

doc. dr. Primož BANOVEC*

Vesna VIDMAR*

STROKOVNE PODLAGE ZA IZBOLJŠANO UPRAVLJANJE S ČEZMEJNIMI VODOVODNIMI SISTEMI (EU PROJEKT DRINKADRIA)

POVZETEK

V prispevku so predstavljeni ključni izzivi, ki jih je mogoče zaznati pri izvajanju čezmejne vodooskrbe v Sloveniji in širše. Pri tem se, glede na obdelavo teh vsebin v okviru projekta IPA ADRIATIC – DRINKADRIA, po eni strani analizirajo izkušnje in stanje čezmejnih vodovodnih sistemov na območju jadranske makro-regije, po drugi strani pa pregledno podaja trenutni razvoj čezmejnih vodovodnih sistemov v svetu.

V okviru procesa vzpostavitve enotne platforme za izmenjavo podatkov o čezmejnih vodovodnih sistemov na jadranski makro-regiji smo zbrali podatke o preteklih, aktivnih in potencialnih čezmejnih vodovodnih sistemih in podali ključne ugotovitve.

Ugotovitve so do neke mere mere pričakovane, saj je mogoče v splošnem prepoznati rahel upad čezmejnega povezovanja vodovodnih sistemov, pri čemer je osnovni razlog za to njihova pomanjkljiva opredelitev na pravnem, organizacijskem in ekonomskem področju.

UVOD

Čezmejna oskrba s pitno vodo je realnost, ki jo je v Sloveniji mogoče spremljati predvsem na mejah z Republiko Italijo in Republiko Hrvaško. Pri teh povezavah gre po eni strani za zgodovinsko pogojeno stanje (spremembe državnih meja), po drugi strani pa tudi za iskanje ekonomsko optimalnega izvajanja obvezne javne službe oskrbe s pitno vodo in povečanje zanesljivosti oskrbe s pitno vodo zaradi priključitve na alternativni vodni vir. Hkrati z upravljanjem samih vodovodnih sistemov se je potrebno zavedati, da je na mejnem območju še bistveno več vodnih virov, ki imajo čezmejni značaj.

Navedena hipoteza je bila oblikovana kot izziv v okviru evropskega projekta DRINKADRIA (IPA-ADRIATIC) v katerega so vključene vse države jadranske makroregije, ob tem da ima večina držav izpostavljen izziv učinkovitejšega izvajanja obstoječe čezmejne vodooskrbe: Italija, Slovenija, Hrvaška, Bosna in Hercegovina, Črna gora. Nekatere države (Albanija, Grčija) nimajo aktivnih čezmejnih vodovodnih sistemov, vendar se le-ti načrtujejo ali pa se podobni izzivi pojavljajo v okviru med-regionalne vodooskrbe v posamezni državi. V prispevku bodo predstavljeni prvi rezultati navedenega projekta – analiza stanja upravljanja s čezmejnimi vodovodnimi sistemi in prepoznani ključni problemi, ki nastopajo pri upravljanju z njimi.

Glavni prepoznani problem je v tem, da je pristop k upravljanju s čezmejnimi vodovodnimi sistemi dokaj nesistematičen in v veliki meri popolnoma prepuščen lokalnim pobudam. Tako se zaradi različnih interesov uporabljajo strokovno neustrezni pristopi, zaradi česar se skoraj vedno ena stran v tem odnosu počuti prikrajšano, kar dolgoročno vodi k ukinjanju čezmejnih povezav in posledično dražjim in manj zanesljivim rešitvam oskrbe s pitno vodo. Čezmejni vodovodni sistemi v evropski zakonodaji nimajo posebnega statusa in ureditev kot to velja za nekatere druge čezmejne infrastrukture. Poleg tega jih osnovna evropska zakonodaja iz področja upravljanja z vodami (WFD 2000/60) ne prepozna. Opredeljeni so samo v direktivi o kritični infrastrukturi (2008/114/EC), vendar ne v operativnih elementih, kjer je poudarek na energetski in transportni infrastrukturi.

V prispevku bodo predstavljena osnovna izhodišča in orodja, ki so že bila razvita v okviru projekta DRINKADRIA, poleg tega pa tudi pregled stanja čezmejne vodooskrbe in izziv projekta, ki se bo zaključil leta 2016.

