

75 GODINA KATASTRA VODOVODA GRADA BASELA — STANJE I PERSPEKTIVE

W. MESSMER, H. U. LIECHTI — Basel*

1. KATASTAR VODOVA GRADA BASELA OD 1913. GODINE

1.1. *Pravne osnove*

Izvršna vlast grada Basela dala je 1913. godine komunalnim institucijama—plinari, vodovodu, elektri, kanalizaciji, niskogradnji i geodetskoj službi u zadatak organiziranje (osnivanje) katastra vodova. Slijedom toga je geodetska služba pristupila izmjeri svih dostupnih vodova i onih koji su raznim prekapanjima gradskih površina na području grada postali vidljivi i dostupni.

U prvi mah je ideja za osnivanje katastra vodova bila inicirana radi zaštite vodova od oštećivanja. Katastar vodova ima, međutim, ekonomski značaj:

- uštede u troškovima planiranja i izgradnje gradske infrastrukture;
- optimalno korištenje raspoloživog prostora;
- sprečavanje izmjena u izvedbi projekata tokom njihovog ostvarivanja;
- uštede nepotrebnom prekapanju u traženju vodova.

Najzad spomenimo i organizacijske prednosti za vlasnike vodova. Jedinствене i sveobuhvatne informacije za čitavu regiju postaju centralno dostupne. Inicijatorima osnivanja katastra vodova bilo je jasno da jedino cjelovit i aktuelan, tj. održavan, katastar vodova može pružiti sve navedene prednosti.

S obzirom na vremensku trajnost vodova, nije se moglo odustati od inicijative da se to radno područje ne regulira zakonskim propisima budući da je samo na taj način moguće spriječiti pojedinačne vlasnike vodova, da samo za svoje potrebe i pojedinačne medije izrađuju, najčešće neprikladnu i nepotpunu dokumentaciju o vodovima.

S obzirom na dalekosežnost ovakvog zaključivanja, u Zakonu o zemljišnoj knjižnoj izmjeri od 11. IV 1929. god. (Napomena MB: navedeni Zakon je specifičnost švicarske geodezije u odnosu na slične zakone u drugim evropskim zemljama budući da tim zakonom definirana izmjera ima potpunu pravnu zajamčenost i snagu pravnog dokaza), rečeno je doslovno:

U članu 9: Geodetska služba brine se o izmjeri i obilježavanju kantonalnih granica, izradi i održavanju zemljišnoj knjižnih planova, njihovom čuvanju

* Članak »75 Jahre Leitungskataster Basel-Stadt. Standortbestimmung und Ausblick« objavljen u časopisu Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik 1988, 10, 551—557, preveo je uz odobrenje autora i redakcije Marijan Božićnik, dipl. inž.

u smislu saveznih i kantonalnih propisa. Vladin savjetnik brine se i odgovara za ispravnost provedene zemljišno knjižne izmjere. Geodetska služba osigurava izradu katastra vodova i vrši druge povjerene joj planove.

U članu 22: U općoj evidenciji nekretnina, na javnim površinama, cestama, trgovima i vodama ležeći javni i privatni vodovi, zgrade i drugi uređaji kao nasadi moraju biti obuhvaćeni u evidenciju geodetskom izmjerom i unešeni u planove katastra vodova. Troškove osnivanja i izrade katastra vodova snose zainteresirane komunalne uprave a privatna lica plaćaju odgovarajuće takse za izmjeru vodova prilikom davanja odobrenja o njihovom korištenju. Organi i korisnici saveznog nivoa snose troškove za unos svojih vodova u katastar vodova putem posebnih ugovora.

