



AGENCIJA ZA ELEKTRONSKE KOMUNIKACIJE
I POŠTANSKU DJELATNOST

UPUTSTVO ZA KORIŠĆENJE GEOREFERENCIRANE BAZE PODATAKA

Podgorica, jun 2017. godine

Sadržaj

UVOD.....	4
1. Pristup Georeferenciranoj bazi podataka EKI.....	5
2. Procedura za otvaranje korisničkog pristupa na web portalu.....	6
3. Postupak unosa i izmjene podataka o infrastrukturi.....	8
3.1. ArcMap - Esri softver	8
3.1.1. Otvaranje novog map dokumenta i konekcija sa folderom.....	9
3.1.2. Kreiranje geodatabase i import shapefile-ova	10
3.1.3. Kreiranje relacije u novokreiranoj bazi	12
3.1.3.1. Relacija - antenski stubovi	13
3.1.3.2. Relacija - zgrade	13
3.1.3.3. Relacija - kablovska kanalizacija.....	14
3.1.3.4. Relacija - nadzemni elektronski komunikacioni vodovi.....	16
3.1.4. Kreiranje Domena	17
3.1.5. Dodavanje klase/tabele koje je potrebno mijenjati	19
3.1.6. Dodavanje podloge (topografske karte, satelitske snimke, putnu mrežu)- opciono i u skladu sa mogućnostima softvera	22
3.1.7. Ažuriranje klasa objekata (editovanje)	26
3.1.8. Dodavanje novog objekta Antenskog stuba i upis atributa.....	35
3.1.9. Dodavanje podataka koji su u relaciji sa stubom (oprema na stubu, operator).....	37
3.1.10. Brisanje objekata i povezanih podataka.....	40
3.1.11. Dodavanje linijskog objekta Kablovske kanalizacije i upis atributa....	41
3.1.12. Dodavanje kabla koji se nalazi u cijevi.....	43
3.1.13. Dodavanje poligona zgrade	45
3.1.14. Dodavanje podataka u povezanim tabelama (Zgrade – oprema, Zgrade – iznajmljeno).....	46
3.2. QGIS.....	49
3.2.1. Otvaranje novog map dokumenta i dodavanje podataka iz template-a	49
3.2.2. Kreiranje relacije.....	51
3.2.3. Dodavanje mape Uprave za nekretnine Crne Gore.....	56
3.2.4. Unos i ažuriranje podataka o EKI.....	57
3.2.5. Dodavanje Domena za predefinisana polja	59
3.2.6. Brisanje unešenih podataka.....	61

4.	Struktura shapefile za dostavljanje podataka	63
5.	Struktura shapefile za brisanje dostavljenih podataka	83

UVOD

Centralizovana georeferencirana baza podataka elektronske komunikacione infrastrukture (u daljem tekstu Georeferencirana baza podataka EKI) obuhvata integraciju podataka elektronske komunikacione infrastrukture i povezane opreme sa prostornim podacima. Za potrebe ovog projekta Uprava za nekretnine Crne Gore ustupila je prostorne podatke (tj. mape u vidu servisa) Agenciji za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost (u daljem tekstu Agencija).

Shodno obavezama Agencije definisanim u Zakonu o elektronskim komunikacijama ovaj projekat omogućava uspostavljanje i vođenje ažurne centralizovane georeferencirane baze podataka elektronske komunikacione infrastrukture, kroz uvođenje savremenog GIS sistema.

Operatori elektronskih komunikacija (u daljem tekstu Operatori) imaju zakonsku obavezu da dostavljaju Agenciji podatke o sopstvenoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi na način utvrđen ovim dokumentom a koji je u skladu sa Pravilnikom o vrsti, načinu dostavljanja i objavljivanja podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i povezanoj opremi koja može biti od interesa za zajedničko korišćenje. Da bi operatori izvršili navedenu zakonsku obavezu potrebno je da poseduju GIS softver pomoću koga se obrađuju podaci o sopstvenoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i dostavljaju Agenciji u vidu shapefile datoteka. Templati za unos i brisanje podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi se nalaze na web portalu u **Podršci** .

Operatori unose i mjenjanaju podatke o sopstvenoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi korišćenjem desktop GIS softvera. U ovom dokumentu je opisan postupak rada na pripremi podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi kroz GIS softver. Podaci mogu biti uređivani direktno kroz dostavljene shapefile datoteke ili ih korisnik, u zavisnosti od GIS softvera koji koristi, može uređivati kroz prostorne baze podataka.

1. Pristup Georeferenciranoj bazi podataka EKI

Imajući u vidu da je **Georeferencirana baza podataka EKI** baza koja treba da omogućiti pristup od strane više korisnika, Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost je omogućila sledeće nivoe pristupa:

1. **Administrator sistema,**
2. **Agencija** (Agencija za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost),
3. **Operatori** (Operatori elektronskih komunikacija),
4. **Planeri** (obrađivači prostorno planskih dokumenata),
5. **Državne institucije** (Uprava za nekretnine, lokalne samouprave,...),
6. **Javni pristup** (svi korisnici koji pristupe web portalu).

Administrator sistema i Agencija su pristupi namijenjeni zaposlenim u Agenciji za elektronske komunikacije i poštansku djelatnost. Oba pristupa omogućavaju pregled svih podataka na web portalu Agencije, s tim što **administrator sistema** ima mogućnost da dodjeli novog korisnika i definiše mu nivo pristupa kao i da vrši verifikaciju podataka dobijenih od operatora vlasnika elektronske komunikacione infrastrukture (EKI) u shape file-ovima.

Operatori su nivo pristupa koji operatoru vlasniku EKI omogućava slanje podataka o vlastitoj EKI u SHP file-ovima i pregled istih kroz web portal po svim poljima koje je dostavio Agenciji. Operator za EKI koja nije u njegovom vlasništvu može da vidi sledeće podatke:

Kablovska kanalizacija

- ✓ Trasa,
- ✓ Kablovska kanalizacija/kabl,
- ✓ Ukupan kapacitet TK,
- ✓ Slobodni kapaciteti TK,
- ✓ Razvojna šema okana,
- ✓ Vlasnik

Antenski stub

- ✓ Lokacija stuba,
- ✓ Naziv stuba,
- ✓ Tip stuba,
- ✓ Slika stuba,
- ✓ Vlasnik

Objekti/zgrade

- ✓ Lokacija objekta,
- ✓ Naziv objekta,
- ✓ Tip objekta,
- ✓ Tlocrt objekta,
- ✓ Vlasnik

Planeri su nivo pristupa namijenjen za prostorno planiranje i ovom nivou pristupa omogućen je pregled sledećih podataka:

Kablovska kanalizacija

- ✓ Trasa,
- ✓ Kablovska kanalizacija/kabl,
- ✓ Ukupan kapacitet TK,
- ✓ Slobodni kapacitet TK,
- ✓ Vlasnik

Antenski stub

- ✓ Lokacija stuba,
- ✓ Naziv stuba,
- ✓ Tip stuba,
- ✓ Vlasnik

Objekti/zgrade

- ✓ Lokacija objekta,
- ✓ Naziv objekta,
- ✓ Tip objekta,
- ✓ Vlasnik

Državne institucije su nivo pristupa za lokalne samouprave i druge državne institucije koje izraze interesovanje da budu korisnik ovog sistema, a nivo pristupa je isti kao i kod planera, omogućava pregled sledećih podataka:

Kablovska kanalizacija	Antenski stub	Objekti/zgrade
✓ Trasa,	✓ Lokacija stuba,	✓ Lokacija objekta,
✓ Kablovska kanalizacija/kabl,	✓ Naziv stuba,	✓ Naziv objekta,
✓ Ukupan kapacitet TK,	✓ Tip stuba,	✓ Tip objekta,
✓ Slobodni kapacitet TK,	✓ Vlasnik	✓ Vlasnik
✓ Vlasnik		

Javni pristup je nivo pristupa portalu namjenjen za sve korisnike koji posjete naš portal i istim je omogućen pregled sledećih podataka:

Kablovska kanalizacija	Antenski stub	Objekti/zgrade
✓ Trasa,	✓ Naziv stuba,	✓ Naziv objekta,
✓ Kablovska kanalizacija/kabl,	✓ Tip stuba,	✓ Tip objekta,
✓ Vlasnik	✓ Vlasnik	✓ Vlasnik

2. Procedura za otvaranje korisničkog pristupa na web portalu

Javni pristup je pristup koji je dozvoljen svim posjetiocima našeg portala na adresi: <http://EKinfrastruktura.ekip.me/ekip>. Za logovanje na portalu sa javnim pristupom treba unijeti sledeće podatke:

Korisničko ime: korisnik
Lozinka: korisnik

Da bi ostali korisnici (**Operatori, Planeri i Državne institucije**) mogli pristupiti našem web portalu neophodno je da dostave Agenciji potpisan i ovjeren Zahtjev. Pored potpisanog i ovjerenog Zahtjeva, **Planeri** trebaju dostaviti i ovjerenu kopiju licence od Inženjerske komore.

Zahtjev za prijavu/ukidanje pristupa korisnicima je dat na sledećoj slici.

+

ZAHTEJEV ZA REGISTRACIJU/UKIDANJE PRISTUPA KORISNICIMA

Tip korisnika	☐ Državne institucije ☐ Operator ☐ Planer (obrađivač planskih dokumenata)
Naziv organa, firme, institucije¹:	
PIB:	
Adresa:	

Informacije o korisnicima kojima se obezbeđuje pristup Web portalu:

Redni broj	Ime i prezime:	Email:	Kontakt telefon:
1.			
2.			
3.			
...			

Registracija/ukidanje pristupa korisnicima²:	☐ Registracija	☐ Ukidanje pristupa
--	---------------------------------------	--

Odgovorno lice

 M.P.

¹ U slučaju da se radi o obrađivaču planskog dokumenta potrebno je da uz potpisani i ovjereni zahtjev priloži ovjereni kopiju licence od Inženjerske komore.

² Unijeti X u kvadratić.

Slika1: Zahtjev za registraciju/ukidanje pristupa korisnicima

Nakon dostavljanja svih neophodnih podataka za prijavu/ukidanje pristupa korisnika Agenciji, Agencija će u roku od 3 radna dana odgovoriti sa potvrdom putem mail-a u okviru kojeg će dostaviti odovarajuće **korisničko ime i lozinku**.

3. Postupak unosa i izmjene podataka o infrastrukturi

Imajući u vidu da je **shapefile** univerzalni format file-ova za dostavljanje prostornih podataka, Agencija je odlučila da operatori dostavljaju podatke o sopstvenoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi upravo u **shapefile** formatu Agenciji.

Proces prikupljanja i ažuriranja podataka o elektronskoj komunikacionj infrastrukturi kod operatora se vrši korišćenje GIS desktop softvera, a podaci se mogu obrađivati direktno kroz pomenute shapefile datoteke ili se mogu organizovati u okviru prostorne (georeferencirane) baze podataka (npr. geodatabase prostorna baza podataka, koja je ekvivalent SDE baze, ali je jednostavna za korišćenje u okviru desktop GIS softvera).

Kod prostorne baze podataka, lakše je održavati relacije između tabela, vršiti različite analize i upite, praviti korelacije između tabela, kao i definisati unapred dozvoljena polja za unos (tzv domeni) koja olakšavaju unos, ali i obezbeđuju vršenje različitih upita u bazu na osnovu ovih predefinisanih kriterijuma.

Kako na tržištu postoji više proizvođača GIS softvera u nastavku ovog dokumenta izdvojili smo, dva GIS softvera, **Esri ArcGis** i **QGis** i u sklopu njih odradili primjere unosa podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi.

Prvi alat kroz koji će biti dat primjer unosa i ažuriranje podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi je **ArcMap**. ArcMap je alat koji pripada Esri ArcGis softveru i on je dovoljan operatorima za unos i ažuriranje podatka o sopstvenoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi.

Nakon ArcMap-a u nastavku ovog dokumenta biće dat primjer unosa i ažuriranja podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i pomoću **QGIS-a**.

Podaci o infrastrukturi u predmetnom sistemu se čuvaju u prostornoj (georeferenciranoj) bazi podataka u SDE (Spatial Database Engine), koja omogućava efikasan rad sa prostornim podacima u okviru gotovo svih relacionih baza podataka (IBM DB2, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle).

3.1. ArcMap - Esri softver

Kako je Georeferencirana baza podataka EKI projektovana da omogućava dostavljanje traženih podataka u shapefile formatu koji je univerzalan i podržavaju ga svi GIS softveri, rad sa ArcMap-om omogućava da se podaci prikupljaju i obrađuju u okviru geodatabase prostorne baze podataka koja je sastavni dio Esri ArcGIS softvera, a koja olakšava rad sa

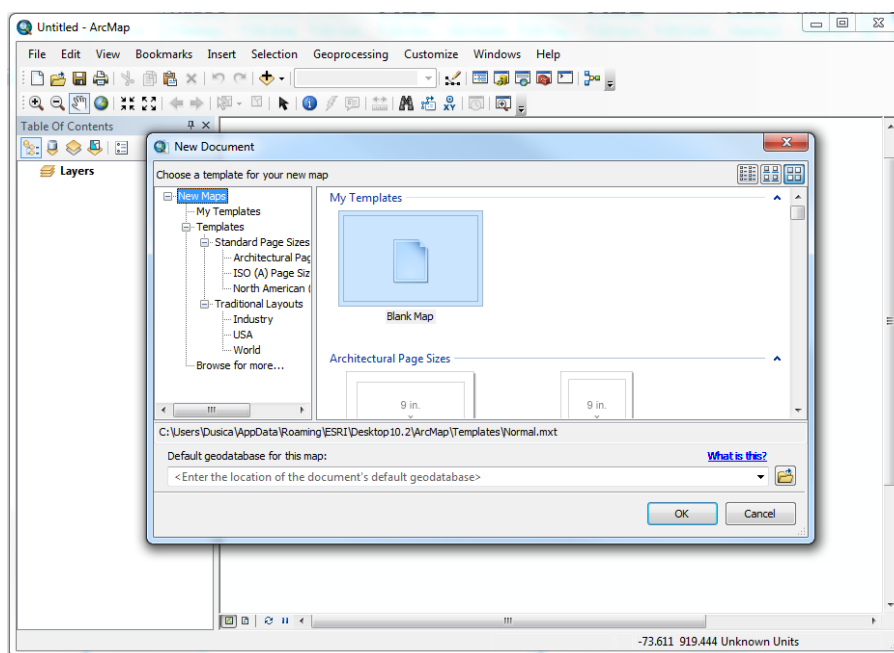
podacima i održavanje same baze, kako po pitanju podataka, tako i relacija između podataka i tabela i kreiranje predefinisanih vrijednosti za unos (domena), radi lakšeg unosa podataka.

Prednosti licenciranog softvera su i obezbijedena tehnička podrška od strane proizvođača i distributera softvera, koja olakšava proces uspostavljanja sistema i formiranja radnog procesa, kao i nesmetan rad sistema tokom perioda eksploatacije. Sve ove komponente su precizno definisane kod licenciranih softvera, jer se proizvođač i distributer softvera kroz licencni ugovor obavezuju na pružanje podrške korisniku, kao i pravovremenu dostavu popravki, zakrpa i novih verzija softvera.

Takođe, prednost je i jednostavna nadogradnja sistema prema naprednijim GIS enterprise sistemima ili evolucija prema savremenom OS sistemu.

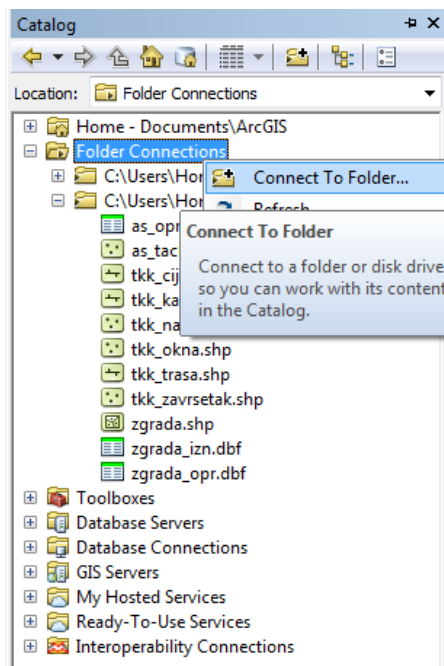
3.1.1. Otvaranje novog map dokumenta i konekcija sa folderom

Pokrenuti GIS softver za rad sa mapom (ArcMap) i otvoriti novi, prazan dokument mape.



Nakon otvaranja novog map dokumenta potrebno je raspakovati shp file-ove za unos podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi a koji se nalaze u zip formatu na web portalu Agencije. Raspakivanjem template-a za unos podataka o elektronskoj komunikacionj infrastrukturi dobiće se grupa shapefile datoteka koju treba ubaciti u ArcMap-u.

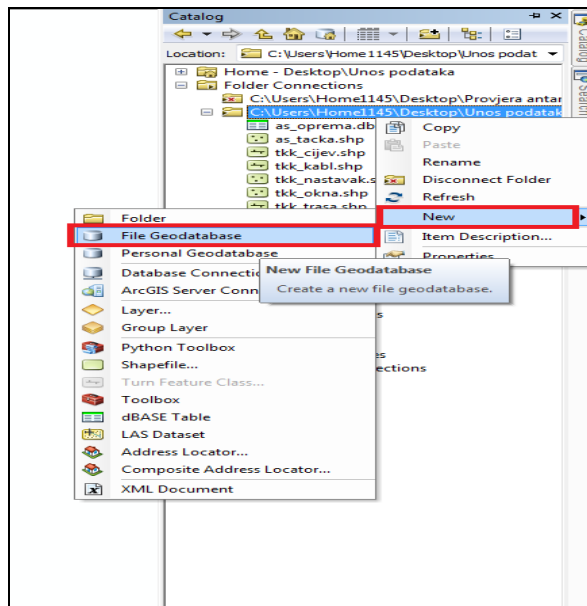
Procees ubacivanja navedenih podataka u ArcMap softveru započinje pokretanjem ikonice **Catalog**  iz Editor alatne trake. Nadalje je potrebno izabrati **Folder Connections** /**Connected to Folder**/ folder gdje se nalaze raspakovani shp file-ovi.



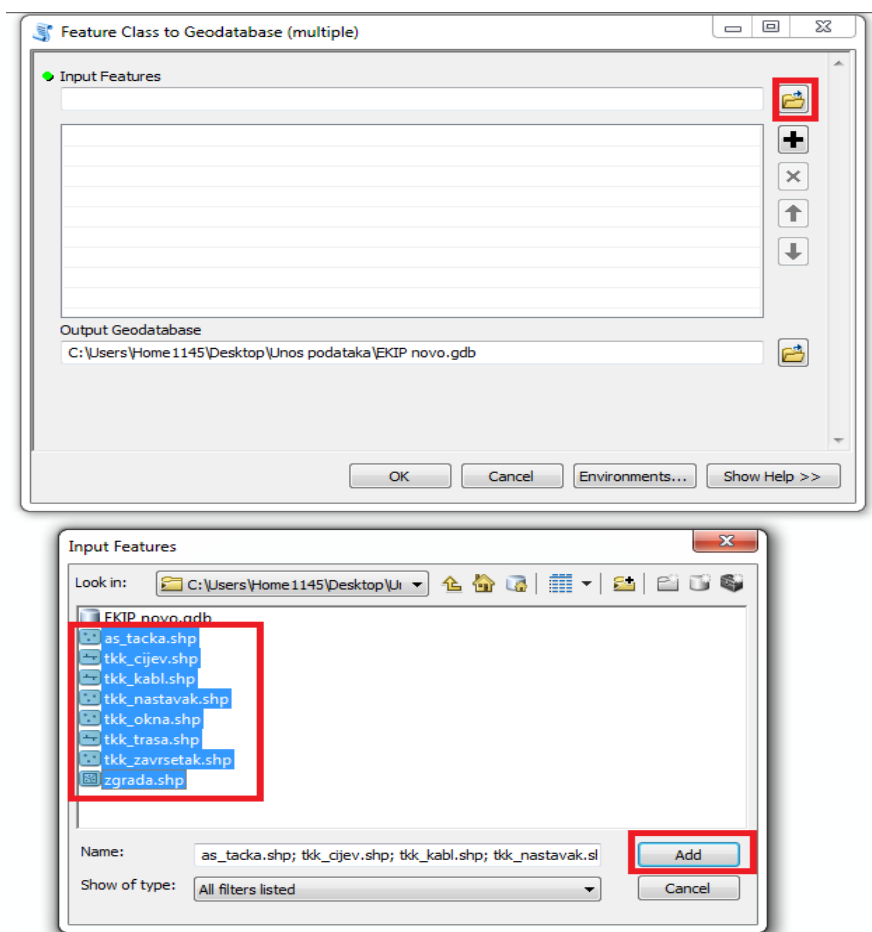
3.1.2. Kreiranje geodatabase i import shapefile-ova

Kako bi se olakšao rad unosa, a samim tim i da bi se imao bolji pregled unijetih podataka predlog je da se kreira geodatabase.

Geodatabase se kreira tako što se iz Editor alatne trake odabere alat **Catalog**  i u prozoru Catalog odabere se **Folder Connections** a nakon toga folder gdje se nalaze raspakovane shapefile datoteke. Desnim klikom odabere se opcija **New** pa **File Geodatabase** kao što je prikazano na slici ispod.

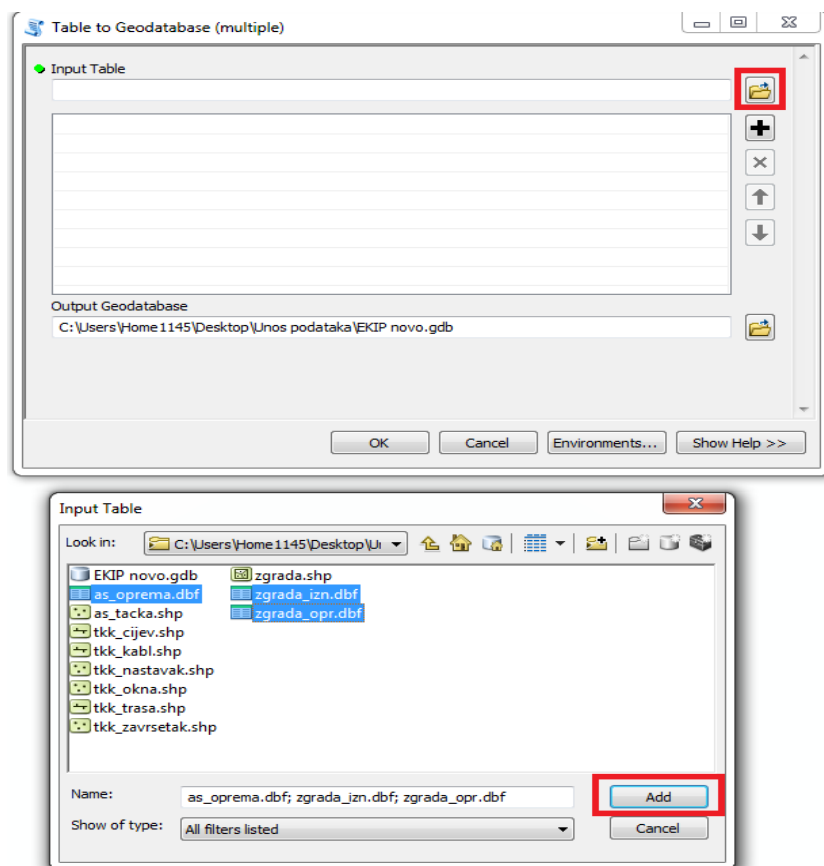


Nakon ovog postupka kreirana je Geodatabase, sada je potrebno u novokreiranu geodatabase-u importovati sve file-ove iz template-a. Desni klik na novokreiranu bazu i odabere se **Import/Feature Class (multiple)**, otvoriće se novi prozor i u **Input Features** je potrebno ubaciti sve features klase koje se nalaze u template-u za unos, kao na slici ispod.



Nakon importa Features class-a treba dodati u formiranu geodatabase i pripadajuću povezanu opremu u okviru elektronske komunikacione infrastrukture. Importovanje tabela

se obavlja na isti način kao i import Features class-e, samo što se kod opcije import odabere stavka **Table (multiple)**. U polju Input Table je potrebno unijeti sve tabele iz template-a za unos, kao što je prikazano na slici ispod.

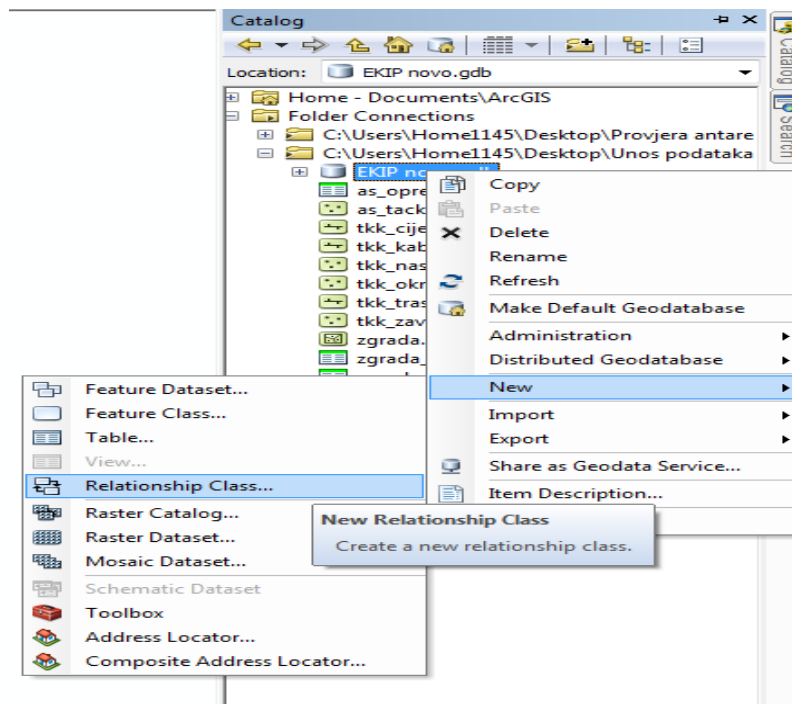


Nakon potvrde sve features class-e i tabele će se naći u novokreiranoj bazi podatka.

3.1.3. Kreiranje relacije u novokreiranoj bazi

Da bi se stekla kompletna slika o svakoj pojedinačnoj elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi neophodno je napraviti relaciju između podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i povezanoj opremi koja se nalazi u okviru navedene infrastukture.

Naime postupak kreiranja relacije u novokreiranoj bazi podataka je jednostavan. Potrebno je desnim klikom na bazu odabrati opciju **New/Relationship Class...** kao na slici ispod.



3.1.3.1. Relacija - antenski stubovi

Aktivacijom ove opcije otvoriće se novi prozor u kome je potrebno upisati ime relacije npr. **astacka_to_oprema**, zatim u Origin table/features class: selektovati **as_tacka**, a u Destination table/features class: selektovati **as_oprema** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. U narednom koraku se bira kakvu relaciju želimo da uspostavimo u našem slučaju biramo **1-M (one to many)** i opet dva puta **Next**. U sledećem koraku određuje se polje po kojem se vrši vezivanje između **as_tacka** i **as_oprema** a to je polje **id_as** (iz padajućeg menija odaberemo polje **id_as**) zatim se klikne **Next** pa **Finish**.

3.1.3.2. Relacija - zgrade

Ova relacija je ista kao kod antenskih stubova stim što je kod zgrada potrebno napraviti dvije relacije između features class-e **zgrada** i dvije tabele **zgrada_opr** i **zgrada_izn**. Aktivacijom nove **Relationship class**-e, otvoriće se novi prozor u kome je potrebno upisati ime relacije npr. **zgrada_to_oprema**, zatim u Origin table/features class: selektovati npr. **zgrada**, a u Destination table/ features class: selektovati npr. **zgrada_opr** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati kakvu relaciju želimo da uspostavimo u našem slučaju biramo **1-M (one to many)** i opet dva puta **Next**. U sledećem koraku određuje se polje po kojem se vrši vezivanje između **zgrada** i **zgrada_opr** a to je polje **id_zgr** (iz padajućeg menija odaberemo polje **id_zgr**) zatim se klikne **Next** pa **Finish**. Isti postupak treba proći i za relaciju **zgrada** sa **zgrada_izn**, stim što ćemo promjeniti naziv relacije npr. **zgrada_to_izn** i u polju Destination table/ features class: biramo **zgrada_izn** sve ostalo je isto kao u prethodnoj relaciji.

