

**Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

**Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ
СУ ҚҰБЫРЫ ЖӘНЕ КӘРІЗІ**

**ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И
КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**ҚР ЕЖ 4.01-101-2012
СП РК 4.01-101-2012**

**Ресми басылым
Издание официальное**

**Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің
Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер
ресурстарын басқару комитеті**

**Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального
хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства
национальной экономики Республики Казахстан**

Астана 2015

АЛҒЫ СӨЗ

- 1 **ӘЗІРЛЕГЕН:** «ҚазҒСТҚСИ» РМК, «ЗЦ АТСЭ» ЖШС
- 2 **ҰСЫНҒАН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігінің Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің Техникалық реттеу және нормалау басқармасы
- 3 **БЕКІТІЛГЕН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН:** Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс, тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері және жер ресурстарын басқару комитетінің 2014 жылғы 29-желтоқсандағы № 156-НҚ бұйрығымен 2015 жылғы 1-шілдеден бастап

ПРЕДИСЛОВИЕ

- 1 **РАЗРАБОТАН:** РГП «КазНИИССА», ТОО «ЗЦ АТСЭ»
- 2 **ПРЕДСТАВЛЕН:** Управлением технического регулирования и нормирования Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан
- 3 **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ:** Приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от «29» декабря 2014 года № 156-НҚ с 1 июля 2015 года

Осы мемлекеттік нормативті Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатысыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара қайта басуға, көбейтуге және таратуға болмайды

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства Республики Казахстан

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 25.12.2017 жылғы №319-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертулер мен толықтырулар енгізілді.

Внесены изменения и дополнения в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан №319-НҚ от 25.12.2017 года

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	IV
1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ.....	1
2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР	1
3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР.....	3
4 ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	5
4.1 Суық су құбырлары жүйесі	5
4.2 Өрт сөндіру құбырлары жүйесі.....	6
4.3 Ыстық су құбырлары жүйесі	12
5 СУ ҚҰБЫРЛАРЫ, АРМАТУРА ЖӘНЕ ӨЛШЕУ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ.....	13
5.1 Қолдану жөніндегі жалпы ұсыныстар.....	13
5.2 Суық су құбырлары жүйесі	15
5.3 Өрт сөндіру құбырлары жүйесі.....	16
5.4 Ыстық су құбырлары жүйесі	16
6 СОРҒЫ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ МЕН ЖОҒАРЫЛАТУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	17
7 ЕРЕКШЕ ТАБИҒИ ЖӘНЕ КЛИМАТ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ ЖҮЙЕЛЕРІ	19
8 КӘРІЗДІ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	19
8.1 Жалпы талаптар.....	19
8.2 Ішкі кәріз жүйесі	19
8.3 Ақаба суларды тазарту мен айдап қотаруға арналған жергілікті қондырғылар	20
8.4 Ішкі суағарлар.....	21
9 САНИТАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ АСПАПТАР ЖӘНЕ АҚАБА СУ ҚАБЫЛДАУЫШТАРЫ.....	23
10 ЕРЕКШЕ ТАБИҒИ ЖӘНЕ КЛИМАТ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ КӘРІЗ ЖҮЙЕСІ МЕН СУ ҚҰБЫРЛАРЫН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ	24
11 ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУДЫ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ.....	24
12 ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ МЕН КӘРІЗІН ПАЙДАЛАНУ ЕРЕЖЕЛЕРІ	25
А қосымшасы (ақпараттық) Негізгі әріптік белгілер.....	27
Б қосымшасы (ақпараттық) Санитарлық аспаптардың су мен ағысты шығындауы	29
В қосымшасы (ақпараттық) Тұтынушылардың су шығындау нормалары.....	31
Г қосымшасы (ақпараттық) Суық су құбырлары желісінің гидравликалық есебі	39
Д қосымшасы (ақпараттық) Ыстық су құбырлары желісінің гидравликалық есебі	52
Е қосымшасы (ақпараттық) Кәріз желісінің гидравликалық есебі	55
Ж қосымшасы (ақпараттық) W реттеу сыйымдылығының көлемін анықтау, м ³	59

КІРІСПЕ

Осы ережелер жинағы ғимараттар мен имараттардың ішкі жүйелерінің су құбыры мен кәріздерін орталықтандырылған сумен жабдықтау және кәріз жүйелерінің барлық элементтерімен су ресурстарын бөлу, тасымалдау және оңтайлы тұтынудың біртұтас технологиялық процесінде өзара әрекеттері бөлігіндегі өзара қатынасымен бірге жобалауға қатысты нұсқаулықтардың жинағын белгілейді.

Осы ережелер жинағын әзірлеу кезінде отандық және шет елдік компаниялардың нормативтік материалдары пайдаланылды, Қазақстанның жобалау және пайдалануға беру ұйымдарының қолданыстағы нормаларды қолданудың көп жылдық тәжірибесі ескерілді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ СУ ҚҰБЫРЫ ЖӘНЕ КӘРІЗІ
ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И
КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Еңгізілген күні – 2015–07–01

1 ҚОЛДАНУ САЛАСЫ

1.1 Осы ережелер жинағы ҚР ҚН 4.01-01 «Ғимарат мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі» құрылыс нормалары талаптарын дамыту үшін әзірленген.

1.2 Бұл құжатта ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбырлары мен кәріз жүйесін жобалау барысында қолданылатын ережелер келтірілген.

1.3 Қазақстан Республикасы аумағында ерікті түрде қолдануға арналған осы ережелер жинағында ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбырлары мен кәріз жүйелеріне қойылатын негізгі талаптарды іске асырудың қолайлы шешімдері қамтылған.

Қолайлы шешімдер ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбырлары мен кәріз жүйелерін жобалау барысында қолданылатын құрылыс нормалары талаптарын орындаудың жалғыз тәсілі болып табылмайды.

