



[8] 2020 8[1]

АГГ+ часопис за архитектуру, грађевинарство, геодезију и сродне научне области
ACEG+ Journal for Architecture, Civil Engineering, Geodesy and other related scientific fields

078-088

Стручни рад | Professional paper

UDK I UDC 711.8(497.6):[528.4:628.1]/.6

DOI 10.7251/AGGPLUS2008078S

Рад примљен | Paper received 16/05/2020

Рад прихваћен | Paper accepted 17/07/2020

Dragana Skorup

Angermeier d.o.o., Nikole Tesle 51D, 71123 Istočno Novo Sarajevo, draganaskorup@gmail.com

MODELI KATASTRA U BIH

MODELS OF UTILITY
CADASTRE IN BOSNIA AND
HERZEGOVINA

Стручни рад

Professional paper

Рад прихваћен | Paper accepted

17/07/2020

UDK | UDC

711.8(497.6):[528.4:628.1/.6

DOI

10.7251/AGGPLUS2008078S

Dragana Skorup*Angermeier d.o.o., Nikole Tesle 51D, 71123 Istočno Novo Sarajevo, draganaskorup@gmail.com*

MODEL KATASTRA VODOVA U BOSNI I HERCEGOVINI

APSTRAKT

Katastar vodova predstavlja skup podataka o vodovima, stvarnim pravima na vodovima i imaocima tih prava. Početak vođenja ove evidencije u današnjoj Bosni i Hercegovini (BiH) vezuje se za evidencije katastra komunalnih uređaja iz perioda nekadašnje Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije (SFRJ) i Socijalističke Republike Bosne i Hercegovine (SR BiH). Od tada do danas izdvajaju se dva osnovna tipa evidencije o vodovima: katastar komunalnih uređaja i katastar vodova. Osnovna razlika između ovih modela je što se kod katastra vodova vodi i evidencija o stvarnim pravima na njima i imaocima tih prava, što nije slučaj kod katastra komunalnih uređaja. U radu je prikazan razvoj katastarskih evidencija o vodovima u BiH i ukazano na važne karakteristike pojedinih modela u Republici Srpskoj (RS), Federaciji Bosne i Hercegovine (FBiH) i Brčko distriktu Bosne i Hercegovine.

Кључне ријечи: *katastar vodova, katastar komunalnih uređaja, katastar, baza podataka, GIS.*

MODELS OF UTILITY CADASTRE IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

ABSTRACT

The utility cadastre database is a basic set of data about utilities, property rights pertaining to them and property rights holders. The beginning of utility cadastre in Bosnia and Herzegovina is referred to cadastre of communal facilities in the Socialist Federal Republic of Yugoslavia (SFRY) and the Socialist Republic of Bosnia and Herzegovina (SR BiH). In Bosnia and Herzegovina there are two types of records: utility cadastre and cadastre of communal facilities. The main difference between these two models is that the utility cadastre also contains the information about property rights pertaining to them and property rights holders which is not the case with the cadastre of communal facilities. The paper will give an overview of utility records in BiH and point out some important characteristics of particular models of utility records in the Republic of Srpska, Federation of Bosnia and Herzegovina and Brčko district of Bosnia and Herzegovina.

Key words: *utility cadastre, cadastre of communal facilities, cadastre, database, GIS.*

1. UVOD

Katastarski plan vodova jeste dvodimenzionalni prikaz vodova u ravni državne projekcije i ima ogromnu materijalnu vrijednost. Njegovo postojanje bitno je za sve vrste planiranja, realizacije urbanističkih rješenja naselja, saobraćajnica i drugih objekata. Prema Zakonu o premjeru i Katastru Republike Srpske, (član 49), i Pravilniku o izradi i održavanju katastra komunalnih usluga, (član 3), premjer vodova, nadzemnih i podzemnih, jeste geodetsko mjerenje i prikupljanje podataka o vodovima i stvarnim pravima na njima [13]. Potrebno je vršiti evidenciju svih nadzemnih i podzemnih vodova, kao i postrojenja i uređaja koji im pripadaju, a za koje je obavezno prikupljanje dozvola (građevinske i upotrebne dozvole) za sve vrste mreža: elektroenergetsku, telekomunikacionu, naftovodnu, gasovodnu, drenažnu, toplovodnu, parovodnu, vodovodnu i kanalizacionu [5]. Podaci u katastru vodova prikazuju se grafički, numerički i opisno.

