

**LIETUVOS RESPUBLIKOS STATYBOS IR URBANISTIKOS MINISTERIJOS IR
LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS APSAUGOS DEPARTAMENTO**

Į S A K Y M A S

1991 m. birželio 24 d. Nr. 79/76
Vilnius

VANDENS VARTOJIMO NORMOS RSN 26-90

Lietuvos Respublikos vandens vartojimo normas RSN 26-90 parengė Valstybinio projektavimo instituto „Lietprojektas“ vyriausiasis vandentvarkos specialistas E. Povilaitis. Naudingus patarimus teikė ir talkino doc. techn. m. k. V. Šulga.

RSN 26-90 parengtos įvertinus literatūros duomenis apie kai kurių pasaulio miestų vandens vartojimą, SSSR vandens vartojimo normas, Žemės ūkio statybos projektavimo instituto sudarytas normas sodyboms, o taip pat Lietuvos vandentiekio, nuotekynės, vandenruošos ir vandenvalos įrenginių eksploatacijos patyrimą.

RSN 26-90 suderintos su:

Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerijos Respublikiniu higienos centru (1990 12 21, raštas Nr. 1-720)

Lietuvos Statybos ir architektūros mokslinio tyrimo institutu (1991 01 02, raštas Nr. 05-ŠS)

Lietuvos Respublikos Gamybiniu susivienijimu „Vanduo“ (1991 01 18, raštas Nr. 7-21)

Lietuvos Respublikos Žemės ūkio ministerija (1991 02 03)

Pateikė tvirtinti
Projektavimo ir statybos
normatyvų departamentas

Patvirtinta:
Lietuvos Respublikos Statybos ir
urbanistikos ministerijos
1991 m birželio mėn. 24 d.
įsakymu Nr. 79
Lietuvos Respublikos
Aplinkos apsaugos departamento
1991 m. birželio mėn. 08d
įsakymu Nr. 76

Įsigalioja nuo
1991 m. spalio mėn. 1 d.

Lietuvos Respublikos statybos ir urbanistikos ministerija Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos departamentas	Respublikinės statybos normos	RSN 26-90
	Vandens vartojimo normos	Netenka galios: RSN 26- 77; RSN 63-77; SSSR SniT 2.04.01-85 3 priedas; SniT 2.04.02- 84 2.1+2.10 poskyriai; SniT 2.04.03-85 2.1+2.9 poskyriai

1. ĮVADAS

1.1. Lietuvos Respublikos vandens vartojimo normos yra privalomos visoms organizacijoms, projektuojančioms, statančioms ir eksploatuojančioms vandentiekio, nuotekynės, vandenruošos ir vandenvalos įrenginius bei sprendžiančios inžinerinės įrangos ir aprūpinimo vandeniu klausimus.

1.2. Vandens vartojimo normos taikomos sudarant miestų, miestelių ir gyvenviečių generalinius planus, žemėtvarkos schemas, gyvenamųjų rajonų ir mikrorajonų detalaus suplanavimo projektus, miestų, miestelių, gyvenviečių ir pramonės rajonų vandentiekio ir nuotekynės schemas, atskirų objektų projektus bei techninius etaloninius skaičiavimus.

1.3. Vandens vartojimo norma arba vandens reikmės norma – tai vienam naudotojui tenkantis skaičiuojamasis vandens kiekis. Jos dydis neapriboja vandens sunaudojimo, o yra priemonė vandens reikmei skaičiuoti projektuojant naujus ar plečiant esamus vandentiekius ir nuotekynes.

1.4. Šios normos gali būti taikomos atsiskaitant su vartotojais, kai nėra vandens apskaitos prietaisų.

1.5. Skirtingiems tikslams naudojamo vandens kokybei keliami nevienodi reikalavimai, todėl teikiamas vanduo skirstomas į buitinį, gamybinį, girdomąjį ir priešgaisrinį.

1.6. Buitiniu vandeniu vadinamas vanduo, vartojamas gerti, maistui gaminti, prausti, skalbti, buities tarnybų (siuvyklų, skalbyklų, kirpyklų, dirbtuvių, parduotuvių, taisyklų ir kt.) poreikiams, civilinių pastatų švarai palaikyti ir gyvenvietėms tvarkyti (želdiniams ir gatvėms laistyti, fontanams ir plaukykloms papildyti ir kt.). Buitinis vanduo turi būti nekenksmingas sveikatai, jame negali būti ligas sukeliančių bakterijų, jis turi būti skaidrus, bekvapis, gero skonio. Tik laistymui galima naudoti ir prastesnės kokybės vandenį.

Buitinio vandens naudojimo vietos:

1) gyvenamieji namai (daugiabučiai, bendrabučiai, sodybos);
 2) pramonės ir žemės ūkio įmonės bei gamybinės įstaigos (darbuotojų poreikiai);
 3) viešieji pastatai (bažnyčios, teatrai, muziejai, koncertų ir sporto salės, mokyklos ir kitos įstaigos, o taip pat aptarnavimo sfera: siuvyklos, skalbyklos, kirpyklos, dirbtuvės, parduotuvės, taisyklos ir t. t.);

4) viešosios vietos (gatvės, aikštės, želdynai).

Buitinio vandens vartojimo normos yra šios:

a) bendrosios, apimančios visų keturių aukščiau nurodytų vietų vandens reikmes, o taip pat nežinomuosius ištėkius (1/d. gyv.),

b) sąlyginės, apimančios pirmos ir trečios aukščiau nurodytų vietų vandens reikmes (1/d. gyv.),

c) grynosios, apimančios:

- pavienių gyvenamųjų trobesių vandens reikmes (1/d. žm.),
- pavienių įmonių darbuotojų vandens reikmes (1/d. žm.),
- pavienių viešųjų pastatų vandens reikmes (1/d. vart.),
- vandens reikmes viešųjų vietų tvarkymui (1/d. m² arba 1/d. gyv.).

1.7. Gamybiniu vandeniu vadinamas vanduo, kuris naudojamas pramonės, transporto, energetikos, žemės ūkio ir kitų įmonių įvairiems procesams: produkcijai gaminti, žaliavoms ir dirbiniams plauti, įrengimams aušinti, garui gaminti, drėkinti ir kt.

Gamybinio vandens reikmė nustatoma remiantis technologiniais skaičiavimais. Vandens poreikiai produkcijos vienetui gaminti labai nevienodi, nes priklauso nuo žaliavos rūšies, gamybinių įrengimų ir aparatų tipo, technologinio proceso schemos, vietinių sąlygų, todėl čia nepateikiami. Lietuvoje šios vandens reikmės svyruoja nuo 0 iki 2500,0 m³/d. gyv. Tikslus gamybinio vandens poreikis galima nustatyti tik vadovaujantis tos šakos technologo nurodymais.

Gamybinio vandens reikmę apytikriai galima įvertinti naudojantis sustambintomis, gautomis apibendrinus eksploatacinę patirtį, vandens normomis produkcijos vienetui (5).

Gamybinis vanduo gali būti geriamos arba techninės kokybės. Geriamos kokybės vanduo dėl jo ribotų išteklių gali būti naudojamas tik tam, kur negalima panaudoti techninės kokybės vandens.

1.8. Girdomuoju vandeniu vadinamas vanduo, vartojamas naminių gyvulių, paukščių ir žvėrelių girdymui, priežiūrai, patalpų tvarkymui ir pašarų ruošimui. Šio vandens kokybė paprastai turi prilygti geriamojo vandens kokybei.

1.9. Priešgaisrinis vandeniu vadinamas bet koks vanduo, skirtas gaisrams gesinti. Priešgaisrinio vandens reikmės matas – skaičius gaisrų, galinčių vienu metu kilti miesto, miestelio, gyvenvietės, pramonės rajono ar grupės įmonių teritorijoje. Vandens kiekis taip pat priklauso nuo miesto didumo, trobesių aukščio, didumo, atsparumo ugniai, pastatuose vykstančios gamybos pobūdžio, todėl yra skaičiuojamas pagal atitinkamas priešgaisrines normas.

1.10. Leidinyje pateikiamos šios vidutinės vandens vartojimo normos:

- a) jungtinės – tai pramonės geriamos kokybės vandens apytikrių sąnaudų ir bendrųjų buitinio vandens vartojimo normų bei nežinomų išteklių suma (1/d., gyv.);
- b) buitinio vandens vartojimo normos (jų išskaidymą žiūr. p.1.6) (1/d. gyv.),
- c) girdomojo vandens reikmės normos (1/d. vart.),
- d) sodybų vasaros metu suvartojamo vandens normos (1/d. sod.),
- f) sodinių ir gėlynų laistymui vartojamo vandens normos (1/d. m2).

1.11. nežinomuosius vandens išteklius Lietuvos miestams ir miesteliams rekomenduojama priimti 12% (Hamburgo – 6%; Kopenhagos -7,4%, Ciuricho – 10%; Helsinkio – 10%; Roterdamo – 11%; Vienos – 12%; Briuselio – 12%; Antverpeno – 16,1% ir t. t.), o infiltraciją į nuotekų tinklus taip pat – 12%.

Šiuo dydžiu turi būti didinami tiekiamo vandens ir kanalizuojamų nuotekų kiekiai.