2 НОРМАТИВТІК СІЛТЕМЕЛЕР

Осы ережелер жинағын қолдану үшін мынадай сілтемелік нормативтік құжаттар қажет:

Қазақстан Республикасының Үкіметінің 2009 жылғы 16 қаңтарындағы №14 қаулысымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігінің жалпы талаптары» техникалық регламенті;

ҚР ҚН 4.01-01-2011 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәріз жүйесі

ҚР ҚНЖЕ 2.02-05-2002* Ғимараттар мен имараттардың өрт қауіпсіздігі.

ҚР ҚНЖЕ 2.02-15-2003 Ғимараттар мен имараттардың өрт сөндіру автоматикасы.

ҚР ҚНЖЕ 3.01-01-2002* Қала құрылысы. Қалалық және ауылдық қоныстарды жоспарлау және құрылысын жүргізу.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2001* Қоғамдық ғимараттар мен имараттар.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-04-2002 Әкімшілік және тұрмыстық ғимараттар.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-20-2004 Мәдени-ойын-сауық мекемелері.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-21-2004* Бөлшек сауда кәсіпорындары.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-22-2004 Моншалар және монша-сауықтыру кешендері.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-24-2004 Мектепке дейінгі мекемелер.

ҚР ҚНЖЕ 3.02-25-2004* Жалпы білім беру мекемелері.

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012

ҚР ҚНжЕ 3.02-27-2004 Бір пәтерлі тұрғын үйлер.

ҚР ҚНжЕ 3.02-31-2005 Мүгедек балаларға арналған үйлер мен интернаттар.

ҚР ҚНжЕ 3.02-43-2007 Тұрғын үй ғимараттары.

ҚР ҚНжЕ 4.01-02-2001 Сумен жабдықтау. Сыртқы желілер мен имараттар.

ҚР ҚН 4.01-01-2011 Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі;

ҚР ҚНжЕ 4.02-42-2006 Жылыту, желдету және кондициялау.

ҚР ҚНжЕ 2.01.09-91 Дайындалып жатқан аумақтар мен шөккен топырақтағы ғимараттар мен имараттар.

ҚР ҚНжЕ 2.04.03-85 Кәріз. Сыртқы желілері мен имараттары.

ҚНжЕ 3.05.01-85* Ішкі санитарлық-техникалық жүйелер.

ҚР ҚН 2.02-11-2002* Ғимараттарды, жайларды және имараттарды автоматты өрт дабылымен, автоматты өрт сөндіру және адамдарға өрт туралы хабарлау жүйелерімен жабдықтау нормалары.

ҚР ҚН 4.01-01-2011 Ғимарат мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі.

ҚР ҚН 4.01-05-2002 Пластмасса құбырлардан жасалған су құбырлары мен кәрізді жобалау және жинақтау жөніндегі нұсқаулық.

ҚР ҚН 4.04-23-2004 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың электржабдықтауы. Жобалау нормалары.

ҚР ЕЖ 4.01-102-2001 Металл-полимерлік құбырларды қолданып, суық және ыстық сумен қамсыздандырудың ішкі жүйелерінің су құбырларын жобалау және жинақтау.

ҚР ЕЖ 4.02-16-2005 Бір пәтерлі тұрғын үйлердің инженерлік желілерін жобалау және құрылысын жүргізу.

ҚР ЕЖ 4.02-17-2005 Жылу бекеттерін жобалау.

ХҚН 3.02-03-2002 Мекемелер мен ұйымдарға арналған ғимараттар мен имараттар.

ХҚН 4.02-02-2004 Жылу желілері.

ХҚН 4.02-03-2004 Құрал-жабдықтар мен құбырларды жылумен оқшаулау.

МҚН 4.19-2005 Мәскеу қаласындағы көп функциялы биік ғимараттарды және ғимараттар кешенін жобалаудың уақыт нормалары мен ережелері.

ҚР ҚБҚ 3.02-21-2006 Балалар мен жасөспірімдердің көпшілік демалыс мекемелерін жобалау жөніндегі нұсқаулық.

ВҚН 52-86 Күн сәулесі негізінде ыстық сумен қамсыздандыру қондырғылары. Жобалау нормалары.

ВҚН 60-89 Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың инженерлік құрал-жабдықтарының байланыс құрылғылары, дабыл беру және диспетчерлеу құрылғылары. Жобалау нормалары.

ҚР ҚН 1.34-2003 Міндетті нормалар мен талаптарды анықтап, техникалық регламенттер мен нормативтік құжаттарға енгізу тәртібі.

ҚР ҚН 1174-2003 Нысандарды қорғауға арналған өрт сөндіру техникасы. Орналастыру мен қызмет көрсетудің негізгі түрлері.

ҚР СТ МЕМСТ Р 51232-2003 Ауыз су. Сапаны бақылау әдістеріне қойылатын жалпы талаптар.

МЕМСТ 25150-82 Кәріз. Терминдер мен анықтамалар.

МЕМСТ 25151-82 Сумен жабдықтау. Терминдер мен анықтамалар.

МЕМСТ 28352-89 Өрт сөндіру құралдарына арналған біріктіруші бұршіктер.

МЕМСТ 12.1.003-83* ЕҚСЖ. Шу. Жалпы қауіпсіздік талаптары.

Қазақстан Республикасының электр құрылғыларын қондыру ережелері (ЭҚЕ), Астана, 2003 ж.

Ескертпе – Осы ережелер жинағын пайдалану кезінде сілтемелік нормативтік құжаттардың қолданысын жыл сайын басып шығарылатын тізімдемелер мен ағымдағы жылдың көрсеткіштері және ай сайын басып шығарылатын тиісті ақпараттық бюллетендер мен ағымдағы жылы жарияланған көрсеткіштер бойынша тексерген жөн.

Сілтемелік нормативтік құжат ауыстырылған (өзгертілген) жағдайда, осы Мемлекеттік нормативті қолданған кезде ауыстырылған (өзгертілген) құжатты қолданған жөн.