U odredbi od 5. 11. 1974., koja se odnosi na korištenje evidencija o nekretninama ugrađena je obveza i o načinu prijavljivanja nastalih promjena. Tako je članom 15 određeno:

Komunalne uprave i drugi vlasnici i korisnici vodova, koji polažu nove vodove ili zamjenjuju i održavaju postojeće, dužni su radi izmjere i unosa podataka u katastar vodova pravovremeno obavijestiti geodetsku službu i u vezi s tim pružati sve potrebne informacije i suradnju. Pod time se podrazumijeva da položeni vodovi moraju u svrhu snimanja biti slobodni i dostupni prije zatrpavanja u rovove ili pokrivanja u šahtovima.

S obzirom da su nadležne izvršne vlasti grada Basela sagledale te okolnosti prije punih 75 godina, može se i mora s današnjeg stanovišta utvrditi da je to za ono vrijeme bio napredan i dalekosežan pothvat.

1.2. Tehnička obrada

1.2.1. Uredska obrada

Planovi za osnivanje i izradu katastra vodova su za uži dio grada osnovani u uobičajenom sistemu (dioba listova u okviru projekcije) dok su u perifernim dijelovima grada osnovani po ulicama, sve u mjerilu 1 : 200. Planovi su izrađeni na poliesterskoj foliji.

Od ranih osamdesetih godina u upotrebi je slojevito korištenje folija. Na taj način je olakšan postupak održavanja i provođenja promjena za razne tematike istog područja.

Temeljni crtež (situacija) izvodi se automatski iz digitalizacijom osiguranih podataka. Na isti način obrađuju se i svi objekti i nadzemni vodovi, dok se podzemni vodovi i na dalje kartiraju na klasičan način.

1.2.2. Terensko snimanje

Podzemni vodovi snimaju se na mrežu stalnih geodetskih točaka. Zbog prometnih poteškoća u gradovima, izmjera vodova se vrši u pravilu za vrijeme izgradnje. Mrežu vodova, moguće je snimati s ograničeno malim brojem detaljnih točaka, pa se iz tih razloga ortogonalna metoda mjerenja pokazala kao najefikasnija.

1.3. Organizacija

1.3.1. Učesnici

Na osnovi člana 22 Zakona, troškove izrade i održavanja katastra vodova snose nadležne komunalne uprave i pogoni. To su:

- Industrijski pogoni grada Basela (elektra, javna rasvjeta, daljinsko grijanje, plinara, vodovod);
- Građevinska operativa (kanalizacija, tuneli, poduzeća za izgradnju cesta, poduzeća za opremanje cesta, nasadi);
- Prometne organizacije (javna prometna mreža);
- Policija (uređaji za prometnu signalizaciju);
- PTT (telefon, kanalska pošta);
- Općinska rasvjetna mreža, služba za osiguravanje bunara, kanalizacija i kablovska televizija;
- Privatni vodovi (privatni TV kanali itd.).

Svaki od učesnika može u svakom trenutku zatražiti kopije planova katastra vodova. Najčešće ih koriste kao radne podloge. Specifične informacije o pojedinim vodovima posebno se naglašavaju dok ostali vodovi služe kao pozadina.

Osim kao radna podloga vlasniku voda, planovi iz katastra vodova služe za sva projektiranja kompleksne mreže vodova i cesta. Prema zakonom osiguranom kolanju informacija svi predviđeni projekti moraju biti dostavljeni i predloženi zainteresiranim vlasnicima vodova, kako bi oni mogli dati o njima svoj sud i mišljenje.

Shodno članu 22, sve troškove katastra vodova snose zainteresirani i njihova sredstva se osiguravaju u dvogodišnjim financijskim turnusima. Ocjena za raspodjelu troškova je slijedeća:

- dužina mreže vodova,
- broj terenski uočljivih objekata,
- broj grafičkih izvoda (planova) godišnje,
- broj terenskih snimaka godišnje.

1.3.2. Obavješćavanje

Odredbom člana 15, kako je ranije navedeno, opisan je način prijavljivanja potreba za obveznu izmjenu voda koji se polaže. Radi tražene točnosti, snimati se smije samo otkriveni vod. Svaka podnesena prijava se obvezno protokolira uz evidentiranje svih relevantnih podataka. Nakon podnešene prijave, obveza je geodetske službe da intervenira izmjenom najkasnije za 36 sati.

