

Univerza
v Ljubljani
Fakulteta
*za gradbeništvo
in geodezijo*



Jamova cesta 2
1000 Ljubljana, Slovenija
<http://www3.fgg.uni-lj.si/>

DRUGG – Digitalni repozitorij UL FGG
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

V zbirki je izvirna različica izdajatelja.

Prosimo, da se pri navajanju sklicujete na bibliografske podatke, kot je navedeno:

University
of Ljubljana
Faculty of
*Civil and Geodetic
Engineering*



Jamova cesta 2
SI – 1000 Ljubljana, Slovenia
<http://www3.fgg.uni-lj.si/en/>

DRUGG – The Digital Repository
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/>

This is a publisher's version PDF file.

When citing, please refer to the publisher's bibliographic information as follows:

Pergar, P., Polajnar, M. 2013. Odločitveni model povezovanja računovodske in tehnične evidence gospodarske javne infrastrukture = A decision model for integration of the fixed assets register and technical register of public service infrastructure. Geodetski vestnik 57, 2: 286-298.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15292/geodetski-vestnik.2013.02.286-298>
<http://drugg.fgg.uni-lj.si/4503/>

Datum arhiviranja / Archiving Date: 14-09-2014

ODLOČITVENI MODEL POVEZOVANJA RAČUNOVODSKE IN TEHNIČNE EVIDENCE GOSPODARSKE JAVNE INFRASTRUKTURE

A DECISION MODEL FOR INTEGRATION OF THE FIXED ASSETS REGISTER AND
TECHNICAL REGISTER OF PUBLIC SERVICE INFRASTRUCTURE

Petra Pergar, Matija Polajnar

UDK: 338.49.003(497.4)

IZVLEČEK

Na področju načrtovanja, gradnje in upravljanja gospodarske javne infrastrukture se v svetu in Sloveniji poudarja problematika financiranja in dolgoročne zanesljivosti sistemov.¹ V ta namen je treba vzpostaviti učinkovita orodja za podporo odločanju. Podlaga za to pa so ustrezne evidence. V Sloveniji so omrežja, objekti in naprave gospodarske javne infrastrukture evidentirani v računovodski in tehnični evidenci. Čeprav imata enako vsebino, med seboj praviloma nista povezani. Z njuno kvalitativno in kvantitativno analizo v 13 lokalnih skupnostih v Sloveniji je v prispevku predlagan odločitveni model njenega povezovanja in usklajevanja. Predlagani model lokalnim skupnostim ponuja možnosti za pristop k povezovanju med tehnično in računovodsko evidenco gospodarske javne infrastrukture. To bo prvi korak k oblikovanju učinkovitih orodij za podporo odločanju pri upravljanju gospodarske javne infrastrukture.

¹ V prispevku sta obravnavani gospodarski javni službi varstva okolja s področja oskrbe s pitno vodo in odvajanja odpadne vode.

KLJUČNE BESEDE

**gospodarska javna infrastruktura, tehnična
evidenca gospodarske javne infrastrukture,
evidenca osnovnih sredstev**

1 UVOD

Na področju načrtovanja, gradnje in upravljanja gospodarske javne infrastrukture se v svetu in Sloveniji poudarja problematika financiranja in dolgoročne zanesljivosti sistemov. Predvsem zaradi izpolnjevanja okoljskih zahtev so potrebne številne novogradnje ter izboljšave omrežij, objektov in naprav. Po drugi strani bodo v bližnji prihodnosti potrebne številne obnove, saj je bil velik del sedaj delujoče infrastrukture zgrajen pred več kot tridesetimi leti (Vanier, 2001; Sahely, Kennedy, Adams, 2005; Rakar, 2012).

Klasifikacija prispevka po COBISS-u: 1.04

ABSTRACT

One of the key issues in the planning, construction and management of public service infrastructure is financing such infrastructure and ensuring its long-term reliability. For this purpose, it is necessary to establish effective asset management tools. The basis for the creation of such tools is relevant registers. In Slovenia, the technical register and fixed assets register of public service infrastructure both represent the same subject from different points of view, but they are usually not interconnected. Qualitative and quantitative analyses of both registers in 13 local communities in Slovenia were used to develop a decision model for the integration of the fixed assets register and the technical register of public service infrastructure. The proposed decision model will offer local communities one possible approach for connecting the technical register and fixed assets register of public service infrastructure. This will be the first step towards the establishment of effective asset management tools for managing public service infrastructure.

KEY WORDS

**public service infrastructure, technical register,
fixed assets register**

Le če odločanje o rednem vzdrževanju ali obnovah temelji na učinkovitih orodjih za podporo odločanju, lahko dolgoročno ohranjamo zanesljivost izvajanja storitev in zmanjšamo stroške upravljanja gospodarske javne infrastrukture. Učinkovito orodje za podporo odločanju pri upravljanju gospodarske javne infrastrukture (v nadaljevanju: GJI) mora zagotoviti odgovore na naslednja vprašanja (oblikoval jih je Vanier, 2001):

- Kaj imamo v lasti?
- Koliko je vredna GJI?
- Kolikšna je preostala vrednost GJI?
- V kakšnem kakovostnem stanju je GJI?
- Kolikšna je preostala življenjska doba GJI?

Šele odgovori na navedena vprašanja omogočijo odločitve, kateri odsek omrežja, kateri objekt ali napravo GJI bomo najprej zamenjali (Vanier, 2001).

Podlaga za vzpostavitev učinkovitih orodij za podporo odločanju so ustrezne evidence. V Sloveniji so omrežja, objekti in naprave GJI evidentirani v dveh ločenih evidencah, ki praviloma nista povezani med seboj.