Сілтемелік құжаттың ауыстырусыз күші жойылған жағдайда, оған сілтеме жасалған ереже сол сілтемеге қатысы жоқ тұрғысында ғана қолданылады.

3 ТЕРМИНДЕР МЕН АНЫҚТАМАЛАР

Осы ережелер жинағында ҚР ҚН 4.01-01 «Ғимараттар мен имараттардың ішкі су құбыры және кәрізі» құрылыс нормаларының терминдері қолданылған және келесі терминдер мен тиісті анықтамалар қолданылады:

3.1 Тұрмыстық кәріз: Санитарлық-техникалық жабдықтардан (унитаз, қол жуғыш, ванна, душ және т.б.) ақаба суларды бұру жүйесі.

3.2 Біріктірілген кәріз: Біріктіріп тасымалдау және тазрту мүмкіндігі болған жағдайда тұрмыстық және өндірістік ақаба суларды бұру.

3.3 Бензоұстағыш: Мұнай заттары қосылған ақаба суларды жергілікті жерде тазартуға арналған қондырғы.

3.4 Су құбырының кірісі: Сыртқы желіден су өлшеу торабына дейін тартылған тармақ.

3.5 Сужылытқыш: Ауыз суды жылытып, осы ыстық суды жіберіп, бөлу жүйесіне жіберетін кез-келген жылыту жабдығы немесе құрылғысы.

3.6 Тармақ: Су құбыры жүйесінің тіреушісінен басқа кез-келген бөлігі.

3.7 Ішкі суағарлар: Ғимараттың шатырынан жауын-шашын және қар суын ағызуда арналған су құбырлары жүйесі.

3.8 Ішкі кәріз: Санитарлық-техникалық аспаптар мен технологиялық құрал-жабдықтардың ақаба суларын, сонымен қатар жауын-шашын және қар суын тиісті мақсаттағы кәріз желісіне ағызуды қамтамасыз ететін, бірінші байқау құдығына дейінгі шығарылымы бар су құбырлары мен қондырғылар жүйесі.

3.9 Ыстық су: Температурасы 50°C кем емес су.

3.10 Джакузи: Әрбір қолданғанда суды толтыруға, айналдыруға және ағызуда арналған айналма су құбырлары жүйесімен жабдықталып, жасақталған ванна.

3.11 Үлкен құмыра (ендова): Шатыр үстіндегі суды жинауда арналған көршілес үй төбелерінің екі арасында науа (кіріс бұрыш) құрайтын кеңістік.

3.12 Май тұтқыш: Майлы ақаба суларды жергілікті жерде тазартуға арналған қондырғы.

3.13 Су құбырларының аймақтындырылған жүйесі: Жүйедегі шекті рауалы гидростатикалық қысым бойынша бөліктерге бөлінген су құбырлары жүйесі.

3.14 Зияткерлік ғимарат: Қауіпсіздік, өмір сүруді қамтамасыз ету, ақпараттандыру жүйелер кешенін автоматтандырылған түрде бақылау жүйесімен жабдықталған, ғимараттың инженерлік құрал-жабдықтарын біртұтас мониторинг жүйесі бар орталықпен диспетчерлеу жүйесіне біріктіру мүмкіндігі бар ғимарат.

3.15 Қысымды түсіру қақпағы: Қысыммен іске қосылатын, жабық күйінде серіппелі құрылғы немесе басқа құралдар ұстап тұратын және өзі қондырылған қысымды автоматты түрде түсіруге арналған қақпақ.

3.16 Температураны түсіру қақпағы: Температурамен іске қосылатын, өзі қондырылған температура деңгейін автоматты түрде түсіруге арналған қақпақ.

3.17 Кері қақпақ: Су құбырына қондырылатын сұйықтықтың кері ағысын болдырмайтын құрылғы.

3.18 Кәріз шығысы: Ғимараттың қабырғасынан ауладағы немесе көшедегі кәріз жүйесі құдығына дейін жүргізілген су құбыры.

3.19 Санитарлық аспапқа тартылған құбыр: Санитарлық аспапты су құбырының тармағына немесе тікелей суқұбыр суын беретін құбырға жалғайтын су құбыры.

3.20 Өрт бекеті: Нысанның кезекші қызметкерлер тәулік бойы кезекшілік атқаратын арнайы бөлмесі.

3.21 Шұңқыр: Су құбырлары мен кәріз жүйелеріне қызмет көрсету үшін кедергісіз кіруді қамтамасыз ету мақсатында ғимараттың немесе имараттың қандай да бір бөлігінде орналастырылатын жергілікті шұңқыр.

3.22 Өндірістік кәріз: Жобаның технологиялық бөлімінде белгіленген өндірістік технологиялық процестер нәтижесінде пайда болатын ақаба суларды арнайы қабылдағыштардан бұрып ағызу жүйесі.

3.23 Тазарту: Қоқысты (су құбырындағы) тазарту үшін кәріз жүйелеріне қызмет көрсетуге арналған саңылау.

3.24 Теңдеуіш ыдыс: Судың беті бос тұратын ыдыс.

3.25 Құрал-жабдықтарды жинақтауды тексеру: Жинақтау алдында құрал-жабдықтардың техникалық талаптарға сәйкестігін арнайы тексеру.

3.26 Ішкі су құбыры жүйесі: Бір немесе бірнеше ғимарат пен имаратқа қызмет көрсететін, санитарлық-техникалық аспаптарға, өрт сөндіру крандарына және технологиялық құрал-жабдықтарға су жіберуді қамтамасыз ететін суды өлшейтін құрылғысы бар су құбырлары, жабдықтар (сорғы қондырғылары, қордағы және реттеуіш ыдыстар) мен құрылғылар жүйесі.

3.27 Санитарлық-техникалық арматура: Қорғауыш (қақпақтар), реттеуіш (вентильдер, қысым реттеуіштер) және тиекті (вентильдер, тиектер) арматураларға бөлінетін су құбырлары арқылы ағатын сұйықтықтарды реттеуге және таратуға мүмкіндік беретін құрылғылар.