3.1.3.3. Relacija - kablovska kanalizacija

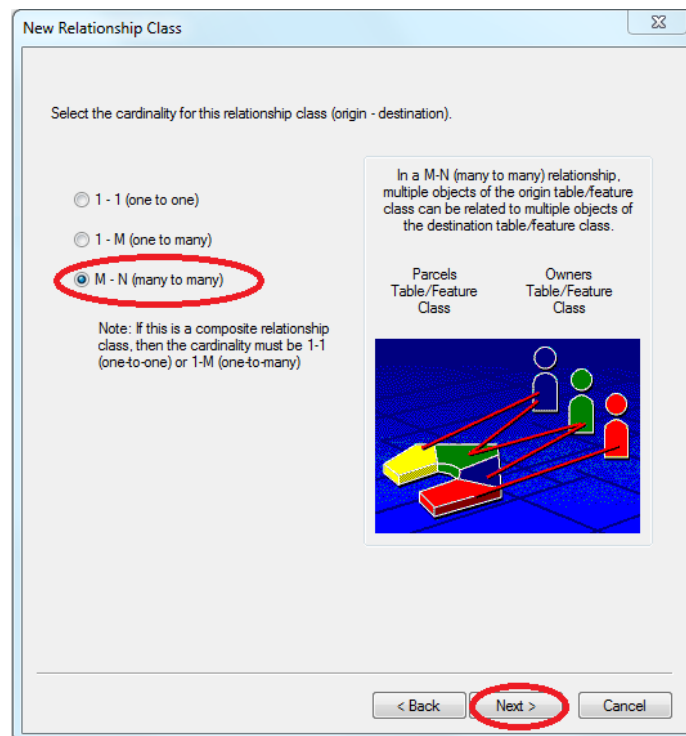
Kod kablovske kanalizacije je potrebno kreirati dva tipa relacije i to:

- 1-M (one to many) za relaciju između features class-e **tkk_trasa** - **tkk_kabl** i
- M-N (many to many) za relaciju između features class-e **tkk_kabl** - **tkk_cijev**, **tkk_kabal** - **tkk_nastavak**, **tkk_kabal** - **tkk_okno** i **tkk_kabal** - **tk_završetak**

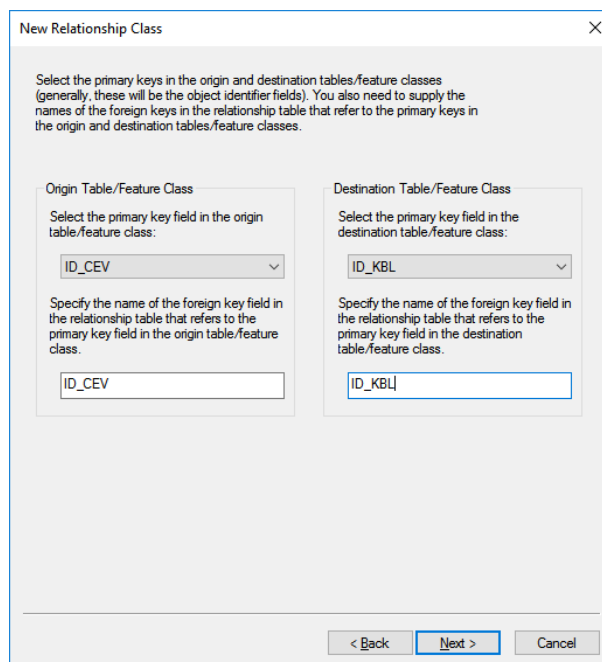
Relaciju jedan ka više **1-M** je prvo potrebno uspostaviti između features class-e **tkk_trasa** i **tkk_kabl**. Kada se pokrene nova relacija potrebno je navesti ime relacije npr. **trasa_to_kabl**, zatim u Origin table/features class: selektovati **tkk_trasa**, a u Destination table/ features class: selektovati **tkk_kabl** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati kakvu relaciju želimo da uspostavimo u našem slučaju biramo **1-M (one to many)** i opet dva puta **Next**. U sledećem koraku određuje se polje po kojem se vrši vezivanje između **tkk_trasa** i **tkk_kabl** a to je polje **id_trasa** (iz padajućeg menija odaberemo polje **id_trasa**) zatim se klikne **Next** pa **Finish**.

Međutim, ako se uzme u obzir da segment kabla (kabal istog kapaciteta) prolazi kroz više cijevi i da je u cijevima potrebno upisati više kablova, neophodna je relacija **M-N (many to many)** između features class-e **tkk_kabl** i **tkk_cijev**, kako bi kabl nosio i informaciju kroz koje je sve cijevi provučen. Postupak kreiranja **M-N** relacije je dat u nastavku ovog dokumenta.

Kada se pokrene nova relacija u sklopu novokreirane baze podataka potrebno je imenovati relaciju npr. **cijev_to_kabl** i u polju Origin table/features class: treba selektovati **tkk_cijev**, a u Destination table/ features class: selektovati **tkk_kabal** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije i tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati kakvu relaciju želimo da uspostavimo u ovom slučaju bira se **M-N (many to many)**, kao na slici, i opet dva puta **Next**.



U sledećem koraku potrebno je iz padajućeg menija odabrati u Origin table/features class: **ID_CIJEV** i ispod otkucati **ID_CIJEV**, a u Destination table/ features class: treba izabrati **ID_KBL** i ispod otkucati **ID_KBL**, kao na slici ispod.



Nakon ovog upisa vrijednosti sa slike potrebno je kliknuti **Next** i **Finish**.

Sličan postupak je potrebno proći i kod pravljenja relaciji između features class-e **tkk_kabl** i **tkk_nastavak**. Naime kada se otvori prozor za novu relaciju imenuje se relacija npr. **kabal_to_natavaki** u polju Origin table/features class: treba selektovati **tkk_kabl** a u

Destination table/ features class: selektovati **tkk_nastavak** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati relaciju koja se želi uspostaviti u ovom slučaju bira se **M-N (many to many)**, kao u prethodnom primjeru, i opet dva puta **Next**. U narednom koraku potrebno je iz padajućeg menija u Origin table/features class: odabrati **ID_KBL** i ispod otkucati **ID_KBL**, a u Destination table/ features class: treba odabrati **ID_NAS** i ispod otkucati **ID_NAS**. Nakon upisa svih traženih vrijednosti za kreiranje relacije potrebno je kliknuti **Next** i **Finish**.

Takođe neophodno je napraviti relaciju **M-N (many to many)** između features class-e **tkk_kabl** i **tkk_okna**, kako bi kabl nosio i informaciju kroz koja je okna sve provučen kabl i informaciju kada se odabere okno da se dobije spisak kablova koji se nalaze u njemu. Navedena relacija se obavlja tako što se otvori prozor za relaciju i imenuje se relacija npr. **kabl_to_okna**, u polju Origin table/features class: treba selektovati **tkk_kabl** a u Destination table/ features class: selektovati **tkk_okna** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati relaciju koja se želi uspostaviti u ovom slučaju bira se **M-N (many to many)**, kao u prethodnom primjeru, i opet dva puta **Next**. U narednom koraku potrebno je iz padajućeg menija u Origin table/features class: odabrati **ID_KBL** i ispod otkucati **ID_KBL**, a u Destination table/ features class: treba odabrati **ID_OKN** i ispod otkucati **ID_OKN**. Nakon upisa svih traženih vrijednosti za kreiranje relacije potrebno je kliknuti **Next** i **Finish**. Na sličan način treba odraditi i relaciju više na više (M to N) između **tkk_kabl** i **tkk_okno**.

3.1.3.4. Relacija - nadzemni elektronski komunikacioni vodovi

Kao kod kablovske kanalizacije i kod nadzemnih elektronski komunikacioni vodova potrebno je napraviti dva tipa relacija i to:

- 1-M (one to many) za relaciju između features class-e **vv_trasa-vv_kabl** i
- M-N (many to many) za relaciju između features class-e **vv_kabal - vv_nastavak, vv_kabl - vv_stub** i **vv_kabl - vv_zavrsetak**.

Relaciju jedan ka više **1-M** je prvo potrebno uspostaviti između features class-e **vv_trasa** i **vv_kabl**. Kada se pokrene nova relacija potrebno je navesti ime relacije npr. **vvtrasa_to_vvkabl**, zatim u Origin table/features class: selektovati **vv_trasa**, a u Destination table/ features class: selektovati **vv_kabl** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati kakvu relaciju želimo da uspostavimo u našem slučaju biramo **1-M (one to many)** i opet dva puta **Next**. U sledećem koraku određuje se polje po kojem se vrši vezivanje između **vv_trasa** i **vv_kabl** a to je polje **id_vv_trasa** (iz padajućeg menija odaberemo polje **id_vv_trasa**) zatim se klikne **Next** pa **Finish**.

Sličan postupak treba proći i za relaciju **vv_kabl** sa **vv_zavrsetak**, stim što ćemo promijeniti naziv relacije npr. **vvzavrsetak_to_vvkabl**, a u polju Origin table/features class: treba selektovati **vv_zavrsetak** a u Destination table/ features class: selektovati **vv_kabl** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer**

to peer) relationship nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati kakvu relaciju želimo da uspostavimo u našem slučaju biramo **1-M (one to many)** i opet dva puta **Next**. U sledećem koraku određuje se polje po kojem se vrši vezivanje između **vv_zavrsetka** i **vv_kabl** a to je polje **id_vv_zav** (iz padajućeg menija odaberemo polje **id_vv_zav**) zatim se klikne **Next** pa **Finish**.

Kako bi se napravila relacija između između features class-e **vv_kabl** i **vv_nastavak** potrebno je odabrati tip relacije **M-N (many to many)**. Naime, kada se otvori prozor za novu relaciju imenuje se relacija npr. **vvkabl_to_vvnatavak** i u polju Origin table/features class: treba selektovati **vv_kabl** a u Destination table/ features class: selektovati **vv_nastavak** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati relaciju koja se želi uspostaviti u ovom slučaju bira se **M-N (many to many)**, kao u prethodnom primjeru, i opet dva puta **Next**. U narednom koraku potrebno je iz padajućeg menija u Origin table/features class: odabrati **ID_VV_KBL** i ispod otkucati **ID_VV_KBL**, a u Destination table/ features class: treba odabrati **ID_VV_NAS** i ispod otkucati **ID_VV_NAS**. Nakon upisa svih traženih vrijednosti za kreiranje relacije potrebno je kliknuti **Next** i **Finish**.

Takođe neophodno je napraviti relaciju **M-N (many to many)** između features class-e **vv_kabl** i **vv_stub**, kako bi kabl nosio i informaciju kroz koja je okna sve provučen kabl i informaciju kada se odabere okno da se dobije spisak kablova koji se nalaze u njemu. Navedena relacija se obavlja tako što se otvori prozor za relaciju i imenuje se relacija npr. **vvkabl_to_vvstub**, u polju Origin table/features class: treba selektovati **vv_kabl** a u Destination table/ features class: selektovati **vv_stub** i kliknuti **Next**. U narednom koraku treba selektovati tip relacije tu je potrebno izabrati **Simple (peer to peer) relationship** nakon toga dva puta **Next**. Nadalje treba izabrati relaciju koja se želi uspostaviti u ovom slučaju bira se **M-N (many to many)**, kao u prethodnom primjeru, i opet dva puta **Next**. U narednom koraku potrebno je iz padajućeg menija u Origin table/features class: odabrati **ID_VV_KBL** i ispod otkucati **ID_VV_KBL**, a u Destination table/ features class: treba odabrati **ID_VV_STUB** i ispod otkucati **ID_VV_STUB**. Nakon upisa svih traženih vrijednosti za kreiranje relacije potrebno je kliknuti **Next** i **Finish**. Na sličan način treba odraditi i relaciju više na više (M to N) između **vv_kabl- vv_zavrsetak**.

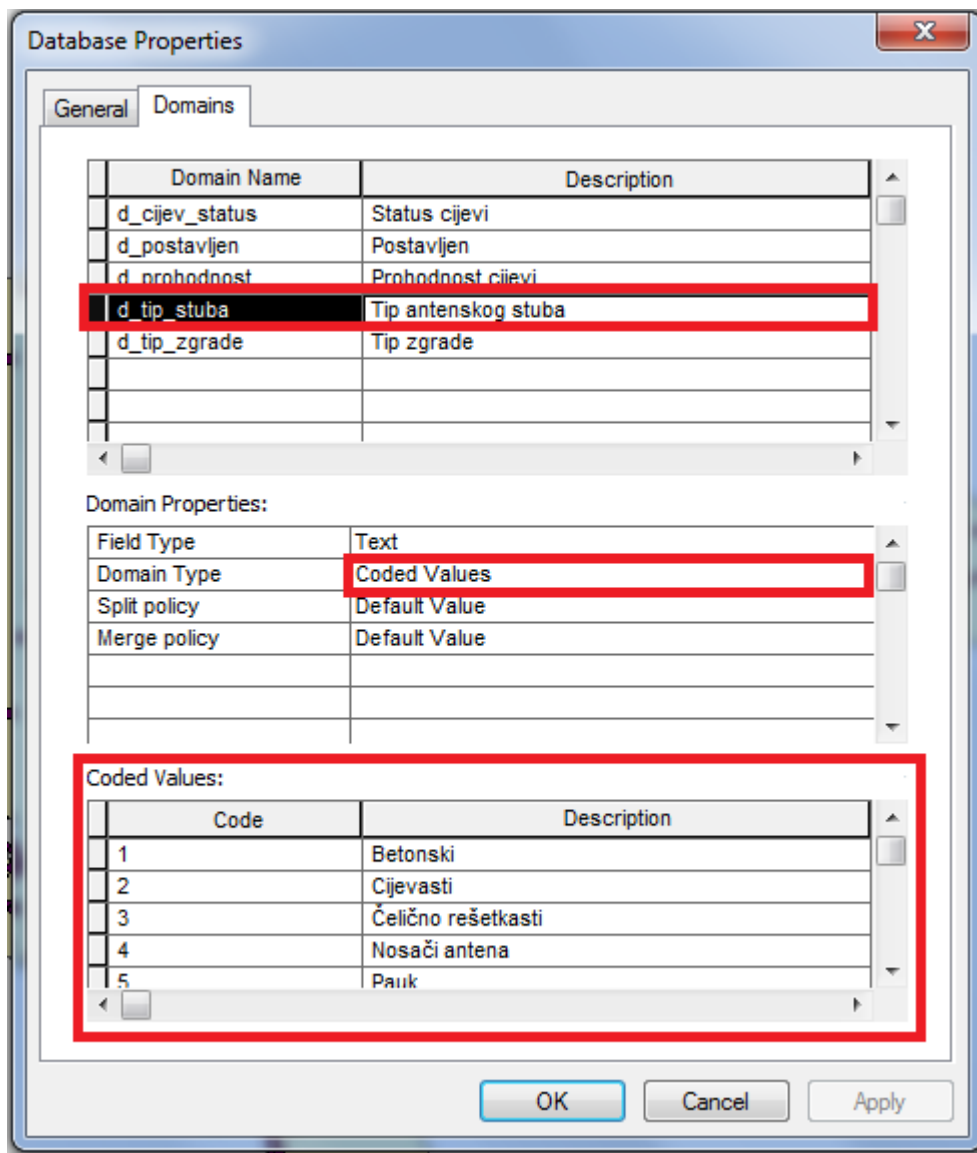
3.1.4. Kreiranje Domena

Da bi se olakšao unos podataka elektronske komunikacione infrastrukture i da bi operatori u potpunosti dostavljali pravilne podatke, operatori se moraju pridržavati domena koje je Agencija propisala. U "Modijelu podataka", koji je sastavni dio ovog dokumenta i koji je u skladu sa Pravilnikom o vrsti, načinu dostavljanja i objavljivanja podataka o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i povezanoj opremi koja može biti od interesa za zajedničko korišćenje, mogu se pronaći domeni svih polja koje je Agencija propisala u koloni domeni kao na slici ispod.

Klasa: AS_TACKA					
Definicija: Podaci o antenskim stubovima i podaci o slobodnom prostoru na antenskom stubu					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		
naziv_as	Text	DA	Naziv antenskog stuba (Naziv antenskog stuba)		
naziv_lok	Text	DA	Naziv lokacije antenskog stuba (Naziv lokacije)		
opstina	Text	DA	Opština (Naziv opštine kojoj pripada antenski stub)		
nad_visina	Double	DA	Nadmorska visina (m) (Nadmorska visina osnove antenskog stuba u metrima)		
tip	Text	DA	Tip antenskog stuba (Tipovi antenskog stuba: Betonski, cijevasti, pauk, Postojeći stub rasvjete, nosači antena)	1 - Betonski 2 - Cijevasti 3 - Čelično rešetkasti 4 - Nosači antena 5- Pauk 6 - Postojeći stub rasvjete	d_tip_stuba
dim_osnove	text	DA	Dimenzije osnove antenskog stuba (Ovo polje definiše dimenziju osnove antenskog stuba u metrima kvadratnim ukoliko se radi o čelično rešetkastom stubu ili prečnik ukoliko se radi o cijevastom stubu)		
vis_stuba	Double	DA	Visina antenskog stuba (m) (Visina antenskog stuba u metrima)		
visina_obj	Double	DA	Visina objekta na kome se nalazi antenski stub (m) (Visina objekta na kome se nalazi stub u metrima)		

Na slici je prikazano da polje **Tip** ima sledeće domene: 1 – Betonski, 2 – Cijevasti, 3 – Čelično rešetkasti, 4 - Nosači antena, 5- Pauk i 6 – Postojeći stub rasvjete. Operator može u polja koja su predviđena da sadrži domene kucati redni broj ispred stavke koju je definiše. Tako npr. ukoliko opretator u polju **Tip** ukuca **2** to znači da se radi o **cjevastom stubu**.

Lakši metod unosa predefinisanih polja se postiže kreiranjem domena. Proces kreiranja domena podrazumjeva da je već kreirana bazu iz poglavlja 1.1.2, i započinje tako što se desnim klikom na bazu odabere **Properties** i označi se kartica **Domains**, kao na slici ispod.

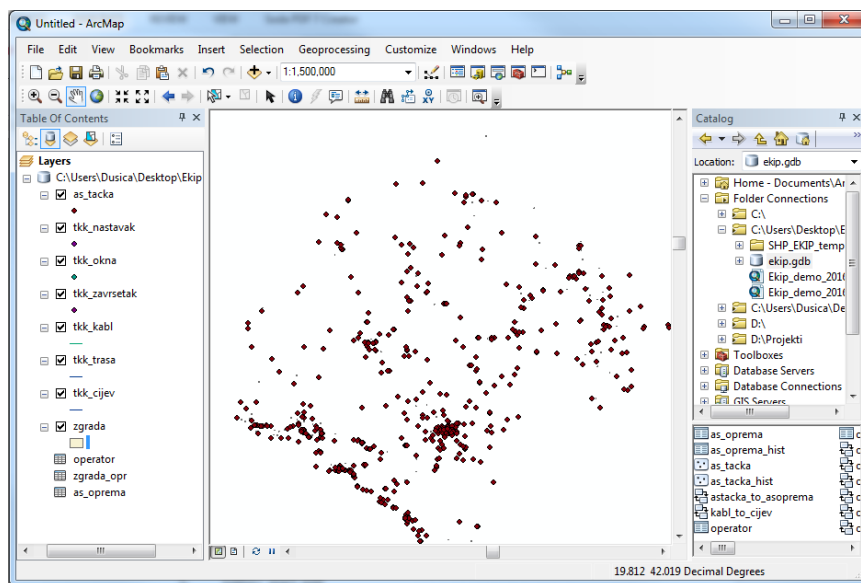
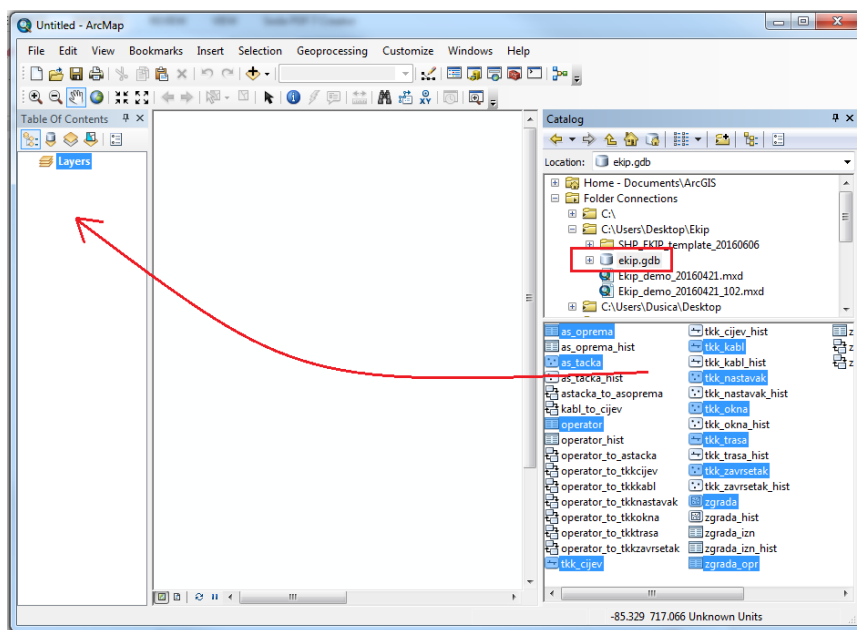


U polju **Domain name** uopisuje se ime domena a u koloni **Description** opis kreiranog domena. Druga stavka je **Domain Properties** tu je važno postaviti da je **Field Type:** Text a u **Domain Type:** Coded Values, u narednoj stavci tj. **Coded Values:** treba ispisati sve vrijednosti tog polja iz modijela podataka, kao na slici iznad.

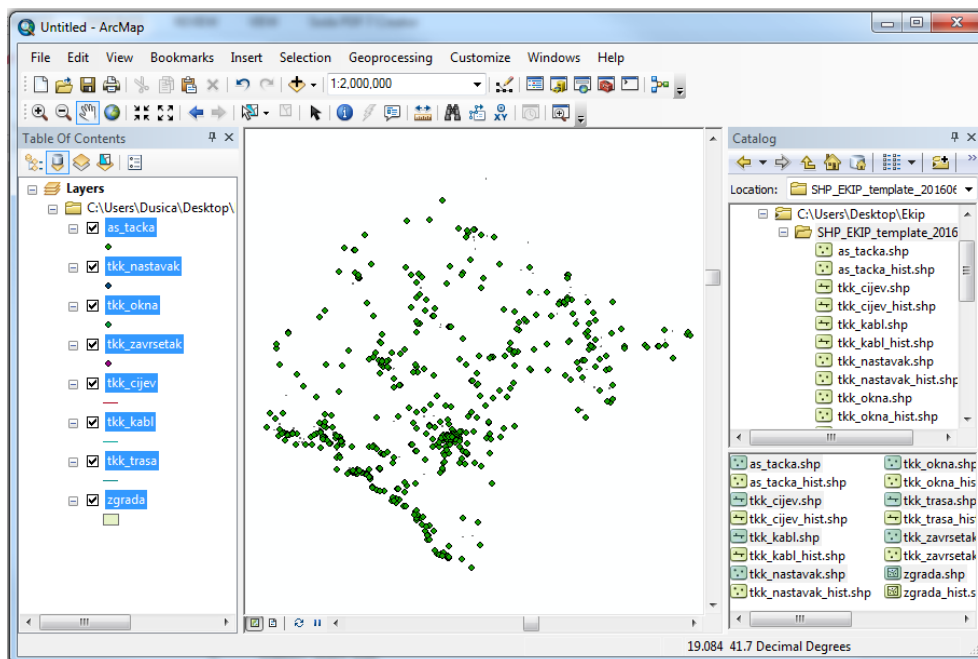
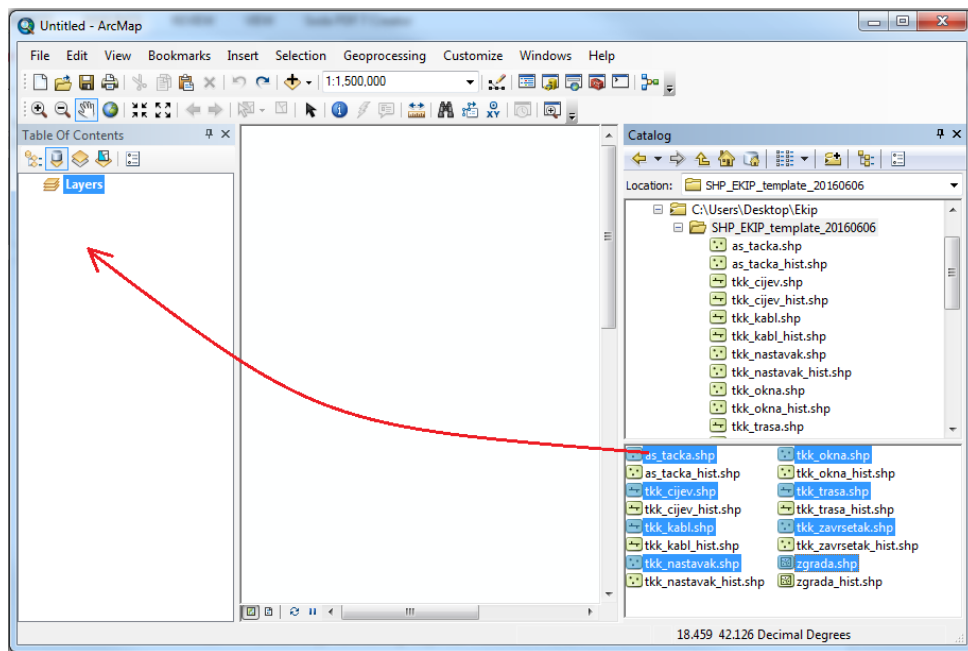
3.1.5. Dodvanje klase/tabele koje je potrebno mijenjati

Pokrenuti alat za dodavanje klasa sa prostornim podacima ili tabelama koje je potrebno mijenjati (dodavati, brisati, itd). U zavisnosti od formata klase sa prostornim podacima, kao i načina na koji se skladište, zavisiće način dodavanja i dalji način rada sa istim.

U slučaju da su u pitanju filegeodatabase feature klase (Esri.gdb format baze) potrebno je preko opcije **Add Data**  ili **Catalog prozora**  konektovati se na folder u kome se baza nalazi, a zatim iz baze prevući ili dodati na mapu feature klase i tabele sa kojima se želi raditi.



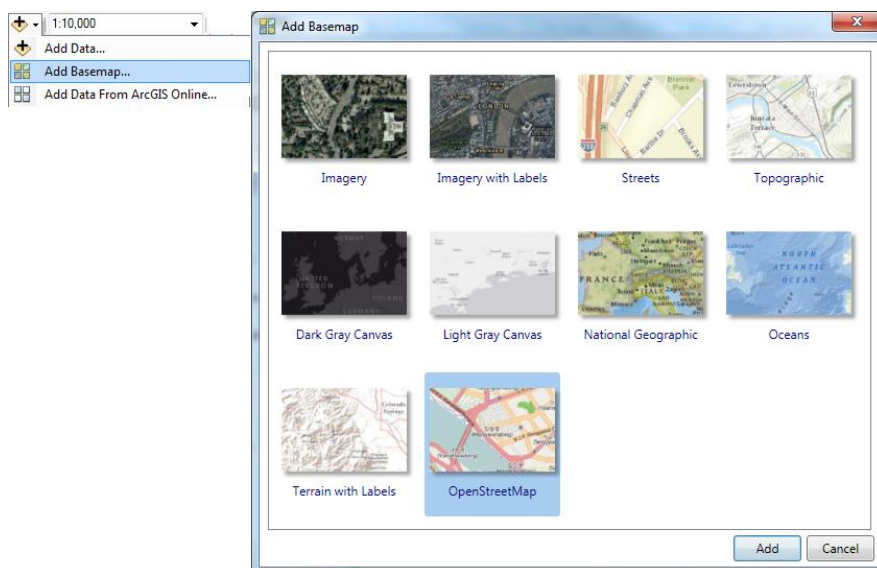
U slučaju da su u pitanju klase shapefile formata, potrebno je preko opcije **Add Data**  ili **Catalog prozora**  konektovati se na folder u kome se nalaze shapefile-ovi, a zatim prevući na mapu ili ih dodati preko opcije **Add one** sa kojima se želi raditi.



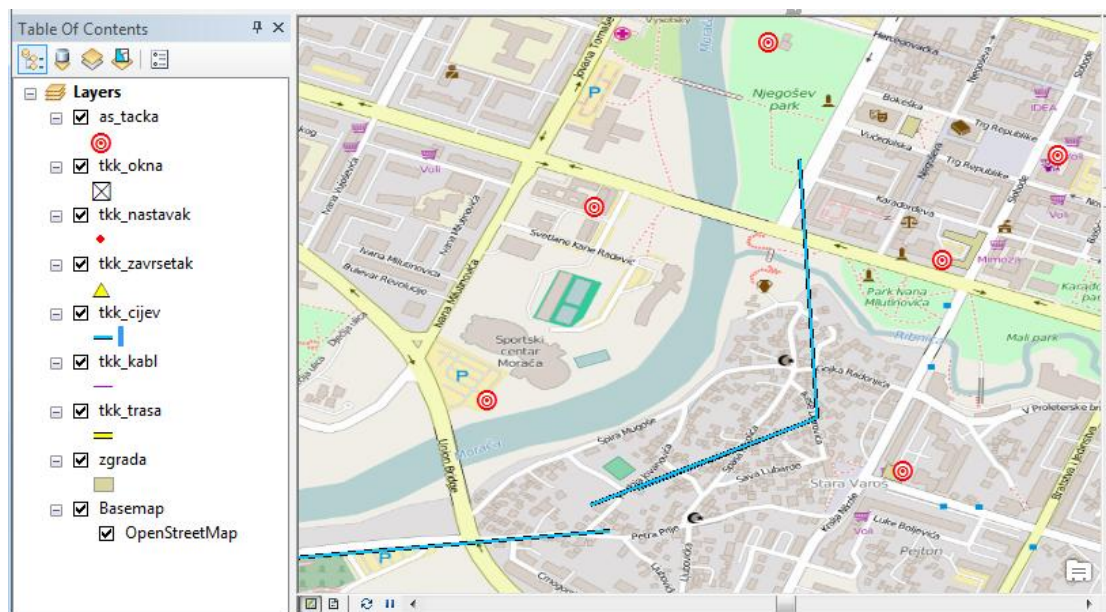
Rezultat dodavanja klasa sa podacima je isti u oba slučaja. Sve dodate klase su sada slojevi u tabeli sadržaja (**Table Of Contents**), odnosno slojevi sa objektima prikazani na mapi.

3.1.6. Dodavanje podloge (topografske karte, satelitske snimke, putnu mrežu)- opciono i u skladu sa mogućnostima softvera

Klikom na dugme **Add data**, a zatim odabirom opcije **Add Basemap**, moguće je odabrati pozadinsku mapu koja može biti od koristi kao podloga tokom rada.

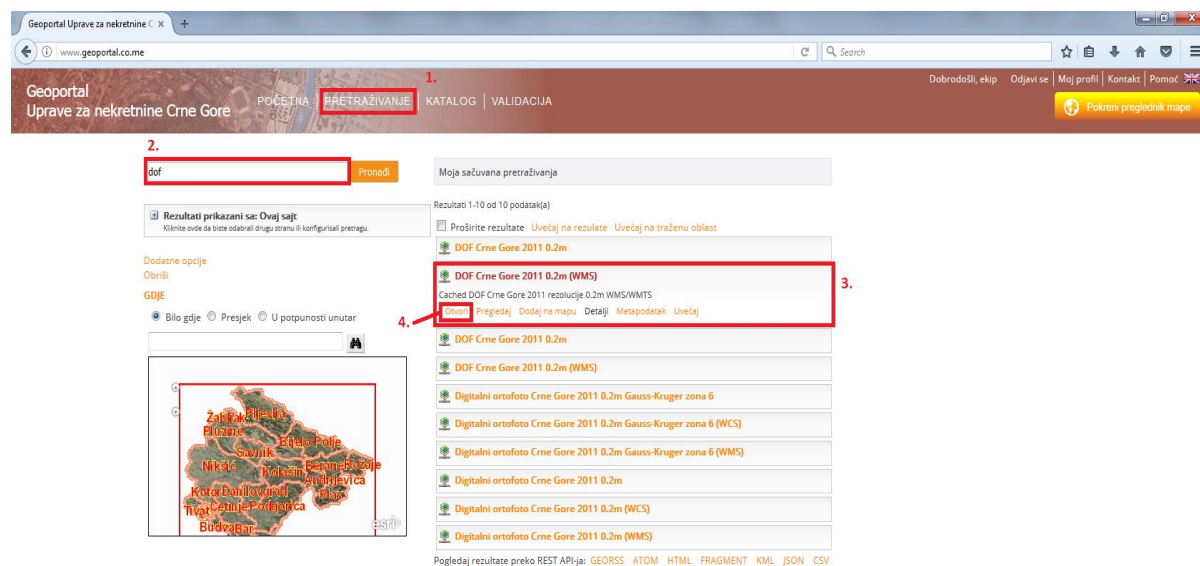


Ponudeno je nekoliko pozadinskih mapa, različitog sadržaja i tematike. Za ovaj primjer odabrana je Open Street mapa, koja prikazuje zgrade, važne objekte, uličnu mrežu, itd.