V tehnični evidenci se vodijo grafični in atributni podatki o GJI, in sicer predvsem z namenom operativnega spremljanja stanja GJI in zasedenosti prostora z GJI. Računovodske evidence so sezname osnovnih sredstev, ki so enolično določena z inventarno številko, nazivom, nabavno vrednostjo, datumom nabave, stroškovnim mestom, kontom, amortizacijsko skupino in stopnjo ter odpisano, neodpisano in obratno vrednostjo. Računovodska evidenca torej ponuja odgovore na vprašanja, ki se nanašajo na obseg GJI v naši lasti, na njeno vrednost in na preostalo življenjsko dobo.

Računovodske evidence oziroma tako imenovani registri osnovnih sredstev imajo na področju gospodarske javne infrastrukture nekaj posebnosti. GJI leži večinoma pod zemljo, zato ni mogoče izvajati klasičnih računovodskih popisov z vsakoletnim ogledom. Ker so omrežja GJI med seboj povezani sistemi, je treba primerno opredeliti obseg posamezne enote. Na to je opozoril že Bornemann (1953), ki ugotavlja, da morajo predstavniki tehničnih strok, ki načrtujejo in gradijo gospodarsko javno infrastrukturo, že med gradnjo primerno opredeliti obseg posameznega osnovnega sredstva.

Poleg računovodskega spremljanja stanja, na primer vodovodnega omrežja, je treba upoštevati možnost hkratne obnove kanalizacijskega omrežja, ki je sicer v isti ulici, vendar v drugi računovodski evidenci (Vanier, 2001).

Pri urejanju razmerij med lastnikom in upravljavcem GJI mora biti jasno opredeljeno, katera omrežja, objekte in naprave lastnik predaja v upravljanje. Pomembna je torej zadostna preglednost registra osnovnih sredstev (Jereb, 2009), saj je vključen v pisno prilogo k pogodbam, ki urejajo medsebojna razmerja.

Tehnična evidenca oziroma kataster naj bi odražala dejansko stanje omrežij, objektov in naprav v naravi. V Sloveniji so tehnične evidence že od leta 1968 zakonsko urejene z Zakonom o

katastru komunalnih naprav. Sedaj je na podlagi veljavne prostorske in gradbene zakonodaje obvezno evidentiranje gospodarske javne infrastrukture v zbirnem katastru gospodarske javne infrastrukture (v nadaljevanju: ZKGJI). Osnovni namen vzpostavitve ZKGJI je prikaz zasedenosti prostora (Mlinar, 2008), kar omogoča smotnejše urejanje prostora in varnejše izvajanje gradbenih posegov v prostor. Vprašanje, na katero je v nadaljnjih raziskavah še treba odgovoriti, je ocena kakovosti podatkov, zbranih v okviru ZKGJI.

Tehnične evidence se vodijo na podlagi CAD-objektov (angl. computer aided design) ali v okolju geografskih informacijskih sistemov (GIS). Orodja, ki omogočajo digitalno vodenje računovodskih evidenc, so tako imenovani programi CMMS (angl. computerized maintenance management system). Razviti so številni komercialni programi in aplikacije CMMS z izredno zmogljivostjo shranjevanja podatkov, ki omogočajo tudi spremljanje osnovnih sredstev GJI (Vanier, 2001). Ključno je, da orodje, za katero se odločamo pri vzpostavitvi evidence, ponuja odgovore na zgoraj zastavljena vprašanja.

Obvezno usklajevanje računovodskih in tehničnih evidenc v Sloveniji z zakonodajo še ni predpisano. Edini predpisani način preverjanja evidenc osnovnih sredstev je obvezen popis sredstev in obveznosti do virov sredstev (Revizijsko poročilo..., 2008). Vsakokratni popisi osnovnih sredstev se zaradi pretežno podzemne lege GJI lahko izvajajo le med rednim vzdrževanjem tehnične evidence (Jereb, 2009). Z zakonodajnimi spremembami na področju določanja cen storitev obveznih gospodarskih javnih služb varstva okolja se je v Sloveniji tudi formalno uveljavilo načelo PPP (angl. *polluters pays principle*)¹, ki se odraža v oblikovanju polne stroškovne cene za izvajanje storitev. Največji strošek v strukturi cene za izvajanje storitev gospodarskih javnih služb varstva okolja je amortizacija osnovnih sredstev (Klemenčič, 1997; Kavčič s sod., 2002; Halužan, 2008; Danč, 2009). Za realno obračunavanje amortizacije je nujna vzpostavitev povezave med računovodsko in tehnično evidenco (Jereb, 2002; Rakar, 2009).

Povezava med evidencama mora ustrezati naslednjim trem merilom (Jereb, 2002)²:

- osnovno sredstvo je enolično določeno z inventarno številko v registru osnovnih sredstev in ta kategorija mora biti evidentirana tudi v tehničnih evidencah;
- osnovno sredstvo, evidentirano pod posamezno inventarno številko, mora omogočati nedvoumno identifikacijo v tehnični evidenci in v naravi;
- povezava mora omogočati, da se spremembe na omrežju (novogradnje ali obnove) lahko enolično evidentirajo v obeh evidencah. Torej je treba vzpostaviti protokol evidentiranja posameznega poslovnega dogodka.

Če poenostavimo, povezava mora omogočati, da lahko vsak odsek omrežja, objekt ali napravo GJI v naravi poiščemo v računovodski in tehnični evidenci.

¹ Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD) že od leta 1972 navaja načelo doseganja polne stroškovne cene kot enega od instrumentov varstva okolja.