Republika Srpska ima za cilj izradu Modela podataka katastra vodova koji bi omogućio izradu jedinstvene baze podataka, i adekvatne aplikacije za manipulaciju nad tim podacima. Za realizaciju projekta važna je interakcija područnih jedinica Republičke uprave za geodetske i imovinskopravne poslove, kako bi se osiguralo jedinstveno i sistematsko prikupljanje i ažuriranje podataka o komunalnim vodovima.

U radu je prikazana istorija razvoja katastra vodova u Bosni i Hercegovini, kako bi se mogle sagledati mogućnosti nadogradnje i dopune postojećeg sistema. Analizirano je stanje katastra vodova i katastra komunalnih uređaja u FBiH I Brčko Distriktu, kako bi se došlo do uvida u stanje modela i korake koje je potrebno poduzeti kako bi se, u budućnosti, imao jedinstven i funkcionalan sistem.

2. KATASTAR VODOVA U BIH

Prvi zakon o katastru komunalnih uređaja u SFRJ donijela je SR Slovenija 1967. godine. Da bi se obezbijedila tačna i pregledna evidencija, u tadašnjoj SR BiH donesen je Zakon o katastru komunalnih uređaja 1973. godine. Ovim zakonom regulisala se vrsta i obim komunalnih uređaja koje je potrebno evidentirati, obaveze korisnika i opštinskih organa za geodetske poslove na izradi katastra komunalnih uređaja, kao i obaveze Republičke geodetske uprave [7].

U dokumentima iz 1977. godine navodi se da na prostoru BiH nije postojala jedinstvena evidencija o vodovima u pogledu njihovog međusobnog položaja u prostoru. Organizacije udruženog rada vodile su evidenciju za svoje potrebe, ne vodeći računa o postojećim vodovima ostalih korisnika koji su se nalazili u prostoru. Tada, ne samo u velikim gradovima, nego i manjim sredinama, uviđa se značaj katastra vodova i rješavanja ovog problema. S obzirom na činjenicu da je od velikog interesa svake društveno-političke zajednice osiguranje nesmetanog funkcionisanja svih elemenata infrastrukture i planskog uređenja prostora, čiji su sastavni dio i podaci o prostoru i katastru vodova, uređaja i objekata, u tadašnjoj SR BiH donesen je Zakon o katastru komunalnih uređaja. Ovaj Zakon nije pretrpio bitne izmjene u odnosu na onaj donesen 1973. godine. Izmjene su se odnosile na usaglašavanje sa terminologijom novog Ustava i ispravljanje tehničkih grešaka.

Ovim zakonom regulisana su prava i obaveze između korisnika komunalnih uređaja i opština pri uspostavljanju jedinstvenog katastra komunalnih uređaja i određen je rok od pet godina za uspostavu tog katastra.

Izrada katastra komunalnih uređaja vršena je u sljedećim fazama:

- preuzimanje podatka o komunalnim uređajima od korisnika;
- donošenje Programa izrade katastra komunalnih uređaja;
- priprema geodetskih podloga za katastar komunalnih uređaja;
- geodetsko snimanje komunalnih uređaja;
- kartiranje komunalnih uređaja, i
- izrada katastarskog operata komunalnih uređaja [8].

Direktor Republičke geodetske uprave SR Bosne i Hercegovine donio je Pravilnik o izradi i održavanju katastra komunalnih uređaja, na osnovu člana 38. Zakona o katastru komunalnih uređaja [4]. U skladu sa ovim Pravilnikom, komunalnim uređajima smatraju se:

- vodovodna mreža;
- kanalizaciona mreža;
- elektroenergetska mreža i mreža električnih vodova za potrebe saobraćaja;
- toplovodna i parovodna mreža;
- telekomunikaciona mreža;
- gasovodna mreža;
- naftovodna mreža;
- sonovodna mreža i drenažna mreža sa pripadajućim objektima;
- tuneli, skloništa, podzemni prolazi, garaže i slično [4].

Katastar komunalnih uređaja je potrebno izrađivati na nivou opštine. Skupština opštine ili grada usvaja program za izradu katastra. Programom se definišu:

- pripremni radovi (otkrivanje i geodetsko snimanje komunalnih uređaja i izrada planova i elaborata komunalnih uređaja)
- obim poslova i dinamika izrade;
- održavanje katastra (prikupljanje i obrada podataka o promjenama; provođenje promjena na planovima i elaboratima; obim poslova)
- način vođenja evidencije katastra;
- obaveze korisnika za izradu i održavanje katastra;
- nadležnost, zadaci i organizacija službe za katastar komunalnih uređaja;
- troškovi izrade i održavanja.

