

R E P U B L I C A M O L D O V A

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

G.03.08

REȚELE ȘI ECHIPAMENTE AFERENTE CONSTRUCȚIILOR

CP G.03.08:2020

**Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare
Proiectarea și construcția sistemelor exterioare de
alimentare cu apă potabilă pentru localități mici, cu un
consum sub 200 m³/zi**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL ECONOMIEI ȘI INFRASTRUCTURII

CHIȘINĂU 2020

Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare
Proiectarea și construcția sistemelor exterioare de alimentare cu apă potabilă pentru localități mici, cu un consum sub 200 m³/zi

Cuvinte cheie: alimentare cu apă, apă potabilă, apeduct, calitatea apei, consum de apă, sisteme exterioare de alimentare cu apă, determinarea debitelor de calcul, norme de consum a apei potabile, rețea de alimentare cu apă potabilă, rețea de distribuție, sistem de alimentare cu apă potabilă

Preambul

- 1 ELABORAT de către Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică (OECD): ing. Bordenuic V.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C G 03 „Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare”, procesul-verbal nr din .
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului economiei și infrastructurii nr. din (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, Publicat:).
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ.
- 5 Înlocuiește parțial СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Cuprins

	Pag.
1 Domeniu de aplicare	1
2 Referințe normative	1
3 Termeni și definiții	2
4 Prevederi generale	5
5 Debite de calcul a apei și a presiunilor.....	7
5.1 Debite de calcul a apei	7
5.2 Asigurarea cerințelor de securitate împotriva incendiului	12
5.3 Presiuni libere	13
6 Scheme și sisteme de alimentare cu apă	13
7 Sursele de alimentare cu apă.....	15
8 Instalații de captare a apei	16
9 Tratarea apei	16
9.1 Prevederi generale	16
9.2 Dezinfectarea apei	17
10 Pompe și stații de pompare.....	17
11 Apeducte, rețele de alimentare cu apă și instalațiile acestora	18
12 Rezervoare de înmagazinare a apei	20
13 Echipamente electrice, controlul tehnologic, automatizare și sisteme de comandă.....	21
13.1 Prevederi generale	21
13.2 Instalații de captare a apei	21
13.3 Stații de pompare	21
13.4 Stații de tratare a apei	22
13.5 Apeducte și rețele de alimentare cu apă. Rezervoare de înmagazinare a apei	22
13.6 Sisteme de comandă.....	22
14 Soluțiile de construcție, elementele de clădiri și structuri.....	23
15 Cerințe suplimentare pentru sistemele de alimentare cu apă în condiții naturale și climatice speciale.....	23
Bibliografie	24
Traducerea autentică a documentului normativ în limba rusă	25

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

Proiectarea și construcția sistemelor exterioare de alimentare cu apă potabilă pentru localități mici, cu un consum sub 200 m³/zi

Проектирование и строительство систем наружного питьевого водоснабжения для малых населенных пунктов, использующих воду в объеме, не превышающем 200 м³ в сутки

Design and construction of outdoor drinking water supply systems of small localities with consumption below 200 m³/day

Data punerii în aplicare: 2020-10-01

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Cod practic în construcții (în continuare - Cod) stabilește cerințe privind proiectarea și construcția sistemelor exterioare de alimentare cu apă potabilă, conform SM SR EN 805, a localităților sau a unor obiecte sociale separate (case de odihnă, tabere de vară pentru copii, ferme, depozite, penitenciare etc.), cu un volum al consumului de apă care nu depășește 200 m³/zi. Codul stabilește cerințe privind determinarea debitelor de calcul, surselor, schemelor și sistemelor de alimentare cu apă, rețelelor și construcțiilor acestora.

1.2 La elaborarea proiectelor de alimentare cu apă potabilă trebuie respectate actele legislative ale Republicii Moldova, cerințele privind protecția mediului, utilizarea rațională a resurselor naturale, prevederile organelor supravegherii sanitaro-epidemiologice de stat, precum și documentele normative valabile la momentul proiectării.

1.3 Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul documentației de proiect pentru construcții se realizează în conformitate cu cerințele NCM A.07.02.

1.4 Prezentul Cod se aplică la proiectarea și construcția sistemelor noi de alimentare cu apă potabilă și celor supuse reconstrucției.

1.5 Cerințele de protecție împotriva incendiului din prezentul Cod nu se aplică sistemelor de alimentare cu apă ale întreprinderilor care produc, utilizează sau păstrează substanțe inflamabile sau explozive, depozite de materiale combustibile și ușor inflamabile, pentru care cerințele de stingere a incendiului sunt stabilite prin documente normative separate.

2 Referințe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea acestui Cod. Pentru referințele datate se aplică numai ediția citată. Pentru referințele nedatate din text se aplică ultima ediție a documentului la care se face referire (inclusiv toate amendamentele acestuia):

NCM A.07.02-2012	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
SM SR EN 805:2011	Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor
SM SR EN 1508:2011	Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele pentru înmagazinarea apei
SM SR ISO 6107-4:2005	Calitatea apei. Vocabular. Partea 4

SM SR ISO 24510:2011	Activități referitoare la servicii de apă potabilă și de canalizare. Îndrumări pentru evaluarea și îmbunătățirea serviciilor furnizate consumatorilor
SM SR ISO 24512:2011	Activități referitoare la servicii de apă potabilă și de canalizare. Îndrumări pentru managementul serviciilor publice de alimentare cu apă potabilă și pentru evaluarea serviciilor de apă potabilă
SM EN ISO 12162:2016	Materiale termoplastice pentru țevi și racorduri pentru aplicații sub presiune. Clasificare, notare și coeficient de calcul

3 Termeni și definiții

Pentru a interpreta corect prezentul Cod se aplică termenii care urmează:

3.1

alimentare cu apă

totalitatea de măsuri, rețele ingineresti și structuri, care furnizează apă consumatorilor săi

3.2

apă potabilă destinată consumului uman

apă, care în funcție de caracteristicile sale chimice, bacteriene și organoleptice corespunde cerințelor apei potabile destinată consumului uman, conform prevederilor [1]

3.3

apă subterană

ape naturale, care se găsesc sub suprafața solului în zona de saturație și în contact direct cu solul sau cu subsolul și care se formează prin filtrarea scurgerilor de suprafață fiind potrivite pentru utilizarea în scopul alimentării cu apă în ceea ce privește calitatea și volumul de calcul al extragerii, permise în aceste scopuri

3.4

ape de suprafață

ape aflate permanent sau temporar pe suprafața pământului sub formă de diverse corpuri de apă

3.5

apeduct

conductă de tranzit fără sau cu captarea apei asociate, care nu depășește 10 % din debitul de tranzit, ce conectează instalații separate ale sistemului de alimentare cu apă, destinată transportului apei de la instalații la rețeaua de distribuție a apei

3.6

armături de siguranță

armături pentru protecția elementelor sistemului de alimentare cu apă împotriva presiunii excesive inacceptabile sau a temperaturii apei

3.7

bilanț al apei

raportul, în limitele anumitor teritorii și/sau unui obiect economic concret, între volumele de apă de intrare și utilizate, ale căror componente sunt precipitațiile atmosferice, condensul de umiditate, evaporarea, transpirația prin vegetație, scurgerile de apă subterană și de suprafață, consumul și evacuarea apei

3.8

bilanțul consumului de apă și al evacuării

raportul dintre volumele de apă utilizate efectiv din toate sursele de alimentare cu apă și cele evacuate, inclusiv apele uzate, într-o anumită perioadă de timp

3.9

calitatea apei

parametrii compoziției chimice, biologice și fizice și a proprietăților apei

3.10**captarea apelor subterane**

instalație de captare a apei pentru interceptarea și colectarea apelor subterane în locurile de ieșire a acestora la suprafață

NOTĂ - Instalația de captare a apei poate fi compusă din puț finisat cu piatră, un puț de mină, un șanț, o galerie de captare etc.

3.11**captare de apă orizontală**

un complex de structuri hidrotehnice, destinate captării de apă subterană dintr-un acvifer și furnizării consumatorilor

3.12**captare de apă radială**

instalație de captare a apelor subterane, care reprezintă un sistem radial de puțuri orizontale (sau înclinate) de captare a apei (drenuri), care converg într-un puț de colectare a apei, situat în centru, unde este instalat un echipament de ridicare a apei

3.13**castel de apă**

un rezervor de apă, situat deasupra suprafeței solului pe o structură de susținere artificială, numită turn, destinat creării unei presiuni în rețeaua de alimentare cu apă

3.14**cișmea**

confecție metalică specifică, destinată pentru furnizarea apei dintr-un sistem centralizat de alimentare cu apă, constând dintr-o supapă, un ejector, o conductă de ridicare a apei și o coloană cu o pârghie montată pe ea, amplasată lângă trotuar sau în curțile consumatorilor și care permite preluarea apei pentru utilizare în condiții de securitate pentru calitatea apei

3.15**coeficientul de neuniformitate a consumului de apă**

raportul dintre consumul maxim sau minim de apă și cel mediu într-un anumit interval de timp

3.16**completare artificială a rezervelor de ape subterane**

transfer prin instalații de infiltrare a unei părți de ape de suprafață în straturile acvifere

3.17**conducte de stingere a incendiului**

rețea de alimentare cu apă, care asigură alimentarea cu apă pentru nevoile de stingere a incendiilor

3.18**conectare la sistemul de alimentare cu apă**

totalitatea de măsuri și dispozitive, convenite cu proprietarul sistemului, destinate preluării de apă din sistemul de alimentare cu apă și furnizarea acesteia consumatorului prin dispozitive de contorizare

3.19**consum de apă**

cantitatea de apă consumată într-o unitate de timp

3.20**consumator de apă**

persoană juridică sau fizică, care primește în modul stabilit apă din sistemul de alimentare cu apă pentru a-și satisface nevoile

3.21**debit de apă pentru stingerea incendiilor**

valoare specifică a debitului de apă necesară pentru combaterea eficientă a unui incendiu stins în condiții specifice, normate, în l/s

3.22

debite de calcul a apei

consumul de apă, adoptat pentru calculul instalațiilor și dispozitivelor de apă, în conformitate cu cerințele actelor juridice și de reglementare tehnică pentru un obiect concret

3.23

dezinfectare a apei

un set de măsuri pentru distrugerea agenților patogeni ai bolilor infecțioase ale oamenilor și animalelor prin metode fizice, chimice și biologice în combinație sau separat (SM SR ISO 6107-4)

3.24

elementele sistemului de alimentare cu apă

dispozitive și structuri separate pentru captarea, prepararea, stocarea (păstrarea), furnizarea și distribuirea apei

3.25

fiabilitatea sistemului de alimentare cu apă

proprietatea sistemului de alimentare cu apă de a menține în timp, în limitele stabilite, valorile parametrilor săi, care caracterizează capacitatea de a asigura aprovizionarea neîntreruptă cu apă a abonaților și consumatorilor, în conformitate cu consumurile stabilite și normativele de calitate a apei

3.26

gură de descărcare

dispozitiv pe rețeaua de alimentare cu apă, destinat golirii conductelor rețelei de alimentare cu apă în caz de accidente sau dacă este necesar

3.27

hidrant de incendiu

dispozitiv, conceput pentru preluarea apei dintr-o rețea externă de alimentare cu apă, pentru a stingerea unui incendiu

3.28

instalație de captare a apei

complex de echipamente și dispozitive pentru captarea apei dintr-un corp de apă

3.29

norme de consum a apei potabile

cantitatea de apă potabilă, necesară pentru a răspunde nevoilor fiziologice, precum și altor nevoi ai diferitor consumatori (oameni, animale, industrii etc.) într-o unitate de timp (secundă, oră, zi, an)

3.30

obiect-analog

obiect, comparabil după destinația funcțională, indicatorii tehnico-economici și execuția constructivă cu obiectul proiectat

3.31

pierderi de apă în sistemul de alimentare cu apă

cantitatea de apă, pierdută din sistemul de alimentare cu apă din cauza evaporării, filtrării, distrugerii conductelor, neetanșeității îmbinărilor de conducte, a armăturilor de închidere-reglare, a echipamentelor tehnico-sanitare ale clădirilor, precum și branșării neautorizate la sistemul de alimentare cu apă

3.32

puț de captare

structură de captare a apei, constituită din puț de foraj, clădiri și construcții pentru amplasarea capului de puț, echipamente de ridicare a apei, dispozitive de alimentare cu energie electrică și alte dispozitive, care asigură captarea și transportul apelor subterane

NOTĂ - Puțul de captare a sistemelor centralizate de alimentare cu apă potabilă include suplimentar, zone de protecție sanitară.

3.33**puț de captare a apei**

foraj în suprafața solului până la 40 m adâncime, cu pereți consolidați, pentru aportul apei subterane prin stratul purtător de apă și/sau filtru

3.34**puț tubular de captare**

puț de apă destinat captării de apă subterană de la primul nivel acvifer de la suprafața solului

3.35**rețea de alimentare cu apă potabilă**

rețea de alimentare cu apă pentru furnizarea apei potabile către locurile de consum

3.36**rețea de distribuție**

o parte a rețelei de alimentare cu apă prin care apa este transportată din rețeaua principală către consumatori

3.37**rezervă de apă de avarie**

volum de apă din rezervor, destinat să asigure funcționarea rețelei de distribuție pe perioadă limitată (pe timp de avarie), în care alimentarea rezervorului este oprită, în m³

3.38**rezervă intangibilă de incendiu**

volum de apă păstrat și protejat în rezervor și utilizat numai în perioada de stingere a incendiului, în m³

3.39**rezervor de apă curată**

structură capacitivă închisă fără presiune pentru stocarea apei potabile

3.40**schema de alimentare cu apă**

schema, care reflectă ordinea relațiilor spațiale și funcționale între totalitatea elementelor sistemului de alimentare cu apă

3.41**sistem centralizat de alimentare cu apă**

un sistem de alimentare cu apă, care asigură cu apă potabilă întreaga populație din localități sau o parte semnificativă a acesteia

3.42**sistem de alimentare cu apă potabilă**

un set de dispozitive și structuri pentru prelevare, preparare (fără prepare), acumulare (păstrare), furnizare și distribuție de apă potabilă în locurile de consum

3.43**stație de pompare**

o construcție (clădire) supraterană sau îngropată, în care sunt amplasate unități de pompare și conducte cu armături de închidere, reglare și siguranță, dispozitive de măsurare și control, echipamente de automatizare și mecanisme de ridicare a sarcinii, care asigură parametrii necesari de calcul pentru transportul apei în sistemele de alimentare cu apă sau în elementele sale individuale

3.44**strat acvifer**

strat permeabil de roci subterane, în care apele subterane au o suprafață liberă și în care are loc acumularea și tranzitul apei în anumite volume, determinate de calculele, efectuate pe baza unor cercetări

3.45**strat freatic**

acviferul rocilor subterane, în care apele subterane sunt sub presiune și după forarea unui puț pentru captarea apei sunt capabile să se ridice sub această presiune la un nivel determinat de aceasta. Acviferele sub presiune pot fi, de asemenea, și auto-drenante, în funcție de presiunea naturală creată

3.46**sursă de alimentare cu apă**

corp de apă, apele căruia se utilizează pentru alimentarea cu apă, după tratarea corespunzătoare a apei sau fără tratare

3.47**sursă de apă**

rezerve naturale de apă (de suprafață, de sol, subsol sau pluvială) potrivite pentru utilizarea în sistemele de alimentare cu apă potabilă după construcția în zona amplasării acestora a instalațiilor necesare de alimentare cu apă

3.48**tratarea apei**

proces tehnologic de tratare a apei naturale pentru aducerea calității apei în conformitate cu cerințele consumatorilor de apă

3.49**utilizare a apei**

utilizarea resurselor de apă și (sau) acțiunea asupra corpurilor de apă la realizarea activităților economice și de altă natură

3.50**zona de protecție sanitară**

teritoriul și suprafața apei, în care este instituit un regim special sanitar și anti-epidemic, pentru a preveni deteriorarea calității apei a surselor de alimentare cu apă și pentru protecția instalațiilor de alimentare cu apă

4 Prevederi generale

4.1 Până la elaborarea proiectului de alimentare cu apă, se va efectua un studiu de prefazibilitate sau de fezabilitate (în funcție de caz), care va cuprinde o argumentare tehnico-economică, în care se vor stabili toate soluțiile de bază. Studiul dat poate fi parte componentă a proiectului.

4.2 Principalele soluții tehnice luate în cadrul proiectelor (pe baza studiului) și succesiunea implementării lor trebuie argumentate prin compararea indicatorilor posibilelor variante. Calculele tehnico-economice trebuie efectuate pe acele opțiuni ale căror avantaje și dezavantaje nu pot fi stabilite fără calcule.

Varianta optimă este determinată de cea mai mică valoare a costurilor, luând în considerare costurile materialelor, forței de muncă, energiei electrice și combustibilului, precum și posibilitatea reducerii acestora atât în timpul construcției, cât și în timpul perioadei de exploatare, precum și a impactului asupra mediului înconjurător pe perioada termenului de funcționare a sistemelor și obiectelor proiectate.

4.3 La proiectarea sistemelor de alimentare cu apă, trebuie utilizate soluțiile, care asigură funcționarea neîntreruptă și fiabilă a acestora, caracterizate printr-un nivel tehnic modern, prin eficiență energetică și utilizare rațională a resurselor.

Soluțiile tehnice, utilizate în proiecte și secvența implementării lor trebuie luate pe baza studiului de fezabilitate elaborat, ținând cont de cerințele igienico-sanitare și de mediu, precum și de cerințele de siguranță.

4.4 Proiectarea sistemelor de aprovizionare cu apă potabilă trebuie realizată ținându-se seama de dezvoltarea sistemelor de evacuare a apei, cu definirea și analiza obligatorie a bilanțului de apă al localităților, elaborarea obligatorie a schemelor de aprovizionare cu apă pentru aceste localități.

4.5 La proiectarea sistemelor de alimentare cu apă a localităților mici este necesar să se ia în considerare oportunitatea cooperării sistemelor și obiectelor, indiferent de apartenența departamentală a acestora.

4.6 Debitul de apă pentru nevoile întreprinderilor comerciale, individuale, a fermelor, depozitelor și altor obiecte pot fi luate în considerare la calcularea rețelei de distribuție a apei din mediul rural, cu condiția existenței unui acord, întocmit în mod corespunzător cu proprietarul obiectului, privind participarea în cotă parte la proiectarea și construcția sistemului de alimentare cu apă potabilă și de stingere a incendiului în localitate.

În acest caz proiectele de alimentare cu apă a obiectelor trebuie elaborate, de regulă, concomitent cu proiectele de îmbunătățire a sistemelor de canalizare și, în mod obligatoriu, cu o analiză a bilanțului consumului de apă și evacuare a apelor uzate.

4.7 La reconstrucția sistemului de alimentare cu apă sau a elementelor sale individuale, pentru a obține date inițiale fiabile, trebuie efectuate studii geotehnice de pre-proiectare, care includ studii privind calitatea apei în sursa de alimentare cu apă și studiile stării structurilor existente a apeductelor și rețelelor de apă, urmate de efectuarea evaluării tehnico-economice și sanitar-ecologice, justificarea gradului de utilizare ulterioară a structurilor existente, a conductelor de apă și a rețelelor, ținând cont de costurile reconstrucției și intensității utilizării lor.

4.8 Calitatea apei, furnizate pentru nevoile gospodăriilor casnice, trebuie să corespundă cerințelor reglementărilor tehnice și igienico-sanitare, respectând prevederile Anexei I din [1].

Pentru obiectele care îndeplinesc cerințele prezentului Cod privind volumul consumului de apă de 200 m³/zi, se admite utilizarea în scopuri potabile apa cu parametri privind conținutul anumitor elemente în conformitate cu indicatorii prezentați în Tabelul 1, conform [2].

