- zda závěry v dokumentaci jsou správné

- řešit chyby v počátku, kdy lze bez obtíží dokumentaci doplnit
- zkrátit čas nutný k projednání procesu EIA na minimum
- zabránit i případnému opakování procesu EIA dodatečným zjištěním nedostatků
- atd.

V případě, že by zpracováním posudku dokumentace vlivů na ŽP došlo ke zjištění, že v dokumentaci chybí zhodnocení některých oblastí chráněných zájmů a že závěry této dokumentace nejsou z tohoto důvodu správné, příslušný orgán by byl nucen vydat záporné stanovisko a vrátit dokumentaci k přepracování. V konečném důsledku by to znamenalo celý proces posouzení vlivů stavby na ŽP zahájit znovu a tím by mohlo dojít k velkému časovému posunu celé akce. Proto je nutné, aby dotčené orgány státní správy, ale i ostatní účastníci procesu EIA, měli možnost posouzení podobných a jiných záměrů s využitím technologií DPZ a GIS.

#### Ale bohužel:

● v oblasti EIA zatím není příliš mnoho případů využití těchto technologií jak ze strany zpracovatelů dokumentace, tak i pracovníků dotčených orgánů a organizací

- příprava je náročná
- je závislá na kvalitě, ale i na maximálním množství digitálně zpracovaných objektů a jevů chráněných podle zvláštních předpisů
- někdy je složitá jejich dostupnost nebo neznalost pramenů jejich existence
- zpracovatelé dokumentace nejsou nuceni připravit ji v digitální podobě (i třeba s možností využití dat veřejné správy)
- zákon č. 244/1992 Sb. je dokonce přísně směřuje pouze k popisným údajům, upravuje velmi podrobně požadavky na dokumentaci – forma:

- popisku (výčtu) např.:
  - geografického nebo technologického charakteru
  - lokalizace životního prostředí
  - komplexní popis předpokládaných vlivů na ŽP
- atd.
- není nikde zakotvena povinnost zpracovávat podklady v grafické podobě
- legislativa nevyžaduje ani neumožňuje požadovat grafické výstupy zpracované pomocí technologií GIS a DPZ

Tento problém není jen u zákona č. 244/1992 Sb., ale zákonů obecně, a to především předpisů, které se týkají zpracovávání projektových dokumentací obecně jako např.:

- zák. č. 50/1976 Sb. (stavební zákon) v platném znění (velká novela zák. č. 262/1992 Sb.)
- zák. č. 44/1988 Sb. (horní zákon) v platném znění (velká novela zák. č. 541/1991 Sb.)
- zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- vyhl. č. 395/1992 Sb., prováděcí vyhl. k zák. č. 114/1992 Sb.
- atd.

Ale situace je v některých oblastech lepší, jako je tomu např.:

- zák. č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů
- vyhl. č. 435/1992 Sb., o důlně měřické dokumentaci při hornické činnosti
- zák. č. 131/1998 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci (zde je uvedeno, že mají být zpracovány alespoň způsobem umožňujícím digitální zpracování)

V současné době není ještě všeobecně známo, že tyto technologie nám pomáhají kvalitně a rychle rozhodovat. Musíme si uvědomit,

že prostorová představivost daná pouze popisem je naprosto nedostatečná.

#### Co pro to udělat?

Bylo by žádoucí, aby profesní komory (např.: ČKAIT) nebo asociace (např.: ČAGI) začaly vyvíjet tlak na úpravy stávajících předpisů, při přípravě nových tak, aby obsahovaly povinnost využití metod DPZ a technologií GIS při zpracovávání projektů dotýkajících se konkrétního území.

### Závěr

Od realizace obchvatu se předpokládá zlepšení stavu uvnitř současných sídel ve třech hlavních faktorech:

- snížení hladiny hluku, která mnohdy přesahuje max. hladinu až o dB
- snížení hladiny exhalací, které jsou za současného stavu velmi vysoké

- snížení počtu nehod, které s ohledem na velmi vysokou hustotu provozu jsou časté a někdy i tragické

Bohužel zatím již více jak čtyři desetiletí byl stále obchvat ve fázi vizí a papírové podoby. Vzhledem k tomu, že v současné době finišují práce na předložení návrhu na vydání územního rozhodnutí, lze předpokládat, že obchvat nebude jen věcí představ a bude jej možno brzy v praktické podobě využívat (předpoklad uvedení do provozu **rok 2010**) a jezdit auty po trase jako je např. ta, uvedená na obr. 6 a na první straně obálky.

J o s e f F a l t



Obr. 6 Detail trasy obchvatu města Chrudim, včetně řešení západního městského komunikačního okruhu

#### Literatura:

- zák. č. 244/1992 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (E.I.A.)  
zák. č. 50/1976 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění  
zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) v platném znění  
zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny  
vyhl. č. 395/1992 Sb., prováděcí vyhl. k zák. č. 114/1992 Sb.  
zák. č. 83/1996 Sb., o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů  
vyhl. č. 435/1992 Sb., o důlně měřické dokumentaci při hornické činnosti  
zák. č. 131/1998 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci

#### Použité zkratky:

- BK** biokoridor (zvláště chráněná území ve smyslu zák. č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny)  
**BC** biocentrum (dtto jako BK, BK a BC zahrnuta do ÚSES)  
**ČAGI** Česká asociace pro geoinformace  
**ČKAIT** Česká komora architektů, inženýrů a techniků  
**DPZ** dálkový průzkum Země  
**E.I.A.** Environmental Impact Assessment – posouzení vlivů na životní prostředí  
**GIS** geografické informační systémy – systémy pracující s geometricky vázanými daty  
**ÚSES** územní studie ekologické stability  
**ZSJ** základní sídelní jednotka  
**ŽP** životní prostředí



# GIS

# Okresního úřadu Kutná Hora

## Úsvit...

Počátek vývoje GIS OkÚ Kutná Hora je svázán s nákupem multilicence PC ARC/INFO, která proběhla na popud Ministerstva životního prostředí v roce 1991. V průběhu tohoto roku byl přijat na referát životního prostředí OkÚ jeden pracovník, jehož náplní práce měla být práce pouze s tímto systémem. Již od začátku se potýkal, podobně jako na jiných OkÚ, s tím, že neexistovala žádná metodika pro pořizování dat, výstavbu geografické databáze a využití GIS na OkÚ. Díky tomu vznikaly tyto systémy živelně a často byly využívány neefektivně. Důsledkem je dnešní nekompatibilita v datech mezi jednotlivými OkÚ i různá úroveň této technologie na jednotlivých OkÚ. Jelikož neexistuje do současné doby žádné systematizované místo pro pracovníky GIS a ani technologie GIS není začleněna do organizační struktury OkÚ, uvědomujeme si podporu našeho vedení, které umožnilo pracoviště personálně i technicky zajistit po celou dobu trvání.

### Organizační a technické zajištění

Pracoviště GIS je v současné době zařazeno pod kancelář přednosty, informační a datové centrum. V letech 1991 – 1994 byl systém obsazen jedním pracovníkem, od roku 1994 dvěma pracovníky na plný úvazek.

Používaný software: PC ARC/INFO, ArcView 2.x, 3.x (16 instalací v rámci OkÚ), rozšiřující moduly pro ArcView (Spatial Analyst, Network Analyst a ArcPress), vlastní prohlížečka GIS dat KfMap na bázi MapObject Light a další podpůrné programy (Topol, Adobe Photoshop, databázové programy, vývojové prostředí Delphi). Mapy jsou prezentovány na webu prostřednictvím freewarového mapového serveru.

Hardware: Běžné kancelářské PC, Plotter HP DesignJet 650 C, Digitizer Calcomp formátu A1 (dnes již prakticky nepoužívaný).

### Principy vytváření GIS databáze

Postupem doby jsme si formulovali principy vytváření GIS databáze, které se nyní snažíme při své práci dodržovat. Domníváme se, že jsou použitelné i na jiných pracovištích, proto je zde prezentujeme:

#### GIS musí být informační systém:

V prostředí okresního úřadu neslouží GIS v první řadě jako analytický nástroj k řešení speciálních úloh, ale jako databáze všeobecně použitelných dat jednoduše přístupných pokud možno nejširšímu okruhu pracovníků. Z tohoto předpokladu plynou další principy.

**Data musí být dokumentována:** Pracovníci i běžní uživatelé musí mít přehled, jaká data systém obsahuje, jak se k nim dostat. Proto byl vytvořen jednoduchý metainformační systém přístupný po intranetu (obr. 1), který jednak obsahuje přehled všech vrstev GIS databáze, jednak detailní dokumentaci každé vrstvy. Zde je možno zjistit údaje o původu, kvalitě, aktuálnosti, přesnosti záznamu, kontaktní údaje apod. Díky tomu by měl být systém do jisté míry nezávislý na konkrétních osobách, které systém udržují (viz případ tvůrce pražského orloje Hanuše).

**V jednoduchosti je krása:** Pro práci s daty je často lepší vytvářet jednodušší databázi, kterou jsme schopni naplnit, než složitý systém, který bude zohledňovat všechno možné, ale v praxi bude těžkopádný. U relativně nezávislých vrstev je možno lépe stanovit zodpovědnost jednotlivých osob za obsažená data. Podobně uživatelské rozhraní aplikací pro koncové uživatele musí být co nejjednodušší.