1.12. Suvartojamo vandens kiekis priklauso ne tik nuo naudotojų skaičiaus, bet ir nuo daugybės kitų sąlygų: tai pastatų techninės įrangos (kuo komfortiškesnis pastatas, tuo daugiau reikia vandens), miesto pobūdžio (kultūros ir regionų centruose, kurortiniuose miestuose dėl žmonių sambūrių ir švytuoklinės migracijos vandens suvartojama daugiau, negu to paties didumo kituose miestuose), tiekiamo vandens kokybės, vandens tiekimo tolygumo, slėgio (kuo didesnis slėgis, tuo daugiau sunaudojama vandens), karšto vandens ruošimo būdo ir tolygumo, vandens apskaitos ir t. t.

Atsižvelgiant į tai, o taip pat į būsimą vandentiekio ir nuotekynės išvystymą bei į pramonės ir žemės ūkio įmonių įtaką, Lietuvos Respublikos miestai, miesteliai ir gyvenvietės yra suskirstyti į šešias kategorijas.

1.13. Vandens vartojimo normos nustatytos kiekvienai miesto ar miestelio kategorijai. Normos tinka bet kuriam skaičiuojamam laikotarpiui.

1.14. Kurortų žiemą suvartojamo vandens kiekis skiriasi nuo vasarą suvartojamo vandens kiekio, todėl vandens reikmės turi būti skaičiuojamos dviems sezonams.

1.15. Vandens sąnaudų žinojimui, nenaudingų ištekėjimų mažinimui ir įmonių bei gyventojų tiksliam apmokestinimui visuose gyvenamuosiuose, viešuosiuose, įmonių ir bendrovių pastatuose, ir, esant galimybei, butuose turi būti įrengiami vandens kiekio matavimo skaitikliai.

2. RESPUBLIKOS MIESTŲ IR MIESTELIŲ KATEGORIJOS

2.1. Lietuvos miestai ir miesteliai pagal vandens vartojimą skirstomi į šešias kategorijas. Skirstymo kriterijai nurodyti p. 1.12. Toks suskirstymas yra rekomenduojamas. Ruošiant naują

atitinkamo miesto ir miestelio generalinį planą ir patikslinus kai kuriuos kriterijus, kategoriją galima pakeisti.

2.2. Pirmos kategorijos miestai ir kurortai:

1. Vilnius
2. Kaunas
3. Klaipėda
4. Šiauliai
5. Panevėžys
6. Alytus
7. Marijampolė
8. Telšiai
9. Druskininkai
10. Palanga
11. Neringa
12. Birštonas

2.3. Antros kategorijos miestai:

1. Elektrėnai
2. Jonava
3. Kėdainiai
4. Mažeikiai
5. Plungė
6. Sniečkus
7. Tauragė
8. Trakai
9. Ukmergė
10. Utena

2.4. Trečios kategorijos miestai:

1. Anykščiai
2. Biržai
3. Jurbarkas
4. Kaišiadorys
5. Kretinga
6. N. Akmenė
7. Radviliškis
8. Rokiškis
9. Šilutė
10. Varėna

2.5. Ketvirtos kategorijos miestai ir miesteliai:

1. Gargždai
2. Garliava
3. Grigiškės
4. Ignalina
5. Joniškis
6. Juodupė
7. Kalvarija
8. Kazlų Rūda
9. Kelmė
10. Kybartai
11. Kupiškis

12. Kuršėnai
13. Lazdijai
14. Lentvaris
15. Molėtai
16. Pabradė
17. Pakruojis
18. Pasvalys
19. Prienai
20. Raseiniai
21. Skuodas
22. Šakiai
23. Šalčininkai
24. Šilalė
25. Širvintos
26. Švenčionys
27. Švenčionėliai
28. Vilkaviškis
29. Vievis
30. Zarasai

2.6. Penktos kategorijos miestai ir miesteliai:

1. Akmenė
2. Antalieptė
3. Ariogala
4. Balbieriškis
5. Baltoji Vokė
6. Baisogala
7. Daugai
8. Dotnuva
9. Dūkštas
10. Dusetos
11. Eišiškės
12. Ežerėliai
13. Gelgaudiškis
14. Grinkiškis
15. Gruzdžiai
16. Išlaužas
17. Jieznas
18. Joniškėlis
19. Kačerginė
20. Kavarskas
21. Kudirkos Naumiestis
22. Kulautuva
23. Linkuva
24. Likėnai
25. Naujamiestis
26. Nemenčinė
27. Obeliai
28. Pagėgiai
29. Pandėlys
30. Priekulė
31. Panemunė

32. Ramygala
33. Raudondvaris (Nevėžio)
34. Rietavas
35. Rūdiškės
36. Rusnė
37. Salantai
38. Seda
39. Simnas
40. Skaudvilė
41. Smalininkai
42. Subačius
43. Šeduva
44. Tyruliai
45. Tytuvėnai
46. Troškūnai
47. Turmantas
48. Užventis
49. Vabalninkas
50. Varniai
51. Veisiejai
52. Viekšniai
53. Vilkija
54. Virbalis
55. Žagarė
56. Žemaičių Naumiestis
57. Žiežmariai

2.7. Šeštai kategorijai priskirtini smulkesni miesteliai ir gyvenvietės, kurie turi arba ateityje turės savas vandens tiekimo ir nuotekų šalinimo sistemas.

3. JUNG TINĖS VANDENS VARTOJIMO NORMOS

3.1. Jungtinės vandens vartojimo normos nustatytos remiantis SN ir T 2.04.02-84 p.2.9 rekomendacijomis, Lietuvos miestų generaliniais planais bei eksploatacijos patyrimų.

3.2. Jungtinės vandens vartojimo normos jungia visas tik geriamos kokybės vandens mieste, miestelyje ar gyvenvietėje reikmes. Jos taikomos sudarant perspektyvines rajonines kompleksinio vandens išteklių naudojimo schemas.

3.3. Jungtinės vandens vartojimo normos – tai pramonės geriamos kokybės vandens apytikrių sąnaudų, sąlyginai tenkančių vienam gyventojui, ir bendrųjų buitinio vandens vartojimo normų (žiūr. p.4) suma (1/d. gyv.).

3.4. Jungtinės metų vidutinės vandens reikmės paros normos

1 lentelė

Eil. Nr.	Vandens paskirtis	Mato vnt.	Miestų ir miestelių kategorijos					
			I	II	III	IV	V	VI
1.	Geriamos kokybės vandens buitinių ir pramonės reikmės bei nežinomieji ištekliai	1/d. gyv.	500	430	360	290	230	180

4. BENDROSIOS BUITINIO VANDENS VARTOJIMO NORMOS

4.1. Bendrosios vandens vartojimo normos – tai geriamos kokybės vandens sąnaudos gyvenamuosiuose trobesiuose, pramonės ir žemės ūkio įmonėse bei gamybinėse įstaigose (darbuotojų poreikiai), viešuosiuose pastatuose (bažnyčios, teatrai, muziejai, koncertų ir sporto

salės, viešbučiai, mokyklos ir kitos įstaigos, o taip pat aptarnavimo sfera: siuvyklos, skalbyklos, kirpyklos, dirbtuvės, parduotuvės, taisyklos ir t. t.) ir viešose vietose (gatvės, aikštės, želdynai).

4.2. Bendrosios vandens vartojimo normos apima visas miesto, miestelio ar gyvenvietės buitinio vandens apytikrias sąnaudas ir nežinomuosius išteklius, todėl jos naudojamos tik apytikriems skaičiavimams.

4.3. Bendrosios vidutinės buitinio vandens vartojimo normos

2 lentelė

Eil. Nr.	Vandens paskirtis	Mato vnt.	Miestų ir miestelių kategorijos					
			I	II	III	IV	V	VI
1.	Geriamos kokybės vandens buitinės reikmės ir nežinomieji ištekliai	1/d. gyv.	370	320	270	230	190	160

5. SĄLYGINĖS BUITINIO VANDENS VARTOJIMO NORMOS

5.1. Sąlyginės buitinio vandens vartojimo normos taikomos visiems generaliniams planams, vandentiekio ir nuotekynės schemoms, detalaus suplanavimo projektams, gyvenamųjų rajonų projektams, techniniams ekonominiams bei kitiems tiksliais skaičiavimams. Jos tinka ir nuotekų debitams skaičiuoti.

5.2. Sąlyginės buitinio vandens vartojimo normos jungia buitinio vandens reikmes gyvenamuosiuose trobesiuose ir viešuosiuose pastatuose. Jose nėra pramonės įmonių darbuotojų vandens reikmių, vandens sąnaudų viešųjų vietų priežiūrai bei nežinomųjų išteklių.

5.3. Sąlyginės buitinio vandens vartojimo normos pateiktos pagal gyvenamųjų trobesių techninę įrangą. Kitas sąlygas, turinčias įtakos vandens suvartojimui, apsprendžia miesto ir miestelio kategorija.

5.4. Vanduo skirtingomis metų paromis vartojamas netolygiai. Didžiausios metų vandens reikmės per parą santykis su vidutine reikme yra išreiškiamas vandens vartojimo netolygumo paros koeficientu K_d . max. Jis priklauso nuo miesto dydžio, inžinerinės įrangos, įmonių darbo ir kitų specifinių veiksnių. Rekomenduojamas K_d . max = 1,2+1,4 (Helsinkio – 1,18; Stokholmo – 1,25; Roterdamo – 1,20; Miuncheno – 1,33; Hamburgo – 1,40; Ciuricho – 1,51).