* doc. dr. Primož BANOVEC, univ. dipl. inž. gradb., Vesna VIDMAR, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

EU PROJEKT DRINKADRIA

Evropski projekt DRINKADRIA naslavlja vsebine vezane na učinkovito upravljanje s čezmejnimi podzemnimi vodnimi viri in čezmejnimi vodovodnimi sistemi. Glede na to, da se v okviru projekta zasleduje več ciljev se v tem članku omejujemo na vsebine delovnega paketa, katerega vodja je slovenski partner Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo. Namen tega delovnega paketa je najprej analizirati stanje čezmejnih vodovodnih sistemov in ključne izzive s katerimi se le-ti srečujejo. V nadaljevanju projekta DRINKADRIA bomo za učinkovitejše upravljanje z njimi razvili poenoten pravni, tehnični in ekonomski okvir.

ZGODOVINSKI PREGLED RAZVOJA ČEZMEJNIH VODOOSKRBNIH SISTEMOV

Trend povezave čezmejnih vodooskrbnih sistemov (VS) je možno zaznati po vsem svetu, potencialni razlogi za to so številni predvsem je mogoče kot razloge izpostaviti rast prebivalstva in izboljšane standarde oskrbe v državah v razvoju, klimatske spremembe in razvoj svetovne trgovine, ki med dobrine (storitve) s katerimi je mogoče trgovati umeščajo tudi pitno vodo. V nadaljevanju podajamo kratek prikaz identificiranih čezmejnih povezav vodovodnih sistemov, ki v nadaljevanju služijo tudi kot primerjalni okvir za izboljšanje delovanja čezmejnih vodovodnih sistemov v jadranski makroregiji. Čezmejne povezave VS najdemo azijskih državah (Malezija - Singapor, Turčija - Ciper), v muslimanskih državah (Kuvajt - Irak, Izrael - Palestina) kot v državah, ki so nastale po razpadu sovjetske zveze (Tadžikistan, Kirgizistan - Uzbekistan, Turkmenistan, Kazahstan) je večina čezmejnih VS že obstoječih medtem ko se v afriških državah (Gana - Togo, Angola - Namibia) šele razvijajo. Podrobnejši opisi posameznih primerov se nahajajo v preglednici 1.

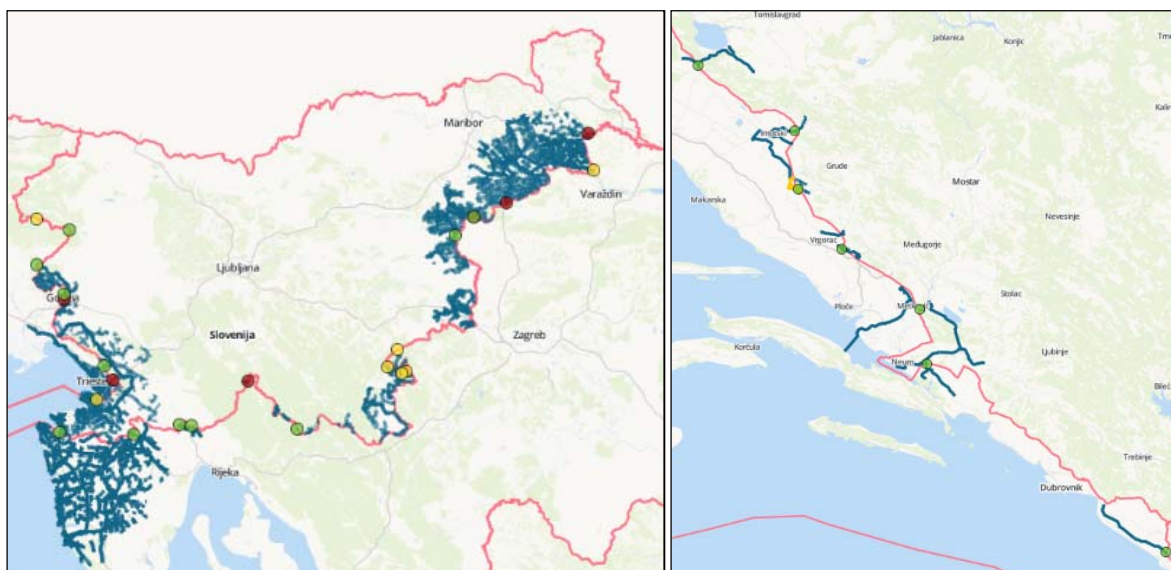
Preglednica 2: Pregled mednarodnih čezmejnih vodooskrbnih sistemov (Banovec, Vidmar, Cilenšek, Cerk, 2014)