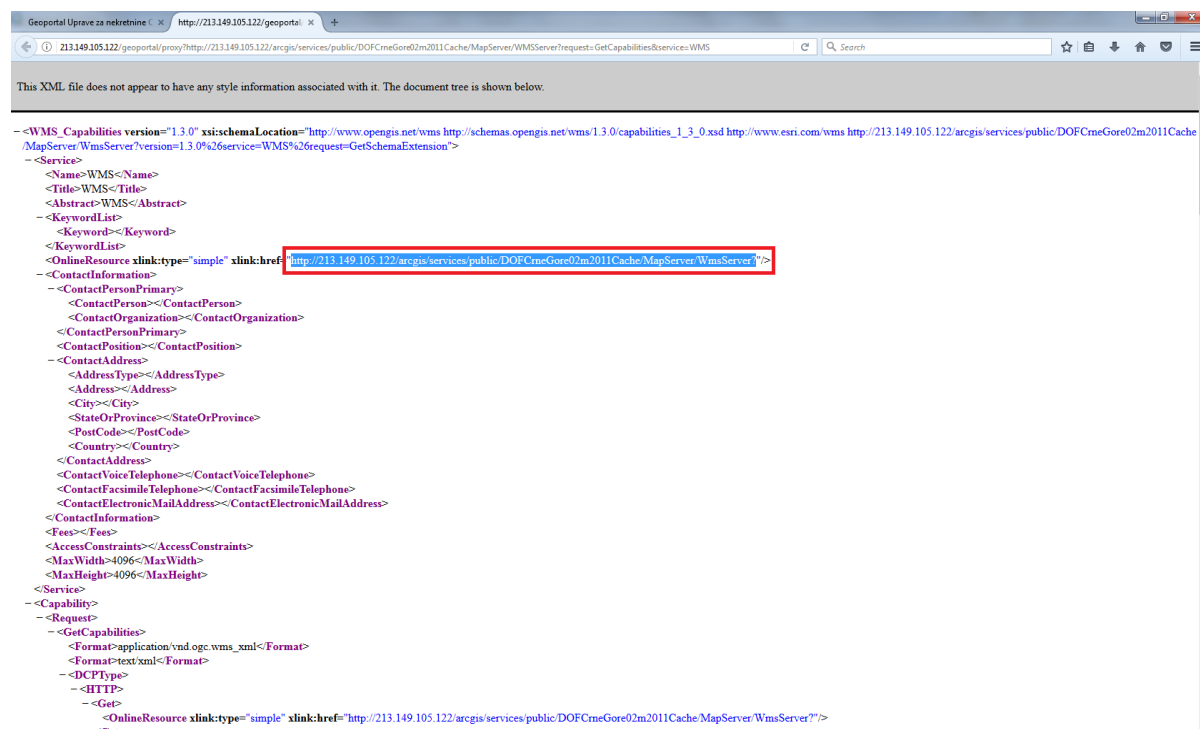


Na sličan način se mogu podvući servisi tj.mape Uprave za nekretnine Crne Gore. Naime, prvo je potrebno posjetiti Geoportal Uprave za nekretnine Crne Gore na adresi <http://www.geoportal.co.me/> i prijaviti se na isti koristeći korisničko ime: **ekip** i lozinku:

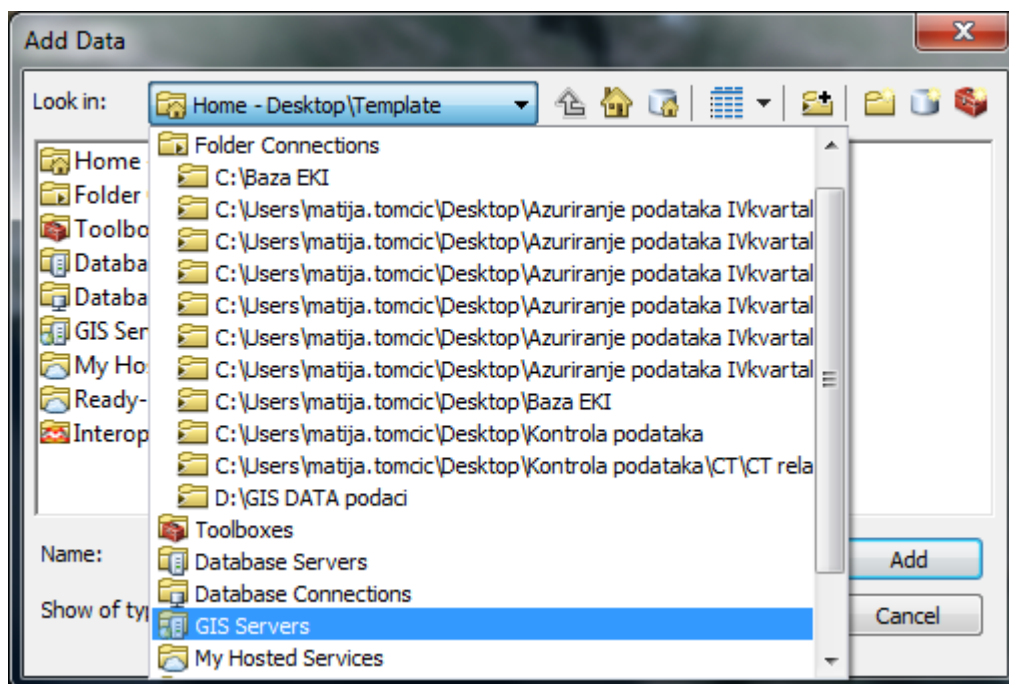
Ekip2016. Nakon uspješne prijave na Geoportalu Uprave za nekretnine potrebno je kliknuti na opciju **Pretraživanje**, pa na sloju za pretragu ukucati **dof** (digitalni ortofoto) i otvoriti **DOF Crne Gore 2011 0.2m (WMS)**, kao na slici ispod.



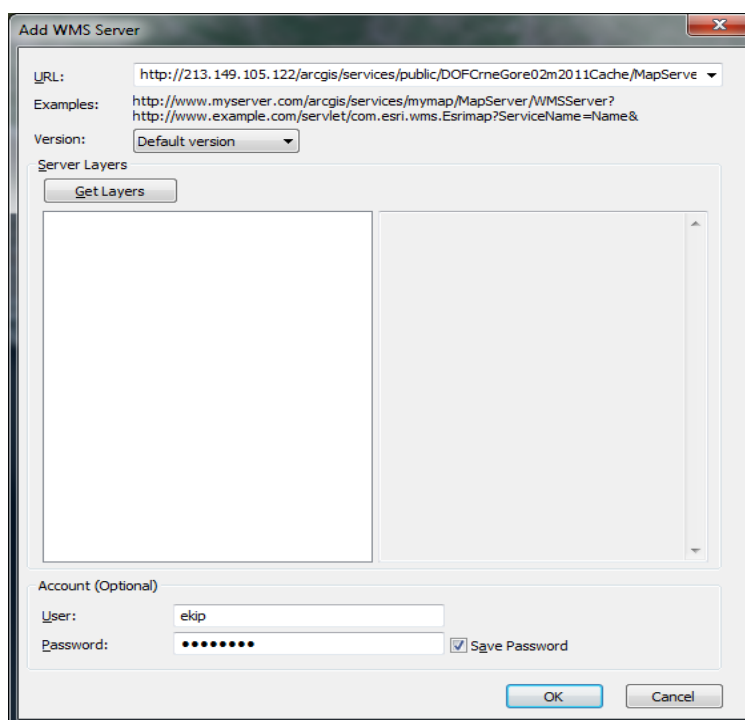
Kada se klikne na opciju **Otvori**, otvoriće se strana u vidu koda odakle treba iskopirati link i staviti ga u ArcMap-u, kao što je prikazano na sledećoj slici.



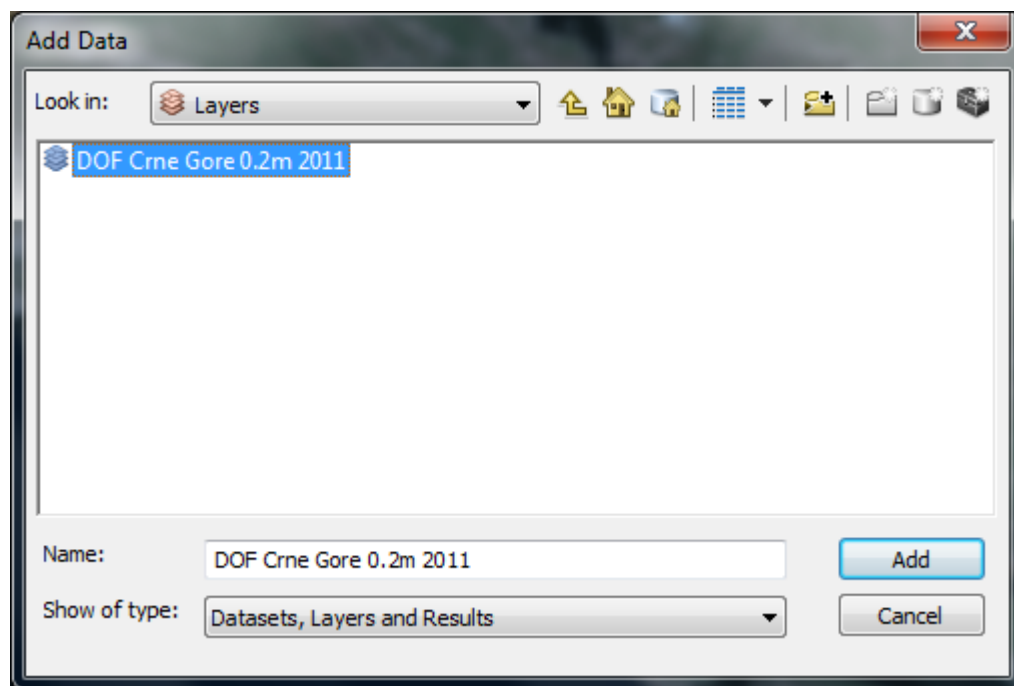
Nakon kopiranja linka sa geoportala potrebno je kliknuti na dugme **Add data**  i otvoriće se novi prozor u okviru kojeg je potrebno iz padajućeg meni-a izabrati opciju **GIS Service**, kao što je prikazano na sledećoj slici.



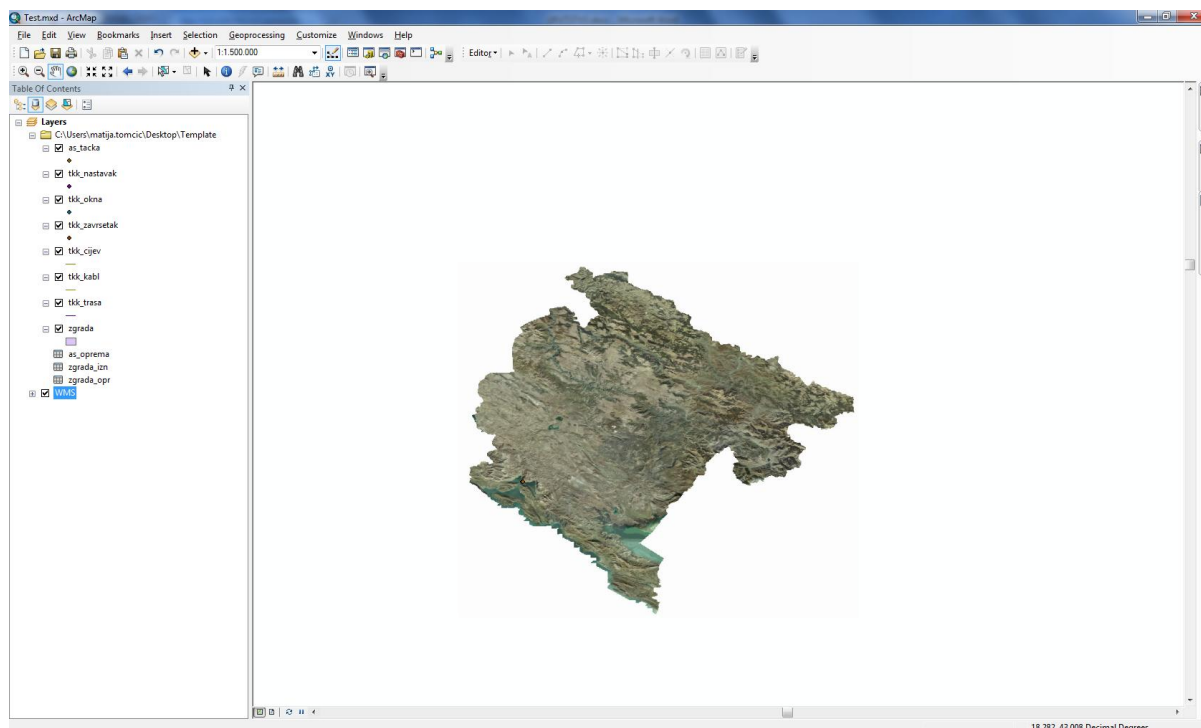
Nadalje, potrebno je kliknuti na **Add WMS Service** i kliknuti na dugme **Add**. U novootvorenom prozoru potrebno je u polju **URL:** zalijepiti prethodno iskopirani link sa Geoportala Uprave za nekretnine i ponoviti korisničko ime i lozinku (User: **ekip** i Password: **Ekip2016**)



Na ovaj način se ubacuje servis uprave za nekretnine u listu **GIS Servis-a**. Da bi isti servis aktivirali potrebno je dva puta lijevim klikom miša otvoriti novokreirani WMS servis/WMS/Layers/DOF Crna Gora 0.2m 2011, kao što je prikazano na slici ispod.



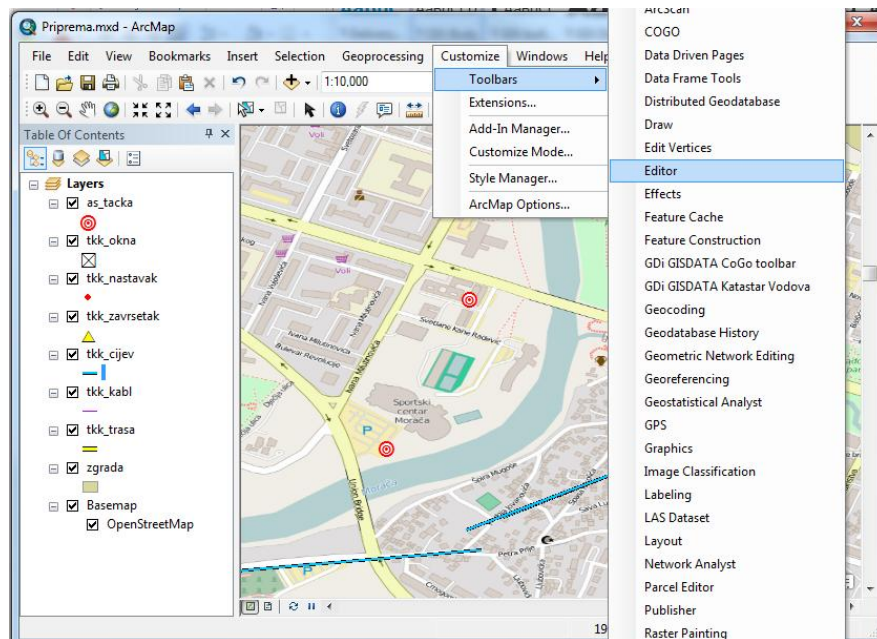
Nakon toga potrebno je kliknuti na dugme Add i servis tj. mapa Uprave za nekretnine Crne Gore će biti dodata kao podloga u ArcMap softveru.



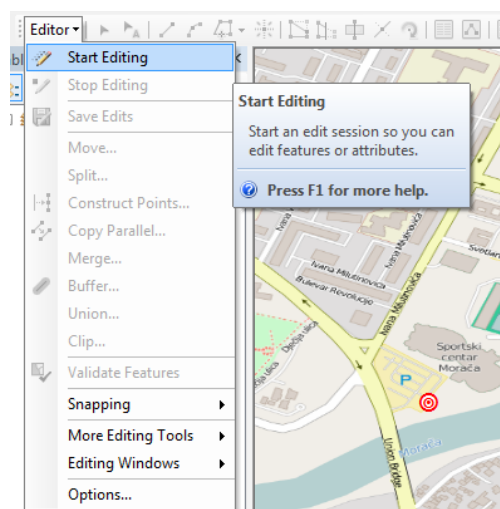
Napomena: Na isti način se dodaju i druge mape koje su u ponudi na Geoportalu Uprave za nekretnine Crne Gore.

3.1.7. Ažuriranje klasa objekata (editovanje)

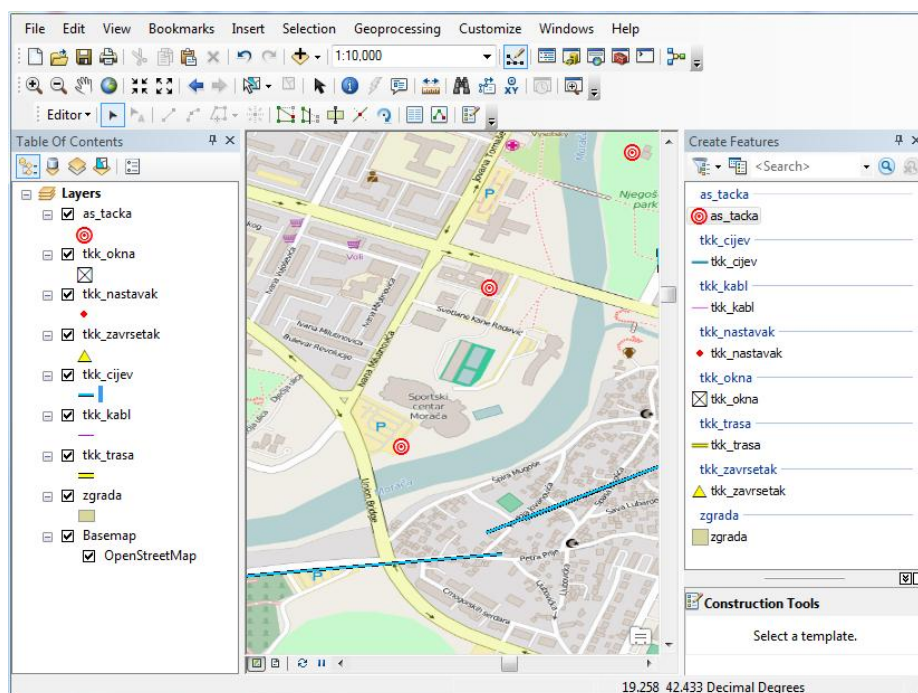
Ažuriranje objekata može se obavljati isključivo u Edit sesiji pomoću Editor alatne trake. Za aktiviranje Editor alatne trake, potrebno je kliknuti na opciju **Customize** u ArcMap-u, zatim na Toolbars, i u meniju sa alatnim trakama kliknuti na **Editor**.



Dok se ne aktivira Editor alatna traka, svi alati za izmjenu su neaktivni. Klikom na meni Editor, a zatim na opciju **Start Editing**, pokreće se editovanje i svi alati za ažuriranje postaju aktivni.



Istovremeno se aktivira i forma **Create Features**, u kojoj se nalaze šabloni za crtanje objekata u slojevima koji su dodati na mapu i simbolizovani.



Postojeće klase objekata (shapefile ili filegeodatabase) već imaju definisan tip geometrije i atributnu strukturu, odnosno atributnu tabelu sa tačno definisanim nazivima kolona, tipovima polja, itd. U ArcGIS-u svi objekti se predstavljaju pomoću tri tipa geometrije: tačkom, linijom ili poligonom. Jedna klasa objekata može biti samo jednog tipa geometrije, što znači da ako je klasa tačkastog tipa geometrije, ne postoji mogućnost da se u nju dodaju (crtaju) linije ili poligoni, i obrnuto.

Razlika između shapefile-a i filegeodatabase feature klase je u tome što se shapefile skladišti kao skup fajlova u folderu i samim tim je ograničen i uskraćen za razne korisne ArcGIS funkcionalnosti. Za razliku od njih, feature klase se skladište u filegeodatabase, prostornoj bazi, koja ima niz naprednih funkcionalnosti koje omogućavaju mnogo komotniji rad i preciznije upravljanje prostornim podacima. Neke od njih su npr. podtipovi i domeni koji se mogu definisati na nivou feature klase, dok ta mogućnost ne postoji na nivou foldera, odnosno shapefile u folderu. Podtipovi omogućavaju podjelu po različitim kategorijama u okviru same feature klase. Domeni omogućavaju da korisnik na nivou neke kolone unapred definiše skup dozvoljenih vrijednosti. Tom prilikom se korisniku za upis atributa u tu kolonu nudi padajuća lista za izbor nekog od unaprijed definisanih atributa, i tako smanjuje mogućnost pravljenja greške prilikom upisa.

Na nivou feature klase je takođe moguće definisati topologiju, odnosno topološku provjeru. Time se obezbeđuje prostorna konzistentnost i tačnost položaja objekata u odnosu na druge objekte sa kojima dijele geometriju.

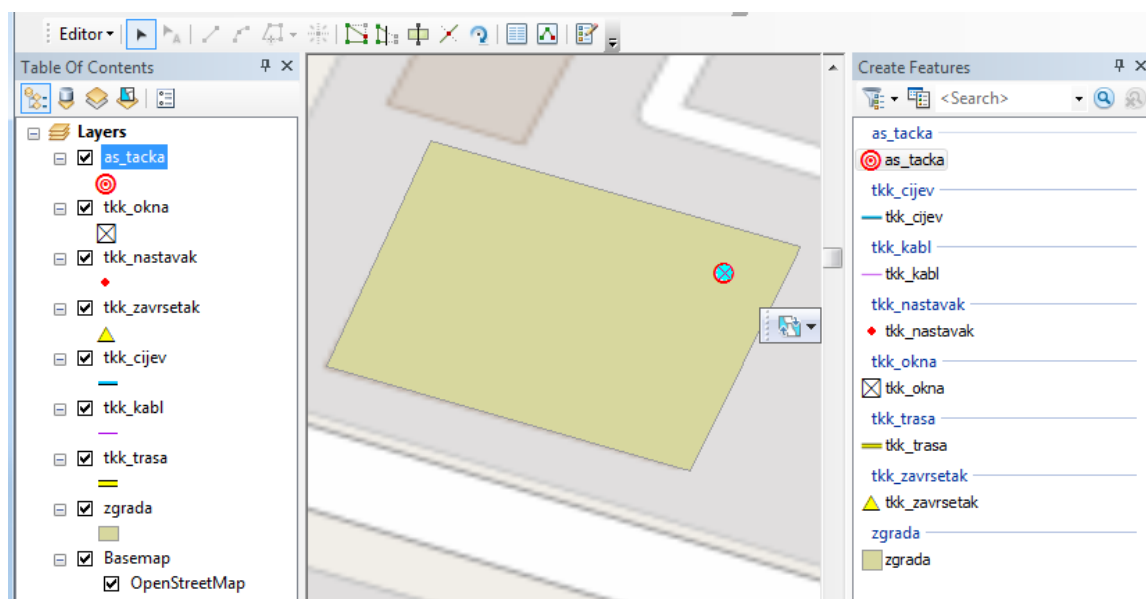
Prednost filegeodatabase feature klasa u odnosu na shapefile je i mogućnost kreiranja relacija, odnosno fizičkog povezivanja sa drugim klasama ili tabelama.

Editovanje geometrije je isto bez obzira na to koji je format klase u pitanju, dok kod upisa i izmjene atributa ima dosta razlika.

Ažuriranje (editovanje) postojećih tačkastih objekata- Za editovanje postojećih objekata, potrebno je najprije selektovati objekat na mapi, a zatim odabrati alat za editovanje geometrije, odnosno atributa.

U ovom primjeru biće objašnjena izmjena geometrije jednog tačkastog (antenskog stuba) i jednog linijskog objekta (kablovske kanalizacije).

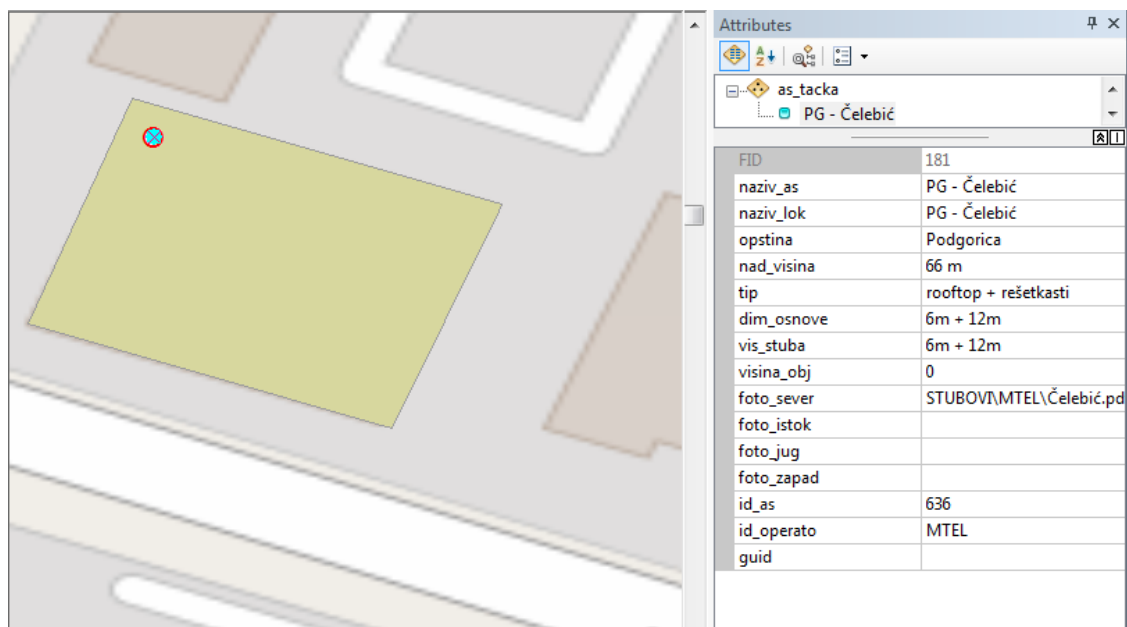
Na mapi je potrebno zumirati se na dio prostora u kome se nalazi objekat koji se želi izmijeniti. U editor alatnoj traci odabrati alat za selekciju **Edit**, i sa njom kliknuti na antenski stub na mapi kako bi se selektovao. Nakon selekcije, objekat postaje označen svijetlo plavom bojom.



Nakon što je selektovan, objektu se mogu mijenjati geometrija i atributi. Tačka se sastoji samo iz jednog verteksa pa je nju, što se tiče izmjene geometrije, moguće jedino pomjeriti. Kada se mišem stane iznad selektovane tačke, pointer miša će se prikazati kao četvorokraka strelica i tada je moguće kliknuti na objekat i pomjeriti ga na drugu lokaciju.



Za izmjenu atributa potrebno je da objekat bude (ostane) selektovan. Kliknuti na alat **Attributes**  u Editor alatnoj traci. Tada se otvara tabela sa prikazom atributa za selektovani objekat koje je moguće mijenjati. U primjeru na slici ispod je primjer izmjene atributa za antenski stub u shapefile-u. U gornjem dijelu forme prikazan je samo selektovani objekat (u ovom primjeru PG – Čelebić)



The screenshot shows the 'Attributes' panel in QGIS. The selected object is 'as_tacka' with the name 'PG - Čelebić'. The table below lists its attributes:

FID	181
naziv_as	PG - Čelebić
naziv_lok	PG - Čelebić
opstina	Podgorica
nad_visina	66 m
tip	rooftop + rešetkasti
dim_osnove	6m + 12m
vis_stuba	6m + 12m
visina_obj	0
foto_sever	STUBOVI\MTEL\Čelebić.pd
foto_istok	
foto_jug	
foto_zapad	
id_as	636
id_operato	MTEL
guid	

Izmjena atributa se vrši tako što se postojeće vrijednosti obrišu i upišu nove, ili se samo izmjene.

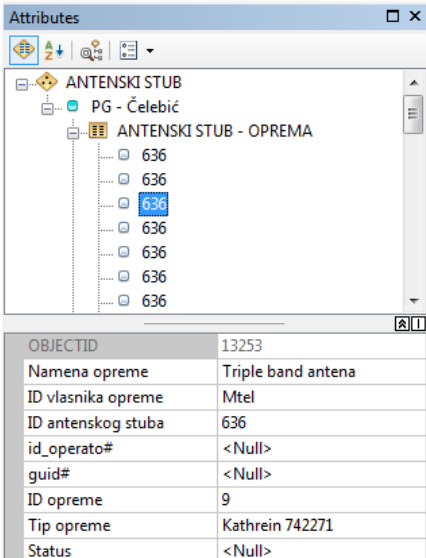
Attributes	
as_tacka	
PG - Čelebić 1	
FID	181
naziv_as	PG - Čelebić 1
naziv_lok	PG - Čelebić 1
opština	Podgorica
nad_visina	66 m
tip	rooftop + rešetkasti
dim_osnove	6m + 14m
vis_stuba	6m + 14m
visina_obj	0
foto_sever	STUBOVA\MTEL\Čelebić.pd
foto_istok	
foto_jug	
foto_zapad	
id_as	636
id_operato	MTEL
guid	

Ukoliko se podaci nalaze u filegeodatabase, postoji mogućnost da se povežu sa drugim tabelama, odnosno klasama. Na slici ispod je takav primjer- isti objekat kao i u shapefile-u, ali je feature klasa u kojoj se čuva povezana sa dvije tabele **ANTENSKI STUB-OPREMA** i **OPERATOR**. Na ovaj način postoji mogućnost izmjene i povezanih podataka.