5.5. Sąlyginės buitinio vandens vartojimo normos

3 lentelė

Eil. Nr.	Gyvenamųjų trobesių santechninė įrangą	Mat. vien. ir žymėjimas		Vandens normos					
		ženklas	1 gyv.	Miestų ir miestelių kategorijos					
				I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Namai be vandentiekio ir kanalizacijos, o vanduo imamas iš vandens kolonėlių	q vid K d. max	1/d -	50 1,30	45 1,32	40 1,34	35 1,36	32 1,38	30 1,40
2.	Namai su vandentikiu, tačiau be kanalizacijos	q vid K d. max	1/d -	75 1,28	70 1,30	65 1,32	60 1,34	55 1,36	50 1,38
3.	Namai su vandentikiu ir kanalizacija, tačiau be vonių	q vid K d. max	1/d -	150 1,26	140 1,28	130 1,30	125 1,32	120 1,34	115 1,36
4.	Namai su vandentikiu, kanalizacija ir voniomis bei vietiniu vandens ruošimu	q vid K d. max	1/d -	230 1,23	210 1,25	195 1,27	180 1,29	170 1,31	160 1,33
5.	Namai su vandentikiu, kanalizacija ir centralizuotu karšto vandens tiekimu	q vid K d. max	1/d -	300 1,20	280 1,22	260 1,24	250 1,26	240 1,28	230 1,30

Pastaba: Visų kategorijų miestų ir miestelių gyvenamuosiuose rajonuose su vandens kolonėlėmis arba tik su vandentikiu nuotekų vidutinė norma 30 l/d/gyv.

6. PAVIENIŲ GYVENAMŲJŲ TROBESIŲ GRYNOSIOS VANDENS SUVARTOJIMO NORMOS

6.1. Šios normos pakeičia SSSR SN ir T 2.04.01-85 dalį 3-čio priedo.

6.2. Gyvenamuosiuose trobesiuose vanduo vartojamas maistui gaminti, gerti, praustis, maudytis, skalbti, indams plauti, tvarkyti kambarius, valyti sanitarinius prietaisus, laistyti kambarinius augalus, drėkinti orą ir kt.

6.3. Šios normos taikomos skaičiuojant pavienio vienabučio ar bendrabučio namo vandens reikmes ir nuotekų kiekį.

6.4. Vienabučio, daugiabučio ir bendrabučio namo gyventojų vandens suvartojimo normos

4 lentelė

Eil. Nr.	Santechninė įranga	Mato vnt.	Šalto ir karšto vandens norma, l						San. prietaiso debitas 1/s (1/h)	
			paros				valandos			
			sum q vid	k q vid	sum q max	k q max	sum q max	k q max	sum qt pt	š q pt arba k q pt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Viešbučiai ir daugiabučiai namai										
1.	Namas be vandentiekio ir kanalizacijos, o vanduo imamas iš šulinio arba iš gatvės vandens kolonėlės	1 gyv.	30	-	42	-	10, 0	-	-	
2.	Namas su vandentikiu, tačiau be kanalizacijos	„	50	-	69	-	6,0	-	0,2 (50)	0,2 (50)
3.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija be vonių	„	90	-	120	-	6,5	-	0,2 (50)	0,2 (50)
4.	Taip pat su dujinėmis viryklėmis	„	105	-	140	-	7,0	-	0,2 (50)	0,2 (50)
5.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija, su voniomis ir kieto kuro vandens šildymo kolonėlėmis	„	140	-	180	-	8,1	-	0,3 (300)	0,3 (300)
6.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija, su voniomis ir dujiniais vandens šildytuvais	„	160	-	205	-	10, 5	-	0,3 (300)	0,3 (300)
7.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija, su voniomis, praustuvais ir greitaeigiais dujiniais vandens šildytuvais	„	180	-	230	-	13, 0	-	0,3 (300)	0,3 (300)
8.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija, su centralizuotu karšto vandens tiekimu, su praustuvais, plautuvėmis ir dušais (be vonių)	„	185	75	230	92	12, 5	7,9	0,2 (100)	0,14 (60)
9.	Taip pat su sėdimomis voniomis	„	210	85	270	110	14, 3	9,2	0,3 (300)	0,2 (200)
10.	Taip pat su 1500-;-1700 mm voniomis	1 gyv.	230	92	300	120	15, 6	10,0	0,3 (300)	0,2 (200)
11.	Taip pat pagerintos įrangos	„	250	100	315	125	20, 0	10,9	0,3 (300)	0,2 (200)
Bendrabučiai										
1.	Namas su vandentikiu ir kanalizacija, su bendrais praustuvais, išpuodžiais ir dušais	„	85	50	110	65	10, 4	6,3	0,2 (100)	0,14 (60)
2.	Taip pat su praustuvais ir išpuodžiais šalia kambarių ir bendrais dušais	„	110	60	140	75	12, 5	8,2	0,2 (100)	0,14 (60)
3.	Taip pat su praustuvais, išpuodžiais ir dušais šalia kambarių	„	140	80	175	100	13, 0	8,5	0,2 (100)	0,14 (60)

7. PAVIENIŲ ĮMONIŲ DARBUOTOJŲ GRYNOSIOS VANDENS SUVARTOJIMO NORMOS

7.1. Šios normos apima įmonės darbuotojų vandens reikmes, o taip pat vandens kiekį, reikalingą darbuotojų buitinių ir poilsio patalpų tvarkymui.

7.2. Įmonės administracijos, inžinerijos ir komercijos darbuotojų vandens reikmės skaičiuojamos kaip administracinio pastato darbuotojų (p.8.6).

7.3. Šiose normose nepriimtos įmonės gamybinio vandens reikmės, valgyklų vandens sąnaudos, o taip pat vandens kiekis, reikalingas specifiniams sanitariniams prietaisams (kojų ar rankų vonelėms ir kt.) (p.1.7).

7.4. Įmonių darbuotojų buities reikalams naudojamo vandens norma priklauso nuo oro temperatūros darbo vietoje. Taikomos dvi vandens normos, o jų skiriamoji riba yra 84 kJ kiekvienam patalpos m³ per valandą technologinių įrengimų išskiriamos šilumos. Kai šilumos išsiskiria daugiau kaip 84 kJ/m³/h, tai cechas vadinamas karštuoju.

Dušų skaičius įmonėse priklauso nuo darbo pobūdžio kokių ir kiek yra teršiančių medžiagų ir išsiskiria dulkių, šlapi ar drėgni procesai, tepasi drabužiai ar rankos ir kt. Technologinį procesą, o taip pat dušų skaičių nustato tos šakos technologas. Kiekvienam dušui skiriama 500 l vandens. Jis turi būti pateiktas per valandą kiekvienai pamainai pasibaigus.

7.5. Vandens vartojimo karštuose cechuose netolygumo valandos koeficientas $k_h \max = 2,5$, o paprastuose cechuose – $k_h \max = 3,0$. Vandens vartojimo netolygumo paros koeficientas $k_h \max = 1,3$.

7.6. Pavienių įmonių darbuotojų gryniosios vandens suvartojimo normos

5 lentelė

Eil. Nr.	Įmonės patalpa	Mato vnt.	Šalto ir karšto vandens norma				San. prietaiso 1/s(1/h)	
			paros		valandos		sum q pt	
			sum q max	k q max	sum q h. max	k q h. max		
1.	Buitinės su dušais	1 dušas	500	270	500	270	0,2 (500)	0,14 (270)
Pastaba: Paros debitas proporcingas pamainų skaičiui								
2.	Karštieji cechai (šilumos išsiskiria 84 kJ/m ³ /h)	1 darb.	45	24	14,1	8,4	0,14 (60)	0,1 (40)
3.	Paprastieji cechai	„	25	11	9,4	4,4	0,14 (60)	0,1 (40)

8. PAVIENIŲ VIEŠŲJŲ PASTATŲ GRYNOSIOS VANDENS SUVARTOJIMO NORMOS

8.1. Šios normos pakeičia SSSR SN ir T 2.04.01-85 dalį 3-io priedo.

8.2. Viešųjų pastatų vandens reikmės skaičiuojamos sąlyginai priimant vienetinį vandens suvartojimą, tenkantį vienam darbuotojui, vienai ligoninės lovai ar vienam valgyklos patiekalui. Iš tikrųjų vandenį vartoja aptarnaujantis personalas, kiti darbuotojai, interesantai, lankytojai, o taip pat vanduo naudojamas visoms tos paskirties pastato reikmėms: patalpoms, daiktams ir įrankiams plauti, maistui ruošti ir t. t.

8.3. Šios normos taikomos skaičiuojant pavienio pastato vandens reikmes ir nuotekų kiekį.

8.4. Vandens procedūrų ir gydymų, projektuojamų ligoninėse, sanatorijose ar poliklinikose, o taip pat specifinių sanitarinių prietaisų (dušinių, kojų vonelių, baseinelių, fontanų), įrengiamų viešuosiuose pastatuose, vandens reikmes turi nustatyti technologas.