Prije početka snimanja potrebno je prikupiti postojeću dokumentaciju o izgrađenim uređajima koji se nalaze kod korisnika kako bi se ocjenila njihova upotrebljivost. Ako se utvrdi upotrebljivost navedene dokumentacije, ona se kartira na skicama snimanja i planovima komunalnih uređaja odgovarajućim oznakama. Prilikom izrade katastra komunalnih uređaja koriste se:

- za izgrađena područja planovi 1:500 i 1:1 000; i
- za neizgrađena područja 1:2 500, 1:5 000, karte 1:5 000 ili 1:10 000.

Na postojećim planovima i topografskim kartama razmjere 1:2 500 ili 1:5 000 predstavljaju se komunalni uređaji i vodovi za gradska područja, dok se komunalni uređaji i vodovi za vangradska područja predstavljaju na postojećim planovima i topografskim kartama razmjere 1:10 000 ili 1:25 000.

Otkrivanje postojećih podzemnih uređaja vrši se tragačem ili otkopavanjem. Kao i svaki drugi instrument, i njega je potrebno ispitati prije upotrebe i rezultate ispitivanja upisati u odgovarajući zapisnik. Cjevasti vodovi se pronalaze na osnovu pripadajućih objekata koji se nalaze na površini, dok se kablovski vod pronalazi preko kablovskih okana i drugih pripadajućih objekata. Tačke podzemnog voda se obilježavaju na površini na mjestima preloma u horizontalnom i vertikalnom pogledu, i to korištenjem privremenih ili trajnih biljega.

Snimanje se vrši sa postojeće trigonometrijske, poligonometrijske, poligone, linijske i nivelmanske mreže i prema važećim propisima o premjeru zemljišta. Na geodetskom planu i skicama snimanja, trase vodova se predstavljaju linijom debljine 0,2 mm, u odgovarajućoj boji voda.

Podzemni vodovi se iscrtavaju punom, a nadzemni isprekidanom linijom. Vodovi i podzemni objekti iscrtavaju se u odgovarajućoj boji debljine 0,5 mm. Vodovi se numerišu na skicama snimanja i grafičkim pregledima od **1** do **n** arapskim brojevima. Kote određene nivelmanom ispisuju se do na centimetar, a kote određene tahimetrijom i tragačem na decimetar.

Elaborat komunalnih uređaja sastoji se od:

- geodetskog plana komunalnih uređaja;
- grafičkog pregleda komunalnih uređaja; i
- popisa komunalnih uređaja sa pripadajućim objektima po vrstama uređaja.

Održavanje katastra komunalnih uređaja podrazumijeva utvrđivanje i provođenje nastalih promjena. Napušteni vodovi se precrtavaju sa planova s dvije okomite crvene linije na pružanje voda, dok se uklonjeni poništavaju kružićem crvene boje.

U nastavku će biti opisani sistemi komunalnih uređaja u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini. JP „Komunalno Brčko“ je geografski informacioni sistem komunalnih uređaja (GIS) u Brčko Distriktu BiH u kojem se sinhronizuju, pamte i mijenjaju podaci o postojećim komunalnim mrežama i pratećoj infrastrukturi. Digitalni katastar nastao je digitalizacijom crteža preuzetih od Odjeljenja za javni registar Brčko Distrikta BiH, preuzetih geodetskih podataka u papirnoj formi i naknadnim snimanjem komunalnih uređaja [2].

3. KATASTAR VODOVA U REPUBLICI SRPSKOJ

U Republici Srpskoj katastar vodova regulisan je Zakonom o premjeru i katastru Republike Srpske [13]. Na osnovu tog zakona katastar vodova definiše se kao osnovni registar o vodovima, stvarnim pravima na njima i imaocima tih prava [13].

Elaborat premjera vodova, zbirka isprava i baza podataka katastra vodova su osnovni dijelovi katastra vodova.

Dokumenta kojima raspolažu nadležne republičke službe, pravna i fizička lica, a koja su nastala prilikom projektovanja i osnivanja premjera vodova, čine elaborat premjera vodova.

Zbirka isprava je skup isprava na osnovu kojih se izvršavaju upisi i brisanje prava na vodovima.

Bazu podataka katastra komunalnih uređaja čine svi podaci koji se odnose na vodove, stvarna prava na tim vodovima, kao i imaocima prava [13].

Sadržaj, način izrade, održavanje, čuvanje i razmjenu podataka katastra vodova propisuje Uprava, dok poslove upisa u katastar vodova obavlja područna jedinica ili kancelarija Uprave.