² Podrobneje se s tem ukvarja Jereb (2002) v svojem prispevku, v katerem je obravnavana tudi problematika razlikovanja med investicijami in investicijskim vzdrževanjem.

2 METODOLOGIJA IN POTEK RAZISKAVE

Raziskava³ je bila izdelana na območju Slovenije, kjer med lokalnimi skupnostmi obstajajo velike razlike, ki izhajajo iz geografskih in poselitvenih značilnosti ter vplivajo na upravljanje GJI. Opazen je tudi vpliv ustanavljanja novih lokalnih skupnosti v zadnjih dvajsetih letih. Številni prej enotni sistemi GJI v lasti ene lokalne skupnosti so sedaj lastniško razdrobljeni na več novih lokalnih skupnosti. V raziskavi smo se odločili za uporabo kvalitativne metode, ki s poglobljenim preučevanjem manjšega števila raznolikih primerov omogoča ustvarjanje primerne prikaza stanja (Ragin, 2007).

V raziskavo je bilo vključenih trinajst lokalnih skupnosti, in sicer:

- dve mestni občini (Maribor in Novo mesto);
- obalna občina Piran;
- pet občin s skupnim upravljavcem vodovodnega in kanalizacijskega sistema (Domžale, Mengeš, Trzin, Moravče in Lukovica);
- občina, v kateri je upravljavec organiziran kot delniška družba (Škofja Loka);
- občina, v kateri se oskrba s pitno vodo izvaja v okviru režijskega obrata (Bohinj),

ter

- tri občine z enovitim sistemom za oskrbo s pitno vodo, ki ga upravljata dva upravljavca (Bled, Gorje in Radovljica).

Pred oblikovanjem odločitvenega modela povezovanja računovodske in tehnične evidence smo morali poiskati odgovore na naslednja znanstvena vprašanja:

- Ali so računovodske in tehnične evidence med seboj povezljive?
- Kateri podatki so ključni za povezovanje in kakšna je njihova kakovost?
- Kakšne so značilnosti in učinki morebitnih že vzpostavljenih povezav v praksi?

Izhodišča za odgovore na zgoraj postavljena vprašanja so bila opredeljena na podlagi pogovorov s predstavniki lokalnih skupnosti in predstavniki računovodskih ter tehničnih služb upravljavcev GJI. V nadaljevanju je bila možnost povezljivosti evidenc ugotovljena z analizo konkretnih računovodskih in tehničnih evidenc. Problematika (ne)preglednosti registrov osnovnih sredstev je bila razvidna iz odlokov lokalnih skupnosti in pogodb o najemu GJI med lokalnimi skupnostmi in upravljavci GJI. Proračuni lokalnih skupnosti in letna poročila upravljavcev GJI so bili vir informacij o dejanski višini sredstev amortizacije. Kakovost tehničnih evidenc je bila opredeljena na podlagi analize podatkov, zbranih v ZKGJI.

³ CRP: Konkurenčnost Slovenije 2006–2013; Vrednost gospodarske infrastrukture in problematika zagotavljanja sredstev za njeno ohranitev (V5-1087).

3 REZULTATI

3.1 Analiza računovodskih evidenc

Registri osnovnih sredstev so tabelarni sezname osnovnih sredstev, v katerih vsaka vrstica pomeni eno osnovno sredstvo. Sezname se praviloma vodijo ločeno po posameznih dejavnostih, na primer posebej za vodovodno in posebej za kanalizacijsko omrežje. Iz naziva osnovnega sredstva lahko razberemo tudi vrsto materiala ter dimenzijo oziroma dolžino osnovnega sredstva. Evidentiranje materiala osnovnega sredstva je pomembno zaradi določanja njegove življenjske dobe in s tem njegove amortizacijske stopnje. Zaradi možnosti ponovnega vrednotenja osnovnih sredstev je v nazivu osnovnega sredstva praviloma tudi podatek o dimenziji oziroma dolžini. Takšen seznam omogoča osnovni namen računovodske evidence – to je določitev amortizacije in po potrebi omogoča tudi (pre)vrednotenje osnovnih sredstev. Podatek o lokaciji osnovnega sredstva v naravi zgolj za namen amortiziranja ni potreben. Iz tako oblikovane evidence ne moremo preveriti, ali osnovna sredstva odražajo dejansko stanje GJI v naravi.

V registru osnovnih sredstev le naziv osnovnega sredstva ponuja možnost opisa njegove lokacije v naravi, kar ugotavljata že Jereb (2002) in Rakar (2009). Na podlagi analize zapisov v evidencah osnovnih sredstev je oblikovana preglednica 1, v kateri so ponazorjeni značilni primeri dejanskih nazivov osnovnih sredstev v analiziranih računovodskih evidencah.