8.5. Kai 6 lentelėje nepateiktas projektuojamas objektas, vandens reikmės skaičiuojamos pagal analoginį pastatą.

8.6. Pavienių viešųjų pastatų gryniosios vandens suvartojimo normos

6 lentelė

Eil. Nr.	Pastatas	Mato vienetas.	Šalto ir karšto vandens norma, l						San. prietaiso debitas 1/s (1/h)	
			paros				valandos			
			sum q vid	k q vid	sum q max	k q max	sum q hmax	k q h. max	sum q pt	š q pt arba k q pt
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Administraciniai pastatai.	1 darbuotojas	12	5	16	7	4,0	2,0	0,14 (80)	0,1 (60)
2.	Aukštosios ir aukštesniosios mokyklos su sporto salėmis ir bufetais.	1 studentas ar dėstytojas	17,2	6	20	8	2,7	1,2	0,14 (100)	0,1 (60)
3.	Taip pat, laboratorijos	1 prietaisas per pamainą	224	112	260	130	43,2	21,6	0,2 (200)	0,2 (200)
4.	Amatų mokyklos su sporto salėmis ir valgyklomis	1 moksleivis ar dėstytojas	20	8	23	9	3,5	1,4	0,14 (100)	0,1 (60)
5.	Internatinės mokyklos su sporto salėmis	-“-	9	2,7	10,5	3,2	3,1	1,0	0,14 (100)	0,1 (60)
6.	Taip pat su miegamaisiais	1 vietai	70	30	70	30	9,0	6,0	0,14 (100)	0,1 (60)
7.	Vidurinės mokyklos su sporto salėmis ir valgyklomis	1 moksleivis ar mokytojas	10	3	11,5	3,5	3,1	1,0	0,14 (100)	0,1 (60)
8.	Taip pat su popamokiniiais užsiėmimais	-“-	12	3,4	14	4	3,1	1,0	0,14 (100)	0,1 (60)
9. Mokslinio tyrimo institutas ir laboratorijos										
	a) chemijos,	1 darb.	460	60	570	80	55,8	8,0	0,2 (300)	0,2 (200)
	b) biologijos,	-“-	310	55	370	75	32,0	8,2	0,2 (300)	0,2 (200)
	c) fizikos,	-“-	125	15	155	20	12,9	1,7	0,2 (300)	0,2 (200)
	d) teoriniai.	-“-	12	5	16	7	3,5	1,7	0,14 (60)	0,1 (60)
10.	Kino teatrai	1 vietai	č	1,5	č	1,5	1,5	0,2	0,14 (80)	0,1 (50)
11.	Klubai	-“-	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4	0,14 (80)	0,1 (50)
12. Teatrai										
	a) žiūrovas,	1 žm.	10	5	10	5	0,9	0,3	0,14 (60)	0,1 (40)
	b) artistas.	-“-	40	25	40	25	3,4	2,2	0,14 (80)	0,1 (50)
13. Sporto salės ir stadionai:										
	a) žiūrovas,	1 žm.	3	1	3	1	0,3	0,1	0,14 (60)	0,1 (40)
	b) sportininkas mėgėjas,	-“-	50	30	50	30	4,5	2,5	0,2 (80)	0,14 (50)
	c) sportininkas profesionalas	-“-	100	60	100	60	9,0	3,0	0,2 (80)	0,14 (50)
14. Plaukyklos:										
	a) papildymas,	%/d tūrio	10	-	-	-	-	-	-	-
	b) žiūrovas,	1 žm.	3	1	3	1	0,3	0,1	0,14 (60)	0,1 (40)
	c) sportininkas	-“-	100	60	100	60	9,0	5,0	0,20 (80)	0,14 (50)
15. Viešbučiai ir pensionatai:										

	a) su bendrom voniom ir dušais,	1 gyv.	120	70	120	70	12,5	8,2	0,3 (300)	0,2 (200)
	b) su dušais kiekvienam kambariui,	-“-	230	140	230	140	19,0	12,0	0,2 (115)	0,14 (80)
	c) su voniomis 25% kambarių,	-“-	200	100	200	100	22,4	10,4	0,3 (150)	0,2 (180)
	d) su voniomis 75% kambarių,	-“-	250	150	250	150	28,0	15,0	0,2 (280)	0,2 (190)
	e) su voniomis 100% kambarių	-“-	300	180	300	180	30,0	16,0	0,3 (300)	0,2 (200)
16. Ligoninės:										
	a) su bendrom voniom ir dušais,	1 lovai	115	75	115	75	8,4	5,4	0,2 (100)	0,14 (60)
	b) su palatų sanmazgais,	-“-	200	90	200	90	12	7,7	0,3 (300)	0,2 (200)
	c) infekcinės	-“-	240	110	240	110	14	9,5	0,2 (200)	0,14 (120)
17. Vaistinės:										
	a) prekybos,	1 darb.	12	5	16	7	4	2,0	0,14 (60)	0,1 (40)
	b) vaistų ruošimo laboratorijos.	-“-	310	55	370	75	32	8,2	0,2 (300)	0,2 (200)
18.	Poliklinikos ir ambulatorijos	1 pamainos ligoniui	13	5,2	15	6	2,6	1,2	0,2 (80)	0,14 (60)
19. Sanatorijos ir poilsio namai:										
	a) su voniomis šalia visų kambarių,	1 lova	200	120	200	120	10	4,9	0,3 (300)	0,2 (200)
	b) su dušais šalia visų kambarių	-“-	150	75	150	75	12,5	8,2	0,2 (100)	0,14 (60)
20. Vaikų stovyklos										
	a) su vietinėmis valgyklomis ir skalbyklomis,	1 vieta	200	40	200	40	18	8,0	0,2 (100)	0,14 (60)
	b) su atvežamais skalbiniais ir atvežamu, stovykloje baigiamu ruošti, maistu	-“-	55	30	55	30	10	4,5	0,14 (100)	0,10 (60)
21. Vaikų darželiai:										
	a) dieniniai su atvežamais skalbiniais ir atvežamu, darželyje baigiamu ruošti, maistu,	1 vaikas	21,5	11, 5	30	16	9,5	4,5	0,14 (100)	0,1 (60)
	b) dieniniai su vietinėmis valgyklomis ir skalbyklomis,	-“-	75	25	105	35	18	8,0	0,2 (100)	0,14 (60)
	c) savaitiniai su atvežamais skalbiniais ir atvežamu, darželyje baigiamu ruošti, maistu,	-“-	59	21, 4	55	30	10	4,5	0,14 (100)	0,1 (60)
	d) savaitiniai su vietinėmis valgyklomis ir skalbyklomis.	-“-	93	28, 5	130	40	18	8,0	0,2 (100)	0,14 (60)
22. Parduotuvės:										
	a) maisto,	1 pamainos darb.	250	65	250	65	57	9,6	0,3 (300)	0,2 (200)
	b) pramoninių prekių.	-“-	12	5	16	7	4	2,0	0,14 (?)	0,1 (60)
23. Kavinės, restoranai ir valgyklos, ruošiantys maistą ir realizuojantys:										
	a) salėje,	1 patiekalas	12	4	12	4	12	4	0,3 (300)	0,3 (200)
	b) išsinešant į namus.	-“-	10	3	10	3	10	3	0,3 (300)	0,2 (200)

	Pastaba: Patiekalų kiekis yra skaičiuojamas: $U = 2,2 \times n \times m$, čia n – sėdimų vietų skaičius m – pasikeitimų skaičius restoranams $m = 1,5$ kavinėms ir miesto valgykloms $m = 2$ pramonės ir studentų valgykloms $m = 3$									
24.	Kirpyklos	1 pam. darbuotojui	56	33	60	35	9	4,7	0,14 (60)	0,1 (40)
25.	Pirtys:									
	a) paprastos,	1 lankytojas	-	-	180	120	180	120	0,4 (180)	0,4 (120)
	b) su procedūromis,	-“-	-	-	290	190	290	190	0,4 (290)	0,4 (190)
	c) su individualiomis dušinėmis,	-“-	-	-	360	240	360	240	0,2 (360)	0,14 (240)
	d) su individualiomis voniomis.	-“-	-	-	540	360	540	360	0,3 (540)	0,2 (360)
26.	Skalbyklos:									
	a) mechanizuotos,	1 kg skalbinių	75	25	75	25	75	25	Tech duo	ologoenys
	b) rankinės.	-“-	40	15	40	15	40	15	0,3 (300)	0,2 (200)
	Pastaba: Pastaba: Neautomatizuotoms skalbykloms ir specifiniams skalbiniams karšto vandens norma galima padidinti 30%/kg skalbinių									

9. VIEŠŲJŲ VIETŲ TVARKYMOUI VARTOJAMO VANDENS NORMOS

9.1. Viešosioms vietoms tvarkyti tinka buitinis vanduo. Gali būti naudojamas ir gamybinis vanduo, tačiau jame neturi būti ligas sukeliančių bakterijų. Gamybinio vandens tinkamumą viešųjų vietų tvarkymui turi nustatyti Higienos tarnyba.

