



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ
a.s.



Čištění datového modelu a tvorba nástrojů kontroly dat PP, a.s.

CIO Fórum 2010 – Sdílení a předávání geodat

Ing. Alexandra Macháčová, Pražská plynárenská, a.s.



Energie tam, kde ji potřebujete

Struktura organizace koncernu PP, a.s. s ohledem na využití GIS



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ
a.s.

- Pražská plynárenská, a.s. mateřská společnost – vlastník GIS
- Pražská plynárenská Distribuce, a.s. dceřinná společnost – vlastník dat, oddělení Dokumentace, uživatelé na oddělení dispečinku
- Informační služby – energetika, a.s. dceřinná společnost – administrace, správa GIS
- Pražská plynárenská Servis distribuce, a.s. - uživatelé

Vývoj geografických informačních systémů



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ
a.s.

- (1992 – 1996) LIDS, platforma Microstation
- (1996 – 2006) využití geografických informačních systému technologie Intergraph Framme, (SK, TK) GeoMediaWebMap (LK), GeoMediaProfessional – analytické úlohy
- (2006 – 2007) Inovace GIS v PP, a.s implementace technologie ESRI, ArcMap 9.2 Editor, ArcMap Info 9.2, ArcFM 9.2), offline verze ArcView 9.2 pro potřeby pohotovosti

Hlavní důvody změny platformy

- Databázové řešení
- Možnost provázání na jiné IS – zákaznický informační systém, výpočetní systémy pro spotřeby plynu, diagnostika sítí, systém protikorozní ochrany
- **Sofistikovanější správa dat, kontrola čistoty dat, funkčních vazeb mezi objekty**

Data plynovodní sítě, digitalizace dat

1992 – 2000 fáze sběru a převodu dat technické dokumentace – digitalizace

rok 2003 Pražská plynárenská, a.s. se jako první v ČR stává členem 100% klubu Intergraph Utility & Communications = veškerá data převedena do digitální podoby

nové stavby – geodetické zaměření – atribut Geodeticky měřeno
opravy – GPS nebo měření pásmem- atribut Převzato z dokumentace

VTL – z geodetických měření – zpracovala firma Berit – import do LIDS
STL - ručně byly překresleny plánky 1:500,1:1000 vlastními zaměstnanci ve Framme

NTL - ručně byly překresleny plánky 1:500,1:1000 (zpracovalo asi 5 firem)
primárně zpracováno v Microstation, import do Framme

Celková délka plynovodní sítě = STL + NTL + VTL – 4382, 06 km



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ
a.s.

Využití GPS měření v PPD, a.s.

- Od roku 2003 - zaměření PKO na VTL síti – bodové prvky cca 2500 po postkorektním zpracování převedeno a zakresleno do GIS s přesností cca 0,5 m
- Od roku 2005 – měření ve 3. třídě geodetické přesnosti, kontrola pochůzkových kontrolních činností
- Od roku 2007 – zprovozněno vytyčování v reálném čase pomocí GPRS s připojením na referenční stanici Trimble v Braníku

Využíváme GPS od firmy Trimble – GeoXT,GeoXH,Recon



Požadavky na kvalitu dat, Pražská plynárenská, distribuce, a.s.