Inv. št.	Naziv osnovnega sredstva	Iz naziva razvidni podatki				
		vrsta GJI	material	dolžina/ dimenzija	leto izgradnje	lokacija
1	AC/150/1986/500 m	omrežje	AC	500 m/150 mm	1986	ni znana
2	PVC/250/2007/60 m/naselje A	omrežje	PVC	60 m/250 mm	2007	naselje A
3	PVC/250/2008/120 m/ulica B	omrežje	PVC	120 m/250 mm	2008	ulica B
4	črpalka/2007/vrh	naprava	-	-	2007	Vrh
5	vodohran 200 m ³ /1974/vrh	objekt	-	200 m ³	1974	Vrh

Preglednica 1: Značilni primeri zapisov v registru osnovnih sredstev

Zapis pod inventarno številko 1 v preglednici 1 kaže na primer vse cevovode enake dimenzije, starosti in materiala znotraj omrežja, in to ne glede na njihovo dejansko lokacijo. Posamezni odseki cevovodov so torej lahko kjer koli v omrežju. Primer takega zapisa ne omogoča identifikacije v naravi. Pri zapisih pod inventarnima številka 2 in 3 je navedena tudi okvirna lokacija osnovnega sredstva v naravi. Kljub informaciji o prostorski enoti (naselju oziroma ulici, v katerih je osnovno sredstvo) ob morebitnem večjem številu odsekov znotraj naselja oziroma ulice enolična določitev obravnavanega odseka ni mogoča. Zapisa pod inventarnima številka 4 in 5 ponazarjata napravo oziroma posamezen objekt v točno določenem naselju. Glede na posamičnost objektov in naprav tega tipa lahko domnevamo, da je v tem primeru mogoča identifikacija v naravi. Pri novejših investicijah je v nazivu osnovnega sredstva pogosto evidentirana tudi številka dokumentacije, na podlagi katere je mogoče v arhivu preveriti natančen obseg investicije in tudi natančno lokacijo osnovnega sredstva v naravi.

3.2 Analiza tehničnih evidenc

Zakonska zahteva po obveznem posredovanju podatkov v ZKGJI, ki se na državni ravni vodi v okolju GIS, je spodbudila upravljavce k digitalizaciji in vodenju tehničnih evidenc v okolju GIS. Grafični podatki o omrežjih se praviloma podajajo z linijo, objekti in naprave pa s točko in/ali poligonom. Nabori atributnih podatkov se znotraj katastrov posameznih upravljavcev razlikujejo, medtem ko je podatkovna struktura v ZKGJI enotna. Znotraj obsega podatkov, ki jih upravljavci posredujejo v ZKGJI, ni pričakovati večjih razlik med tehnično evidenco upravljavca in podatki v ZKGJI, zato so bili v raziskavi uporabljeni slednji.

Ključni opisni podatki o GJI, ki so potrebni za vodenje osnovnih sredstev, so: leto izgradnje, material in dimenzija osnovnega sredstva. Ti opisni podatki so že obvezni del elaborata za vpis GJI v ZKGJI. Dolžina posameznega odseka je opredeljena z dolžino linijskega objekta. Ker je glavni namen ZKGJI evidentiranje zasedenosti prostora, so tudi opisni podatki o večjih objektih na omrežjih opredeljeni zgolj z lokacijo in dimenzijami objektov, manjkajo pa podatki o kapacitetah oziroma zmogljivosti objektov.

S kvalitativno analizo atributnih podatkov ZKGJI se v grafičnem prikazu zelo očitno pokažejo nepravilnosti, ki so pretežno systemske in jih je na ravni posamezne lokalne skupnosti enostavno opredeliti. Napake so najbolj očitne pri letu izgradnje. V številnih lokalnih skupnostih se ponavlja isto leto izgradnje pri skoraj večini zapisov. Problematično je tudi navajanje podatkov o premerih cevovodov, ki so očitno navedeni v napačnih enotah (izraženi naj bi bili v metrih), posledica česar so netipične dimenzije cevovodov. Del atributnih podatkov ni vpisan oziroma so namenoma vpisane nelogične vrednosti, na primer letnica izgradnje 1000.

Razloge za takšne zapise je mogoče iskati v izhodiščnih, pretežno analognih podatkih, na katerih temeljijo tehnične evidence. Če imajo upravljavci arhivske podatke o starosti, materialu in dimenzijah sistemov, tehnične evidence postopoma dopolnjujejo. Podatki o materialih in dimenzijah se dopolnjujejo tudi ob morebitnih sanacijah ali interventnih posegih na omrežju. Dodatno oziroma bolj sistematično dopolnjevanje evidenc je za upravljavce velik finančni zalogaj. Odseki omrežij, ki so bili zgrajeni v zadnjih letih, praviloma zajemajo ustrezne podatke.

3.3 Preglednost evidenc

Za večjo preglednost vsebine registra osnovnih sredstev se v praksi ponujajo poenostavitve v smislu ene inventarne številke za posamezno naselje, aglomeracijo ali v skrajnem primeru tudi za celoten oskrbovalni sistem. Jereb (2009) opozarja, da pretirano poenostavljanje evidence sicer na začetku pomeni nekoliko manj dela, vendar dolgoročno lahko povzroči težave, ki jih z novo postavitvijo sistema sicer želimo odpraviti.

V podrobnejšo kvantitativno analizo so bile zajete le lokalne skupnosti, v katerih niso prisotne zgoraj opredeljene systemske napake v ZKGJI, in sicer pet lokalnih skupnosti za vodovodno in osem lokalnih skupnosti za kanalizacijsko omrežje. Iz preglednice 2 je razvidno, da obravnavano vodovodno omrežje sestavlja več kot 26.000 linijskih objektov z mediano dolžine 12 metrov in kanalizacijsko omrežje več kot 10.000 linijskih objektov z mediano dolžine 23 metrov. Z vidika katastra GJI problematika prevelikega števila entitet (točk, linij, poligonov s pripadajočimi

atributi) zaradi zmogljivosti geografskih informacijskih sistemov ni relevantna. Računovodska evidenca, ki bi temeljila na tako obsežnem številu osnovnih sredstev manjših dimenzij, zagotovo ne bi izpolnjevala zahteve po preglednosti.