9.2. Gatvės plaunamos ir želdiniai laistomi vieną kartą per parą. Dalis plotų laistomi vieną kartą per parą. Dalis plotų laistomi iš ryto (apie 3 valandas), kita dalis – vakare (taip pat apie 3 valandas), tačiau ne didžiausios vandens reikmės valandomis.

9.3. Sudarant generalinius planus, vandens tiekimo schemas, t. y. tada, kai nežinomi konkretūs tvarkomieji plotai, viešosioms vietoms prižiūrėti suvartojamą vandens kiekį galima nustatyti pagal vieno gyventojų vidutinę vandens reikmę tvarkymo reikalams per parą.

9.4. Viešosioms vietoms tvarkyti naudojamo vandens normos.

7 lentelė

Eil. Nr.	Paskirtis	Mato vnt.	Vandens norma, 1/d
1.	2	3	4
1.	Kietadangių aikščių ir gatvių mechanizuotas plovimas	m ²	1,2
2.	Aikščių ir gatvių mechanizuotas laistymas	„	0,3
3.	Šaligatvių ir įvažiavimų rankinis laistymas	„	0,4
4.	Skverų laistymas	„	3,0
5.	Žolynų laistymas	„	4,0
6.	Gėlynų laistymas	„	5,0
7.	Futbolo aikščių laistymas	„	3,0
8.	Kitų sportinių įrengimų laistymas	„	1,5
9.	Čiuožyklių išliejimas	„	0,5
10.	Žolynų, aikščių ir gatvių laistymas	Gyvent.	50,0

10. SODINIŲ IR GĖLYNŲ LAISTYMOUI VARTOJAMO VANDENS NORMOS

10.1. Augalų laistymui tinka buitinis ir gamybinis vanduo. Pastarojo tinkamumą turi nustatyti Higienos tarnyba.

Gamybinis vanduo laistymui turėtų būti specialiai ruošiamas, atsižvelgiant į dirvožemį ir auginamą kultūrą.

10.2. Laistoma iš ryto (apie 3 valandas) arba vakare.

Užėjus kaitroms, kai kurie plotai gali būti laistomi keletą kartų per dieną.

10.3. Sodinių ir gėlynų laistymo vandens normos

8 lentelė

Eil. Nr.	Paskirtis	Mato vnt.	Vandens norma, 1/d
1.	Vaismedžių laistymas	m ²	10,0
2.	Gėlynų laistymas	„	5,0
3.	Žolynų laistymas	„	4,0
4.	Lauko daržovių laistymas	„	4,0
5.	Sodinukų priežiūra gruntiniuose pavasariniuose šiltnamiuose ir inspektuose	„	6,0
6.	Taip pat, stelažiniuose šiltnamiuose	„	6,0
7.	Sodinukų priežiūra gruntiniuose šiltnamiuose	„	15,0

11. GIRDOMOJO VANDENS REIKMĖS NORMOS

11.1. Girdomojo vandens normos jungia vandens reikmes pašarams ruošti, pienui šildyti, indams plauti, patalpoms tvarkyti bei naminiams gyvuliams, paukščiams ir žvėreliams girdyti.

11.2. Girdomojo vandens kokybė turi prilygti geriamojo vandens kokybei.

11.3. Girdomojo vandens vartojimo netolygumo valandos koeficientas k h. $\max = 2,5$, paros koeficientas K d. $\max = 1,3$.

11.4. Gyvulių ir paukščių vandens reikmės normos

9 lentelė

Eil. Nr.	Vandens vartotojas	Vidutinė vandens reikmės paros norma, sum q (l/d) vid
1.	2	3
1.	Žirgas arba arklys	45
2.	Žindanti kumelė	50
3.	Kumelys (virš 1,5 m)	40
4.	Kumeliukas (iki 1,5 m)	27
5.	Melžiama karvė	60
6.	Bulius arba mėsinė karvė	45
7.	Buliukas arba telyčaitė (iki 2 metų)	18
8.	Veršelis (iki 6 mėn.)	12
9.	Paršavedė su paršiukais	42
10.	Paršavedė be paršiukų arba kuilys	17,5
11.	Bekoninė kiaulė meitėlis	10,5
12.	Atjunkintas paršiukas	3,5
13.	Avis arba ožka	7
14.	Ėriukas arba ožiukas	4,2
15.	Šuo arba lapė	5
16.	Triušis	2,1
17.	Sabalas arba audinė	2,1
18.	Žąsis arba antis	1,4
19.	Kalakutas	1,0
20.	Višta	0,7
21.	Viščiukas	0,3

12. SODYBŲ VASAROS METU SUVARTOJAMO VANDENS BENDROS REIKMĖS NORMOS

12.1. Sodybų vasaros metu vartojamo vandens bendros vidutinės normos yra orientacinės. Jos priimtos pagal dabartiniu metu susiklosčiusią sodybų struktūrą.

9.	Bekoninė kiaulė	2	10,5	21	2	10,5	21	-	-	-	-	-	-
10.	Paršavedė su paršiukais	1	42	42	1	42	42	-	-	-	-	-	-
11.	Višta	20–30	0,7	14–21	20–30	0,7	14–21	20–30	0,7	14–21	-	-	-
12.	Avis arba ožka	2–3	7	14–21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13.	Triušis	10–20	2,1	21–42	10–20	2,1	21–42	10–20	2,1	21–42	-	-	-
Vidutinis suvartojamo vandens debito kiekis (qvid)sum (1/d)				4000			3000			2000			1000

13. SKAIČIUOJAMIEJI VANDENS DEBITAI

13.1. Miesto ar miestelio skaičiuojamųjų geriamos kokybės vandens debitų nustatymui reikia žinoti naudotojų skaičių, sąlyginę vidutinę buitinio vandens vartojimo paros normą, pramonės ir žemės ūkio įmonių darbuotojų skaičių bei geriamos kokybės vandens reikmes technologijai, tavrkomų gatvių, iakščių ir želdynų plotus, o kartais naminių gyvulių ir paukščių skaičių.

13.2. Kiekvienas miestas ar miestelis yra aptatytas savitais viešaisiais pastatais, įvairios santechninės įrangos namais, kiekvienoje įmonėje dirba skirtingas žmonių skaičius, skirtinga įmonių technologija, todėl turi būti skaičiuojama kiekvienos būdingos naudotojų grupės vandens reikmė.

13.3. Rajonuose, susidedančiuose iš „n“ gyvenamųjų ir viešųjų pastatų, paros vandens reikmė yra:

$Qd. \text{ gyv. vid.} = \sum_{i=1}^n q_{s\lambda l. \text{ vid. } i} \times U1 \text{ (kišt/1000) (m}^3/\text{d) arba}$

$Qd. \text{ gyv. max} = \sum_{i=1}^n Qd. \text{ gyv. vid. } i \times Kd. \text{ max. } i \text{ (m}^3/\text{d)}$

čia:

U – rajono su atitinkama santechnine trobesių įranga gyventojų skaičius

Qsλl. vid – sąlyginė buitinio vandens vartojimo norma (1/d. gyv.)

kišt – vandens ištėkio (netekties) koeficientas (p.1.11).

kd. max. – vandens vartojimo netolygumo paros koeficientas

13.4. Pramoninio rajono, susidedančio iš „n“ pramonės ir žemės ūkio įmonių darbuotojų paros vandens reikmė:

$Qd. \text{ drb. max} = \sum_{i=1}^n (0,045 \times U_{kc. i} + 0,025 \times U_{pc. i} + 0,016 \times U_{ad. i} + 0,500 \times nd\check{s. i} \times npam. i) \times kišt \text{ (m}^3/\text{d)}$

čia:

U_{kc} – karštųjų cechų darbuotojų skaičius

U_{pc} – paprastųjų cechų darbuotojų skaičius

U_{ad} – administracijos, konstravimo ir komercijos darbuotojų skaičius

ndš – įmonės dušų skaičius

npam – darbo pamainų skaičius

13.5. Viešosioms vietoms tvarkyti tiektinio vandens kiekis:

$$Qd. \text{ tvr. vid.} = \sum_{i=1 \dots n} q_i \times A_i \times kišt \text{ (m}^3/\text{d) arba}$$

$$Qd. \text{ tvr. vid.} = q_{\text{tvr}} (U \times kišt) / 1000 \text{ (m}^3/\text{d)}$$

čia:

q_i – viešajai vietai tvarkyti naudojamo vandens norma ($1/\text{m}^2\text{d}$)

A – teritorijos plotas (tūkst. m^2)

q_{tvr} – miesto ar rajono gyventojų aplinkos tvarkymui vandens reikmė ($1/\text{d. gyv.}$)

Didžiausias viešųjų vietų tvarkymui sunaudojamo vandens kiekis lyginant su vidutiniu gali padidėti 1,5 karto, todėl

$$Qd. \text{ tvr. max} = 1,5 \times Qd. \text{ tvr. vid.} \text{ (m}^3/\text{d)}$$

13.6. Kartais vandens reikmės gali tekti skaičiuoti tik gyvenamaisiais trobesiais apstatytam kvartalui. Tuomet,

$$Qd. \text{ gp. vid.} = \sum_{i=1 \dots n} (q_{\text{gp. vid. } i})_{\text{sum}} \times U_i \text{ (kišt/1000) (m}^3/\text{d)}$$

arba

$$Qd. \text{ gp. max} = \sum_{i=1 \dots n} (q_{\text{gp. max. } i})_{\text{sum}} \times U_i \text{ (kišt/1000) (m}^3/\text{d)}$$

čia:

$q_{\text{gp. vid.}}$; $q_{\text{gp. max}}$ -vidutinė arba didžiausia grynoji pavieniame vienabutyje, daugiabutyje ar bendrabutyje name gyventojų vandens suvartojimo norma ($1/\text{d. gyv.}$) (4 lentelė)

Jeigu vandens reikmės reikia skaičiuoti viešųjų pastatų kvartalui, tai pagal 6 lentelės duomenis yra nustatomas kiekvieno pastato skaičiuojamasis vandens kiekis ($Qd. \text{ vp. max}$), o gauti debitai susumuojami.