**Podpora uživatelů:** Koncový uživatel by měl mít v ruce co nejjednodušší nástroj, který bude rutinně používat k nečastějším úlohám. Složitější úlohy pro něj zpracují specialisté GIS. Častý kontakt s uživatelem a přizpůsobení se jeho přáním pomůže navodit konstruktivní atmosféru, která pomůže vývoji systému. Uvědomuji si, že jsme tuto oblast zejména v počátečních stádiích vývoje velice podcenili.

**Systém musí být začleněn v organizační strukturu organizace:** Stanovením odpovědností jednotlivých pracovníků za data v systému se dosáhne větší hodnověrnosti dat a tím zase zpětně většího využití GIS. Žel, tento požadavek se nám nepodařilo realizovat a aktualizace vrstev je stále závislá na dobré vůli jednotlivých pracovníků. Přesto jsme u každé vrstvy stanovili odpovědnou osobu za obsah, na kterou se další uživatelé mohou obrátit v případě nejasností.

**Databáze musí být budována na základě poptávek:** Ze začátku jsme se snažili zahrnout do databáze co nejširší množinu jevů. Časem jsme zjistili, že největší poptávka je po takových datech, jako jsou mapy správního rozdělení a katastrální mapa. Pokud se uživatelé naučí pracovat s těmito mapami, je možno jim postupně nabízet další aplikace. Tímto způsobem se podaří uživatele získat pro práci s GIS a další vývoj bude umožněn i další zvýšenou poptávkou

z jejich strany. Na základě interních šetření byla stanovena tato priorita požadavků na aplikace:

- Práce s katastrální mapou, evidence nemovitostí
- Plány měst, obcí, mapy čísel popisných, hledání adres
- Tisk středněměřítkových map - topografické, přehledky okresu, správní rozdělení
- Mapy střetů zájmů (ochranná pásma, přírodní, kulturní památky..., ÚTP)
- Prostorové analýzy, speciální aplikace (erozní ohrožení, síťová analýza, zpracování statistických map apod.)

**Referenčním podkladem musí být katastrální mapa:** Většina rozhodnutí OkÚ probíhá nad katastrální mapou, na které jsou definovány vlastnické vztahy. Pokud je to tedy možné, vycházejí tematické mapy z tohoto mapového podkladu.

**Data by měla pokrývat území celého okresu:** Snažíme se, aby vrstvy měly prostorový rozsah pokrývající celý okres. Tento přístup upřednostňujeme před lokálními projekty.

**Data jsou rozdělena do kategorií podle kompetence OkÚ:** Data jsme rozdělili do těchto kategorií:

- data vznikající jako zákres rozhodnutí OkÚ (např. pásma hygienické ochrany vodních zdrojů),

Obr. 1

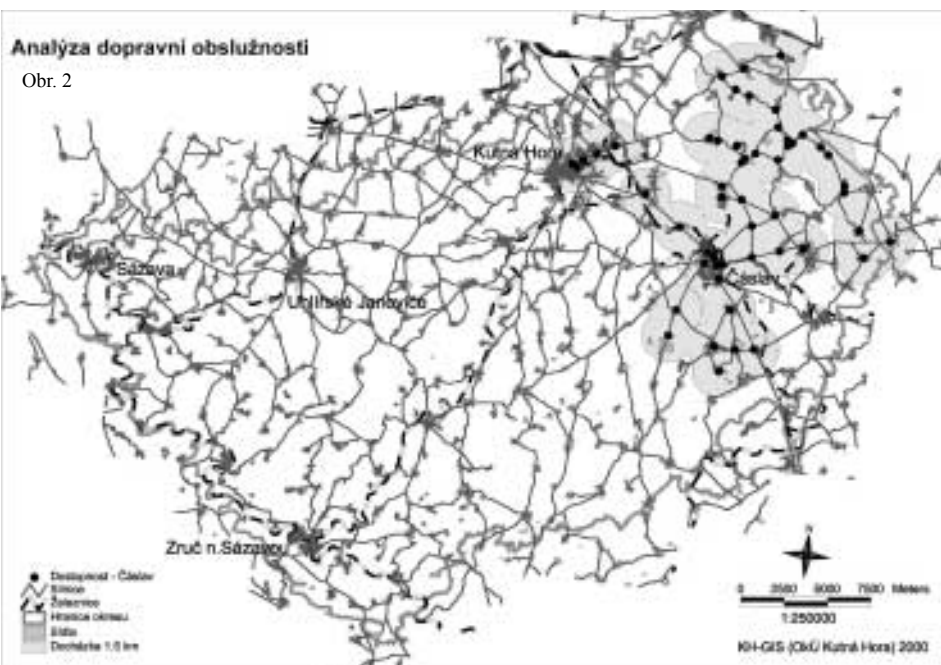


- data vznikající jako zákres rozhodnutí jiných orgánů (ministerstva, pověřené a stavební úřady – např. významné krajinné prvky, kulturní památky),
- data představující určitou interpretaci skutečnosti, ale nemající charakter rozhodnutí (např. geologická mapa, topoklimatické mapy apod.).

Z tohoto rozdělení plyne, jaké zodpovědnosti může mít OkÚ k jednotlivým datům. Pouze za data vznikající v rámci OkÚ může OkÚ stoprocentně ručit. Ostatní data se

snaží správci (často účastníci řízení) v rámci svých kompetencí získávat z míst vzniku. Teprve pokud je GIS databáze rozzumně naplněna, je možno z ní rychle získat potřebná data v definované kvalitě a provádět analýzy.

okrese dosud neexistuje vektorová katastrální mapa, proto jsou využívány pravidelně aktualizované rastrové katastrální mapy, lokalizace parcel je umožněna pomocí definičních bodů parcel.

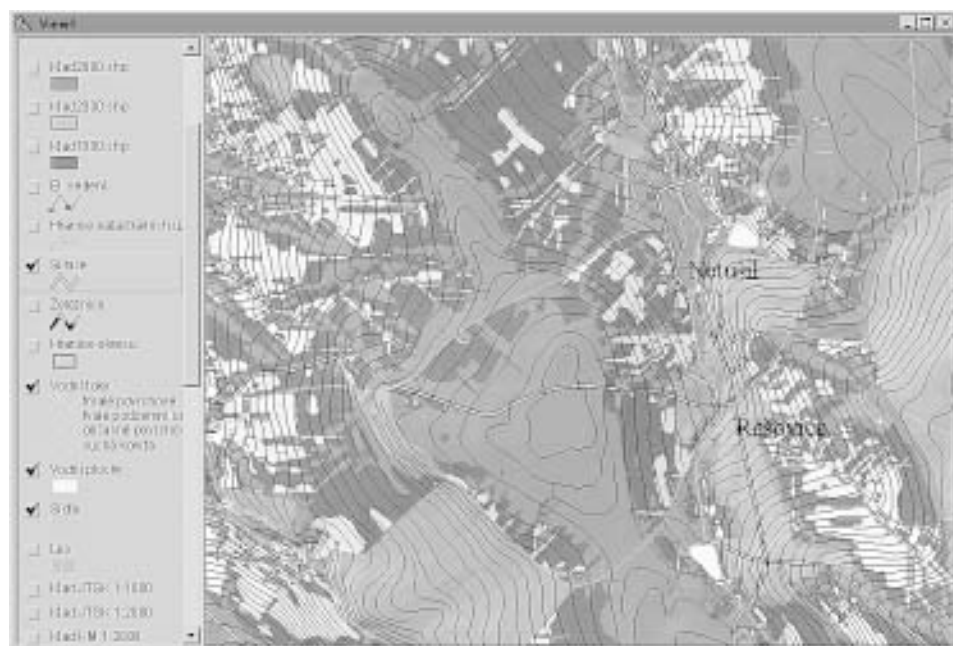


## Obsah databáze

V současné době databáze obsahuje více než 300 tematických vrstev pokrývajících potřeby jednotlivých referátů OkÚ. Seznam vrstev je možno shlédnout na naší internetové adrese (<http://www.oku-kh/gis>). Vektorové vrstvy jsou ve formátu ESRI shapefile, rastrová data jsou ve formátu ESRI GRID, TIFF nebo JPEG. Žel, na

## Aplikace

Okresní úřad je místem, kde se setkávají působnosti jednotlivých ministerstev. S postupem doby se objevila řada aplikací, které v gesci jednotlivých ministerstev měla řešit určité úlohy. Problémem je, že naším záměrem bylo vytvořit komplexní systém s jednotnou databází, který by mohli využívat všichni, zatímco nabízené aplikace



Obr. 3



byly postaveny nad různými programy s různými grafickými i datovými formáty, které byly navzájem nekompatibilní. Proto naší snahou bylo, pokud to jen bylo trochu možné, spíše vytvářet vlastní aplikace, které zajistí vzájemné propojení všech komponent a jednotný přístup ke GIS databázi. V úvahu připadaly i finanční možnosti OkÚ, které vylučovaly nějaké velké řešení od externí firmy „na klíč“.