3.28 Ақаба сулар: Еріген химиялық заттары бар сұйықтықтарды қоса алғанда, құрамында шөгінді немесе еріген органикалық немесе өсімдік текті заттары бар әртүрлі сұйық қалдықтар.

3.29 Тіреуше: Суды тармақтар арқылы су бөлгіш аспаптарға не өрт сөндіру крандарына жеткізуге немесе санитарлық және басқа аспаптардан, соның ішінде жауын-

шашын және қар суынан түсетін ақаба суларды ағызуға арналған тұрғын немесе өндірістік ғимараттың ішінде бір не бірнеше қабат арқылы өтетін тік су құбыры.

3.30 Фитингтер, қалып бөлшектер: Құбырларды бір-біріне жалғау үшін қолданылатын құрылғылар.

3.31 Суық су: Санитарлық-эпидемиологиялық талаптарға сай келетін, температурасы 5 °C кем емес су.

4 ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

4.1 Суық су құбырлары жүйесі

4.1.1 Ішкі су құбырлары жүйесін таңдау кезінде Б, В, Г қосымшаларына сәйкес суық су құбыры желісінің гидравликасық есебін жүргізу керек.

4.1.2 Суық судың ішкі су құбырлары жүйелерін:

- су беру кезінде үзіліске жол берілсе және өрт сөндіру крандардың саны 12-ге жетпеген жағдайда тұйыққа тірелген деп;

- суды үздіксіз беруді қамтамасыз ету үшін әрқайсысынан тұтынушыларға тармақталған екі тұйық су құбырының айналма кірістер немесе шығыршықталған деп қабылдау керек.

Айналма желілер сыртқы айналма желіге екіден кем болмайтын кірістермен жалғануы керек.

Екі және одан көп кірістер:

- 12 (қоса алғанда) және одан көп өрт сөндіру краны орнатылған ғимараттар;
- тиісті ҚР ҚНЖЕ және жобалауға берілген тапсырмаға сәйкес, пәтерлер саны 400-ден асатын тұрғын ғимараттар, мәдени -ойын-сауық мекемелері (орын санына қарамастан театрлар және сахнасы бар клубтар);

- ҚР ҚН 2.02-11 талаптарына сәйкес басқару тораптарының саны 3-тен астам болатын спринклерлі және дренчерлі жүйелермен жабдықталған ғимараттарды

- орындар саны 200 және одан астам болған жағдайда моншалар;

- бір ауысымда 2 тонна және одан көп кірге арналған кір жуатын орындар үшін қарастырылады.

4.1.3 Жарық түсіріп көлденеңінен қарағанда, шаруашылық-ауыз су құбырының кірісі мен кәріз және суағарлардың шығысы арасындағы қашықтық кіріс диаметрі қоса алғанда 200 мм дейін болған жағдайда 1,5 м, ал кіріс диаметрі қоса алғанда 200 мм асқан жағдайда 3 м кем болмауы тиіс.

4.1.4 Кіріс пен жертөле қабырғаларының қиылысын су құбыры мен құрылғылар арасына 0,2 м саңылау қалдырып құрғақ топыраққа жасап, қабырғадағы саңылауды су өткізбейтін және газ өткізбейтін (газ жүргізілген аймақтарда) икемді материалдармен бітеу керек, ал ылғалды топырақтарда саңылауды герметизациялап жауып тастау қажет.

4.1.5 Тұрғын және қоғамдық ғимараттарда ішкі су құбырының үлестіру желілерін жер астына, жертөлелерге, техникалық қабаттар мен шатыр астына, шатыр асты болмаған жағдайда – бірінші қабаттағы жасырын арналарға жылу құбырларымен бірге немесе алып-салынатын тақталармен жауып, еден астына, сондай-ақ, құбырды ашық орнатуға рұқсат етілген ғимараттардың құрылысы бойымен, немесе жоғарғы қабаттың төбесінің астына жасауды қарастыру керек. Ішкі су құбырының тіреушелері мен үлестіру желісін шахталарға,

ашық түрде – жуынатын бөлмелердің, душтардың, асүйлердің және басқа да бөлмелердің қабырғаларына орнатуды қарастыру қажет. Өндеуіне қатаң талаптар қойылатын ғимараттар үшін және ҚР ҚНЖЕ 4.01-05 талаптарына сәйкес орнатылатын пластмасса құбырлардан жинақталған жүйелері үшін (санитарлық тораптарда орналасатындарын қоспағанда) су құбырларының жасырын түрде өткізілуін қарастыру қажет.

4.1.6 Су құбырларын 0,002 кем болмайтын еңіспен тартуды қарастыру қажет.

4.1.7 Өртке қарсы бағаналарды қоспағанда, арналар, шахталар, кабиналар, тоннельдер, сонымен қатар ылғалдығы жоғары бөлмелер арқылы тартылатын су құбырларын ылғалдың суға айналуынан оқшаулау қажет.

4.1.8 Жыл бойына жұмыс істейтін ішкі суық су құбырын 2 °С температурадан аспайтын бөлмелерде тарту қарастырылуы қажет. Температурасы 2 °С төмен болатын жайларда су құбырларын тартқан жағдайда, оларды қатып қалудан қорғау жөніндегі іс-шараларды қарастыру қажет.

4.1.9 Дербес қауіпсіздікті сақтау мақсатында жобалау тапсырмасына сәйкес апаттық душтарды, ванналарды және өзіне көмек көрсету раковиналарын) көзге көрінетін әрі қолжетімді жерлерге орналастырады және шаруашылық-ауыз су құбырларына жалғайды.