Attributes	
ANTENSKI STUB	
PG - Čelebić	
ANTENSKI STUB - OPREMA	
OPERATOR	
objectid	771
Naziv lokacije antenskog stuba	PG - Čelebić
Opština	Podgorica
ID antenskog stuba	636
id_operato#	MTEL
guid#	<Null>
Naziv antenskog stuba	PG - Čelebić
Nadmorska visina	66 m
Tip antenskog stuba	rooftop + rešetkasti
Dimenzije osnove stuba	6m + 12m
Visina stuba	6m + 12m
Visina objekta	<Null>
foto_sever	STUBOVA\MTEL\Čelebić.pdf#
foto_istok	<Null>
foto_jug	<Null>
foto_zapad	<Null>
objectid	
Object ID	
Null values not allowed	

Atributi antenskog stuba se mijenjaju isto kao i u prethodnom primjeru. Ukoliko se žele izmijeniti povezani podaci, potrebno je u gornjem dijelu Attributes prozora proširiti npr, tabelu **ANTENSKI STUB-OPREMA**. Tabela je za ovu klasu vezana preko zajedničkog, ključnog polja, što je u ovom slučaju polje **ID antenskog stuba**. Kada se proširi ova tabela, ispod će se izlistati sva oprema koja se u tabeli nalaze a preko zajedničkog **ID** polja je vezana

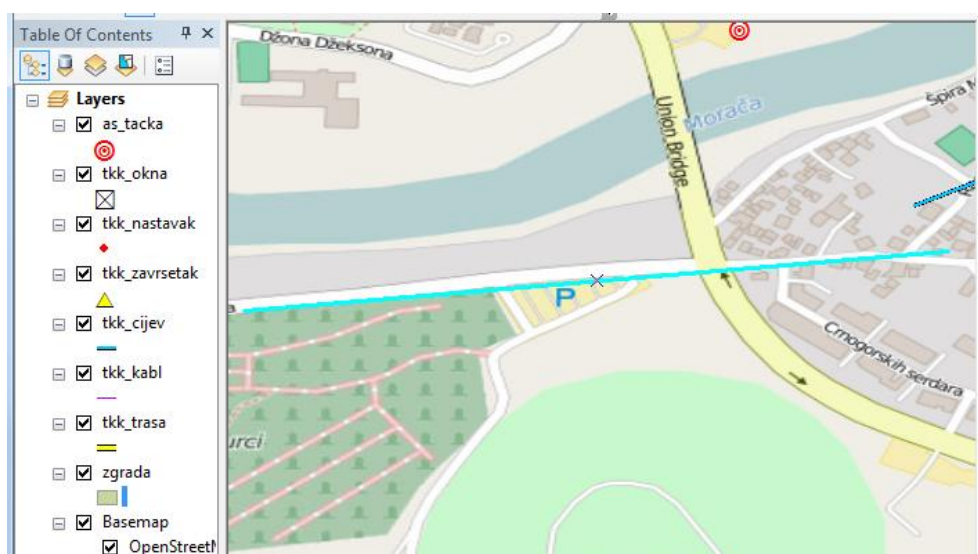
za ovaj selektovani antenski stub koji se edituje. Izmjena atributa u relacionim tabelama se vrši na isti način kao i za sam objekat- brisanjem starih i upisivanjem novih vrijednosti, ili samo izmjenom postojećih.



OBJECTID	Value
13253	
Namena opreme	Triple band antena
ID vlasnika opreme	Mtel
ID antenskog stuba	636
id_operato#	<Null>
guid#	<Null>
ID opreme	9
Tip opreme	Kathrein 742271
Status	<Null>

Ažuriranje (editovanje) postojećih linijskih objekata- Za editovanje linijskog objekata, potrebno je najprije selektovati objekat na mapi, a zatim odabrati alat za editovanje geometrije, odnosno atributa.

Na mapi je potrebno zumirati se na dio prostora u kome se nalazi objekat koji se želi izmijeniti . U editor alatnoj traci odabrati alat za selekciju **Edit** , i sa njom kliknuti na liniju koja predstavlja objekat kablovske kanalizacije na mapi kako bi se selektovao. Nakon selekcije, objekat postaje označen svijetlo plavom bojom.



Nakon selekcije mogu se koristiti razni alati za podijelu linije, spajanje sa drugom linijom, preoblikovanje, pomjeranje, itd. Neki od alata su:

Reshape  – nalazi se u Editor alatnoj traci i omogućava preoblikovanje selektovane linije.



Split  – nalazi se u Editor alatnoj traci i omogućava podjelu selektovane linije na dvije nove odabirom tačke preseka.



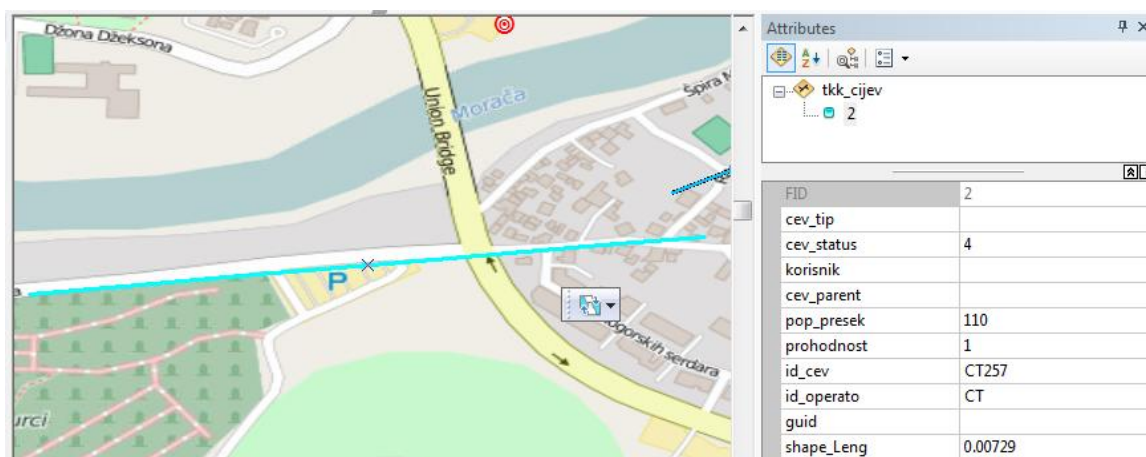
Linija se pomjera na isti način kao i tačka- kada se iznad pointer miša prikaže kao četvorokraka strelica liniju je moguće pomjeriti.



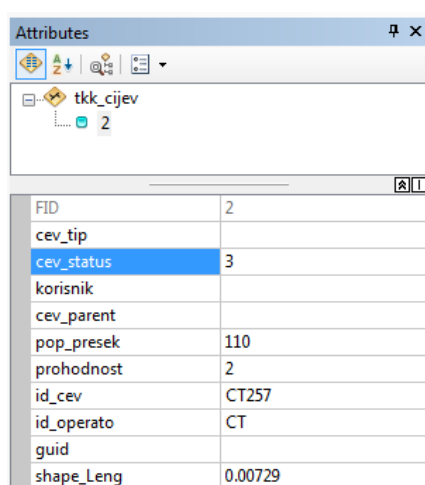
Kada se duplim klikom selektuje linija, na njoj se prikažu sve prelomne tačke (verteksi) i tada je moguće preoblikovati liniju pomjeranjem svakog verteksa pojedinačno.



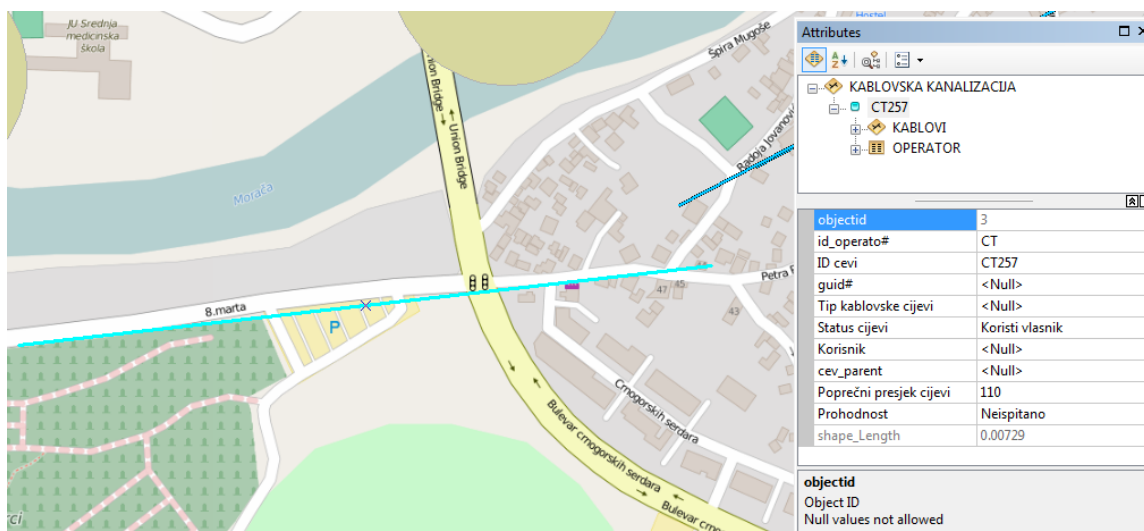
Za izmjenu atributa potrebno da objekat bude (ostane) selektovan. Kliknuti na alat **Attributes**  u Editor alatnoj traci. Tada se otvara tabela sa prikazom atributa za selektovani objekat koje je moguće mijenjati. U primjeru na slici ispod je primjer izmjene atributa za kablovsku kanalizaciju u shapefile-u. U gornjem dijelu forme prikazan je samo selektovani objekat (u ovom primjeru 2)



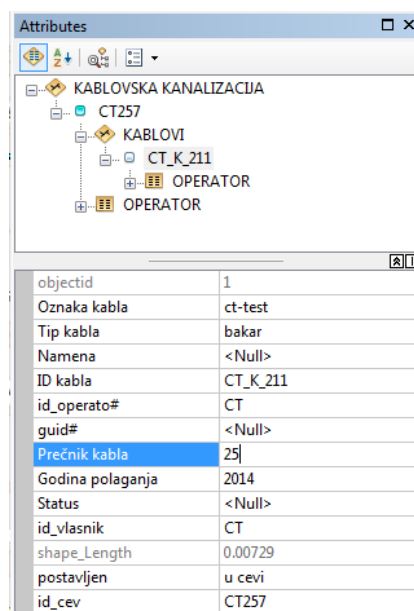
Izmjena atributa se vrši tako što se postojeće vrijednosti obrišu i upišu nove, ili se samo izmjene.



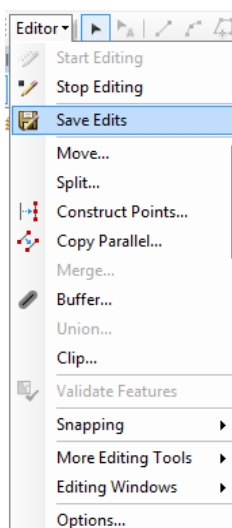
Ukoliko se podaci nalaze u filegeodatabase, postoji mogućnost da se povežu sa drugim tabelama, odnosno klasama. Na slici ispod je takav primjer- isti objekat kao i u shapefile-u, ali je feature klasa u kojoj se čuva povezana sa dvije tabele **tkk_kabl** i **OPERATOR**. Na ovaj način postoji mogućnost izmjene i povezanih podataka.



Atributi kablovske kanalizacije se mijenjaju isto kao i u prethodnom primjeru. Ukoliko se žele izmijeniti povezani podaci, potrebno je u gornjem dijelu Attributes prozora proširiti npr. klasu **tkk_kabal**. Klase su vezane preko zajedničkog, ključnog polja, što je u ovom slučaju polje *ID cijevi*. Kada se prošire atributi za ovu klasu, ispod će se izlistati svi kablovi koji se nalaze u klasi **tkk_kabla** a preko zajedničkog **ID** polja je vezana za ovu selektovanu kablovsku kanalizaciju koja se edituje. Izmjena atributa u relacionim klasama i tabelama se vrši na isti način kao i za sam objekat- brisanjem starih i upisivanjem novih vrijednosti, ili samo izmjenom postojećih.



Nakon svih izmjena, potrebno je iz Editor menija odabrati opciju Save Edits kako bi sve promjene bile sačuvane na nivou klase.

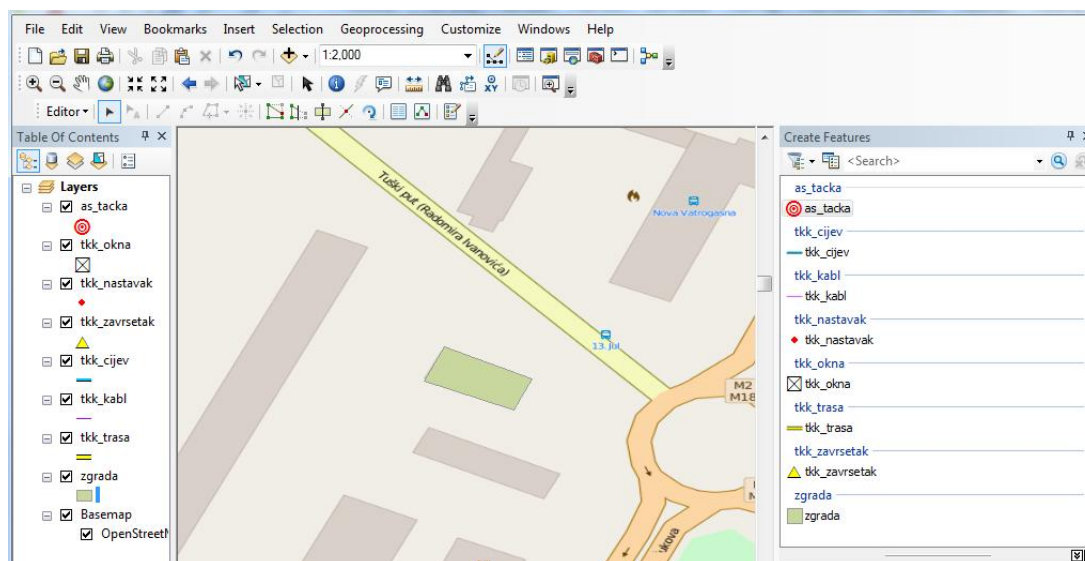


3.1.8. Dodavanje novog objekta Antenskog stuba i upis atributa

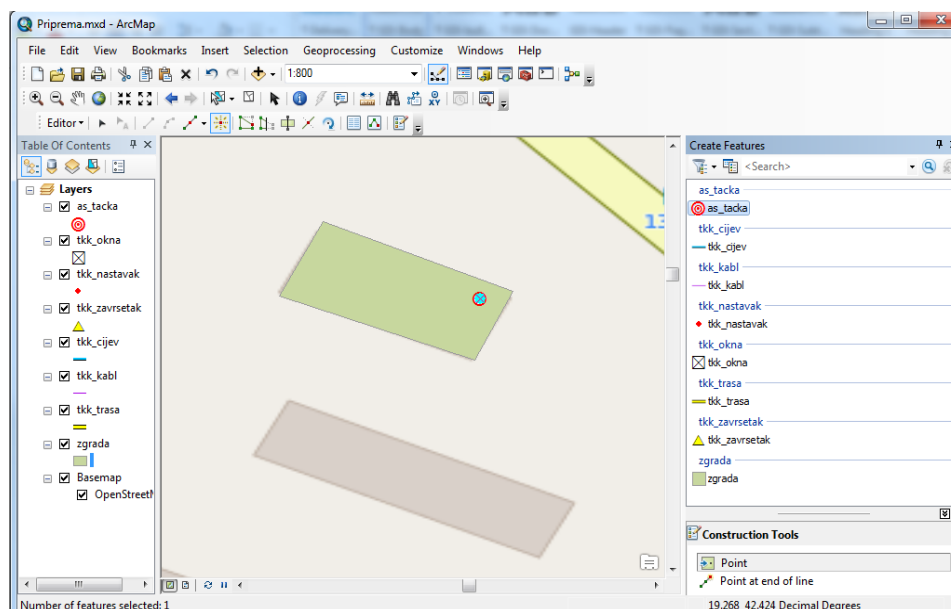
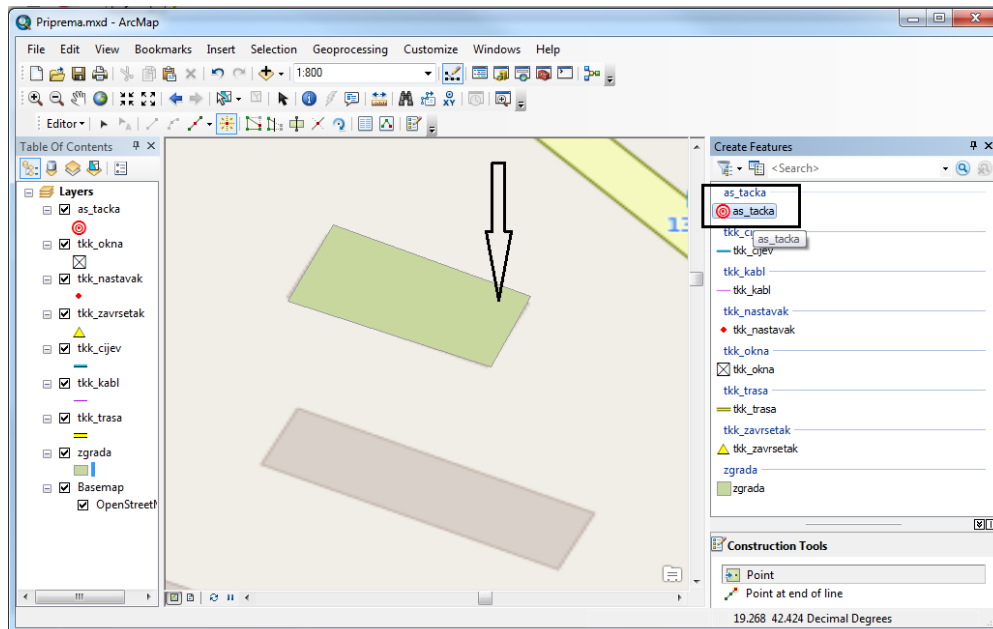
Dodavanje (crtanje) novih objekata vrši se takođe isključivo u edit sesiji. Pogledati prethodno objašnjenje za pokretanje edit sesije.

Prilikom započinjanja editovanja (**Start editing**), obično se automatski otvori i forma za dodavanje novih objekata – **Create features**. Ukoliko se ne otvori, potrebno je pokrenuti je preko istoimenog alata u Editor alatnoj traci .

Najprije je potrebno na mapi se zumirati na lokaciju gde treba dodati novi objekat.

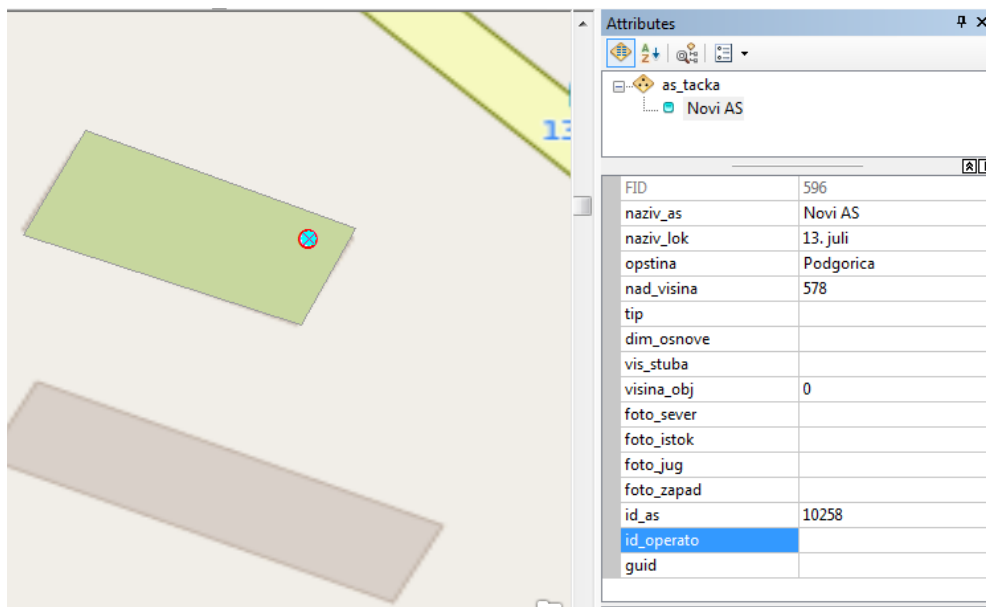


Iz forme **Create Features** odabrati odgovarajući šablon za crtanje novog objekta. U ovom primjeru to je as_tacka (antenski stub). Odabirom šablona, automatski se bira alat za crtanje, sloj u kome se objekat ucrtava, simbol kojim se prikazuje, kao i atributna struktura. Tako da je potrebno samo pozicionirati i ucrtati objekat na mapi lijevim klikom miša. Nakon ucrtavanja objekat ostaje selektovan.



Nakon dodavanja novog objekta, potrebno je upisati mu attribute. U Editor alatnoj traci pokrenuti alat **Attributes**. U slučaju čuvanja podataka u shapefile formatu, u tabeli attributes biće moguće upisati attribute samo ovom objektu. Kod shapefile-a nema mogućnosti povezivanja sa drugom klasom ili tabelama, tako da se tabele koje bi trebalo da su povezane

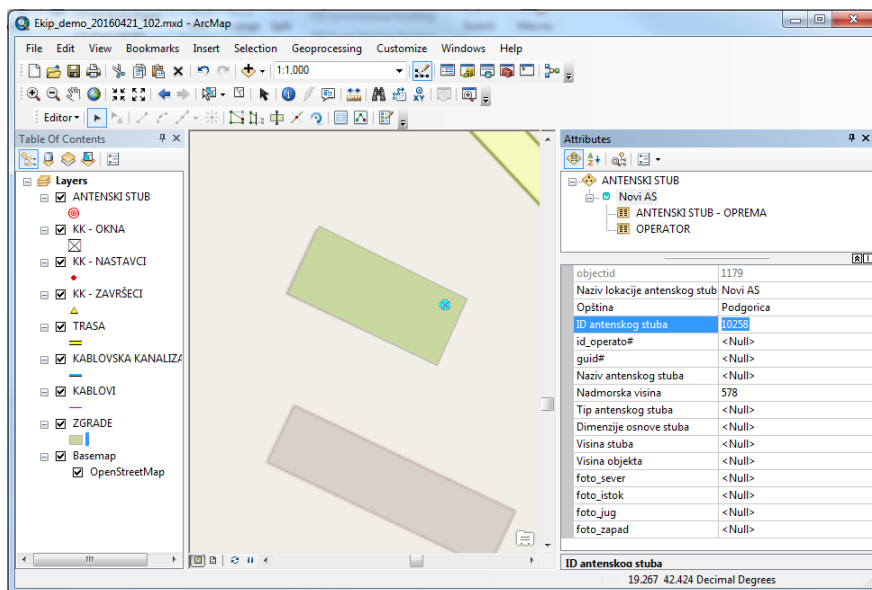
sa ovim shapefile-om, zasebno editovati i obavezno kao atribut po kome se uspostavlja veza upisati id stuba koji je upravo dodat (id_as).



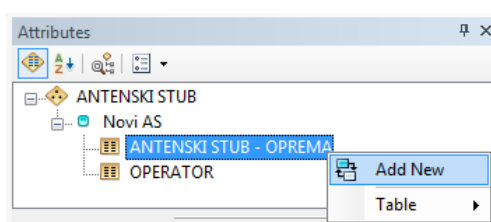
3.1.9. Dodavanje podataka koji su u relaciji sa stubom (oprema na stubu, operator)

Kod rada sa shapefile formatom, potrebno je posebno editovati tabelu **as_oprema** i ručno upisati **ID_antenskog stuba** koji predstavlja vezu između ova 2 podatka.

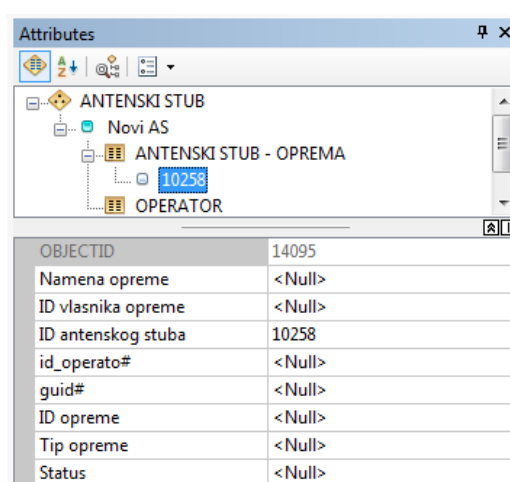
Kada su objekti uskladišteni u filegeodatabase feature klasama, moguće je fizički ih povezati u bazi pomoću relacija sa drugim klasama i tabelama koje se nalaze u bazi, preko zajedničkog, ključnog polja (to je obično neki jedinstveni ID broj). U primjeru se vide podacikoji su u relaciji (povezani) sa klasom as_tacke (antenskim stubom), a to su **as_oprema** i **OPERATORI**.



Da bi se u ove povezane tabele dodala oprema povezana sa novim stubom i operator, potrebno je iskoristiti relaciju. Kliknuti desni klik na tabelu **as _oprema**, i odabrati opciju **Add New**.



Nakon toga se u povezanu tabelu dodaje novi red sa **ID** brojem antenskog stuba.



Dalje je potrebno popuniti polja u tabeli odgovarajućim vrijednostima. Tip ove relacije je **1:M** (jedan na više), tako da se za jedan stub može dodati više redova u relacionoj tabeli. To

znači da korisnik može, preko opcije **Add New**, dodavati onoliko polja koliko je potrebno da bi se upisala sva oprema vezana za stub.

OBJECTID	14095
Namena opreme	UMTS/GSM pokrivanje
ID vlasnika opreme	CT
ID antenskog stuba	10258
id_operato#	<Null>
guid#	<Null>
ID opreme	2
Tip opreme	UMTS/GSM antena panel Kathrein 7422
Status	Aktivna

Tabela **OPERATOR** je samo spisak operatora sa svojim osnovnim podacima. Da bi se uspostavila veza novog antenskog stuba sa ovom tabelom, potrebno je kao atribut za antenski stub u polje **id_operato#**, upisati **ID operatora** i kliknuti na **Save Edits**. Na taj način je moguće napraviti vezu sa ovom tabelom.

objectid	1179
Naziv lokacije antenskog stuba	Novi AS
Opština	Podgorica
ID antenskog stuba	10258
id_operato#	CT
guid#	<Null>
Naziv antenskog stuba	<Null>
Nadmorska visina	578
Tip antenskog stuba	<Null>
Dimenzije osnove stuba	<Null>
Visina stuba	<Null>
Visina objekta	<Null>
foto_sever	<Null>
foto_istok	<Null>
foto_jug	<Null>
foto_zapad	<Null>

OBJECTID	1
Naziv operatora	Crnogorski Telekom
Adresa	<Null>
Telefon/faks	<Null>
E-mail	<Null>
PIB	<Null>
id_operato	CT
guid#	<Null>

Nakon svih izmjena, iz menija Editor odabrati opciju **Save Edits**.

3.1.10. Brisanje objekata i povezanih podataka

Brisanje postojećih objekata vrši se tako što je potrebno najprije selektovati objekat/objekte na mapi ili u tabeli, a zatim kliknuti taster **delete** na tastaturi. Voditi računa o tome šta je selektovano, jer se nekad slučajno može selektovati nešto što nije za brisanje. Opcija Undo je dostupna u edit sesiji, tako da je moguće vratiti se na prethodno stanje (samo u okviru jedne edit sesije).

Kada se radi sa shapefile formatom, nakon brisanja objekta potrebno je pobrinuti se i za podatke koji imaju ID-eve upisane u tabelama koje su u vezi sa obrisanim objektima. Ove tabele se moraju posebno otvarati i brisati svi redovi koji su vezani za obrisani objekat.

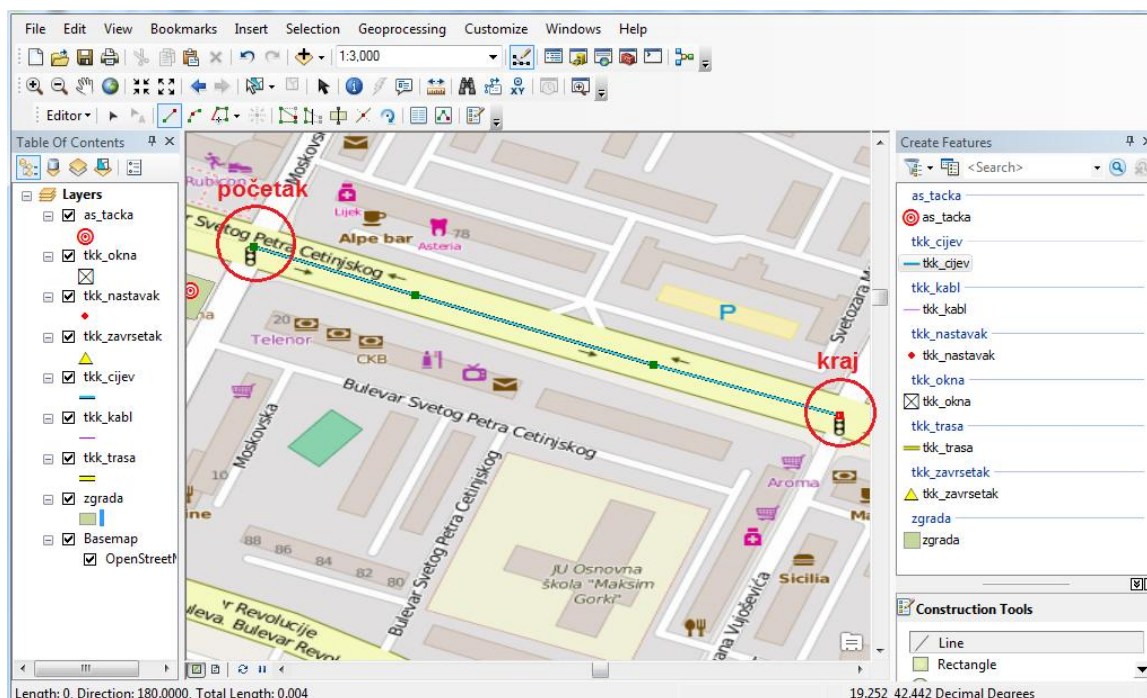
Kod filegeodatabase feature klasa, relacije su postavljene tako da čim se obriše objekat (npr. antenski stub), biće automatski obrisana i sva oprema u tabeli **as_oprema** koji imaju isti **id_as** kao i obrisani stub (ako ne postoji stub, neće postojati ni oprema na njemu). Dok se npr. operator neće obrisati iz tabele **OPERATOR** jer je to drugačiji tip relacije (operator postoji bez obzira na obrisani stub).