1.3.3. Koordinacija

Sve upravne strukture koje u svojoj nadležnosti obrađuju i koriste podatke iz evidencije nekretnina imaju obveznu radno odgovornu konferenciju jedamput mjesečno. Na tim se dogovorima prvenstveno raspravlja o što je moguće bržem zatvaranju iskopanih rovova na javnim površinama. Pri tome se izrađeni plan vodova iz evidencije katastra vodova iskazao kao izvanredno sredstvo za koordinaciju.

1.4. Ostvareni efekti katastra vodova grada Basela (1987)

Obradene su trase vodova:

- 1518 km kabela za dovod električne energije (bez priključaka na zgrade);
- 458 km kabela za javnu rasvjetu;
- 1130 km telefonskih kabela;
- 359 km plinovoda (bez priključka na zgrade);
- 465 km vodovoda (bez priključka na zgrade);
- 424 km kanalizacije (bez priključka na zgrade);
- 138 km daljinsko grijanje;
- 67 km zajedničkih antenskih uređaja;
- 15 km kanalske pošte;
- 9 km prohodnih gradskih tunela;

Specifične pojedinosti katastra vodova;

- 10 km privatnih vodova (industrija, obrt, banke i dr.).
- broj izvoda iz katastra vodova: 3160 kopija
- broj izvršenih terenskih izmjera na dan 10. rujna 1987.: 2715
- broj izvoda iz katastra vodova: 3160 kopija
- godišnji produktivni sati na izradi katastra vodova 19.177
- godišnji troškovi 1,063 milijuna CHF.

1.5. Normativi za crtaću obradu podataka katastra vodova

1.5.1. Norme za iscertavanje vodova u kantonima Basel-grad i Basel

Osnovni znaci za prikaz vodova potiču još iz 1913. godine i oni su od tada postupno nadograđivani.

Spajanje izgrađenih područja te u vezi s tim opskrba energijom djelomično i izvan kantonalnih granica, dovelo je do situacije da je 1968. godine vlast kantona Basel obvezala sve kantonalne općine (njih 73) na korištenje grafičkih simbola iz crtaćeg normativa grada Basela. Na taj način su planovi katastra vodova obaju kantona Basel i Basel-grad grafički jednoznačno izrađivani [7].

1.5.2. Preporuka švicarskog saveza inženjera i arhitekata (SIA) i katastar vodova Basela

SIA je 1985. godine objavila preporuku pod nazivom: »Planovi za podzemne vodove« [6]. Komisija koja je izradila navedene preporuke rukovodila se u radu postojećim modelima katastra vodova. Iako je organizacija katastra vodova grada Basela prilagođena pretežno gradskim potrebama i gradskoj infrastrukturi, preporuka je respektirala sve ostale relevantne odnose s područja zvanične državne izmjere i svih hijerarhijskih informacijskih sistema višeg nivoa.

Preporuka SIA išla je i dalje od crtaćih normativa kantona Basel i nije se ograničavala isključivo na izradu grafičke dokumentacije katastra vodova. Ona je obradila i grafičku obradu dokumentacije vodova kod vlasnika vodova kao i detalje za umjeravanje vodova na terenu.

S obzirom na automatsku obradu podataka u okviru informacijskog sistema podzemnih vodova, dan je poseban naglasak na uvođenje detaljne sistematike u podatke katastra vodova.

2. OCJENA STANJA S DANAŠNJEG STANOVIŠTA

2.1. Dokazana tehnologija i organizacija

Geodetska služba je odgovorna za točan geometrijski prikaz položaja objekata i vodova kao i drugih topografskih sadržaja. Tim uvjetima udovoljava se provjerenom tehnologijom i organizacijom jedinstvenog načina mjerenja i stalnim održavanjem. Izabrana i opisana organizacija je desetljećima njegovana i nadograđivana te prilagođivana novim medijima.