U Republici Srpskoj na snazi je i Pravilnik o načinu osnivanja i održavanja katastra vodova. Pravilnikom se definišu načini i metode premjera, osnivanja i održavanja katastra vodova [5].

Bazu podatka predstavlja podsistem geoinformacionog sistema Republike Srpske, i čine je: geoprostorni i drugi podaci o vodovima, stvarna prava na njima, nosioci stvarnih prava i zabilježbe na vodovima.

Na osnovu glavnog projekta, koji se izrađuje u skladu sa projektnim zadatkom, vrši se definisanje premjera i osnivanje katastra vodova. On se može izraditi za jednu ili više vrsta vodova. Formiranju glavnog projekta prethode pripremni radovi koji obuhvataju analizu postojeće dokumentacije o vodovima i ocjenu njihove upotrebljivosti. Glavni projekat bi se trebao sastojati od sljedećih stavki:

- koncepcije radova;
- propisane tačnosti za određena područja;
- kontrole kvaliteta radova i ostvarenja projektovane tačnosti;
- metode mjerenja;
- geodetskih referentnih tačaka i
- načina prikupljanja podataka o vodovima [5].

Način otkrivanja podzemnih vodova identičan je onom propisanom 1978. godine, s dodatnim uslovom koji se odnosi na ispravnost tragača. Tragač se svake druge godine ispituje u ovlaštenoj laboratoriji i treba zadovoljiti odgovarajuće uslove kako bi se za njega mogla izdati potvrda da je u ispravnom stanju [5]. Elementi koji se mjere prilikom premjera vodova po pojedinačnim mrežama poklapaju se sa onim koji su propisani i prvim pravilnikom. Pravilnikom se definišu i standardne devijacije položaja detaljnih tačaka kod premjera vodova koji za horizontalni položaj u zavisnosti od područja snimanja trebaju biti manja od 10 cm u građevinskim područjima, i manja od 20 cm u vangrađevinskim područjima. Za vertikalni položaj maksimalna standardna devijacija zavisi od vrste mreže i maksimalna je 5 cm za kanalizacionu mrežu, dok je za ostale mreže maksimalno 10 cm.

Kontrola se vrši na osnovu kontrolnih tačaka koje se biraju na svakih dvadeset ravnomjerno raspoređenih detaljnih tačaka. Kontrolne tačke se određuju na osnovu permanentnih stanica RS ili referentne mreže RS i razlika između njih i tačaka dobijenih u premjeru vodova ne smije prelaziti dvostruku vrijednost standardne devijacije. U Pravilniku je naveden način na koji se vrši kontrola mjerenja linijskih vodova.

Prilikom premjera vodova potrebno je da se prikupljaju i podaci o stvarnim pravima i nosiocima tih prava. Podaci se prikupljaju na osnovu isprava koje posjeduju investitori voda, odnosno lica na čiji zahtjev se i vrši premjer odgovarajućeg voda.

3.1. OSNIVANJE KATASTRA VODOVA

Katastar vodova osniva se na osnovu podataka:

- o vodovima iz službene evidencije Uprave;
- premjera vodova.

Nakon što se izvrši upisivanje bar jednog voda u opštini ili gradu, smatra se da je izvršeno osnivanje katastra vodova. Upis se vrši na osnovu elaborata mjerenja voda, plana voda i registra voda. Plan voda može biti u analognom ili digitalnom obliku. Baza podataka katastra voda sastoji se, samim tim, od *katastarskog plana voda* i *lista voda*.

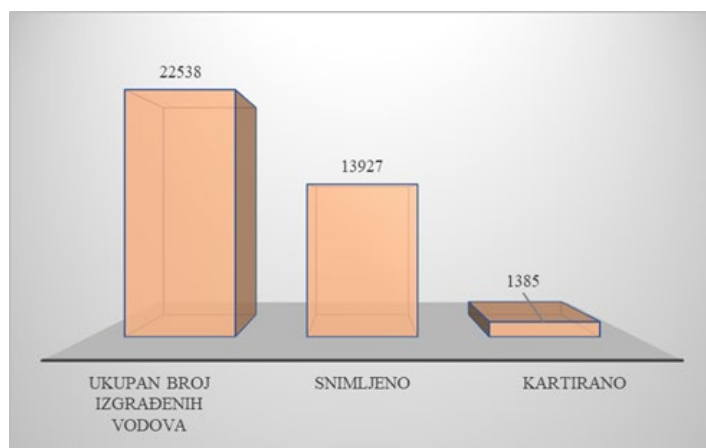
Katastarski plan sadrži podatke o linijskim vodovima zajedno sa pripadajućim objektima, katastarskom broju voda, karakterističnim podacima, granicama katastarskih opština, parcela, nazivima ulica, odnosno potesa i kućnim brojevima. Broj voda kreće se od 1 do n , u zavisnosti od redoslijeda upisa.