13.7. Pramonės ir žemės ūkio įmonių gamybos reikalams suvartojamo geriamos kokybės vandens paros reikmė yra apskaičiuojama kaip atskirų įmonių pagal jų technologiją suvartojamo vandens debitų suma:

$$Qd. \text{ gmb. vid} = ((Qd. \text{ gmb. vid.})_1 + (Qd. \text{ gmb. vid.})_2 \dots + (Qd. \text{ gmb. vid.})_n) \times kišt \text{ (m}^3/\text{d)}$$

arba

$$Qd. \text{ gmb. max} = ((Qd. \text{ gmb. max})_1 + (Qd. \text{ gmb. max})_2 \dots + (Qd. \text{ gmb. max})_n) \times kišt \text{ (m}^3/\text{d)}$$

Taip pat yra skaičiuojama techninės kokybės vandens reikmė, kurią reikia gauti iš gamybinio vandentiekio.

13.8. Vandens reikmė gaisrams gesinti

$$(Qd. \text{ max})_{\text{gsn}} = 3 \times 3,6(q_{\text{išr}} + q_{\text{vd}}) \times n_{\text{gsr}} \text{ (m}^3/\text{d)}$$

čia

$q_{\text{išr}}$ – debitas, reikalingas gaisrui gesinti iš išorės ($1/\text{s}$)

q_{vd} – vandens debitas, reikalingas gaisrui gesinti pastate įrengtomis priemonėmis ($1/\text{s}$)

n_{gsr} – skaičiuojamasis gaisrų skaičius objekte.

Miesto, miestelio, pramonės rajono, kvartalo ar atskiros įmonės vienu metu galimų gaisrų skaičius, o taip pat gaisrui gesinti reikalingas vandens debitas skaičiuojamas pagal priešgaisrines normas.

13.9. Miesto, miestelio ar atskiro rajono, turinčio savistovių vandentiekos sistemą, vidutinė paros vandens reikmė:

$$(Qd. vid.)_{sum} = (Qd. gyv. vid + Qd. drb. vid + Qd. tvr. vid + Qd. gmb. vid.) \cdot kvnd \text{ (m}^3/\text{d)}$$

čia

kvnd – vandentiekos poreikių koeficientas. Jis priklauso nuo vandens tiekimo ir gerinimo technologijos. Kai vandentiekos sistemą sudaro tik siurblynės, talpyklos ir vamzdynai, tai $K = 1,02$; kai sistema yra su požeminio vandens gerinimo (geležies, sieros vandenilio ir kt. šalinimo) įrenginiais, $K = 1,05$; kai vanduo imamas iš atvirų vandens šaltinių ir ruošiamas kaip geriamasis, $K = 1,07$. Šie dydžiai, priklausomai nuo konkrečių sąlygų, gali būti tikslinami.

Vandens kiekis gaisrų gesinimui į bendrą vidutinę paros vandens reikmę netraukiamas. Skaičiuojant miesto ar rajono metinį vandens kiekį, vandens sąnaudos gaisrų gesinimui įvertinamos pagal gaisrų kilimo per metus tikimybę ir pridedamas prie kitų reikmių.

13.10. Miesto ar miestelio tam tikru metų laiku sunaudojamo vandens kiekis priklauso nuo naudotojų poreikių sutapimo tikimybės. Vandentiekio pajėgumas turi atitikti metų didžiausią tikėtiną per parą sunaudojamo vandens kiekį. Tai skaičiuojamoji paros vandens reikmė.

$$(Qd. max)_{bdr} = (Qd. gyv. max + Qd. drb. max + Qd. tvr. max + Qd. gmb. max) \cdot kvnd + (Qp. max)_{gar.} \text{ (m}^3/\text{d)}$$

13.11. Mažiausioji paros vandens reikmė:

$$(Qd. min)_{sum} = [(Qd. gyv. vid. + Qd. drb. vid.) \cdot kd. min + Qd. gmb. min] \cdot kvnd$$

čia

kd. min – mažiausios metų buitinio vandens reikmės per parą koeficientams $kd. min = 0,7 + 0,9$

$Qg. gmb. min$ – mažiausias gamybinio geriamos kokybės vandens kiekis per parą, nustatomas technologiniais skaičiavimais.

13.12. Didžiausias gyvenamųjų ir viešųjų pastatų rajonuose suvartojamo buitinio vandens valandos debitas:

$$Qh. gyv. max = \sum_{i=1 \dots n} Qd. gyv. max. i / 24 \cdot kh. max \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Taip pat mažiausias valandos debitas:

$$Qh. gyv. min = \sum_{i=1 \dots n} Qd. gyv. vid(i) \cdot kd. min / 24 \cdot kh. min \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Skaičiuojamasis sekundės debitas:

$$Qgyv. max = Qh. gyv. max / 3,6 \text{ (l/s)}$$

Skaičiuojant tinklus, patogiausia rasti kiekvieno tinklo mazgo aprėpiamą plotą ir, jį padauginus iš lyginamojo debito, nustatyti mazginį skaičiuojamąjį sekundės debitą.

Lyginamasis sekundės debitas nustatomas kiekvienam kvartalui ar rajonui su skirtingu gyventojų tankumu.

$$Q_{lyg} = Q_{gyv. max} / A \text{ (1/sxha)}$$

čia

A – kvartalo ar rajono plotas (ha)

Gyvenamųjų ir viešųjų pastatų rajonuose vandens naudojimo netolygumas yra išreiškiamas koeficientais kh_{max} ir kh_{min}

Vandens vartojimo netolygumo koeficientai

11 lentelė

EilNr	Gyventojų skaičius tūkst. žm.	Didžiausias koeficientas			Mažiausias koeficientas			Pastabos
		amax	bmax	kh, max= amax x bmax	amin	bmin	kh, min= amin x bmin	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0,10	1,33	4,5	6,00	0,5	0,10	0,05	
2	0,15	„	4,0	5,32	„	0,11	0,06	
3	0,20	„	3,5	4,65	„	0,12	0,06	
4	0,30	„	3,0	3,99	„	0,13	0,06	
5	0,50	„	2,5	3,32	„	0,14	0,07	
6	0,75	„	2,2	2,93	„	0,15	0,08	
7	1,00	„	2,0	2,66	„	0,16	0,08	
8	1,50	„	1,8	2,34	„	0,17	0,08	
9	2,50	„	1,6	2,13	„	0,18	0,09	
10	4,00	„	1,5	2,00	„	0,20	0,10	
11	6,00	„	1,4	1,86	„	0,25	0,12	
12	10,0	„	1,3	1,69	„	0,40	0,20	
13	20,0	„	1,2	1,60	„	0,50	0,25	
14	50,0	„	1,15	1,53	„	0,60	0,30	
15	100	„	1,10	1,46	„	0,70	0,35	
16	300	„	1,05	1,50	„	0,80	0,40	
17	600	„	1,03	1,37	„	0,90	0,45	
18	1000	„	1,00	1,33	„	1,00	0,50	

Pastaba: 1. Koeficientai amax ir amin yra sąlyginiai, todėl gali būti pakeisti priklausomai nuo pramonės darbo ir kitų konkrečių sąlygų intervalu $amax = 1,2+1,4$; $amin = 0,4+0,6$.

2. Koeficientas bmin negali būti mažesnis už 0,10, nes vandens netektis naktį nebūna mažesnė už 5% vidutinio debito. Koeficientas „b“ kiekvienai zonai ar siurblinei toks, kokių gyventojų skaičių ji aprėpia.

13.13. Miesto ar miestelio didžiausias geriamojo vandens reikmės valandos debitas:

$$(Q_{h. max})_{suma} = /Q_{h. gyv. max} + (Q_{h. drb. max} + Q_{h. gmb. max}) \times k_{ns} / \times kv_{nd} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Didžiausias gesinant gaisrus geriamojo vandens reikmės valandos debitas:

$$(Q_{h. max})_{bdr} = (Q_{h. max})_{sum} + (Q_{h. max})_{gsr.} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

Miesto ar miestelio visų pramonės ir žemės ūkio įmonių didžiausieji valandos vandens debitų nesutapimo koeficientas k_{ns} . Jis gyvuoja nuo 1 iki 0,8.

Orientacinės k_{ns} reikšmės:

- kai kelių įmonių debitų $(Q_{h. drb. max} + Q_{h. gmb. max})$ suma neviršija 300 m³/h ir įmonių skaičius mažesnis arba lygus 3, tai $k_{ns} = 1,0$.