Tabelul 1 - Valorile maxime admise de turbiditate și de concentrare a unor elemente chimice și compuși în apa de calitate potabilă

Parametri	Unitatea de măsură	Indicatori ai concentrației maxime admise
Amoniu	mg/l	2,0
Bor	mg/l	1,0
Cloruri	mg/l	350
Mangan	mg/l	0,5
Fier	mg/l	1,0
Sulfați	mg/l	500
Turbiditate	mg/l	2,0

4.9 La tratarea (epurarea), transportul și înmagazinare apei, utilizate în scopuri potabile, trebuie utilizate materiale, echipamente, reactivi, acoperiri anticorozive interioare, materiale de filtrare, care dispun de certificate sanitaro-epidemiologice, ce confirmă siguranța acestora în modul stabilit, de legislația Republicii Moldova în domeniul securității sanitaro-epidemiologice a populației.

4.10 Calitatea apei furnizate pentru nevoile de producție trebuie să corespundă cerințelor tehnologice, luând în considerare impactul asupra produselor și asigurarea unor condiții igienico-sanitare pentru personalul de întreținere.

4.11 La proiectare, pentru toate sursele și elementele sistemului de alimentare cu apă potabilă, în scopul prevenirii poluării accidentale sau deliberate, înfundare și deteriorare a acestora, trebuie să se prevadă zone de protecție sanitară pentru sursele de apă potabilă. De asemenea se prevăd zone de protecție sanitară pentru construcții de apeduct și stații de pompare, precum și fâșii de protecție sanitară a apeductelor.

4.12 Calculul zonelor de protecție sanitară, mărimea și numărul acestora, precum și măsurile necesare pentru respectarea regulilor de utilizare a acestora sunt stabilite prin acte normative convenite cu organele de inspecție sanitară și conform prevederilor [3].

În acest caz, zonele cu regim sever al perimetrului I se amenajează în jurul captării de apă, de regulă cu o rază de 30 m, cu un gard și cu dispozitiv de închidere a porților pentru intrarea echipamentului special.

NOTĂ – Prin coordonare cu organele de inspecție sanitară, se permite reducerea razei de amplasare a gardului de îngrădire la 15 m în următoarele cazuri:

- a) amplasarea instalațiilor de alimentare cu apă care necesită organizarea zonelor de protecție sanitară în teritoriile, care exclud contaminarea lor în limitele zonelor de protecție sanitară și în absența posibilității de organizare a unei zone cu regim sever într-o măsură completă;
- b) în cazul în care stratul acvifer utilizat este acoperit cu un înveliș impermeabil de argilă densă, cu o înălțime de cel puțin 20 m.

4.13 Echipamentele, materialele și alte produse utilizate în sistemele de alimentare cu apă potabilă trebuie să asigure o funcționare stabilă, la respectarea cerințelor de reglementare privind funcționarea neîntreruptă a serviciului de alimentare cu apă de o calitate cerută.

În acest sens trebuie asigurat faptul, că nici un fel de substanțe sau materiale, sau adaosurile legate de acestea pentru instalațiile noi, folosite la tratarea sau distribuția apei, nu rămân în apa potabilă destinată consumului uman în concentrații mai mari decât este admis în scopul utilizării lor și că acestea nu reduc, direct sau indirect, protecția sănătății umane.

Atunci când se utilizează produse industriale de uz general, trebuie luate în considerare caracteristicile utilizării sale în sistemele de alimentare cu apă.

4.14 La proiectarea sistemelor și instalațiilor de alimentare cu apă trebuie să se prevadă soluții tehnice progresive, mecanizarea volumului mare de muncă, automatizarea proceselor tehnologice și industrializarea maximă a lucrărilor de construcții și montaj, precum și asigurarea cerințelor privind protecția mediului, a sănătății umane în construcția și exploatarea sistemelor.

5 Debite de calcul a apei și a presiunilor

5.1 Debite de calcul a apei

5.1.1 Pentru determinarea consumului total de apă, conform sistemului de aprovizionare cu apă proiectat, ca bază trebuie luate datele reale privind consumul de apă orientate către utilizarea rațională (durabilă) a resurselor de apă, pentru cel puțin perioada anterioară de doi ani, considerând dinamica acestora, în funcție de variația numărului din populație, amenajarea teritoriului, dezvoltarea obiectelor de producție și organizațiilor din domeniul de prestări servicii.

În absența datelor privind instalația de alimentare cu apă proiectată, pot fi utilizate date privind consumul specific de apă pentru obiecte-analog. În absența datelor efective cu privire la instalația proiectată și obiectelor-analog pentru determinarea consumului total de apă a localităților populate, pot fi utilizate normele consumului mediu zilnic de proiectare (mediu pe an) pentru nevoile gospodărești ale populației.

5.1.2 La proiectarea sistemelor de alimentare cu apă pentru localități, consumul specific mediu zilnic de apă (pe an) pentru nevoi gospodărești a populației trebuie luat din Tabelul 2.

NOTĂ - Stabilirea consumului specific de apă în limitele specificate în Tabelul 2 trebuie făcută în funcție de condițiile climatice, capacitatea sursei de alimentare cu apă și calitatea acesteia, gradul de amenajare a teritoriului, numărul de niveluri ai clădirilor și altor condiții locale (disponibilitatea sau posibilitatea de a crea sisteme independente de irigare a grădinilor, întreținerea animalelor de pe lângă gospodăriile proprii pe perioada de vară etc.).

Tabelul 2 - Valorile consumurilor medii specifice zilnice de apă (pe an) pentru nevoi gospodărești a populației, litri pe zi

Gradul de amenajare a zonelor localităților populate	Norma de consum specifică medie zilnică de apă potabilă pe cap de locuitor (pe an), litri/zi
Localități cu clădiri dotate cu apeduct și canalizare interioară	50-70
Zone populate cu clădiri, care utilizează cișmele individuale de captare a apei fără sisteme de canalizare.	20-40

Gradul de amenajare a zonelor localităților populate	Norma de consum specifică medie zilnică de apă potabilă pe cap de locuitor (pe an), litri/zi
NOTA 1 – Consumurile specifice de apă includ debitele de apă pentru nevoi gospodărești, pentru nevoi publice, cu excepția debitelor de apă pentru obiectele, care deservesc populația nu numai a acestei localități, ceea ce trebuie adoptat în conformitate cu datele tehnologice. NOTA 2 – Debitele de apă pentru nevoile industriei locale, care asigură populația cu produse, și debitele neprevăzute de apă, pot fi luate suplimentar în proporție de 3-10% din consumul total de apă potabilă pentru nevoile gospodărești a localității, efectuând o argumentare corespunzătoare. NOTA 3 – În cazuri excepționale, este permisă utilizarea apei de către populație din coloanele publice. Locurile de amplasare a coloanelor publice trebuie să fie stabilite de administrația publică locală și incluse în tema de proiectare. În acest caz, calculul consumului total de apă al localității pentru viitor și diametrul rețelelor de distribuție, trebuie determinat ținându-se cont de utilizarea apei de către populație ca minimum a coloanelor individuale de captare a apei. NOTA 4 – Valoarea concretă a normei consumului specific al apei potabile pentru nevoi gospodărești este luată în baza deciziilor organelor administrației publice locale, luând în considerare condițiile tradiționale formate de trai ale populației, posibilitatea utilizării de către populație a surselor de apă existente, potrivite pentru stropire, adăparea vitelor și păsărilor de curte etc. NOTA 5 – La calcularea rețelei de distribuție a apei pentru sistemele de alimentare cu apă a localităților cu clădiri necanalizate nu mai mult de 3 niveluri, norma de consum specifică totală de apă pe cap de locuitor (fără a ține cont de consumul de apă pentru nevoi industriale) nu trebuie să depășească 80 de litri pe zi pe persoană luând în considerare coeficienții de neuniformitate zilnică și orare. NOTA 6 - Sistemele de alimentare cu apă pentru localitățile cu o populație de până la 2 000 de locuitori, trebuie să fie calculate pe baza numărului maxim de persoane care locuiesc în localitate în perioada de proiectare, fără a ține seama de creșterea populației în viitor, cu coeficientul de acoperire al populației de cel mult 0,85. Numărul populației proiectate și actuală în toate cazurile trebuie să fie documentată de autoritățile locale.	

5.1.3 Regimul consumului de apă a localităților, obiectelor industriale și a altor obiecte de alimentare cu apă se caracterizează prin grafice de consum, pentru întocmirea cărora trebuie să se aplice datele reale privind consumul de apă al unei localități concrete, obiect industrial sau obiect-analog. În absența datelor efective, regimurile caracteristice, coeficienții de neuniformitate zilnice și orare sunt determinați prin calcul.

5.1.4 Debitul de calcul (mediu pe an) zilnic de apă $Q_{zi\ med}$, m³/zi, pentru nevoi de apă potabilă în localități trebuie determinat după formula:

$$Q_{zi\ med} = \Sigma q_s N_s / 1000 \quad (1)$$

unde

q_s – norma specifică de apă, adoptată conform Tabelului 2 din prezentul Cod;

N_s – numărul de calcul al populației în zona localităților cu diferit grad de amenajare, care se adoptă conform caietului de sarcini al beneficiarului.

Debitele maxime și minime zilnice de calcul a apei $Q_{zi\ max}$ și $Q_{zi\ min}$, în m³/zi, se determină după formulele:

$$Q_{zi\ max} = K_{zi\ max} \times Q_{zi\ med}, \quad (2)$$

$$Q_{zi\ min} = K_{zi\ min} \times Q_{zi\ med}, \quad (3)$$

unde

K_{zi} - coeficient de variație zilnică, care se exprimă sub forma abaterii valorii consumului zilnic față de medie, adimensional:

$$K_{zi} = Q_{zi\ max} / Q_{zi\ med}$$

Coeficienții de variație zilnică a consumului de apă $K_{zi\ max}$ și $K_{zi\ min}$, care iau în considerare modul format de viață al populației, variațiile consumului de apă pentru anotimpurile anului trebuie considerate egale:

$$K_{zi\ max} = 1,1 \div 1,3; K_{zi\ min} = 0,7 \div 0,9$$

În special:

- a) pentru zonele amplasate în nordul republicii: $K_{zi\ max} = 1,1$ și $K_{zi\ min} = 0,7$;
 b) pentru zonele amplasate în sudul republicii: $K_{zi\ max} = 1,3$ și $K_{zi\ min} = 0,9$.

Debitele orare ale apei $Q_{or\ max}$ și $Q_{or\ min}$, m³/h, se determină după formulele:

$$Q_{or\ max} = K_{or\ max} \times Q_{or\ max}/24, \quad (4)$$

$$Q_{or\ min} = K_{or\ min} \times Q_{or\ min}/24, \quad (5)$$

$$Q_{or\ med} = Q_{zi\ max}/24, \quad (6)$$

Coefficienții de variație orară a consumului de apă $K_{or\ max}$ și $K_{or\ min}$, trebuie adoptate cu următoarea valoare:

$K_{or\ max}$, pentru localitățile cu o populație de până la 1 000 de locuitori inclusiv – 2,0.

$K_{or\ min}$, pentru localitățile cu o populație de peste 1 000 și până la 3 000 de locuitori inclusiv – 1,6.

Pentru toate localitățile $K_{or\ min}$, trebuie adoptat ca fiind egal cu 0,1.

5.1.5 Debitul maxim zilnic de apă $Q_{zi\ max}$ trebuie distribuit pe orele zilei, în conformitate cu consumul real de apă, obținut în baza prospecțiunilor geotehnice și evaluării sistemului de alimentare cu apă, pentru care se elaborează un proiect de reconstrucție, iar în absența costurilor reale, conform datelor obiectelor-analog.

În absența datelor efective, cu privire la distribuția debitului maxim zilnic de apă pe ore ale zilei, trebuie să se adopte un grafic de calcul în trei etape, cu perioade medii, maxime și minime al consumului de apă. Durata perioadei de consum mediu de apă T_{med} se adoptă de la 8 la 10 ore. Durata perioadelor maximă T_{max} și minimă T_{min} a consumului de apă, h , sunt determinate cu formulele:

$$T_{max} = \frac{(24 - T_{med}) \cdot (1 - K_{or, min})}{K_{or, max} - K_{or, min}} \quad (7)$$

$$T_{min} = \frac{(24 - T_{med}) \cdot (K_{or, max} - 1)}{K_{or, max} - K_{or, min}} \quad (8)$$

în care

$K_{or, max}$ și $K_{or, min}$ – valori maxime și minime ale coeficientului de neuniformitate orare.

5.1.6 Debitele de apă pentru spălarea căilor de acces și a terenurilor, stropirea spațiilor verzi în zonele populate și pe teritoriul întreprinderilor industriale, trebuie luate în funcție de gradul de acoperire a teritoriului, modul în care este udă, tipul plantațiilor, condițiile climatice și alte condiții locale conform Tabelului 3.

Tabelul 3 - Debitele de apă pentru spălare și udă în zonele populate și pe teritoriul întreprinderilor industriale

Destinația apei	Unitate de măsură	Debit de apă pentru stropit, l/m ²
Spălare mecanizată a suprafețelor îmbunătățite ale drumurilor și terenurilor	1 spălare	1,2 - 1,5
Stropire mecanizată a suprafețelor îmbunătățite ale drumurilor și terenurilor	1 stropire	0,3 - 0,4
Stropire manuală (din furtunuri) a suprafețelor îmbunătățite ale trotuarelor și drumurilor	1 stropire	0,4 - 0,5
Stropirea plantațiilor urbane verzi	1 stropire	3 - 4

Destinația apei	Unitate de măsură	Debit de apă pentru stropit, l/m ²
Stropirea gazoanelor și stratului de flori	1 stropire	4 - 6
Stropirea plantațiilor în serele de iarnă în pământ	1 zi	15
Stropirea plantațiilor în serele de iarnă cu rafturi și serele de primăvară în pământ, pepinierele de toate tipurile, pământ încălzit	1 zi	6
Stropirea plantațiilor loturilor de culturi de legume de pe lângă gospodăriile proprii	1 zi	3 - 15
Stropirea plantațiilor de pomi fructiferi de pe lângă gospodăriile proprii	1 zi	10 - 15
NOTA 1 – În absența datelor privind terenurile pe tipuri de amenajări (plantații verzi, căi de acces etc.), norma specifică de apă, pentru sezonul de irigare pentru o singură stropire, trebuie adoptat de maximum 50 de l/zi din calculul pentru un cap de locuitor, în funcție de capacitatea sursei de alimentare cu apă, gradul de amenajare a localităților, posibilitatea de a folosi alte surse și alte condiții tradiționale și locale în aceste scopuri, în coordonare cu organele administrației publice locale. În același timp, numărul de consumatori, care stropesc în timpul zilei, trebuie adoptat de maximum 1/3 din numărul total de locuitori, în orele ce nu coincid cu capacitatea maximă de distribuție a apei. NOTA 2 – În cazul unei argumentări, se recomandă să se prevadă sisteme sezoniere separate pentru apa de irigare, spălarea suprafețelor îmbunătățite ale căilor de acces și a terenurilor, în conformitate cu cerințele 5.1.6 din prezentul Cod.		

5.1.7 La proiectarea sistemelor de alimentare cu apă trebuie luate soluții tehnice, care să asigure un regim uniform al consumului de apă și să excludă priza maximă simultană a apei din rețea de către diverși consumatori de apă.

5.1.8 Suprapresiunea minimă necesară în rețeaua de alimentare cu apă de la branșamentul în clădire P_{Tp} , MPa, în raport cu suprafața terenului pentru orice regim de consum de apă, trebuie luată de cel puțin 0,1 MPa pentru o clădire cu un nivel al localității.

Pentru clădiri cu mai multe nivele, suprapresiunea minimă necesară $P_{Tp,n}$, MPa, se determină prin formulele:

- la consum maxim pe oră:

$$P_{Tp,n} = 0,1 + (n - 1) \cdot 0,04 \quad (9)$$

- la consum minim pe oră:

$$P_{Tp,n} = 0,1 + (n - 1) \cdot 0,03 \quad (10)$$

în care n — numărul de nivele în clădire.

Pentru clădirile individuale cu mai multe nivele sau grupuri de clădiri, situate în zone populate cu un număr mai mic de nivele ale clădirilor sau în locuri mai înalte, trebuie luată în considerare necesitatea utilizării stațiilor de pompare de ridicare.

5.1.9 Presiunea din rețeaua de alimentare cu apă, la branșamentul în clădiri, nu trebuie să depășească 0,6 MPa, cu excepția conductelor de presiune ale stațiilor de pompare de ridicare. La presiuni mai mari, pentru clădiri individuale sau zone populate trebuie prevăzută instalarea unor regulatoare de presiune sau o zonare a sistemului de alimentare cu apă.

Presiunea în conductele de presiune a stațiilor de pompare de ridicare trebuie să fie luată în funcție de numărul de nivele ale clădirii și de condițiile de exploatare.

Suprapresiunea în rețeaua de alimentare la cișmele trebuie să fie de cel puțin 0,1 MPa.

Presiunea din rețeaua externă de alimentare cu apă a întreprinderilor industriale trebuie să fie luată pe baza cerințelor tehnologice.

5.1.10 Normele de proiectare a consumului de apă pentru nevoile de producție ale întreprinderilor industriale și agricole trebuie să fie determinate conform datelor tehnologice, obținute ca urmare a studiilor privind consumul specific de apă în ultimii 3 ani, conform normelor tehnologice pentru consumul de apă, determinate în modul stabilit sau conform datelor estimate ale proprietarilor de obiecte, convenite cu autoritățile publice locale.

5.1.11 Distribuția debitelor pe orele zilnice în zonele populate, la întreprinderile industriale și agricole trebuie adoptată pe baza graficelor de calcul al consumului de apă.

5.1.12 Consumul de apă pentru curățarea umedă a încăperilor întreprinderilor industriale și agricole trebuie să fie adoptată de 0,4 l pe 1 m² din suprafața spațiului încăperilor, în care se efectuează curățarea umedă o dată pe zi, timp de 1 oră. Pierderile de apă, la efectuarea curățării umede, trebuie adoptate în valoare de 15 % din consumul de apă pentru aceste scopuri. La curățarea mecanizată a spațiilor, consumul de apă trebuie luat conform caracteristicilor tehnice ale mijloacelor de mecanizare utilizate.

5.1.13 La proiectarea sistemelor de alimentare cu apă pentru localități populate și întreprinderi industriale, trebuie să se țină seama de consumul tehnologic de apă în timpul captării, preparării, acumulării, alimentării, transportului, distribuției, precum și pentru menținerea teritoriilor zonelor de protecție sanitară și a instalațiilor în bune condiții sanitare.

Consumurile tehnologice de apă indicate trebuie determinate pentru fiecare element al sistemului de alimentare cu apă.

5.1.14 Pierderile inevitabile de apă în timpul prizei, preparării, alimentării, transportului și distribuției depind de tipul de conducte, de protecția lor împotriva coroziunii interne și externe, de continuitatea și adâncimea de pozare a lor, de solurile de fundație, de durata de serviciu, de numărul de armături, de presiune, de condițiile de exploatare. Pierderile inevitabile de apă trebuie luate în conformitate cu datele statistice medii reale din ultimii 3 ani ai obiectului proiectat de alimentare cu apă sau a unui obiect-analog.

5.1.15 La construirea graficelor de calcul al consumului de apă, trebuie ținut cont la maximum de posibilitatea de netezire a sarcinilor de vârf în rețeaua de distribuție, prin utilizarea unor soluții tehnice, care exclud coincidența în timp a captării apei din rețea pentru diferite nevoi (instalarea la întreprinderile industriale mari a unor rezervoare de reglare, umplute conform unui grafic prestabilit, efectuarea stropirii în orele de capacitate minimă de captare, alimentarea cu apă pentru stropirea teritoriului și umplerea mașinilor de stropire de la rezervoare de reglare speciale sau prin dispozitive care opresc debitul apei la scăderea presiunii libere până la o limită predeterminată etc.).