Države, kjer obstaja čezmejna povezava z vodovodno oskrbo	Stanje
Kuvajt - Irak	Čezmejna vodovodna povezava je bila odprta na jugu Iraka med mestoma Umm Qasr in Umm Kayy leta 2003 (Society Guardian, 2003).
Džibuti - Etiopija	Sporazum med državama Džibuti in Etiopija je bil podpisan januarja 2013. Država Djiboti bo izgradila povezavo in glavna vodovodna cev bo dolga približno 70 km (Sahabi, 2013).
Turčija - Ciper	Čezmejni vodovodni sistem med Turčijo in Ciprom je trenutno v izgradnji. Dolg bo cca. 80 km (WorldBulletin, 2014).
Izrael - Palestina	Transport vode med Izraelom in Palestino poteka po podpisanem sporazumu o dobavi vode: Izrael dobavi 30 milijonov m ³ /letno na Zahodni breg Palestine. Izraelska stran trdi, da dobavlja celo večje količine vode kot so predvidene s sporazumom in se pritožujejo zaradi grobih kršitev s strani Palestine: (1) vrtanje večjega števila vrtin za vodnjake kot je dogovorjeno v skladu z sporazumom in (2) odpadne vode se ne čistijo - posledično obremenjujejo okolje in podtalnico (WaterAuthority, 2009).
Malezija - Singapur	Leta 1965 se je Singapur odcepil od Malezije in VS, ki je povezoval obe državi je postal čezmejni. Singapur nima zadostne količine pitne vode in jo preko 40 % uvozi iz Malezije. Med državama so bila v preteklosti določena trenja in takrat so se pogosto pojavljale grožnje, da bo Malezija prekinila dobavo pitne vode (Kog, 2002; Long, 2002; Tan, 1997, 2001). Singapur je zaradi vodne problematike razmišljal o alternativnih virih vodnih virov in ena izmed možnosti se je kazala v Indoneziji (Onn, 2003). Zaradi velike omejenosti vodnih zalog je Singapur razvil celovit in inovativen pristop k upravljanju voda (Chiplunkar, Seetharan in Tan, 2012).
Gana - Togo	Memorandum o soglasju je bil podpisan med državama Gana in Togo leta 2013 (GhanaTogo, 2013). Obe državi sta zaprosili za finančno pomoč za izgradnjo čezmejnega vodovodnega sistema naslednje fundacijske agencije: AWF, ADB in ALSF (GPN, 2013).
Angola - Namibia	Leta 2007 se je izkazal javni interes za izboljšanje obstoječega

Države, kjer obstaja čezmejna povezava z vodovodno oskrbo	Stanje
	čezmejnega VS med Angolo in Namibijo. Leta 2011 se je projekt obnove pričel (ICP, 2011; CAI, 2012). Pri pripravi projekta se je izkazalo, da je zakonodaja, ki pokriva čezmejne VS v Namibiji pomanjkljiva (Kunenerak, 2012).
Tadžikistan, Kirgizistan - Uzbekistan, Turkmenistan, Kazahstan	Tadžikistan in Kirgizistan sta dobavljala vodo trem državam: Uzbekistanu, Turkmenistanu in Kazahstanu. Čezmejni VS je propadel konec 90 let prejšnjega stoletja, po razpadu Sovjetske zveze in nastopu političnih razprtij med posameznimi državami. Določena vzdrževalna dela so bila izvedena. Večjih projektov vzdrževalnih del ni možno izpeljati, eden izmed glavnih razlogov je razširjena korupcija (CrisisGroup, 2002; CrisisGroup, 2014).
Tadžikistan – Irak	Sporazum o transportu vode je bil podpisan med Tadžikistanom in Irakom leta 2007 (EUDialogue, 2014).

