

UVOĐENJE JEDINSTVENOG GEOGRAFSKOG INFORMACIJSKOG SUSTAVA HEP ODS-a U ELEKTROPRIMORJE RIJEKA

Nikola Bogunović, dipl. ing. el.
HEP-ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka

Uvod

- ❑ u svim distribucijskim područjima u sastavu *HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o.* dokumentacija o elektroenergetskoj infrastrukturi vođena je na specifičan način, uvjetovan povijesnim razvojem pojedinog područja
- ❑ sve veći zahtjevi na količinu i točnost podataka, koji su potrebni kao ulazni parametri za kvalitetno upravljanje Društvom i ispunjavanje različitih zakonskih zahtjeva, uvjetovali su uvođenje zajedničkog GIS-a
- ❑ odlukom uprave, odabran je softver *DeGIS* temeljen na sustavu *Smallworld* američke kompanije *General Electric*
- ❑ referat prikazuje stanje geografskog informacijskog sustava u *Elektroprimorju* nakon provedene implementacije te obrađuje specifična rješenja korištena za ostvarivanje pune funkcionalnosti novog sustava te za njegovo povezivanje s ostalim informacijskim sustavima u poduzeću

Dosadašnji geografski informacijski sustav Elektroprimorja

- ❑ od 2000. godine u *Elektroprimorju* se koristio sustav *ArcGIS*, razvijen u američkoj korporaciji ESRI (*Environmental Systems Research Institute*), koji se zadržao u upotrebi sve do implementacije zajedničkog GIS-a HEP ODS-a
- ❑ nakon dovršetka procesa provjere migriranih podataka u novom GIS sustavu, dosadašnji sustav bit će prebačen u način rada u kojem je moguć samo pregled podataka, te će se još neko vrijeme koristiti zbog kontrole i eventualne nadopune podataka u novom GIS sustavu

Stanje unosa podataka u GIS

Naponska razina	Lokacija Rijeka	Lokacija TJ Skrad	Lokacija TJ Crikvenica	Lokacija TJ Opatija	Lokacija TJ Cres-Lošinj	Lokacija TJ Rab	Lokacija TJ Krk
35 kV	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
10(20) kV	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
0,4 kV	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Prijenos podataka iz dosadašnjeg u novi GIS sustav

- implementaciju novog sustava i prijenos podataka provela je tvrtka *Multisoft*
- prijenos podataka iz postojećeg u novi GIS sustav proveden je temeljem tehničkih specifikacija dosadašnjeg sustava, koje su izradili zaposlenici *Elektroprimorja*
- nakon preuzimanja postojećih podataka, uslijedila je njihova obrada, sređivanje i mapiranje kataloških podataka za novi GIS sustav
- završen je prijenos i obrada podataka o SN elektroenergetskoj mreži
- preuzeti su podaci o NN elektroenergetskoj mreži, a njihova obrada je u završnoj fazi
- u tijeku su aktivnosti na otklanjanju pogrešaka u prijenosu podataka:
 1. razlike nastale uslijed promjena u NN mreži nakon trenutka preuzimanja podataka
 2. razlike nastale uslijed pogrešaka u automatskoj ili ručnoj obradi podataka

Povezivanje GIS-a s ostalim informacijskim sustavima

- ❑ sustav *DeGIS* koristi vlastitu bazu podataka, koja nije kompatibilna s *Oracleom* (službena baza podataka za sve aplikacije HEP-a) niti sa SQL standardom, pa nije moguće direktno povezivanje GIS-a s ostalim sustavima
- ❑ problem integracije informacijskih sustava riješen je kroz zasebni modul *DeGIS-a*, čija je zadaća provoditi dnevnu replikaciju podataka u *Oracle* bazu
- ❑ prenosi se većina prostornih i atributnih podataka iz *DeGIS-a*, a prostorni podaci su u replici zapisani u formatu *Oracle Spatial*
- ❑ nedostatak ovakvog pristupa jest što su promjene u GIS-u ostalim sustavima vidljive sa danom zakašnjenja

Ključne razlike u odnosu na dosadašnji GIS sustav Elektroprimorja

➤ PREDNOSTI

- unos i ažuriranje podataka kroz jedinstvenu aplikaciju
- nema potrebe za instalacijom klijenta na računalima korisnika
- administracija i podešavanje na jednom mjestu
- jednogpolne sheme EE objekata dio su prostorno-tehničke baze podataka
- jednostavnije održavanje sustava
- centralizirana izrada sigurnosnih kopija podataka

➤ NEDOSTACI

- neintuitivna osnovna aplikacija za unos i ažuriranje podataka
- spor rad s rasterskim podlogama
- komplicirano podešavanje simbologije i oznaka
- za složenije analize podataka potrebna je zasebna aplikacija
- manja kontrola nad razvojem aplikacije i sporija implementacija novih mogućnosti