5.1.16 Debitele de apă pentru întreținerea și adăparea animalelor și păsărilor de curte, se adoptă în conformitate cu documentele normative departamentale. În acest caz trebuie să se țină seama de faptul că în ziua consumului maxim de apă, animalele din gospodăria proprie nu consumă mai mult de 50 % din consumul normativ de apă pe cap de animal, pornind de la condițiile de întreținere a animalelor pe pășuni, adoptate în mod tradițional în Republica Moldova.

5.1.17 În cazul necesității unei evidențe a debitului concentrat de apă, consumul specific de apă al clădirilor rezidențiale și publice trebuie adoptat în conformitate cu documentele normative, prin care au fost elaborate aceste clădiri publice și rezidențiale.

5.1.18 Sistemele de alimentare cu apă trebuie să fie echipate cu unități/dispozitive de contorizare pentru măsurarea cantităților de apă consumată.

Cu dispozitive de contorizare se dotează:

- a) structurile de captare a apei;
- b) locurile de conectare a abonaților și consumatorilor la sistemele de aprovizionare cu apă a localităților, la sistemele de alimentare cu apă ale obiectelor industriale și altor organizații;

c) structuri, clădiri și echipamente tehnologice separate - dacă este necesară organizarea contorizării a consumului de apă.

5.1.19 La instalațiile de priză a apei de suprafață, dispozitivele de contorizare a consumului de apă trebuie instalate la stațiile de pompare de prima ridicare.

La extragerea apei din corpurile de apă de suprafață cu livrarea de apă prin canale, rigole și alte structuri fără presiune, dispozitivele de contorizare a apei trebuie utilizate cu aplicarea mijloacelor de măsurare a consumului de apă în fluxurile deschise.

5.1.20 Dispozitivele de contorizare a consumului de apă trebuie să fie echipate cu debitmetre și alte mijloace de măsurare din lista celor înscrise în Registrul de stat al mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.

Caracteristicile mijloacelor de măsurare a debitului și (sau) a volumului de apă, la captarea acestora din corpurile de apă subterane și din apele de suprafață, trebuie să respecte cerințele [4].

5.2 Asigurarea cerințelor de securitate împotriva incendiului

5.2.1 În localitățile cu o populație de peste 500 de locuitori, trebuie prevăzut un apeduct comun de apă potabilă pentru nevoi gospodărești și apă pentru stingerea incendiului.

5.2.2 Pentru localitățile, cu o populație de până la 500 de locuitori, cu clădiri construite până la 2 nivele, se admite prevederea de stingere a incendiilor din acumulări de apă special create, cu completarea stocurilor din conducta cu apă pentru stropire sau apă potabilă, sau din obiecte de apă existente, potrivite pentru aceste scopuri.

În acest caz, la astfel de acumulări de apă trebuie să fie prevăzute căi de acces pentru tehnica specială pentru stingere a incendiilor, iar acumulările de apă special create trebuie să fie echipate cu dispozitive de captare a apei pentru echipamentele de stingere a incendiului.

5.2.3 Debitul de apă pentru stingerea incendiilor în exterior, precum și durata de calcul pentru stingerea incendiilor, pentru restul obiectelor luate în considerare, trebuie adoptat din calculul stingerii simultane a unui incendiu cu un debit de calcul de 5 litri pe secundă (l/sec). În același timp, debitul de apă pentru stingerea incendiilor a clădirilor publice separate, cu un volum al clădirii mai mare de 1 000 m³, pentru calculul comunicațiilor atât în interiorul clădirii, cât și pentru stingerea incendiilor în exterior trebuie adoptat în conformitate cu normativele departamentale în vigoare, pentru clădirile cu destinație corespunzătoare.

5.2.4 Debitele de apă pentru stingerea incendiului la întreprinderile individuale, ferme, depozite și la alte obiecte pot fi luate în considerare la calculul rețelei de distribuție a apei din mediul rural, cu acordul proprietarului obiectului, înregistrat în modul stabilit, privind participarea în cotă parte la proiectarea și construcția rețelei de alimentare cu apă potabilă și de stingere a incendiului a localității. În acest caz, rata debitelor de stingere a incendiului și alți parametri, care asigură stingerea incendiilor la astfel de obiecte trebuie determinate în conformitate cu normativele în vigoare pentru aceste obiecte.

5.2.5 Debitul de apă pentru stingerea incendiului trebuie să fie asigurat cu o reducere admisibilă a consumului total calculat într-un volum de până la 25 % din debitul maxim orar pe zi de consum maxim de apă.

5.2.6 Durata de calcul de stingere a incendiilor în localitățile cu o populație de până la 3 000 de locuitori trebuie adoptată de 2 ore.

5.2.7 Perioada maximă de restabilire a rezervelor de apă pentru incendii și cazuri de avarii, pentru localitățile cu o populație de până la 3 000 de locuitori, nu trebuie să depășească 72 de ore. În același timp, pe perioada de restabilire, este permisă reducerea aprovizionării cu apă potabilă pentru nevoile gospodărești în proporție de până la 50 % din valoarea calculată.

5.3 Presiuni libere

5.3.1 Presiunea liberă în rețeaua de alimentare cu apă din cișmele trebuie să fie de cel puțin 10 m.

Presiunea liberă la intrarea în clădirile rezidențiale și publice trebuie să fie adoptată din calculul presiunii libere pentru primele niveluri de cel puțin 10 m, urmată de o creștere a presiunii de calcul egală cu valoarea de 4 m pentru fiecare nivel superior, dacă există consumatori pe acestea.

5.3.2 Presiunea liberă în rețeaua externă a întreprinderilor industriale și agricole trebuie adoptată în conformitate cu datele tehnologice. În cazul unei presiuni insuficiente, presiunea necesară se asigură de dispozitivele proprii ale întreprinderilor.

5.3.3 Presiunea liberă în rețeaua externă de apă potabilă la consumatori (la bransamentul în clădire, obiect) nu trebuie să depășească 60 m.

În toate cazurile, pentru a reduce pierderile de apă în sistem, trebuie să tindem la asigurarea unei presiuni mai reduse în rețea, reducând presiunea la valorile care garantează funcționarea instalațiilor de apă pentru nevoi gospodărești ale consumatorilor.

NOTĂ – La o presiune în rețea de peste 60 m pentru clădiri sau cartiere separate, trebuie prevăzută instalarea unor regulatoare a presiunii sau zonarea sistemului de alimentare cu apă.

6 Scheme și sisteme de alimentare cu apă

6.1 Alegerea schemei și a sistemului de alimentare cu apă trebuie să se facă pe baza unei comparații a opțiunilor posibile (la etapa studiului de fezabilitate) de punere în aplicare a acesteia, luând în considerare condițiile locale și caracteristicile obiectului sau grupului de obiecte, debitele de apă necesare la diferite etape de dezvoltare a acestora, disponibilitatea surselor acceptabile de alimentare cu apă, cerințele pentru presiune, cantitatea și calitatea apei, asigurarea și siguranța de livrare a acesteia.

6.2 Prin compararea opțiunilor (calcul tehnico-economic) trebuie să fie argumentate:

- a) sursele de alimentare cu apă și utilizarea lor în diferite scopuri și calități (de exemplu, irigare, alimentarea populației, adăparea animalelor etc.);
- b) gradul de centralizare al sistemului și oportunitatea separării sistemelor necentralizate locale de alimentare cu apă;
- c) combinarea sau separarea structurilor, apeductelor de apă și a rețelelor (sistemelor) de diferite destinații;
- d) zonarea și reglarea hidraulică a sistemului de alimentare cu apă, utilizarea rezervoarelor de reglare, utilizarea stațiilor de reglare și a stațiilor de pompare;
- e) posibilitatea și raționalitatea utilizării sistemelor centralizată sau necentralizată de alimentare cu apă de recirculare, sistemelor de alimentare cu apă cu reutilizare acesteia, creării sistemelor de apă în circuit închis, utilizării apelor uzate tratate pentru alimentarea cu apă industrială;
- f) necesitatea zonării sistemului de alimentare cu apă, luând în considerare numărul de zone și schemele acestora;
- g) prioritatea construcției și punerii în funcțiune a obiectelor de alimentare cu apă pentru complexe de pornire.

6.3 Sistemul centralizat de alimentare cu apă potabilă a localităților cu o populație de până la 3 000 de locuitori, în funcție de condițiile locale și de schema de alimentare cu apă adoptată, trebuie să asigure:

- a) consumul de apă potabilă în clădirile rezidențiale și publice, nevoile întreprinderilor comunale ale localităților;
- b) consumul de apă potabilă la întreprinderi, dacă necesarul de apă nu depășește necesitatea de alimentare cu apă a populației localității;
- c) nevoile de producție ale întreprinderilor industriale și agricole, în care este nevoie de apă de calitate potabilă sau pentru care este irațional, din punct de vedere economic, să se construiască un apeduct separat. În acest caz calculul necesarului de apă și regimul de alimentare cu apă la întreprindere se determină de către proprietarul întreprinderii, iar la calcularea parametrilor tehnico-economici ai proiectului trebuie evidențiați indicatorii de participare în cotă-parte a fiecărei întreprinderi, incluse în sistemul general de alimentare cu apă. În același timp, regimul de alimentare cu apă a întreprinderilor nu trebuie să contravină prevederilor 4.6, 5.2.4 și 5.3 din prezentul Cod;
- d) consumul minim de apă pentru stingerea incendiilor;
- e) necesitățile tehnologice ale sistemului de alimentare cu apă, spălarea rețelelor de apă și canalizare etc., conform [4];

f) compensarea pierderilor inevitabile de apă din structuri și conducte.

6.4 Sistemele centralizate de alimentare cu apă a localităților cu o populație de până la 3 000 de locuitori inclusiv, se clasifică conform gradului de securitate a alimentării cu apă, după categoria a III-a și anume:

6.4.1 Se admite scăderea cu 30 % față de proiect a debitului de apă potabilă pentru populație și pentru necesitățile de producție până la limita stabilită de lucru în regim de avarie al întreprinderilor, iar durata reducerii aprovizionării cu apă nu trebuie să depășească 15 zile.

6.4.2 Întreruperea alimentării cu apă sau reducerea alimentării sub limita specificată este permisă pe perioada, necesară pentru remedierea avariilor și restabilirea rezervei de apă pentru stingerea incendiilor, dar nu mai mult de 24 de ore.

Categoria apeductelor de grup de apă potabilă pentru localități rurale ar trebuie adoptată pe baza localității cu cel mai mare număr de locuitori.

6.4.3 Dacă este necesară creșterea asigurării furnizării de apă pentru nevoile de producție ale întreprinderilor industriale sau agricole (instalații de producție, ateliere de lucru, utilaje etc.), trebuie prevăzute sisteme separate de alimentare cu apă. Proiectele acestor sisteme trebuie examinate împreună cu proiectele obiectelor industriale sau agricole.

Categoria elementelor individuale ale sistemelor de alimentare cu apă trebuie să fie stabilită în funcție de semnificația lor funcțională în sistemul general de alimentare cu apă.

6.5 La elaborarea schemei și a sistemului de alimentare cu apă, trebuie efectuate evaluări tehnice, economice și sanitare ale construcțiilor existente, apeductelor și rețelelor, și să se justifice gradul și raționalitatea de utilizare ulterioară a acestora, ținând cont de costurile de reconstrucție și de intensificare a funcționării acestora.

6.6 Instalațiile de captare a apei, apeductele, stațiile de tratare a apei trebuie, de regulă, să fie calculate pentru consumul mediu orar din ziua (zilele) de consum maxim.

6.7 Calculele privind funcționarea comună a apeductelor, rețelelor de alimentare cu apă, stațiilor de pompare și a rezervoarelor de reglare trebuie efectuate în volumul necesar pentru argumentarea sistemului de alimentare și distribuție a apei pentru perioada estimată, stabilirea succesiunii punerii sale în aplicare, selectarea echipamentului de pompare și determinarea volumelor necesare de rezervoare de reglare și amplasarea acestora pentru fiecare tranșă de construcție.

6.8 Pentru sistemele de alimentare cu apă ale localităților cu o populație de până la 3 000 de locuitori, calculele privind funcționarea comună a apeductelor, rețelelor de alimentare cu apă, stațiilor de pompare și a rezervoarelor de reglare trebuie efectuate, de regulă, pentru următoarele regimuri de alimentare cu apă:

- a) în ziua de consum maxim de apă - consumul maxim orar, precum și debitul maxim orar de apă plus debitul pentru stingerea incendiilor, ținând seama de prevederile 5.2.5 și 5.2.6 din prezentul Cod;
- b) în ziua consumului mediu de apă – consumul mediu orar;
- c) în ziua consumului minim de apă – consumul minim orar.

Efectuarea calculelor pentru alte regimuri al consumului de apă, precum și refuzul de a efectua calcule pentru unul sau mai multe dintre aceste regimuri este permisă atunci când este justificat caracterul adecvat al calculelor efectuate pentru identificarea condițiilor de funcționarea comună a apeductelor, stațiilor de pompare, rezervoarelor de reglare și a rețelelor de distribuție pentru toate regimurile tipice a consumului de apă.

NOTĂ - La calcularea instalațiilor, apeductelor și a rețelelor pentru perioada de stingere a incendiilor nu se ia în considerare închiderea în caz de avarie a apeductelor și liniilor rețelelor inelare, precum și a secțiilor și blocurilor instalației.

6.9 La elaborarea schemei de alimentare cu apă trebuie stabilită o listă de parametri a căror control este necesar pentru o verificare sistematică ulterioară de către personalul de exploatare privind corespunderea proiectului a debitelor efective de apă și a coeficienților de variație a consumului de apă, precum și a caracteristicilor reale ale echipamentelor, instalațiilor și dispozitivelor. Pentru realizarea

monitorizării, în compartimentele corespunzătoare ale proiectului, trebuie prevăzută instalarea aparatelor și echipamentelor necesare (la captarea apei și la linia principală, care alimentează rețeaua cu apă - contoare de apă cu dispozitive de transmitere la computerul central, parametrii de funcționare a echipamentului de pompare, presiunea în punctele caracteristice ale rețelei etc.).

7 Sursele de alimentare cu apă

7.1 În calitate de sursă de alimentare cu apă pentru localități sau pentru obiecte separate cu destinație socială, cu o capacitate a sistemelor care nu depășește 200 m³/zi de preferință este utilizarea unor acvifere subterane protejate, de diferite adâncimi sau conectarea la sistemele existente de alimentare cu apă a unei localități mai mari, cu o sursă de apă de suprafață (dacă permit capacitățile), sau captarea izvoarelor aflate în apropiere.

Ca alternativă, dacă este imposibilă sau este costisitoare utilizarea straturilor acvifere subterane protejate, trebuie analizate sursele de suprafață, pentru care există posibilitatea de organizare a zonelor de protecție sanitară sau apele subterane din alte straturi freatice (ape subterane, de sol și alte ape).

Apă consumată din orice sursă trebuie să corespundă normelor sanitare stabilite.

NOTĂ - În sistemul de alimentare cu apă este permisă utilizarea mai multor surse cu caracteristici hidrologice și hidrogeologice diferite.

7.2 Stabilirea sursei de alimentare cu apă trebuie să fie justificată prin rezultatele cercetărilor topografice, hidrologice, hidrogeologice, hidrochimice, hidrobiologice, hidrotermale și alte prospecțiuni, precum și cercetări sanitare, definite în caietul de sarcini pentru proiectare a beneficiarului.

7.3 Stabilirea sursei de alimentare cu apă potabilă pentru nevoi gospodărești trebuie făcută în conformitate cu cerințele sanitare și de mediu.

Sursele de alimentare cu apă acceptate pentru utilizare sunt supuse unei coordonări obligatorii în conformitate cu legislația în vigoare atât la etapa de selecție, elaborare a studiului de prefizabilitate, cât și la etapa de finalizare a proiectului de execuție detaliat.

7.4 Pentru conductele de apă potabilă pentru nevoi gospodărești trebuie utilizate la maxim resursele de apă subterană disponibile, care respectă cerințele sanitare și igienice, luând în considerare rata de completare a rezervelor de apă în sursă sau apeductele de grup.

7.5 De regulă, utilizarea apelor subterane de calitate potabilă pentru nevoi care nu sunt legate de furnizarea apei potabile nu este permisă, însă în zonele în care nu există surse necesare de apă de suprafață, dar există rezerve suficiente de ape subterane, inclusiv cu proprietăți potabile, se permite folosirea acestora în alte scopuri decât cel al alimentării cu apă potabilă (nevoi de producție, stropire etc.) în baza unor reglementări aprobate de Guvern.

7.6 Pentru alimentarea cu apă potabilă și industrială, în cazul unei argumentări tehnico-economice corespunzătoare și ținându-se seama de solvabilitatea populației, se admite utilizarea apelor minerale subterane, după o tratare corespunzătoare a apei și respectarea cerințelor sanitare.

7.7 La evaluarea utilizării resurselor de apă pentru alimentarea cu apă și a serviciilor de apă potabilă, conform SM SR ISO 24512, trebuie să se ia în considerare:

- a) regimul de consum și bilanțul apei pentru nevoi gospodărești pe sursă cu o prognoză pentru 15 - 25 de ani;
- b) cerințele privind calitatea apei, impuse de consumatori și documentele normative corespunzătoare;
- c) caracteristicile calitative ale apei din sursă, indicând agresivitatea apei și previziunea unei eventuale modificări a calității acesteia pe perioada de exploatare;
- d) rezervele și condițiile de alimentare a apelor subterane, precum și posibila perturbare ale acestora ca urmare a schimbărilor climatice, amenajarea rezervoarelor sau a drenajului, pomparea artificială a apei etc.;
- e) calitatea și temperatura apelor subterane;
- f) posibilitatea completării artificiale și formarea rezervelor de apă subterană;
- g) cerințele organelor de stat pentru reglementarea și protecția apelor, serviciilor sanitare și epidemiologice etc.

NOTĂ - Gradul de asigurare a unor consumatori individuali cu apă, în caz de indisponibilitate suficientă a rezervelor de apă în sursă, dificultatea sau costul ridicat de completare a acestora, se determină de comun acord cu organele de stat autorizate.

7.8 Evaluarea resurselor de apă subterană trebuie efectuată pe baza materialelor de prospecțiuni hidrogeologice, explorare și alte studii.

8 Instalații de captare a apei

8.1 De regulă, pentru alimentarea cu apă a localităților rurale și altor complexe sociale (tabere de copii și case de vacanță, pensiuni, instituții penitenciare separate, stațiuni balneare etc.), cu un consum de apă potabilă în volume care nu depășesc 200 m³/zi, se recomandă utilizarea apelor subterane sau a apelor din prizele de apă de grup.

8.2 Pentru captarea apelor subterane pot fi utilizate următoarele instalații:

- a) puțuri de apă forate;
- b) puțuri săpate și puțuri tubulare de captare;
- c) captări orizontale;
- d) captări radiale;
- e) captări combinate;
- f) captări diverse.

8.3 Utilizarea apelor de suprafață pentru aprovizionarea cu apă potabilă a localităților mici separate, cu o populație de până la 3 000 de locuitori și altor obiecte, trebuie justificată la etapa de selectare a sursei, luând în considerare capacitatea acesteia, posibilitatea organizării zonelor de protecție sanitară de toate nivelele, debitul surselor de apă pentru o perioadă lungă, ținând seama de variațiile sezoniere și posibilele inundații. În acest caz, elaborarea unui studiu de fezabilitate este obligatoriu.

8.4 Instalațiile de captare a apei din surse de suprafață se proiectează și se construiesc în conformitate cu cerințele normelor și regulilor pentru sistemele de alimentare cu apă a localităților mari, valabile în Republica Moldova.

NOTĂ - Este interzisă amplasarea instalațiilor pentru captarea și transportul apei în zonele inundabile, fără asigurarea unor condiții de funcționare neîntreruptă și sigure pentru acestea.

