



Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo



## Tehničko pravilo

**Radni list W 400-3**

**DVGW** septembar 2006

UTVSI avgust 2012



Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme  
Deo 3: Rad i održavanje



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 400-3: Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme. Deo 3, Rad i održavanje/ [priredilo] Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo. - Beograd : Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo, 2012 (Beograd : Planeta print). - 53 str. : graf. prikazi, tabele ; 29 cm. - (DVGW [Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches] pravila)

Na nasl. str.: DVGW septembar 2006 - UTVSI avgust 2012. - "Prevod je prilagođen evropskim i srpskim normama ..." --> Nacionalni predgovor. - Tekst štampan dvostubačno. - 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 - Дистрибутивни водоводни системи - рад и одржавање

COBISS.SR-ID 183517196

#### ISBN

*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.*



# Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme

## Deo 1: Rad i održavanje

### Sadržaj

<b>Nacionalni predgovor .....</b>	<b>6</b>	6.3.3	Skladištenje materijala .....	18
<b>Predgovor DVGW .....</b>	<b>6</b>	6.3.4	Radionica vodovodne mreže.....	18
<b>1 Područje primene.....</b>	<b>8</b>	6.3.5	Radna zaštitna oprema .....	18
<b>2 Normativne reference .....</b>	<b>8</b>	6.3.6	Komunikaciona i informaciona oprema .....	18
<b>3 Pojmovi .....</b>	<b>11</b>	6.3.7	Tehnička dokumentacija postojećeg sta- nja .....	18
3.1 Pojmovi prema SRPS EN 805, 3. deo .....	11	<b>7 Rad distributivnog vodovodnog sistema.....</b>	<b>19</b>	
3.1.1 Pritisak i prečnik .....	11	7.1	Radni zadaci .....	19
3.1.2 Sistem .....	12	7.2	Održavanje nivoa usluge snabdevanja vodom .....	19
3.2 Termini i definicije prema DIN 4046 .....	12	7.3	Održanje kvaliteta vode.....	19
3.2.1 Tranzitni cevovod .....	12	7.3.1	Zahtevi za sistem .....	19
3.2.2 Cevovod za sirovu vodu.....	12	7.3.2	Zahtevi za zaposlene koji obavljaju radove .....	20
3.3 Ostali termini i definicije .....	12	7.3.3	Praćenje i mere .....	20
3.3.1 Lokalna mreža.....	12	7.4	Servisni pritisak / hidraulički udar.....	21
3.3.2 Cevna mreža.....	12	7.5	Zaštita cevovoda od zamrzavanja.....	21
3.3.3 Kućni priključak .....	12	7.6	Puštanje cevovoda u rad i isključivanje .....	21
3.3.4 Distributivni vodovodni sistem.....	13	7.6.1	Povodi .....	21
3.3.5 Tehnički sektor .....	13	7.6.2	Isključivanje cevovoda .....	22
3.3.6 Tehnički radni vek.....	13	7.6.3	Ponovno uključivanje .....	22
3.3.7 Upravljanje radom .....	13	7.6.4	Trajno isključenje i zatrpavanje cevovoda.....	22
3.3.8 Rad .....	13	7.6.5	Alternativno snabdevanje vodom .....	22
3.3.9 Održavanje.....	13	7.6.6	Privremeno snabdevanje vodom.....	23
3.3.10 Opasnosti .....	13	7.7	Pristup distributivnim vodovodnim sistemi- ma .....	23
<b>4 Načela i ciljevi rada i održavanja .....</b>	<b>13</b>	7.8	Objekti za povećanje pritiska .....	24
4.1 Opšte.....	13	<b>8 Održavanje distributivnih vodovodnih sistema.....</b>	<b>24</b>	
4.2 Ciljevi rada i održavanja .....	13	8.1	Pregled.....	24
4.3 Strategije održavanja .....	14	8.2	Kontrola i održavanje distributivnih vodo- vodnih sistema .....	24
4.4 Ekonomičnost.....	15	8.3	Popravka distributivnih vodovodnih siste- ma .....	25
<b>5 Organizacija i upravljanje radom.....</b>	<b>16</b>	8.3.1	Opšte.....	25
5.1 Opšte.....	16	8.3.2	Vrste popravki .....	25
5.2 Organizaciona struktura za upravljanje radom .....	16	8.3.3	Higijena pri popravkama .....	25
5.3 Upravljanje radnim tokovima .....	16	8.3.4	Popravke .....	25
5.4 Dežurna služba .....	16	8.3.5	Čišćenje i ispiranje .....	26
5.5 Preventivno planiranje pri prekoračenju graničnih vrednosti i u vanrednim situaci- jama .....	16	8.3.6	Sanacija .....	26
<b>6 Zaposleni i tehnička opremljenost ...</b>	<b>17</b>	8.3.7	Obnavljanje .....	26
6.1 Opšte.....	17	8.4	Rehabilitacija (REHA) distributivnih vodovodnih sistema .....	27
6.2 Zaposleni.....	17	8.4.1	Značaj i osnovni zahtevi.....	27
6.2.1 Stručno obrazovanje .....	17	8.4.2	Strategija rehabilitacije (REHA - strategi- ja) .....	27
6.2.2 Kvalifikovanost zaposlenih .....	17			
6.3 Tehnička opremljenost .....	17			
6.3.1 Vozni park .....	17			
6.3.2 Merni uređaji, mašine, alati/uređaji/oprema				