- kai debitų $(Q_{h. drb. max} + Q_{h. gmb. max})$ suma viršija 1000 m³/h, tai $k_{ns} = 0,8$.

- tarpiniams valandos debitams k_{ns} skaičiuojamas interpoliuojant.

13.14. Vandens kiekį santrauka daroma 13 ir 14 lentelėse.

14. SKAIČIUOJAMIEJI NUOTEKŲ DEBITAI

14.1. Miesto, miestelio ar rajono užterštų nuotekų debitai skaičiuojami analogiškai vandens debitams. Taikomos tos pačios vandens vartojimo normos. Įvertinama infiltracija (gruntinio vandens patekimas į tinklus, ištėkiai iš vandentiekio čiaupų ir kt.) į nuotekų tinklus. Ji siekia 12% ($K_{inf} = 1,12$). Skaičiuojant didžiausius paros debitus, taikomas buitinių nuotekų netolygumo paros koeficientas $k_{d, max} = 1,2 + 1,4$.

14.2. Vandenvalos įrenginių ir nuotekų siurblių pajėgumas bei tinklų skaičiuojamasis pralaidumas neturi būti mažesnis už metų didžiausią paros ir didžiausią valandos debitą.

14.3. Miesto, miestelio ar rajono didžiausias užterštų nuotekų paros debitas:

$$(Q_{d, max})_n \cdot \text{sum} = ((Q_{d, \text{gyv. max}})_n + (Q_{d, \text{drb. max}})_n + (Q_{d, \text{gmb. max}})_n) \cdot k_{vdr} \text{ (m}^3/\text{d)}$$

arba didžiausias užterštų ir normatyviniai švarių nuotekų debitas

$$(Q_{d, max})_n \cdot bdr = (Q_{d, max})_n \cdot \text{sum} + (Q_{d, Nr. max})_n \text{ (m}^3/\text{d)}$$

čia

$(Q_{d, \text{gyv. max}})_n$ – gyvenamųjų ir viešųjų pastatų didžiausias paros nuotekų kiekis arba gyventojų sąlyginis buitinių nuotekų paros debitas (m^3/d)

$(Q_{d, \text{drb. max}})_n$ – pramonės ir žemės ūkio įmonių didžiausias buitinių nuotekų paros kiekis (m^3/d)

$(Q_{d, \text{gmb. max}})_n$ – pramonės ir žemės ūkio įmonių didžiausias gamybinių nuotekų paros kiekis (m^3/d)

$(Q_{d, Nr. max})_n$ – pramonės įmonių normatyviniai švarių gamybinių nuotekų didžiausias paros kiekis (m^3/d)

k_{vdr} – vandenvalos savas nuotekas įvertinantis koeficientas. Jis priklauso nuo vandenvalos įrenginių technologijos.

Kai nuotekos valomos mechaniškai ir dumblas sausinamas aikštelėse, $k_{vdr} = 1,03$; kai nuotekos valomos biologiškai ir dumblas sausinamas mechaniškai, $k = 1,07$. Šie dydžiai priklausomai nuo konkrečių sąlygų, gali būti tikslinami.

14.4. Miesto ar miestelio didžiausias užterštų nuotekų valandos debitas:

$$(Q_h, max)_n = ((Q_h, \text{gyv. max}})_n + ((Q_h, \text{drb. max}})_n + (Q_h, \text{gmb. max}})_n) \cdot k_{jt} \cdot x \cdot k_{ns} / x \cdot k_{vdr} \text{ (m}^3/\text{d)}$$

Didžiausieji tiek gamybinių užterštų, tiek įmonių buitinių nuotekų valandos debitai skaičiuojami kaip atskirų objektų didžiausių valandos debitų suma, įvedant nesutapimo koeficientą, nurodytą p. 13.13.

k_{jt} – lietaus ir polaidžio vandens įtekėjimo pro šulinių dangčius koeficientas $k=1,10$.

14.5. Didžiausias gyventojų sąlyginis buitinių nuotekų paros debitas:

$$(Q_{d, \text{gyv. max}})_n = \sum_{i=1 \dots n} q_{s1l, \text{vid. i}} \cdot U_i \cdot k_{d, \text{max. i}} \cdot k_{inf} / 1000 \text{ (m}^3/\text{d)}$$

Taip pat valandos debitas:

$$(Q_h, \text{gyv. max}})_n = 3,6 \cdot (Q_{\text{gyv. vid}})_n \cdot k_{bdr, \text{max}} \cdot k_{jt} \text{ (m}^3/\text{h)}$$

čia:

$k_{bdr, \text{max}}$ – nuotekų didžiausio netolygumo metų valandomis koeficientas. Jis atvirkščiai proporcingas vidutiniam sekundės debitui.

$(Q_{gyv. vid})_n$ – nuotekų vidutinis sekundės debitas (1/s)

$(Q_{gyv. vid})_n = \sum_{i=1}^n q_{s\dot{a}l. vid. i} \times U_i \times k_{inf} / (24 \times 3600)$
(1/s)

Vienodo apstatymo kvartalo ar rajono nuotekynės projektavimui yra nustatomas skaičiuojamasis sekundės debitas

$(Q_{gyv. max})_n = (Q_{gyv. vid})_n \times k_{bdr. max} \times k_{jt}$ (1/s)

ir lyginamasis sekundės debitas

$(Q_{lyg.})_n = ((Q_{gyv. max})_n) / A$ (1/s. ha)

čia

A – kvartalo ar rajono plotas (ha).

14.6. Bendras nuotekų netolygumo metų valandomis koeficientas.

12 lentelė

Eil. Nr.	Nuotekų vidutinis sekundės debitas $(Q_{gyv. vid})_n$ (1/s)	Bendras netolygumo koeficientas	
		k _{bdr. max}	k _{bdr. min}
1	2	3	4
1.	1,0	4,3	0,25
2.	1,5	3,7	0,27
3.	2,0	3,3	0,30
4.	3,0	2,9	0,34
5.	5,0	2,5	0,38
6.	10	2,1	0,45
7.	20	1,9	0,50
8.	50	1,7	0,55
9.	100	1,6	0,59
10.	300	1,55	0,62
11.	500	1,50	0,66
12.	1000	1,47	0,69
13.	3000	1,46	0,70
14.	5000	1,44	0,71

Pastaba: Tarpiniams debitams koeficientai randami interpoliuojant.

14.6. Nuotekų debitų santrauka daroma 15 ir 16 lentelėse.

[illegible]

lentelės tęsinys

20..... metai							
Kiekis	Sąlyginė buitinių nuotekų norma qs _{sl} vid 1/d. vnt	Kinf	Qd. vid m ³ /d	Kd. max	Qd. max m ³ /d	Kbdrmax	Qh. max m ³ /d
12	13	14	15	16	17	18	19
18	18	18	18	18	18	18	18

Pramonės ir žemės ūkio įmonių nuotekų debitai

16 lentelė

Eil. Nr.	Vandens vartotojas	19..... metai											
		Darbuotojų skaičius Žm.	Gamybinės nuotekos				Visos nuotekos						
			Užterštos (Qgmb. max)n		Normatyviai švarios (QNr. max)n		Užterštos gamybinės ir buitinės (Qsut. max)n. sum		Gamybinės ir buitinės (Qsut. max)n. bdr				
			m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
10	80	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	

lentelės tęsinys

20..... metai											
Darbuotojų skaičius Žm.	Gamybinės nuotekos				Visos nuotekos						
	Užterštos (Qgmb. max)n		Normatyviai švarios (QNr. max)n		Užterštos gamybinės ir buitinės (Qsut. max) n. sum		Gamybinės ir buitinės (Qsut. max)n. bdr				
	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	m³/d	m³/h	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	

15. KAI KURIE MATAVIMO VIENETAI

17 lentelė

Matuojamasis dydis		Mato vienetas	
Pavadinimas	Žymėjimas	Pavadinimas	Žymėjimas
Ilgis	l	metras kilometras	m km
Plotas	A	kvadratinis metras hektaras	m ² ha
Tūris	V	kubinis metras litras	m ³ l
Laikas	t	sekundė minutė valanda para	s min h d
Masė	m	gramas aktyviojo dumblio sausų medžiagų gramas aktyviojo dumblio sausų bepelenių medžiagų kilogramas tona	g gADSM gADSBM kg t
Slėgis	p	paskalis (1Mpa= 10 kgf/cm ²) (1Pa = 1 N/m ²)	Pa
Jėga	F	niutonas jėgos kilogramas (1 kgf=10N)	N kgf
Darbas	W	džaulis	J
Galia	N	vatas (1W = 0,86 kkal/h)	W
Greitis	v	metras per sekundę kilometras per valandą	m/s km/h
Debitas	Q	litras per sekundę litras per valandą litras per parą kubinis metras per sekundę kubinis metras per valandą kubinis metras per parą	l/s l/h 1/h m ³ /s m ³ /h m ³ /d
Temperatūra	T	kelvinas Celsijaus laipsnis	K oC
Aktyviojo dumblio apkrova	-	miligramai BDS5 vienam gramui aktyviojo dumblio sausų medžiagų per parą	MgBDS5/gADSM. d
Vienetinė vandens reikmė	q	litras per parą vienam vartotojui litras per valandą vienam vartotojui	l/d. vart l/h. vart