V raziskavi smo želeli preveriti, ali je mogoče z združitvijo posameznih linijskih objektov zmanjšati število zapisov in tako povečati preglednost evidence. Po računovodskih merilih lahko pomenijo eno osnovno sredstvo le tisti linijski odseki v katastru GJI, ki imajo enako leto izgradnje, material in premer. Temu merilu smo dodali še zahtevo, da morajo biti linijski odseki, ki sestavljajo osnovno sredstvo, v naravi med seboj povezani. To pomeni, da stojijo na krajevno sklenjenem območju, na primer v posamezni ulici. Z upoštevanjem navedenih meril smo bistveno zmanjšali število odsekov. Mediana tako združenih odsekov na vodovodnem omrežju se je povečala na 75 metrov, na kanalizacijskem omrežju pa na 42 metrov (preglednica 2).

Omrežje	Dolžina izbranega omrežja (m)	Število odsekov v ZKGJI	Mediana dolžine posameznega odseka (m) v ZKGJI	Število odsekov po združitvi	Mediana dolžine posameznega odseka (m) po združitvi
Vodovodno	1.199.988	26.402	12	6.393	75
Kanalizacijsko	458.622	10.716	23	3.667	42

Preglednica 2: Število odsekov ter dolžine pred združitvijo glede na materiale, leto izgradnje in dimenzijo ter po njej

Kar zadeva obseg omrežij, v preglednici 2 je poleg linijskih objektov evidentiranih 18.731 točkovnih objektov vodovodnega in 15.007 točkovnih objektov kanalizacijskega omrežja. Od tega je zgolj 240 objektov na vodovodnem in 346 objektov na kanalizacijskem omrežju, ki se vodijo v evidencah osnovnih sredstev s svojimi inventarnimi številkami (na primer: vodohrani, črpališča, razbremenilniki, čistilne naprave). Drugi točkovni objekti so jaški in oprema, ki se v registru osnovnih sredstev vodijo skupaj s pripadajočim linijskim odsekom omrežja.

Vsi linijski objekti z enakim letom izgradnje, materialom in dimenzijo, skupaj s pripadajočimi jaški in opremo, lahko pomenijo eno osnovno sredstvo. V naslednjem koraku je treba še preveriti, ali združeni odseki tudi v naravi pomenijo funkcionalno sklenjene odseke omrežij, torej ali bo določen odsek tudi med morebitno obnovo obravnavan kot celota ali pa bi bila potrebna razdelitev na manjše odseke.

3.4 Načini povezovanja

Povezava med registrom osnovnih sredstev in tehnično evidenco (katastrom) že dlje obstaja le v eni izmed obravnavanih lokalnih skupnosti. Povezava omogoča identifikacijo posameznega osnovnega sredstva prek inventarne številke tudi v katastru GJI. V eni inventarni številki osnovnega sredstva je tako zajeto več odsekov omrežja, ki so v naravi dejansko tudi na različnih lokacijah. Ker ta povezava obstaja že dlje, so v registru osnovnih sredstev poleg prvotnih investicij vpisani tudi poznejši poslovni dogodki, pri katerih je vprašljiva natančna lokacija v naravi. To privede do ugotovitve, da je pri vzpostavitvi povezave ključnega pomena tudi ustrezno evidentiranje novih poslovnih dogodkov.

V drugih lokalnih skupnostih, kjer povezava še ni obstajala, se vzpostavljata dve načeli povezovanja.