Takođe nakon brisanja treba popuniti shp file-ove koji se odnose na brisanje atributa u okviru table/features class-e i iste shp file-ove poslati Agenciji putem web portala.

3.1.11. Dodavanje linijskog objekta Kablovske kanalizacije i upis atributa

Zumirati se na mapi na mesto gde je potrebno ucrtati novu liniju kablovske kanalizacije. Podrazumjeva se da je editovanje započeto i da je aktivna forma Create features. U ovom primjeru biće nacrtana jedna linija kablovske kanalizacije (cijev) kao i kabl koji kroz nju prolazi duž jednog dijela ulice.

U formi **Create features** odabrati šablon **ttk_cijev** (Kablovska kanalizacija). Na mapi započeti crtanje. Kliknuti na mapu za početni verteks linije, a zatim nastaviti u pravcu ulice. Kada se nacрта i poslednji verteks, završiti crtanje pritiskom tastera F2 na tastaturi (može i duplim klikom da se završi crtanje).

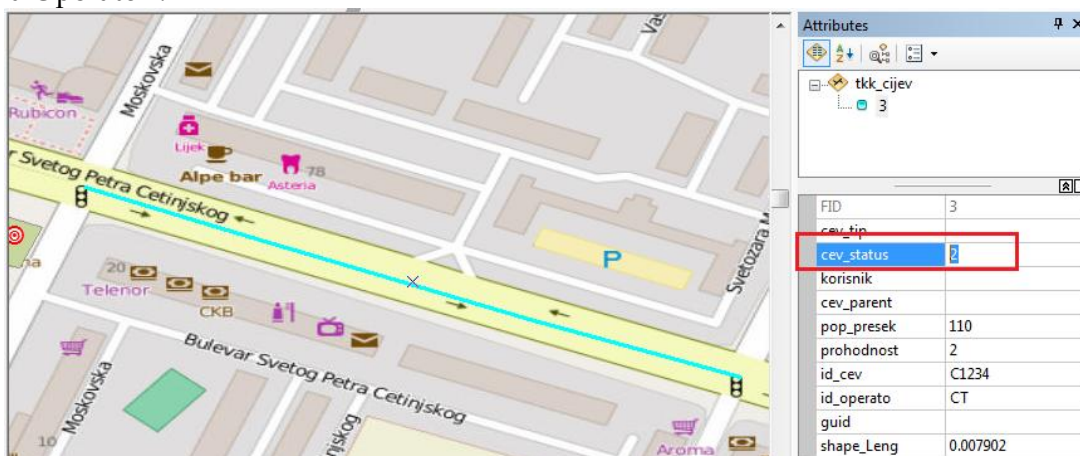


Nakon iscrtavanja, linija ostaje selektovana i moguće je odmah joj upisati atribut. Pokrenuti alat **Attributes** iz Editor alatne trake i upisati atribut ucrtanoj cijevi. Postoji razlika prilikom upisa atributa u slučaju rada sa shapefile formatom i filegeodatabase feature klasom.

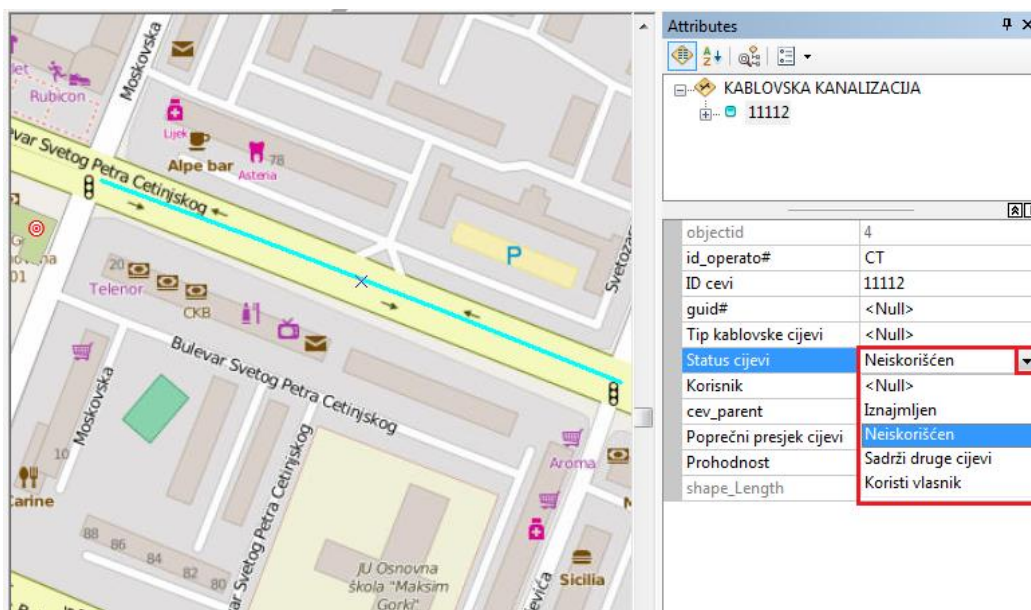
Upis atributa za cijev u shapefile formatu, podrazumjeva isključivo upis vrijednosti u polja.

NAPOMENA: Polje cijev_status zahteva upis koda umjesto same vrijednosti kako bi import u sistem bio moguć. To je kod za domen definisan na nivou centralne baze u koji se uvoze pripremljeni shapefile-ovi. Da bi se odgovarajuća vrednost prikazala u veb alplikaciji, potrebno je ovde upisati kod (kodovi su dostavljeni u poglavlju Struktura podataka u koloni Domen).

Razlika je i to što shapefile nema mogućnost fizičkog povezivanja sa tabelama i klasama koje je takođe potrebno popuniti. Tako da se svaka klasa i tabela koje su u vezi sa ovom (**ttk_cijev**), moraju posebno otvarati popunjavati potrebnim podacima. To su klasa Kablovi i tabela Operatori.



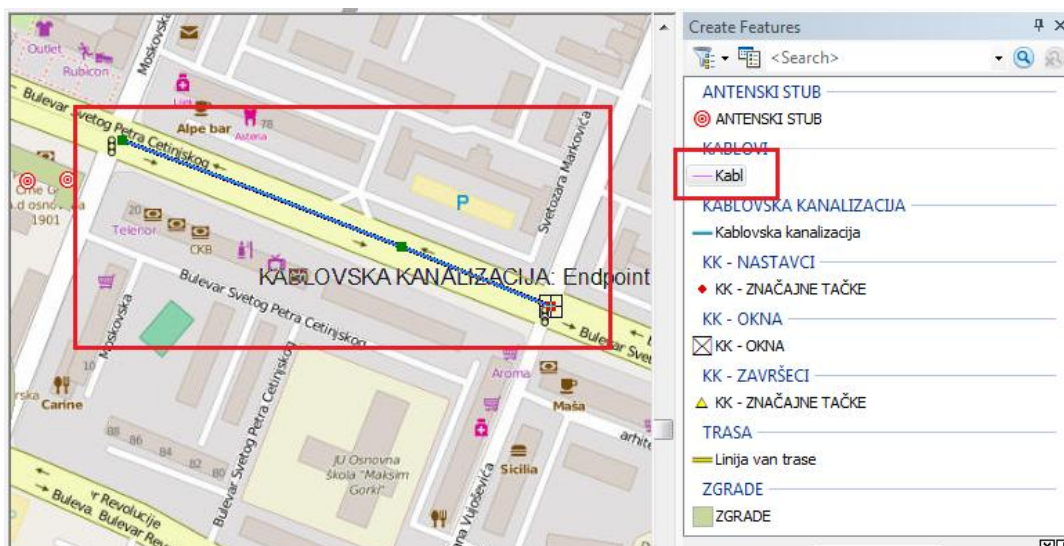
Upis atributa za cijev u filegeodatabase feature class formatu, podrazumjeva upis vrijednosti u polja, ali i odabir vrijednosti iz padajuće liste na nivou polja jer su na nivou baze definisani diomeni. Domeni su jedna od naprednih svojstava Esri filegeodatabase baze (objašnjenje na strani 13). Tako se prilikom upisa atributa **cijev_status** (Status cijevi) umjesto upisa koda, bira predefinisana vrijednost koja odgovara tom kodu- *Neiskorišćen*.



Ova klasa je u relaciji sa klasom KABLOVI i tabelom OPEARTORI. Čim se za atribut liniji upiše ID operatora, ona se automatski povezuje sa operatorom koji ima taj ID u ovoj tabeli. Klasa KABLOVI takođe je prostorni podatak (nije tabela), koja sadrži objekte, odnosno kablove. Kablovi koji se nalaze u cijevi kablovske kanalizacije vezuju se za tu cijev po zajedničkom ID broju. Da bi se povezali, kabl se najpre mora nacrtati.

3.1.12. Dodavanje kabla koji se nalazi u cijevi

Podrazumijeva se da je edit sesija startovana i da je aktivna forma **Create Features**. Na mapi se zumirati na cijev kablovske kanalizacije u koju se dodaje kabl. U formi Create Features odabrati šablon Kabl. Na mapi iscrtati kabl preko već nacrtane cijevi kablovske kanalizacije (ovde se geometrija potpuno prostorno poklapa).



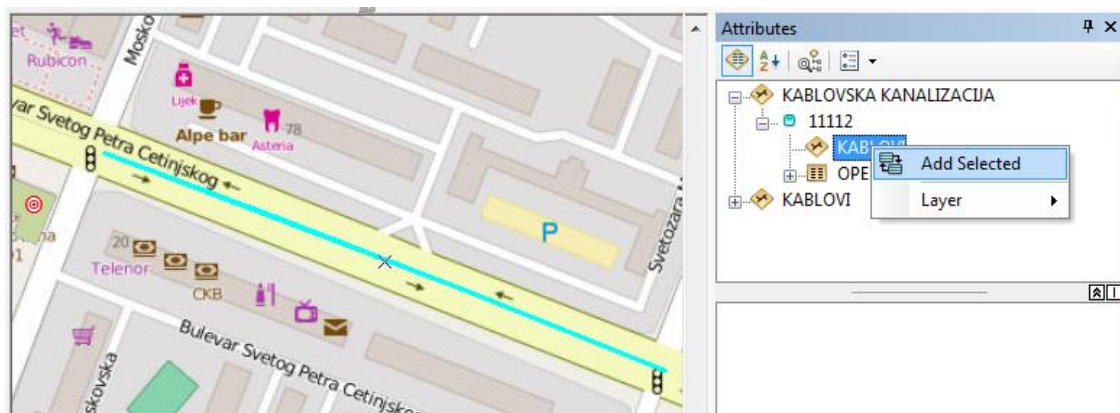
Nakon ucrtavanja linija kabla ostaje selektovana. Iz Editor alatne trake odabrati alat **Attributes**. U formi Attributes koja se otvorila, upisati atribut kabla.

The image shows the 'Attributes' window with a tree view on the left and a table of attributes on the right. The tree view shows the hierarchy: KABLOVI > CT-K-10000 > KABLOVSKA KANALIZACIJA > OPERATOR. The table on the right lists the attributes of the selected cable.

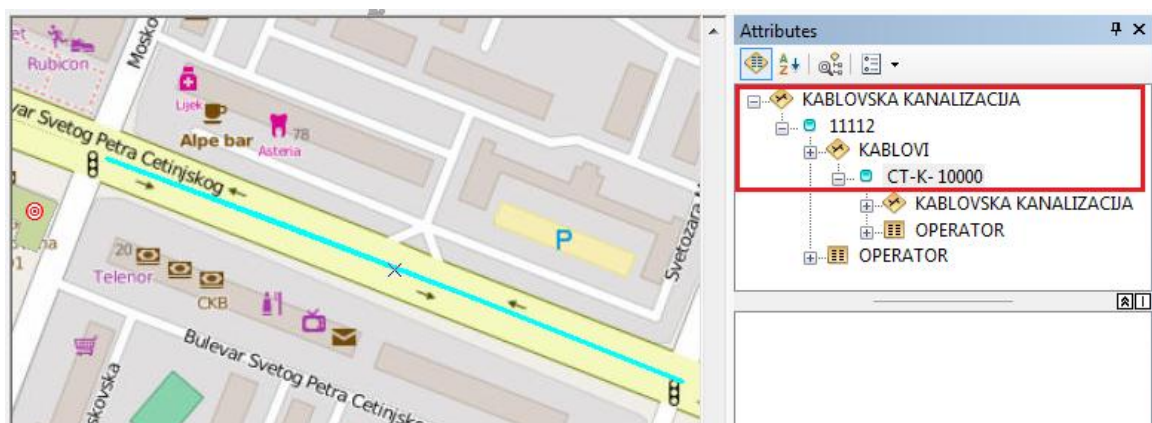
objectid	2
Oznaka kabla	ct-kabl test
Tip kabla	bakar
Namena	<Null>
ID kabla	CT-K- 10000
id_operato#	CT
guid#	<Null>
Prečnik kabla	<Null>
Godina polaganja	2014
Status	<Null>
id_vlasnik	<Null>
shape_Length	0.003836
postavljen	<Null>
id_cev	<Null>

Ova klasa je u relaciji sa klasom **KABLOVSKA KANALIZACIJA** i **OPERATORI**. Da bi povezali ovaj kabl i cijev kablovske kanalizacije u kojoj se nalazi, potrebno je selektovati i kabl i cijev (selekcija alatom Edit ). U tabeli Attributes, proširiti klasu **KABLOVSKA**

KANALIZACIJA, i kliknuti desnim klikom na klasu **KABLOVI**. Odabrati opciju **Add Selected**.



Tada se u klasu kablovi, u polje **ID cijevi** upisuje ID selektovane cijevi kablovske kanalizacije preko kog su povezane.

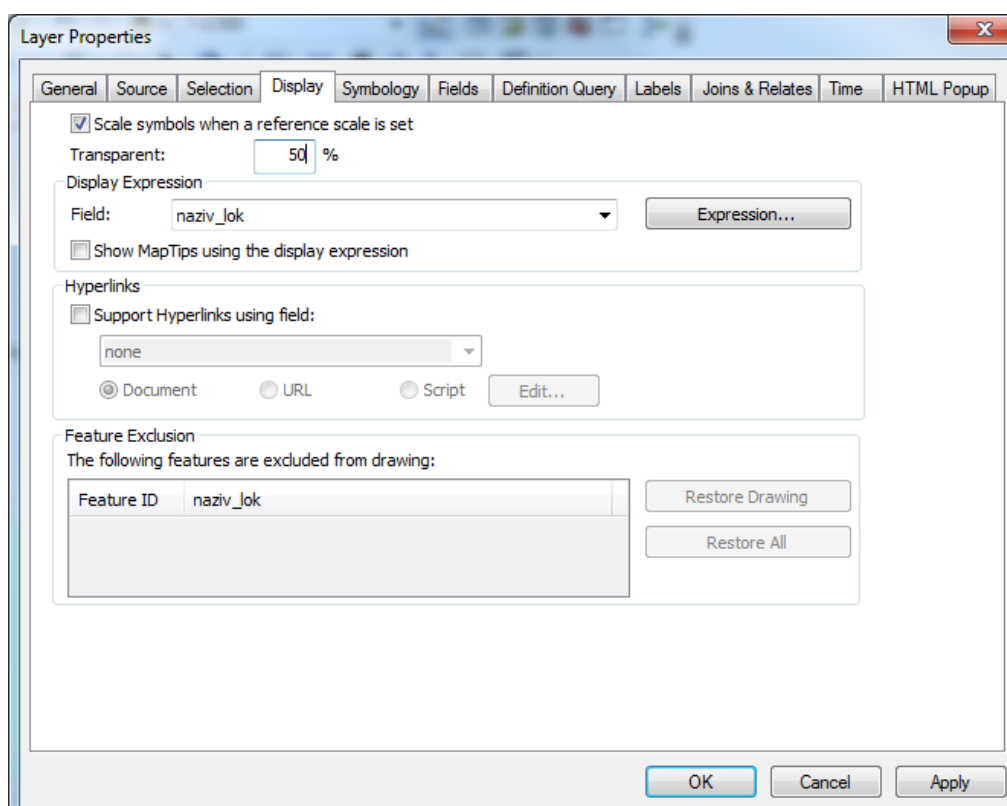


Nakon izmjena, kliknuti na opciju **Save Edits**.

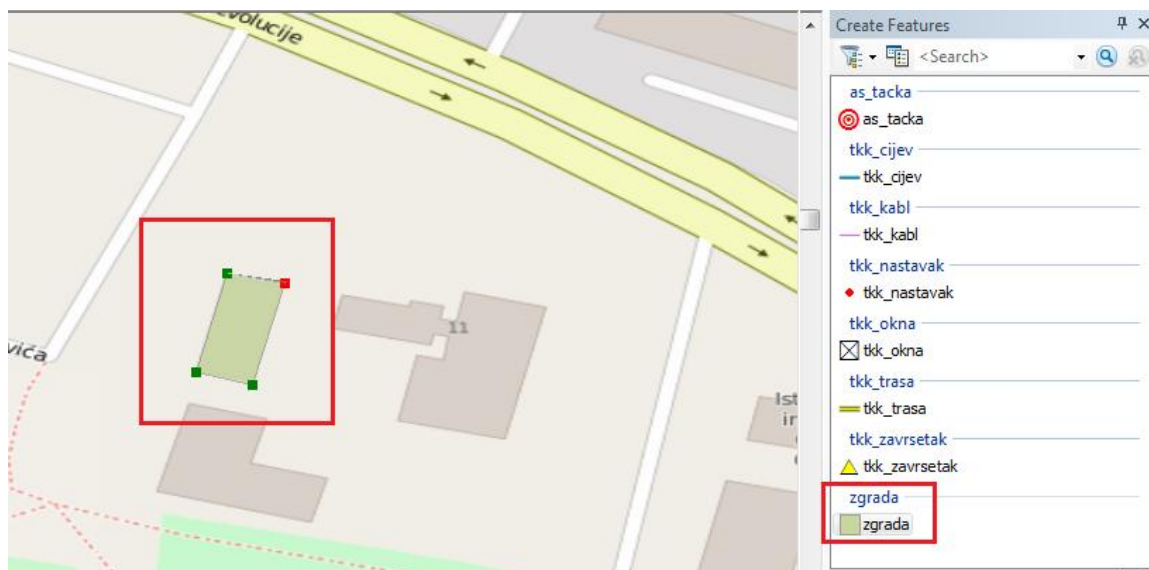
3.1.13. Dodavanje poligona zgrade

Poligoni zgrada se dodaju na sličan način kao i linije. Na mapi je potrebno zumirati se na dio prostora na kome se dodaje zgrada. Podrazumijeva se da je edit sesija startovana i da je forma Create Feature aktivna.

Zgrade su poligoni, pa se prilikom crtanja pokriva podloga sa koje se zgrada precrtava. Zato je potrebno podesiti transparentnost na nivou ovog sloja. Kliknuti desni klik na sloj zgrade, i odabrati opciju **Properties**. Kliknuti na karticu **Display** i u dijelu **Transparent** upisati 50. Kliknuti **OK**. Na mapi su sada zgrade transparentne 50%.



Nakon podešavanja prozirnosti sloja, iz forme **Create Features** odabrati šablon zgrade. Postaviti prvi verteks na početni ugao zgrade, a zatim ucrtati i ostale. Na posljednjem verteksu pritisnuti taster **F2** na tastaturi (ili završiti duplim klikom).

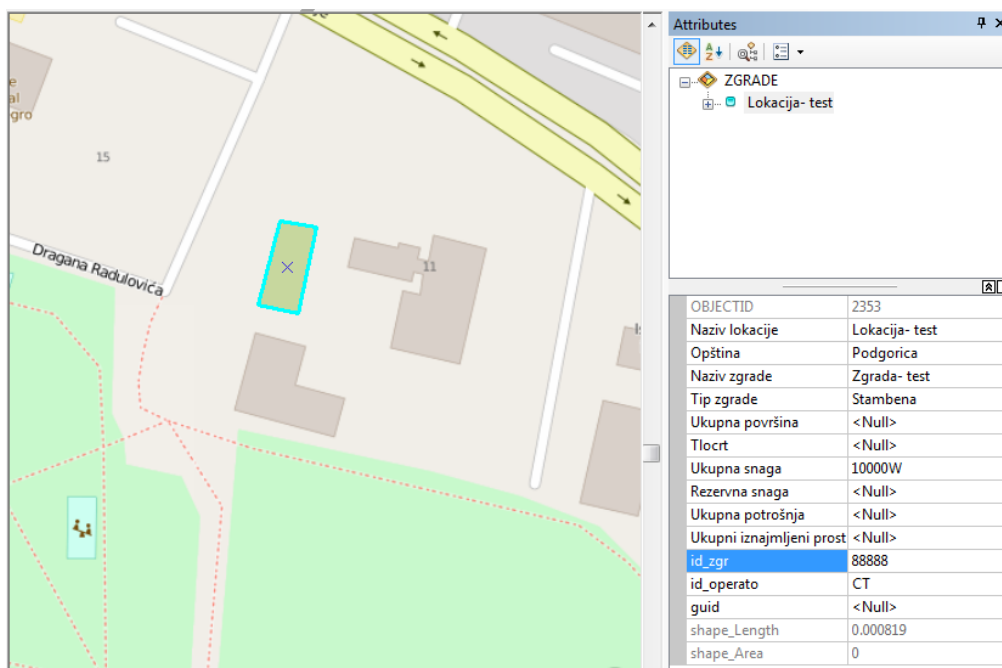


Nakon ucrtavanja, poligon zgrade ostaje selektovan. Pokrenuti alat **Attributes** iz alatne trake Editor. U formi Attributes upisati attribute zgrade.

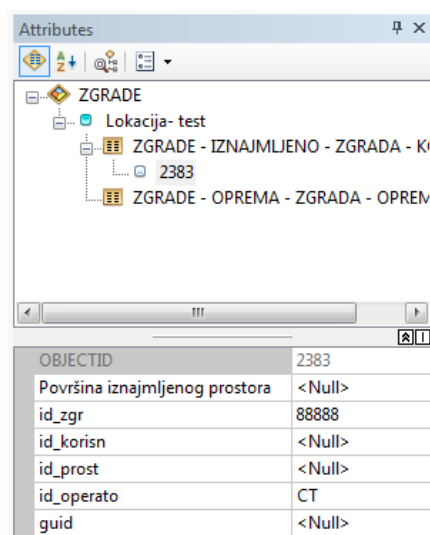
3.1.14. Dodavanje podataka u povezanim tabelama (Zgrade – oprema, Zgrade – iznajmljeno)

Kod zgrada u shapefile formatu nema relacija, odnosno nema fizički povezanih tabela sa ovom klasom. Zato se tabele koje su u vezi sa zgradama- **ZGRADE IZNAJMLJENO** i **ZGRADE OPREMA** - otvaraju i zasebno popunjavaju najprije ID brojem zgrade, a zatim i drugim podacima.

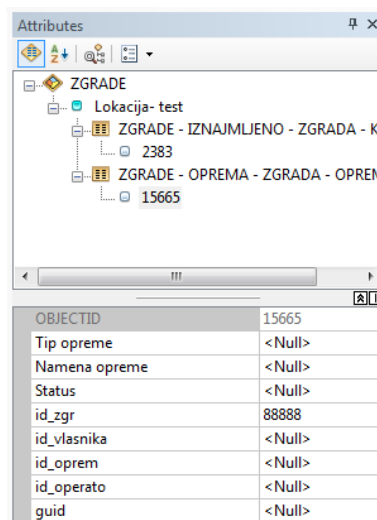
Kad se radi sa objektima u filegeodatabase feature klasama, zgrade su u relaciji, odnosno u bazi su i fizički su povezane sa tabelama **ZGRADE IZNAJMLJENO** i **ZGRADE OPREMA**. Tako da je preko tabele Attributes mogu da se upišu atributi samoj zgradi, ali i podaci u relacionim tabelama. Upisati attribute nove zgradi (ID zgrade obavezno).



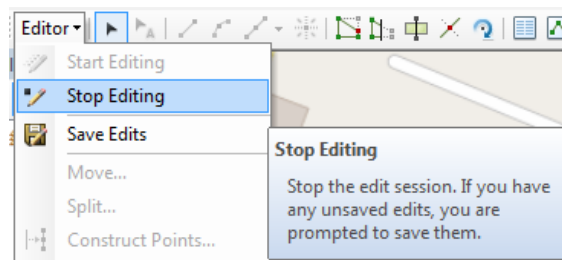
Nakon toga proširiti na + novu zgradu u tabeli Attributes. Kliknuti desni klik na tabelu **ZGRADE IZNAJMLJENO**, i odabrati opciju **Add New**. Time je dodan novi red u tabeli **ZGRADE IZNAJMLJENO** koji je vezan za dodatnu zgradu preko polja id_zgr. Klikom na novu stavku ispod ove tabele moguće je popuniti atribut za ovu tabelu.



Na isti način dodati stavku i u drugu tabelu **ZGRADE OPREMA** i popuniti potrebnim atributima.



Nakon dodavanja novih objekata, kliknuti na opciju **Save Edits**. Da bi se zaustavila edit sesija, potrebno je u meniju Editor odabrati opciju **Stop editing**.



Nakon ovoga, može se sačuvati i map dokument i u njemu nastaviti rad sledeći put.

3.2. QGIS

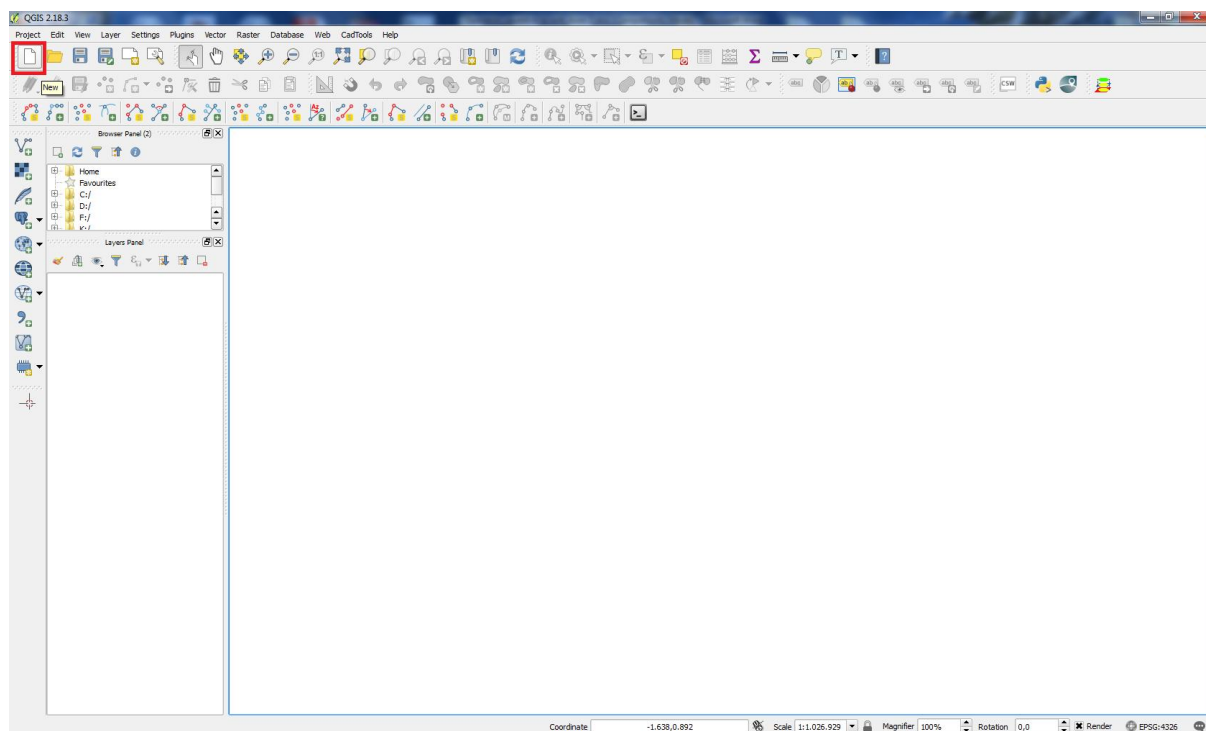
QGIS je GIS softver otvorenog koda (tzv. Opensource). QGIS je projekat OpenSourceGeospatialFoundation (OSGeo) i licenciran je u skladu sa GNU General PublicLicense.

QGIS obezbeđuje sve potrebne funkcionalnosti obrade prostornih podataka koje se zahtijevaju u okviru ovog projekta i podržava rad sa shapefile dokumentima koji su format za razmjenu podataka između operatora i Agencije.

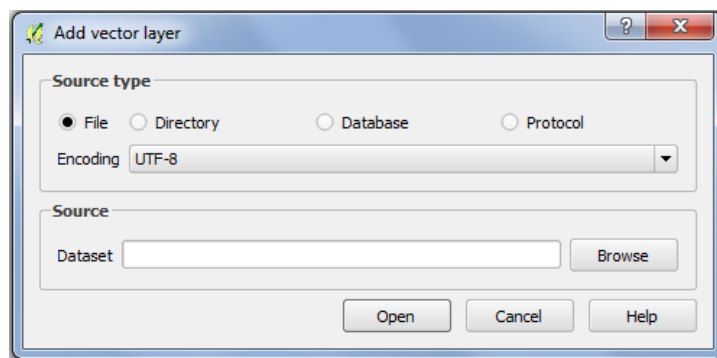
Licenca QGIS softvera je besplatna, tj nabavka licence se ne plaća. Ovde treba napomenuti opšte mišljenje da iako se kod opensource softvera licenca ne plaća, u zavisnosti od obučenosti korisnika i prirode sistema, rad sa ovim softverima može zahtevati manje ili veće troškove po pitanju uspostavljanja sistema i formiranja radnog procesa, kao i tehničke podrške i održavanja sistema tokom eksploatacije. Sve ove komponente su precizno definisane kod licenciranih softvera, jer se proizvođač i distributer softvera kroz licencni ugovor obavezuju na pružanje podrške korisniku, kao i pravovremenu dostavu popravki, zakrpa i novih verzija softvera.

