



Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo



## Tehničko saopštenje

**Radni list W 392**

DVGW  
UTVSI

maj 2003  
januar 2013

Kontrola vodovodne mreže i gubici vode  
Mere, postupci i procene

CIP - Каталогizacija u publikaciji  
Narodna biblioteka Srbije, Beograd

628.1/.2(497.11)(083.133)  
006.44:628.1/.2(497.11)

Radni list W 392 : Tehničko saopštenje  
Kontrola vodovodne mreže i gubici vode-  
Mere, postupci i procene/  
[priredilo] Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo. - Beograd :  
Udruženje za tehnologiju vode i  
sanitarno inženjerstvo, 2013 (Beograd :  
Planeta print). - 28 str. : tabele ; 29 cm . -  
(DVGW [Deutscher Verein des  
Gas- und Wasserfaches] pravila)

Na nasl. str.: DVGW maj 2003 – UTVSI  
januar 2013. - " Prema smislu originalnog teksta  
u srpskom izdanju zadržava se... " -->  
Nacionalni predgovor. -  
Tiraž 200. - Napomene i bibliografske  
reference uz tekst.

ISBN 978-86-82931-40-9

1. Удружење за технологију воде и санитарно  
инжењерство (Београд)  
а) Водовод - Србија - Технички прописи -  
– Снабдевање водом за пиће  
контрола водовodne мреже  
губици воде

COBISS.SR-ID 183517196

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

*Izdavač za Srbiju:UTVSI, Beograd, avgust 2012*

*UTVSI Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo*

*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.*



# Kontrola vodovodne mreže i gubici vode - mere, postupci i procene

## Sadržaj

<b>Nacionalni predgovor .....</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Gubici vode u vodovodnim mrežama.....</b>	<b>15</b>
<b>Predgovor DVGW .....</b>	<b>4</b>	5.1	Opšte.....	15
<b>1 Područje primene.....</b>	<b>5</b>	5.2	Vodni bilans vodovodne mreže .....	16
<b>2 Normativne reference .....</b>	<b>5</b>	5.3	Značaj merenja vode za određivanje gubitaka.....	16
2.1 Zakoni i uredbe .....	5	5.4	Gubici vode $Q_V$ .....	18
2.2 Tehnička pravila .....	5	5.4.1	Određivanje isporučene vode iz mreže $Q_A$ .....	18
2.2.1 Standardi DIN.....	5	5.4.2	Prividni gubici vode $Q_{VS}$ .....	18
2.2.2 Regulatorna DVGW.....	5	5.4.3	Stvarni gubici vode $Q_{VS}$ .....	18
<b>3 Načela.....</b>	<b>6</b>	5.4.4	Faktori koji utiču na stvarne gubitke vode $Q_{VR}$ .....	19
3.1 Održavanje.....	6	5.4.5	Specifični stvarni gubici vode $q_{VR}$ .....	19
3.2 Strategije održavanja .....	6	5.4.6	Orijentacione vrednosti specifičnih stvarnih gubitaka vode $q_{VR}$ .....	20
3.3 Organizacione mere procesa održavanja.....	7	<b>6</b>	<b>Postupci i mere za praćenje i smanjenje stvarnih gubitaka vode .....</b>	<b>21</b>
3.4 Mere kontrole .....	7	6.1	Načelno .....	21
<b>4 Kontrola vodovodnih mreža .....</b>	<b>8</b>	6.2	Postupci merenja vodonepropustljivosti.....	21
4.1 Opšte.....	8	6.3	Određivanje gubitaka vode merenjem dotoka .....	22
4.2 Razlozi za mere kontrole.....	8	6.4	Metode pronalaženja mesta curenja .....	23
4.3 Kontrola dostupnosti i pronalaženja .....	8	<b>Prilog 1: Dokumentacija o pronalaženju mesta curenja (primer).....</b>	<b>24</b>	
4.4 Kontrola vodonepropustljivosti .....	9	<b>Prilog 2: Dokumentacija o kontroli armature (primer).....</b>	<b>25</b>	
4.4.1 Opšte.....	9	<b>Prilog 3: Primer proračuna specifičnih stvarnih gubitaka vode <math>q_{VR}</math> .....</b>	<b>26</b>	
4.4.2 Kontinualno praćenje .....	9			
4.4.3 Periodi kontrole .....	9			
4.5 Kontrola funkcionalnosti i radnog stanja i servisiranje delova uređaja i sredstava za rad .....	9			
4.6 Praćenje kvaliteta vode za piće.....	14			
4.7 Dokumentacija i dokazi o sprovedenim merama kontrole .....	15			



## Nacionalni predgovor

Nema vodovodnog sistema bez gubitaka vode. Da strategiju borbe sa gubicima nije jednostavno usvojiti, svedoče i različiti pristupi koje zauzimaju ugledni operateri i preduzeća vodovoda sa uređenim i bezbednim sistemima za snabdevanje vodom za piće i niskim gubicima vode.