### Lokální aplikace:

- KfMap - Prohlížečka GIS dat s možností napojení na libovolnou další aplikaci (obr. 1)
- KfEN - Prohlížečka evidence nemovitostí s napojením na KfMap a ArcView (obr. 1)
- KfAdr - Vyhledávání adres, zobrazení registru obyvatel s napojením na KfMap a ArcView

### Speciální aplikace v ArcView:

- nadstavba pro práci s katastrálními mapami
- nadstavba pro vyhledávání adres
- práce s porostními mapami
- evidence uzavírek a objízdek
- zobrazení jízdních řádů v mapě, analýza dopravní obslužnosti (obr. 2), analýza ekonomiky dopravy

### Intranetové prostředí

V rámci intranetu mají uživatelé k dispozici prostředí umožňující kromě základního popisu systému tyto funkce:

- výběr vrstev podle klíčových slov,
- zobrazení metadat k vybraným vrstvám,
- otevření vybrané vrstvy v prohlížeči (KfMap),
- otevření tématických skupin vrstev (témat) v ArcView nebo KfMap,
- otevření předdefinovaných projektů,
- přehled změn v systému.

Aplikace jsou navzájem propojeny, takže je možno např. zobrazit údaje o parcele dotazem do mapy, nalézt bydliště vybrané osoby, apod.. Kromě toho je umožněno propo-

jení na další části systému, např. složky dokumentů o jednotlivých objektech v mapě.

Tyto aplikace byly poskytnuty několika dalším okresním úřadům, kde jsou rutinně využívány, pro testování i řadě dalších.

Lokální aplikace slouží pro podporu správních činností v rámci OkÚ nebo pro lokální pracoviště bez připojení na internet (obecní úřady). Složitější analýzy, např. erozní ohrožení (obr. 3) apod., tisk map a údržbu provádí pracoviště GIS (IDC).

### Internetové aplikace

Většina dat KH-GIS je v současné době přístupná přes internet na adrese <http://www.oku-kh.cz/gis>.

Aplikace jsou rozděleny do jednotlivých tématických okruhů podobně jako na místní síti a umožňují vyhledávat parcely, adresy, ulice, sídla, vodní nádrže, zobrazovat informace o vybraných prvcích apod. Připravujeme verzi umožňující editovat vrstvy po internetu, která umožní dalším subjektům udržovat svoje vrstvy v GIS databázi. (Připravujeme projekt pro Kulturní a informační centrum města Kutné Hory umožňující práci s informacemi pro turisty.) Je využíván freewarový mapový server, aplikační nadstavba byla vytvořena vlastními silami. Toto řešení jsme poskytli na několik dalších okresních úřadů a jiné instituce.

Internetové aplikace slouží pro rychlý a jednoduchý přístup k GIS datům tam, kde nejsou nainstalovány lokální prohlížečky nebo práce s nimi je zbytečně složitá. Takto je GIS přístupný i v informačním kiosku OkÚ. Odezva systému v místní síti je podstatně rychlejší než u lokálních prohlížeček nebo ArcView.

### Využití

Na okrese Kutná Hora je kromě rutinního nasazení na OkÚ GIS zdarma distribuován včetně software (+instalace a zaškolení) těmto subjektům:

- Obecní úřady (na vyžádání)
- Hasičský záchranný sbor
- Český statistický úřad - okresní oddělení
- Archeologický ústav ČAV - terénní základna Bylany
- ČSAD Kutná Hora

Zpracování dat a tisk map byly nebo jsou prováděny pro tyto subjekty:

- Okresní hygienická stanice
- Ministerstvo zemědělství - územní odbor
- Obce
- Úřad práce
- Justiční stráž
- Policie ČR
- Městská policie
- Záchraná služba
- Hasičský záchranný sbor
- Archeologický ústav ČAV
- Okresní muzeum
- Muzeum českého venkova Kačina
- Okresní správa a údržba silnic
- Správci sítí, technické služby, správa majetku města Kutné Hory, popeláři
- Projektanti, studenti, veřejnost

### Soumrak...

Během let byl na OkÚ Kutná Hora vybudován Geografický informační systém, který slouží jako velice užitečný nástroj jak v rámci OkÚ, tak pro řadu dalších aktivit v rámci okresu. S připravovanými změnami v územně-správním členění, podobně jako u dalších okresů, není vůbec jasný další osud této technologie. Dá se očekávat, že k 31.12. 2002 zbylí pracovníci, kteří ještě na potápějící se lodi vydrželi, zformátují pevné disky s uloženými daty a zhasnou (světla). Chtěli bychom tímto způsobem vyzvat všechny, kteří mají alespoň trochu možnost nějak ovlivnit tuto skutečnost, aby se snažili v této věci angažovat, neboť se domníváme, že tato technologie již našla své místo v rámci státní a veřejné správy a bylo by škoda, aby přišla vniveč mnohale-tá práce, zkušenosti, data i technika.

# Viniční tratě Znojemska

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ), Okresní úřad Znojmo a Sdružení znojemských vinařských obcí DANÍŽ společně odstartovali v loňském roce projekt, který zdokumentoval a kategorizoval viniční trati znojemské vinařské oblasti.

Originální zákresy viničních tratí od jednotlivých vinařských obcí do mapových listů SMO-5 jsme zdigitalizovali na pracovišti GIS okresního úřadu na digitizéru v Topolu. Mnohdy ani samotní starostové, nebo pracovníci, kteří se na zmapování a zákresech podíleli, nevěděli, kde přesně vinice jsou, proto došlo k mnoha nejasnostem a nepřesnostem. Velkou výhodou v bližším určování vinic jsme od začátku měli v tom, že již několik let máme vektorové katastrální mapy celého území okresu (1636 km<sup>2</sup>). Od roku 2000 máme také ortofoto okresu s rozlišením 0,5 m, které jsme využili ke zpřesnění polohy tratí, dokonce se takto našlo i několik velkých vinic, které v zákresu papírových map vůbec nebyly.

Databáze viničních tratí byla původně jednoduchá, ale postavená tak, aby splňovala požadavky a nároky na její další využití. Obsahovala název tratí, číslo tratí, název katastrálního území, název obce, kód obce a katastrálního území. ÚKZÚZ spolu s mnoha pracovníky přímo z terénu vytvořil podrobnou tabulku s odbornými informacemi o každé evidované viniční trati. Tu jsme k primární databázi GIS připojili. Vznikla, již celkem velká databáze je vlastně největším odborným přínosem pro koncového uživatele - vinaře, pěstitele, zpracovatele, prodejce a celou řadu dalších, kdo se vinařstvím a vínem jakýmkoli způsobem zabývají. Vznikla vlastně sada unikátních „rodných listů“ všech viničních tratí, každý obsahuje 51 popisných atributů. Zjistíte tam informace o poloze a stanovišti (výměru, kulturu, expozici, nadmořskou výšku, svažitost), o odrudové skladbě (v procentech jsou vypsány odrůdy vyskytující se v trati, databáze obsahuje výčet optimálních a doporučených odrůd a podnoží),

o klimatu (průměrné roční teploty, průměrné teplota za vegetační období, roční srážky, suma aktivních teplot, příkon energetické bilance, převažující větry, výskyt mrazíků, krupobití), informace o půdě (geologický původ, genetické půdní druhy, kyselost, struktura půdy, obsah humusu, průměrná hloubka ornice, protierozní systém, potřeba terénních úprav).

Tím, že se viniční tratě zpracovaly v digitální podobě, vznikla možnost využít celou řadu dalších digitálních datových vrstev GIS OkÚ. Již zmíněné digitalizované katastrální mapy jsme propojili se souborem popisných informací Katastru nemovitostí, takže se dají lehce zjistit údaje o konkrétních parcelách ve viničních tratích. Nejen parcelní číslo, podlomení, skupina, druh pozemku, výměra, ale i list vlastnictví a jméno vlastníka – pokud má vinař, který většinou nehopodaří na svém pozemku, to štěstí, že majetkové vztahy jsou vypořádány, do Katastru vloženy a aktualizovány. Jedním z podstatných kritérií kategorizace tratí je nadmořská výška, proto byl další důležitou vrstvou digitalizovaný výškopis. Z mapy bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ) jsme připojili do databáze kód, a tato vrstva sloužila jako zdroj pro další definování parametrů tratí.

Naším cílem od začátku bylo, aby se takto zpracované informace dostaly ke koncovým uživatelům v jednoduché formě a s minimálními náklady. To se nám snad povedlo, protože jsme pro každou ze 76 znojemských vinařských obcí zpracovali 76 originálních CD, které jsme jim na valné hromadě vinařů předali. Dokumenty v internetovém HTML formátu ovládají děti, tak proč ne vinaři. Prezentace viničních tratí

se v MS Exploreru sama rozběhne a je postavena tak, že uživatel jen mačká šipky a tlačítka. Protože na CD je poměrně dost místa, mohli jsme si dovolit přidat např. všechny právní předpisy k této problematice (Vinařský zákon, Vyhláška o technologii, Vyhláška o označování ...) dále seznam pěstitelů, zpracovatelů, prodejců, vinoték, úřadů a institucí včetně kontaktů, obsáhlou textovou část, která nabízí např. seznam vinařských obcí ve vinařských oblastech celé ČR, metodickou příručku pro ochranu révy vinné, tabulky, mapy, přehledy...