4.2 Өрт сөндіру құбырлары жүйесі

4.2.1 Тұрғын, қоғамдық ғимараттар, өнеркәсіп кәсіпорындарының тұрмыстық ғимараттары мен жайлары үшін ішкі өртке қарсы су құбырын тарту қажеттілігі ғимараттың өртке төзімділік дәрежесіне, ғимараттың өрт қауіптілігі санатына және ғимараттың функционалдық арналымына қарай қарастырылуы керек.

Жалпы білім беру мектептері, мектеп-интернаттар ғимараттарында, ғимараттың көлеміне қарамастан, шығыны бір ағыс – 2,5 л/с құрайтын ішкі өртке қарсы су құбырын орнату қарастырылған.

Өрт сөндіруге берілетін ең аз есептік су шығындарын 1-кестеге сәйкес, ал өндірістік және қойма ғимараттары үшін 2-кестеге сәйкес анықтау қажет.

Ағынның тұтас бөлігінің биіктігіне және шашырау диаметріне қарай өрт сөндіруге жұмсалатын су шығынын 3-кесте бойынша анықтау қажет.

Автоматты өрт сөндіру жүйелерін қондыру қажеттілігін ҚР ҚН 2.02-11 талаптарына және жобалау тапсырмасына сәйкес қабылдау қажет. Бұл жағдайда өрт сөндіру крандарының және спринклерлі немесе дренчерлі қондырғылардың бір уақытта іс-әрекет жасауын есепке алу қажет.

4.2.2 Өртке төзімділік дәрежесі келесі шамаларды құрайтын ғимараттар үшін ағындар саны және бір ағынның су шығыны:

Ша – көбінесе қорғалмаған металл қаңқадан және қоршау құрылғылары жылылағышының жануы қиын әрі жанбайтын табақша материалдардан жасалған ғимараттар;

ШБ – көбінесе қаңқа құрылғылы ғимараттар. Қаңқаның бөлшектері тұтас немесе желімденген ағаштан және басқа да жанғыш материалдардан (көбінесе ағаштан) жасалып, өртке қарсы өңдеуден өткен.

IVa – көбінесе бір қабатты, қорғалмаған металл қаңқадан жасалған және қоршау құрылғылары жанбайтын табақ материалдардан жасалған, жылылағышы жанғыш, 4.2.5

тармағының талаптарын ескере отырып, 2-кесте бойынша орналасқан өндірістерге қарай, өртке төзімділігі II және IV дәрежеге жатқызылатын (IIIa отқа төзімділік дәрежелерін II-ге, IIIб-ға, ал Iva отқа төзімділік дәрежесін IV-ке теңеп) қабылданады.

4.2.3 Көлемі 1, 2-кестелерінде көрсетілген шамалардан астам болып келетін ғимараттар мен жайларда судың ішкі өртті сөндіруге жұмсалатын шығысын әрбір нақты жағдайда өрт бақылау органдарымен келісу керек.

4.2.4 Кір жуу орындары фабрикаларының құрғақ кірді өңдеу мен сақтау жайларында көзделуі тиіс ішкі өртті сөндіруше жұмсалатын судың есептік шығысы 2-кесте бойынша ғимараттың көлеміне сәйкес және өртке төзімділігі мен өрт қауіптілігі санатына қарай анықталады.

1-кесте – Өрт сөндіруге жұмсалатын ең кіші есептік су шығысы

Тұрғын, қоғамдық ғимараттар, мекемелер мен ұйымдарға арналған ғимараттар мен жайлар, мәдени-ойын-сауық мекемелері, өнеркәсіп кәсіпорындарының тұрмыстық ғимараттары мен жайлары	Ағындар саны	Ішкі өртті сөндіру кезінде бір ағынға келетін ең кіші су шығысы, л/с
1. Тұрғын үй ғимараттары:		
- биіктігі 28-50 м дейін болғанда	1	2,5
- биіктігі 28-50 м дейін, коридордың жалпы ұзындығы 10 м астам болғанда	2	2,5
- биіктігі 50-75 м дейін болғанда	2	2,5
- биіктігі 50-75 м дейін, коридордың жалпы ұзындығы 10 м астам болғанда	3	2,5
2. Жатақханалар, қоғамдық ғимараттар мен имараттар, мекемелер мен ұйымдарға арналған ғимараттар мен жайлар:		
- биіктігі 28 м дейін, көлемі 5000-25 000 м ³ дейін болғанда	1	2,5
- биіктігі 28 м дейін, көлемі 25 000 м ³ астам болғанда	2	2,5
- биіктігі 28 м астам, көлемі 25 000 м ³ дейін болғанда	2	2,5
Қоғамдық ғимараттар, мекемелер мен ұйымдарға арналған ғимараттар мен жайлар:		
- биіктігі 50 м астам, көлемі 50 000 м ³ дейін болғанда	4	5,0
- биіктігі 50 м астам, көлемі 50 000 м ³ астам болғанда	8	5,0
3. Мәдени-ойын-сауық мекемелері:	ҚР ҚНЖЕ 3.02-02, ҚР ҚН 3.02-07 және ҚНЖЕ 2.02-15 сәйкес	
4. Өнеркәсіп кәсіпорындарының көлемі келесі шамаларды құрайтын тұрмыстық ғимараттары мен жайлары:		
- 5000-нан 25 000 м ³ дейін болғанда	1	2,5
- 25 000 м ³ астам және одан 50 000 м ³ дейін болғанда	2	2,5
- биіктігі 50 м астам, көлемі 50 000 м ³ дейін болғанда	4	5,0
- биіктігі 50 м астам, көлемі 50 000 м ³ астам болғанда	8	5,0
Ескертпе – Ғимараттың көлемі ретінде ҚР ҚНЖЕ 3.02-02, ҚР ҚН 3.02-08 сәйкес анықталатын құрылыс көлемі қабылданады		

2-кесте – Өндірістік және қойма ғимараттарында өрт сөндіруге арналған судың ең кіші есептік шығыстары