3.2.1. Otvaranje novog map dokumenta i dodavanje podataka iz template-a

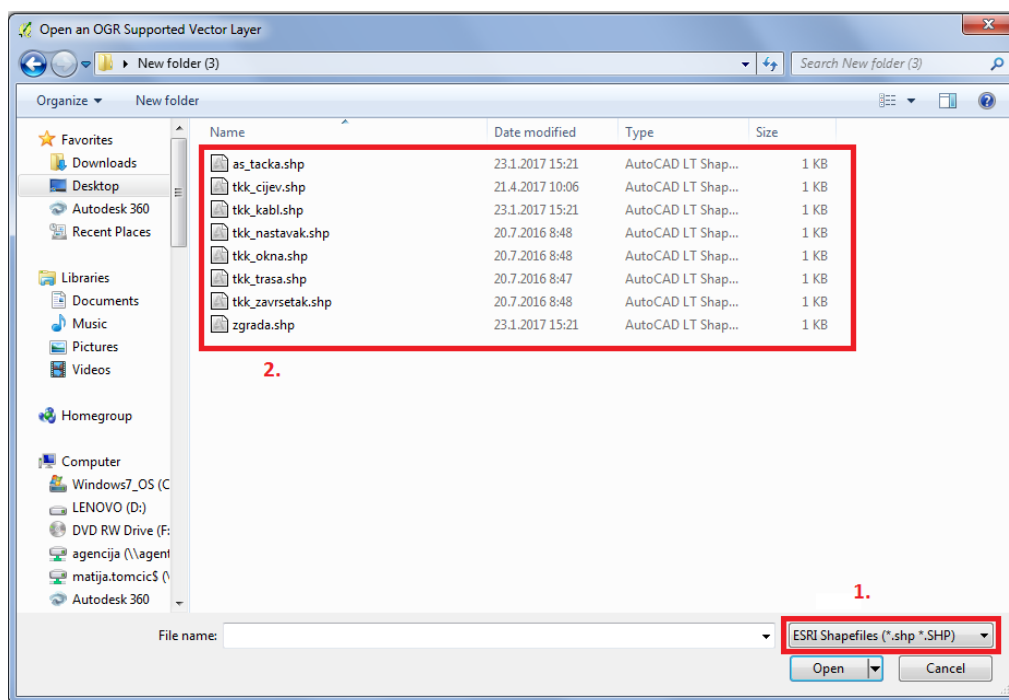
Početni prozor u QGIS-u izgleda kao na slici ispod, a klikom na ikonicu koja je uokvirena crvenom bojom otvara se novi map dokument.



Aktivacijom ikonice **Add Vector Layer**  otvoriće se novi prozor u kojem treba čekirati **Source type**: File a iz padajućeg menija **Encoding**: odabrati stavku UTF-8, kao na slici u nastavku.



Nadalje je potrebno kliknuti na dugme **Browse**. Aktivacijom **Browse**-a otvoriće se novi prozor u kome treba pronaći folder u kome se nalaze raspakovani template-i od Agencije, a nakon toga potrebno je odabrati tip file ESRI Shapefiles (*.shp *.SHP) i selektovati sve vidljive file-ove, kao na slici ispod, i kliknuti dugme dva puta opciju Open.



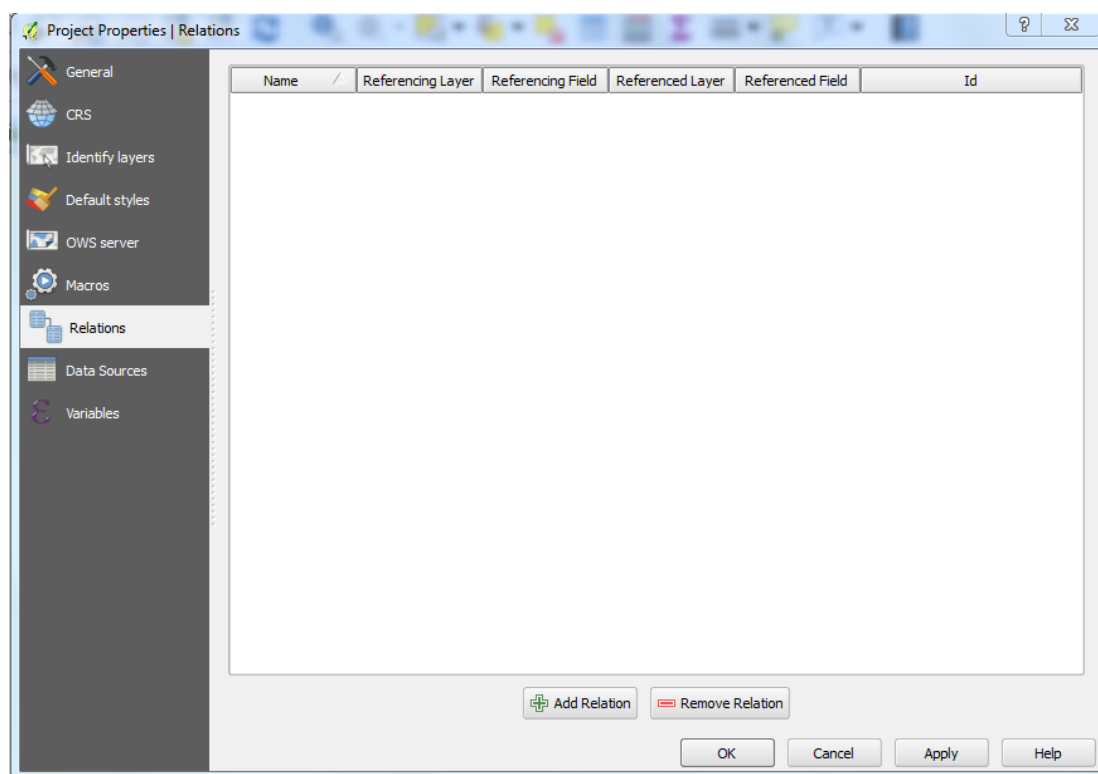
Na ovaj način dodaju se sve features klase, ali s obzirom da predetna baza sadrži pored features klase i tabele iste je potrebno dodati. Dodavanje tabele ide na sličan način kao i dodavanje features class-e. Najprije se aktivira ikonica **Add Vector Layer**  i u otvorenom prozoru označi se iz padajućeg meni **UTF-8** i nakon toga potrebno je klikneuti na dugme **Browse**. Aktivacijom **Browse**-a prepoznaće folder odakle su pokupljeni features klase samo je potrebno umjesto prethodne opcije ESRI Shapefiles (*.shp *.SHP) odabrati **All files (*)** (*.*) i selektovati sledeće file-ove: **as_oprema.cpg**, **as_oprema.dbf**, **as_oprema.dbf.xml**, **zgrada_opr.cpg**, **zgrada_opr.dbf**, **zgrada_opr.dbf.xml**, **zgrada_izn.cpg**, **zgrada_izn.dbf**,

zgrada_izn.dbf.xml, cijevtokabl_MtoN.cpg, cijevtokabl_MtoN.dbf i
cijevtokabl_MtoN.dbf.xml, kabltonastavak_MtoN.cpg, kabltonastavak_MtoN.dbf i
kabltonastavak_MtoN.dbf.xml i kliknuti dugme **Open**. Nakon toga svi fil-ovi su dodati u
radnoj pozadini QGIS-a.

3.2.2. Kreiranje relacije

Da bi sva polja bila jednostavnija za unos a samim tim i za pregled neophodno je napraviti
relaciju između elektronske komunikacione infrastrukture i povezane poreme. Kreiranje
relacija u QGIS softveru započinje tako što se iz **Menu Toolbar** odabe opcija **Project** a nakon
nje iz padajućeg menija aktivira se opcija **Project Properties...**

Odabirom ove opcije otvoriće se novi prozor u kojem je potrebno kliknuti na stavku
Relations kao na slici ispod.



Aktiviranjem opcije **Add Relation** otvara se novi prozor u kojem je potrebno iz padajućeg
menija odabrati koje features class-e i tabele trebaju biti u relaciji.

Antensi stubovi

Kada se startuje dodavanje relacije (Add Relation) između antenskih stubova i povezane
opreme koja pripada određenom antenskom stubu potrebno je unijeti sledeće vrijednosti
prikazane na slici ispod.

The 'Add relation' dialog box is shown with the following fields:

- Name: Oprema na stubu
- Referencing Layer (Child): as_oprema
- Referencing Field: id_as
- Referenced Layer (Parent): as_tacka
- Referenced Field: id_as
- Id: [Generated automatically]

Buttons: OK, Cancel

Nakon unošenja vrijednosti kao na slici potrebno je potvrditi podešavanja klikom na **OK**, na ovaj način je napravljena relacija između antenskog stuba i povezane opreme koja priprada svakom pojedinačnom adntenskom stubu.

Zgrade/drugi objekti

Kao i kod stubova nakon startovanja opcije **Add Relation** u novootvorenom prozoru je potrebno unijeti sledeće vrijednosti kako bi se napravila relacija između zgrade, opreme koja se nalazi u određenoj zgradi kao i iznajmljenog prostora. Da bi se ova relacija uspostavila neophodno je unijeti vrijednosti kao na slici ispod.

The first screenshot shows the 'Add relation' dialog box with the following fields:

- Name: Oprema u zgradi
- Referencing Layer (Child): zgrada_opr
- Referencing Field: id_zgr
- Referenced Layer (Parent): zgrada
- Referenced Field: id_zgr
- Id: [Generated automatically]

Buttons: OK, Cancel

The second screenshot shows the 'Add relation' dialog box with the following fields:

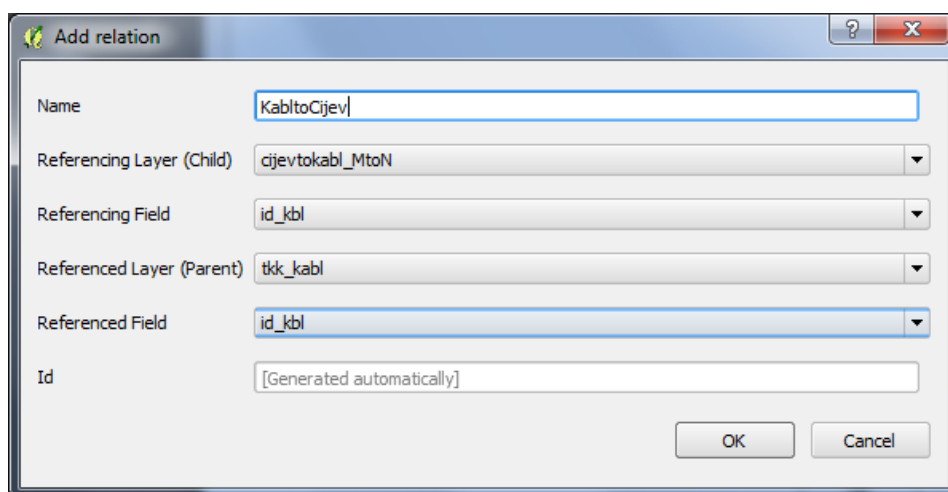
- Name: Iznajmljeni prostor u zgradi
- Referencing Layer (Child): zgrada_jzn
- Referencing Field: id_zgr
- Referenced Layer (Parent): zgrada
- Referenced Field: id_zgr
- Id: [Generated automatically]

Buttons: OK, Cancel

Napomena: U features **zgrada** neophodno je napraviti dvije relacije kao što je dato na slici između zgrade i opreme koja se nalazi u zgradi i relaciju između zgrade i iznajmljenog prostora u okviru te zgrade.

Kablovska kanalizacija

Nakon startovanja opcije **Add Relation** potrebno je napraviti relaciju između kablova i međutabele **cijevtokabl_MtoN**. Naime u novootvorenom prozoru u kojem se upisuju parametri za uspostavljanje relacija potrebno je unijeti parametre kao na slici ispod, kako bi se olakšao unos traženih podataka.

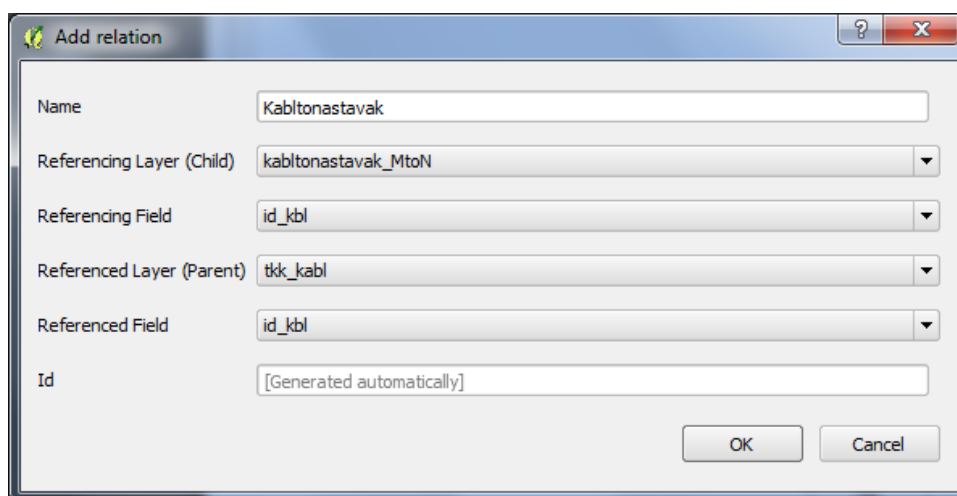


The screenshot shows the 'Add relation' dialog box with the following fields:

- Name: KabltoCijev
- Referencing Layer (Child): cijevtokabl_MtoN
- Referencing Field: id_kbl
- Referenced Layer (Parent): tkk_kabl
- Referenced Field: id_kbl
- Id: [Generated automatically]

Buttons: OK, Cancel

Na isti način treba napraviti relaciju između **tkk_nastavak** i međutabele **kabltonastavak_MtoN**. U novootvorenom prozoru u kojem se upisuju parametri za uspostavljanje relacija potrebno je unijeti parametre kao na slici ispod, kako bi se olakšao unos traženih podataka.



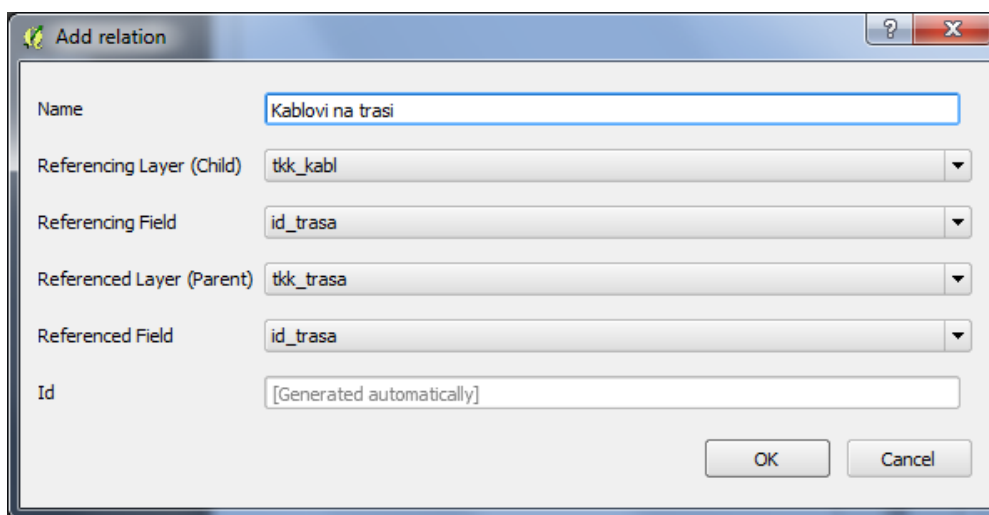
The screenshot shows the 'Add relation' dialog box with the following fields:

- Name: Kabltonastavak
- Referencing Layer (Child): kabltonastavak_MtoN
- Referencing Field: id_kbl
- Referenced Layer (Parent): tkk_kabl
- Referenced Field: id_kbl
- Id: [Generated automatically]

Buttons: OK, Cancel

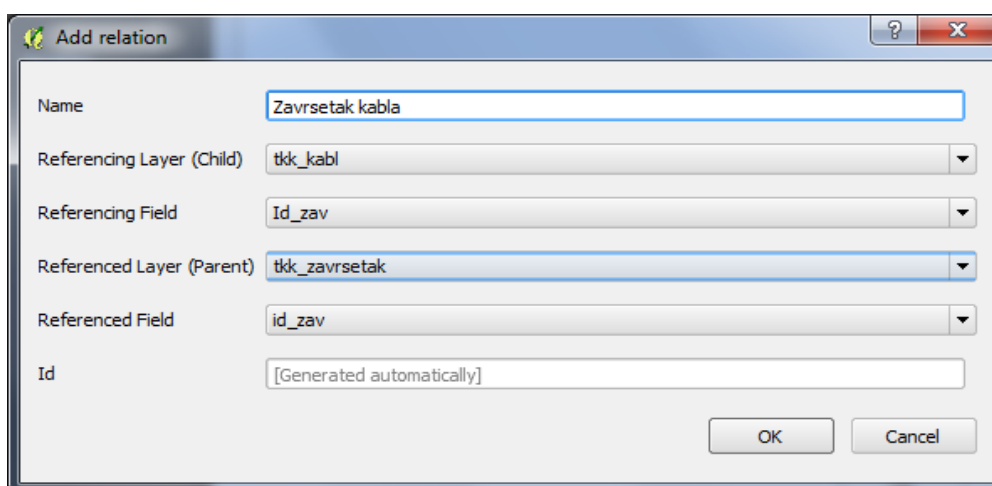
Napomena: Iz razloga što QGIS ne podržava relaciju više ka više ovaj tip relacija neće biti vidljiv kroz QGIS Desktop softver ali na portalu će svakako ovaj tip relacije biti vidljiv i operatori će imati uvid u istu.

Takođe potrebno je napraviti i relaciju između kablova i trase preko polja **id_trasa**. Kada se startuje prozor za kreiranje relacije **Add Relation** potrebno je napraviti parametre kao na slici ispod.



Napomena: Ova veza se koristi samo za bolji pregled podataka ne i za upis, jer je potrebno iscrtati i upisati attribute za linijski objekat tj. za svaku trasu kao i svaki kabal posebno.

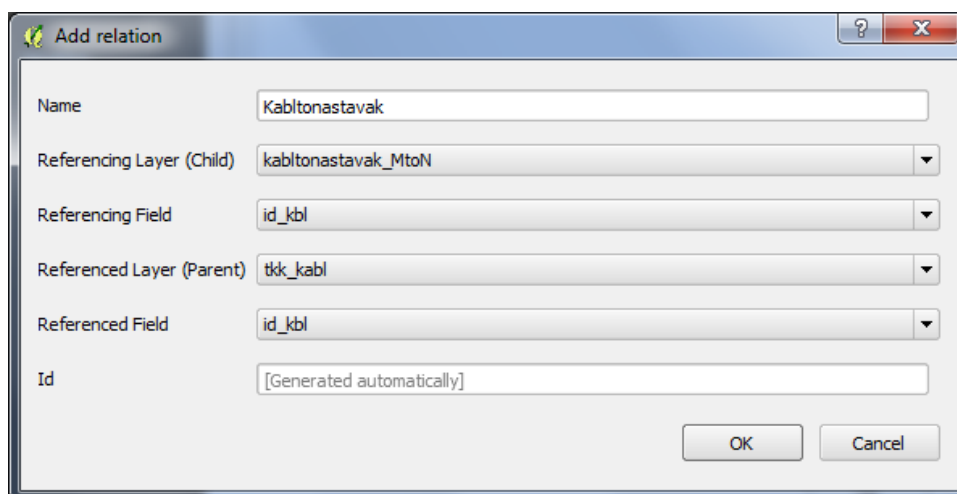
Na isti način je potrebno napraviti relaciju između završetka i trase preko polja **id_trasa**. Nakon startovanja prozora za relaciju potrebno je upisati sledeće parametre prikazani na sledećoj slici.



Napomena: Ova veza se koristi samo za bolji pregled podataka ne i za upis, jer je potrebno iscrtati i upisati attribute za linijski i tačkasti objekat tj. za svaki kabl kao i svaki zavrsetak posebno.

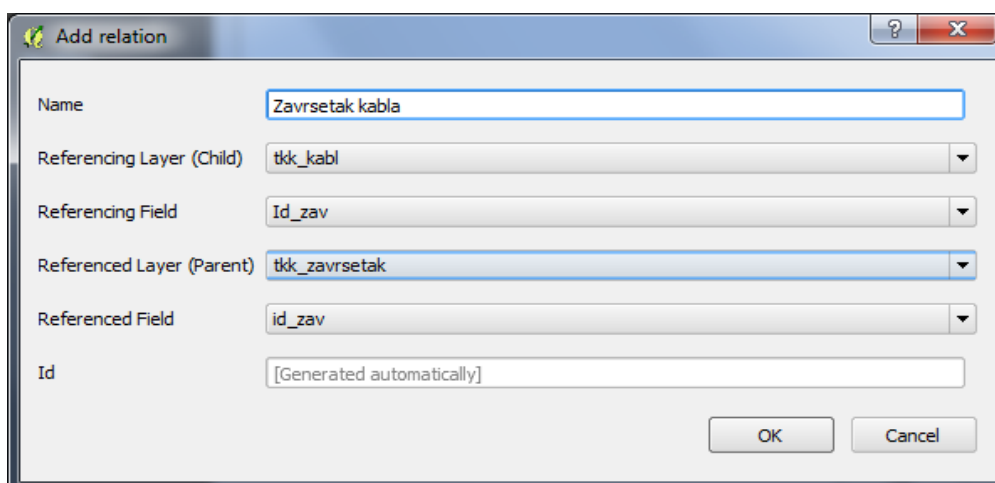
Nadzemni elektronski komunikacioni vodovi

Kod nadzemnih elektronskih komunikacionih vodova potrebno je napraviti relaciju između kablova i međutabele nastavakokabla. Ovaj tip relacije se postiže isto kao i kod telekomunikacione kablovske kanalizacije. Nakon pokretanja prozora za upis relacije potrebno je unijeti parametre kao na sledećoj slici.



Napomena: Iz razloga što QGIS ne podržava relaciju više ka više ovaj tip relacija neće biti vidljiv kroz QGIS Desktop softver ali na portalu će svakako ovaj tip relacije biti vidljiv i operatori će imati uvid u istu.

Pored navedene relacije potrebno je napraviti i relaciju između završetka i trase, kao i relaciju između kabla i trase. Parametre koje je potrebno unijeti za pravljenje ove relacije dati su na sledećoj slici.



Napomena: Iz razloga što QGIS ne podržava relaciju više ka više ovaj tip relacija neće biti vidljiv kroz QGIS Desktop softver ali na portalu će svakako ovaj tip relacije biti vidljiv i operatori će imati uvid u istu.

3.2.3. Dodavanje mape Uprave za nekretnine Crne Gore

Kako bi se dodatno olakšao rad za unos prostornih podataka mogu se koristiti servisi u vidu mapa Uprave za nekretnine Crne Gore.

Postupak dodavanja servisa tj. mapa Uprave za nekretnine započinje tako što se preko web browser-a otvori geoportal Uprave za nekretnine. U daljem postupku je potrebno prijaviti se na geoportal koristeći sledeće Korisničko ime i lozinku:

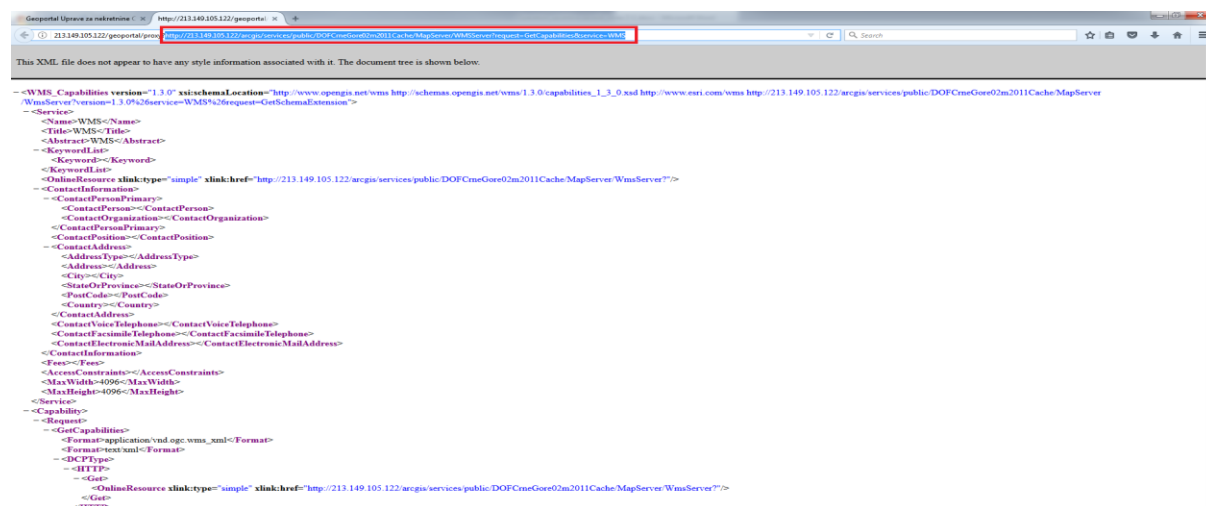
Korisničko ime: ekip

Lozinka: Ekip2016

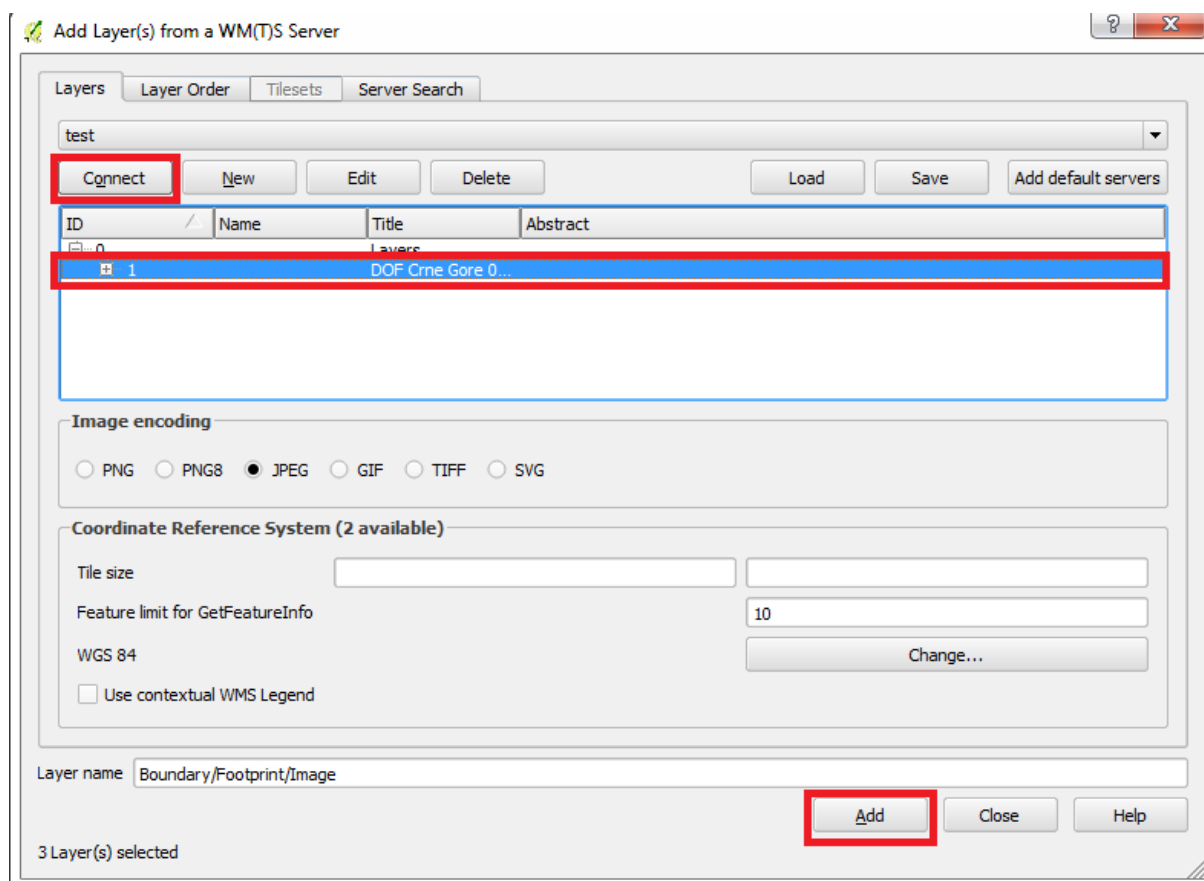
Nakon uspešnog logovanja na geoportalu Uprave za nekretnine potrebno je odabrati opciju **PRETRAŽIVANJE** u kojem treba ukucati **dof** (diziralni ortofoto) i izabrati **DOF CRNA GORA 2011 0.2m (WMS)** kao što je prikazano na slici ispod.



Kada se izabere **DOF CRNA GORA 2011 0.2m (WMS)** treba pokrenuti stavku **Otvori** i iskopirati link kao na sledećoj slici.



Nadalje kada se iskopita link sa geoportala Uprave za nekretnine potrebno je prebaciti se u QGIS Desktop softver i startovati alat **Add WMS/WMTS Layer** . Nakon startovanja pomenutog alata otvoriće se novi prozor u kojem je potrebno izabrati opciju **New**, u okviru novootvorenog prozora treba upisati u polju **Name**: ime mape a u polju **URL** treba ubaciti link koji je iskopiran sa geoportala. Takođe u isti prozor treba opet upisati Username: **ekip** i Password: **Ekip2016**, nakon potvrde na dugme **OK** potrebno je kliknuti na **Connect** pa na **Add** kao na slici ispod.