Tlačítko našim srdcím nejbližší se na onom CD jmenuje MAPY. Po jeho potvrzení lze v případě potřeby zvolit nainstalování Arc-Exploreru 2. Na každém kompaktu je připravený unikátní projekt pro tento SW a z HTML stránek lze stisknutím tlačítka „spustit mapy“. Předpřipravený projekt načte nadefinované vrstvy, jejich barvy, šrafy... Každá vinařská obec takto obdržela viniční tratě, digitalizovanou katastrální mapu, výřez ortofota, BPEJ, a výškopisu, ale i přehledné vrstvy pro lepší orientaci v regionu: silnice, lesy, vodní toky, sídla, klady katastrálních map a klady map 1 : 5000.

Zvažovali jsme, ve kterém datovém formátu budeme pracovat, a s tím následně souvisí i to, který software bude použit pro uživatele (je z čeho vybírat co do množství), ale jednoznačně jsme přešli k formátu shapefile a programu ArcExplorer. Jedním z důvodů bylo, že ortofoto používáme ve formátu MrSID. V současné době se rozvíjí práce na pokračování projektu v další vinařské oblasti a ověřujeme, že vinaři i starostové se sice pomalu, ale jistě stávají uživateli GIS.

D r a h o m í r a Z e d n í č k o v á  
R N D r . J i ř í H i e s s

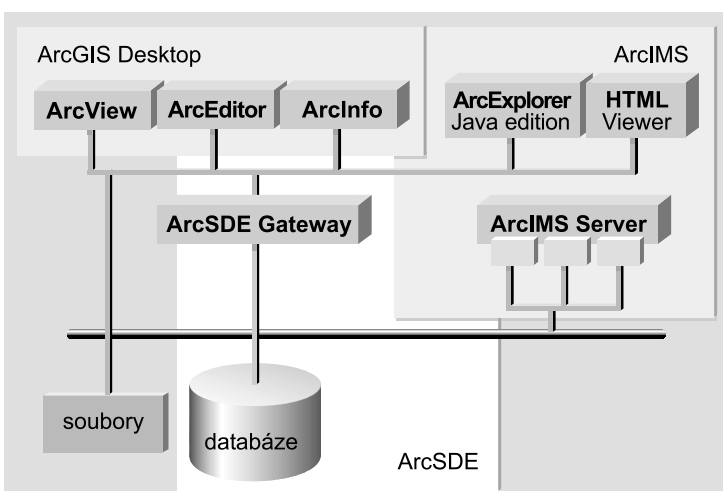
# ArcGIS - nová generace GIS

V tomto stručném přehledu Vám chceme pomoci porozumět různým částem ArcGIS a jejich roli v GIS. Je určen jak novým, tak i zkušeným uživatelům software firmy ESRI. Tento materiál vznikl překladem a úpravou dokumentu „What is ArcGIS“ firmy ESRI. Originál i samostatné vydání jeho překladu je k dispozici na adrese redakce.

## Co je ArcGIS?

ArcGIS je integrovaný geografický informační systém skládající se ze tří klíčových částí:

- ArcGIS Desktop, integrované sady aplikací GIS
- ArcSDE, rozhraní pro řízení geodatabáze v DBMS
- ArcIMS, pro distribuci dat a služby GIS na internetu.

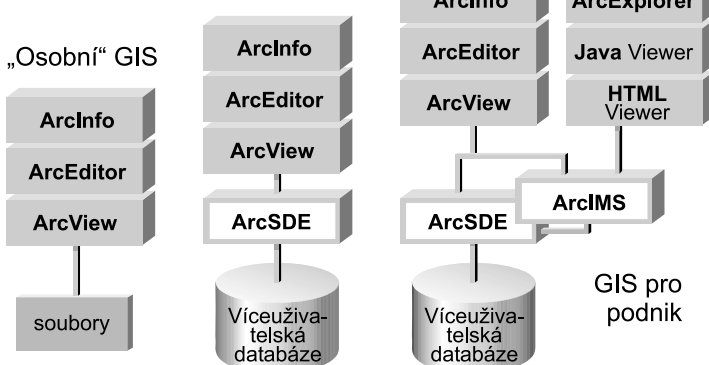


ArcGIS poskytuje rámec pro implementaci libovolně rozsáhlého GIS, ať již pro jednoho nebo pro více uživatelů. ArcGIS může být dále rozšířen dalším software, jako např. programem ArcPad pro kapsené přístroje s operačním systémem Windows CE.

## ArcGIS 8.1 je škálovatelný

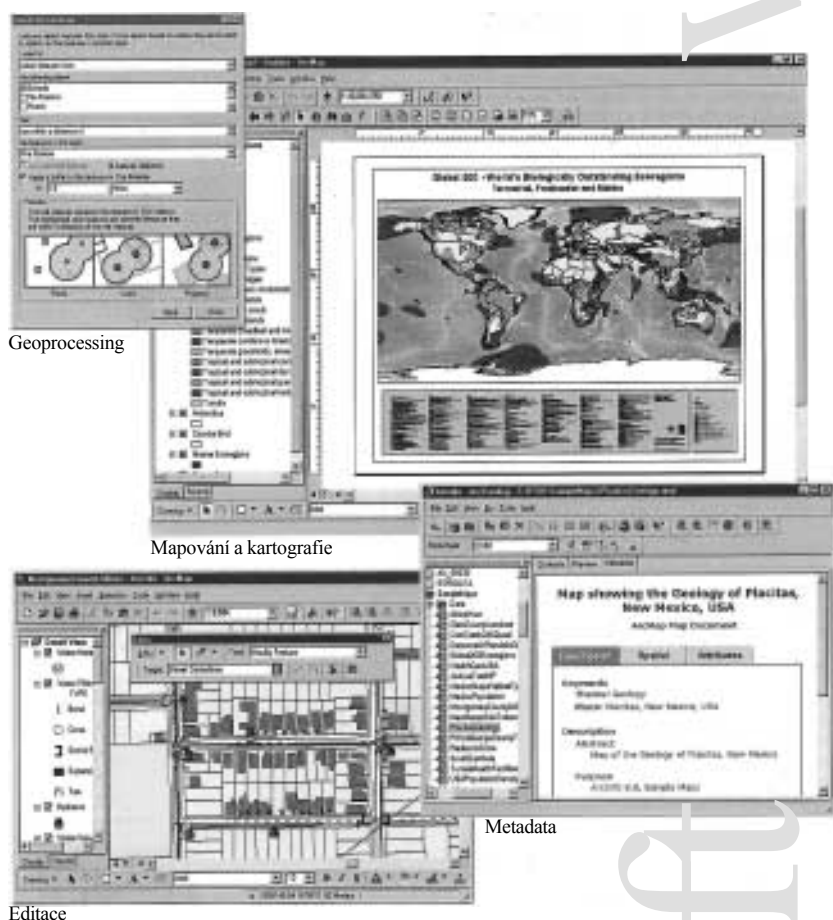
ArcGIS je soubor částí, které mohou být sestaveny do jednoho desktop systému nebo rozloženy do heterogenní počítačové sítě pracovních stanic a serverů. Uživatelé mohou seskupit různé části systému a vytvořit GIS libovolné velikosti – pro jednoho uživatele, pracovní skupinu, oddělení, rozsáhlý podnik nebo třeba pro celou společnost.

GIS pro pracovní skupinu a oddělení



## Správa dat GIS

ArcGIS používá „inteligentní“ datové modely na reprezentaci objektů a jevů v území a poskytuje všechny nástroje pro tvorbu a práci s geografickými daty. Tyto nástroje pokrývají všechny GIS úlohy: od pořizování a editace, přes jejich správu a analýzu až po tvorbu map a publikaci dat a aplikací prostřednictvím internetu.



## Geografické datové modely

ArcGIS má kvalitní geografický datový model na reprezentaci prostorových informací jako jsou prvky, rastry a další datové typy. ArcGIS podporuje implementaci datových modelů jak pro souborové, tak pro databázové systémy (DBMS). Mezi modely založené na souborech patří coverage, shapefile, grid, rastry a trojúhelníková nepravidelná síť (TIN). Model geodatabáze spravuje tyto typy geografických informací v DBMS a poskytuje mnoho výhod, které tento způsob správy dat nabízí.

Datový model založený na souborech i model geodatabáze založený na DBMS definují obecný model pro geografické informace.

Tento obecný datový model může být použit pro vytvoření různých modelů podle požadavků uživatele nebo aplikace. Tím, že umožňuje definovat chování obecného datového modelu, poskytuje ArcGIS silnou základnu pro jakoukoliv aplikaci GIS.

## Datové modely založené na souboru: coverage, shapefile a další

ArcGIS 8 podporuje datové modely založené na souborech ve formátu coverage, shapefile a atributové tabulky. Soubory Grid a TIN slouží pro uložení rastrových dat a digitálních modelů povrchu. Produkty ArcGIS Desktop, tj. ArcView, ArcEditor a ArcInfo, obsahují kompletní sadu nástrojů pro práci s informacemi v těchto na souborech založených datových modelech. ArcMap, aplikace pro tvorbu map a editaci dat, pracuje velmi dobře se všemi stávajícími daty uloženými ve výše zmíněných typech souborů. ArcCatalog a ArcToolbox, aplikace pro správu a zpracování geografických dat, Vám také pomohou vytvářet a spravovat tato souborově uložená data.