9 Tratarea apei

9.1 Prevederi generale

9.1.1 Cerințele din acest capitol se aplică numai pentru instalațiile de tratare a apei de alimentare cu apă potabilă.

NOTĂ - Metode de purificare și de tratare a apei de suprafață se aplică în conformitate cu normativele elaborate pentru localități mari de populație, valabile în Republica Moldova.

9.1.2 La utilizarea unor metode și tehnologii noi de epurare, trebuie obținut un aviz privind permisiunea utilizării metodei date, a materialelor și tehnologiilor.

Expertiza ecologică a tehnologiilor și instalațiilor noi sau importate din alte țări și prima dată utilizate în documentația de proiect, anticipat se efectuează de către Institutul National de Ecologie și Geografie. Avizul respectiv eliberat de către Institut se prezintă la Expertiza ecologică de stat în ansamblu cu documentația de proiect.

Expertizarea ecologică de stat se efectuează ținându-se cont de avizele serviciului sanitaro - epidemiologic de stat și ale altor organe cu funcții de supraveghere și control de stat.

9.1.3 Pentru tratarea apei de calitate potabilă sunt recomandate numai acele metode pentru care s-au obținut avize igienice pozitive, emise de serviciile republicane de supraveghere sanitaro - epidemiologică ale Republicii Moldova.

Ca bază pentru emiterea unor astfel de avize pot servi standardele naționale sau evaluările tehnice, prezentate de furnizor, elaborate și aprobate de autoritățile naționale competente în conformitate cu procedura stabilită, care se bazează pe studii tehnologice și concluzii, coordonate pentru utilizare în alimentarea cu apă potabilă, cu serviciile de supraveghere epidemiologică și sanitară din alte țări, bazate pe experiența de exploatare a unor instalații similare în condiții analog.

9.1.4 Stațiile de tratare a apei trebuie calculate pentru o funcționare uniformă pe parcursul zilei pentru un consum maxim de apă, prevăzându-se posibilitatea opririi unor instalații separate pentru o inspecție profilactică, curățare, reparații curente și capitale, fără oprirea activității întregii stații și reducerea calității apei furnizate consumatorilor, precum și a serviciilor furnizate consumatorilor, conform SM SR ISO 24510.

Se admite prevederea unei funcționări parțiale pe parcursul zilei.

9.1.5 Instalațiile stației de tratare a apei trebuie calculate pentru un debit al apei mai mare cu 3-20 % decât cel de calcul, ținându-se cont de necesitățile tehnologice ale stației conform calculelor.

9.2 Dezinfectarea apei

9.2.1 Dezinfecția apei este permisă prin următoarele metode:

- a) soluție de hipoclorit de sodiu, reactivi uscați sau electroliză directă;
- b) ozonarea sau alte metode mai puțin periculoase;
- c) iradierea cu raze ultraviolete (numai pentru sistemele complet noi și în coordonare cu organele de supraveghere sanitară a Republicii Moldova la etapa de alegere a șantierului);
- d) utilizarea complexă a metodelor enumerate.

Stabilirea metodei de dezinfecție se efectuează ținându-se cont de productivitatea instalațiilor, precum și de condițiile de furnizare și depozitare a reactivilor utilizați.

NOTĂ – La adoptarea soluției privind utilizarea metodei de dezinfecție prin iradiere cu raze ultraviolete, trebuie avută în vedere starea tehnică a rețelei și probabilitatea contaminării secundare a apei în rețeaua de distribuție a apei.

9.2.2 Metoda de dezinfecție adoptată trebuie să asigure corespunderea securității apei potabile înainte de a intra în rețeaua de distribuție, precum și în punctele de distribuție a rețelei externe și interne de alimentare cu apă.

10 Pompe și stații de pompare

10.1 De regulă, pentru localitățile cu o populație de până la 3 000 de locuitori inclusiv, se recomandă utilizarea stațiilor de pompare asamblate în fabrică, cu sisteme automate de comandă.

Stațiile de pompare, în funcție de gradul de aprovizionare cu apă, trebuie clasificate în categoria adoptată, în conformitate cu 6.4 din prezentul Cod.

NOTA 1 - În camera pompelor este permisă instalarea unor grupuri de pompe cu diverse destinații, care folosesc apă de aceeași calitate.

NOTA 2 - În stațiile de pompare, care asigură aprovizionarea cu apă potabilă pentru nevoi gospodărești, este interzisă instalarea pompelor care pompează lichide toxice și cu miros. Excepție constituie pompele, care furnizează soluția de spumare în sistemul de stingere a incendiului și pompele tehnologice care furnizează reactivi pentru tratarea și dezinfectarea apei potabile.

NOTA 3 - Pentru stațiile de pompare îngropate, cu posibilitatea de inundare în caz de avarii, este preferabilă instalarea unor pompe monobloc ermetice.

10.2 În stațiile de pompare pentru un grup de pompe cu aceeași destinație, care furnizează apa în aceeași rețea sau apeduct, numărul agregatelor de rezervă trebuie adoptat ca 1.

NOTA 1 – În numărul de agregate de lucru se includ pompele pentru stingerea incendiului.

NOTA 2 – Numărul de unități de lucru dintr-un grup, cu excepția pompelor pentru stingerea incendiului, trebuie să fie de cel puțin două. În stațiile de pompare de categoria III, în cazul justificării, este permisă instalarea unui agregat de lucru.

NOTA 3 – La instalarea pompelor cu caracteristici diferite într-un singur grup, trebuie prevăzut un agregat de rezervă pentru pompele cu o capacitate mai mare, iar o pompă de rezervă cu o capacitate mai mică poate fi stocată într-un depozit.

10.3 Pentru stațiile de pompare de categoria III, poate fi amenajată o singură linie de presiune. Numărul de linii de aspirație nu trebuie să fie mai mic decât numărul structurilor capacitive de la care apa este extrasă de stația de pompare.

10.4 Pentru a reduce dimensiunea stației în plan, se recomandă instalarea pompelor cu dispunerea verticală a agregatului.

10.5 Conductele de aspirație și presiune cu armătura de închidere trebuie amplasate în clădirea stației de pompare.

10.6 Conductele în stațiile de pompare, precum și liniile de aspirație în afara camerei de pompare, de regulă, trebuie executate din țevi de oțel sudate utilizând flanșe pentru conectarea la fittinguri și pompe.

În acest caz, trebuie prevăzută fixarea acestora, asigurând prevenirea susținerii conductelor și a fittingurilor pe pompe.

10.7 În stațiile de pompare îngropate și semi-adâncite trebuie luate măsuri împotriva eventualelor inundații (la un nivel calculat de 1 % de asigurare).

10.8 Pentru o stație de pompare, situată în afara localității, este permisă instalarea unei toalete ecologice, cu condiția organizării unei deserviri corespunzătoare a acesteia.

11 Apeducte, rețele de alimentare cu apă și instalațiile acestora

11.1 Apeductele de apă trebuie să fie proiectate într-o singură linie, incluzând conducta de la rezervorul de înmagazinare a apei până la rețelele de distribuție.

11.2 La pozarea apeductului într-o singură linie și furnizarea apei dintr-o singură sursă, trebuie prevăzut un volum de apă, pe durata lichidării avariei pe apeduct, în conformitate cu indicațiile din 11.3 și 12 al prezentului Cod.

În cazul furnizării apei din mai multe surse, volumul apei pentru avarii poate fi redus cu volumul de apă, care vine garantat din surse pentru perioada de timp, necesară pentru remedierea avariei.

11.3 Timpul estimat pentru lichidarea avariei pe conductele de alimentare cu apă din localitățile cu o capacitate a sistemelor de până la 200 m³/zi trebuie să fie adoptat de 24 de ore, în conformitate cu prevederile 5.2.5-5.2.7 din prezentul Cod.

NOTA 1 - În funcție de materialul și diametrul conductelor, particularitățile traseului apeductelor, condițiile de pozare a conductelor, disponibilitatea drumurilor, mijloacelor de transport și mijloacelor de lichidare a avariilor, durata indicată poate fi modificată, dar trebuie adoptată de cel puțin 12 ore.

NOTA 2 - Este permisă creșterea duratei de lichidare a avariei, cu condiția ca durata de furnizare a apei și întreruperea furnizării acesteia nu va depăși limitele specificate în 6.4.1 și 6.4.2 din prezentul Cod.

NOTA 3 – În cazul necesității unei dezinfecții a conductelor după lichidarea avariei, perioada indicată trebuie majorată cu 12 ore.

11.4 Rețelele de alimentare cu apă ale localităților trebuie executate cu cel puțin un inel sau, în funcție de posibilitate, cu câteva inele de rețea, care reduc riscul întreruperii alimentării cu apă și asigură instalarea de hidranți pentru stingerea incendiului în zona de amplasare a principalelor obiecte socio-culturale ale localității respective.

11.4.1 Numărul de hidranți de incendiu este determinat din condiția asigurării conectării echipamentului pentru stingerea incendiului de la cel puțin un hidrant pentru stingerea fiecărui obiect mare de importanță socială (instituții pentru copii școlare și preșcolare, centre medicale, centre culturale și comunitare etc.), cu un număr total de hidranți în localitate de cel puțin trei.

În acest caz, de regulă, instalarea hidranților pentru stingerea incendiului se efectuează numai pe secțiunile inelare ale rețelei de distribuție a apei pe conducte, diametrul căreia este determinat prin calcul, dar este adoptat de cel puțin 90 mm.

11.4.2 Liniile conductelor de capăt pot fi aplicate pentru:

- a) localități cu o populație de până la 3 000 de locuitori;
- b) furnizarea apei pentru necesități de producție - cu posibilitatea unei întreruperi în alimentarea cu apă pe durata lichidării avariei;
- c) alimentarea cu apă potabilă pentru nevoi gospodărești - cu diametrul calculat al conductelor, care asigură furnizarea de apă potabilă fără a ține seama de cerințele pentru stingerea incendiului, nu trebuie să depășească diametrul de 75 mm;
- d) alimentarea cu apă pentru necesități de stingere a incendiului sau pentru nevoi gospodărești și stingere a incendiilor, indiferent de debitul de apă pentru stingerea incendiilor - cu o lungime a liniei de cel mult 200 m.

NOTĂ - În coordonare cu organele serviciului de salvatori și pompieri, la etapa de obținere a permisiunii de proiectare, se permite mărirea lungimii conductelor ramificate pentru stingerea incendiilor, precum și a distanțelor dintre hidranți de incendiu.

11.4.3 Nu este permisă inelarea rețelelor externe de alimentare cu apă prin rețelele interne de apă ale clădirilor și construcțiilor.

11.5 La deconectarea unui sector (între nodurile calculate a părții inelare a rețelei), alimentarea totală cu apă potabilă pentru necesități gospodărești pe alte linii de apeduct trebuie să fie de cel puțin 70 % din debitul de calcul, iar furnizarea apei către punctele cele mai nefavorabile de captare a apei - cel puțin 25 % din debitul de calcul al apei, în acest caz presiunea liberă trebuie asigurată de cel puțin 10 m.

11.6 Supapele cu acționare automată pentru admisie și descărcarea aerului trebuie prevăzute în punctele superioare de frânturi ale profilului și în punctele superioare de limitare ale secțiunilor de reparații ale apeductelor. Admisia și descărcarea aerului din rețeaua de distribuție cu apă se asigură prin dispozitivele consumatorilor.

11.7 Gura de descărcarea trebuie prevăzute la punctele inferioare ale fiecărui sector de reparații, precum și în locurile de descărcare a apei de la spălarea conductelor. În același timp, este necesar să se excludă posibilitatea eroziunii teritoriului, unde se efectuează descărcarea apei, prin construirea conductelor, care asigură o descărcare sigură a apei în depresiuni, canalizare, obiecte de apă de importanță locală și amenajarea de pavaj pe locurile de evacuare a apei.

11.7.1 Diametrele gurilor de descărcare și a dispozitivelor de admisie a aerului trebuie să asigure golirea sectoarelor de apă sau a apeductelor în cel mult 2 ore.

11.7.2 Construcția dispozitivelor de descărcare și de spălare a conductelor trebuie să asigure posibilitatea creării în conductă a unei viteze de curgere a apei de cel puțin 1,1 maxim calculată.

11.7.3 În calitate de armătură de închidere la descărcări, trebuie folosite robinete rotative cu filet sau vane.

NOTĂ - La spălarea hidropneumatică, viteza minimă a amestecului (în locurile cu cea mai mare presiune) trebuie să fie de cel puțin 1,2 ori din viteza maximă de curgere a apei, debitul de apă - 10-25 % din volumul debitului amestecului.

11.7.4 Se admite golirea sectoarelor de reparație ale rețelei de distribuție prin robinetele de apă situate în partea inferioară a sectorului de reparații.

11.7.5 În cazul argumentării execuției lucrărilor de reparații pe conductele din plastic (SM EN ISO 12162) cu un diametru mai mic de 100 mm, fără golirea acestora (prin metoda de strangulare etc.), poate să nu fie amenajată gura de descărcare a conductelor.

11.8 Raza de acces a coloanei publice de captare a apei nu trebuie să depășească 100 m. În jurul coloanei de captare a apei trebuie prevăzut un pereu cu o lățime de cel puțin 1 m, cu o pantă de 0,1 de la coloană.

11.9 Pentru apeductele și rețelele de apă sub presiune, de regulă, trebuie utilizate țevi din polimeri. Stabilirea materialului și clasei de rezistență a conductelor pentru apeducte și rețelele de alimentare cu apă trebuie să se realizeze pe baza unui calcul static, agresivității solului și a apei transportate, precum și a condițiilor de funcționare a conductelor și a cerințelor de calitate a apei.

Refuzul privind utilizarea conductelor din polimeri trebuie argumentat. Utilizarea conductelor sub presiune din fontă (inclusiv din fontă ductilă) este permisă în cadrul localităților, teritoriilor întreprinderilor industriale și agricole în baza unei argumentări.

Conductele de oțel, utilizate pentru sistemele de alimentare cu apă potabilă trebuie să aibă un strat de protecție intern și extern, care să asigure protecția împotriva coroziunii și transportul apei potabile fără ai schimba compoziția chimică și bacteriologică.

11.10 Valoarea de calcul a presiunii interne trebuie adoptată ca fiind egală cu cea mai mare presiune posibilă, conform condițiilor de exploatare, pe diferite porțiuni a lungimii conductei (în condiții cele mai nefavorabile de funcționare), fără a lua în considerare creșterea presiunii în cazul unei lovituri de berbec sau cu o creștere a presiunii în cazul unui unei lovituri de berbec, ținând seama de acțiunea armăturii rezistente la lovitura de berbec, dacă această presiune în combinație cu alte sarcini vor avea un impact mai mare asupra conductei (sarcina externă nu trebuie adoptată mai mare decât încărcătura dată din coloana autovehiculelor pe conducta din sol).

11.11 În cazul utilizării conductelor din oțel, suprafețele lor exterioare și interioare trebuie protejate împotriva coroziunii, asigurând transportul apei potabile fără a schimba compoziția chimică și bacteriologică a acesteia. În acest caz, trebuie utilizate materialele specificate în 4.9 din prezentul Cod.

11.12 Adâncimea de pozare a conductelor, calculată până la fund, trebuie să fie cu 0,5 m mai mare decât adâncimea calculată de îngheț. La pozarea conductelor în zona cu temperaturi negative, materialul conductelor și elementelor îmbinărilor cap la cap trebuie să respecte cerințele de rezistență la îngheț.

12 Rezervoare de înmagazinare a apei

12.1 Rezervoarele și castelele de apă din sistemele de alimentare cu apă, în funcție de destinație, trebuie să includă volumul de apă de reglare, pentru stingerea incendiului, pentru avarii și prepararea soluțiilor de reactivi.

12.2 Necesitatea amplasării rezervoarelor pe teritoriul obiectelor de alimentare cu apă, altitudinea și volumele acestora trebuie să fie determinate, atunci când se elaborează schemele și sistemele de alimentare cu apă, pe baza rezultatelor calculelor hidraulice și de optimizare, incluse în sistemul de instalații și dispozitive.

În calitate de rezervoare se admite utilizarea rezervoarelor subterane, de suprafață și supraterane, a castelelor de apă și coloanelor, precum și a rezervoarelor situate pe suprafețe de relief ridicate, amenajate conform SM SR EN 1508, care asigură presiunea necesară.

Rezervoarele (turnurile), în care se stochează numai rezerva de apă pentru avarii, pot fi amplasate la cote, la care apa din rezervor poate intra în rețea numai în cazul scăderii presiunii normale libere în rețea până la cea de avarie. Astfel de rezervoare sau turnuri trebuie să fie dotate cu dispozitive de preaplin.

12.3 La alimentarea cu apă a rezervoarelor pe un singur apeduct, este necesar să se prevadă:

a) volumul de apă pentru stingerea incendiilor pentru rezervoare de presiune și contra-rezervoare – din calculul stingerii incendiului în decurs de 2 ore la orele maxime de consum;

b) pentru castelele de apă – din calculul stingerii incendiului în decurs de 15 minute în orele de consum maxim.

12.4 Volumul de contact al apei pentru asigurarea timpului necesar contactului apei cu soluțiile de reactivi trebuie determinat în conformitate cu cerințele tehnologice. Volumul de contact pentru prepararea soluțiilor de reactivi trebuie redus cu valoarea cantității pentru stingerea incendiului și pentru avarii, dacă acestea există.

12.5 Rezervoarele și echipamentul acestora trebuie protejate împotriva înghețării apei.

12.6 În rezervoarele pentru apă potabilă, trebuie asigurat schimbul volumelor de apă pentru stingerea incendiilor și pentru avarii cu apă proaspătă într-un termen de cel mult 48 de ore.

13 Echipamente electrice, controlul tehnologic, automatizare și sisteme de comandă

13.1 Prevederi generale

Elaborarea acestei secțiuni, pentru fiecare obiect, trebuie să se realizeze ținându-se cont de normele și regulile în vigoare în Republica Moldova privind asigurarea furnizării de energie, controlul tehnologic, automatizarea și sistemele de comandă pentru obiectele industriale.

13.2 Instalații de captare a apei

13.2.1 De regulă sistemele de alimentare cu apă proiectate și reconstruite trebuie să funcționeze în regim automatizat (Sisteme automatizate de control al proceselor tehnologice cu utilizarea de modele existente și a programelor informaționale ale sistemului SCADA – (Supervisory Control And Data Acquisition) – sistem de control și achiziție de date. Pentru sistemele care funcționează de la apeductele de grup poate fi aplicată o formă diferită de gestionare, dacă aceasta o cere funcționarea grupului general de alimentare cu apă sau organizația, care îl exploatează.

13.2.2 Pentru puțurile de captare (puțuri de mină), trebuie prevăzută o oprire automată a pompei când nivelul apei scade sub nivelul admisibil.

13.2.3 În instalațiile de captare a apelor subterane, de asemenea trebuie prevăzută măsurarea debitului sau cantității de apă, furnizată din fiecare puț de captare (puț de mină), nivelului apei din camere, în rezervorul de înmagazinare, precum și presiunea pe racordurile de descărcare a pompei.

13.3 Stații de pompare

13.3.1 Stațiile de pompare de toate tipurile trebuie proiectate, de regulă, cu comandă de la distanță fără prezența permanentă a personalului de întreținere, acordând prioritate stațiilor de pompare executate sau asamblate în fabrică:

- a) automatizată - în funcție de parametri tehnologici (nivelul apei în rezervoare, presiunea sau debitul de apă în rețea);
- b) la distanță - de la punctul de comandă;
- c) locală - personal care vine periodic, cu transmiterea semnalelor necesare la punctul de comandă sau punctul, cu o prezență permanentă a personalului de întreținere.

13.3.2 Pentru stațiile de pompare cu regim variabil de funcționare, trebuie prevăzută posibilitatea reglării presiunii și a debitului de apă, care asigură un consum minim de energie. Reglarea poate fi efectuată în trepte - prin schimbarea numărului de unități de pompare funcționale sau prin reglarea lină a servomotoarelor pompelor. Stabilirea metodei de reglare a regimului de funcționare a unității de pompare trebuie argumentată prin calcule tehnico-economice.