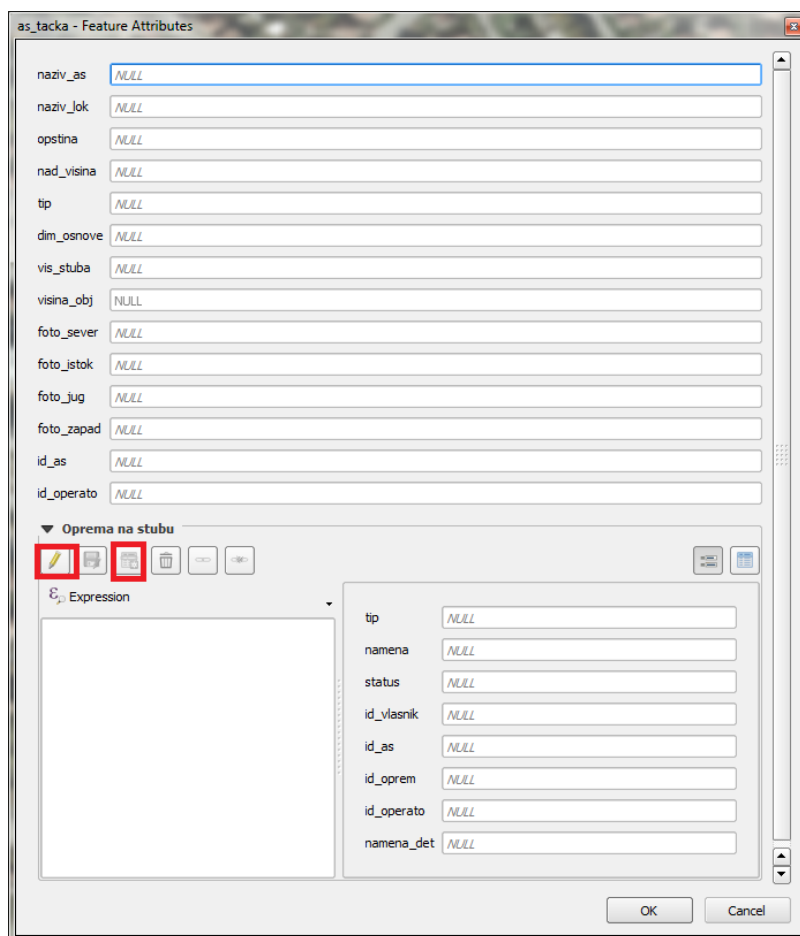
Napomena: Ovdje je prikazan primjer korišćenja digitalnog ortofotoa Crne Gore na isti način se može dodati i neka druga vrsta mape.

3.2.4. Unos i ažuriranje podataka o EKI

Imajući u vidu da su podaci uveženi u QGIS Desktop softver i da je napravljena relacija između features class-a i tabela, kao i činjenicu da se koristi mapa Uprave za nekretnine unos i ažuriranje podataka je krajnje jednostavan.

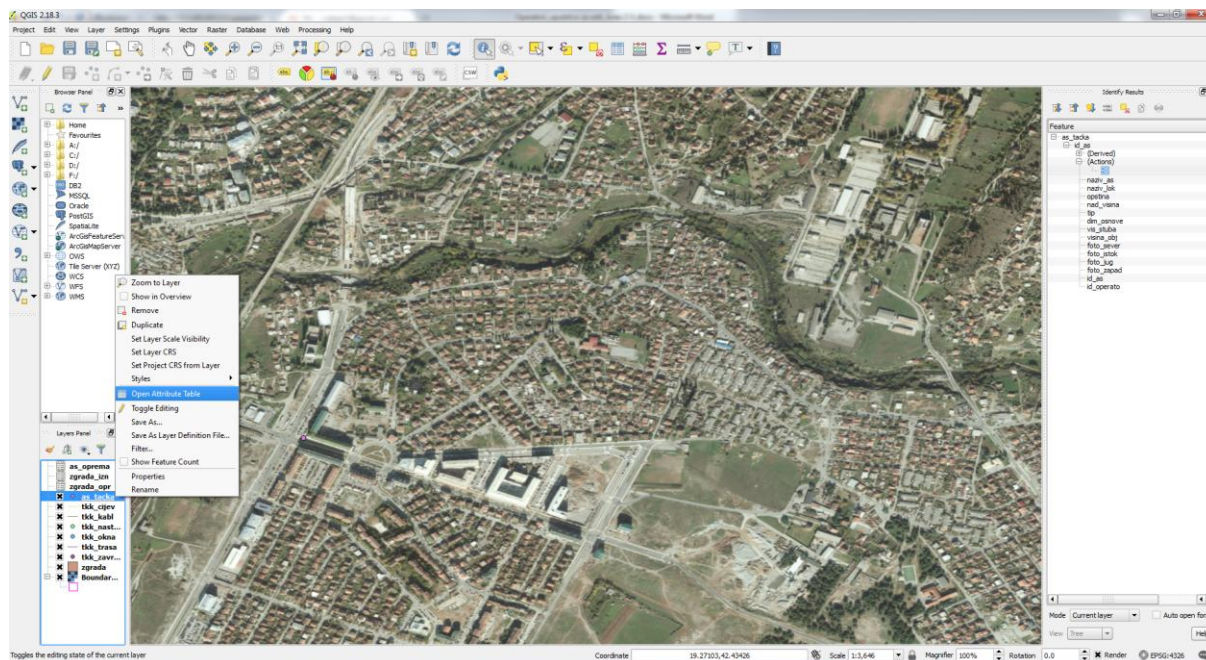
Dodavanjem novog stuba započinje se tako što se iz **Layer panel-a** klikne na features klasu **as_tacka**. Nakon selekcije features class-e **as_tacka** potrebno je iz **Digitizing Toolbar-a**

odabrati opciju **Toggle Editing**  pa alat **Add Features** , na mapi se pronade mjesto gdje se nalazi antenski stub i klikne se u tu tačku. Nakon pozicioniranja stuba automatski se otvara obrazac koji je neophodno popuniti za dati stub kao što je dato na slici ispod.



Kao što se može i sa slike primjetiti prvi podaci se odnose na infrastrukturu a drugi dio podataka vezani su za opremu koja pripada toj infrastrukturi. Nakon popunjavanja opštih podataka o infrastukturi potrebno je kliknuti na **Toggle Editing mode for child layer**  pa na **Add Child feature**  i popuniti svu opremu koja pripada ucrtanom antenskom stubukao na slici iznad označeno crvenom bojom. Nakon završetka unosa opreme na stubu potrebno je kliknuti na **Toggle Editing mode for child layer**  kako bi se izgasila opcija za editovanje i snimila izmjenana.

Ažuriranje postojećih podataka se odrađuje na način što se iz **Layer panela** desnim klikom, pronade features klasa koja se želi promjeniti npr. **as_tacka**, odabere opcija **Open Attribute Table** kao na sledećoj slici.



Napomena: Prilikom izmjena ili unosa neophodno je da **Toggle Editing** bude stalno upaljen u suprotnom editovanje neće biti moguće. Takođe napominjemo da isti primjer unosa važi i za ostale features classe.

Kod dodavanja liniskih objekata kao što su **tkk_trasa**, **tkk_cijev** i **tkk_kabl** potrebno je uključiti Snapping opciju kako bi linije bile ucrtane jedna ispod druge. Snapping opcija se uključuje i podešava tako što se iz toolbar meni-a bira Settings/Snapping Options. U novootvorenom prozoru se podese sledeće stavke:

Layer selection: All visible layers

Snap to: To vertex and segment

Tolerance: 1,00000

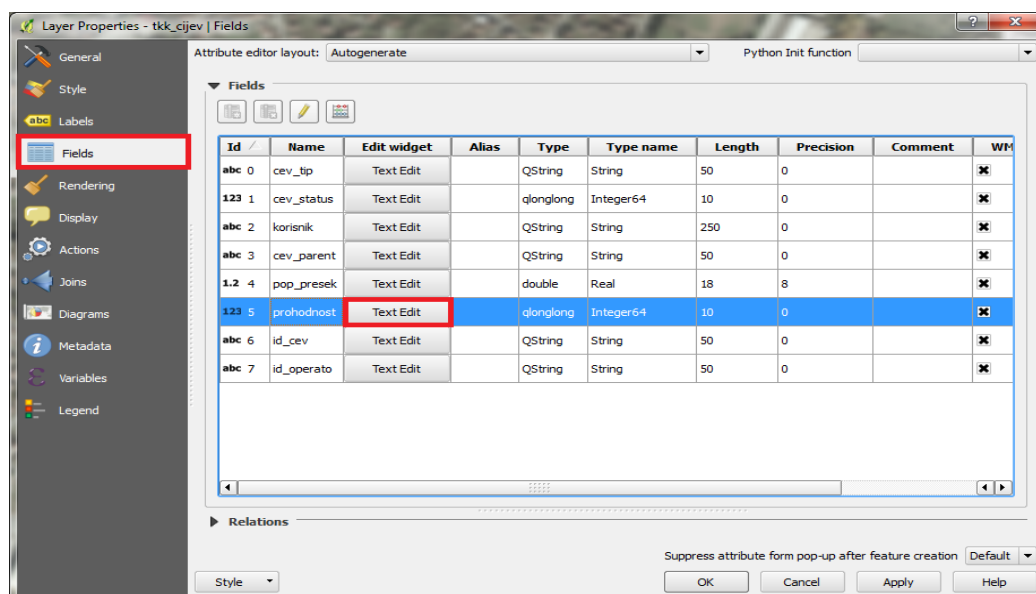
Takođe ukoliko se raspolaže sa tačnim kordinatama bilo koje features class-e iste se mogu ubaciti preko alata **Node Tool**  koji se nalazi u **Digitizing Toolbar**-u. Za vrijeme korišćenja navedenog alata, editovanje mora biti aktivno tj. alat **Toggle Editing**.

3.2.5. Dodavanje Domena za predefinisana polja

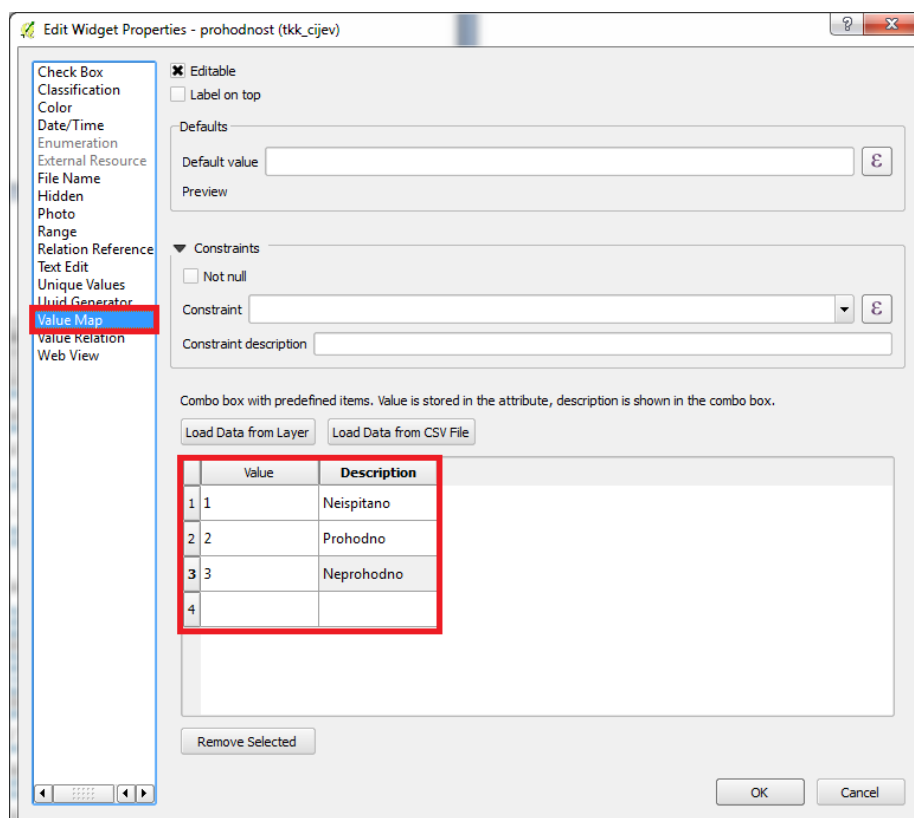
U modijelu podataka Agencija je propisala da određena polja moraju imati domene. Operator koji unosi podatke može napraviti domene u svom Desktop softveru a to radi na sledeći način. Prije svegapotrebno je pogledati model i polja koja su predefinisana od strane Agencije, u ovom primjeru koristila se features class-a **TKK_Cijev** i polje **prohodnost** kao na slici ispod.

Klasa: TKK_CIJEV					
Definicija: Podaci o kapacitetimatelekomunikacione kablovske kanalizacije na trasi					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta (<i>Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski</i>)		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta (<i>Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski</i>)		
cev_tip	Text	DA	Tip kablovske cijevi (<i>Mikrocijevi, Cijevi malog prečnika (PE 20-50mm), cijevi velikog prečnika (PVC 60-110mm)</i>)	1-Mikrocijevi 2-Cijevi malog prečnika (PE) 3-Cijevi velikog prečnika (PVC)	
cev_status	Text	DA	Status cevi (<i>iznajmljen/neiskorišćen/sadrži druge cijevi/koristivlasnik</i>)	1 – iznajmljen 2 – neiskorišćen 3 – sadrži druge cijevi 4 – koristivlasnik	d_cjev_status
korisnik	Text	DA	Iznajmljenikapacitet – operator korisnik (<i>operator koji koristi cijev na trasi telekomunikacione kablovske kanalizacije</i>)		
cev_parent	Text	DA	Pripadnost drugoj cijevi (<i>ukoliko se cijev nalazi u drugoj cijevi čegpresjeka treba u ovom poplju ukucati ID_cjev većeg presjeka kojoj pripada manja cijev</i>)		
pop_presek	Double	DA	Poprečni presjek cijevi (mm) (<i>Poprečni presjek cijevi u milimetrima</i>)		
id_cjev	Text	DA	Identifikator cijevi (<i>jedinstveni identifikacioni broj cijevi</i>)		Jedinstven oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatoravlasnikacijevi (<i>Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije</i>)		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza istorijskim podacima (<i>Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski</i>)		
prohodnost	Text	NE	Prohodnost cijevi (<i>neispitano (default), prohodno, neprohodno</i>)	1 – neispitano 2 – prohodno 3 – neprohodno	d_prohodnost

Iz **Layers Panel-a** je desnim klikom potrebno ići na features class **tkk_cijev** pa na **Properties**. U novootvorenom prozoru potrebno je izabrati karticu **Fields** i pronaći polje koje sadrži domene npr. polje **prohodnost**. U narednom koraku potrebno je aktivirati opciju pored polja prohodnosti **Text Edit** kao na slici ispod.



Aktivacijom **Text Edit**-a otvoriće se novi prozor u kojem treba označiti polje **Value Map** i izdefinisati vrijednosti iz modijela za polje **prohodnost** kao na slici ispod.



Nakon kreiranja domena potrebno je potvrditi sve na **OK**.

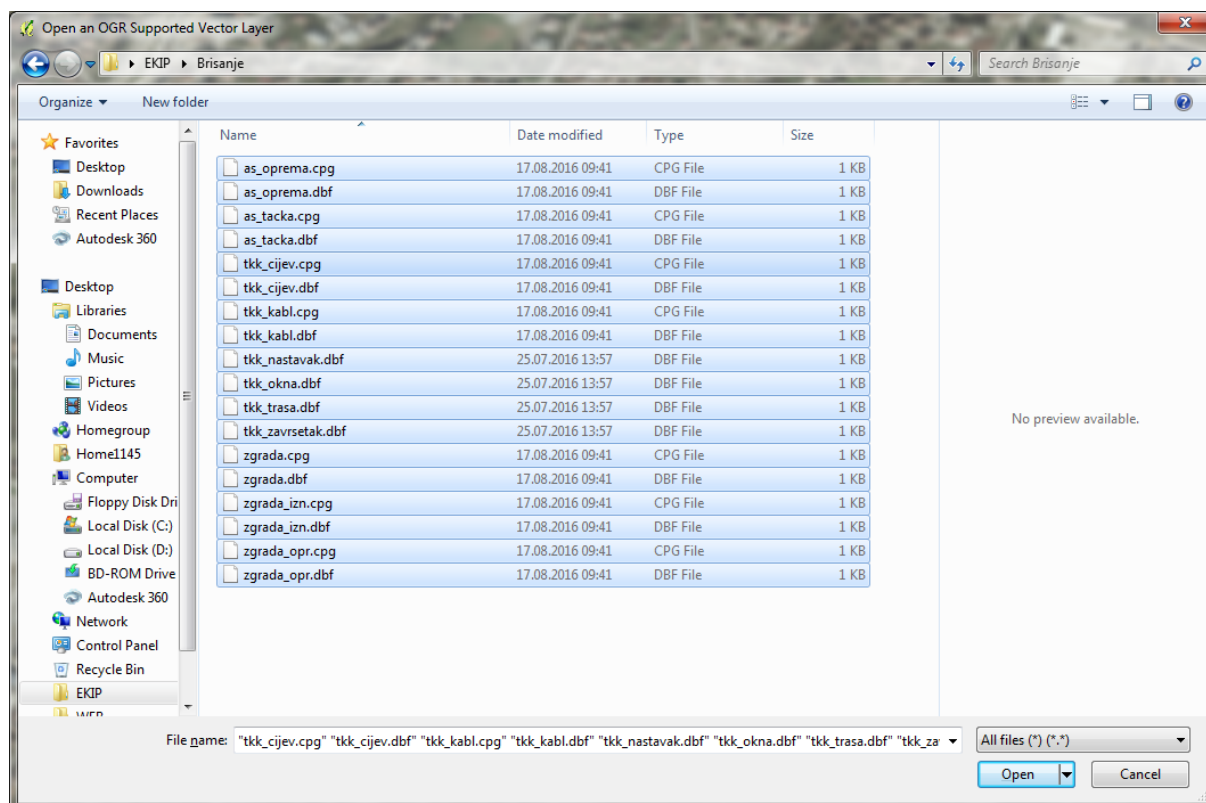
Napomena: Za kreiranje domena bilo kog drugog polja iz modijela podataka važi ista procedura.

3.2.6. Brisanje unešenih podataka

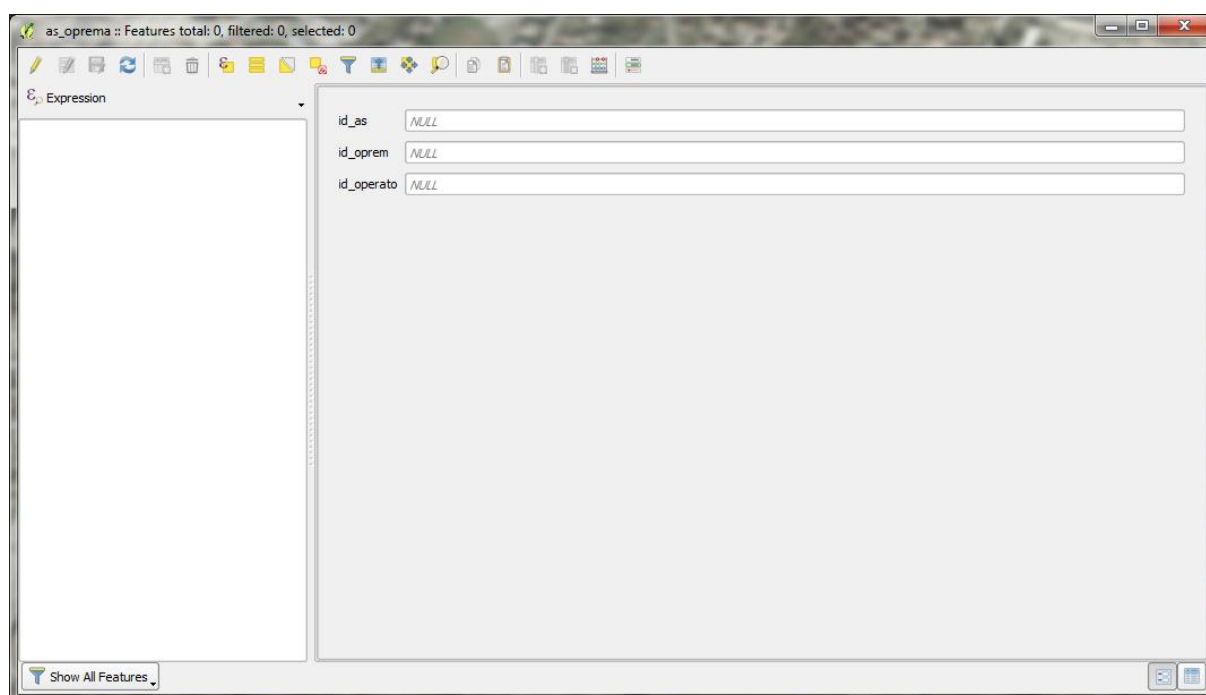
Ukoliko je došlo do smjene vlasništva nad elektronskom komunikacionom infrastrukturom novi vlasnik je dužan da dostavi podatke o novonastalim izmjenama a prošli vlasnik mora da izbriše elektronsku komunikacionu infrastrukturu i povezanu opremu koja je pripadala njemu.

Unos elektronske komunikacione infrastrukture je opisan u prethodnom poglavlju, a brisanje elektronske komunikacione infrastrukture zahtjeva učitavanje shp file-ova, preko QGIS Desktop softvera koji se nalaze u zip-u brisanje EKI.

Naime, potrebno je raspakovati navedeni zip file, u novi folder, i učitati file-ove preko opcije **Add Vector Layer**  koja se nalazi u paleti alata **Manage Layers Tools**. Kao što je prikazano na sledećoj slici potrebno je učitati sve file-ove.



Klikom dva puta na opciju **Open** fail-ovi će se učitati u QGIS Desktop softver. Za brisanje failova potrebno je samo upisati tri podatka koji je **id features class-e**, **id_oprem** i **id_operato**. Ukoliko se npr. briše antenski stub potrebno je desnim klikom na **as_tacka** odabrati opciju **Open Attribute Table** i u okviru navedene tabele ukucati parametre koji se traže.



Napomena: Svi podaci koji se snime korišćenjem alata **Toggle Editing**  nalaze se u istom folderu odakle su i učitani tako da predlažemo da iz tog folderan iskopirate sve fail-ove i prebacite u dva nova foldera npr. ime foldera: **Unos EKI za Agenciju 28.05.2017** i folder **Brisanje EKI za Agenciju 28.05.2017**. U folderu **Unos EKI za Agenciju 28.05.2017** treba smjestiti sve slike i tlocrte., dokle u folder **Brisanje EKI za Agenciju 28.05.2017** treba smjestiti samo podatke koje ste raspakovali iz **zipa brisanje**.

4. Struktura shapefile za dostavljanje podataka

Podaci koji su namijenjeni za korišćenje servisa za razmenu podataka moraju ispuniti sledeće zahteve u pogledu formata, tipa polja, definisanog koordinatnog sistema u slučaju prostornih podataka. Na osnovu zajedničkog dogovora predstavnika EKIP-a i predstavnika Operatora definisani su formati podataka za razmjenu i korišćenje servisa za razmjenu podataka.

Prostorni podaci se proslijeđuju u ESRI Shape (.shp) formatu sa definisanim koordinatnim sistemom "GCS_WGS_1984", dok se alfanumerički podaci prosleđuju kao DBF (.dbf) fajlovi. Posebnu pažnju treba obratiti na identifikatore koji su definisani u svakoj tabeli, a koji moraju biti jedinstveni kod jednog operatora i ne smeju se mijenjati, jer se na osnovu njih vrši ažuriranje (Izmjena) i brisanje podataka.

Podaci za razmjenu podataka moraju biti usklađeni sa nazivima podataka (tabelama), prema jedinstvenim identifikatorima, kao nazivima i formatima atributa prema slijedećim tabelama:

Klasa: TKK_TRASA					
Definicija: Podaci o trasama telekomunikacione kablovske kanalizacije					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
opstina	Text	DA	Opština <i>(Naziv opštine)</i>		
lokacija	Text	DA	Naziv lokacije trase telekomunikacione kablovske kanalizacije <i>(Naziv Objekta koji je početna tačka svih izvoda na trasi)</i>		
trasa	Text	DA	Naziv trase telekomunikacione kablovske kanalizacije <i>(Oblasti ili Naselje ili Ulica ili druga slična odrednica)</i>		
mr_pris_n	Text	DA	Naziv pristupne mreže <i>(u slučaju da trasa pripada čvoru mreže/komutacionom sistemu do krajnjih korisnika)</i>		

Klasa: TKK_TRASA					
Definicija: Podaci o trasama telekomunikacione kablovske kanalizacije					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
mr_pris_p	Text	DA	Kablovski pravac <i>(u slučaju da trasa pripada čvoru mreže/komutacionom sistemu)</i>		
prenosni_p	Text	DA	Naziv prenosnog puta <i>(u slučaju da trasa pripada prenosnom putu povezuje dva objekta -lokacije)</i>		
geod_sn_tr	Text	DA	Geodetski snimak trase <i>(Geodetski snimak trase se unosi tekstom u ovom polju sa nazivom file-a koji bi trebao da ima sledeću formu: Operator_tabela_IDtrase_ggggm mdd; NPR: CT_trase_554_20171222.pdf) File koji sadrži geodetski snimak treba zapakovati zajedno sa shape file-ovima i poslati Agenciji)</i>		prilog
duzina	Double	DA	Dužina trase (m) <i>(Dužinu trase treba istaći u metrima)</i>		
id_trasa	Text	DA	Identifikator trase <i>(Ovo polje podrazumeva upis jedinstvene oznake za trasu, koja se ne sme menjati tokom kasnije izmene podataka o ovom entitetu u bazi)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: TKK_CIJEV					
Definicija: Podaci o kapacitetima telekomunikacione kablovske kanalizacije na trasi					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
cev_tip	Text	DA	d_tip_cijevi <i>(Mikrocijevi, Cijevi malog prečnika (PE 20-50mm), cijevi velikog prečnika (PVC 60-110mm))</i>	1-Mikrocijevi 2-Cijevi malog prečnika (PE) 3-Cijevi velikog prečnika (PVC)	d_cijev_tip
cev_status	Text	DA	Status cevi <i>(iznajmljen/neiskorišćen/sadrži)</i>	1 – iznajmljen 2 – neiskorišćen	d_cijev_status

Klasa: TKK_CIJEV					
Definicija: Podaci o kapacitetimatelekomunikacione kablovske kanalizacije na trasi					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
			<i>druge cijevi/koristi vlasnik)</i>	3- sadrži druge cijevi 4 – koristi vlasnik	
korisnik	Text	DA	Iznajmljeni kapacitet – operator korisnik <i>(operator koji koristi cijev na trasi telekomunikacione kablovske kanalizacije)</i>	1-Radio Difuzni Centar 2-Crnogorski Telekom 3-Mtel 4-Telenor 5-Telemach 6-Wireless Montenegro 7-WiMAX Montenegro 8-MNNNews 9-TeleEye 10-Antares 11-SIOL 12-IT-desk 13-M-kabl 14-Crnogorski Elektroprenosni sistemi 15-Orion 16-CPA 17-JP Regionalni vodovod CG 18-SBS Net Montenegro 19-Victoria Group 20-S&E 21-M-online 22-Komunalne usluge 23-Major 24-DastoMontel 25-Radio 26-TV 27-Funkcionalni sistemi 28-TowerNet 29-Vip Srbija 30-Ne pripada TK operatoru 31-Cabling 32-Elta-Mont 33-IPMONT 34-Montenegro Connect 35-BelPeget	
cev_parent	Text	DA	Pripadnost drugoj cjevi <i>(ukoliko se cijev nalazi u drugoj cijevi čeg presjeka treba u ovom poplju ukucati ID_cev većeg presjeka kojoj pripada manja cijev)</i>		
pop_presek	Double	DA	Poprečni presjek cijevi (mm) <i>(Poprečni presjek cijevi u milimetrima)</i>		
id_cev	Text	DA	Identifikator cijevi <i>(jedinstveni identifikacioni broj cijevi)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika cijevi <i>(Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske)</i>		

Klasa: TKK_CIJEV					
Definicija: Podaci o kapacitetima telekomunikacione kablovske kanalizacije na trasi					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
			kanalizacije		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
prohodnost	Text	DA	Prohodnost cijevi <i>(neispitano (default), prohodno, neprohodno)</i>	1 – neispitano 2 – prohodno 3 – neprohodno	d_prohodnost

Klasa: TKK_KABL					
Definicija: Podaci o kablovima u telekomunikacionoj kablovskoj kanalizaciji					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
oznaka	Text	DA	Oznaka kabla <i>(Fabrička oznaka sa kapacitetom)</i>		
tip	Text	DA	Tip kabla <i>(Koaksijalni, optički i bakarni kabl...)</i>	1-Koaksijalni 2-Optički 3-Bakarni	d_kbl_tip
precnik	Text	DA	Prečnik kabla (mm) <i>(Poprečni presjek kabla u milimetrima)</i>		
namena	Text	DA	Namena <i>(pristupna bakarna mreža, FTTx, KDS, spojni put i drugo)</i>	1-pristupna bakarna mreža 2-pristupna FTTx mreža 3-pristupna KDS mreža 4-Spojni put 5-drugo	d_kbl_namena
polaganje	Text	DA	Godina polaganja <i>(Godina polaganja kabla)</i>		
status	Text	DA	Aktivan/neaktivan <i>(Status kabla da li je aktivan ili neaktivan)</i>		
id_kbl	Text	DA	Identifikator kabla <i>(jedinstvena identifikacioni broj kabla)</i>		Jedinstvena oznaka
postavljen	Text	DA	Način postavljanja <i>(Način postavljanja kabla: u cevi, kroz kablovsku kanalizaciju, ukopan direktno u zemlju)</i>	1 – u cevi 2 – kroz kablovsku kanalizaciju 3- ukopan u zemlju	d_postavljen
id_cev	Text	DA	Identifikator cijevi <i>(popunjava se samoukoliko je kabl u cijevi)</i>		Relacija sa tabelom TKK_CIJEV
id_trasa	Text	DA	Identifikator trase <i>(Ovo polje podrazumjeva upis jedinstvene oznake za trasu, koja se ne sme menjati tokom kasnije)</i>		Jedinstvena oznaka

Klasa: TKK_KABL					
Definicija: Podaci o kablovima u telekomunikacionoj kablovskoj kanalizaciji					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
			<i>izmene podataka o ovom entitetu u bazi)</i>		
id_vlasnik	Text	DA	Identifikator operatora- (Naziv operatora koji je vlasnik kabla)	1-Radio Difuzni Centar 2-Crnogorski Telekom 3-Mtel 4-Telenor 5-Telemach 6-Wireless Montenegro 7-WiMAX Montenegro 8-MNNNews 9-TeleEye 10-Antares 11-SIOL 12-IT-desk 13-M-kabl 14-Crnogorski Elektroprenosni sistemi 15-Orion 16-CPA 17-JP Regionalni vodovod CG 18-SBS Net Montenegro 19-Victoria Group 20-S&E 21-M-online 22-Komunalne usluge 23-Major 24-DastoMontel 25-Radio 26-TV 27-Funkcionalni sistemi 28-TowerNet 29-Vip Srbija 30-Ne pripada TK operatoru 31-Cabling 32-Elta-Mont 33-IPMONT 34-Montenegro Connect 35-BelPeget	d_vlasnik_kabla
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora koji unosi podatke (Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije)		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza istorijskim podacima (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		