Ғимараттың өртке төзімділік дәрежесі	Ғимарат пен үй-жайдың өрт қауіптілік санаты	Биіктігі 50 м дейін, көлемі төменде келтірілген өндірістік және қойма ғимараттарының ішінде өрт сөндіруге жұмсалатын ағыстар саны және судың ең кіші есептік шығыстары, мың м ³				
		0,5-5 дейін	5-50 дейін	50-200 дейін	200-400 дейін	400-800 дейін
I және II	A, B, B	2 - 2,5	2 - 5	2 - 5	3 - 5	4 - 5
III	B	2 - 2,5	2 - 5	2 - 5	-	-
III	Г, Д	-	2 - 2,5	2 - 2,5	-	-
IV және V	B	2 - 2,5	2 - 5	-	-	-
IV және V	Г, Д	-	2 - 2,5	-	-	-

3-кесте – Ағыстың тұтас бөлігі биіктігіне және бүрку диаметріне қарай өрт сөндіруге жұмсалатын су шығысы

Ағыс не үй-жайдың шағын бөлігінің биіктігі, м	Өрт сөндіру ағысының өнімділігі, л/с	Жеңінің ұзындығы төмендегідей өрт қранының ағысы, м			Өрт сөндіру ағысының өнімділігі, л/с	Жеңінің ұзындығы төмендегідей өрт қранының ағысы, м			Өрт сөндіру ағысының өнімділігі, л/с	Жеңінің ұзындығы төмендегідей өрт қранының ағысы, м		
		10	15	20		10	15	20		10	15	20
		Өрт сөндіру ұңғысы ұшының бүрку диаметрі, мм										
	13			16			19					
d=50 мм өрт сөндіру қрандары												
6	-	-	-	-	2,6	9,2	9,6	10	3,4	8,8	9,6	10,4
8	-	-	-	-	2,9	12	12,5	13	4,1	12,9	13,8	14,8
10	-	-	-	-	3,3	15,1	15,7	16,4	4,6	16	17,3	18,5
12	2,6	20,2	20,6	21	3,7	19,2	19,6	21	5,2	20,6	22,3	24
14	2,8	23,6	24,1	24,5	4,2	24,8	25,5	26,3	-	-	-	-
16	3,2	31,6	32,2	32,8	4,6	29,3	30	31,8	-	-	-	-
18	3,6	39	39,8	40,6	5,1	36	38	40	-	-	-	-
d=65 мм өрт сөндіру қрандары												
6	-	-	-	-	2,6	8,8	8,9	9	3,4	7,8	8	8,3
8	-	-	-	-	2,9	11	11,2	11,4	4,1	11,4	11,7	12,1
10	-	-	-	-	3,3	14	14,3	14,6	4,6	14,3	14,7	15,1
12	2,6	19,8	19,9	20,1	3,7	18	18,3	18,6	5,2	18,2	19	19,9
14	2,8	23	23,1	23,3	4,2	23	23,3	23,5	5,7	21,8	22,4	23
16	3,2	31	31,3	31,5	4,6	27,6	28	28,4	6,3	26,6	27,3	28
18	3,6	38	38,3	38,5	5,1	33,8	34,2	34,6	7	32,9	33,8	34,8
20	4	46,4	46,7	47	5,6	41,2	41,8	42,4	7,5	37,2	38,5	39,7

4.2.5 2-кестеге сай ішкі өрт сөндіру су құбырын қондыру көзделетін өндірістік және қойма ғимараттарында 2-кесте бойынша белгіленген ішкі өрт сөндіруге жұмсалатын ең кіші шығысын мына жағдайларда ұлғайту керек:

- өртке төзімділігі IIIa және IVa дәрежелі ғимараттарда қорғалмаған болат құрылғылардан, сондай-ақ, тұтас немесе желімденген ағаштан (соның ішінде оттан қорғау өңдеуден өткен) жасалған қаңқа элементтері қолданылған жағдайда – 5 л/с (бір ағыс);

- өртке төзімділігі IVa дәрежелі ғимараттардың қоршау құрылғыларында жанғыш материалдардан жасалған жылылағыштар қолданылған жағдайда – көлемі 10 мың м³ дейін жететін ғимараттар үшін 5 л/с (бір ағыс); 10 мың м³ астам болатын ғимараттар үшін – әрбір кейінгі толық не толық емес 100 мың м³ көлем үшін – қосымша 5 л/с (бір ағыс).

4.2.6 50 және одан астам адам жиналатын зал жайларының (театрлар мен кинотеатрлардың залдары, отырыс, мәжіліс залдары, дәрісханалар, мейрамханалар, вестибюльдер, касса залдары т.с.с.) өртенетін әрлеуі болған жағдайда олардағы ішкі өртті сөндіруге жұмсалатын ағыстар санын 1-кестеде көрсетілгеннен 1-ге артық алу керек.

4.2.7 Келесі ғимараттар мен имараттарда:

- көлемі не биіктігі 1* және 2-кестелерде көрсетілгеннен кем болып келетін ғимараттар мен жайларда;

- кез-келген орын санына есептелген маусымдық кинотеатрлардың ғимараттарында;

- суды қолдану жарылысқа, өртке, өрттің таралуына апарып соғуы ықтимал болатын өндірістік ғимараттарда;

- көлеміне қарамастан өртке төзімділігі I және II-дәрежелі Г және Д санатты өндірістік ғимараттарда және өртке төзімділігі III-V дәрежелі, көлемі 5000 м³ аспайтын Г және Д санатты өндірістік ғимараттарда;

- өнеркәсіп кәсіпорындарының өндірістік және тұрмыстық ғимараттары мен имараттарында, сондай-ақ, көкөністер мен жемістерді тоңазытқыштарда сақтауға арналған, шаруашылық-ауыз су немесе өндірістік су құбырымен жадбықталмаған, өртті ыдыстардан (су қоймаларынан) сөндіру көзделген жайларда;

- қатты жемшөп, пестицидтер және минералды тыңайтқыштар қоймаларында ішкі өрт сөндіру су құбырын жасамауға болады.