Zahvaljujući planovima katastra vodova uspješno su rješavani problemi u projektiranju i izvedbi infrastrukture, kao na primjer izgradnja nacionalne ceste (itočna tangenta), rješavanje gradske odvodnje i dovođenja energenata i drugih vodoprivrednih i industrijskih objekata.

2.2. Nedostatak 3. dimenzije (visine)

3. dimenziju (visinu) dobili su korisnici podataka o vodovima putem normativa za njihovu ugradnju. Nedostatak sigurnog podatka o dubini položenog voda, u slučaju kada ona odstupa od normativa, može se smatrati kao nedostatak postojećeg operata katastra vodova. Umjeravanje apsolutne visine na kojoj je položen vod iziskuje osjetljive materijalne troškove. Za dovod i odvod vode kao i daljinske toplinske mreže, relevantne visine sadržane su u odgovarajućim izvedbenim planovima vlasnika vodova.

2.3. Nejedinstveni pristup obuhvata kućnih priključaka

Kućni priključci vodova na odgovarajuću mrežu nisu jedinstveno obuhvaćeni. U tom smislu obrađena je dokumentacija priključaka kanalizacijskih, toplinskih, TV i PTT priključaka. Registracija tih podataka ima osnova i smisla. Svi ostali kućni priključci obuhvaćeni su u elaboratima vlasnika vodova. Prikaz svih kućnih priključaka predstavljao bi kod grafičke dokumentacije katastra vodova vrlo veliko opterećenje.

2.4. Raspoloživost korištenja održavane dokumentacije

U normalnim slučajevima organizirani katastar vodova u mogućnosti je provesti u evidenciji svaku izvršenu izmjeru nakon 3 tjedna a uz zastoje, najviše nakon šest tjedana. Podaci stoje zainteresiranim korisnicima na raspolaganju odmah nakon dovršene izmjere. Nastojanja radnika uposlenih u katastru vodova usmjerena su prema devizi: »Danas položeno—sutra dokumentirano«.

3. KONCEPT OSTVARENJA BUDUĆEG KATASTRA VODOVA

3.1. Koncept i okvirni uvjeti

3.1.1. Osnova

Koncept obuhvata podatke — katastra vodova zajedno s podacima zvanične državne izmjere u jedinstveni informacijski sistem državne uprave, razrađen je sedamdesetih godina. O tome je javnost bila na različite načine obavještavana [1], [2], [3].

U okviru opće reforme državne izmjere [5] prikazan je netom dovršeni program, u kojem su informacije o zemljištu razvrstane u jedanaest grupa:

1. mreža stalnih geodetskih točaka,
2. pokrov zemljišta,
3. pojedinačni objekti i linijski elementi,
4. nomenklatura,
5. vlasništvo zemljišta,
6. služnosti,
7. prostorno planiranje,
8. vodovi,
9. visine,
10. način iskorištavanja zemljišta,
11. administrativne terenske podjele.

Sve do sada postojeće informacije o zemljištu u gradu Baselu mogu se svrstati u postojećih 11 grupa. Radna područja iz grupa 1—7 i 9—11 je za 80% područja kao informacija digitalizirano. Pojedine radne grupe su prema posebnim potrebama kantonalnih i gradskih uprava proširene a posebno se to odnosi na grupu 11. o administrativno teritorijalnim podjelama [4].

3.1.2. Okvirni uvjeti

Kao važan preduvjet za izradu katastra vodova u digitaliziranom obliku je digitalizacija elemenata osnovnih planova iz grupe 1 do 5.

Slijedeći važan okvirni uvjet jest uvođenje obrade podataka putem CAD sistema jer se samo na takav način svakom zainteresiranom korisniku čini dostupnim tražena informacija iz digitaliziranog katastra vodova. Odgovarajući projekti ostvaruju se za sada u suradnji s PTT službom, vodozaštitnom službom i zajednicom baselskih industrijskih pogona.