Prema podacima kojima raspolaže Nemačko stručno udruženje za gas i vodu DVGW, malim gubicima vode mogu se pohvaliti danski i nemački vodovodni sistemi, kod kojih su gubici ispod 9%. Duga tradicija snabdevanja vodom, kao i postojanje i poštovanje tehničkih pravila ovog udruženja potvrdili su se i u tom aspektu. Mali gubici vode ne samo da garantuju pouzdano snabdevanje vodom za piće, već predstavljaju i osnovu održivog razvoja sistema.

Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjrstvo upravo ove razloge imalo je u vidu kada se opredelilo da objavi tehničko saopštenje- radni list W 392, Kontrola vodovodne mreže- mere, postupci i procene. Ovaj radni list primenjuje se za vodovodne mreže, ali, prema smislu, važi i za tranzitne sisteme za transport vode na daljinu, kao i sisteme sirove i tehničke vode.

U međuvremenu, DVGW je objavilo i radni list W 392 - 2: Kontrola, osnovno održavanje i praćenje rada distributivnih vodovodnih sistema, mere, postupci i procene – Deo 2: Tranzitni sistemi za snabdevanje vodom; mere, postupci i procene. U pripremi je i radni list W 392 - 1. Radni list W 392 objedinjuje sadržaje ovih saopštenja i predstavlja radni list koji je u širem smislu u saglasnosti sa opisanim i najavljenim dokumentima i potrebama i uslovima rada preduzeća vodovoda u našoj zemlji.

U ovom listu nemački pojam Ablesebezirk, odnosno Zählbezirk koji se odnosi na zonu očitavanja odnosno merenja, na engleskom jeziku poznat je kao district metered area ili DMA. U Srbiji se ovo područje odnedavno predstavlja kao osnovna zona bilansiranja. Prema smislu originalnog teksta u srpskom izdanju zadržava se pojam zona očitavanja. Za pojam Schaden koji znači i oštećenje, u domaćim izdanjima će se koristiti uobičajeni termin kvar. Ovaj termin je usvojen i pri uređivanju prevoda radnog lista W 395, Statistika kvarova na vodovodnim mrežama čije izdanje je u pripremi.

UTVSI Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo  
Beograd, januar 2013.

## Predgovor DVGW

Novo izdanje tehničkog pravila DVGW W 392 nastalo je spajanjem i ažuriranjem dosadašnjih podsetnih listova DVGW W 390 "Kontrola cevni mreža za vodu za piće" i DVGW W 391 „Gubici vode u distributivnim vodovodnim sistemima - određivanje i procena" i uputstva DVGW W 393 „Postupci za pronalaženje mesta curenja iz cevovoda vode za piće". Novo izdanje urađeno je da bi se omogućilo:

- sažimanje i spajanje sadržaja dosadašnjih tehničkih pravila DVGW-a,
- izrađivanje uputstva za izradu vodnog bilansa,
- ugrađivanje novih saznanja o određivanju i proceni gubitaka vode,
- fleksibilno određivanje perioda kontrole vodovodnih mreža vode za piće, kao i
- bolja orijentacija tehničkih mera kontrole prema ekonomskim pokazateljima.

Za procenu karakterističnih vrednosti gubitaka vode ranije korišćeni "dijagram vrste tla" dat u tehničkom pravilu DVGW W 391 zamenjen je "orijentacionim dijagramom", jer se

- lokalne vrste tla često razlikuju, a često lokalne vrste tla nisu ni jednoznačne,
- uticaj vrste tla na gubitke vode smanjuje zbog unapređenih tehnika polaganja cevovoda i pronalaženja curenja,
- kod procene gubitaka vode u obzir uzima uticaj strukture vodovodne mreže s većom ili manjom godišnjom količinom isporučene vode,
- težilo prilagođavanju međunarodnom načinu prikazivanja karakterističnih vrednosti gubitaka.

Bonn, maj 2003.

DVGW Nemačko udruženje za gas i vodu e.V.  
tehničko-naučno udruženje

### Povučena izdanja

DVGW podsetni list W 390 Kontrola cevni mreža za vodu za piće

DVGW podsetni list W 391 Gubici vode u distributivnim vodovodnim sistemima - određivanje i procena

DVGW uputstvo W 393 Postupci za pronalaženje mesta curenja iz cevovoda za vodu za piće