8.4.3	Stopa oštećenja .....	28	12.1.4	Informisanje o kvalitetu vode.....	38
8.4.4	Srednjoročno planiranje (REHA - planiranje) .....	29	12.1.5	Centri za korisnike.....	39
8.4.5	Građevinski radovi (REHA - mere).....	30	12.2	Saradnja sa nadležnim institucijama i drugim komunalnim preduzećima .....	39
8.5	Demontaža distributivnih vodovodnih sistema - prilagođavanje kapaciteta .....	30			
<b>9</b>	<b>Građevinski radovi u području distributivnih vodovodnih sistema.....</b>	<b>31</b>			
9.1	Opšte.....	31			
9.2	Utjecaji na distributivne vodovodne sisteme kao posledica građevinskih radova .....	31			
9.2.1	Zone uticaja građevinskih radova .....	31			
9.2.2	Distributivni vodovodni sistemi .....	31			
9.2.3	Zemljište i podzemne vode .....	32			
9.2.4	Dodatna statička i dinamička opterećenja .....	32			
9.2.5	Ostali uticaji.....	32			
9.3	Mere zaštite distributivnih vodovodnih sistema .....	33			
9.3.1	Opšte.....	33			
9.3.2	Građevinske zaštitne mere .....	33			
9.3.3	Operativne zaštitne mere .....	33			
9.3.4	Izmeštanje distributivnih vodovodnih sistema .....	33			
9.3.5	Dokumentacija .....	34			
<b>10</b>	<b>Uređaji za merenje količine vode.....</b>	<b>34</b>			
10.1	Opšte.....	34			
10.2	Ugradnja uređaja za merenje količine vode .....	34			
10.2.1	Opšte.....	34			
10.2.2	Merači protoka za obračun sa drugim preduzećima vodovoda .....	34			
10.2.3	Vodomeri za obračun sa klijentima (krajnjim korisnicima) .....	34			
10.2.4	Merači protoka u šahtovima na cevovodima .....	35			
10.3	Održavanje vodomera.....	35			
10.4	Očitavanje i prenos veličina izmerenih vodomerima .....	35			
<b>11</b>	<b>Dokumentacija i statistika kvarova ..</b>	<b>35</b>			
11.1	Dokumentacija o radu .....	35			
11.1.1	Radna stanja .....	35			
11.1.2	Organizacija upravljanja radom.....	36			
11.2	Dokumentacija o održavanju.....	36			
11.3	Statistika kvarova .....	37			
11.4	Čuvanje podataka (arhiviranje) .....	37			
<b>12</b>	<b>Servis za klijente / korisnike i saradnja sa nadležnim institucijama.....</b>	<b>38</b>			
12.1	Servis za klijente / korisnike .....	38			
12.1.1	Osnovni principi.....	38			
12.1.2	Informisanje klijenata/korisnika o prekidima snabdevanja vodom .....	38			
12.1.3	Informisanje o radovima na izgradnji i održavanju .....	38			



<b>Dodatak A (informativno)</b> <b>Primeri aspekata ugroženosti i potencijalnih opasnosti po distributivne vodovodne sisteme ...</b>	<b>41</b>
<b>Dodatak B (informativno)</b> <b>Tehnički poslovni procesi i priprema za rad...</b>	<b>42</b>
<b>Dodatak C (informativno)</b> <b>Primeri pitanja i procedura prijema prijave kvara .....</b>	<b>43</b>
<b>Dodatak D (informativno)</b> <b>Primer formulara za prijavu kvara / izveštaj o oštećenju.....</b>	<b>44</b>
<b>Dodatak E (informativno)</b> <b>Opremljenost .....</b>	<b>45</b>
<b>Dodatak F (informativno)</b> <b>Primer rezultata različite rehabilitacije u okviru jedne velike vodovodne mreže .....</b>	<b>47</b>
<b>Dodatak G (informativno)</b> <b>Primeri sa orijentacionim skicama tipičnih zona ugroženosti .....</b>	<b>48</b>
<b>Dodatak H (informativno)</b> <b>Primer informacije za korisnike .....</b>	<b>51</b>
<b>Dodatak I (informativno)</b> <b>Primer dokumentacije za reklamacije korisnika.....</b>	<b>52</b>
<b>Dodatak J (informativno)</b> <b>Opis procesa postavljanja pitanja, prijema reklamacija i prijave kvarova korisnika – dijagram toka .....</b>	<b>53</b>



## Nacionalni predgovor

Radni list W 400-3 (A) posvećen je radu i održavanju distributivnih vodovodnih sistema i predstavlja poslednji, treći deo tehničkih pravila za distributivne vodovodne sisteme. Udruženje za tehnologiju vode i sanitarno inženjerstvo ovim radnim listom zaokružuje prvo izdanje tehničkih pravila DVGW W 400 (A) na srpskom jeziku.