Tehnološkim razvojem omogućena je interaktivna obrada podataka i organiziranje informacijskih sistema. Dostignut je stupanj razvoja koji omogućava obuhvat i obradu podataka pomoću personalnih kompjutora. Sadašnji visoki stupanj standardizacije osnovnih sistema, omogućava rješavanje svih problema u kraćim rokovima, uz manje rizika i uz osjetljivo niže troškove nego što je to do sada bio slučaj.

Prohodnost (protok) informacija uz umrežavanje računarskih sistema dozvoljava nezavisnu i decentraliziranu obradu specijaliziranih stručnih zadataka, uz korištenje podataka iz centralnih datoteka.

Geometrijske informacije s odgovarajućim atributima uobičajenim u državnoj izmjeri i postojećem katastru vodova koriste mnogi korisnici. Iz organizacionih i gospodarstvenih razloga preporuča se mogućnost dobivanja informacija i iz podsistema kao što su to kantonalni, regionalni, gradski i općinski informacijski centri. Ono što je bilo do sada uobičajeno pružiti korisnicima kroz grafičku informaciju (izvod) iz grafičke dokumentacije katastra vodova, ubuduće će biti korisnicima stavljeno na raspolaganje putem interaktivne AOP u raznim varijantama i mogućnostima. Opisanim protokom informacija, zakonom i drugim propisima utvrđene nadležne institucije nisu u njihovim prava oštećene.

Sva tehnička rješavanja usmjerena su tim postupcima na dugoročni razvoj i koordinaciju.

3.2. Ciljevi i zahtjevi

Zbog različitih zahtjeva korisnika na dokumentaciju i grafički prikaz pojedinih vodova, opisat će se ovdje samo opći ciljevi.

Za opis vodova potrebni su osim preglednih i šematskih podataka o vodovima i objektima te položajnih podataka i mnogi drugi podaci koji se prikupljaju pri gradnji i polaganju voda.

Najvažniji ciljevi jesu:

- za svaki vod mora biti, u određenom vremenskom razmaku, zajamčena aktualnost podataka,
- za svaki vod mora biti, u određenom vremenskom razmaku, zajamčena aktualnost podataka,
- mora se osigurati brz prikaz podataka u obliku pogodnom za korisnika,
- svi relevantni podaci o vodu moraju biti spojivi s mrežom i položajem voda.

Na ekonomičnost AOP-a vodovima postavljaju se slijedeći uvjeti:

- b) U odnosu na oblikovanje, mjerilo i sadržaj planova katastra vodova, kao atribucijama te kroz izbor odgovarajućih lokalizatora i pointera, mora biti zajamčena povezanost nivoa organiziranih datoteka o vodovima s informacijskim sustavima višeg nivoa.
- b) U odnosu na oblikovanje, mjerilo i sadržaj plana katastra vodova, kao podloge za dalju interaktivnu obradu, moraju biti maksimalno respektirani zahtjevi i potrebe vlasnika vodova. Evidencija mora osigurati mogućnosti kombiniranja i osnivanja (nadgradnju) daljih datoteka o vodovima. Mora biti omogućeno rješavanje kompleksnih zadataka kao na primjer mrežno planiranje i optimiranje, dobivanje i davanje statističkih podataka, grafičke prikaze i dr.
- c) Brži i vremenski odgovarajući zahvat do datoteka geometrijskih (grafičkih) informacija katastra vodova radi grafičke odnosno alfanumeričke obrade.

3.3. Ostvarenje

3.3.1. Razgraničavanje područja

Kantonalni koncept banke podataka

Dokazalo se na osnovi analiza već iz sedamdesetih godina da je ekonomski opravdano i svrsishodno uvesti tzv. kantonalni sistem AOP-a preko centralnih upravnih i njima priključenih specijaliziranih banaka podataka, budući da takav koncept ima sve uvjete i izgleda za nadgradnju i njegovo dalje proširenje.