ČEZMEJNI VODOOSKRBNI SISTEMI NA OBMOČJU JADRANSKE MAKROREGIJE

V okviru projekta DRINKADRIA se je v prvem koraku izvedla študija o vseh do sedaj znanih čezmejnih VS na območju jadranske makroregije za vse države, ki sodelujejo v projektu DRINKADRIA. Zbirali so se naslednji podatki: (1) osnovni podatki o čezmejnem VS, (2) zakonodaja, ki ureja VS v posamezni državi in (3) prostorski podatki o posameznem VS. Zbrano gradivo je dostopno na spletni strani <http://drinkadria.fgg.uni-lj.si/>.



Slika 8: Slika levo – identificirani vodovodni sistemi na meji Slovenija - Italija, slika desno - identificirani VS na mejah Hrvaška, Bosna in Hercegovina in Črna Gora (vir: <http://drinkadria.fgg.uni-lj.si/>)

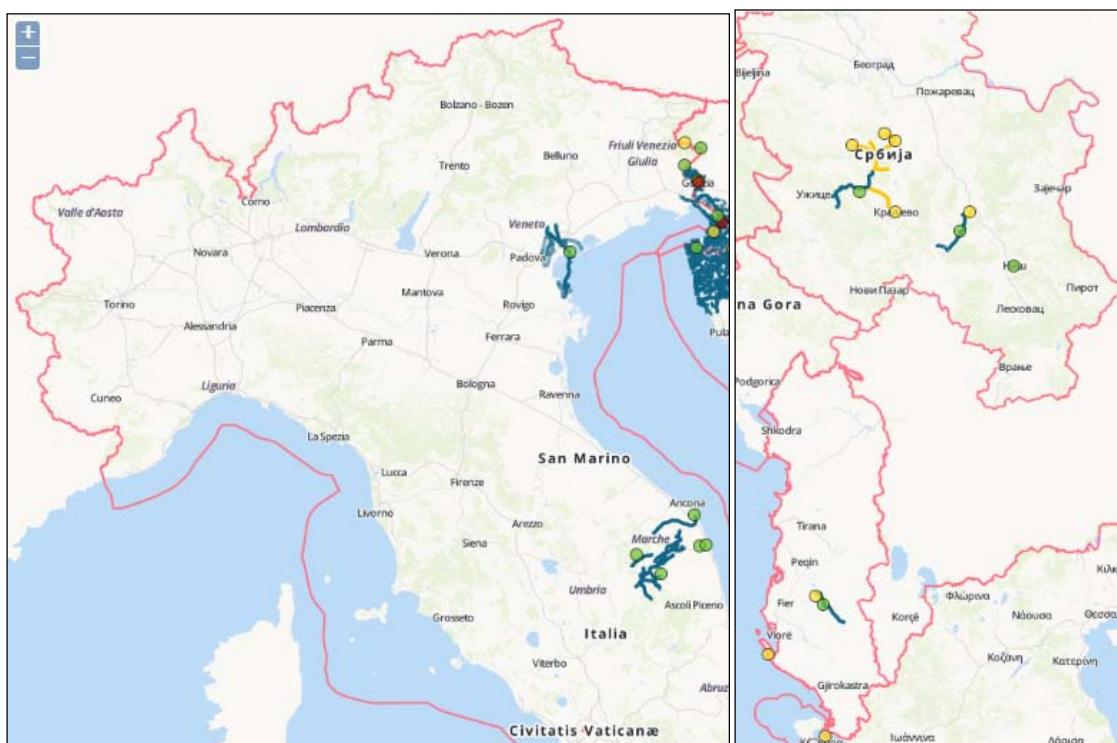
Največ čezmejnih VS je bilo identificiranih na meji med Slovenijo in Hrvaško (Slika 8). Za Slovenijo je naslednja najbolj pomembna čezmejna dobava vode z Italijo. Na meji med Hrvaško ter Bosno in Hercegovino trenutno obstaja 6 aktivnih VS.