List voda sastoji se od:

- katastarskog broja voda;
- imena grada ili opštine;
- vrsta voda;
- naziva voda (iz projektne dokumentacije, odnosno upotrebne dozvole);
- osnovnih karakterističnih podataka o vodu;
- dužine voda;
- naziva, odnosno imena i prezimena i adrese nosioca prava svojine na vodu;
- obima prava i
- drugih stvarnih prava i zabilježbi o vodu.

3.2. STANJE KATASTRA VODOVA U REPUBLICI SRPSKOJ

Na osnovu srednjoročnog Programa premjera i uspostavljanja katastra nepokretnosti za period od 2016. do 2020. godine evidentno je da je, uprkos postojećem zakonu i pravilniku o katastru komunalnih vodova, Republika Srpska daleko od njegove realizacije u praksi. Na osnovu podataka programa Republike Srpske izgrađeno je ukupno oko 22.538 km svih podzemnih vodova, od toga je geodetski snimljeno oko 13.927 km, a kartirano svega 1.385 km komunalnih uređaja (Slika 1).



Slika 1: Grafički prikaz stanja katastarskih vodova u Republici Srpskoj [9]

Analiziranjem opština u Republici Srpskoj ustanovljeno je da je u 13 opština (Banjaluci, Bijeljini, Gradišci, Doboju, Istočnoj Ilidži, Zvorniku, Kozarskoj Dubici, Kotor Varošu, Palama, Trebinju, Ugljeviku, Foči i Čelincu) vršeno kartiranje jednog broja snimljenih objekata; u ostalih pedeset opština nije završeno kartiranje nijednog snimljenog elaborata komunalnog voda.

U Banjaluci je vršeno kartiranje komunalnih uređaja i to do 2015. Godinei stanje je prikazano u tabeli 1.

Табела 1: Prikaz stanja komunalnih vodova u Banjaluci prema podacima iz srednjoročnog Programa premjera i uspostavljanja katastra nepokretnosti za period od 2016. do 2020. godine [9]

Stanje komunalnih vodova	Ukupno
Izgrađeno	2 127
Snimljeno	2 127
Kartirano	415

U maju 2019. godine Republička uprava za geodetske i imovinskopravne poslove objavila je radnu verziju Pravilnika o premjeru Republike Srpske. Na osnovu pravilnika definiše se način premjera vodova. Članom 26. opisuje se način na koji je potrebno postupiti sa elaboratima vodova. Izvođač je dužan da preda zahtjev za pregled elaborata geodetskih radova u nadležnu područnu jedinicu, koja vrši njegov pregled. U slučaju da nadležna područna jedinica nema zaposlenog inženjera geodezije, zahtjev je potrebno proslijediti Upravi, koja je dužna da u područnu jedinicu pošalje ovlašteno lice. Elaborat vodova sadrži:

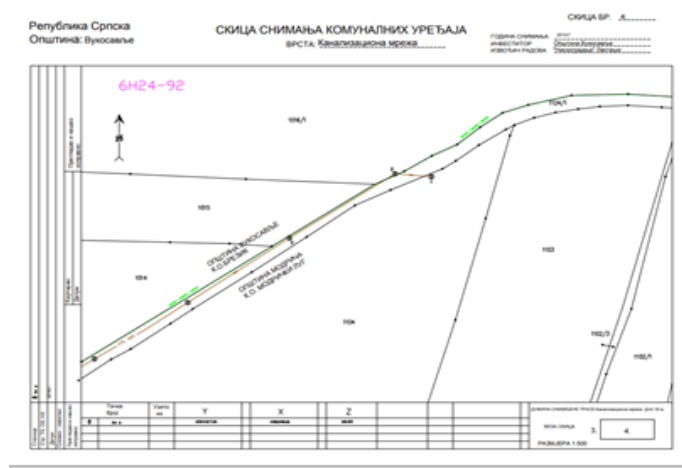
- prijavu o početku izvođenja geodetskih radova;
- zapisnik o praćenju izvođenja geodetskih radova;
- zahtjev za pregled elaborata geodetskih radova;
- elaborat geodetskih radova (elaborat se sastoji od: skice mjerenja vodova i dopunske skice mjerenja vodova u propisanom formatu, zapisnika mjerenja, ako podaci mjerenja nisu automatski registrovani i podataka mjerenja u propisanom formatu);
- podatke o stvarnim pravima na vodovima ili izjavu (konstataciju) izvođača radova da podaci o nosiocu prava nisu pribavljeni;
- dokaze o svim izmirenim finansijskim obavezama;
- zapisnik o pregledu elaborata geodetskih radova; i
- potvrdu o prijemu elaborata.

