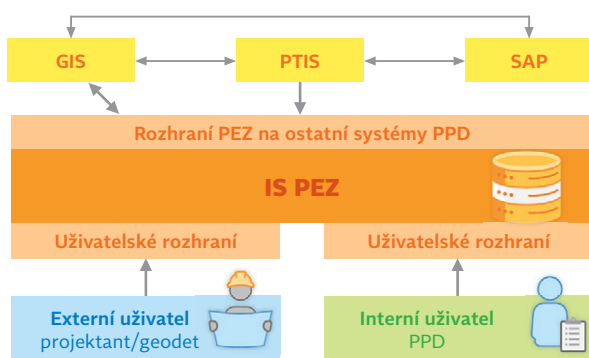


# Informační systém Přejímka Externích Zákresů

Petr Pomykáček a Petr Dvořák, d-PROG s.r.o., Daniel Souček, Pražská Plynárenská Distribuce, a.s.

Řízení a evidence staveb v Pražské Plynárenské řeší *provozně-technický systém (PTIS)*. Stavba tak od návrhu až po projekt probíhá mimo GIS, a to jak u cizích staveb, tak i vlastních investic. Do GIS se sice z PTIS přenáší grafická reprezentace návrhu průběhu sítí stavby, ale proces projektové části zůstává zcela mimo GIS. Technici přípravy a realizace tak pracují pouze s vlastně vytvořenými návrhy průběhu nové plynárenské sítě, a především papírovou dokumentací stavby. V GIS se objevují až geometrické záměry skutečného provedení staveb a oprav, které tvoří podstatnou část změn dat. Do GIS se nové stavby a opravy dostávají většinou z DGN formátu, který není nijak normalizován ani automaticky kontrolován. Některé údaje tam často chybí a je přebírána hlavně geometrická část zákresu. Není tedy možné kontrolovat data na vstupu, proto je jejich kvalita tak závislá na pečlivosti pracovníků technické dokumentace. Grafické porovnání návrhu stavby přes projekt až k realizaci není možné. Tyto popsané skutečnosti byly hlavním důvodem k vytvoření **IS PEZ**, který chtěl splnit tyto cíle:

- › Vytvoření jednotného formátu pro projekt i zaměření stavby, včetně prováděných oprav plynárenských zařízení,
- › kontrolu dat na vstupu,
- › časovou úsporu při pořizování dat,
- › získání jednotného úložiště dat,
- › moci porovnat záměr, projekt a realizaci přímo v GIS,
- › přenést pravidla pro předávání z pokynu A320 do algoritmu kontroly dat.



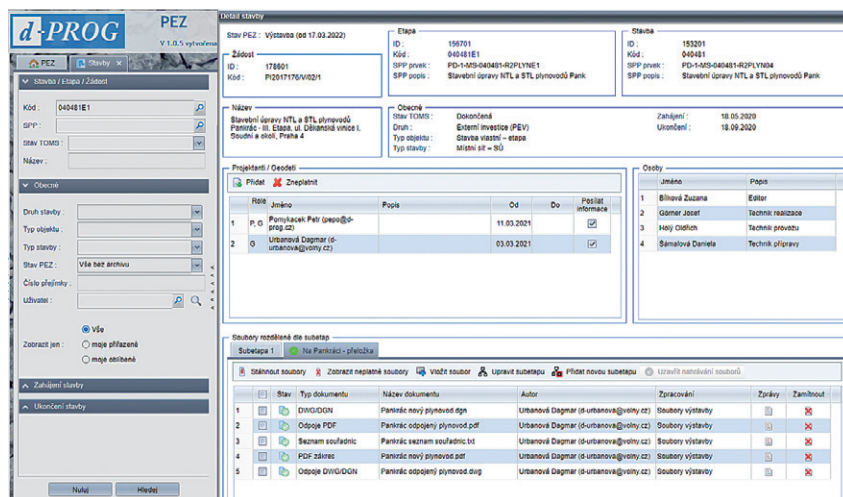
Při vytváření návrhu systému jsme vycházeli z požadavků technické dokumentace s přihlédnutím ke komunikaci mezi systémy GIS, PTIS a SAP s tím, že PEZ bude samostatným interním systémem, který bude komunikovat s okolím přes veřejně dostupné webové rozhraní s externími uživateli (projektanty a geodety) a přes interní aplikaci, která bude sloužit pracovníkům Distribuce.

Stavba tak prochází postupně přes systémy PTIS, GIS a PEZ těmito kroky:

1. Žádosti externích subjektů o připojení k plynárenské síti i záměry interních investic začínají v provozně technickém systému (PTIS), kde se stanoví technické podmínky a provede se první zákres do GIS jako grafická reprezentace stavby, kterou tvoří linie plynovodů a přípojek včetně bodových prvků, jako jsou uzávěry, změny materiálů a dimenzí apod.
2. Pokud se rozhodne o realizaci stavby, probíhá její projektová část, která končí vydáním stavebního povolení. V systému PEZ se pak objeví projektová dokumentace a data v podobě XML, která projdou kontrolou na vstupu a uloží se opět jako line a bodové prvky. Je zde možné pro každou takto projektovanou stavbu porovnat původní záměr s projektem.
3. Jako poslední krok je pak realizace stavby. U větších staveb je realizace prováděna po etapách. Každá etapa se zaznamenává samostatně do systému PEZ, kam se ukládá předepsaná dokumentace včetně XML souborů, obsahující skutečné provedení stavby. Každý XML soubor projde automatickou kontrolou. První se provede verifikace proti XSD a druhá kontroluje logické vazby, topologie apod. Editor technické dokumentace pak převezme data z PEZ, provede závěrečnou kontrolu a úpravu dat a uloží je do GIS.