Preglednica 3: Pregled mednarodnih čezmejnih vodooskrbnih sistemov na območju Jadrana (Banovec, Vidmar, Cilenšek, Cerik, 2014)

Čezmejni VS	Aktivni VS	Neaktivni VS	Potencialni VS
SLO-IT	4	2	2
SLO-CRO	7	2	5
CRO-BIH	6	0	0
CRO-MNG	1	0	0
ALB-GRC	0	0	1
ALB-ITA	0	0	1

MEDREGIONALNI VODOOSKRBNI SISTEMI NA OBMOČJU JADRANA

Trije partnerji v projektu DRINKADRIA so poročali obstoječih medregionalnih vodovodnih sistemih v njihovi državi (Slika 9, Preglednica 4). Medregionalni vodovodni sistemi so vključeni v projekt, saj se pogosto srečujejo z izzivi, ki so podobni tistim, ki jih imajo meddržavni vodovodni sistemi.



Slika 9: Levo na sliki so medregionalni VS v Italiji, desno na sliki somedregionalni VS v Srbiji in Albaniji (vir: <http://drinkadria.fgg.uni-lj.si/>)

Preglednica 4: Pregled medregionalnih vodooskrbnih sistemov (Banovec, Vidmar, Cilenšek, Cerik, 2014)

Medregionalni VS	Aktivni VS	Neaktivni VS	Potencialni VS
Srbija	3	0	5
Albanija	1	0	1
Italija	6	0	0

ANALIZA TRENDOV ČEZMEJNE DOBAVE VODE ZA ČEZMEJNE VODOOSKRBNNE SISTEME NA OBMOČJU JADRANSKE MAKROREGIJE

Pri zbiranju informacij o stanju čezmejne vodooskrbe smo se usmerili na različna področja, izredno pomemben indikator pa predstavlja trend čezmejne dobave vode. Padajoč trend je lahko posledica zmanjšanih potreb, kar je pogost pojav v vodovodnih sistemih centralne in vzhodne Evrope, lahko pa nakazuje na nerešene odnose pri izvajanju čezmejne dobave, kar lahko postopoma vodi v prekinitve dobave. V preglednici 4 so podani podatki o trenutni dobavi vode (2013) in načrtovani dobavi vode.

Preglednica 5: Pregled analize trendov trenutne in načrtovane porabe vode mednarodnih čezmejnih vodooskrbnih sistemovna območju Jadrana (Banovec, Vidmar, Cilenšek, Cerk, 2014)

Čezmejni VS za območje Jadrana	Trenutna dobava vode	Načrtovana poraba vode
Mrzlek (SLO) – Gorizia (ITA)	Trenutna dobava vode znaša 2.000.000 m ³ .	Trenutno niso predvidene spremembe v količinah dobavljene vode.
Trst (ITA) – Sežana (SLO)	Trenutna maksimalna količina dobavljene vode znaša 1.200.000 m ³ .	Kaže se trend na povečano dobavo vode. Razmišljajo o potencialni novi povezavi s Koprom – glavni razlog je pomanjkanje vode v poletni sezoni.
Buzet (CRO) – Koper (SLO)	Minimalna količina dobavljene vode znaša 500.000 m ³ /na leto.	V letu 2013 je bila podpisana nova pogodba za 2-letno obdobje.
Atomske toplice (SLO) - Luke poljanske (CRO)	Trenutno se oskrbuje 20 – 30 hiš na hrvaški strani.	n.p.
from Ilirska Bistrica (SLO) to Starod (SLO), Šapjane (CRO), Jelšane (SLO), Klana (CRO), Mučiči (CRO), Matulji (CRO)	Minimalna količina dobavljene vode znaša 24.5 l/s (na podlagi podpisane pogodbe v letu 1972)	Količina dobavljene vode naj bi ostala ista ali se celo zmanjšala, glavni razlog je bil previsoka cena vode. V maju 2014 se je ta trend obrnil, ker je VS Ilirska Bistrica znižala ceno vode 2 €/m ³ na 0,5 €/m ³ .
Neum (BIH) – Dubrovačko Primorje (CRO)	Minimalna količina dobavljene vode znaša 15 l/s.	Količina dobavljene vode naj bi se zmanjšala.
Tomislavgrad (BIH) – Imotski (CRO)	Dogovor je podpisan. Trenutna količina dobavljene vode znaša 3 l/s.	Dogovorjena količina znaša 50 l/s. Dobavljala se bo takoj, ko bo pridobljena koncesija.
Vrgorac (CRO) – Ljubuški (BIH)	Dogovorjena količina vode je 200.000 m ³ /letno.	Neznano.
Imotski (CRO) – Drinovačko Brdo in Puteševica (BIH)	Dogovorjena količina vode je 50.000 m ³ /letno.	Neznano.
Posušje (BIH) – Imotski (CRO)	Trenutna količina dobavljene vode znaša 20 l/s.	Neznano.
Doljani (BIH) – Metković (CRO)	Trenutna količina dobavljene vode znaša 60 l/s.	Neznano.
Zajem jezero Bileća (BIH), Konavle (CRO) do končnega uporabnika, ki je Herceg Novi (MNG)	V višku turistične sezone znaša odjem najmanj 450 l/s.	Neznano.