## Datový model geodatabase

ArcGIS přichází s novým datovým modelem pro reprezentaci geografických informací. Tento datový model tzv. geodatabase (název vznikl zkrácením z „geografická databáze“) je implementován použitím technologie standardních relačních databází a podporuje topologicky integrované třídy prvků, podobně jako modely coverage a shapefile.

Uživatelé, kteří jsou zvyklí pracovat s coverage a shapefile, snadno porozumí geodatabase. Geodatabase staví na modelu coverage, shapefile a grid. Zjednodušeně si model geodatabase můžete představit jako ukládání a spravování coverage, grid a shapefile v DBMS, ale měli navíc k dispozici některé důležité chybějící vlastnosti. Geodatabase rozšiřuje oproti modelům coverage a shapefile podporu geometrie (např. o třírozměrné souřadnice a křivky), složité sítě, vztahy mezi třídami prvků, planární topologii a objektově orientované prvky. Pro rastrová data všech typů (jako jsou vícepásmové rastry, gridy a komprimované rastrové formáty) poskytuje geodatabase jeden společný unifikovaný způsob jejich ukládání a správy.

## Co je ArcGIS Desktop

ArcGIS Desktop obsahuje sadu integrovaných softwarových aplikací: ArcMap, ArcCatalog a ArcToolbox. Použitím těchto tří aplikací můžete provést jakoukoliv GIS úlohu, od jednoduché po složitou, včetně tvorby map, správy dat, geografické analýzy, editace dat a prostorových operací. ArcGIS 8.1 navíc umožňuje načítat spoustu prostorových dat přístupných na internetu, a to pomocí služeb ArcIMS.

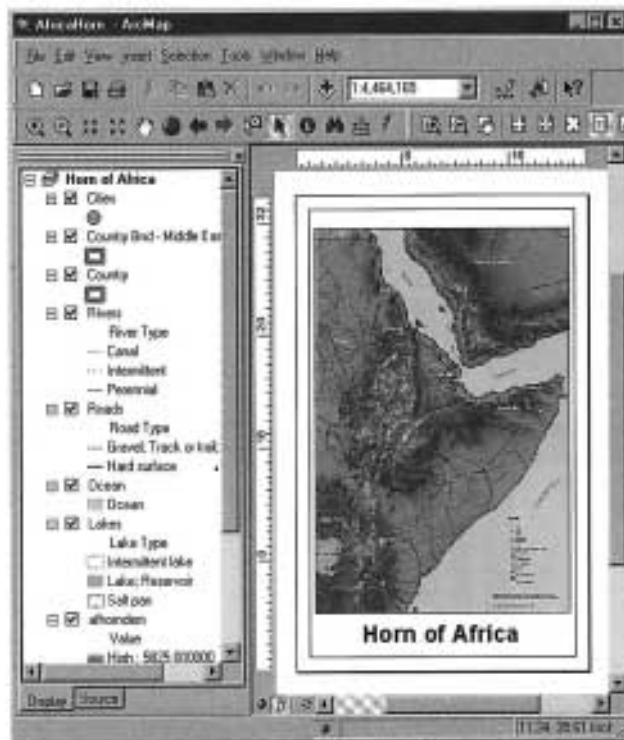
ArcGIS Desktop je komplexní, integrovaný, škálovatelný systém navržený pro plnění potřeb širokého okruhu uživatelů GIS.

## ArcMap

ArcMap je centrální aplikace v ArcGIS Desktop. Je to GIS aplikace, použitelná pro všechny mapově orientované úlohy, včetně kartografie, prostorových analýz a editace dat.

V této aplikaci pracujete s mapami. Na stránce výkresu mapy jsou

tzv. geografická okna obsahující oblasti s jednou nebo více datovými vrstvami, legendy, měřítkové stupnice, severky a další elementy.



ArcMap se používá pro úlohy mapové a editační, tak jako pro analýzy založené na mapě.

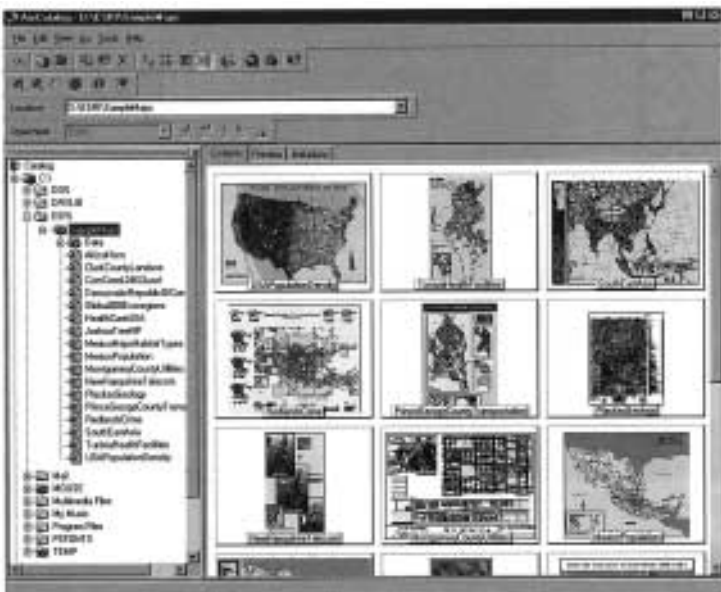
ArcMap nabízí dva způsoby pohledu na geografická data – náhled dat a náhled výkresu mapy – a v obou můžete vykonávat širokou škálu GIS úloh.



Editace dat.

## ArcCatalog

Aplikace ArcCatalog pomáhá organizovat a spravovat všechna Vaše data. Obsahuje nástroje pro prohlížení a vyhledávání geografických informací, zaznamenávání a prohlížení metadat, rychlé prohlížení libovolných datových sad a definici schématu struktury Vašich geografických vrstev.



ArcCatalog je aplikace pro správu vašich prostorových dat a návrh databáze a pro zaznamenávání a prohlížení metadat.

## ArcToolbox



ArcToolbox je jednoduchá aplikace obsahující mnoho nástrojů GIS používaných pro prostorové operace. Existují dvě verze ArcToolbox: kompletní ArcToolbox, který je součástí ArcInfo a jednodušší verze, která je součástí aplikací ArcView a ArcEditor.

„ArcToolbox pro ArcView“ a ArcEditor obsahují přes 20 běžně používaných nástrojů pro konverzi a správu dat

„ArcToolbox pro ArcInfo“ přináší kompletní sadu nástrojů (přes 150) pro prostorové operace, konverzi dat, správu mapových listů, překryvné analýzy, mapové projekce a mnoho dalších.

## Spolupráce aplikací

ArcMap, ArcCatalog a ArcToolbox jsou navrženy tak, aby společně vyřešily všechny úlohy GIS. Například můžete vyhledat mapový dokument v aplikaci ArcCatalog a pak ho dvojklikem v katalogu otevřít v aplikaci ArcMap. Potom můžete editovat a vylepšovat data nástroji z editačního prostředí ArcMap.

Data můžete vyhledávat na jiných místech přes spojení do databáze v ArcCatalog. Když najdete požadovaná data, můžete je „přesunout a pustit“ jako vrstvu v ArcMap. Také můžete „přesunout a pustit“ data z aplikace ArcCatalog na nástroje v aplikaci ArcToolbox.

Jakmile vytvoříte nové geografické informace použitím těchto tří aplikací, můžete v aplikaci ArcCatalog pro výsledné datové sady zaznamenat metadata.

## Kompatibilní datové formáty

Jednou z důležitých vlastností ArcGIS je schopnost pracovat zároveň se všemi Vašimi soubory, s daty uloženými v databázi i se službami ArcIMS. Tím Vám ArcMap a ArcCatalog umožňují využívat rozsáhlou řadu datových zdrojů. V aplikaci ArcCatalog můžete tato data vykreslovat a spravovat, vytvářet a organizovat jejich metadata a vyhledávat zdroje dat podle požadovaného obsahu. Můžete také zadávat dotazy, transformovat souřadné systémy v reálném čase, „on-the-fly“, spojovat tabulky a analyzovat libovolné datové zdroje.

Snad nejzajímavější je možnost pracovat se službami ArcIMS v prostředí ArcMap a ArcCatalog. Potřebujete-li obohatit Váš GIS o další data, ArcIMS Vám otevírá nový svět – GIS na internetu. S daty získanými přes ArcIMS dokáže ArcMap pracovat stejně plnohodnotně jako s Vašimi lokálními daty.

## Co je ArcView, ArcEditor a ArcInfo?

ArcGIS Desktop může být nasazen v podobě jednoho ze tří produktů, které nabízejí rozdílnou funkcionalitu.

ArcView poskytuje rozsáhlé nástroje pro tvorbu map a získávání informací z map a jednoduché nástroje pro editaci a prostorové operace.

