



Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo



Energetska optimizacija  
i smanjenje troškova  
u vodovodnim sistemima

CIP - Каталогizacija u publikaciji  
Nародна библиотека Србије, Београд

628.12/.16:658.26(083.133)  
628.1/.2(083.133)

UPUTSTVO W 611 : tehničko saopštenje : energet-  
ska optimizacija i smanjenje troškova u vodovod-  
nim sistemima / [priredilo] Udruženje za tehnologiju  
vode i sanitarno inženjerstvo. - Beograd : Udruženje  
za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo, 2015  
(Beograd : Planeta print). - 20 str. : ilustr. ; 30 cm.  
- (DVGW [Deutscher Verein des Gas-und Wasser-  
faches] tehnička pravila)

Na nasl. str.: DVGW oktobar 1996 - UTVSI maj  
2015. - Tekst štampan dvostubačno. - Tiraž 200. -  
Napomene i bibliografske reference uz tekst.

ISBN 978-86-82931-72-0

1. Удружење за технологију воде и санитарно  
инжењерство (Београд)

а) Водовод - Потрошња енергије - Технички  
прописи

COBISS.SR-ID 215609356

Autorska prava zadržava Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. – Technischwissenschaftli-  
cher Verein - DVGW (Nemačko tehničko i naučno udruženje za gas i vodu)

Štampa: Planeta print, Beograd

Tiraž 200

Izdavač za Srbiju: Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo  
Beograd, maj 2015.

Sinđelićeva 21

11000 Beograd

Telefon: +381 (0) 11 244 2228

Telefax: +381 (0) 11 244 1193

e-mail: office@utvsi.com

Internet: www. utvsi.com

Za područje Republike Srbije autorska prava su prenesena na Udruženje za tehnologiju vode i  
sanitarno inženjerstvo - Beograd, pa se kopiranje i umnožavanje u celini ili delovima, u bilo kojoj formi,  
može vršiti samo uz saglasnost UTVSI.

Energetska optimizacija i smanjenje  
troškova u vodovodnim sistemima

Energieoptimierung und Kostensenkung in  
Wasserwerksanlagen

Optimizing of energy and cost reduction in  
waterwork systems

Optimisation de l'énergie et la baisse des coûts  
dans les installations des usines d'eau



## Sadržaj

<b>Nacionalni predgovor.....</b>	<b>7</b>	<b>5.</b>	<b>Smanjenje gubitaka vode .....</b>	<b>16</b>
<b>Predgovor DVGW .....</b>	<b>7</b>	<b>6.</b>	<b>Zakoni, uredbe, tehnička pravila, literatura .....</b>	<b>17</b>
<b>1. Uvod .....</b>	<b>9</b>	6.1	Zakoni i uredbe .....	17
<b>2. Podizanje vode .....</b>	<b>9</b>	6.1.1	Zakoni i pravilnici u Srbiji.....	17
2.1. Pumpe.....	10	6.1.2	Zakoni i uredbe u Nemačkoj .....	17
2.1.1. Stepen korisnosti.....	10	6.2	Sistem tehničkih pravila DVGW ...	17
2.1.2. Radna tačka .....	10	6.3	Standardi DIN.....	18
2.1.3. Kavitacija i vrednost NPSH .....	11	6.4	Propisi za sprečavanje akcidenata koje su donele stručne institucije za gas i vodu .....	19
2.1.4. Veličina proticaja i pritisci .....	11	6.5	Smernice VDI .....	20
2.2. Pogon.....	11	6.6	Razno .....	20
2.3. Rezervoari i cevovodi .....	11			
2.3.1. Izravnavanje pomoću rezervoara .	11			
2.3.2. Najekonomičniji nazivni prečnik cevi .....	12			
2.3.3. Hrapavost cevi .....	12			
2.3.4. Komponente .....	13			
2.4. Povratno dobijanje energije u cevovodima sa velikim padom .....	13			
2.5. Zahvatanje podzemne vode.....	13			
2.6. Optimizacija načina rada.....	13			
<b>3. Prerada vode .....</b>	<b>15</b>			
3.1. Filterska postrojenja i postrojenja sa aeracijom.....	15			
3.2. Postrojenja za hlorisanje .....	15			
3.3. Postrojenja za ozonizaciju.....	15			
3.4. Doziranje hemikalija .....	15			
3.5. Dehidracija mulja.....	16			
<b>4. Grejanje i sušenje vazduha .....</b>	<b>16</b>			
4.1. Korišćenje toplote od otpada.....	16			
4.2. Sušenje vazduha.....	16			



## Nacionalni predgovor

Preduzeća vodovoda i kanalizacije, kao veliki “potrošači struje”, zbog visokih cena električne energije upućeni su na povećanje energetske efikasnosti, a time i na značajna smanjenja troškova.

Pored borbe protiv gubitaka vode, rešenja za sisteme snabdevanja vodom za piće treba tražiti u svim fazama, od zahvatanja, preko prerade, do transporta i distribucije vode. Ovo uputstvo predstavlja koristan vodič koji preduzećima vodovoda može da pomogne u postavljanju strategije i sistematizovanju aktivnosti na energetskej optimizaciji, poštujući pri tome zakonske propise i bezbednost snabdevanja.

Beograd, maj 2015. godine

UTVSI, Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo

## Predgovor DVGW

Javno snabdevanje vodom u Nemačkoj samo neznatno učestvuje u ukupnoj potrošnji energije. Ipak, pitanja u vezi sa korišćenjem energije oduvek su bila u centru pažnje preduzeća vodovoda.

Podsetnim listom W 611, objavljenim februara 1985, Stručni odbor DVGW-a „Postrojenja za pumpanje“ prikazao je mogućnosti za uštedu energije, pa prema tome i smanjenje troškova. Međutim, instrumenti za smanjenje troškova u snabdevanju vodom za piće su sistemi za povratno dobijanje<sup>1</sup> energije hidroenergetskim postrojenjima, v. radni list DVGW W 613, kao i korišćenje različitih vremenskih tarifa preduzeća elektrodistribucije. Pri reviziji lista W 611, ovim aspektima posvećena je veća pažnja.

Tehničko saopštenje W 611 i dalje predstavlja samo pomoć za orijentaciju. Relevantna tehnička pravila i propisi za zaštitu na radu moraju se poštovati. U svakom slučaju, bezbednost snabdevanja ima prioritet u odnosu na mere za uštedu energije i smanjenje troškova.

Bon, oktobar 1996.

DVGW, Nemačko stručno i naučno udruženje za gas i vodu e.v.

<sup>1</sup> Povratno dobijanje ili rekuperacija (lat.) efikasno korišćenje, smanjenje potrošnje, obnavljanje energije