Klasa: TKK_OKNA					
Definicija: Podaci o kablovskim oknima EKM					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
tip_okn	Text	DA	Tip kablovskog okna na trasi <i>(Tipovi kablovskih okana: Betonska monolitna, Betonska montažna od betonskih blokova, Betonska zidana (AB), Plastična monolitna, Plastična montažna)</i>	1-Betonska monolitna 2-Betonska montažna od betonskih blokova 3-Betonska zidana (AB) 4-Plastična monolitna 5-Plastična montažna	d_tip_okn
ozn_okn	Text	DA	Naziv/oznaka kablovskog okna na trasi <i>(Naziv ili Oznaka kablovskog okna)</i>		
kota_pokl	Double	DA	Kota poklopca okna (m) <i>(Nadmorska visina poklopca okna u metrima)</i>		
kota_dna	Double	DA	Kota dna okna (m) <i>(Nadmorska visina poklopca okna u metrima)</i>		
kota_voda	Double	DA	Kota voda u oknu (m) <i>(Nadmorska visina najvišijeg voda unutar okna)</i>		
sirina_okn	Text	DA	Širina okna (m) <i>(Širina okna u metrima)</i>		
duzina_okn	Text	DA	Dužina okna (m) <i>(dužina okna u metrima)</i>		
sema_okn	Text	DA	Razvojna šema okna <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape filovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_IDokna_ggggm mdd; NPR. CT_okna_OKN123_20171222) U file-u treba dati šematski prikaz okna gdje će se tačno videti raspored cijevi u oknu sa ID brojem i poprečnim presjekom kao i pripadnost većim cijevima)</i>		prilog
id_okn	Text	DA	Identifikator okna <i>(jedinstvena identifikacioni broj okna)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika <i>(Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: TKK_NASTAVAK					
Definicija: Podaci o nastavcima					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
tip_nastav	Text	DA	Tip nastavka <i>(Tipovi nastavka pravi/račvasti)</i>	1-pravi 2-račvasti	d_tip_nast
tip_spoj	Text	DA	Tip spojnice <i>(naziv[kapacitet]) (Optička, olovna, termosakupljajuća..)</i>		
polozaj	Text	DA	Položaj <i>(Položaj: podzemni/nadzemni)</i>	1-podzemni 2-nadzemni	d_položaj
id_nas	Text	DA	Identifikator nastavka <i>(Jedinstveni Identifikacioni broj nastavka)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika <i>(Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza u historijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: TKK_ZAVRSETAK					
Definicija: Podaci o završetku kabla u objektu, podaci o vrsti opreme koja prenosi podatke (na završetku kabla)					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
mesto_opis	Text	DA	Podaci o završetku kabla u objektu <i>(Mjesto i opis)</i>		
tip_zavrse	Text	DA	Podaci o završetku kabla u objektu - Tip završetka <i>(kablovska glava, orman, razdelnik, ODF, GTO, ZOK i sl)</i>		
id_zav	Text	DA	Identifikator tačke <i>(Jedinstveni identifikacioni broj završetka)</i>	Jedinstvena oznaka	
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika <i>(Operator vlasnik trase telekomunikacione kablovske kanalizacije)</i>		
adresa	Text	DA	Adresa i broj lokacije završetka <i>(Ulica i broj završetka)</i>		
kapacitet	Long Integer	DA	Kapacitet završetka kabla u objektu <i>(kablovska glava, orman, razdelnik, ODF, GTO, ZOK i sl)</i>		
iskoriscen	Long Integer	DA	Broj izvedenih priključaka		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza u historijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: VV_TRASA.SHP					
Definicija: Podaci o trasama vazdušnih vodova. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.shp; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.shx; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.dbf; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_trasa – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
opština	Text	DA	Opština <i>(Naziv opštine)</i>		
lokacija	Text	DA	Naziv lokacije trase vazdušnih vodova <i>(Naziv Objekta koji je početna tačka svih izvoda na trasi)</i>		
trasa	Text	DA	Naziv trase vazdušnih vodova <i>(Oblasti ili Naselje ili Ulica ili druga slična odrednica)</i>		
mr_pris_n	Text	DA	Naziv pristupne mreže <i>(u slučaju da trasa pripada čvoru mreže/komutacionom sistemu do krajnjih korisnika)</i>		
mr_pris_p	Text	DA	Kablovski pravac <i>(u slučaju da trasa pripada čvoru mreže/komutacionom sistemu)</i>		
prenosni_p	Text	DA	Naziv prenosnog puta <i>(u slučaju da trasa pripada prenosnom putu povezuje dva objekta - lokacije)</i>		
geod_sn_tr	Text	DA	Geodetski snimak trase <i>Geodetski snimak trase se unosi tekstem u ovom polju sa nazivom file-a koji bi trebao da ima sledeću formu: Operator_tabela_IDtrase_ggggmmdd; NPR: CT_trase_554_20171222.pdf) File koji sadrži geodetski snimak treba zapakovati zajedno sa shape file-ovima i poslati Agenciji.</i>		Prilog mora imati isti naziv upisan u ovom atributu.
duzina	Double	DA	Dužina trase (m) <i>(Dužinu trase treba istaći u metrima)</i>		
id_vv_tras	Text	DA	Identifikator trase <i>(Ovo polje podrazumeva upis jedinstvene oznake za trasu, koja se ne sme menjati tokom kasnije izmene podataka o ovom</i>		Jedinstvena oznaka

Klasa: VV_TRASA.SHP					
Definicija: Podaci o trasama vazdušnih vodova. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.shp; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.shx; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.dbf; TRASA_VAZDISNIH_VODOVA.prj)					
Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_trasa – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: Č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
			<i>entitetu u bazi)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Operator vlasnik trase)</i>		

Klasa: VV_KABL.SHP					
Definicija: Podaci o kablovima u nadzemnoj EKI. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_kabl.shp; vv_kabl.shx; vv_kabl.dbf; vv_kabl.prj)					
Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_kbl – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: Č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
oznaka	Text	DA	Oznaka kabla <i>(Fabrička oznaka sa kapacitetom)</i>		
tip	Text	DA	Tip kabla <i>(Koaksijalni, optički i bakarni kabl...)</i>		
precnik	Text	DA	Prečnik kabla <i>(Poprečni presjek kabla u milimetrima)</i>		
namena	Text	DA	Namena <i>(pristupna bakarna mreža, FTTx, KDS, spojni put i drugo)</i>		
polaganje	Text	DA	Godina postavljanja <i>(Godina polaganja kabla)</i>		
status	Text	DA	Aktivan/neaktivan <i>(Status kabla da li je aktivan ili neaktivan)</i>		
id_vv_kbl	Text	DA	Identifikator kabla <i>(jedinstvena identifikacioni broj kabla)</i>		Jedinstvena oznaka
idvlasnik1	Text	DA	Identifikator operatora-vlasnik kabla <i>(Naziv operatora koji je vlasnik kabla)</i>		
br_vlakana1	Integer	DA	Broj vlakana u vlasništvu vlasnika1		
idvlasnik2	Text	DA	Identifikator operatora-vlasnik kabla <i>(Naziv operatora koji je vlasnik kabla)</i>		
br_vlakana2	Integer	DA	Broj vlakana u vlasništvu vlasnika2		
idvlasnik3	Text	DA	Identifikator operatora-vlasnik kabla <i>(Naziv operatora koji je</i>		

Klasa: VV_KABL.SHP					
Definicija: Podaci o kablovima u nadzemnoj EKI. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_kabl.shp; vv_kabl.shx; vv_kabl.dbf; vv_kabl.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_kbl – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
br_vlakana3	Integer	DA	<i>vlasnik kabla)</i> Broj vlakana u vlasništvu vlasnika3		
Idvlasnik4	Text	DA	Identifikator operatora- vlasnik kabla <i>(Naziv operatora koji je vlasnik kabla)</i>		
br_vlakana4	Integer	DA	Broj vlakana u vlasništvu vlasnika3		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora koji unosi podatke <i>(Operator vlasnik trase)</i>		
Id_vv_trasa	Text	DA	Identifikator trase . Upisati id_trase kojoj pripada kabal <i>(Ovo polje podrazumjeva upis jedinstvene oznake za trasu, koja se ne sme menjati tokom kasnije izmene podataka o ovom entitetu u bazi)</i>		

Klasa: VV_STUB.SHP					
Definicija: Podaci o stubovima na koje se kače telekomunikacioni kablovi. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_stub.shp; vv_stub.shx; vv_stub.dbf; vv_stub.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_okn – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
tip	Text	DA	Tip stuba na trasi <i>(ovo polje sadrži domene)</i>	1. betonski 2. čelični 3.drveni	
namjena	Text	DA	Upisati namjenu stuba <i>(ovo polje sadrži domene)</i>	1.dalekovod 2. nisko naponski stub- rasvjeta	
visina	Text	DA	Visina stuba <i>(Visina stuba upisujemo u metrima)</i>		
slika	Text	DA	Slika stuba i slika nosača kabla kao i nastavka ukoliko ima nastavka <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_atribut_IDas_ggggmdd;</i>		Prilog

Klasa: VV_STUB.SHP					
Definicija: Podaci o stubovima na koje se kače telekomunikacioni kablovi. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_stub.shp; vv_stub.shx; vv_stub.dbf; vv_stub.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_okn – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
			NPR. CT_Stub_567_20170123.jpg U file-u treba dati fotografiju stuba)		
tip_nosaca	Text	DA	Tip nosača kabla (Tip nosača telekomunikacionih kablova na stubovima)		
id_vv_stub	Text	DA	Identifikator stuba (jedinstveni identifikacioni broj stuba)		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika (Operator vlasnik trase)		

Klasa: VV_NASTAVAK.SHP					
Definicija: Podaci o nastavcima, nadzemnim ormanima, račvalicama kablova i vlaknima. Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_nastavak.shp; vv_nastavak.shx; vv_nastavak.dbf; vv_nastavak.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_nas – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrijaobjekta (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		
tip_nastav	Text	DA	Tip nastavka (Tipovi nastavka pravi/račvasti)		
tip_spojnj	Text	DA	Tip spojnice (naziv[kapacitet] (Optička, termosakupljajuća..))		
polozaj	Text	DA	Položaj (Položaj: podzemni/nadzemni)		
id_vv_nas	Text	DA	Identifikator nastavka (Jedinstveni Identifikacioni broj nastavka)		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika (Operator vlasnik trase)		

Klasa: VV_ZAVRSETAK.SHP					
Definicija: Podaci o završetku kabla u ormariću, podaci o vrsti opreme koja prenosi podatke (na završetku kabla). Podaci najmanje moraju biti definisani fajlovima (vv_zavrsetak.shp; vv_zavrsetak.shx; vv_zavrsetak.dbf; vv_zavrsetak.prj) Napomena: id_operato - nije obavezano polje – popunjava se u postupku migracije; id_zav – ne sme se popunjavati sa specijalnim znakovima i karakterističnim slovima ćirilicnog i latiničnog pisma (npr: Č,ć,đ,ž,š...)					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Napomena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
mesto_opis	Text	DA	Podaci o završetku kabla u objektu - Mesto i opis <i>(Mjesto i opis)</i>		
tip_zavrse	Text	DA	Podaci o završetku kabla u objektu - Tip završetka		
kapacitet	Double	DA	Kapacitet završetka kabla na stubu <i>(kablovska glava, orman, razdelnik, ODF, GTO, ZOK i sl)</i>		
Iskorišćen	Double	DA	Broj izvedenih priključaka		
id_vv_zav	Text	DA	Identifikator tačke <i>(Jedinstveni identifikacioni broj završetka)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika <i>(Operator vlasnik trase)</i>		
adresa	Text	DA	Adresa i broj lokacije završetka <i>(Ulica i broj završetka)</i>		

Klasa: AS_TACKA					
Definicija: Podaci o antenskim stubovima i podaci o slobodnom prostoru na antenskom stubu					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID bjekta, <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrijaobjekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
naziv_as	Text	DA	Naziv antenskog stuba <i>(Naziv antenskog stuba)</i>		
naziv_lok	Text	DA	Naziv lokacije antenskog stuba <i>(Naziv lokacije)</i>		
opstina	Text	DA	Opština <i>(Naziv opštine kojoj pripada antenski stub)</i>		
nad_visina	Double	DA	Nadmorska visina (m) <i>(Nadmorska visina osnove antenskog stuba u metrima)</i>		
tip	Text	DA	Tip antenskog stuba <i>(Tipovi antenskog stuba: Betonski, cijevasti, pauk, Postojeći stub rasvjete, nosači antena)</i>	1 – Betonski 2 – Cijevasti 3 – Čelično rešetkasti 4 - Nosači antena 5- Pauk 6 – Postojeći stub rasvjete	d_tip_stuba
dim_osnove	text	DA	Dimenzije osnove antenskog stuba <i>(Ovo polje definiše dimenziju)</i>		

Klasa: AS_TACKA					
Definicija: Podaci o antenskim stubovima i podaci o slobodnom prostoru na antenskom stubu					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
			<i>osnove antenskog stuba u metrima kvadratnim ukoliko se radi o čelično rešetkastom stubu ili prečnik ukoliko se radi o cjevastom stubu)</i>		
vis_stuba	Double	DA	Visina antenskog stuba (m) <i>(Visina antenskog stuba u metrima)</i>		
visina_obj	Double	DA	Visina objekta na kome se nalazi antenski stub (m) <i>(Visina objekta na kome se nalazi stub u metrima)</i>		
foto_sever	text	DA	Crtež ili fotografija stuba (sever) <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_atribut_IDas_gggmmdd;</i> <i>NPR. RDC_AS_sever_567_20170123.jpg</i> <i>U file-u treba dati fotografiju stuba sa sjeverne strane gdje će se videti numerisana oprema sa sjeverne strane stuba)</i>		prilog
foto_istok	text	DA	Crtež ili fotografija stuba (istok) <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_atribut_IDas_gggmmdd;</i> <i>NPR. RDC_AS_istok_567_20170123.jpg</i> <i>U file-u treba dati fotografiju stuba sa istočne strane gdje će se videti numerisana oprema sa istočne strane stuba)</i>		prilog
foto_jug	text	DA	Crtež ili fotografija stuba (jug) <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_atribut_IDas_gggmmdd;</i> <i>NPR. RDC_AS_jug_567_20170123.jpg</i> <i>U file-u treba dati fotografiju stuba sa južne strane gdje će se videti numerisana oprema sa južne strane stuba)</i>		prilog
foto_zapad	text	DA	Crtež ili fotografija stuba (zapad) <i>(Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape</i>		prilog

Klasa: AS_TACKA					
Definicija: Podaci o antenskim stubovima i podaci o slobodnom prostoru na antenskom stubu					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
			<i>file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_atribut_IDas_g gggmmdd;</i> <i>NPR. RDC_AS_zapad_567_20170123.jpg</i> <i>U file-u treba dati fotografiju stuba sa zapadne strane gdje će se videti numerisana oprema sa zapadne strane stuba)</i>		
id_as	Text	DA	Identifikator tačke (<i>jedinstveni identifikacioni broj antenskog stuba</i>)		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika stuba (<i>Operator vlasnik antenskog stuba</i>)		
guid	Text	DA	Identifikator za vezu sa istorijskim podacima (<i>Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski</i>)		

Klasa: AS_OPREMA					
Definicija: Podaci o montiranoj opremi sa slobodnim kapacitetom					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta (<i>Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski</i>)		
tip	Text	DA	Tip opreme (<i>Tip opreme koja je na stubu</i>)		
namena	Text	DA	Namena opreme (<i>Namjena opreme</i>)	1-mobilna mreža (2G) 2-mobilna mreža (3G) 3-mobilna mreža (4G) 4-mobilna mreža (2G, 3G) 5-mobilna mreža (2G, 4G) 6-mobilna mreža (3G, 4G) 7-mobilna mreža (2G, 3G, 4G) 8-mobilna mreža (5G) 9-mobilna mreža (2G, 5G) 10-mobilna mreža (3G, 5G) 11-mobilna mreža (4G, 5G) 12-mobilna mreža (2G,3G, 5G) 13-mobilna mreža (2G,4G, 5G) 14-mobilna mreža (3G,4G,	d_namena_stub

Klasa: AS_OPREMA					
Definicija: Podaci o montiranoj opremi sa slobodnim kapacitetom					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
				5G) 15-mobilna mreža (2G, 3G,4G, 5G) 16-fiksna mreža 17-prenosna mreža (rr veze) 18-Distribucija AVM sadržaja (radio, TV...)	
namena_det	Text	DA	Namena detalji <i>(Namjena opreme npr. pokrivanje područja 2G, 3G i 4G signalom, rr veza lokacije1-lokacija2, Radio, TV i sl.)</i>		
status	Text	DA	Aktivna/neaktivna <i>(Status opreme da li je aktivna ili neaktivna)</i>		
id_vlasnik	Text	DA	Identifikator vlasnika opreme <i>(Operator vlasnik opreme na antenskom stubu)</i>	1-Radio Difuzni Centar 2-Crnogorski Telekom 3-Mtel 4-Telenor 5-Telemach 6-Wireless Montenegro 7-WiMAX Montenegro 8-MNNNews 9-TeleEye 10-Antares 11-SIOL 12-IT-desk 13-M-kabl 14-Crnogorski Elektroprenosni sistemi 15-Orion 16-CPA 17-JP Regionalni vodovod CG 18-SBS Net Montenegro 19-Victoria Group 20-S&E 21-M-online 22-Komunalne usluge 23-Major 24-DastoMontel 25-Radio 26-TV 27-Funkcionalni sistemi 28-TowerNet 29-Vip Srbija 30-Ne pripada TK operatoru 31-Cabling 32-Elta-Mont 33-IPMONT 34-Montenegro Connect	d_vlasnik_korisnik

Klasa: AS_OPREMA					
Definicija: Podaci o montiranoj opremi sa slobodnim kapacitetom					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
				35-BelPeget	
vlasnikdet	Text	DA	Vlasnik opreme detalji <i>(Upisuje se naziv TV, radio stanice ili funkcionalnog sistema)</i>		
id_as	Text	DA	Identifikator tačke <i>(Jedinstveni broj antenskog stuba)</i>		Relacija sa tabelom AS_TACKA
id_oprem	Text	DA	Identifikator opreme <i>(Jedinstveni broj opreme na stubu)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora koji unosi podatke <i>(Operator vlasnik antenskog stuba)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator za vezu sa istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: ZGRADA					
Definicija: Podaci o zgradi/građevinskom objektu					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
Shape	Geometry	DA	Esri polje - geometrija objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
naziv_lok	Text	DA	Naziv lokacije <i>(Naziv lokacije)</i>		
opstina	Text	DA	Opština <i>(Naziv opštine kojoj pripada objekat/zgrada)</i>		
naziv_zgr	Text	DA	Naziv zgrade <i>(Naziv zgrade odnosno građevinskog objekta)</i>		
tip_zgr	Text	DA	Tip zgrade odnosno građevinskog objekta <i>(Tip zgrade/ objekta: Objekat čvrste gradnje, kontejner i vanjski kabinet)</i>	1-Objekat čvrste gradnje 2-Kontejner 3-Objekat + Kontejner 4- 2 Objekta + Kontejner 5- 2 Kontejnera + Objekat 6-Vanjski cabinet 7-Ostalo	d_tip_zgrade
uk_povrs	Text	DA	Ukupna površina objekta (m ²) <i>(Ukupna površina objekta/zgrade data popovršinama prostorija koje ga sačinjavaju metri kvadratni)</i>		
tlocrt	text	DA	Tlocrt zgrade <i>Polje sadrži tekst koji treba da ima isti naziv kao naziv file koji se dostavlja zajedno sa shape file-ovima) Forma teksta i naziva file-a treba da bude sledeća: Operator_tabela_ID_ggggmmdd;</i>		prilog

Klasa: ZGRADA					
Definicija: Podaci o zgradi/građevinskom objektu					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
			NPR. RDC_AS_567_20170123.jpg U file-u treba dati tlocrt gdje će se vidjeti numerisana oprema u objektu/zgradi)		
uk_snaga	Text	DA	Ukupna instalisana snaga elektroenergetskog napajanja objekta (W) (Ukupna instalisana snaga elektroenergetskog napajanja u objektu treba biti izražena u vatima)		
re_snaga	Text	DA	Ukupna instalisana snaga rezervnog elektroenergetskog napajanja objekta (W) (Ukupna instalisana snaga rezervnog elektroenergetskog napajanja u objektu treba biti izražena u vatima)		
uk_potro	Text	DA	Ukupna potrošnja instalisane opreme (W) (Ukupna potrošnja instalisane opreme u objektu treba biti izražena u vatima)		
uk_izna	Text	DA	Ukupni iznajmljeni prostor (m ²) (Ukupni iznajmljeni prostor treba dati u kvadratnim metrima)		
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade (Jedinstveni broj objekta/zgrade)		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora vlasnika zgrade (Operator vlasnik objekta/zgrade)		
guid	Text	DA	Identifikator zaveza sa istorijskim podacima (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		

Klasa: ZGRADA_OPR					
Definicija: Tip instalirane opreme, sa podacima o nameni i vlasnicima opreme					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta (Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)		
tip	Text	DA	Tip opreme (Tip opreme koja je u objektu/zgradi)		
namena	Text	DA	Namena opreme (Namjena opreme koja pripada određenom domenu npr: Mobilna mreža, fiksna mreža. Internet, distribucija AVM signala, napajanje, klimatizacija....)	1-Mobilna mreža (RBS) 2-fiksna mreža (Voice) 3- fiksna mreža (Internet) 4- fiksna mreža (AVM) 5-fiksna mreža (Voice, Internet) 6-fiksna mreža (Voice, Internet,	d_namena_zgrada

Klasa: ZGRADA_OPR					
Definicija: Tip instalirane opreme, sa podacima o nameni i vlasnicima opreme					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
				AVM) 7-napajanje 8-klimatizacija 9-ostalo	
namena_det	Text	DA	Namena detalji <i>(Namjena detalji: baterijsko napajanje, agregat, bazna stanica, MSAN, ADSL, Serveri prenosna oprema, komutaciona oprema...)</i>		
status	Text	DA	Aktivna/neaktivna <i>(Status opreme da li je aktivna ili neaktivna)</i>		
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade <i>(Jedinstveni broj objekta/zgrade)</i>		Relacija sa tabelom ZGRADA
id_vlasnik	Text	DA		1-Radio Difuzni Centar 2-Crnogorski Telekom 3-Mtel 4-Telenor 5-Telemach 6-Wireless Montenegro 7-WiMAX Montenegro 8-MNNews 9-TeleEye 10-Antares 11-SIOL 12-IT-desk 13-M-kabl 14-Crnogorski Elektroprenosni sistemi 15-Orion 16-CPA 17-JP Regionalni vodovod CG 18-SBS Net Montenegro 19-Victoria Group 20-S&E 21-M-online 22-Komunalne usluge 23-Major 24-DastoMontel 25-Radio 26-TV 27-Funkcionalni sistemi 28-TowerNet 29-Vip Srbija 30-Ne pripada TK operatoru 31-Cabling 32-Elta-Mont 33-IPMONT 34-Montenegro Connect 35-BelPeget	d_vlasnik_korisnik
vlasnikdet	Text	DA	Vlasnik opreme detalji		

Klasa: ZGRADA_OPR					
Definicija: Tip instalirane opreme, sa podacima o nameni i vlasnicima opreme					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
			<i>(Upisuje se naziv TV, radio stanice ili funkcionalnog sistema)</i>		
id_oprem	Text	DA	Identifikator opreme <i>(Jedinstveni broj opreme u objektu/zgradi)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora koji unosi podatke <i>(Operator vlasnik objekta/zgrade)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator za vezu sa istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: ZGRADA_IZN					
Definicija: Podaci o operatoru korisniku iznajmljenog prostora sa prostorom koji zauzima u objektu					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		
povrsina	Text	DA	Iznajmljeni prostor m ² <i>(Iznajmljeni prostor u objektu u kvadratnim metrima)</i>		
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade <i>(Jedinstveni broj objekta/zgrade)</i>		Relacija sa tabelom ZGRADA
id_korisl	Text	DA	Identifikator operatora korisnika iznajmljenog prostora <i>(Operator koji iznajmljuje prostor za smještanje opreme)</i>		
id_prost	Text	DA	Identifikator prostora <i>(Jedinstveni broj prostora)</i>		Jedinstvena oznaka
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora koji unosi podatke <i>(Operator vlasnik objekta/zgrade)</i>		
guid	Text	DA	Identifikator za vezu sa istorijskim podacima <i>(Ovo polje dodjeljuje sam softver automatski)</i>		

Klasa: OPERATOR					
Definicija: Podaci o operatorima					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
naziv	Text	DA	Naziv operatora		
adresa	Text	DA	Adresa		
tel	Text	DA	Telefon/faks		
email	Text	DA	E-mail		
pid	Text	DA	Poreski identifikacioni broj (PIB)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora		
guid	Text	DA	Identifikator za vezu sa istorijskim podacima		

Tabele koje se popunjavaju za relaciju više na više (M to N) su:

Tabela: tkkcijev_to_tkkkabl_MN					
Definicija: Relacija više na više između cijevi i kabla					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_cev	Text	DA	Identifikator cijevi (<i>Jedinstveni broj cijevi</i>)		
id_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		

Tabela: tkkkabl_to_tkknastavak_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i nastavaka					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_nast	Text	DA	Identifikator nastavka (<i>Jedinstveni broj nastavka</i>)		

Tabela: tkkkabl_to_tkkokna_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i okna					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_okn	Text	DA	Identifikator okna (<i>Jedinstveni broj okna</i>)		

Tabela: tkkkabl_to_tkkzavr_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i završetka					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_zav	Text	DA	Identifikator završetka (<i>Jedinstveni broj završetka</i>)		

Tabela: vvkabl_to_vvnastavak_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i nastavaka					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_vv_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_vv_nast	Text	DA	Identifikator nastavka (<i>Jedinstveni broj nastavka</i>)		

Tabela: vvkabl_to_vvstub_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i stuba					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_vv_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_vv_okn	Text	DA	Identifikator okna (<i>Jedinstveni broj okna</i>)		

Tabela: vvkabl_to_vvzavr_MN					
Definicija: Relacija više na više između kabla i završetka					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
OBJECTID	Long Integer	DA	Esri polje - jedinstveni ID objekta		
id_vv_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_vv_zav	Text	DA	Identifikator završetka (<i>Jedinstveni broj završetka</i>)		

5. Struktura shapefile za brisanje dostavljenih podataka

Ukoliko operatori žele obrisati prethodno unijete podatke o elektronskoj komunikacionoj infrastrukturi i povezanoj opremi, to mogu uraditi popunjavanjem shpfile datoteka za brisanje podataka. U nastavku dokumenta date su tabele koje operatori popunjavaju da bi izbrisali prethodno unijete podatke.

Tabela: Tkk_trasa					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase TKK_trasa.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_tras	Text	DA	Identifikator trase (<i>Jedinstveni broj trase</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: Tkk_cijev					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase TKK_cijev.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_cev	Text	DA	Identifikator cijevi (<i>Jedinstveni broj cijevi</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: Tkk_kabl					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase TKK_kabl.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_cev	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: Tkk_okna					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase TKK_okna.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_nas	Text	DA	Identifikator okna (<i>Jedinstveni broj okna</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: Tkk_nastavak					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase TKK_nas.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_nas	Text	DA	Identifikator nastavka (<i>Jedinstveni broj nastavka</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: Tkk_zavrsetak					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase Tkk_zavrsetak.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_zav	Text	DA	Identifikator završetka (<i>Jedinstveni broj završetka</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_trasa					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_trasa.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_tras	Text	DA	Identifikator trase (<i>Jedinstveni broj trase</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_cijev					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_cijev.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_cev	Text	DA	Identifikator cijevi (<i>Jedinstveni broj cijevi</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_kabl					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_kabl.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_kabl	Text	DA	Identifikator kabla (<i>Jedinstveni broj kabla</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_okna					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_okna.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_okn	Text	DA	Identifikator okna (<i>Jedinstveni broj okna</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_nastavak					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_nas.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_nas	Text	DA	Identifikator nastavka (<i>Jedinstveni broj nastavka</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: vv_zavrsetak					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase vv_zavrsetak.					
Nazivpolja	Tip polja	Obavezno	Opispolja	Domen	Naziv domena
id_vv_zav	Text	DA	Identifikator završetka (<i>Jedinstveni broj završetka</i>)		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora (<i>Ime operatora</i>)		

Tabela: as_tacka					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase as_tacka.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_as	Text	DA	Identifikator antenskog stuba <i>(Jedinstveni broj antenskog stuba)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Ime operatora)</i>		

Tabela: as_oprema					
Definicija: Brisanje podataka iz tabele as_oprema.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_as	Text	DA	Identifikator antenskog stuba <i>(Jedinstveni broj antenskog stuba)</i>		
Id_oprem	Text	DA	Identifikator opreme <i>(Jedinstveni broj opreme na antenskom stubu)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Ime operatora)</i>		

Tabela: zgrada					
Definicija: Brisanje podataka iz features klase zgrada.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade <i>(Jedinstveni broj zgrade)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Ime operatora)</i>		

Tabela: zgrada_opr					
Definicija: Brisanje podataka iz tabele zgrada_opr.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade <i>(Jedinstveni broj zgrade)</i>		
Id_oprem	Text	DA	Identifikator opreme <i>(Jedinstveni broj opreme u zgradi)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Ime operatora)</i>		

Tabela: zgrada_izn					
Definicija: Brisanje podataka iz tabele zgrada_opr.					
Naziv polja	Tip polja	Obavezno	Opis polja	Domen	Naziv domena
id_zgr	Text	DA	Identifikator zgrade <i>(Jedinstveni broj zgrade)</i>		
Id_prost	Text	DA	Identifikator prostora <i>(Jedinstveni broj prostora u zgradi)</i>		
id_operato	Text	DA	Identifikator operatora <i>(Ime operatora)</i>		