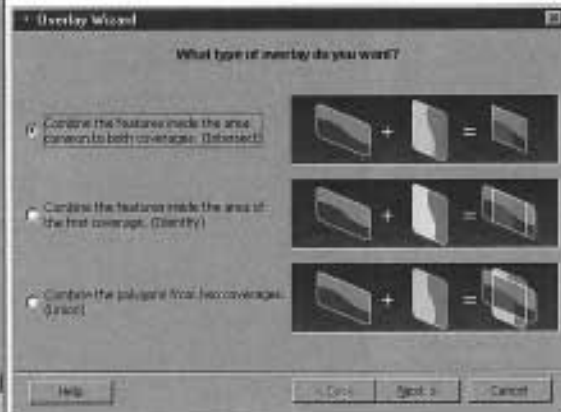
ArcEditor má plnou funkcionalitu ArcView a navíc rozšířené editační možnosti pro coverage a geodatabase.

ArcInfo rozšiřuje funkcionalitu obou předchozích produktů o rozšířené prostorové operace. Také umožňuje využít stávající aplikace pro ArcInfo Workstation, neboť v sobě zahrnuje i Arc, ARCPLOT, ARCCEDIT atd. z předchozí generace systému ArcInfo.

Protože ArcView, ArcInfo a nový produkt ArcEditor mají jednotnou architekturu, uživatelé pracující s kterýmkoliv z těchto klientů mohou sdílet výsledky své práce s ostatními uživateli. Mapy, data, symboly, mapové vrstvy, uživatelské nástroje a rozhraní, výstupní sestavy, metadata atd. mohou být vzájemně sdíleny a vyměňovány mezi všemi třemi aplikacemi. Použití jednotné architektury přináší uživatelům i tu výhodu, že k ovládní kterékoli aplikace ArcGIS Desktop se stačí naučit ovládat jedno uživatelské rozhraní.

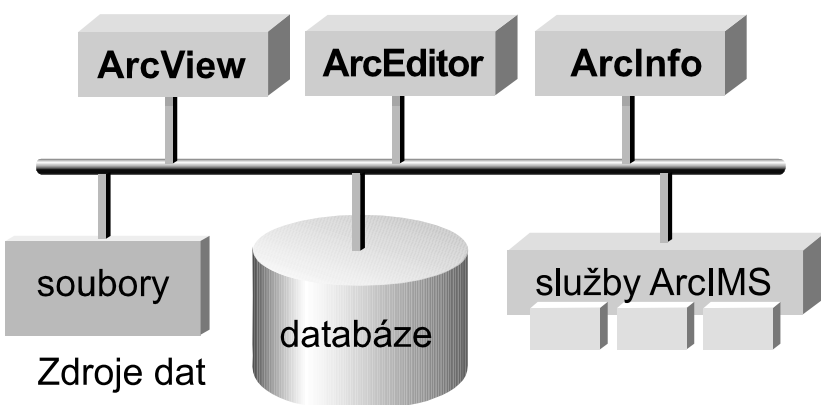


ArcToolbox se používá pro konverzi dat a geoprocessing.



	ArcView, ArcEditor a ArcInfo	ArcEditor a ArcInfo	pouze ArcInfo
Podpora dat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práce se soubory shapefile, coverage, geodatabase a službami ArcIMS</li> <li>• Práce s Geography Network</li> <li>• Práce s libovolnou DBMS</li> <li>• Práce s mnoha formáty tabulek</li> <li>• Přístup pro čtení k libovolné geodatabase</li> <li>• Práce s mnoha rastrovými formáty</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plné čtení/zápis a transakční přístup do libovolné geodatabase</li> <li>• Uložení rastrových dat do DBMS s ArcSDE</li> </ul>	
Kartografie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokročilá tvorba map a dotazy</li> <li>• Tvorba map</li> <li>• Mapové šablony</li> <li>• Tisíce symbolů a stylů</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARCPLOT: tvorba map pomocí příkazů</li> </ul>
Analýza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozsáhlé možnosti získávání informací z map</li> <li>• Tvorba zpráv</li> <li>• Grafy a „obchodní grafika“</li> </ul>		
Správa dat v GIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nová aplikace ArcCatalog pro správu dat v GIS</li> <li>• Správa shapefile</li> <li>• Tvorba a správa metadat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Správa coverage a geodatabase</li> <li>• Správa libovolné víceuživatelské geodatabase (vyžaduje ArcSDE)</li> </ul>	
Editace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editace shapefile a jednoduché „personal geodatabase“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editace coverage a všech geodatabase</li> <li>• Nástroje na verzování</li> <li>• Kótování</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARCEDIT: editace pomocí příkazů</li> </ul>
Prostorové operace	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednoduché prostorové operace a konverze dat</li> <li>• Tvorba shapefile a jednoduché „personal geodatabase“</li> <li>• Načtení dat do jednoduché „personal geodatabase“</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tvorba a načtení plnohodnotné geodatabase</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arc - příkazově ovládaná aplikace</li> <li>• Všechny prostorové operace a konverze dat</li> <li>• Překryv vektorů</li> <li>• Správa mapových listů</li> <li>• Správa kartografická zobrazení souřadných systémů</li> <li>• Vzdálený server pro geoprocessing</li> </ul>
Vývojářské nástroje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úpravy pomocí VBA</li> <li>• Knihovna ArcObjects COM</li> <li>• Úprava grafického uživatelského rozhraní</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• AML &amp; ODE v ArcInfo Workstation</li> </ul>

## Produkty ArcGIS Desktop



ArcGIS Desktop je k dispozici ve třech variantách: ArcView, ArcEditor a ArcInfo. Všechny tři mají jednotné uživatelské rozhraní a vývojářské nástroje a pracují se stejnými daty.

### Co je ArcView 8.1

ArcView 8.1 představuje první ze tří úrovní řady ArcGIS Desktop. ArcView 8.1 je sada tří aplikací: ArcMap, ArcCatalog a ArcToolbox pro ArcView. Je to silný nástroj pro tvorbu map, tvorbu zpráv a získávání informací z map.

#### Interakce s mapou

- Posun a změna měřítka
- Identifikace
- Hot link/hyperlink k externím aplikacím, makrům nebo URL
- Interaktivní nástroj pro výběr
- Kontextové popisky v mapě
- Okno „lupa“ a okno „přehledka“
- Prostorové záložky
- Dynamická aktualizace výběrů mezi mapami, tabulkami a grafy

#### Tvorba map

- Vykreslování dat: Vícevrstvá transparentnost dat a transformace vektorových a rastrových dat mezi souřadnými systémy v reálném čase, „on the fly“ (včetně tzv. datumu)
- Klasifikace dat
- Symbologie
- Popisování
- Vykresy a tisk: vkládání objektů jako jsou nadpisy a legendy, více datových rámců, průvodci a předdefinované styly pro tvorbu legend, vodící linky, export grafiky atd.

#### Mapová analýza

- Výběrové operace: interaktivní výběr, výběr podle atributů, výběr podle polohy atd.
- Analytické operace: obalová zóna, oříznutí, spojení, průnik,

sjednocení, prostorové spojení

- Vizualizace a analýza: grafy a výstupní sestavy

#### **Tvorba dat**

- Editace shapefile a jednoduché personal geodatabase
- Rektifikace rastrových dat
- Rotace a překlopení rastrových dat
- Konstrukce a editace vektorových dat
- Přichytávání
- Podpora digitizéru
- Geokódování a události
- Dynamická segmentace

#### **Správa dat**

- Import souborů .apr a .avl z ArcView 3
- Nástroje na podporu dat: tvorba nových datových souborů, export a import dat, přímý přístup k mnoha datovým formátům atd.
- Správa tabelárních dat
- Prohlížení a editace metadat
- Vyhledávání dat v ArcCatalogu

#### **Aplikační rámec**

- Uživatelské rozhraní ve stylu Microsoft Windows
- Pohyblivé lišty nástrojů
- Plná podpora národních prostředí pro data a atributy
- Upravitelné rozhraní
- Rozšiřitelná funkcionalita přes COM a COM kompatibilní jazyky
- Tvorba maker v VBA
- Vkládání OLE objektů v ArcMap

Z hlediska funkcionality nepostrádá ArcView 8.1 žádnou z možností, jimiž disponuje ArcView 3. Jinými slovy, co uděláte v ArcView 3, můžete udělat i v ArcView 8.1.

Do verze 8.1 však bylo přidáno mnoho dalšího. Například práce se symboly a editační nástroje byly rozšířeny a uživatelské rozhraní ve stylu Windows je doplněno o grafické průvodce, kteří Vám pomáhají vytvářet, spravovat a aktualizovat Vaše data a mapy. Mezi další nové funkce patří správa metadat a vyhledávání dat v ArcCatalog, editace jednoduché „personal geodatabase“, podpora anotací, transformace vektorových a rastrových dat mezi souřadnými systémy v reálném čase a možnost zpřístupnit služby ArcIMS. ArcView 8.1 může být také upravováno programovacím jazykem Visual Basic for Applications (VBA), který je součástí ArcView 8.1.

## **Co je ArcEditor 8.1**

ArcEditor je novinkou verze 8.1. Jeho schopnosti jsou mezi ArcView a ArcInfo.