13.3.3 La stațiile de pompare trebuie prevăzut un sistem de blocare, care exclude posibilitatea utilizării în alte scopuri a rezervei intangibile de apă, pentru stingerea incendiilor și situații de avarii, înmagazinate în rezervoare.

13.3.4 La stațiile de pompare, trebuie prevăzută posibilitatea măsurării presiunii în apeductele de apă sub presiune, precum și controlul nivelului apei în groapa de drenaj și în cazanul sub vid, temperatura rulmenților unităților (dacă este necesar), nivelului critic al apei de inundare (aparitia apei în camera pompelor la nivelul fundațiilor servomotoarelor) etc.

13.4 Stații de tratare a apei

De regulă, stațiile de tratare a apei pentru sistemele cu o capacitate de până la 200 m³/zi inclusiv, trebuie să fie executate în fabrică, cu comandă complet automatizată și transmiterea datelor către punctul de dispecerat sau către biroul operatorului care exploatează sistemul.

13.5 Apeducte și rețele de alimentare cu apă. Rezervoare de înmagazinare a apei

13.5.1 Pe apeducte, trebuie prevăzute dispozitive pentru detectarea în timp util și localizarea a pagubelor rezultate din avarii.

13.5.2 Raționalitatea automatizării anumitor operațiuni privind reglarea funcționării sistemului, utilizarea microprocesoarelor și controlului la distanță, trebuie determinate prin compararea efectului obținut și a costurilor necesare pentru aceasta.

13.5.3 În rezervoarele și turnurile de toate tipurile, trebuie prevăzută posibilitatea măsurării nivelului apei și controlul acesteia (dacă este necesar) pentru utilizarea în sistemele de automatizare sau transmiterea semnalului către stația de pompare sau punctul de control.
Sunt supuse controlului:

- a) nivelul volumului intangibil pentru stingerea incendiului;
- b) nivelul volumului pentru avarii;
- c) nivelul minim, care asigură funcționarea fără avarii a pompelor.

În turnurile și rezervoarele, echipate cu linii separate de alimentare și de consum, trebuie instalat un debitmetru pe fiecare alimentare și pe fiecare linie de consum.

13.6 Sisteme de comandă

13.6.1 În scopul asigurării furnizării apei consumatorilor în cantitatea și de calitate necesare, trebuie, de regulă, să se prevadă un sistem de control centralizat pentru instalațiile de alimentare cu apă, utilizând dezvoltările software-ului gata făcute pe SCADA - inclusiv un sistem de dispecerizare a controlului cu utilizarea facilităților tehnicii de calcul pentru a evalua eficiența, performanța și calculul regimurilor optime de exploatare a instalațiilor. Volumul de automatizare și sistemul SCADA trebuie să fie aplicat ținându-se cont de condițiile de recuperare a investițiilor în acestea.

13.6.2 Structura de control a dispecerizării trebuie să fie prevăzută cu o singură treaptă, cu un singur punct de control.

13.6.3 Administrarea dispecerizată a sistemului de alimentare cu apă trebuie asigurată prin utilizarea mijloacelor de comunicare prin telefon sau telefon mobil al punctului de control cu instalațiile controlate, diverse servicii de exploatare a instalațiilor, dispecerul energetic, conducerea gospodăriei de apeducte și serviciul de protecție împotriva incendiilor.

Punctele de control și instalațiile controlate trebuie să fie prevăzute cu comunicații mobile.

13.6.4 Administrarea dispecerizată trebuie combinată cu o automatizare parțială sau completă a proceselor controlate și a echipamentelor instalațiilor. Volumele de administrare dispecerizată trebuie să fie minimale, dar suficiente pentru a obține informații exhaustive despre fluxul procesului tehnologic și starea echipamentului tehnologic, precum și despre gestionarea operațională a instalațiilor.

13.6.5 SCADA (Sistemul automat de control al procesului tehnologic) reprezintă cel mai înalt nivel de automatizare a instalațiilor de alimentare cu apă și este conceput pentru a asigura o gestionare optimă a proceselor tehnologice de alimentare cu apă. Caracteristica principală a alimentării cu apă SCADA, care o deosebește de sistemul de administrare dispecerizată, este utilizarea unui produs informațional elaborat, cu capacitatea de a configura parametrii necesari și interfața utilizatorului și tehnicii de calcul pentru calcularea regimurilor optime de funcționare a instalațiilor de apeduct.

13.6.6 Prin SCADA de aprovizionare cu apă se subînțelege un complex de sisteme, format din următoarele subsisteme:

- a) controlul automatizat al funcționării și transmiterea la distanță a tuturor datelor necesare pentru ridicarea și tratarea apei, care efectuează comanda cu stațiile de pompare ale apeductului primei ridicări și cu instalațiile de tratare a apei (stații de filtrare, dozare chimică, dezinfecție etc.);
- b) furnizarea și distribuția apei, inclusiv: rezervoare de apă curată, stații de pompare ale apeductului celei de a doua și ulterioarelor ridicări, rețele de alimentare cu apă.

Scopul controlului în funcționarea SCADA de alimentare cu apă este optimizarea regimurilor pentru asigurarea unei alimentări fiabile cu apă cu costuri minime.

13.6.7 Asigurarea funcționării sistemului de alimentare cu apă cu ajutorul SCADA trebuie determinată pe baza unui studiu de prefezabilitate cu un calcul al eficienței economice.

La aplicarea SCADA, este necesar să se utilizeze la maximum produsele informaționale existente și funcționale, elaborate de furnizorii de echipamente și care nu necesită costuri financiare semnificative pentru crearea lor.

13.6.8 Punctele de comandă ale sistemului de alimentare cu apă, trebuie amplasate, în mod normal, în clădirea de administrare a gospodăriei a apelor sau în alte clădiri adecvate destinației și locației.

14 Soluțiile de construcție, elementele de clădiri și structuri

Elaborarea acestui compartiment pentru fiecare obiect trebuie să se realizeze ținându-se seama de normele și regulile în vigoare în Republica Moldova privind asigurarea stabilității, durabilității, fiabilității și siguranței pentru obiectele industriale.

15 Cerințe suplimentare pentru sistemele de alimentare cu apă în condiții naturale și climatice speciale

Elaborarea acestui compartiment pentru fiecare obiect trebuie să se realizeze ținându-se cont de normele și regulile în vigoare în Republica Moldova privind asigurarea fiabilității sistemului de alimentare cu apă, precum și a stabilității, durabilității, fiabilității și siguranței obiectelor industriale în condiții climatice și geologice speciale.

Bibliografie

[1] Directiva 98/83/CE a Consiliului din 3 noiembrie 1998 privind calitatea apei destinate consumului uman.

[2] Hotărârea de Guvern nr. 1466 din 30 decembrie 2016 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind sistemele mici de alimentare cu apă potabilă, cu modificările ulterioare (Publicat: 24.02.2017 în Monitorul Oficial Nr. 60-66, art. Nr.: 131).

[3] Hotărârea de Guvern nr. 949 din 25 noiembrie 2013 pentru aprobarea Regulamentului privind zonele de protecție sanitară a prizelor de apă, cu modificările ulterioare (Publicat: 06.12.2013 în Monitorul Oficial Nr. 284-289, art. Nr: 1060).

[4] Legea nr. 303 din 13 decembrie 2013 privind serviciul public de alimentare cu apă și de canalizare, cu modificările ulterioare (Publicat: 14.03.2014 în Monitorul Oficial Nr. 60-65, art. Nr: 123. Data intrării în vigoare: 14.09.2014).

Traducerea autentică a prezentului document în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Кодекс практики в строительстве (далее – Кодекс) устанавливает требования к проектированию и строительству систем наружного питьевого водоснабжения, согласно SM SR EN 805, малых населенных пунктов или других отдельно расположенных социальных объектов (дома отдыха, летние лагеря отдыха детей, пенитенциарные заведения и др.) использующих воду в объеме, не превышающем 200 м³ в сутки. Кодекс устанавливает требования к определению расчетных расходов, источников, схем и систем водоснабжения, их сетей и сооружений.

1.2 При разработке проектов питьевого водоснабжения надлежит руководствоваться законодательством Республики Молдова, требованиями по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, требованиями служб санитарно-эпидемиологического надзора, а также действующими на момент проектирования нормативно-правовыми и техническими документами.

1.3 Процедура разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации для строительства осуществляется в соответствии с требованиями NCM A.07.02.

1.4 Настоящий Кодекс применяется при проектировании вновь строящихся и реконструируемых систем водоснабжения питьевого назначения.

1.5 Противопожарные требования настоящего Кодекса не распространяются на водопроводы предприятий, производящих, применяющих или хранящих пожароопасные, взрывчатые вещества, склады горючих и легко возгораемых материалов, требования к пожаротушению которых устанавливаются отдельными нормативными документами.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего Кодекса необходимы следующие справочные документы. Только цитированное издание относится к датированным ссылкам. Для недатированных ссылок из текста применяется последняя редакция документа (включая любое изменение).

NCM A.07.02-2012	Procedura de elaborare, avizare, aprobare si conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții
SM SR EN 805:2011	Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele exterioare clădirilor
SM SR EN 1508:2011	Alimentări cu apă. Condiții pentru sistemele și componentele pentru înmagazinarea apei
SM SR ISO 6107-4:2005	Calitatea apei. Vocabular. Partea 4
SM SR ISO 24510:2011	Activități referitoare la servicii de apă potabilă și de canalizare. Îndrumări pentru evaluarea și îmbunătățirea serviciilor furnizate consumatorilor
SM SR ISO 24512:2011	Activități referitoare la servicii de apă potabilă și de canalizare. Îndrumări pentru managementul serviciilor publice de alimentare cu apă potabilă și pentru evaluarea serviciilor de apă potabilă
SM EN ISO 12162:2016	Materiale termoplastice pentru țevi și racorduri pentru aplicații sub presiune. Clasificare, notare și coeficient de calcul

3 Термины и определения

В настоящем Кодексе применены следующие термины и определения.

3.1

водоснабжение

совокупность мероприятий, инженерных сетей и сооружений, обеспечивающих водой ее потребителей

3.2

вода питьевая, предназначенная для потребления человеком

вода, по своим химическим, бактериальным и органолептическим показателям соответствующая требованиям, предъявляемым к питьевой и предназначенная для потребления человеком, согласно положениям [1]

3.3

воды подземные

природные воды, которые находятся ниже поверхности почвы в зоне насыщения и в непосредственном контакте с почвой или грунтом и которые формируются путем фильтрации поверхностного стока и пригодные для использования в целях водоснабжения в отношении качества и объема расчета экстракции, разрешенной для этих целей

3.4

воды поверхностные

воды, постоянно или временно находящиеся на земной поверхности в форме различных водных объектов

3.5

водовод

транзитный трубопровод без попутного водоотбора либо с попутным отбором, не превышающим 10 % от транзитного расхода, соединяющий отдельные сооружения системы водоснабжения и предназначенный для транспортирования воды от водопроводных сооружений к водораспределительной сети

3.6

предохранительная арматура

арматура для защиты элементов системы водоснабжения от недопустимого превышения давления или температуры воды

3.7

водохозяйственный баланс

соотношение в пределах определенных территорий и/или конкретного хозяйственного объекта между объемами поступающих и используемых вод, составными частями которых являются атмосферные осадки, конденсация влаги, испарение, транспирация растительностью, подземные и поверхностные стоки воды, а также водопотребление

3.8

баланс водопотребления и водоотведения

соотношение между фактически используемыми объемами воды из всех источников водоснабжения и отводимыми, включая сточные воды, за определенный единый период времени

3.9

качество воды

характеристика химического, биологического и физического состава и свойств воды

3.10

каптаж подземных вод

водозаборное сооружение для перехвата и сбора подземных вод в местах их выхода на поверхность.

ПРИМЕЧАНИЕ - Водозаборное сооружение может состоять из каменной наброски, шахтного колодца, траншеи, водосборной галереи и т.д.

3.11

горизонтальный водозабор

комплекс гидротехнических сооружений, предназначенный для отбора подземных вод из водоносного горизонта и подачи ее потребителям

3.12

лучевой водозабор

сооружение для захвата подземных вод, представляющее собой радиальную систему горизонтальных (или наклонных) водозаборных лучевых скважин (дрен), сходящихся в центрально расположенном водосборном колодце (шахте), где установлено водоподъемное оборудование

3.13

водонапорная башня

емкость для воды, расположенная выше поверхности земли на искусственной опорной конструкции, предназначенная для создания давления в водопроводной сети

3.14

водоразборная колонка

специфическая металлическая конструкция, предназначенная для подачи воды из системы централизованного водоснабжения, состоящая из клапана, эжектора, водоподъемной трубы и колонны с установленным на ней рычагом, расположенная вблизи тротуара или во дворе потребителей и которая позволяет забирать воду в безопасных условиях для качества воды

3.15

коэффициент неравномерности водопотребления

отношение максимального или минимального водопотребления к среднему за определенный интервал времени

3.16

искусственное пополнение запасов подземных вод

переброска посредством инфильтрационных сооружений части поверхностных вод в водоносные горизонты

3.17

противопожарный водопровод

водопроводная сеть, обеспечивающая подачу воды на нужды пожаротушения

3.18

подключение к системе водоснабжения

совокупность согласованных с владельцем системы мероприятий и устройств, предназначенных для отбора из системы водоснабжения воды и подачи ее потребителю через приборы учета

3.19

расход воды

потребляемый объем воды в единицу времени

3.20

водопотребитель

юридическое или физическое лицо, получающее в установленном порядке воду из системы водоснабжения для обеспечения своих нужд

3.21

расход воды для пожаротушения

удельная величина расхода воды, необходимая для эффективного контроля за тушением пожара при определенных нормированных условиях, в л/с

3.22

расчетный расход воды

расход воды, принимаемый для расчета водохозяйственных сооружений и устройств в соответствии с требованиями технических, нормативных правовых актов для конкретного объекта

3.23

дезинфекция воды

комплекс мер по уничтожению возбудителей инфекционных болезней человека и животных физическими, химическими и биологическими методами в совокупности или в отдельности

3.24

элементы системы водоснабжения

отдельные устройства и сооружения для забора, подготовки, аккумулирования (хранения), подачи и распределения воды

3.25

надежность системы водоснабжения

свойство системы водоснабжения сохранять во времени в установленных пределах значения своих параметров, характеризующих способность обеспечивать бесперебойный режим подачи воды абонентам и потребителям в соответствии с установленными расходами и нормативами качества воды

3.26

водопроводный выпуск

сооружение на водопроводной сети, предназначенное для опорожнения трубопроводов водопроводной сети в случае аварий или в случае необходимости

3.27

противопожарный гидрант

устройство, предназначенное для отбора воды из наружной водопроводной сети для тушения пожара

3.28

водозаборное сооружение

комплекс сооружений и устройств для забора воды из водного объекта

3.29

нормы питьевого водопотребления

количество питьевой воды, необходимое для удовлетворения физиологических и других нужд различных потребителей (людей, скота, производств и пр.) в единицу времени (секунда, час, сутки, год.)

3.30

объект-аналог

объект, сопоставимый по функциональному назначению, технико-экономическим показателям и конструктивному исполнению проектируемому объекту

3.31

потери воды в системе водоснабжения

объем воды, теряющейся из системы водоснабжения вследствие испарения, фильтрации, разрушения труб, негерметичности трубных соединений, запорно-регулирующей арматуры, санитарно-технического оборудования зданий, а также несанкционированного отбора воды

3.32

водозаборная скважина

водозаборное сооружение, включающее буровую скважину, здания и сооружения для размещения устья скважины, водоподъемное оборудование, устройства для энергоснабжения и иные устройства, обеспечивающее забор и транспортировку подземных вод

ПРИМЕЧАНИЕ - Водозаборная скважина систем централизованного питьевого водоснабжения дополнительно включает зоны санитарной охраны.

3.33

шахтный колодец водозаборный

выработка в земной поверхности глубиной до 40 м с закрепленными стенками для забора грунтовых вод через дно и/или фильтр

3.34

трубчатый колодец

водозаборная скважина, предназначенная для забора подземных вод из первого от земной поверхности водоносного горизонта

3.35

сеть хозяйственно-питьевого водопровода

водопроводная сеть для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды к местам потребления

3.36

распределительная сеть

часть водопроводной сети, по которой вода транспортируется от магистральной сети до потребителей

3.37

запас воды аварийный

объем воды в резервуаре, предназначенный для обеспечения работы распределительной сети в течение ограниченного периода (при аварии), в течении которого подача воды в резервуар остановлена, в м³

3.38

неприкосновенный пожарный запас воды

объем воды, хранящейся и защищаемой в резервуаре, и используемой только в течение пожаротушения, в м³

3.39

резервуар чистой воды

закрытое безнапорное емкостное сооружение для хранения питьевой воды

3.40

схема водоснабжения

схема, отражающая порядок пространственных и функциональных связей между совокупностью элементов системы водоснабжения

3.41

система водоснабжения централизованная

система водоснабжения, снабжающая питьевой водой всю совокупность застройки населенных пунктов или значительную ее часть

3.42

система питьевого водоснабжения

комплекс устройств и сооружений для забора, подготовки\без подготовки, аккумулирования /хранения, подачи и распределения питьевой воды к местам потребления

3.43

насосная станция

сооружение (здание) наземного или заглубленного типа, в котором размещаются насосные агрегаты и трубопроводы с запорно-регулирующей и предохранительной арматурой, контрольно-измерительные приборы, средства автоматики и грузоподъемные механизмы, обеспечивающие необходимые расчетные параметры для транспортировки воды в системах водоснабжения или отдельных ее элементах

3.44

безнапорный водоносный пласт (горизонт)

водопроницаемый пласт подземных пород, в котором подземные воды имеют свободную поверхность и в котором происходит накопление и транзит воды в определенных объемах, определяемых расчетами, выполняемыми на основании исследований

3.45

напорный водоносный пласт

водоносный пласт подземных пород, в котором подземные воды находятся под давлением и после бурения скважины для забора воды способны под этим давлением подниматься до уровня,

определенного этим давлением. Напорные водоносные пласты могут быть и самоизливающимися, в зависимости от создаваемого в пласте естественного давления подпора

3.46

источник водоснабжения

водный объект воды которого используются для водоснабжения после соответствующей водоподготовки или без нее

3.47

источник воды

природные запасы воды (поверхностные, грунтовые, подземные или дождевой воды), пригодные для использования в системах питьевого водоснабжения после строительства в зоне их расположения необходимых сооружений водоснабжения

3.48

водоподготовка

технологический процесс обработки природной воды для приведения качества воды в соответствие с требованиями водопотребителей

3.49

водопользование

использование водных ресурсов и (или) воздействие на водные объекты при осуществлении хозяйственной и иной деятельности

3.50

зона санитарной охраны

территория и акватория, на которых устанавливается особый санитарно-противоэпидемический режим для предотвращения ухудшения качества воды источников водоснабжения и охраны сооружений системы водоснабжения

4 Общие положения

4.1 До разработки проекта водоснабжения необходимо провести предварительную оценку проекта или технико-экономическое обоснование (в зависимости от обстоятельств), которое будет включать аргументацию и все основные решения. Данное обоснование может быть частью проекта.

4.2 Основные технические решения, принимаемые в проектах (на основании обоснования) и очередность их осуществления должны обосновываться сравнением показателей возможных вариантов. Технико-экономические расчеты следует выполнять по тем вариантам, достоинства и недостатки которых нельзя установить без расчетов.

Оптимальный вариант определяется наименьшей величиной себестоимости и приведенных затрат с учетом расходов материальных ресурсов, трудозатрат, электроэнергии и топлива и возможности их сокращения как при строительстве, так и во время периода эксплуатации, а также воздействия на окружающую среду за период срока службы проектируемых систем и объектов.