16. VANDENTVARKOS INDEKSAI, RAŠYTINI PRIE RAIDINIŲ SIMBOLIŲ

18 lentelė

Pasmė	Lietuviški indeksai		SSSR normose naudojami angliški indeksai
	rašomi viršuje	rašomi apačioje	
1	2	3	4
Anijonito (tūris ar kt.)		an	
Apytakinis (debitas, siurblys)	apt		cit
Aptarnavimo sferos (reikmė)		asf	
Atskyrimo (koeficientas)		ats	div
Bendrasis (koeficientas, debitas)	bdr		gan
Beslėgis		bsl	
Buitinis (vanduo)		bt	
Čiaupo (aukštis, slėgis)		č	
Darbuotojų (vandens reikmė)		drb	
Didžiausias		max	max
Dumblo (kiekis, debitas)	d		si, sl, mud
Dušu (skaičius, debitas)		dš	
Ekvivalentinis (skersmuo)		e	
Fiktyvusis		f	
Filtro, filtravimo (greitis)		fr	
Gaisrinis (debitas, siurblys)	gsr		
Galinis (proceso parametras)		g	
Gamybos (reikmė)		gmb	
Garavimo (nuostoliai)		gr	
Geometrinis (aukštis)		geom	geom
Gyvenamasis pastatas		gp	
Gyventojų (reikmė)		gyv.	
Hidraulinių kelio nuostolių		l	
Hidraulinių nuostolių (aukštis)		w	
Infiltracija		inf.	
Išnešamasis (vanduo, dumblas)		išn	
Išorės (parametras)		išr	
Ištekėjimo (parametras)		iš	ex
Ištėkis (netektis)		išt	
Įtekėjimo (parametras)		īt	en
Kanalo (parametras)		kn	can
Karštasis (vanduo)	k		h
Katijonito (tūris ar kt.)		kat	
Ketinis (debitas)		k	
Koagulianto (kiekis)	kg		
Koncentravimosi (trukmė)		knc	con
Laisvasis (slėgio aukštis)		lsv	f
Latako (parametras)		lat	can
Leistinas (dydis)		lst	adm
Lietaus (debitas)	lt		
Lyginamasis		lyg.	
Mazginis (debitas)		m	
Mažiausias		min	min
Mišrusis (vanduo)	mšr		mix
Nesutapimas		ns	
Normatyvinis		nr	
Nuosėdų (tūris, debitas)	nsd		se
Nuotekų (debitas)	n		s
Oro (tūris, debitas)	o		air
Pamainos (reikmė)		pam	
Papildomasis (debitas)		pp	ad
Paprastasis (cechas, procesas)		pc	
Paros (debitas)		d	d

Perteklinis		prt	red
Plovimo (trukmė, debitas)		pl	
Pradinis (proceso parametras)		o	
Prapūtimo (parametras)		pr	
Prietaiso (debitas)		pt	o
Purenimo (trukmė, debitas)		prn	
Regeneravimo (trukmė)		rgn	
Reguliuojamasis (parametras)		rg	
Ribinis (parametras)		rib	lim
Sąlyginis (debitas)		sąl.	
Siurblinės (parametras)		s	
Siurblio (parametras)		srb	p
Siurbliuojamo vandens (debitas)		sbv	np
Siurbliuojamų nuotekų (debitas)		sbn	sp
Slėginis		slg	
Suminis (debitas)	sum		tot
Sutelktinis (debitas)		sut	
Šaltasis (vanduo)	š		c
Šarmų (kiekis)	šr		
Tranzitinis (debitas)		t	
Tvarkymo (reikmės)		tvr	
Ūkinis (kanalas, debitas)	ūkn		cit
Valandos (debitas)		h	h
Vamzdžio (parametras)		vmz	pi
Vandentiekos (reikmės)		vnd	
Vandenvals (reikmės)		vdv	
Vidaus (parametras)		vd	
Vidutinis		vid	mid
Viešasis pastatas		vp	
Viešoji vieta		vv	
Vietinės pramonės (reikmės)		vpr	

18. KAI KURIE VANDENTVARKOS ŽYMĖJIMAI

19 lentelė

Eil. Nr.	Pavadinimas	Ženklas	Mat. o vnt.	Sutartiniai žymėjimai									
				Indeksas, rašomas viršuje									
				sum	h	š	n	bdn	apt	ūkn	lt	mišr	gsr
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Didžiausia vandens reikmės bei nuotekų paros norma	q _{max}	1/d. vnt	q _{max} (sum)	q _{max} (k)	q _{max} (š)	q _{max} (n)						
2.	Vidutinė per metus vandens reikmės bei nuotekų paros norma	q _{vid}	-“-	q _{vid} (sum)	q _{vid} (k)	q _{vid} (š)	q _{vid} (n)						
3.	Didžiausia vandens reikmės bei nuotekų valandos norma	q _h . max	1/h. vnt	q _h . max (sum)	q _h . max (k)	q _h . max (š)	q _h . max (n)						
4.	Didžiausias per metus vandens	Q _d . max	m ³ /d	Q _d . max (sum)				Q _d . max (bdr)		Q _d . max (ūkn)			

	reikmės paros debitas			)									
5.	Didžiausias per metus nuotekų paros debitas	Qd. max (n)	-“-	Qd. max (n. sum)			Qd. max (n)	Qd. max (n. bdr)		Qd. max (n. ūkn)			
6.	Vidutinis per metus vandens reikmės paros debitas	Qd. vid	-“-	Qd. vid (sum)				Qd. vid (bdr)	Qd. vid (apt)	Qd. vid (ūkn)			
7.	Vidutinis per metus nuotekų paros debitas	Qd. vid (n)	-“-	Qd. vid (n. sum)			Qd. vid (n)	Qd. vid (n. bdr)		Qd. vid (n. ūkn)			
8.	Mažiausias per metus vandens reikmės paros debitas	Qd. min	-“-	Qd. min (sum)				Qd. min (bdr)		Qd. min (ūkn)			
9.	Didžiausias vandens valandos debitas	Qh. max	m3/h	Qh. max (sum)	Qh. max (k)	Qh. max (š)		Qh. max (bdr)	Qh. max (apt)	Qh. max (ūkn)			Qh. max (gar)
10.	Didžiausias nuotekų valandos debitas	Qh. max (n)	-“-	Qh. max (n. sum)			Qh. max (n)	Qh. max (n. bdr)		Qh. max (n. ūkn)	Qh. max (n. lt)	Qh. max (n. mšr)	
11.	Vidutinis vandens valandos debitas	Qh. vid	-“-	Qh. vid (sum)	Qh. vid (k)	Qh. vid (š)		Qh. vid (bdr)	Qh. vid (apt)	Qh. vid (ūkn)			
12.	Vidutinis nuotekų valandos debitas	Qh. vid (n)	-“-	Qh. vid (n. sum)			Qh. vid (n)	Qh. vid (n. bdr)		Qh. vid (n. ūkn)	Qh. vid (n. lt)	Qh. vid (n. mšr)	
13.	Mažiausias vandens valandos debitas	Qh. min	-“-	Qh. min (sum)	Qh. min (k)	Qh. min (š)		Qh. min (bdr)	Qh. min (apt)	Qh. min (ūkn)			
14.	Skaiciuojamas is vandens sekundės debitas	Qmax	1/s	Qmax (sum)	Qmax (k)	Qmax (š)		Qmax (bdr)	Qmax (apt)	Qmax (ūkn)			Qmax (gar)
15.	Skaiciuojamas is nuotekų sekundės debitas	Qmax(n)	1/s	Qmax (n. sum)			Qmax (n)	Qmax (n. bdr)		Qmax (n. ūkn)	Qmax (n. lt)	Qmax (n. mšr)	
16.	Vidutinis nuotekų sekundės debitas	Qvid(n)	-“-	Qvid (n. sum)			Qvid (n)						
17.	Mažiausias vandens sekundės debitas	Qmin	-“-	Qmin (sum)				Qmin (bdr)		Qmin (ūkn)			
18.	Sanitarinio prietaiso vienetinis valandos debitas	qh. pt.	1/h	qh. pt (sum)	qh. pt(k)	qh. pt(š)	qh. pt(n)						
19.	Sanitarinio	qpt	1/s	qpt	qpt	qpt	qpt						

	prietaiso vienetinis sekundės debitas			(sum)	(k)	(š)	(n)						
--	--	--	--	-----------	-----	-----	-----	--	--	--	--	--	--

LITERATŪRA

1. A. Sakalauskas ir kt. „Vandentiekis“ Vilnius, 1982
 2. B. Petrulis, S. Vabalevičius „Gyvenviečių vandentiekis ir kanalizacija“. Vilnius, 1962
 3. F. A. Šaveliof i dr. „Vodosnabženyje bolšych gorodov zarubežnych stran“ maskva, 1987.
 4. Statybos normos ir taisyklės SN ir T2.04.01-85; 2.04.02-84; 2.04.03-85
 5. VNII VODGEO, Ukрупnennyje normy vodopotreblenija i vodootvedenija dlja rozličnych otraslej promyšlennosti“ Maskva, 1982.
-