Administrativne datoteke

Unutar takvog koncepta AOP organizacije riješeno je pitanje usluživanja svih korisnika vodova kao i njihovih administracija koje brinu o praćenju kvantitete potrošnje energenata od strane kupaca svih kantonalnih uslužnih organizacija koje osiguravaju dovod energije (elektrika, daljinsko grijanje, plin, voda i odvodnja).

Zaštita čovjekove okoline

Sfera zaštite čovjekove okoline ima poseban interes da bude povezana sa ovim specijaliziranim bankama podataka:

- požarni katastar (kontrola požara tekućih goriva),
- katastar cisterni goriva,
- katastar odvodnje (pogonska odvodnja),
- katastar podzemnih voda,
- katastar zagađivača zraka.

Zvanična izmjera — CAD sistemi

Za razliku od do sada opisanih podataka (datoteka) kantonalnog sistema uprave, u ovome slučaju imademo posla s pretežno prostorno orijentiranim podacima. Objekti (sadržaj) zemljišnih datoteka u bankama podataka uključujući ovdje i katastar vodova, sa svojim su položajem, geometrijom, šiframa i ostalim atribucijama uključeni u zemaljski koordinatni sustav. Vektorski prikaz tih podataka moguće je stvoriti, prikazati i mijenjati samo putem CAD sistema kao grafičkog interaktivnog softvera. Postavljeni su također visoki zahtjevi za upravljanje datotekama takvih podataka. Na osnovi, u poglavlju 3.1.2. opasnih i već široko udovoljenih okvirnih uvjeta, moguće je danas preko kantonalne kompjutorske mreže izmjenjivati takve podatke i grafički ih prikazati na decentraliziranim mjestima i tamo koristiti kao podloge za dalju obradu u posebnim specijaliziranim sistemima obrade podataka.

3.3.2. Ostvarenje AOP katastra vodova

Stepenasta izgradnja

S obzirom na ogromnu količinu podataka i njihovu kompleksnu strukturu potrebnu za detaljan geometrijski opis tih 5000 km vodova gradske mreže dobivaju i sistemi za prikupljanje i transformaciju tih podataka sve više na značenju.

Začrtani put predviđa sukcesivnu izgradnju i prijelaz grafičkih informacija u digitalan oblik. Iskustva u provođenju svakog koraka mogu se koristiti za dalji razvoj. Samo tako, pored učenja, koje je u takvim prilikama nužno, mogu se na zadovoljavajući način riješiti ljudski i personalni problemi.

Oni učesnici, koji upotrebu informatičkih pomoćnih sredstava još nisu predvidjeli, imaju, kao i do sada, na raspolaganju planove katastra vodova.

Digitalizacija

Za transformaciju grafičkih podataka planova katastra vodova u digitalni oblik, postoje već uhodane »ručne« metode digitalizacije, s odgovarajućim grafičkim interaktivnim stanicama. Uz ove ručne metode postoje već danas mnogo obećavajuće automatizirane stanice za skeniranje uz odgovarajući softver za vektorizaciju tih podataka.

S obzirom na krupno mjerilo planova katastra vodova 1 : 200, za održavanje točnosti nema problema. Radi racionalnog korištenja kapaciteta digitalizacija će biti provedena prema prethodno sporazumno utvrđenim teritorijalnim prioritetima.

Tok podataka (informacija): teren-ured

Pri velikim građevinskim zahvatima na gradskim prometnicama dolazi do premještanja i prelaganja većine vodova. To ima za posljedicu kasnije uvjetovanu obnovu i cijelih planova katastra vodova.