POŽADAVKY NA INTEGRITU DAT

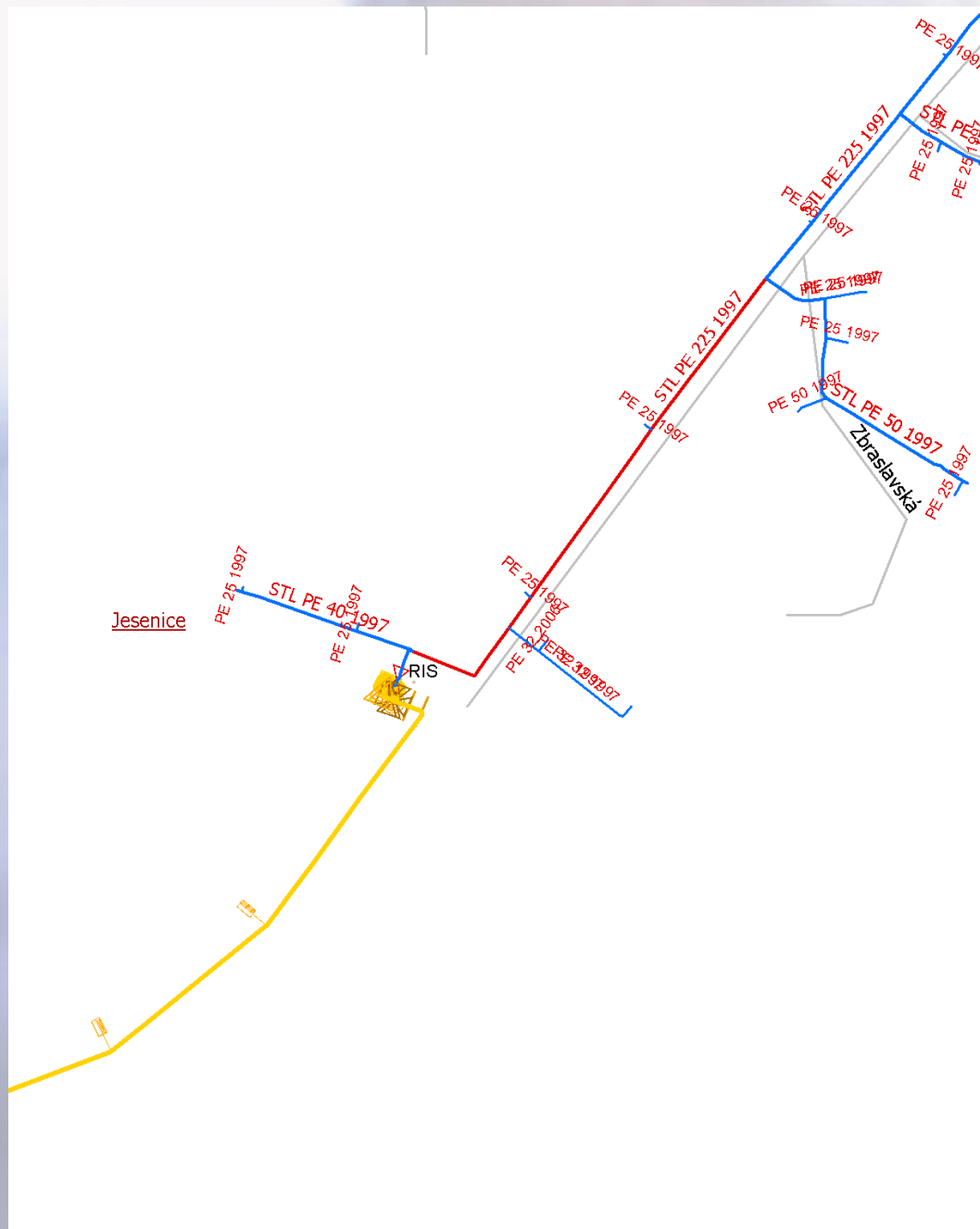
- Zrušení nepotřebných atributů
- Vydefinování dat k opravě
- Zabránění tvorbě nových chybných dat → kuchařka pro operátorky
- V případě kvalitních dat celopodniková úspora ve zdrojích cca 20-30%

POŽADAVKY NA KONTROLU DAT

- Povinné atributy, bez kterých se záznam neuloží (po automatické kontrole)
- Nastavení kontroly atributových závislostí → záznam se neuloží
- Logy, dle stanovených definic →
- Ovlivnění vstupů → kvalita zakreslovaných podkladů
- Zabránění NULL hodnotám → verifikace nebo zrušení nepotřebných atributů
- Upřednostnění číselníků (strukturované údaje) → smrt poznámkám
- Popis systému → hledání krizových míst z hlediska Datové struktury → analýzy

Hodnota kmenových dat (data, která se využívají desítky let) →

→ mnohonásobně vyšší než cena HW a SW



ArcFM Editor atributů

Vzory **Vyber** QA/QC

ST Úsek plynovodu - provoz
6513

OBJECTID	6513
SHAPE	<Shape>
ID_ZD	1006950
RB_PRIMARY	1553
RB_SECONDARY	2418
RB_FSC	41
Číslo přejímky	<Prázdný>
Tlakový stupeň	STL 1 bar
Životní cyklus	PROVOZ
Přesnost zákresu	Převzato z dokumentace
Zabudováno	1987
Materiál	Ocel
Dimenze [mm]	315
Uložení	V zemi
Způsob uložení - upřesnění	Nezadáno
Kolaudace	Ano
Číslo trasy	<Prázdný>
Hlavní trasa	Nezadáno
Majitel	PPD a.s.
Majitel (upřesnění)	<Prázdný>
Provozovatel	<Prázdný>
Poznámka dokumentace	<Prázdný>
Poznámka provoz	<Prázdný>
Délka odečtená [m]	3,29
Skutečná délka [m]	0
Inventární číslo	2120400581
Číslo smlouvy	<Prázdný>
Souhlas s napojením	Nezadáno
Vstup na pozemek	<Prázdný>
Staničení	0
Ulice	<Prázdný>
X1	-743447840
Y1	-1044190546
Z1	0
X2	-743450910
Y2	-1044189367

Vytvořit Aktualizovat Zavřít

Optimalizace datového modelu GIS

Ing. Petr Pomykáček, ISE, a.s.



System GIS, který je nyní v PP a.s. používán má jen minimum kontrol na vstupu dat v podobě domén (číselníků) a AutoUpdaterů, které naplňují některé atributy. Zcela postrádá kontroly aplikační logiky a integritní omezení.

Datové základny GISu převzaty z původního systému FRAMME do geodatabáze 1:1

Rozdělení a specifikace kontrol

- Kontroly na vstupu dat
 - Atributové kontroly
 - Kontroly na úrovni tříd (tabulek)
 - Kontroly mezi třídami
- Dávkové kontroly

Optimalizace datového modelu GIS

Ing. Petr Pomykáček, ISE, a.s.