Өртке төзімділігі I және II-дәрежелі, көлемі 5000 м³ дейін жететін В санатты ауылшаруашылық өнімдерді қайта өңдеуге арналған өндірістік ғимараттарда өрт сөндіру су құбырын жасамауға болады.

4.2.8 Шаруашылық-ауыз су немесе шаруашылық-өрт сөндіру су құбыры жүйесіндегі ең төмен орналасқан санитарлық-техникалық аспап деңгейіндегі гидростатикалық қысым 60 м аспауы керек.

Бөлек өрт сөндіру су құбыры жүйесіндегі ең төмен орналасқан өрт сөндіру краны деңгейіндегі гидростатикалық қысым 90 м аспауы керек.

Өрт сөндіру су құбыры желісіндегі есептік қысым 0,60 МПа астам болған жағдайда, өрт сөндіру су құбырының бөлек желісін жасау көзделуі керек.

4.2.9 Шаруашылық-өрт сөндіру су құбыры жүйесінде өрт сөндіру кезінде ең төмен орналасқан санитарлық-техникалық аспап деңгейінде қысымды 90 м дейін арттыруға болады, бұл орайда жүйелердің гидравликалық сынағын су бөлгіш арматураны қондырып алған соң жүргізу керек. Жүйеде қажетті есептік көрсеткіштер (қысым, шығыс)

қамтамасыз етілмеген жағдайда, ҚР ҚНЖЕ 2.02-15 сәйкес қысымды арттыруға арналған сорғы станциясын жасау қарастырылуы керек.

4.2.10 Өрт сөндіру крандарының жанындағы қысым 60 м астам болған жағдайда, өрт сөндіру краны мен жалғағыш бүркеншіктің арасына артық қысымды төмендететін иафрагмаларды қондыру қарастырылуы тиіс. Ғимараттың 3-4 қабатына ойықтарының диаметрі бірдей диафрагмаларды қондыру қарастырылуы керек (Г қосымшасының 4.5-суретіндегі номограмманы қараңыз).

4.2.11 Ішкі өрт сөндіру крандарының жанындағы еркін қысымдар тәуліктің кез-келген уақытында ғимараттың ең биік және қашық бөлігіндегі өртті сөндіру үшін қажетті тұтас өрт сөндіру ағыстарын алуды қамтамасыз етуі тиіс. Өрт сөндіру ағысының тұтас бөлігінің ең кіші биіктігі мен әсер ету радиусын жайдың еденінен бастап арқалықтың ең жоғарғы нүктесіне дейінгі биіктігіне тең шамада алу қажет, бірақ ол мына шамалардан кем болмауы тиіс:

- биіктігі 50 м дейінгі өнеркәсіп кәсіпорындарының тұрғын, қоғамдық, өндірістік және тұрмыстық жайларында – 6 м;
- биіктігі 50 м астам тұрғын үй ғимараттарында – 8 м;
- биіктігі 50 м астам болып келетін өнеркәсіп кәсіпорындарының тұрғын, қоғамдық, өндірістік және тұрмыстық жайларында – 16 м.

Өрт сөндіру крандарының жанындағы қысымды ұзындығы 10, 15 немесе 20 м құрайтын өрт сөндіру жеңдеріндегі қысым жоғалту мөлшерін есепке алып анықтау керек.

Су шығысы 4 л/с дейін жететін өрт сөндіру ағысын алу үшін диаметрі 50 мм құрайтын өрт сөндіру крандары мен жеңдерін қолдану керек, ал өнімділігі одан артық өрт сөндіру ағысын алу үшін өрт сөндіру крандары мен жеңдерінің диаметрі 65 мм болуы тиіс.

4.2.12 Ғимараттардың суайдауыш бактарының биіктік белгілері мен көлемі тәуліктің кез-келген мезгілінде жоғарғы қабатта немесе тікелей бак астында орналасқан қабатта биіктігі 4 м кем емес тұтас ағысты қамтамасыз етуі тиіс, басқа қабаттарда тұтас ағыстың биіктігі 6 м кем болмауы керек.

4.2.13 Өрт сөндіру крандарының жұмыс уақытын 3 сағат деп алу керек. Ішкі өрт сөндіру крандарын спринклерлік су желісінде басқару тораптарынан кейін орналастыруға болады, бұл орайда олардың жұмыс уақытын автоматты өрт сөндіру жүйелерінің жұмыс уақытына тең етіп алу керек.

4.2.14 Биіктігі 3 қабаттан астам келетін және шаруашылық-өрт сөндіру су құбыры жүйесі біріктірілген ғимараттарда өрт сөндіру тіреушелерін үстіңгі жағынан тұйықтау қажет.

Жүйелерді біріктіру мүмкін болған жағдайда өрт сөндіру су құбырының бөлек жүйесінің тіреуіштерін бөгет арқылы су құбырының шаруашылық-ауыз су жүйесімен жалғауға болады.

Жылытылмайтын ғимараттарда орналасқан құрғақ құбырлы өрт сөндіру жүйелерінің тиекті арматурасын жылытылатын жайларға орнату керек.

4.2.15 Ғимараттарға өрт сөндіру тіреушелері мен өрт сөндіру крандарын орналастыру орындары мен санын белгілеу кезінде келесі жағдайлар ескерілуі керек:

- қоғамдық және өндірістік ғимараттарда ағыстардың есептік саны үштен кем болмаған, ал тұрғын жай ғимараттарында – екіден кем болмаған жағдайда тіреушелерге қосарланған өрт сөндіру крандарын қондыруға болады;

– коридорларының ұзындығы 10 м астам болып келетін тұрғын жай ғимараттарында, сондай-ақ, өндірістік және қоғамдық ғимараттарда ағыстардың есептік саны екі және одан астамды құрайтын жағдайда жайдың әрбір нүктесін екі ағыспен шаю керек – екі көршілес тіреушелерден (екі өрт сөндіру шкафынан) бір-бір ағыс жіберу қажет.