Protoku podataka pribavljenih terenskim mjerenjima, sve do njihove pohrane u memorije sistema pridaje se veliko značenje. Uključivanje u rad i primjena tahimetara s automatskom registracijom podataka mjerenja i terenskih računala na području triangulacije, mjerenju bazisne mreže i snimanju parcelacija, posljednjih se godina dokazalo kao korisno u praksi. Sve to doprinosi velikoj racionalizaciji poslova, pa čak i do napuštanja do sada naglašeno najpraktičnije ortogonalne metode mjerenja. Omogućeno je vrlo brzo dobivanje koordinata iz terenskih podataka mjerenja. Time je postignut cilj da se već dva dana nakon dovršene izmjere traženi podaci nalaze na memorijama računala. U sistemu informiranja, geodetska služba u suradnji s uredom za informatiku, predstavlja dva ugaona kamena upravne informatike.

Protok informacija na relaciji katastar vodova—korisnik

U postojećoj mreži informiranja kantonalne uprave grada Basela mogu se pored uvedenih terminalskih stanica (IBM 3270) priključiti polifunkcionalni PC sistemi. U prvoj fazi je predviđeno da se pri vlasnicima vodova instaliraju grafičke interaktivne stanice s AUTOCAD softverom. Prenos podataka se vrši pomoću 3270 terminalne emulacije u DXF formatu AUTOCAD-a.

U daljim nastojanjima ide se istovremeno za time da se u postojećim pogonima vlasnika vodova priključe specijalizirani sistemi s odgovarajućim softverskim paketima.

To znači da se u bankama podataka računskog centra mogu memorirati podaci o vodovima i drugim baznim podacima sortirati po tematici (slojevito i prema potrebi tako i pozivati iz sistema. U velikom računalu odgovarajući program mijenja željene podatke u DXF format AUTOCAD-a. Sav sadržaj datoteka može biti transferiran linijskom mrežom a za veća područja s količinski bogatijem sadržajem podataka može biti prenešen na jače nosioce informacija (medije). Predviđivo je da se u idućim godinama znatno pojačaju kapaciteti i mogućnosti komunikavnosti informiranja. Pri tome je vrijedno upozoriti na već postojeći Swissnet PTT projekt koji je temeljen na ISDN (Integrated Services Digital Network), koji ima univerzalnu sposobnost korištenja telefonskih linija (sistem veza telefon-kompjutor) i veliku sposobnost prijenosa digitalnih informacija, slanje slika, zvuka i kompjutorskih programa do korisnika.

Organizacija banki podataka

Zvanični podaci izmjere organizirani su za ovaj čas, razvrstani i memorirani na način koji u pojedinostima odgovara sistemu državne zemljišno knjižne izmjere. Ti podaci mogu prema posebnim potrebama biti grupirani, selekcionirani i objedinjavani u svrhu njihove rekonstrukcije i prikaza. Predviđena je mogućnost, ostvariva već u kraćem roku, da ti podaci budu upravljani pomoću relacione baze podataka i na taj način još fleksibilnije ustupani neposrednim korisnicima. Posebno se očekuje da se, osim geometrije vodova, na državnu koordinatnu mrežu povežu i mnoge dodatne informacije svih institucija koje sudjeluju u gradnji i održavanju ulica. Na taj način se ti podaci mogu kombinirati s ostalim podacima i grafički prikazivati na planovima.

Kao primjer pri tome može poslužiti zahtjev vodova, elektre, i plinare da podaci moraju biti tako evidentirani i organizirani da njima kao izvođačima i organizatorima neposredno služe kao osnova za projektiranje kućnih priključaka na osnovne vodove. Ali i proširivanja u vezi nepotpunih visinskih informacija su zamisliva.

Ovako projektirani i zamišljeni katastar vodova će u budućnosti poslužiti odgovornima i nadležnima u zaštiti čovjekove okoline a posebno zelenila kao posebne kategorije u zaštiti okoliša. Pri tome se mora neprekidno imati u vidu okolnosti i mogućnosti koje postoje u organizaciji društvenog života.

Pilot projekti

Predviđeno je da se u okviru izvedbe velikih građevinskih projekata, posebno kao u slučaju izgradnje »Nacionalne ceste« (tzv. sjeverne tangente) izvrši testiranje svih komponenata (metodologije, pogona i primjenljivosti) u organizaciji i izgradnji digitaliziranog katastra vodova.