Atributové kontroly

Základní typy kontrol, které lze aplikovat nad atributy tříd (tabulek)

Vzor (pictures) data jsou dána vzorem např. #####/YYYY – pořadové číslo v roce

povinné položky rozsah hodnot.

Používá se číselník (domény), který definuje jaké hodnoty lze použít.

Používané číselníky mají hodnotu 99 – Nezádáno. Ta se často použije pokud operátor nezná správných kontrol hodnotu. Měla by se používat pouze dočasně.

Předpokládá se využití dávkových kontrol typu všechny hodnoty 99 u záznamů založených za poslední týden, měsíc apod.

Datumové atributy. Kontroly typu <= today, rok v rozmezí 1900 až aktuální rok

Optimalizace datového modelu GIS

Ing. Petr Pomykáček, ISE, a.s.



Kontroly na úrovni tříd (tabulek)

Jedná se o základní kontroly aplikační logiky. Absence těchto kontrol vede k zadávání logicky neexistujících dat (plast z roku 1923, znal snad jen Jára Cimrman).

Řada domén umožňuje pouze kombinaci určitých hodnot v rámci a na tu by se kontroly měli zaměřit.

Kontroly mezi třídami

Jedná se především o vzájemné vazby (relační), ale i logické. Umístění bodového prvku na linii musí mít definovaná pravidla (stejná tlaková hladina apod.) Stejně tak při vyřazení úseku plynovodu kontrola správného postupu. Právě absence metodických postupů pro jednotlivé typy úloh způsobuje velkou chybovost dat.

Dávkové úlohy

Budou sloužit jako komplexní kontrola kvality pořizovaných dat a jako podklad jejich opravy.

Optimalizace datového modelu GIS

Ing. Petr Pomykáček, ISE, a.s.



Kontroly na úrovni tříd (tabulek)

Jedná se o základní kontroly aplikační logiky. Absence těchto kontrol vede k zadávání logicky neexistujících dat (plast z roku 1923, znal snad jen Jára Cimrman).

Řada domén umožňuje pouze kombinaci určitých hodnot v rámci a na tu by se kontroly měli zaměřit.

Kontroly mezi třídami

Jedná se především o vzájemné vazby (relační), ale i logické. Umístění bodového prvku na linii musí mít definovaná pravidla (stejná tlaková hladina apod.) Stejně tak při vyřazení úseku plynovodu kontrola správného postupu. Právě absence metodických postupů pro jednotlivé typy úloh způsobuje velkou chybovost dat.

Dávkové úlohy

Budou sloužit jako komplexní kontrola kvality pořizovaných dat a jako podklad jejich opravy.

Optimalizace datového modelu GIS

Ing. Petr Pomykáček, ISE, a.s.



Implementace kontrol

Po definici kontroly je možné její implementaci do aplikace zařadit na více úrovních.

Její zařazení závisí od složitosti, komplexnosti a důležitosti kontroly. Kontroly budou

zařazeny přímo při pořizování dat a nebo jako samostatná kontrolní činnost nad pořízenými daty. V prvním případě operátor chybná data vůbec neuloží.

Kontrola nad existujícími daty vytvoří chybový výstup.

Přímo v aplikaci ArcMap lze využít tyto typy:

- QA/QC
- Programování kontrol na úrovni AutoUpdaterů
- Další podpůrné aplikace opět programovatelné

Pro dávkové kontroly kvality dat budou vytvořeny samostatné aplikace spouštěné z webu, bez grafických dat.

Čistota dat – jak na to

Ing. Miroslav Kaňka, HSI, s.r.o.



- Uvědomění uživatelé (operátoři)
- Průběžné „školení“
 - Verifikace datového fondu
 - Identifikace problémů
 - Specifikace korektních postupů
 - Informování uživatelů
 - Zpětná kontrola
- Lze se spolehnout ?

Kontroly on-line

Autoupdatery

Specifické funkce tvorby dat

Definované postupy

Klady: zajištění „správnosti“ dat

Zápory: časově náročnější,
„nevynutilné“

Čistota dat – jak na to

Ing. Miroslav Kaňka, HSI, s.r.o.



- **Kontroly off-line (uživatelské)**
- **QA-QC (atributy, vlastnosti, složitější kontroly)**
- **Specifické kontroly (nad verzí)**
- **Specifické kontroly (databázové úlohy)**
 - **Problém spouštění, napojení na post operaci**
- **Administrátorské kontroly**
- **Databázové úlohy (atributy, relace ad.)**
- **Dávkové úlohy (rozdělení linií pod uzávěry ad.)**
- **Dávkové opravy**
- **Výsledky formou seznamů k opravě operátorům**
- **Identifikace operátora (vytvořil...)**

Děkujeme za pozornost...



PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ
a.s.



PRAŽSKÁ PLYNÁRENSKÁ
DISTRIBUCE, A. S.
ČLEN KONCERNU PRAŽSKÁ
PLYNÁRENSKÁ, A. S.



Informační služby – energetika, a.s.



Energie tam, kde ji potřebujete