ArcEditor obsahuje všechny možnosti, které najdete v ArcView 8.1. Navíc je zde možnost správy libovolné geodatabase a editace geodatabase a coverage v aplikaci ArcMap.

Když máte přístup do DBMS přes ArcSDE, víceuživatelská geodatabase může být editována udržována s kompletní správou ver-

zování, např. včetně rozpoznání a řešení konfliktů při editaci.

Více informací o ArcSDE najdete v sekci Co je ArcSDE.

ArcEditor nabízí tři stejné aplikace jako ArcView 8.1 – ArcMap, ArcCatalog a ArcToolbox – ale s pokročilými editačními možnostmi.

#### **Tvorba dat**

- Editace coverage
- Editace geodatabase uložených ve víceuživatelské DBMS
- Stanovení vztahů mezi třídami prvků a atributy
- Tvorba a editace více verzí ve víceuživatelských geodatabázích
- Řešení konfliktů mezi verzemi ve víceuživatelských databázích
- Tvorba a editace kót
- Definice kót
- Tvorba anotací propojených s prvky v geodatabase.
- Katalog a editace geometrické sítě

#### **Správa dat**

- Uložení dat (včetně rastrů) do víceuživatelské geodatabase
- Tvorba subtypů pro geodatabáze
- Tvorba logických sítí pro geodatabáze

## **Co je ArcInfo 8.1**

ArcInfo je klient z řady ArcGIS Desktop, který má nejvíce funkcí. Nabízí všechny možnosti jako ArcView 8.1 a ArcEditor. Navíc obsahuje kompletní aplikaci ArcToolbox („ArcToolbox pro ArcInfo“), která umožňuje pokročilé zpracování geografických a polygonových dat a poskytuje stejné možnosti jako Arc, ARCPLOT a ARCEDIT dřívějšího systému ArcInfo Workstation. ArcInfo 8 je kompletní GIS pro tvorbu dat, aktualizaci, dotazy, tvorbu map a analytické úlohy.

ArcInfo nabízí všechny možnosti jako ArcView 8.1 a ArcEditor, navíc má pokročilý geoprocessing. Aplikace „ArcToolbox pro ArcInfo“ je důležitá pro ty, kteří navrhují a vytvářejí prostorové databáze.

#### **Podpora ArcInfo workstation**

- Arc
- ARCPLOT
- ARCEDIT
- AML a ODE
- Plná zpětná kompatibilita se systémem ArcInfo 7

#### **Tvorba a správa coverage**

- Import a editace geodeticky zaměřených dat (ARC COGO)
- Vektorizace rastrů (ArcScan)
- Tvorba a údržba topologie
- Možnost uložit u nodů hodnotu souřadnice Z
- Sjednocující nástroje

#### **Prostorové vztahy a analýza**

- Nástroje pro hledání sousedících ploch
- Kompletní dynamická segmentace
- Analýzy zásobování a odběrů (umístění zdrojů)

- Řešení komplexních problémů v geometrických sítích
- Dotazy na regiony
- Prostorový překryv (sjednocení, průnik a identita)

#### Správa dat

- Kompletní aplikace ArcToolbox
- Přímá konverze pro více než třicet dalších formátů (ADS, DFAD, DIME, DLG, VPF atd.) do formátu ArcInfo
- Čtení a konverze některých rastrových a CAD formátů
- Výstavba geometrických sítí
- Definice souřadných systémů a transformace souřadnic
- Výstavba topologie
- Transformace dat
- Prostorový překryv a obalová zóna
- Práce s mapovými listy
- Správa INFO tabulek

#### Úprava prostředí

- Komponenty ODE: ARC Automation Server, ARCPLOT, ARCEDIT a Grid OCX
- JavaBeans: Arc Bean, ARCPLOT Bean, ARCEDIT Bean a ARC GRID Bean
- AML – skriptovací jazyk nezávislý na platformě používaný pro vývoj aplikací v prostředí ArcInfo Workstation

## Správa ArcGIS Desktop

Jak již bylo v této kapitole vysvětleno, ArcGIS Desktop lze použít v libovolné ze tří produktových variant: ArcView, ArcEditor a ArcInfo. Zakoupit můžete následující licence ArcGIS Desktop: ArcView (jednoduchou nebo plovoucí), ArcEditor (plovoucí) a ArcInfo (plovoucí).

Všechny produkty mají stejný přístup k datům a společné nadstavby, vývojové nástroje a uživatelské rozhraní. Také mají přímý přístup pouze pro čtení do DBMS, např. do Oracle Spatial nebo Microsoft SQL Server.

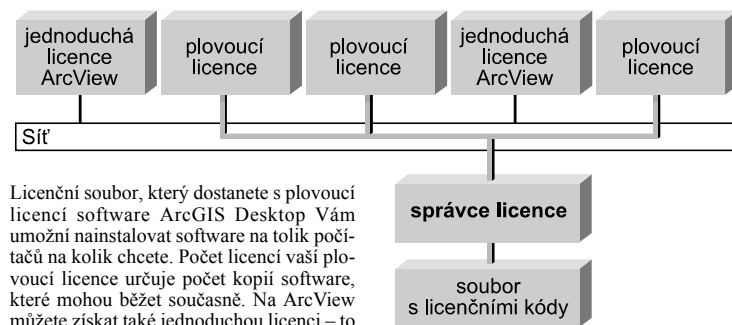
ArcView je jediný produkt z ArcGIS Desktop, který má tzv. jednoduchou licenci. S jednoduchou licenci můžete nainstalovat a používat každou kopii ArcView pouze na jednom počítači.

Pro ArcView je k dispozici také tzv. plovoucí licence, stejně jako pro ArcEditor a ArcInfo. Plovoucí licence nabízí uživatelům ArcGIS Desktop velkou flexibilitu. Software pro správu licence (tzv. Správce licence), který dostanete s plovoucí licenci, Vám umožní nainstalovat ArcGIS Desktop na tolik počítačů, na kolik potřebujete. Správce licence nainstalovaný v síti zná počet kopií software, které mohou běžet současně. To znamená, že software může mít nainstalováno více uživatelů, než kolik ho v danou chvíli používá. To je velice praktické pro organizace, které mají několik uživatelů, kteří nepoužívají software po celou pracovní dobu a mohou se tak ve využívání software střídát.

Počet licencí, které si pořídíte, rozhoduje o počtu lidí, kteří mohou pracovat se software současně. Licenční manager udržuje přehled o dostupných licencích. Když uživatel spustí na svém počítači ArcEditor, licenční manager obsadí jednu licenci. Když uživatel

opustí ArcEditor, licenční manager jednu licenci uvolní.

Plovoucí licence je výhodná i z hlediska rozšiřování systému. Předpokládáme, že si pořídíte plovoucí licenci ArcView z důvodu potřeby editovat jednoduché prvky. S touto licenci dostanete licenční soubor s ArcView licenčním kódem. Později můžete potřebovat editovat víceuživatelské geodatabáze, což umí ArcEditor. Protože máte plovoucí licenci, můžete snadno přistoupit k editaci geodatabáze a ostatním možnostem aplikace ArcEditor ihned poté, co oddržíte a do systému zavedete licenční kód pro ArcEditor.



Licenční soubor, který dostanete s plovoucí licenci software ArcGIS Desktop Vám umožní nainstalovat software na tolik počítačů na kolik chcete. Počet licencí vaší plovoucí licence určuje počet kopií software, které mohou běžet současně. Na ArcView můžete získat také jednoduchou licenci – to znamená, že každá kopie může být nainstalována pouze na jeden konkrétní počítač.

V jiném případě má Vaše organizace plovoucí licenci pro aplikaci ArcEditor, ale zjistí, že potřebuje schopnosti systému ArcInfo Workstation. Ty mohou být zpřístupněny dokoupením licence ArcInfo.

Zakoupení plovoucí licence umožní organizaci nainstalovat a používat více kopií ArcGIS. Uživatelé mohou zajistit přístup ve třech variantách lišících se funkcionalitou – ArcView, ArcEditor a ArcInfo – pokud mají odpovídající licenci a získají odpovídající licenční kód.

Můžete přepínat mezi produkty použitím jednoduchého nastavení v ArcGIS Desktop Administrator, které je součástí Vašeho software (viz obrázek níže).

Více informací o licenčních kódech a Správci licencí ArcGIS najdete na CD s Vaším softwarem v příručce „Licence Manager’s Reference Guide“.

## Volitelné nadstavby pro ArcGIS Desktop

Pro ArcGIS verze 8.1 je přístupných sedm volitelných nadstaveb. Další přibudou v budoucnu. Nadstavby Vám dovolí vykonávat takové úlohy jako třeba práce s rastrovými daty, 3D analýza atd. Všechny nadstavby mohou být použity každým z produktů ArcView, ArcEditor a ArcInfo.