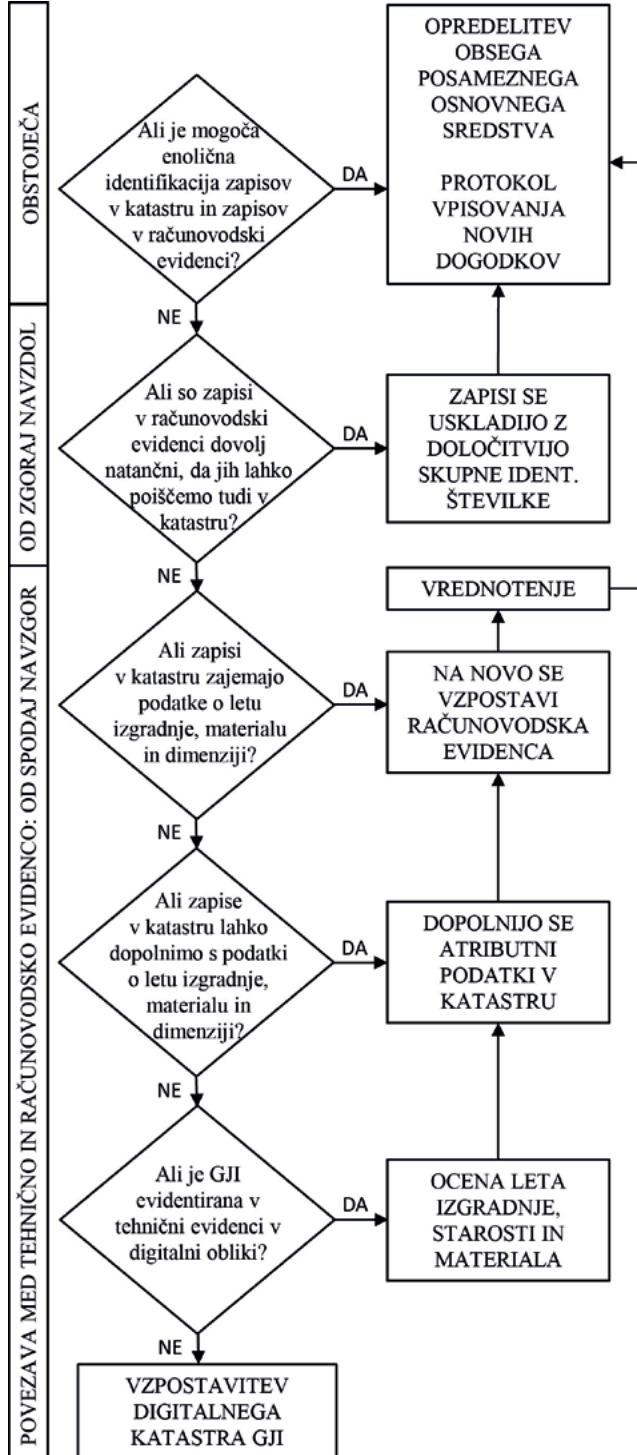
Načelo povezave od zgoraj navzdol temelji na registru osnovnih sredstev. Vsako posamezno osnovno sredstvo se z vsemi atributi (inventarna številka, naziv, konto nabavne vrednosti in nabavna vrednost, amortizacijska skupina in stopnja amortizacije, leto izgradnje oziroma datum nabave) poskuša identificirati v naravi. Če je ta korak uspešen, se osnovno sredstvo lahko združi v par s posameznimi entitetami (linijami, točkami in poligoni), ki v katastru GJI pomenijo dele omrežij, objekte in naprave. Vsem izbranim geometrijskim entitetam se nato dodeli obstoječa inventarna številka osnovnega sredstva. Ta način povezave ne spreminja obsega in vrednosti osnovnih sredstev. Izkušnje lokalnih skupnosti, ki so se odločile za tovrstno povezovanje, kažejo, da 100-odstotne povezave med registrom osnovnih sredstev in katastrom GJI za nazaj ni mogoče doseči. Delež uspešnosti povezave osnovnih sredstev v obeh evidencah je največ 80-odstoten (Rakar et al., 2011). Za primerjavo: na področju energetske infrastrukture Stošički (2002) ugotavlja, da so v posameznih primerih lahko uskladili le do 30 % tehničnih podatkov z računovodskimi. Uspešnost povezave je toliko večja, kolikor bolj podrobne informacije o posameznem osnovnem sredstvu so zapisane v registru osnovnih sredstev. Za dele omrežij, objekte in naprave, za katere ni bilo mogoče vzpostaviti povezave po tem načelu, lahko uporabimo le načelo povezave od spodaj navzgor.

Načelo povezave od spodaj navzgor temelji na podlagi obstoječe tehnične evidence (katastra) GJI. V prvem koraku se v katastru na novo opredeli obseg posameznega osnovnega sredstva. Vsako osnovno sredstvo v katastru dobi novo inventarno številko, ki je podlaga za novo vzpostavitev registra osnovnih sredstev. Temu koraku nujno sledi vrednotenje na novo opredeljenih osnovnih sredstev. Z analizo izbranih lokalnih skupnosti lahko ugotovimo, da je osnovni pogoj za ta način vzpostavljeni kataster GJI, ki mora zajemati vsaj popolne podatke o starosti, materialu, dimenziji in dolžini omrežij. Če so podatki nepopolni, je treba pred izvedbo povezave kataster GJI dopolniti (arhivsko gradivo, analogni načrti, projektna dokumentacija in terenski ogledi). Če katastra GJI ni mogoče dopolniti (finančno neupravičeno, arhivski podatki ne obstajajo), je izjemoma mogoče manjkajoče podatke tudi oceniti (Jereb, 2002).⁴

3.5 Odločitveni model

Na podlagi opisanih načinov je bil oblikovan odločitveni model povezovanja obstoječe računovodske in tehnične evidence, ki je predstavljen na sliki 1. Na podlagi analize stanja računovodske in tehnične evidence se lastniki GJI (lokalne skupnosti) ter upravljavci GJI z uporabo predlaganega modela lahko odločijo za način povezovanja obeh evidenc. Model omogoča odločitve tako na območju celotne lokalne skupnosti kot za posamezen odsek GJI.

⁴ Vse lokalne skupnosti, ki so ustrezno strokovno pristopile k določitvi skupnih stroškov obstoječe komunalne opreme za izdelavo programa opremljanja zemljišč za gradnjo, imajo že na voljo orientacijsko skupno vrednost posameznega omrežja. Primerjava tako določene orientacijske vrednosti in vrednosti v računovodski evidenci je dober napotek za nadaljnje korake.



Slika 1: Odločitveni model povezovanja računovodske in tehnične evidence

Za lažje razumevanje v nadaljevanju opisujemo tri primere odločitev na podlagi predlaganega modela.

Primer 1: V lokalni skupnosti ne obstaja povezava med računovodsko in tehnično evidenco vodovodnega omrežja. Tehnična evidenca je vzpostavljena tudi v digitalni obliki, in sicer na podlagi digitalizacije podatkov v analogni obliki. Ob digitalizaciji so bili vpisani vsi atributni podatki, ki so bili zapisani na posameznih geodetskih načrtih. Pomanjkljivi so bili predvsem podatki o letu izgradnje. Med analizo arhivskih podatkov je bilo ugotovljeno, da je na preglednih kartah v merilu 1 : 10.000 za pretežni del omrežja navedeno tudi leto izgradnje.

Postopek odločanja:

- 1) Dopolni se kataster s podatki o letu izgradnje. V sodelovanju s tehnično službo se oblikujejo odseki, ki bodo pomenili eno osnovno sredstvo in bodo hkrati izpolnili računovodsko zahtevo po skupnem letu izgradnje, materialu in dimenziji.
- 2) Izvede se vrednotenje na novo oblikovanih osnovnih sredstev in vzpostavitev nove računovodske evidence.
- 3) Vzpostavi se protokol za vpisovanje novih poslovnih dogodkov.