KLJUČNI IDENTIFICIRANI PROBLEMI PRI IZVAJANJU ČEZMEJNE OSKRBE S PITNO VODO

Na podlagi zbranih podatkov smo lahko identificirali ključne izzive, ki onemogočajo dolgoročno stabilno čezmejno oskrbo s pitno vodo:

Pomanjkljiv celovit pravni okvir za izvajanje čezmejne vodooskrbe – pri zbiranju pravnih podlag smo ugotovili, da so te precej omejene in nedodelane in ne vključujejo različnih možnih scenarijev razvoja dogodkov, odgovornosti, pogosto pa so tudi dokaj kratkoročne, kar neugodno vpliva na dolgoročno zasnovano delovanje vodovodnih sistemov.

Pomanjkljiv organizacijski okvir – pogosto se s čezmejno vodooskrbo – tako realizacijo ko tudi medsebojnimi pogodbenimi odnosi ukvarja le najnižji nivo – neposredno izvajalci javne službe oskrbe s pitno vodo, aktivnost hierarhično nadrejenih struktur (občine, regije, država) v tem procesu je ključnega pomena za tekoče komuniciranje in izogibanje eventualnim konfliktom.

Določanje cene vode, ki je predmet čezmejne dobave se pogosto izkazuje kot ključen vir težav pri čezmejni vodooskrbi. Pri tem se pojavljajo tako izzivi previsokih cen, ki silijo čezmejnega uporabnika k pogosto izjemno dragim rešitvam razvoja lastnega vodnega vira, kot tudi prenizkih cen, ki vodijo k razmisleku o prekinitvi dobave na strani države vira ali povečanju odvzema pitne vode.

Pomanjkljivo skupno dolgoročno načrtovanje je prepoznana lastnost čezmejnih vodovodnih sistemov, kar neugodno vpliva na različne elemente upravljanja z njimi. Tako je potrebno dolgoročno opredeljevati tako razvoj sistemov in njihovo investicijsko vzdrževanje na strani dobave, kakor tudi dolgoročno stabilnost na strani odvzema pitne vode.

Kot zanimivost lahko ugotovimo, da tehnični parametri obratovanja vodovodnih sistemov (tlaki, pretoki, kakovost vode) v splošnem niso prepoznani kot problematični vidik čezmejne vodooskrbe.

ZAKLJUČKI

Projekt DRINKADRIA, povezuje 16 partnerjev v osmih državah se trenutno približuje prvemu letu realizacije. V prvem letu je bilo obdelanih več ciljnih vsebin, pri čemer smo v članku pregledno predstavili trenutno stanje čezmejne vodooskrbe. Pri tem so se potrdila opredeljena izhodišča projekta, da se čezmejnih vodovodnih sistemov v obravnavani regiji srečujejo s številnimi težavami. Zaradi tega bi lahko bila dolgoročno ogrožena stabilnost oskrbe prebivalstva s pitno vodo. Jasno je potrebno prepoznati, da je stabilno čezmejno povezovanje vodovodnih sistemov ključnega pomena, saj ob klimatskih spremembah in potencialnemu onesnaženju vodnih virov omogoča bolj zanesljivo in varno oskrbo prebivalstva s pitno vodo. Pri tem ne moremo spregledati ekonomskih vidikov, saj je iskanje oskrbe v okviru nacionalnih okvirov lahko izjemno drago, ta strošek pa se praviloma prenaša na končne uporabnike storitve oskrbe s pitno vodo.