4.3 При проектировании систем водоснабжения следует использовать решения, обеспечивающие бесперебойное и надежное их функционирование, характеризующиеся современным техническим уровнем, энергоэффективностью и рациональным использованием ресурсов.

Технические решения, применяемые в проектах и очередность их осуществления необходимо принимать на основании разработанного технико-экономического обоснования с учетом санитарно-гигиенических и природоохранных требований, а также требований безопасности.

4.4 Проектирование систем питьевого водоснабжения следует осуществлять с учетом развития систем водоотведения с обязательным определением и анализом водохозяйственного баланса населенных пунктов и обязательной разработкой схем водоснабжения населенных пунктов.

4.5 При проектировании систем водоснабжения в малых населенных пунктах необходимо рассматривать целесообразность кооперирования систем и объектов независимо от их ведомственной принадлежности.

4.6 Расходы воды на нужды коммерческих, индивидуальных предприятий, ферм, складских и других объектов могут быть учтены в расчетах сельской распределительной сети водопровода при условии наличия оформленного соответствующим образом согласия владельца объекта о долевом участии в проектировании и строительстве хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода поселения.

При этом проекты водоснабжения объектов необходимо разрабатывать, как правило, одновременно с проектами улучшения систем канализации и обязательным анализом баланса водопотребления и отведения сточных вод.

4.7 При реконструкции системы водоснабжения или ее отдельных элементов для получения достоверных исходных данных следует проводить предпроектные инженерные изыскания, включающие исследования качества воды в источнике водоснабжения и исследования состояния существующих сооружений, водоводов и сетей с последующим проведением технико-экономической и санитарно-экологической оценки и обоснованием степени дальнейшего использования существующих сооружений, водоводов и сетей с учетом затрат на их реконструкцию и интенсификацию их работы.

4.8 Качество воды, поставляемое для нужд домашних хозяйств, должно соответствовать требованиям санитарно-гигиенических и технических правил при соблюдении положений Приложения I к [1].

Для объектов, соответствующих требованиям данного Кодекса по объему водопотребления в 200 м³ в сутки, допускается использование для питьевых целей воды с параметрами по содержанию некоторых элементов в соответствии с показателями, приведенными в Таблице 1, согласно [2].

Таблица 1 - Предельно допустимые значения мутности и концентраций некоторых химических элементов и соединений в воде питьевого качества

Параметры	Единица измерения	Показатель предельно допустимых концентраций
Аммоний	мг/л	2,0
Бор	мг/л	1,0
Хлориды	мг/л	350
Марганец	мг/л	0,5
Железо	мг/л	1,0
Сульфаты	мг/л	500
Мутность	мг/л	2,0

4.9 При подготовке (очистке), транспортировании и хранении воды, используемой на хозяйственно-питьевые нужды, следует применять материалы, оборудование, реагенты, внутренние антикоррозионные покрытия, фильтрующие материалы, имеющие санитарно-эпидемиологические заключения, подтверждающие их безопасность в порядке, установленном законодательством Республики Молдова в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

4.10 Качество воды, подаваемой на производственные нужды, должно соответствовать технологическим требованиям с учетом его влияния на выпускаемую продукцию и обеспечения санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала.

4.11 При проектировании для всех источников и элементов системы питьевого водоснабжения в целях предупреждения их случайного или умышленного загрязнения, засорения и повреждения необходимо предусматривать зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, зоны санитарной охраны водопроводных сооружений, насосных станций и санитарно-защитные полосы водоводов.

4.12 Расчет зон санитарной охраны, их размер и количество, а также необходимые мероприятия по соблюдению правил их использования, определяются нормативными документами, согласованными с органами санитарного надзора и положениями [3].

При этом зоны строгого режима I-го периметра устраиваются вокруг водозабора, как правило радиусом в 30 м, с ограждением забором и устройством запирающихся ворот для въезда спецтехники.

ПРИМЕЧАНИЕ - По согласованию с органами санитарного надзора допускается уменьшение радиуса расположения ограждающих конструкций до 15 м в случаях:

- а) расположения сооружений водопровода, требующих организации зон санитарной охраны на территориях, исключающих их загрязнение в пределах зон санитарной охраны и при отсутствии возможности выполнения зоны строгого режима в полном размере;
- б) в случаях, когда используемый водоносный пласт перекрыт вышерасположенным непроницаемым плотным глиняным покрытием, мощностью не менее 20 м.

4.13 Оборудование, материалы и другая продукция, используемая в системах питьевого водоснабжения, должны обеспечивать безотказность при выполнении нормативных требований по функционированию бесперебойной подачи воды требуемого качества.

Должны быть обеспечены гарантии, что никакие вещества или материалы, или примеси, связанные с этими веществами или материалами, для новых установок, используемых для приготовления или распределения воды, не остаются в питьевой воде, предназначенной для употребления людьми, в концентрациях более высоких, чем это допустимо для их использования и не снижают, прямо или косвенно, защиту здоровья населения.

При использовании промышленной продукции общего назначения, должны учитываться особенности ее использования в системах водоснабжения.

4.14 При проектировании систем и сооружений водоснабжения должны предусматриваться прогрессивные технические решения, механизация трудоемких работ, автоматизация технологических процессов и максимальная индустриализация строительно-монтажных работ, а также обеспечение требований безопасности экологии, здоровья людей при строительстве и эксплуатации систем.

5 Расчетные расходы воды и свободные напоры

5.1 Расчетные расходы воды

5.1.1 Для определения общего водопотребления по проектируемой системе водоснабжения за основу необходимо брать ориентированные на рациональное (устойчивое) использование водных ресурсов фактические данные водопотребления не менее чем за предшествующий двухлетний период и рассматривать их динамику в зависимости от изменения численности населения, благоустройства территории, развития объектов производства и организаций сферы услуг.

При отсутствии данных по проектируемому объекту водоснабжения следует использовать данные удельного водопотребления по объектам-аналогам. При отсутствии фактических данных по проектируемому объекту и объектам-аналогам для определения общего водопотребления населенных пунктов следует использовать суточные (средние за год) проектные нормы водопотребления на питьевые и хозяйственные нужды населения.

5.1.2 При проектировании систем водоснабжения населенных пунктов удельное среднесуточное (за год) водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения должно приниматься по Таблице 2.

ПРИМЕЧАНИЕ - Выбор удельного водопотребления в пределах, указанных в Таблице 2 должен производиться в зависимости от климатических условий, мощности источника водоснабжения и качества воды, степени благоустройства, этажности застройки и других местных условий (наличие или возможность создания самостоятельных систем полива приусадебных участков, выгульного содержания крупного скота в летний период и пр.)

Таблица 2 - Удельное среднесуточное (за год) водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды населения, литров на человека в сутки

Степень благоустройства районов жилой застройки	Удельное хозяйственно-питьевое водопотребление на одного жителя среднесуточное (за год), литров в сутки.
Застройка зданиями, оборудованными внутренним водопроводом и канализацией	50-70
Районов застройки зданиями с водопользованием из индивидуальных водоразборных колонок в не канализованной застройке.	20-40
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - Удельное водопотребление включает расходы воды на хозяйственно-питьевые и бытовые нужды в общественных зданиях, за исключением расходов воды для объектов, обслуживающих население не только данного населенного пункта, которые должны приниматься согласно технологическим данным. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Количество воды на нужды местной промышленности, обеспечивающей население продуктами, и неучтенные расходы воды при соответствующем обосновании допускается принимать дополнительно в размере 3-10% суммарного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населенного пункта. ПРИМЕЧАНИЕ 3 - В исключительных случаях допускается водопользование населением водой из общественных колонок, располагаемых в местах, определенных органами местной публичной администрации на стадии задания на проектирование. При этом расчет суммарного водопотребления населенного пункта на перспективу и диаметры разводящих сетей следует определять с учетом водопользования населения как минимум индивидуальными водозаборными колонками. ПРИМЕЧАНИЕ 4 - Конкретное значение нормы удельного хозяйственно-питьевого водопотребления принимается на основании решений органов местной публичной администрации с учетом сложившихся традиционных условий жизни населения, возможности использования населением существующих источников воды, пригодных для полива, поения скота и птицы и др. ПРИМЕЧАНИЕ 5 - При расчете водораспределительной сети для оговариваемых нормативом систем водоснабжения населенных пунктов с застройкой жилыми домами не более 3-х этажей, удельное суммарное водопотребление на одного жителя не должно превышать 80 литров в сутки на 1 человека, с учетом коэффициентов суточной и часовой неравномерности. ПРИМЕЧАНИЕ 6 – Системы водоснабжения населенных пунктов с численностью до 2 000 жителей должны рассчитываться на максимальное количество населения, проживающее в населенном пункте на период проектирования с коэффициентом охвата населения не более 0,85. Перспективная и текущая численность населения во всех случаях должна быть подтверждена документально органами местной власти.	

5.1.3 Режимы водопотребления населенных пунктов, объектов производства и других объектов водоснабжения характеризуются графиками водопотребления, для составления которых следует применять фактические данные водопотребления конкретного населенного пункта, объектов производства или объекта-аналога. При отсутствии фактических данных характерные режимы, коэффициенты суточной и часовой неравномерности определяют расчетным путем.

5.1.4 Расчетный (средний за год) суточный расход воды $Q_{zi\ med}$, м³/сут, на хозяйственно-питьевые нужды в населенном пункте следует определять по формуле:

$$Q_{zi\ med} = \sum q_s N_s / 1000 \quad (1)$$

где

q_s - удельное водопотребление, принимаемое по Таблице 2 настоящего Кодекса;

N_s - расчетное число жителей в районах жилой застройки с различной степенью благоустройства, принимается по техническому заданию заказчика.

Расчетные расходы воды в сутки наибольшего и наименьшего водопотребления $Q_{zi\ max}$ и $Q_{zi\ min}$, в м³/сут, следует определять по формулам:

$$Q_{zi\ max} = K_{zi\ max} \times Q_{zi\ med}, \quad (2)$$

$$Q_{zi\ min} = K_{zi\ min} \times Q_{zi\ med}, \quad (3)$$

где

K_{zi} – коэффициент суточной неравномерности водопотребления, который выражается как отклонение значения ежедневного потребления по сравнению со средним, безразмерным:

$$K_{zi} = Q_{zi\ max} / Q_{zi\ med}$$

Коэффициенты суточной неравномерности водопотребления $K_{zi\ max}$ и $K_{zi\ min}$, учитывающие уклад жизни населения, изменения водопотребления по сезонам года следует принимать равными:

$$K_{zi\ max} = 1,1 \div 1,3; K_{zi\ min} = 0,7 \div 0,9$$

В частности:

- а) для районов, расположенных в северной части республики: $K_{zi\ max} = 1,1$ и $K_{zi\ min} = 0,7$;
- б) для районов, расположенных в южной части республики: $K_{zi\ max} = 1,3$ и $K_{zi\ min} = 0,9$.

Расчетные часовые расходы воды $Q_{or\ max}$ и $Q_{or\ min}$, в м³/ч, следует определять по формулам:

$$Q_{or\ max} = K_{or\ max} \times Q_{or\ max} / 24, \quad (4)$$

$$Q_{or\ min} = K_{or\ min} \times Q_{or\ min} / 24, \quad (5)$$

$$Q_{or\ med} = Q_{zi\ max} / 24, \quad (6)$$

Коэффициенты часовой неравномерности водопотребления $K_{or\ max}$ и $K_{or\ min}$ следует принимать в следующей размерности:

$K_{or\ max}$ для населенных пунктов численностью до 1 000 жителей включительно – 2,0.

$K_{or\ max}$ для населенных пунктов численностью свыше 1 000 жителей до 3 000 жителей включительно – 1,6.

Для всех населенных пунктов $K_{or\ min}$ следует принимать равным 0,1.

5.1.5 Максимальный суточный расход воды $Q_{zi\ max}$ следует распределять по часам суток в соответствии с фактическими расходами воды, полученными при инженерных изысканиях и обследовании системы водоснабжения, для которой разрабатывается проект реконструкции, а при отсутствии фактических расходов - по данным объектов-аналогов.

При отсутствии фактических данных по распределению максимального суточного расхода воды по часам суток необходимо принимать расчетный трехступенчатый график со средним, максимальным и минимальным периодами водопотребления. Продолжительность периода среднего водопотребления T_{med} принимают от 8 до 10 ч. Продолжительности периодов максимального T_{max} и минимального T_{min} водопотребления, ч, определяют по формулам:

$$T_{max} = \frac{(24 - T_{med}) \cdot (1 - K_{or, min})}{K_{or, max} - K_{or, min}} \quad (7)$$

$$T_{min} = \frac{(24 - T_{med}) \cdot (K_{or, max} - 1)}{K_{or, max} - K_{or, min}} \quad (8)$$

где

$K_{or, max}$ и $K_{or, min}$ – максимальное и минимальное значения коэффициента часовой неравномерности.

5.1.6 Расходы воды на мойку проездов и площадей, полив зеленых насаждений в населенных пунктах и на территории промышленных предприятий должны приниматься в зависимости от покрытия территории, способа ее полива, вида насаждений, климатических и других местных условий по Таблице 3.

Таблица 3 - Расходы воды на мойку и полив в населенных пунктах и на территории промышленных предприятий

Назначение воды	Единица измерения	Расход воды на полив, л/м ²
Механизированная мойка усовершенствованных покрытий проездов и площадей	1 мойка	1,2 - 1,5
Механизированный полив усовершенствованных покрытий проездов и площадей	1 полив	0,3 - 0,4
Полив вручную (из шлангов) усовершенствованных покрытий тротуаров и проездов	1 полив	0,4 - 0,5
Полив городских зеленых насаждений	1 полив	3 - 4
Полив газонов и цветников	1 полив	4 - 6
Полив посадок в грунтовых зимних теплицах	1 сут	15
Полив посадок в стеллажных зимних и грунтовых весенних теплицах, парниках всех типов, утепленном грунте	1 сут	6
Полив посадок на приусадебных участках овощных культур	1 сут	3 - 15
Полив посадок на приусадебных участках плодовых деревьев	1 сут	10 - 15
ПРИМЕЧАНИЕ 1 - При отсутствии данных о площадях по видам благоустройства (зеленые насаждения, проезды и т.п.) удельное за поливочный сезон потребление воды на один полив в расчете на одного жителя следует принимать не более 50 л/сут, в зависимости от мощности источника водоснабжения, степени благоустройства населенных пунктов, возможности использования для этих целей других источников и других традиционных и местных условий, по согласованию с органами местной администрации. При этом количество потребителей, осуществляющих полив в течении суток следует принимать не более 1/3 общего числа жителей, в часы, не совпадающие с максимальным водоразбором. ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Рекомендуется предусматривать обособленные сезонные системы для поливной воды, мойки усовершенствованных покрытий проездов и площадей в соответствии с требованиями 5.1.6 настоящего Кодекса при обосновании.		

5.1.7 При проектировании систем водоснабжения следует принимать технические решения, которые обеспечивают равномерный режим водопотребления и исключают одновременный максимальный отбор воды из сети различными водопотребителями.

5.1.8 Требуемое минимальное избыточное давление в водопроводной сети на вводе в здание $P_{тр}$, МПа, относительно поверхности земли при любых режимах водопотребления следует принимать не менее 0,1 МПа для одноэтажной застройки населенного пункта.

Для многоэтажной застройки требуемое минимальное избыточное давление $P_{тр,н}$, МПа, определяют по формулам:

- при максимальном часовом расходе:

$$P_{тр,н} = 0,1 + (n - 1) \cdot 0,04 \quad (9)$$

- при минимальном часовом расходе:

$$P_{тр,н} = 0,1 + (n - 1) \cdot 0,03 \quad (10)$$

где n — количество этажей в здании.

Для отдельных многоэтажных зданий или групп зданий, расположенных в районах с меньшей этажностью застройки или на возвышенных местах, следует рассматривать необходимость использования повысительных насосных станций.

5.1.9 Давление в водопроводной сети на вводе в здания не должно превышать 0,6 МПа, за исключением напорных трубопроводов повысительных насосных станций. При большем давлении для отдельных зданий или районов следует предусматривать установку регуляторов давления или зонирование системы водоснабжения.

Давление в напорных трубопроводах повысительных насосных станций следует принимать в зависимости от этажности застройки и условий эксплуатации.

Избыточное давление в сети у водоразборных колонок должно быть не менее 0,1 МПа.

Давление в наружной сети водоснабжения объектов производства следует принимать исходя из технологических требований.

5.1.10 Проектные нормы расхода воды на производственные нужды объектов производства и сельскохозяйственных предприятий следует определять по технологическим данным, по данным, полученным в результате исследований удельного водопотребления за последние 3 года, по технологическим нормативам водопотребления, определяемым в установленном порядке, либо по расчетным данным собственников объектов, согласованных с органами местного самоуправления.

5.1.11 Распределение расходов по часам суток в населенных пунктах, на промышленных и сельскохозяйственных предприятиях следует принимать на основании расчетных графиков водопотребления.

5.1.12 Расход воды на влажную уборку помещений промышленных и сельскохозяйственных предприятий следует принимать 0,4 л на 1 м² площади помещений, в которых производят влажную уборку, при ее проведении 1 раз в сутки в течение 1 ч. Потери воды при проведении влажной уборки следует принимать в размере 15 % от расхода воды на указанные цели. При механизированной уборке помещений расходы воды следует принимать согласно техническим характеристикам используемых средств механизации.

5.1.13 При проектировании систем водоснабжения населенных пунктов и объектов производства следует учитывать технологические расходы воды при заборе, подготовке, аккумулировании, подаче, транспортировании, распределении, а также на содержание территорий зон санитарной охраны и сооружений в надлежащем санитарном состоянии.

Указанные технологические расходы воды необходимо определять для каждого элемента системы водоснабжения.

5.1.14 Неизбежные потери воды при заборе, подготовке, подаче, транспортировании и распределении зависят от вида труб, их защиты от внутренней и внешней коррозии, от протяженности и глубины их заложения, грунтов основания, срока службы, количества арматуры, давления, условий эксплуатации. Неизбежные потери воды следует принимать по среднестатистическим фактическим данным за последние 3 года проектируемого объекта водоснабжения или объекта-аналога.

5.1.15 При построении расчетных графиков водопотребления следует максимально учитывать возможность сглаживания пиковых нагрузок на распределительную сеть за счет применения технических решений, исключающих совпадение по времени отборов воды из сети на различные нужды (устройство на крупных промышленных предприятиях регулирующих емкостей, пополняемых по заданному графику, осуществление полива в часы минимального водоразбора, подача воды на полив территории и на заполнение поливочных машин из специальных регулирующих емкостей или через устройства, прекращающие подачу воды при снижении свободного напора до заданного предела и т.п.).

5.1.16 Расходы воды на содержание и поение скота и птицы в частном подворье принимаются по ведомственным нормативным документам. При этом следует учитывать, что в сутки максимального водопотребления животноводство частного подворья потребляет не более 50 %

нормативного потребления воды на каждую голову скота исходя из условий выгульного содержания животных, традиционно принятого в Республике Молдова.

5.1.17 При необходимости учета сосредоточенных расходов воды, удельное водопотребление отдельных жилых и общественных зданий следует принимать в соответствии с нормативами, по которым эти жилые и общественные здания были разработаны.

5.1.18 Системы водоснабжения должны быть оснащены узлами учета расхода воды для измерения объема забираемой воды.

Узлами учета оснащают:

- a) водозаборные сооружения;
- b) места подключения абонентов и потребителей к системам водоснабжения населенных пунктов, системам водоснабжения объектов производства и других организаций;
- c) отдельные сооружения, здания и технологическое оборудование - при необходимости организации учета водопотребления.

5.1.19 На сооружениях для забора поверхностных вод узлы учета расхода воды следует размещать на насосных станциях первого подъема.

При изъятии вод из поверхностных водных объектов с подачей воды по каналам, лоткам и другим безнапорным сооружениям следует использовать узлы учета расхода воды с применением средств измерений расхода воды в открытых потоках.