Primer 2: V analizi računovodske in tehnične evidence kanalizacijskega omrežja lokalne skupnosti je ugotovljeno, da je v opisu osnovnih sredstev navedena tudi številka posameznega projekta, ki je evidentirana tudi v katastru. Izjema je del omrežja, ki je bil zgrajen pred več kot desetimi leti.

Postopek odločanja:

- 1) Novejši del sistema se poveže po načelu od zgoraj navzdol.
- 2) Za starejše odseke se skušajo v arhivih poiskati podatki o starosti omrežja, materialih in dimenzijah. Izvede se vrednotenje in dopolni seznam osnovnih sredstev, ki je bil že povezan po načelu od zgoraj navzdol.
- 3) Če podatki v arhivih ne obstajajo, se podatki o kanalizacijskem omrežju lahko ocenijo s terenskim ogledom. Če je bilo na primer kanalizacijsko omrežje grajeno v fazi opremljanja zemljišč za gradnjo, so v pomoč pri oceni leta izgradnje lahko tudi podatki o letu izgradnje priključenih objektov.

Primer 3: Manjša lokalna skupnost v okviru režijskega obrata upravlja 20 kilometrov vodovodnega omrežja, eno zajetje in en vodohran. Omrežje še ni zajeto v ZKGJI, ker režijski obrat vodi evidence v analogni obliki. Posamezni odseki in objekti so zajeti v računovodski evidenci in računovodja za vsako osnovno sredstvo ve, kje je v naravi.

Postopek odločanja:

- 1) Izvede se digitalizacija omrežja.
- 2) Razdelitev omrežja na odseke, ki so usklajeni z zapisi v računovodski evidenci.
- 3) Zaradi majhnega obsega osnovnih sredstev zadoščata »ročno« vnašanje poslovnih dogodkov in letna uskladitev obeh evidenc.

4 RAZPRAVA

Zahteva po prenosu računovodskih evidenc omrežij, objektov in naprav lokalne GJI od upravljavcev k lokalnim skupnostim je tudi v praksi spodbudila dopolnjevanje in povezovanje evidenc lokalne GJI. Pred odločitvijo, kateri način povezovanja uporabiti v posameznem primeru, je obvezna ocena zahtevanega časa, vloženih finančnih sredstev in kakovosti končnega rezultata. Postopek povezovanja obeh evidenc zahteva polno sodelovanje tehničnih in računovodskih služb (poznavanje terenskih razmer, lastnosti posameznih omrežij, objektov in naprav, poznavanje preteklih investicij). Predvidevati je treba, da bo povezovanje evidenc večinoma potekalo ročno.

Velik finančni vložek in dejstvo, da popolna povezava obstoječih evidenc ni mogoča, je tudi razlog, da se nekatere lokalne skupnosti ne bodo odločile za vzpostavljane povezave med osnovnimi sredstvi in katastrom za nazaj, temveč bodo vzpostavile enolično povezavo med objekti GJI in registrom osnovnih sredstev le za novozgrajena omrežja, objekte in naprave. S predlaganim odločitvenim modelom želimo opozoriti na različne možnosti povezovanja, kar omogoča tudi bolj racionalno oceno vloženih finančnih sredstev, časa in pričakovanega končnega rezultata.

Pri povezovanju evidenc je treba upoštevati, da večjih objektov in naprav na omrežju ne moremo enačiti s podzemnimi omrežji in manjšimi elementi na omrežju. Fizični dostop in razmeroma malo večjih objektov omogoča klasičen računovodski popis sredstev z ogledom objektov na terenu. Ker so ti objekti tudi kritični elementi v omrežju (Vanier, 2001), morata biti vzpostavljena natančnejše računovodsko spremljanje stanja in načrtovanje obnov posameznega objekta. To pa ne more temeljiti zgolj na podatkih, ki se trenutno spremljajo v ZKGJI.

Temeljni pogoj za vzpostavitev računovodske evidence, ki bo odražala dejansko stanje v naravi, je kakovostna tehnična evidenca. Pred odločitvijo za vzpostavitev povezave je torej prvi in nujni ukrep dopolnitev manjkajočih podatkov v tehničnih evidencah. Le tehnična evidenca, ki je odraz dejanskega stanja omrežij, objektov in naprav GJI, je lahko tudi ustrezna informacijska podlaga za vrednotenje GJI (Šubic Kovač, Rakar, 2008).

Zgolj vzpostavitev povezave še ni zagotovilo, da po nekaj letih uporabe novega sistema ne bo potrebno »novo povezovanje«. Še pred začetkom uporabe novega sistema je obvezna določitev protokola evidentiranja posameznega novega poslovnega dogodka, pri čemer je nujno tesno sodelovanje tehničnih in računovodskih služb upravljavca GJI. Ker pa je računovodsko spremljanje osnovnih sredstev s 1. 1. 2010 preneseno na lokalne skupnosti, to odpira dodatno obsežno problematiko.

Predlagani odločitveni model lokalnim skupnostim ponuja nov pristop k odločanju o povezavi med tehnično in računovodsko evidenco GJI. To bo prvi korak k oblikovanju učinkovitih orodij za podporo odločanju pri upravljanju GJI. Orodje za podporo odločanju mora biti razumljivo tehničnim in finančnim službam upravljavcev ter tudi ključnim predstavnikom lokalnih skupnosti, saj so slednje kot lastnice zavezane k dobremu gospodarjenju z GJI. Učinkovito orodje za podporo odločanju poveča tudi zaupanje uporabnikov in plačnikov storitev, vezanih na GJI, v pravilno določitev cene (Vanier, 2001), kar bo v Sloveniji spodbudilo uresničevanje načela PPP v praksi.