Nakon što je elaborat primljen od strane nadležne područne jedinice ili Uprave, potrebno je da se sastavi Zapisnik o pregledu elaborata geodetskih radova i izda potvrda o prijemu elaborata [6].

Elaborat snimanja katastra vodova u praksi, sastojao se od sljedeće dokumentacije:

- Tehničkog izvještaja;
- Opšte dokumentacije (Licenca za rad; Licenca za korištene softverske pakete; Certifikati o verifikaciji korištenih uređaja)
- Geodetske osnove;
- Spiska koordinata detaljnih tačaka;
- Rekapitulacije dužina vodova;
- Skice snimanja;
- Skice okna – komore.

Izgled skice snimanja prikazan je na slici 2:



Slika 2: Skica snimanja kanalizacione mreže u opštini Vukosavlje

4. KATASTAR KOMUNALNIH UREĐAJA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE

U Federaciji Bosne i Hercegovine primjenjuje se Zakon o katastru komunalnih uređaja i Pravilnik o izradi i održavanju katastra komunalnih uređaja iz 1978. godine. Prema zakonu, katastar komunalnih uređaja predstavlja skup tehničke dokumentacije o nadzemnim i podzemnim komunalnim uređajima [12].

Zakonom se definiše da su opštine nadležne za izradu i održavanje katastra komunalnih uređaja. U opštinama trebaju biti zaposleni geodetski inženjeri sa položenim stručnim ispitom koji će vršiti poslove vezane za katastar komunalnih uređaja [12]. Troškove njegove izrade i održavanja snosi opština, a troškove snimanja snose korisnici komunalnih uređaja. Nadzor nad geodetskim snimanjem komunalnih uređaja vrši nadležni opštinski organ Uprave [10]. Zakonom je definisan rok od trideset dana za predaju elaborata snimanja komunalnih uređaja nadležnim opštinskim organima Uprave [12].

Korisnici komunalnih uređaja obavezni su da prijave nadležnom opštinskom organu uprave svaku promjenu koja nastaje prilikom izgradnje novog uređaja, rekonstrukcije ili napuštanja i to u roku od trideset dana od dana nastale promjene.

Zakonom se definiše vremenski rok od pet godina za izradu katastra komunalnih uređaja od dana njegovog stupanja na snagu. Program na osnovu kog se izrađuje katastar komunalnih uređaja donosi skupština opštine [12].

U Federaciji Bosne i Hercegovine digitalni katastar komunalnih uređaja uspostavljen je u gradovima Cazin, Goražde i u Kantonu Sarajevo.

Katastar komunalnih uređaja na području Sarajeva formiran je u periodu od 1975. do 1990. godine. Izrada katastra komunalnih uređaja izvršena je na osnovu Programa izrade katastra za šest opština (Stari Grad, Centar, Novo Sarajevo, Novi Grad, Ilidža i Vogošća) i tri prigradske (Hadžići, Ilijaš i Trnovo). Analogni katastar je postojao na jedinstvenoj cjelini područja Kantona.

Digitalni katastarski plan je projekat koji je nastao 2002. godine sa ciljem modernizacije i poboljšanja postojećeg Katastra komunalnih uređaja (KKU). Projekat je realizovan od strane Zavoda za izgradnju Kantona Sarajevo. Za prevođenje analognog plana katastra komunalnih uređaja u digitalni oblik korišćen je programirani AutoCAD modul „Zikdig“, koji može da

zadovolji zahtjeve digitalnog katastra komunalnih uređaja. Modul „Zikdig“ počeo se koristiti 2007. godine za digitalizaciju katastra komunalnih uređaja. Takođe, razvijen je i web-baziran softver „WebZikdig“ koji se oslanja na Autodesk MapGuide 6.5 i Oracle bazu podataka, kao i na modul „Zikdig“ [1]. Na osnovu njega korisnici su u mogućnosti da dobijaju podatke putem Interneta.