5.1.20 Узлы учета расхода воды необходимо оснащать расходомерами и другими средствами измерений из числа внесенных в Государственный реестр средств измерений Республики Молдовы.

Характеристики средств измерений расхода и (или) объема воды при ее заборе из подземных водных объектов и при ее изъятии из поверхностных водных объектов должны соответствовать требованиям [4].

Характеристики средств измерений расхода и (или) объема воды, размещаемых на подключениях абонентов и потребителей к системам водоснабжения населенных пунктов, должны соответствовать требованиям [4].

5.2 Обеспечение требований пожарной безопасности

5.2.1 В населенных пунктах с количеством жителей более 500 жителей следует предусматривать объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод.

5.2.2 Для населенных пунктов, численностью до 500 жителей, при застройке зданиями до 2-х этажей, допускается предусматривать пожаротушение из специально созданных наливных водоемов с восполнением запасов из поливочного или питьевого водопровода, или существующих водных объектов, пригодных для этих целей.

При этом к таким водоемам должны быть обеспечены подъезды пожарной спецтехники, а специально создаваемые водоемы должны быть оборудованы устройствами для забора воды пожарной техникой.

5.2.3 Расход воды на наружное пожаротушение, а также расчетная продолжительность пожаротушения, для остальных рассматриваемых объектов должен приниматься из расчета одновременного тушения одного пожара с расчетным расходом в 5 литров в секунду (л/сек). При этом расход воды для пожаротушения отдельно стоящих общественных зданий строительным объемом свыше 1 000 м³ для расчета коммуникаций как внутри здания, так и для наружного пожаротушения следует принимать по действующим отраслевым нормативам для зданий соответствующего назначения.

5.2.4 Расходы воды на тушение пожара индивидуальных предприятий, ферм, складских и других объектов могут быть учтены в расчетах сельской распределительной сети водопровода при условии наличия оформленного соответствующим образом согласия владельца объекта о долевом участии в проектировании и строительстве хозяйственно-питьевого и противопожарного

водопровода поселения. При этом норму расходов на пожаротушение и другие параметры, обеспечивающие тушение пожаров на таких объектах следует определять по действующим нормативам для данных объектов.

5.2.5 Расход воды на тушение пожара должен быть обеспечен при допустимом снижении общего расчетного потребления в объеме до 25 % от максимального часового расхода в сутки максимального водопотребления.

5.2.6 Расчетная продолжительность тушения пожаров в населенных пунктах с численностью до 3 000 жителей должна приниматься 2 часа.

5.2.7 Максимальный срок восстановления пожарного и аварийного запасов для населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей не должен превышать 72 часа. При этом на период восстановления допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды населения в объеме до 50 % от расчетного.

5.3 Свободные напоры

5.3.1 Свободный напор в водопроводной сети у водоразборных колонок должен быть не менее 10 м.

Свободный напор на вводе в жилые и общественные здания должен приниматься из расчета свободного напора для первых этажей не менее 10 м с последующим увеличением расчетного напора на величину в 4 м для каждого вышерасположенного этажа при наличии на нем потребителей.

5.3.2 Свободный напор в наружной сети производственных и сельскохозяйственных предприятий должен приниматься по технологическим данным. В случае недостаточного напора в сети необходимый напор обеспечивается собственными устройствами предприятий.

5.3.3 Свободный напор в наружной сети хозяйственно-питьевого водопровода у потребителей (на вводе в здание, объект) не должен превышать 60 м.

Во всех случаях с целью снижения потерь воды в системе, следует стремиться к обеспечению меньших напоров в сети, снижая напор до величин, гарантирующих работу бытовых водопроводных устройств потребителей.

ПРИМЕЧАНИЕ - При напорах в сети более 60 м для отдельных зданий или районов следует предусматривать установку регуляторов давления или зонирование системы водоснабжения.

6 Схемы и системы водоснабжения

6.1 Выбор схемы и системы водоснабжения следует производить на основании сопоставления возможных вариантов ее осуществления (на этапе технико-экономического обоснования) с учетом местных условий и особенностей объекта или группы объектов, требуемых расходов воды на различных этапах их развития, наличия приемлемых источников водоснабжения, требований к напорам, количеству и качеству воды, обеспеченности и надежности ее подачи.

6.2 Сопоставлением вариантов (технико-экономическими расчетами), должны быть обоснованы:

- а) источники водоснабжения и их использование для различных целей и качеств (например, орошение, снабжение населения, поение животных и т.д.);
- б) степень централизации системы и целесообразность выделения децентрализованных локальных систем водоснабжения;
- в) объединение или разделение сооружений, водоводов и сетей (систем) различного назначения;
- г) зонирование и гидравлическое регулирование системы водоснабжения, использование регулирующих емкостей, применение станций регулирования и насосных станций подкачки;
- е) возможность и целесообразность применения централизованных или децентрализованных систем оборотного водоснабжения, систем водоснабжения с повторным использованием воды,

создания замкнутых систем водного хозяйства, использования очищенных сточных вод для производственного водоснабжения;

- f) необходимость зонирования системы водоснабжения, с учетом количества зон и их схемы;
- g) очередность строительства и ввода объектов системы водоснабжения по пусковым комплексам.

6.3 Централизованная система питьевого водоснабжения населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей, в зависимости от местных условий и принятой схемы водоснабжения должна обеспечить:

- a) хозяйственно-питьевое водопотребление в жилых и общественных зданиях, нужды коммунально-бытовых предприятий населенных пунктов;
- b) хозяйственно-питьевое водопотребление на предприятиях, если потребность в воде не превышает водопотребление населенных пунктов;
- c) производственные нужды промышленных и сельскохозяйственных предприятий, где требуется вода питьевого качества или для которых экономически нецелесообразно сооружение отдельного водопровода. При этом расчет потребности в воде и режим подачи воды на предприятие определяет собственник предприятия, а при расчете технико-экономических показателей проекта должны быть выделены показатели долевого участия каждого предприятия, включенного в общую систему водоснабжения. При этом режим подачи воды предприятиям не должен противоречить условиям 4.6, 5.2.4 и 5.3 настоящего Кодекса;
- d) минимальный расход воды для тушения пожаров;
- e) технологические нужды системы водоснабжения, промывку водопроводных и канализационных сетей и т.д., согласно [4];
- f) компенсацию неизбежных потерь воды в сооружениях и трубопроводах.

6.4 Централизованные системы водоснабжения для рассматриваемых населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей включительно, классифицируются по степени обеспеченности подачи воды согласно III категории и именно:

6.4.1 Допускается снижение подачи воды не более 30 % расчетного расхода на хозяйственно-питьевые нужды населения и на производственные нужды до предела, устанавливаемого аварийным графиком работы предприятий, длительность снижения подачи не должна превышать 15 суток.

6.4.2 Перерыв в подаче воды или снижение подачи ниже указанного предела допускается на время, необходимое для ликвидации аварии и восполнение пожарного запаса, но не более чем на 24 ч.

Категорию сельскохозяйственных групповых водопроводов следует принимать по населенному пункту с наибольшей численностью жителей.

6.4.3 При необходимости повышения обеспеченности подачи воды на производственные нужды промышленных или сельскохозяйственных предприятий (производств, цехов, установок и т.д.) следует предусматривать локальные системы водоснабжения. Проекты этих систем, обеспечивающих технические требования таких объектов, должны рассматриваться и утверждаться совместно с проектами промышленных или сельскохозяйственных объектов. Категорию отдельных элементов систем водоснабжения необходимо устанавливать в зависимости от их функционального значения в общей системе водоснабжения.

6.5 При разработке схемы и системы водоснабжения следует давать техническую, экономическую и санитарную оценки существующих сооружений, водоводов и сетей и обосновывать целесообразность и степень их дальнейшего использования с учетом затрат по реконструкции и интенсификации их работы.

6.6 Водозаборные сооружения, водоводы, станции водоподготовки должны, как правило, рассчитываться на средний часовой расход в сутки (дни) максимального водопотребления.

6.7 Расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей следует производить в объеме, необходимом для обоснования системы подачи и распределения воды на расчетный срок, установления очередности ее осуществления, подбора насосного оборудования и определения требуемых объемов регулирующих емкостей и их расположения для каждой очереди строительства.

6.8 Для систем водоснабжения населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей расчеты совместной работы водоводов, водопроводных сетей, насосных станций и регулирующих емкостей следует, как правило, выполнять для следующих характерных режимов подачи воды:

- а) в сутки максимального водопотребления – максимального часового расхода, а также максимального часового расхода воды плюс пожаротушение с учетом положений 5.2.5 и 5.2.6 настоящего Кодекса;
- б) в сутки среднего водопотребления - среднего часового расхода;
- с) в сутки минимального водопотребления - минимального часового расхода.

Проведение расчетов для других режимов водопотребления, а также отказ от проведения расчетов для одного или нескольких из указанных режимов допускается при обосновании достаточности проведенных расчетов для выявления условий совместной работы водоводов, насосных станций, регулирующих емкостей и распределительных сетей при всех характерных режимах водопотребления.

ПРИМЕЧАНИЕ - При расчете сооружений, водоводов и сетей на период пожаротушения аварийное выключение водоводов и линий кольцевых сетей, а также секций и блоков сооружений не учитывается.

6.9 При разработке схемы водоснабжения должен быть установлен перечень параметров, контроль которых необходим для последующей систематической проверки силами эксплуатационного персонала соответствия проекту фактических расходов воды и коэффициентов неравномерности водопотребления, а также фактических характеристик оборудования, сооружений и устройств. Для осуществления контроля в соответствующих разделах проекта должна быть предусмотрена установка необходимых для этого приборов и аппаратуры (на водозаборе и магистрали, подающей воду в сеть – водомеры с передающими устройствами на центральный компьютер, параметры работы насосного оборудования, давление в характерных точках сети и пр.).

7 Источники водоснабжения

7.1 В качестве источника водоснабжения для населенных пунктов или отдельно стоящих объектов социально-бытового назначения мощностью систем не свыше 200 м³/сут предпочтительно использование защищенных подземных водоносных пластов различных глубин залегания или подключение к существующим системам водоснабжения больших населенных пунктов с поверхностным водозабором (если позволяют мощности), или использование ближайших источников для водозабора.

В качестве альтернативы, при невозможности или высокой себестоимости использования защищенных подземных безнапорных водоносных горизонтов, следует рассматривать поверхностные источники, имеющие возможность организации зон санитарной охраны или подземные воды других водоносных горизонтов (подрусловые, грунтовые и другие воды).

Потребляемая вода из любых источников должна соответствовать установленным санитарным нормам.

ПРИМЕЧАНИЕ - В системе водоснабжения допускается использование нескольких источников с различными гидрологическими и гидрогеологическими характеристиками.

7.2 Выбор источника водоснабжения должен быть обоснован результатами топографических, гидрологических, гидрогеологических, гидрохимических, гидробиологических, гидротермических и других изысканий, а также и санитарных обследований, определенных в техническом задании заказчика на проектирование.

7.3 Выбор источника хозяйственно-питьевого водоснабжения должен производиться в соответствии с санитарными и экологическими требованиями.

Принятые к использованию источники водоснабжения подлежат обязательному согласованию в соответствии с действующим законодательством как на стадии выбора, разработки технико-экономического обоснования, так и на стадии завершения детального рабочего проекта.

7.4 Для хозяйственно-питьевых водопроводов должны максимально использоваться имеющиеся возобновляемые ресурсы подземных вод, удовлетворяющие санитарно-гигиеническим требованиям, с учетом скорости естественного пополнения запасов воды в источнике или групповые водопроводы.

7.5 Как правило, использование подземных вод питьевого качества для нужд, не связанных с хозяйственно-питьевым водоснабжением, не допускается, но в зонах, где отсутствуют необходимые поверхностные водные источники и имеются достаточные запасы подземных вод, в том числе питьевого качества, разрешается использование этих вод и для иных целей помимо нужд питьевого и бытового водоснабжения (производственные, поливочные нужды и т.д.) на основании положений, утвержденных Правительством.

7.6 Для производственного и хозяйственно-питьевого водоснабжения при соответствующем технико-экономическом обосновании и с учетом платежеспособности населения допускается использование подземных минерализованных вод после соответствующей обработки и соблюдении санитарных требований.

7.7 При оценке использования водных ресурсов и услуг питьевой воды, согласно SM SR ISO 24512, для целей водоснабжения следует учитывать:

- а) расходный режим и водохозяйственный баланс по источнику с прогнозом на 15 - 25 лет;
- б) требования к качеству воды, предъявляемые потребителями и соответствующими нормативными документами;
- с) качественную характеристику воды в источнике с указанием агрессивности воды и прогноз возможного изменения ее качества за период эксплуатации;
- д) запасы и условия питания подземных вод, а также возможное их нарушение в результате изменения природных условий, устройства водохранилищ или дренажа, искусственной откачки воды и т.п.;
- е) качество и температуру подземных вод;
- ф) возможность искусственного пополнения и образования запасов подземных вод;
- г) требования уполномоченных государственных органов по регулированию и охране вод, санитарно-эпидемиологической службы и др.

ПРИМЕЧАНИЕ - Степень обеспечения отдельных водопотребителей при недостаточности имеющихся запасов воды в источнике и затруднительности или высокой стоимости их пополнения, определяется по согласованию с уполномоченными государственными органами.

7.8 Оценку ресурсов подземных вод следует производить на основании материалов гидрогеологических изысканий, разведки и других исследований.

8 Водозаборные сооружения

8.1 Как правило, для водоснабжения сельских населенных пунктов и других социальных комплексов (детские лагеря и дома отдыха, пансионаты, отдельно стоящие пенитенциарные учреждения, здравницы и др.), с потреблением питьевой воды в объемах, не превышающих 200 м³ в сутки, рекомендуется использование подземных вод или вод из групповых водозаборов.

8.2 Для забора подземных вод следует применять следующие водозаборные сооружения:

- а) водозаборные скважины;
- б) шахтные колодцы и трубчатые колодцы;
- с) горизонтальные водозаборы;
- д) лучевые водозаборы;
- е) комбинированные водозаборы;
- ф) различные каптажи.

8.3 Использование поверхностных вод для питьевого водоснабжения отдельных малых населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей и других объектов должно быть обосновано на стадии выбора источника с учетом мощности источника, возможности организации санитарно-защитных зон всех уровней, водности источника на длительный период с учетом межсезонья и вероятных паводков. При этом разработка технико-экономического обоснования является обязательным.

8.4 Сооружения для забора воды из поверхностных источников, проектируются и строятся в соответствии с требованиями норм и правил для систем водоснабжения крупных населенных пунктов, действующих в Республике Молдова.

ПРИМЕЧАНИЕ - Размещение сооружений для забора и транспортировки воды на затопляемых территориях, без обеспечения для них условий бесперебойной и безопасной работы не допускается.

9 Водоподготовка

9.1 Общие указания

9.1.1 Требования настоящего раздела распространяются только на установки водоподготовки для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

ПРИМЕЧАНИЕ - Методы очистки и водоподготовки поверхностных вод осуществляются в соответствии с нормативами, разработанными для крупных населенных пунктов, действующих в Республике Молдова.

9.1.2 При использовании новых методов и технологий очистки необходимо получить заключение на допустимость применения данного метода, используемых материалов и технологий.

Экологическая экспертиза новых технологий и оборудования или импортируемых и впервые используемых в проектной документации предварительно осуществляется Национальным институтом экологии и географии. Соответствующее заключение данного института включается в состав проектной документации, которая представляется на Государственную экологическую экспертизу.

Государственная экологическая экспертиза осуществляется с учетом заключений государственной санитарно-эпидемиологической службы и других органов с функциями государственного надзора и контроля.

9.1.3 Для подготовки воды питьевого качества рекомендуются только те методы, по которым получены положительные гигиенические заключения, выданные республиканскими службами санитарно-эпидемиологического надзора Республики Молдова.

Основанием для выдачи таких разрешений могут являться предоставленные поставщиком национальные стандарты или технические заключения, разработанные и утвержденные соответствующими национальными органами в установленном порядке, которые основываются на технологических исследованиях и заключениях, согласованных для использования в питьевом водоснабжении в службах санитарно-эпидемиологического надзора других стран и опыте эксплуатации подобных сооружений в аналогичных условиях.

9.1.4 Станции водоподготовки должны рассчитываться на равномерную работу в течение суток максимального водопотребления, причем должна предусматриваться возможность отключения отдельных сооружений для профилактического осмотра, чистки, текущего и капитального ремонтов без остановки работы всей станции и снижения качества подаваемой потребителям воды, а также оказываемых услуг потребителям согласно SM SR ISO 24510.

Допускается предусматривать работу в течение части суток.

9.1.5 Коммуникации станций водоподготовки следует рассчитывать на возможность пропуска расхода воды на 3-20 % больше расчетного водопотребления с учетом технологических потребностей станций по расчетам.

9.2 Обеззараживание воды

9.2.1 Обеззараживание воды допускается осуществлять следующими методами:

- a) раствором гипохлорита натрия, сухих реагентов или прямым электролизом;
- b) озонированием или другими менее безопасными методами;

- с) ультрафиолетовым облучением (только для полностью новых систем и по согласованию с органами санитарного надзора Республики Молдова на стадии выбора площадки строительства);
- д) комплексным использованием перечисленных методов.

Выбор метода обеззараживания производится с учетом производительности сооружений, а также условий поставки и хранения применяемых реагентов.

ПРИМЕЧАНИЕ - При принятии решения об использовании метода обеззараживания ультрафиолетовым облучением следует учитывать техническое состояние сети и вероятность появления вторичного загрязнения воды в водоразборной сети.

9.2.2 Принятый метод обеззараживания должен обеспечивать соответствие безопасности питьевой воды перед ее поступлением в распределительную сеть, а также в точках водоразбора наружной и внутренней водопроводной сети.

10 Насосы и насосные станции

10.1 Как правило для населенных пунктов с численностью до 3 000 жителей включительно рекомендуется использовать насосные станции заводской сборки и с автоматическими системами управления.

Насосные станции по степени обеспеченности подачи воды следует относить к категории, принимаемой в соответствии с 6.4 настоящего Кодекса.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В машинных залах допускается установка групп насосов различного назначения, использующих воду одинакового качества.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - В насосных станциях, подающих воду на хозяйственно-питьевые нужды, установка насосов, перекачивающих пахучие и ядовитые жидкости запрещается. Исключение составляют насосы, подающие раствор пенообразователя в систему пожаротушения и технологические насосы, подающих реагенты на очистку и дезинфекцию питьевой воды.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - Для заглубленных насосных станций с возможным затоплением при авариях, предпочтительна установка герметичных моноблочных насосов.

10.2 В насосных станциях для группы насосов одного назначения, подающих воду в одну и ту же сеть или водоводы, количество резервных агрегатов следует принимать 1.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В количество рабочих агрегатов включаются пожарные насосы.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Количество рабочих агрегатов одной группы, кроме пожарных, должно быть не менее двух. В насосных станциях III категории при обосновании допускается установка одного рабочего агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - При установке в одной группе насосов с разными характеристиками один резервный агрегат следует принимать для насосов большей производительности, а резервный насос меньшей производительности допускается хранить на складе.

10.3 Для насосных станций III категории допускается устройство одной напорной линии. Количество всасывающих линий должно быть не менее количества емкостных сооружений из которых производится отбор воды насосной станцией.

10.4 Для уменьшения габаритов станции в плане рекомендуется устанавливать насосы с вертикальным расположением агрегата.

10.5 Всасывающие и напорные коллекторы с запорной арматурой следует располагать в здании насосной станции.

10.6 Трубопроводы в насосных станциях, а также всасывающие линии за пределами машинного зала, как правило, следует выполнять из стальных труб на сварке с применением фланцев для присоединения к арматуре и насосам.

При этом, необходимо предусматривать их крепление, обеспечивающее предотвращение опирания труб и арматуры на насосы.