## EXTERNÍ APLIKACE

Externí rozhraní je dostupné na webové stránce [pez.ppas.cz](http://pez.ppas.cz) a slouží k předávání dat od projektantů a geodetů. Přes toto rozhraní uživatel elektronicky vkládá vybranou dokumentaci stavby nebo projektu stavby. Pro předání dat průběhu plynárenské sítě byl zvolen výměnný formát **GML** (Geography Markup Language) jako rozšíření jazyka XML. Definice



Obr. 1. Ukázka interní aplikace.

jazyka GML pochází od OGC a je využívána jako standard pro předávání geografických dat. Nazvali jsem ho *Výměnný Formát Pražské Plynárenské Distribuce (VFPPD)*. V návrhu systému jsme zachovali možnost v budoucnu přijímat formát technické mapy, jakmile bude statní správou přijat. Projektant tak bude moci předat stejná data úřadu i Pražské Plynárenské. V první fázi projektu jsme ponechali současný DGN soubor s tím, že na XML přejdeme postupně, aby firmy

V současné době se testuje nový projekt pro tvorbu výměnného formátu VFPPD, který realizuje firma ARCDATA PRAHA a který umožní tvorbu VFPPD z DGN, SHP apod. Více se o systému dozvíte ve článku v příštím čísle ArcRevue.

## INTERNÍ APLIKACE

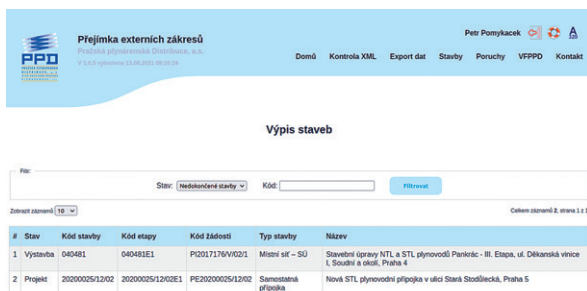
Pro pracovníky PPD slouží interní část aplikace. Uživatelé zde mají dostupnou funkcionalitu pro celý životní cyklus stavby v systému od přiřazení projektanta/geodeta (ti musí být v systému registrováni a musí mít platný certifikát) přes možnost kontrolovat příchozí data (včetně možnosti vrácení k přepracování či doplnění) až po ukončení stavby.

Pokud jsou všechna vložená data validní a úplná, předává se zpracování na Technickou dokumentaci, kde se provede finální kontrola a následně potvrzení dat v GIS. K tomuto účelu bylo vytvořeno rozšíření aplikace ArcMap. Všechna nově pořízená data v GIS mají jednoznačnou identifikaci, k jaké stavbě náleží, je tedy možné porovnat záměr z PTIS, projekt v GIS a finální provedení stavby. To bylo jedním z cílů projektu. Dalším cílem bylo zabránit chybám v datech při jejich pořizování. Systém je koncipován tak, aby byla data kontrolována jak z pohledu logické struktury, tak z pohledu topologie, které jasně stanoví pravidla.

Systém běží v ostrém provozu a předávají se přes něj potřebná data pro zakreslení stavby do GIS. Po nasazení aplikace pro tvorbu VFPPD budou i XML soubory povinné. Projekt byl realizován firmou d-PROG, s.r.o., která v Pražské Plynárenské působí více jak 15 let. Jako subdodavatel se na řešení podílela firma ARCDATA PRAHA, s.r.o.

Petr Pomykáček a Petr Dvořák, d-PROG s.r.o.,  
Daniel Souček, Pražská Plynárenská Distribuce, a.s.

Kontakt: petr.pomykacek@pomyk.cz, petr.dvorak@d-prog.cz, daniel.soucek@ppdistribuce.cz



Obr. 2. Ukázka externího rozhraní.

měly čas zapracovat export do výměnného formátu do svých programů. Na informačním webu se uživatelé mohou seznámit, jak systém používat, mohou si vygenerovat certifikát pro přístup do systému a získat např. i XSD soubor, který definuje obsah předávaných dat a zároveň zavádí kontroly na vstupu v podobě povinných atributů či jednotných číselníků. Byl výrazně rozšířen a upraven *Technický pokyn A320*, který definuje pravidla pro předávaná data. Část kontroly se provádí přímo pomocí XSD pravidel a další pak v průběhu zpracování. Geodet nebo projektant ukládají data k přiděleným stavbám přes webové rozhraní. Kromě XML souboru ukládají i další dokumentaci ke stavbě nebo projektu stavby.

```
<xs:complexType name="PRIPOJKA_TYP">
  <xs:complexContent base="gml:AbstractFeatureMemberType">
    <xs:sequence minOccurs="1" maxOccurs="unbounded">
      <xs:element name="E_P_PLYNOVOD" type="E_P_PLYNOVOD_TYP" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="P_OP_ODVZDUSNENI" type="P_OP_ODVZDUSNENI_TYP" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="P_OP_PRISLUSENSTVI" type="P_OP_PRISLUSENSTVI_TYP" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="P_OP_DOPLN_POPIS_BOD" type="P_OP_DOPLN_POPIS_BOD_TYP" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
      <xs:element name="BOD_NAPOJENI" type="BOD_NAPOJENI_TYP" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexContent>
</xs:complexType>
```

Obr. 3. Ukázka XSD pro plynovou přípojku.