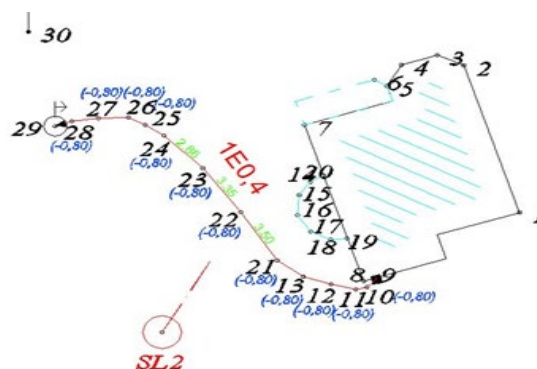
Konačan rezultat ovog projekta jeste rješenje u svjetskim propisima – OpenGis standardima.

Na osnovu njih definisana su:

- softverska rješenja (Autodesk);
- baza podataka (Oracle 9.2);
- skeniranje i georeferenciranje planova;
- digitalni topografski ključ za simbol elemente u katastru;
- digitalizacija (iscrtavanje) katastra;
- sadržaj i izgled baze podataka;
- obim i raslojavanje podataka; i
- druga specifična rješenja [1].

Zahvaljujući gore navedenom razvijena je jedna moderna programska aplikacija koja je bazirana na klijent/server principu i koja omogućava krajnjem korisniku svakodnevna ažuriranja podataka o elaboratima katastra komunalnih uređaja. Aplikacija nudi mogućnosti dobijanja raznih izvještaja i informacija o vodovima. Izvještaj se dobija u relanom periodu [1].

Održavanje katastra komunalnih uređaja u Kantonu Sarajevo vrši Zavod za izgradnju Kantona Sarajevo, Sektor za katastar komunalnih uređaja. Isječak iz skice snimanja na osnovu koje se u Zavodu vrši kartiranje, nakon pregleda i provjere dostavljenih podataka prikazan je na slici 3:



Slika 3: Skica snimanja elektromreže u opštini Ilijaš

Na osnovu Trogodišnjeg plana rada od 2019. do 2021. godine Federalna geodetska uprava ima u planu osiguranje jednoobraznog i sistematskog prikupljanja i upravljanja ažurnim i pouzdanim podacima katastra komunalnih uređaja i topografskim podacima. Neophodno je izraditi odgovarajuće pravne propise, modele podataka i ostalu tehničku dokumentaciju kako bi se sistematski i standardizovano vršilo prikupljanje, obrada, održavanje, razmjena i distribucija, arhiviranje i čuvanje podataka.

Godine 2013. izrađen je Model podataka katastra komunalnih uređaja FBiH. Katalog objekata izrađen je u skladu sa internacionalnim standardom ISO 19110:2005 (Geographic Information – Methodology for feature cataloguing). Na osnovu ISO 19110:2005, nazivi tipova objekata

klasa (engl. feature types) i atributi specifikovani su prirodnim jezikom [3]. Svaki podatak se definiše prirodnim jezikom i uključuje tip podatka – domenu vrijednosti atributa. Katalog objekata sadrži obavezne geoprostorne objektne klase – dakle, one klase koje imaju geoprostorni (geometrijski) kontekst/atribut i koje su obavezne [3]. Identifikator objekata sastoji se od prostora imena i lokalnog identifikatora. Na slici 4 prikazana je jedna od klasa za kanalizacijsku mrežu.

Klasa:	KanalizacijaLink	
Podtip od:	<i>MrezaKKULink</i>	
Stereotip:	<<featureType>>	
	<i>inspireID : Identifier</i>	1
	<i>pocetakZivotnogVijekaVerzije : DateTime</i>	1
	<i>krajZivotnogVijekaVerzije : DateTime</i>	0..1
Uloga u vezi	<i>uMrezi : MrezaKomunalnihUredjaja</i>	1
Uloga u vezi	<i>pocetniCvor : KanalizacionaCvor</i>	1
Uloga u vezi	<i>krajnjiCvor : KanalizacionaCvor</i>	1
	<i>oznaka : CharacterString</i>	0..1
	<i>imaginaran : Boolean</i>	1
	<i>tip : TipKanalizacionogLinka</i>	1
	<i>validFrom : DateTime</i>	1
	<i>validTo : DateTime</i>	0..1
	<i>izvorGeometrije : TipIzvorGeometrije</i>	1
	<i>skica : Integer</i>	1
	<i>datumSnimanja : Date</i>	1
	<i>nacinOtkrivanja : TipNacinOtkrivanja</i>	0..1
	<i>materijal : tipMaterijalKanalizaciona</i>	0..1
	<i>centarLinijeGeometrije : GM_Curve</i>	1
Veza na	<i>MrezaKomunalnihUredjaja</i> <i>KanalizacionaCvor</i>	