Razvoj i nadogradnja novog GIS sustava

- razvoj GIS-a je u nadležnosti *Tima za tehničku dokumentaciju i prostorne podatke*
- budući da broj korisnika GIS-a stalno raste, u bližoj budućnosti mogli bi se javiti problemi s ukupnim raspoloživim brojem licenci
- problem se može ublažiti na način da se rad s punom *DeGIS* aplikacijom ograniči isključivo na korisnike koji unose i ažuriraju podatke u sustavu
- svi ostali korisnici trebali bi koristiti web aplikaciju ili alat GSA (*Geospatial Analysis*) za naprednu analizu podataka
- korištenje alata GSA također je ograničeno raspoloživim brojem licenci
- moguće rješenje problema: QGIS – besplatna GIS aplikacija otvorenog koda, koja može prikazivati podatke iz *Oracle* replike

QGIS 2.18.13 - DeGIS_2

Project Edit View Layer Settings Plugins Vector Raster Database Web Processing Help

Browser Panel

- Project home
- Home
- Favourites
- C:/
- D:/
- M:/
- R:/
- Y:/
- Z:/
- DB2
- MSSQL
- Oracle
- PostGIS
- Spatialite
- ArcGisFeatureServer
- ArcGisMapServer
- OWS

Layers Panel

- STUPOVI
- KABELSKE_SPOJNICE
- VN_TS
- VN_KB
- VN_ZV
- SN_TS
- SN_KB
- SN_ZV
- rasteri
- VN_VOD

Identify Results

Feature	Value
DATUM_PROMIJENE	2017-06-20
DATUM_IZGRADNJE	1981-06-01
OZNAKA_ASPECT	1DV174/2914 RI
NAPAJANO_IZ	
VLASNISTVO	vlastito
DULJINA_IZRACUNATA	103.889177567368
NAPONSKO_STANJE_UNOS	
NAPOMENA_ID	125455
KONFIGURACIJA	nepoznato
KRUG_ID	10
PROMIJENIO	mstarcevic
METODA_IZMJERE	
SIFRA	RI0104450203
INVENTARNA_OZNAKA	059084/00791
TIP_STRING	IPO 13 3x70, 10 kv
DULJINA_IZMJERENA	120
ORGANIZACIJA_ID	111438
OZNAKA	1DV174/2914
TIP_ID	9468
BROJ	2914
IZVOR_GEOMETRIJSKOG_PODATKA	
NAPONSKO_STANJE	nepoznato
DULJINA	120
VN_VOD_NAZIV	TS GIMNAZIJA-TS ...

0 feature(s) selected on layer SI Coordinate 339458.5,5022786.3 Scale 1:1.341 Magnifier 100% Rotation 0,0 Render EPSG:3765 (OTF)

Mogućnosti QGIS-a

- vizualizacija podataka prema potrebama korisnika
- izrada i ispis tematskih karata različitih veličina, sadržaja i namjene
- složene analize i povezivanje podataka iz različitih baza i sustava
- jednostavno eksportiranje prostornih podataka u formate DWG i SHP
- jednostavno georeferenciranje skeniranih podloga
- izrazito brz prikaz različitih rasterskih podloga
- mogućnost prikaza podataka u svim koordinatnim sustavima koji se koriste na području Republike Hrvatske te njihovo pretvaranje u letu (podržana je i GRID transformacija)
- mogućnost promjene prostornih i atributnih podataka iz različitih izvora
- mogućnost filtriranja i podešavanja prikaza podataka prema željenim atributima

Pitanja recenzenta

- 1) Koji tipovi grešaka se obično javljaju kod automatskog uparivanja podataka između dva sustava?

Najčešće greške koje se pojavljuju kod automatskog prijenosa podataka odnose se na:

- atributne podatke koji nisu preuzeti iz postojećeg GIS sustava
- kataloške podatke koji se preslikavaju na pogrešnu vrijednost u novom GIS sustavu
- pogrešno prepoznat status elektroenergetskog objekta (npr. objekt koji je u redovnom pogonu, u novom GIS-u označen je kao napušten ili planiran objekt)

Pitanja recenzenta

2) Koji su najveći problemi kod korištenja nove *DeGIS* aplikacije?

Najveći problem odnosi se na obuku svih postojećih korisnika za rad s novom aplikacijom, budući da je organizacija sučelja i način provođenja najčešćih operacija potpuno drugačiji od dosadašnjeg GIS-a. Pri tome značajnu ulogu ima i profil korisnika GIS aplikacije, među kojima se nalaze i osobe koje su informatički slabije pismene i ne poznaju engleski jezik. Sučelje novog GIS-a je organizirano na način da je takve korisnike teško naučiti vizualnom pristupu obavljanja svakodnevnih zadataka, što u dosadašnjem GIS sustavu nije bio slučaj.

Drugi problem predstavlja točnost podataka, koja još uvijek nije na razini na kakvoj je bila u dosadašnjem GIS sustavu.

Pitanja recenzenta

- 3) Koje je razlika između funkcionalnosti standalone i web aplikacije za GIS?

Osnovna razlika odnosi se na mogućnost izmjene postojećih i unosa novih podataka u bazu, koja u sadašnjoj verziji web aplikacije nije podržana.

Osim toga, standalone verzija daje veće mogućnosti pretraživanja, postavljanja upita i generiranja različitih izvještaja iz baze podataka te analiza nad podacima i provjerom njihove kvalitete.

Za generiranje najsloženijih izvještaja i za naprednu analizu prostornih podataka koristi se alat GSA (engl. *Geospatial Analysis*).