ZAHVALA

Članek je nastal na podlagi rezultatov ciljnega raziskovalnega programa (CRP) »Konkurenčnost Slovenije 2006–2013« z naslovom: »Vrednost gospodarske infrastrukture in problematika zagotavljanja sredstev za njeno ohranitev (V5-1087)«, ki sta ga financirali Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS in Geodetska uprava Republike Slovenije. Zahvaljujemo se vsem sodelujočim lokalnim skupnostim in upravljavcem javnih služb.

Literatura in viri:

- Borneman, A. (1953). *Improving depreciable fixed asset accounting*. *Accounting Review*, 28(2), 3p. <http://web.ebscohost.com>. (14. 11. 2011)
- Danč, S. (2009). *Problemi določanja prodajnih cen v komunalnem podjetju (primer podjetja za oskrbo s pitno vodo)*. Magistrska naloga. Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Ekonomska fakulteta.
- Halužan, N. (2008). *Poslovni in davčni vidik amortizacije na področju javnih komunalnih podjetij*. Magistrska naloga. Maribor, Univerza v Mariboru, Ekonomsko-poslovna fakulteta.
- Jereb, S. (2002). *Evidentiranje osnovnih sredstev v upravljanju na podlagi cenitev infrastrukturnih omrežij*. V: *Računovodstvo v javnih podjetjih, zbornik referatov, Radenci, oktober 2002*, LM Veritas, Ljubljana, 57–76.
- Jereb, S. (2009). *Ekonomska načela (in pravne podlage), ki jih je treba upoštevati pri vzpostavljanju prihodnje ureditve izvajanja gospodarskih javnih služb*. V: *Računovodstvo v javnih podjetjih. Zbornik referatov, Radenci, oktober 2009*, 13–34.
- Klemenčič, T. (1997). *Komunalno gospodarstvo*. Ljubljana, Svetovalni center, Potens: 511 str.
- Kavčič, S., Klobučar, N., Mörec, B., Vidic, D. (2003). *Amortizacija v obveznih lokalnih gospodarskih javnih službah varstva okolja*. Ljubljana, Svetovalni center d. o. o.
- Mlinar, J. (2008). *Prostorski podatki kot pogoj za trajnostno upravljanje gospodarske javne infrastrukture*. *Geodetski vestnik*, 52(4), 812–821.
- Ragin, C. C. (2007). *Družboslovno raziskovanje: enotnost in raznolikost metode*. Prevod dela: *Constructing Social Research*. Prevajalec in urednik: Fink, M. H., s sodelavci. Fakulteta za družbene vede. Ljubljana. 218 str.
- Rakar, A. (1995). *Kataster komunalnih naprav med mojstrsko miselnostjo in računalniško obsedenostjo*. *Geodetski vestnik*, 93(3), 215–221.
- Rakar, A. (2009). *Pomen in vloga katastrov gospodarske javne infrastrukture pri urejanju medsebojnih odnosov med občino in izvajalci gospodarskih javnih služb*. V: *Evidentiranje gospodarske javne infrastrukture v Sloveniji: II. konferenca*, Ljubljana, 13. 10. 2009. Spletna izdaja, Ljubljana: GURS: MVŠZT.
- Rakar, A., Šubic Kovač, M., Pergar, P., Poljnar, M., Černe, T., Mesner, A., Zajc, T., Puhar, M., Flis, L. (2011). *Vrednost gospodarske infrastrukture in problematika zagotavljanja sredstev za njeno ohranitev: CRP - V5-1087: končno poročilo o rezultatih raziskav*.
- Rakar, A. (2012). *Dezinvestiranje na področju komunalne infrastrukture kot državni razvojni problem*. V: *Zbornik 2. problemske konference komunalnega gospodarstva, Podčetrtek, 27.–28. 9. 2012*. GZS Zbornica komunalnega gospodarstva, 9–16.
- Revizijsko poročilo Računskega sodišča o smotrnosti vzpostavitve, vodenja in vzdrževanja ZKGJI (2008). Ljubljana: Računsko sodišče Republike Slovenije.
- Sahely, H. R., Christopher, A., Kennedy, A., Adams, B. J. (2005). *Developing sustainability criteria for urban infrastructure systems*. *Can. J. Civ. Eng.* 32, 72–85. DOI: 10.1139/L04-072.
- Stošički, S. (2002). *Problemi ocenjevanja infrastrukturnih sredstev*. V: *Zbornik referatov 5. letne konference ocenjevalcev vrednosti, Otočec 13.–14. julij 2002*. Slovenski inštitut za revizijo, Ljubljana, 5–21.
- Šubic Kovač, M., Rakar, A. (2008). *Informacijske podlage za posamično vrednotenje nepremičnin*. *Geodetski vestnik*, 52(4), 696–705.
- Vanier, D. J. (2001). *Why industry needs asset management tools*. *Journal of Computing in Civil Engineering* 15(1), 35–43.

Prispelo v objavo: 19. oktober 2012

Sprejeto: 13. maj 2013

asist. Petra Pergar, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

FGG - Inštitut za komunalno gospodarstvo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

e-pošta: petra.pergar@fgg.uni-lj.si

asist. mag. Matija Polajnar, univ. dipl. inž. geod.

FGG - Inštitut za komunalno gospodarstvo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

e-pošta: matija.polajnar@fgg.uni-lj.si