Slika 4: Prikaz klase KanalizacionaLink [3]

Za grad Cazin izrađena je baza podataka katastra komunalnih uređaja na osnovu Modela podataka katastra komunalnih uređaja. Takođe, za potrebe katastra komunalnih uređaja izrađena je odgovarajuća aplikacija. Aplikacija omogućava pregled svih komunalnih uređaja u gradu Cazinu. Zasnovana je na Oracle bazi. Omogućava izrade kopija planova, unos novih elaborata i vršenje promjena. Aplikacija prikazuje atributne podatke klasa katastra komunalnih uređaja. Unutar aplikacije prikazan je i sadržaj BPKN-a, pa je tako moguć uvid u sve katastarske opštine, parcele i objekte na parcelama. Unos novih vodova se vrši na osnovu csv fajla koji sadrži x, y koordinate, kotu terena i kotu voda.

Sljedeći korak Federalne geodetske uprave jeste izrada softvera za katastar komunalnih uređaja koji će biti implementiran u sve opštinske službe nadležne za geodetske poslove i katastar komunalnih uređaja u Federaciji Bosne i Hercegovine [11].

5. ZAKLJUČAK

Katastar komunalnih uređaja u BiH predstavlja nasljeđe iz vremena bivše SR BiH. Zakon i pravilnici imaju određene nedostatke u pogledu savremenih tehnologija i potreba korisnika podataka o vodovima. U pravnom smislu, Republika Srpska izvršila je izmjene propisa, ali potrebno je uložiti dodatne napore u praksi u cilju ostvarivanja napretka u evidentiranju vodova.

U Federaciji Bosne i Hercegovine je, u cilju unapređivanja katastra komunalnih uređaja, učinjen napredak u praktičnom smislu usvajanjem Modela podataka katastra komunalnih uređaja, kako

bi se napravila jedinstvena baza i samim tim izvršilo objedinjavanje evidencije katastra komunalnih uređaja. Takođe, razvijene su aplikacije koje omogućavaju rad sa bazom katastra komunalnih uređajima i koje imaju mogućnost unosa novih elaborata i provođenje promjena.

Iako oba entiteta i Brčko Distrikt BiH ulažu velike napore kako bi unaprijedili katastar komunalnih uređaja, odnosno katastar vodova, i dalje postoje veliki nedostaci i predstoje velika ekonomska i ljudska ulaganja kako bi se ovaj sektor postavio na viši nivo.

6. BIBLIOGRAFIJA

- [1] Aplikacija Digitalni katastar komunalnih uređaja (2011)
- [2] Dostupno na:
http://zik.ks.gov.ba/sites/zik.ks.gov.ba/files/prezentacija_digitalnog_katastra_komunalnih_uredaja.pdf [06.08.2019.].
- [3] Geografski Informacioni Sistem JP Komunalno Brčko
- [4] Dostupno na:
- [5] <http://gis.komunalno.ba/index.html> [02.07.2020.].
- [6] Model podataka katastra komunalnih uređaja FBiH (2013).
- [7] Pravilnik o izradi i održavanju katastra komunalnih uređaja (1978).
- [8] Pravilnik o načinu osnivanja i održavanja katastra vodova („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 11/14).
- [9] Pravilnik o premjeru Republike Srpske, radna verzija Pravilnika (2019).
- [10] Savjetovanje o radu opštinskih organa nadležnih za geodetske poslove (1981).
- [11] Savjetovanje o stanju i problemima geodetske službe u opštinama (1978).
- [12] Srednjoročni program poslova premjera i uspostavljanja katastra nepokretnosti za period od 2016. do 2020. godine.
- [13] Štimac, I. (2011). Analiza upisnika vodova u regiji, str. 34–41.
- [14] Trogodišnji plan rada 2019–2021. godine Federalne geodetske uprave,
- [15] Dostupno na:
- [16] <http://www.fgu.com.ba/bs/trogodisnji-plan-rada-2019-2021-godina.html> [06.08.2019.].
- [17] Zakon o katastru komunalnih uređaja („Službeni list SR BiH“, br. 32/73 i 21/77).
- [18] Zakon o premjeru i katastru Republike Srpske („Službeni glasnik Republike Srpske“, br. 6/12, 110/16 i 22/18 – odluka US, 62/18 i 95/19 – odluka US).