10.7 В заглубленных и полуглубленных насосных станциях должны быть предусмотрены мероприятия против возможного затопления (на расчетный уровень 1 % обеспеченности).

10.8 Для насосной станции, расположенной вне населенного пункта, допускается установка биотуалета при условии организации его надлежащего обслуживания.

11 Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них

11.1 Водоводы следует проектировать в одну линию, включая трубопровод от резервуара для хранения воды до распределительных сетей.

11.2 При прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды на время ликвидации аварии на водоводе в соответствии с указаниями разделов 11.3 и 12 настоящего Кодекса.

При подаче воды от нескольких источников аварийный объем воды может быть уменьшен на объем воды, гарантированно поступающей от источников на период времени, необходимый для ликвидации аварии.

11.3 Расчетное время ликвидации аварии на трубопроводах систем водоснабжения населенных пунктов с производительностью систем до 200 м³/сут следует принимать 24 часа с учетом 5.2.5-5.2.7 настоящего Кодекса.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 - В зависимости от материала и диаметра труб, особенностей трассы водоводов, условий прокладки труб, наличия дорог, транспортных средств и средств ликвидации аварий указанное время может быть изменено, но должно приниматься не менее 12 ч.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 - Допускается увеличивать время ликвидации аварии при условии, что длительность перерывов подачи воды и снижения ее подачи не будет превосходить более пределов, указанных в 6.4.1 и 6.4.2 настоящего Кодекса.

ПРИМЕЧАНИЕ 3 - При необходимости дезинфекции трубопроводов после ликвидации аварии указанное время следует увеличивать на 12 ч.

11.4 Водопроводные сети населенных пунктов должны быть выполнены с наличием не менее одного кольца или с несколькими сетевыми кольцами, снижающими риск перебоев в водоподаче и обеспечивающими по возможности установку противопожарных гидрантов в зоне расположения основных объектов социально-культурного назначения данного населенного пункта.

11.4.1 Количество гидрантов определяется из условия обеспечения подключения пожарной техники не менее чем от одного гидранта для тушения каждого действующего социально значимого крупного объекта (детские школьные и дошкольные учреждения, медучреждения, культурные и общественные центры и пр.), при общем количестве гидрантов в населенном пункте не менее трех.

В данном случае, как правило установка пожарных гидрантов осуществляется только на кольцевых участках водоразборной сети на трубопроводе, диаметр которого определен расчетом, но принимается не менее 90 мм.

11.4.2 Тупиковые линии водопроводов допускается применять:

- a) для населенных пунктов численностью до 3 000 жителей;
- b) для подачи воды на производственные нужды - при допустимости перерыва в водоснабжении на время ликвидации аварии;
- c) для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды - при расчетном диаметре труб, обеспечивающих подачу питьевой воды без учета пожарных потребностей, не свыше 75 мм;
- d) для подачи воды на противопожарные или на хозяйственно-противопожарные нужды независимо от расхода воды на пожаротушение - при длине линий не более 200 м.

ПРИМЕЧАНИЕ - По согласованию с органами службы спасения и пожаротушения на стадии получения разрешения на проектирование, допускается увеличение протяженности тупиковых линий для нужд пожаротушения, так же как и расстояний между противопожарными гидрантами.

11.4.3 Кольцевание наружных водопроводных сетей внутренними водопроводными сетями зданий и сооружений не допускается.

11.5 При выключении одного участка (между расчетными узлами кольцевой части сети) суммарная подача воды на хозяйственно-питьевые нужды по остальным линиям должна быть не менее 70 % расчетного расхода, а подача воды к наиболее неблагоприятно расположенным местам водоотбора - не менее 25 % расчетного расхода воды, при этом свободный напор должен быть обеспечен не менее 10 м.

11.6 Клапаны автоматического действия для впуска и выпуска воздуха должны предусматриваться в повышенных переломных точках профиля и в верхних граничных точках ремонтных участков водоводов. Впуск и выпуск воздуха из водоразборной сети обеспечивается через водоразборные устройства потребителей.

11.7 Водопроводные выпуски следует предусматривать в пониженных точках каждого ремонтного участка, а также в местах выпуска воды от промывки трубопроводов. При этом следует исключать возможность размыва территории, на которую осуществляется выпуск воды за счет строительства трубопроводов, обеспечивающих безопасный слив воды в балки, канализацию, водные объекты местного значения и устройства мощения на выпусках.

11.7.1 Диаметры выпусков и устройства для впуска воздуха должны обеспечивать опорожнение участков водоводов или сети не более чем за 2 ч.

11.7.2 Конструкция выпусков и устройства для промывки трубопроводов должна обеспечивать возможность создания в трубопроводе скорости движения воды не менее 1,1 максимальной расчетной.

11.7.3 В качестве запорной арматуры на выпусках следует использовать поворотные затворы или задвижки.

ПРИМЕЧАНИЕ - При гидропневматической промывке минимальная скорость движения смеси (в местах наибольших давлений) должна быть не менее 1,2 максимальной скорости движения воды, расход воды - 10 - 25 % объемного расхода смеси.

11.7.4 Допускается опорожнение ремонтных участков разводящей сети производить через водоразборные краны, расположенные в нижней части ремонтного участка.

11.7.5 При обосновании выполнения ремонта на пластмассовых трубопроводах (SM EN ISO 12162), диаметром менее 100 мм без их опорожнения (методом пережима и др.) выпуски для опорожнения трубопроводов допускается не устраивать.

11.8 Радиус действия общественной водозаборной колонки следует принимать не более 100 м. Вокруг водозаборной колонки следует предусматривать отмостку шириной не менее 1 м с уклоном 0,1 от колонки.

11.9 Для напорных водоводов и сетей, как правило, следует применять неметаллические трубы. Выбор материала и класса прочности труб для водоводов и водопроводных сетей следует производить на основании статического расчета, агрессивности грунта и транспортируемой воды, а также условий работы трубопроводов и требований к качеству воды.

Отказ от применения неметаллических труб должен быть обоснован. Применение чугунных (в том числе и ВЧШГ) напорных труб допускается в пределах населенных пунктов, территорий промышленных и сельскохозяйственных предприятий при обосновании.

Стальные трубопроводы, используемые для систем питьевого водоснабжения должны иметь внутреннее и наружное защитное покрытие, обеспечивающее защиту от коррозии и транспортировку питьевой воды без изменения ее химического и бактериологического состава.

11.10 Величину расчетного внутреннего давления следует принимать равной наибольшему возможному по условиям эксплуатации давлению в трубопроводе на различных участках по длине (при наиболее невыгодном режиме работы) без учета повышения давления при гидравлическом ударе или с повышением давления при ударе с учетом действия противоударной арматуры, если это давление в сочетании с другими нагрузками окажет на

трубопровод большее воздействие (внешнюю нагрузку следует принимать не более нагрузки от колонны автомобилей на трубу в грунте).

11.11 В случаях применения стальных труб должна предусматриваться защита их внешней и внутренней поверхности от коррозии, обеспечивающая транспортировку питьевой воды без изменения ее химического и бактериологического состава. При этом следует применять материалы, указанные в 4.9 настоящего Кодекса.

11.12 Глубина заложения труб, считая до низа, должна быть на 0,5 м больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры. При прокладке трубопроводов в зоне отрицательных температур материал труб и элементов стыковых соединений должен удовлетворять требованиям морозостойчивости.

12 Резервуары для хранения воды

12.1 Резервуары и водонапорные башни в системах водоснабжения в зависимости от назначения должны включать регулирующий, пожарный, аварийный и контактный объемы воды.

12.2 Необходимость размещения резервуаров по территории объектов водоснабжения, их высотное расположение и объемы должны определяться при разработке схемы и системы водоснабжения на основании результатов гидравлических и оптимизационных расчетов, входящих в систему сооружений и устройств.

В качестве резервуаров допускается использование подземных, наземных и надземных резервуаров, баков водонапорных башен и колонн, а также баков, устроенных согласно SM SR EN 1508, располагаемых на возвышенных участках рельефа, обеспечивающих необходимый напор.

Резервуары (баки), в которых храниться только аварийный запас, допускается располагать на отметках, при которых вода из резервуара может поступать в сеть только при снижении нормального свободного напора в сети до аварийного. Такие резервуары или баки должны быть оборудованы переливными устройствами.

12.3 При подаче воды по одному водоводу в резервуарах следует предусматривать:

- a) объем воды на пожаротушение для напорных и контррезервуаров - из расчета тушения пожара в течение 2-х часов в максимальные часы потребления;
- b) для водонапорных башен - из расчета тушения пожара в течение 15 минут в часы максимального потребления.

12.4 Контактный объем воды для обеспечения требуемого времени контакта воды с реагентами следует определять в соответствии с технологическими требованиями. Контактный объем следует уменьшать на величину пожарного и аварийного объемов в случае их наличия.

12.5 Резервуары и их оборудование должны быть защищены от замерзания воды.

12.6 В резервуарах для питьевой воды должен быть обеспечен обмен пожарного и аварийного объемов воды свежей водой в срок не более 48 ч.

13 Электрооборудование, технологический контроль, автоматизация и системы управления

13.1 Общие указания

Разработка данного раздела для каждого объекта должна выполняться с учетом действующих норм и правил по обеспечению энергоснабжения, технологического контроля, автоматизации и систем управления, действующих в Республике Молдова для промышленных объектов.

13.2 Водозаборные сооружения

13.2.1 Как правило проектируемые и реконструируемые системы водоснабжения должны работать в автоматизированном режиме (АСУТП – автоматизированные системы управления технологическими процессами с использованием имеющихся разработок и готовых программных продуктов систем СКАДА - Supervisory Control And Data Acquisition - диспетчерское автоматизированное управление и сбор, передача и хранение данных). Для систем, работающих от групповых водопроводов допускается иная форма управления, если того требует работа общей системы группового водопровода или организация, его эксплуатирующая.

13.2.2 Для водозаборных скважин (шахтных колодцев) следует предусматривать автоматическое отключение насоса при падении уровня воды ниже допустимого.

13.2.3 На водозаборных сооружениях подземных вод также следует предусматривать измерение расхода или количества воды, подаваемой из каждой водозаборной скважины (шахтного колодца), уровня воды в камерах, в сборном резервуаре, а также давление на напорных патрубках насосов.

13.3 Насосные станции

13.3.1 Насосные станции всех назначений должны проектироваться, как правило, с управлением без постоянного обслуживающего персонала, отдавая предпочтение насосным станциям заводского изготовления или сборки:

- а) автоматическим - в зависимости от технологических параметров (уровня воды в емкостях, давления или расхода воды в сети);
- б) дистанционным - из пункта управления;
- с) и местным - периодически приходящим персоналом с передачей необходимых сигналов на пункт управления или пункт с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

13.3.2 Для насосных станций с переменным режимом работы должна быть предусмотрена возможность регулирования давления и расхода воды, обеспечивающих минимальный расход электроэнергии. Регулирование может осуществляться ступенчато - изменением числа работающих насосных агрегатов или плавно - регулируемым электроприводом насосов. Выбор способа регулирования режима работы насосной установки должен быть обоснован технико-экономическими расчетами.

13.3.3 В насосных станциях должна предусматриваться блокировка исключающая возможность использования на другие цели неприкосновенного пожарного запаса, а также аварийного объемов воды, хранящейся в резервуарах.

13.3.4 В насосных станциях следует предусматривать измерение давления в напорных водоводах, а также контроль уровня воды в дренажных приемках и вакуум-котле, температуры подшипников агрегатов (при необходимости), аварийного уровня воды затопления (появления вводы в машинном зале на уровне фундаментов электроприводов) и др.

13.4 Станции водоподготовки

Как правило станции водоподготовки для систем, производительностью до 200 м³ в сутки включительно, следует предусматривать заводского изготовления с полностью автоматизированным управлением и передачей данных на диспетчерский пункт или в офис оператора, эксплуатирующего систему.

13.5 Водоводы и водопроводные сети. Резервуары для хранения воды

13.5.1 На водоводах следует предусматривать устройства для своевременного обнаружения и локализации аварийных повреждений.

13.5.2 Целесообразность автоматизации тех или иных операций по регулированию работы системы, использование микропроцессоров и дистанционного управления, следует определять сопоставлением достигаемого эффекта и требуемых для этого затрат.

13.5.3 В резервуарах и баках всех назначений следует предусматривать измерение уровней воды и их контроль (при необходимости) для использования в системах автоматики или передачи сигналов в насосную станцию или пункт управления.

Контролю подлежат:

- a) уровень неприкосновенного пожарного запаса;
- b) уровень аварийного объема;
- c) минимальный уровень, обеспечивающий безаварийную работу насосов.

В баках и резервуарах, оборудованных отдельными подающими и расходными линиями на каждой подающей и каждой расходной линии должен устанавливаться расходомер.

13.6 Системы управления

13.6.1 В целях обеспечения подачи воды потребителям в необходимом количестве и требуемого качества следует, как правило, предусматривать централизованную систему управления водопроводными сооружениями с использованием имеющихся программных разработок по СКАДА - включающую диспетчерскую систему управления с применением средств вычислительной техники для оценки экономичности, качества работы и расчета оптимальных режимов эксплуатации сооружений. Объем автоматизации и системы СКАДА должны применяться с учетом условий их окупаемости.

13.6.2 Структуру диспетчерского управления следует предусматривать одноступенчатой, с одним пунктом управления.

13.6.3 Диспетчерское управление системой водоснабжения должно обеспечиваться прямой или мобильной телефонной связью пункта управления с контролируемыми сооружениями, различными службами эксплуатации сооружений, энергодиспетчером, управлением водопроводного хозяйства и пожарной охраной.

Пункты управления и контролируемые сооружения должны быть обеспечены мобильной связью.

13.6.4 Диспетчерское управление необходимо сочетать с частичной или полной автоматизацией контролируемых процессов и оборудования сооружений. Объемы диспетчерского управления должны быть минимальными, но достаточными для исчерпывающей информации о протекании технологического процесса и состоянии технологического оборудования, а также оперативного управления сооружениями.

13.6.5 СКАДА (Автоматическая Система Управления Технологическими Процессами) представляют собой высший этап автоматизации водопроводных сооружений и призваны обеспечивать оптимальное ведение технологических процессов водоснабжения. Основной характерной чертой СКАДА водоснабжения, отличающей ее от системы диспетчерского управления, является использование готового программного продукта с возможностью настройки нужных параметров и интерфейса пользователя и вычислительной техники для расчета оптимальных режимов работы водопроводных сооружений.

13.6.6 Под СКАДА водоснабжения подразумевают комплекс систем, состоящий из следующих подсистем:

- a) автоматизированное управление работой и дистанционная передача всех необходимых данных подъема и обработки воды, осуществляющей управление насосными станциями водовода первого подъема и сооружениями водоподготовки (фильтровальными станциями, дозированием химических реагентов, обеззараживанием и др.);
- b) подача и распределение воды, включая: резервуары чистой воды, насосные станции водовода второго и последующих подъемов, водопроводные сети.

Целью управления при функционировании СКАДА водоснабжения является оптимизация режимов для обеспечения надежного водоснабжения с минимальными затратами.

13.6.7 Обеспечение работы системы водоснабжения с помощью СКАДА должно определяться на основании технико-экономического обоснования с расчетом экономической эффективности.

При применении СКАДА следует максимально использовать существующие, действующие программные продукты, разработанные поставщиками оборудования и не требующие значительных финансовых затрат на их создание.

13.6.8 Пункты управления системы водоснабжения, как правило, следует размещать в здании управления водопроводным хозяйством, или в других зданиях, пригодных по назначению и местоположению.

14 Строительные решения, конструкции зданий и сооружений

Разработка данного раздела для каждого объекта должна выполняться с учетом действующих в Республике Молдова норм и правил по обеспечению устойчивости, долговечности, надежности и безопасности для промышленных объектов.

15 Дополнительные требования к системам водоснабжения в особых природных и климатических условиях

Разработка данного раздела для каждого объекта должна выполняться с учетом действующих в Республике Молдова норм и правил по обеспечению надежности системы водоснабжения, а также устойчивости, долговечности, надежности и безопасности промышленных объектов в особых климатических и геологических условиях.

Библиография

- [1] Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 3 ноября 1998 г. «о качестве воды, предназначенной для потребления людьми».
- [2] Постановление Правительства № 1466 от 30 декабря 2016 об утверждении Санитарного регламента по маломасштабным системам питьевого водоснабжения, с последующими изменениями (Опубликован: 24.02.2017 в Monitorul Oficial Nr. 60-66, статья №: 131).
- [3] Постановление Правительства № 949 от 25 ноября 2013 об утверждении Положения о зонах санитарной охраны водозаборов, с последующими изменениями (Опубликован: 06.12.2013 в Monitorul Oficial Nr. 284-289, статья №: 1060).
- [4] Закон № 303 от 13 декабря 2013 о публичной услуге водоснабжения и канализации, с последующими изменениями (Опубликован: 14.03.2014 в Monitorul Oficial Nr. 60-65, статья №: 123. Дата вступления в силу: 14.09.2014).

Содержание

	Стр.
1 Domeniu de aplicare	1
2 Referințe normative	1
3 Termeni și definiții.....	2
4 Prevederi generale	5
5 Debite de calcul a apei și a presiunilor	7
5.1 Debite de calcul a apei	7
5.2 Asigurarea cerințelor de securitate împotriva incendiului.....	12
5.3 Presiuni libere	13
6 Scheme și sisteme de alimentare cu apă.....	13
7 Sursele de alimentare cu apă.....	15
8 Instalații de captare a apei.....	16
9 Tratarea apei	16
9.1 Prevederi generale	16
9.2 Dezinfectarea apei.....	17
10 Pompe și stații de pompare	17
11 Apeducte, rețele de alimentare cu apă și instalațiile acestora	18
12 Rezervoare de înmagazinare a apei	20
13 Echipamente electrice, controlul tehnologic, automatizare și sisteme de comandă	21
13.1 Prevederi generale	21
13.2 Instalații de captare a apei	21
13.3 Stații de pompare	21
13.4 Stații de tratare a apei	22
13.5 Aeducte și rețele de alimentare cu apă. Rezervoare de înmagazinare a apei	22
13.6 Sisteme de comandă.....	22
14 Soluțiile de construcție, elementele de clădiri și structuri.....	23
15 Cerințe suplimentare pentru sistemele de alimentare cu apă în condiții naturale și climatice speciale.....	23
Bibliografie	24

Конец перевода

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții CT-C П03 "Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Oleg HORJAN	Universitatea Agrară de Stat din Moldova, decan facultatea Cadastru și Drept, dr., conferențiar universitar
Secretar, membru	Natalia CIOBANU	Universitatea Tehnică a Moldovei, prodecan facultatea Urbanism și Arhitectură, lector superior universitar
Reprezentant al MDRC		
Membri	Dumitru UNGUREANU	Universitatea Tehnică a Moldovei, facultatea Urbanism și Arhitectură, dr., profesor universitar
	Ion IONET	Universitatea Tehnică a Moldovei, facultatea Urbanism și Arhitectură, dr., conferențiar universitar
	Vladimir LARIONOV	Asociația "Moldova Apă-Canal, Direcția executivă, specialist principal"
	Svetlana PÎNZARU	IP "Urbanproiect", șef Direcția infrastructură edilitară
	Serghei CHIRILOVICH	IP "Acvaproiect", director tehnic adjunct
	Petru PLEȘCA	Universitatea Agrară de Stat din Moldova, facultatea Cadastru și Drept, dr., conferențiar universitar

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială

COD PRACTIC ÎN CONSTRUCȚII

CP G.03.08:2020

"Instalații și rețele de alimentare cu apă și canalizare

Proiectarea și construcția sistemelor exterioare de alimentare cu apă potabilă pentru localități mici, cu un consum sub 200 m³/zi"

Responsabil de ediție ing. L. Curilina

Tiraj 100 ex. Comanda nr. 253

Tipărit ICȘC "INCERCOM" Î.S.

Str. Independenței 6/1

www.incercom.md