Prevod je prilagođen evropskim i srpskim normama, specifičnim praktičnim zahtevima i duhu jezika struke u našoj zemlji. Usaglašavan je kroz blisku saradnju članova redakcionog odbora sa DVGW-om i stručnjacima u okruženju. Uređivački odbor se u najvećoj meri pridržavao originalnog teksta, a sve različitosti predstavljaju nijanse koje su uvedene sa namerom da doprinesu boljoj čitljivosti i razumljivosti.

Razlike u odnosu na originalni tekst, pre svega, se odnose na nekoliko važnih pojmova. To su:

- Wasserverteilungsanlagen (postrojenja za distribuciju vode) i distributivni vodovodni sistem,
- Inspektion (inspekcija) i kontrola,
- Wartung (čuvanje) i servisiranje odnosno obavljanje sitnijih intervencija,
- Betrieb (pogon) i rad.

Navodi originalnih tehničkih pravila DVGW W 400 (A) citirani su u fusnotama sa namerom da se korisnicima omogući da nemački original prate u izvornom obliku, kao i da se detaljnije informišu.

U trenutku kada se objavljuje prvo izdanje ovih pravila na srpskom jeziku, očekuje se donošenje čitavog niza zakonskih dokumenata i po njihovom objavljivanju u sledećim izdanjima odredbe i propisani standardi biće sukcesivno usaglašeni.

Uvođenje i primena tehničkih pravila pred Udruženje postavljaju niz odgovornih zahteva koji pored objavljivanja obuhvataju i odgovarajuću edukaciju u oblasti projektovanja, izgradnje, rada i održavanja sistema za snabdevanje vodom. Uspeh ovog poduhvata u velikoj meri zavisiće od angažovanja svih zainteresovanih strana, pre svega preduzeća vodovoda, a potom i nadležnih institucija, državne uprave i lokalne samouprave, naučnih i obrazovnih institucija, stručnih i profesionalnih udruženja, privredne i inženjerske komore, proizvođača opreme, preduzeća za projektovanje, kao i izvođača radova, nevladinih organizacija i stručne javnosti.

Donošenje tehničkih pravila je stalan proces u kome

<sup>1</sup>U Srbiji SRPS EN 805

se najbolja domaća, evropska i svetska iskustva i znanja neprekidno preispituju i dopunjavaju i redakcioni odbor ovo izdanje smatra doprinosom koji će voditi ka ostvarenju važnih profesionalnih i stručnih ciljeva.

UTVSI Udruženje za tehnologiju vode  
i sanitarno inženjerstvo  
Beograd, avgust 2012.

## Predgovor DVGW

Evropski komitet za standardizaciju- Comité Européen de normalisation ili skraćeno CEN, na osnovu mandata Evropske komisije od 24. maja 1991. preuzeo je zadatak da harmonizuje tehnička pravila u oblasti snabdevanja vodom i donese evropske standarde za oblasti navedene u mandatu, kao konkretne mere kojima se realizuju osnovni izloženi zahtevi.

Rezultat rada na nivou CEN-a čine sistemski standardi, prihvaćeni u Evropi, a u Nemačkoj objavljeni kao DIN EN 805<sup>1</sup> – "Snabdevanje vodom- Zahtevi za sisteme i komponente izvan objekata". Sadrže i opisuju opšte priznato stanje tehnike u Evropi.

U principu, dopunske nacionalne odredbe je moguće formulisati, pod uslovom da nisu nikako ili u potpunosti, odnosno na zadovoljavajući način, sadržane u evropskim standardima, kako bi se na taj način pokrili potrebni nacionalni sadržaji. DVGW to „dodatno normiranje“ pokriva za područje DIN EN 805, na osnovu zaključka Tehničkog komiteta "Distribucija vode" i DIN-ovog Odbora za standarde u vodoprivredi (NAW), objedinjujući ga sa sadržajem DVGW Radnog lista W 400 "Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme (TRWV). U okviru DVGW W 400 (A) su urađena tri dela:

- DVGW W 400 – 1 (A), Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme TRWV; deo 1: Projektovanje
- DWGV W 400 – 2 (A), Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme TRWV; deo 2: Izgradnja i ispitivanje
- DWGV W 400 – 3 (A), Tehnička pravila za distributivne vodovodne sisteme TRWV; deo 3: Rad i održavanje

Tehničko pravilo DVGW W 400 - 3 (A) pored odrednica DIN EN 805<sup>1</sup> sadrži i dopunske konkretizujuće zahteve za rad i održavanje distributivnih vodovodnih sistema. Ovim zahtevima