#### ArcGIS Spatial Analyst

- Pokročilé rastrové modelování
- ARC GRID kalkulátor s ARC GRID algebrou
- VBA pro analýzu rastrových dat
- Program ARC GRID v ArcInfo Workstation\*
- ARC GRID příkazy v programu Arc\*



#### ArcGIS 3D Analyst

- ArcScene – interaktivní 3D scéna v reálném čase
- Náhledy scény v ArcCatalog
- Modelovací nástroje pro 3D
- Nástroje ARC TIN
- Příkazy ARC TIN v programu Arc\*
- Příkaz Surfacescene\*

#### Geostatistical Analyst

- Modelování povrchů a kriging
- Analytické nástroje pro zkoumání prostorových dat
- Pravděpodobnost, prahy a chyby mapování

#### ArcPress

- Pokročilý tisk map
- ArcPress příkazy a nástroje z ArcInfo Workstation\*

#### ArcGIS StreetMap

- Kompletní celostátní databáze silnic
  - Celostátní geokódování
- Pozn.: pouze území USA a prodej pouze v USA

#### MrSID Encoder

- Komprese a mozaikování rastrů
- Do 500 MB

#### Komprese TIFF/LZW

- Patentováno Unisys
- Podpora TIFF/LZW v ArcInfo Workstation

Pokračování tohoto materiálu, ve kterém se dočtete bližší informace o nadstavbách, o ArcSDE, ArcIMS a porovnání ArcView 3 a ArcView 8.1, uveřejníme v příštím čísle ArcRevue.

\* dostupné pouze v aplikaci ArcInfo

© E S R I 2 0 0 1

p ř e k l a d   I n g .   J i t k a   E x n e r o v á ,   I n g .   V l a d i m í r   Z e n k l  
©   A R C D A T A   P R A H A ,   s . r . o .

Přejete-li si dostávat časopis ArcRevue nebo chcete-li nám oznámit změnu Vaší adresy, zašlete nám, prosím, vyplněný níže uvedený formulář.

**mám zájem o odběr**       **změna adresy**

Jméno \_\_\_\_\_

Příjmení \_\_\_\_\_

Titul \_\_\_\_\_

Firma / organizace \_\_\_\_\_

Ulice \_\_\_\_\_

Obec \_\_\_\_\_

PSČ \_\_\_\_\_

IČO \_\_\_\_\_

Tel. \_\_\_\_\_

Fax \_\_\_\_\_

E-mail \_\_\_\_\_

**arc**  
**R E V U E**

**ARCDATA PRAHA, s.r.o.**  
**Hybernská 24**  
**110 00 Praha 1**

Podpis

# arc REVUE

informace pro uživatele software  
firem ESRI a ERDAS

nepravidelně  
v y d á v á



r e d a k c e :

Ing. Jitka Exnerová, Ing. Vladimír Zenkl

r e d a k č n í r a d a :

Ing. Petr Seidl, CSc., Ing. Eva Melounová, Ing. Sylva Chmelařová, Zdenka Kacerovská

a d r e s a r e d a k c e :

ARCDATA PRAHA, s. r. o., Hybernská 24, 110 00 Praha 1

tel.: + 420 2 2419 0511

fax: + 420 2 2419 0567

e-mail: [office@arcdata.cz](mailto:office@arcdata.cz)

<http://www.arcdata.cz>

náklad 1 500 kusů, 10. ročník, číslo 2

2 0 0 1

© ARCDATA PRAHA, s. r. o.

na 1. straně obálky je mapa návrhu obchvatu města Chrudim © Okresní úřad Chrudim (k článku na str. 3)

grafická úprava, tech. redakce, foto © BARTOŠ

sazba SPRINTER s.r.o., A.Wichterle, tisk TOBOLA

Název a logo ARCDATA PRAHA jsou registrované obchodní značky firmy ARCDATA PRAHA, s.r.o.

ESRI, ARC/INFO, ArcCAD, ArcView, BusinessMAP, MapObjects, PC ARC/INFO, SDE a ESRI logo jsou obchodní značky firmy Environmental Systems Research Institute, Inc., registrované v USA a některých dalších státech. 3D Analyst, ADF, ARC COGO, logo ARC COGO, ARC GRID, logo ARC GRID, logo ARC/INFO, AML, ARC NETWORK, logo ARC NETWORK, ArcNews, ArcTIN, logo ArcTIN, ArcInfo, logo ArcInfo, ArcInfo LIBRARIAN, ArcInfo-Professional GIS, ArcInfo-The World's GIS, ArcAtlas, logo ArcAtlas, logo ArcCAD, logo ArcCAD WorkBench, ArcCatalog, logo ArcData, ArcData Online, logo ArcDoc, ARCEDIT, logo ARCEDIT, ArcEurope, logo ArcEurope, ArcEditor, ArcExplorer, logo ArcExplorer, ArcExpress, logo ArcExpress, ArcFM, logo ArcFM, logo ArcFM Viewer, ArcGIS, ArcIMS, logo ArcIMS, ArcLogistics, logo ArcLogistics Route, ArcMap, ArcObjects, ArcPad, logo ArcPad, ARCPLOT, logo ARCPLOT, ArcPress, logo ArcPress, logo ArcPress for ArcView, ArcScan, logo ArcScan, ArcScene, logo ArcScene, ArcSchool, ArcSDE, logo ArcSDE, logo ArcSDE CAD Client, ArcSdl, ArcStorm, logo ArcStorm, ArcSurvey, ArcToolbox, ArcTools, logo ArcTools, ArcUSA, logo ArcUSA, ArcUser, logo ArcView GIS, logo ArcView 3D Analyst, logo ArcView Business Analyst, logo ArcView Data Publisher, logo ArcView Image Analysis, logo ArcView Internet Map Server, logo ArcView Network Analyst, logo ArcView Spatial Analyst, logo ArcView StreetMap, logo ArcView StreetMap 2000, logo ArcView Tracking Analyst, ArcVoyager, ArcWorld, logo ArcWorld, Atlas GIS, logo Atlas GIS, AtlasWare, Avenue, logo Avenue, logo BusinessMAP, DAK, logo DAK, DATABASE INTEGRATOR, DBI Kit, logo Digital Chart of the World, logo ESRI Data, logo ESRI Press, ESRI-Team GIS, ESRI-The GIS People, FormEdit, Geographic Design System, Geography Matters, GIS by ESRI, logo GIS Day, GIS for Everyone, GISData Server, InsiteMap, MapBeans, MapCafé, logo MapCafé, logo MapObjects, logo Map Objects Internet Map Server, ModelBuilder, MOLE, logo MOLE, NetEngine, logo NetEngine, logo PC ARC/INFO, PC ARCEDIT, PC ARCPLOT, PC ARCSHELL, PC DATA CONVERSION, PC NETWORK, PC OVERLAY, PC STARTER KIT, PC TABLES, logo Production Line Tool Set, RouteMap, logo RouteMap, logo RouteMap IMS, Spatial Database Engine, logo SDE, SML, StreetEditor, StreetMap, TABLES, The World's Leading Desktop GIS, Water Writes a Your Personal Geographic Information System jsou obchodní značky firmy Environmental Systems Research Institute, Inc.

ERDAS, ERDAS IMAGINE, Viewfinder, IMAGIZER, IMAGINE Essentials, IMAGINE Advantage a IMAGINE Professional jsou registrované obchodní značky firmy ERDAS, Inc. Picture Pilot, ERDAS MapSheets, MapSheets Express, IMAGINE Radar Mapping Suite, IMAGINE Radar Interpreter, IMAGINE OrthoRadar, IMAGINE StereoSAR DEM, IMAGINE IFSAR DEM, IMAGINE OrthoMAX, IMAGINE VirtualGIS, IMAGINE OrthoBASE, IMAGINE Vector, IMAGINE NITF, IMAGINE Developers' Toolkit, IMAGINE Subpixel Classifier, IMAGINE Expert Classifier, CellArray, Stereo Analyst, ERDAS Field Guide a ERDAS Tour Guides jsou obchodní značky firmy ERDAS, Inc.

Ostatní názvy firem a výrobků jsou obchodní značky nebo registrované obchodní značky příslušných vlastníků.

Podávání novinových zásilek povolila Česká pošta s.p., Odštěpný závod Praha, čj. nov 6211/97

z e d n e 1 0 . 4 . 1 9 9 7

I S S N 1 2 1 1 - 2 1 3 5

neprodejně

Kontakty na externí přispěvatele:

## Josef Falt

Okresní úřad Chrudim, referát ŽP

Pardubická 67, 537 18 Chrudim

tel.: 0455/657 303, fax: 0455/622 693

E-mail: [josef.falt@oku-cr.cz](mailto:josef.falt@oku-cr.cz)

## RNDr. Štěpán Kafka

### Ing. Jiří Vomočil

Okresní úřad Kutná Hora

Radnická 178, 284 22 Kutná Hora

tel.: 0327/501 355

E-mail: [kafka@email.cz](mailto:kafka@email.cz), [oukh@kh-cesnet.cz](mailto:oukh@kh-cesnet.cz)

## Drahomíra Zedníčková

### RNDr. Jiří Hiess

Okresní úřad Znojmo

nám. Armády 8, 670 39 Znojmo

tel.: 0624/218604

E-mail: [draha.zednickova@oku-zn.cz](mailto:draha.zednickova@oku-zn.cz)

[jiri.hiess@oku-zn.cz](mailto:jiri.hiess@oku-zn.cz)