VIRI

- Banovec P., Vidmar, V., Cilenšek, A., Cerk, M. 2014. Deliverable 5.1 – Joint report on historical development of cross-border drinking water supply systems (www.drinkadria.eu, 24.10.2014).
- CAI. 2012. A review of the trans-boundary water and sanitation project: Phase 1 – Namibia and Angola (http://www.consultancyafrica.com/index.php?option=com_content&view=article&id=948:a-review-of-the-trans-boundary-water-and-sanitation-project-phase-1-namibia-and-angola&catid=92:enviro-africa&Itemid=297).
- Chiplunkar, A., Seetharan, K. and Tan, C. K. 2012. Good practices in Urban Water Management. National University of Singapore, Singapore.
- CrisisGroup. 2002. <http://www.crisisgroup.org/en/regions/asia/central-asia/033-central-asia-border-disputes-and-conflict-potential.aspx> (23.9.2014).
- Crisisgroup. 2014. Water Pressures in Central Asia, Europe and Central Asia Report N.233. (23.9.2014).
- EUdialogue. 2014. Water export from Tajikistan to Ira: Realities and Prospects (<http://www.euromdialogue.eu/Water%20export%20from%20Tajikistan%20to%20Iran%3A%20Realities%20and%20Prospects>) (22.9.2014).
- GhanaTogo. 2013. <http://tv3network.com/Local-News/ghana-to-pipe-water-to-togo.html> (11.4.2014).
- GPN. 2013. General Procurement Notice: Sogakope-Lome Trans Boundary Water Supply Project (<https://www.devbusiness.com/ProjectViewer.aspx?ProjectID=40133&ProjectType=1>) (14.9.2014).
- ICP. 2011. Biggest trans-boundary water and sanitation project for Angola and Namibia (http://www.icp-confluence-sadc.org/sites/default/files/NamEngineering_Kunene%20project.pdf).
- Kog, Y.C. 2002. Natural Resource Management and Environmental Security in Southeast Asia: A Case Study of Clean Water Supplies to Singapore. Beyond Vulnerability: Water in Singapore-Malaysia Relations. IDSS Monograph No. 3, Singapore: Institute of Defence and Strategic Studies.
- Kunenerak. 2012. Namibia: Current Legislation Regulating Water in Namibia. Kunene River Awareness Kit, 10 January 2012 (<http://www.kunenerak.org>).
- Long, J. 2002. On the Threshold of Self-Sufficiency: Toward the Desecuritisation of the Water Issue in Singapore – Malaysia Relations. Beyond Vulnerability: Water in Singapore-Malaysia Relations, Institute of Defence and Strategic Studies.
- Onn, L. P. 2003. The Water Issue Between Singapore and Malaysia: No Solution in Sight?. Institute of Southeast Asian Studies.
- Sahabi. 2013. http://sabahionline.com/en_GB/articles/hoa/articles/newsbriefs/2013/01/21/newsbrief-07 (14.3.2014).
- Society Guardian. 2003. <http://www.theguardian.com/society/2003/mar/31/iraq.internationalnews> (19.5.2014).
- Tan, A. 1997. Problems and Issues in Malaysia-Singapore Relations. Working Paper No. 314, Strategic and Defence Studies Centre, The Australian National University.
- Tan, A. 2001. Malaysia-Singapore Relations: Troubled Past and Uncertain Future?. Monographs on South-East Asian Studies and Institute of Pacific Studies, The University of Hull.
- WaterAuthority. 2009. The issue of Water between Israel and the Palestinians (<http://siteresources.worldbank.org/INTWESTBANKGAZA/Resources/IsraelWaterAuthorityresponse.pdf>)
- WorldBulletin. 2014. <http://www.worldbulletin.net/cyprus/143726/turkey-cyprus-water-pipeline-project-55-complete> (9.9.2014).