Tom građevinske tvrtke i drugi subjekti mogu, kao, korisnici, ocijeniti primjenu digitalnih podataka o vodovima za pravovremenu izradu automatski iscertanih planova ili kao osnovu za projektiranja pomoću CAD sistema.

Pilot projekti su za izobrazbu suradnika i dalje razvoj projekta neizbježan korak.

4. ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Danas nakon 75 godišnjeg zalaganja na prikupljanju i održavanju podataka o vodovima i osnivanju katastra vodova u kantonu Basel a prema već tada utvrđenim jedinstvenim i temeljnim načelima, pokazala se je opravdano kao mudra i dalekosežna odluka od velikog značaja i važnosti. Katastar vodova kantona Basel je zajedničko djelo koje ne prate pompozni novinski naslovi ali značajno doprinosi da se bogatstvo infrastrukture na području dovoda i odvoda energije u gradove i naselja drži na optimalno upotrebljivom nivou.

Za funkcioniranje takvog sistema, tokom godina, organizacija katastra vodova je u svojim postupcima prilagođivana razvoju i današnjim potrebama. Upotreba i uključivanje sve novijih informatičkih rješenja omogućila je brzo i svestrano informiranje zainteresiranih o vodovima.

Suvremena tehnička obnova može se uspješno sprovesti samo sudjelovanjem svih učesnika. Dužnost geodeta je da koordinira sve poslove na razvoju i funkcioniranju katastra vodova, kao podsustava zemljišnog informacijskog sustava.

LITERATURA

- [1] Messmer, W.: Verwaltungsinformationssystem Basel-Stadt, VPK 8/81.
- [2] Messmer, W.: Leitungskataster in der Entwicklung zum Teil eines EDV-Landinformationssystem Basel-Stadt, VPK 3/83.
- [3] Messmer, W.: Wie Basel vermessen wird, VPK 4/84.
- [4] Messmer, W.: Die Bedeutung von Zeichenschlüsseln für die Datenstruktur in der amtlichen Vermessung, VPK 12/85.
- [5] Eidg. Jusitz- und Polizeidepartement: Reform der amtlichen Vermessung RAV, Detailkonzept, 4/87.
- [6] SIA: SIA-Empfehlung 405, Planwerk unterdischer Leitungen, Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein SIA, Postfach, 8039 Zürich, 8/85.
- [7] Kantonale Vermessungsämter Basel-Landschaft, Basel-Stadt: Leitungskataster Zeichenvorlagen, 6/86.

SAŽETAK

Povodom 75. godišnjice postojanja katastra vodova grada Basela dat je pregled njegovog sadašnjeg stanja kao i izgleda za budući razvoj. Katastar vodova je dio zvanične izmjere kantona Basel grad. Katastar vodova je tehničko i organizaciono usmjeren i prilagođen potrebama vlasnika vodova i drugih zainteresiranih, posebno onih kojima je povjerena izgradnja i održavanje gradske infrastrukture. Prelaz na automatsku obradu podataka je u toku. Izvodi se postepeno i uz učešće svih zainteresiranih i uzimajući u obzir tehnološki razvoj bit će intenziviran.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus Anlass des 75-jährigen Bestehens des Leitungskatasters in Basel wird eine Standortbestimmung sowie ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung vorgenommen. Der Leitungskataster ist Teil der amtlichen Vermessung des Kantons Basel-Stadt. Technisch und organisatorisch ist er aus die Bedürfnisse der Leitungsbetreiber und übrigen Stellen, die mit Bau- und Pflegemassnahmen im städtischen Strassenraum betraut sind, ausgerichtet. Die Umstellung auf EDV ist im Gange. Sie wird schrittweise und unter Beizug der Beteiligten und Berücksichtigung der technologischen Entwicklung intensiviert.