Өрт сөндіру бөлімшелерінің көтерілуіне арналған лифттердің жанындағы тамбур-шлюздерге (лифт холдарына) міндетті түрде өрт сөндіру крандарын орнату көзделеді.

Техникалық қабаттарда, шатырлардың астында және жертөлелер мен еден астында жанғыш материалдар мен құрылғылар болған жағдайда, оларға да өрт сөндіру крандары орнатылады.

Әрбір тіреушеден жіберілетін ағыстардың санын екіден астам көлемде алуға болмайды.

Ағыстардың саны төрт және одан астам болған жағдайда, жалпы қажетті су шығысын алу үшін, көрші қабаттардағы өрт сөндіру крандарын пайдалануға болады.

Коридордың жалпы ұзындығына пәтераралық коридорлардың, жарықтандыру холдарының, аралық өткелдердің, галереялардың және (баспалдақ текшесі мен лифт холдарынан басқа) қабаттағы осы сияқты басқа да жайлардың жалпы ұзындығы кіреді.

4.2.16 Өрт сөндіру крандары жайдың едені деңгейінен 1,35 м биіктікте орнатылады және желдетуге арналған және пломба салу мен ашпай-ақ көзбен көріп тексеруге имкемделген тесік-саңылаулары бар, өрт сөндіру шкафтарына орналастырылады. Қосарланған өрт сөндіру крандарын бір-бірінің үстіне орнатуға болады, және де екінші кран еденнен 1 м аспайтын биіктікке орнатылады.

4.2.17 Тұрғын жай, қоғамдық, өндірістік және қосалқы ғимараттардың өрт сөндіру крандарында сыйымдылығы 10 л құрайтын екіден кем емес өрт сөндіргіш орналастыру мүмкіндігі қарастырылуы тиіс.

Өрт сөндіру шкафтары ҚР ҚН 1174 талаптарына сай қолданылуы тиіс.

Әрбір өрт сөндіру краны ұзындығы 10, 15 немесе 20 м құрайтын, өзінің диаметрімен тең диаметрлі өрт сөндіру жеңімен және өрт сөндіру ұңғысымен жабдықталуы тиіс

Өртке қарсы қабырғалармен бөлінген ғимараттарда немесе ғимарат бөліктерінде бүркуіштер, ұңғылар, диаметрі бірдей өрт сөндіру крандары мен ұзындығы бірдей өрт сөндіру жеңдерін қолдану қажет.

4.2.18 Биіктігі 50 м және одан астам болып келетін ғимараттың әрбір аймағының өрт сөндіру су құбыры ішкі желілерінде өрт сөндіру автокөліктерін жалғау үшін сыртқа шығарылған диаметрі 80 мм жалғағыш бүркеншікті өрт сөндіруге арналған екі келте құбыры және ғимараттың ішінде кері қақпақ пен ысырма болуы тиіс. Ысырма сыртқы есікке тікелей жақын орнатылуы тиіс.

4.2.19 Құрғақ құбырлардың сыртқа шығарылған келте құбырлары ҚР ҚНЖЕ 2.02-05 сәйкес өрт сөндіру гидранттарынан 150 м аспайтын қашықтықта тұруы керек.

4.2.20 Ішкі өрт сөндіргіш крандарды көбінесе кіру есіктерінің маңына, жылытылатын баспалдақ текшелері алаңында (түтіндемейтіндерін қоспағанда), вестибюльдерде, коридорларда, өткелдерде және тағы басқа қолжетімді жерлерде орнатылуы тиіс, және де олардың орналастырылуы адамдарды эвакуациялауға кедергі туғызбауы керек, сонымен қатар өрт сөндіру бөлімшелері мен олардың құрал-

жабдықтарының өрт сөндіру сумен жабдықтау жүйесіне кепілді түрде қол жеткізуін қамтамасыз етуі керек.

Автоматты түрде сумен өрт сөндіру құрылғыларымен жабдықталған ғимараттар мен жайларда спринклерлік өрт сөндіру қондырмаларының құбырларына орнатуға болады.

4.3 Ыстық су құбырлары жүйесі

4.3.1 Ыстық су құбырлары жүйесін таңдау кезінде Б, В, Д қосымшаларына сәйкес ыстық су құбырлары желісінің гидравликалық есебін жасау керек.

4.3.2 Жуынатын бөлмелер мен душ бөлмелерінде сүлгі кептіргіштерді орнату көзделуі тиіс, олар өзін үздіксіз ыстық сумен ысытуды қамтамасыз ететін сызба бойынша ыстық сумен жабдықтау жүйелеріне жалғануы қажет.

Ыстық су құбырлары жүйесін жобалау барысында құбырлардың температура әсерімен өзгеруінің орнын толтыру қарастырылады.

Тұрғын үй ғимараттарын пайдалану кезінде сүлгі кептіргіштерді (ыстық су тіреушелерін ажыратусыз) ауыстыру мүмкіндігін қамтамасыз ету мақсатында әдетте сүлгі кептіргіштерді тігінен тұтас болып келетін су бөлгіш тіреушеге жалғап, қосылған жерлеріне тиекті арматура қондырады.

Жылу желілеріне қосылған орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесі ыстық су берген кезде сүлгі кептіргіштерді ванна және душ бөлмелерінің жыл бойы қолданылатын дербес жылу жүйелеріне қосуға болады.

4.3.3 Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарда су бөлгіш тіреушелердің бір тобын тұйықтауыш бөгеттер арқылы секциялық тораптарға біріктіріп (сумен жабдықтау аймақтары бөлінген жерлерде қоса алғанда 50,0 м дейін), әрбір секциялық торапты бір айналым құбыры арқылы жүйенің жинақтауыш айналым құбырына жалғап қосуға болады. Секциялық торапқа үш су бөлгіш тіреушеден кем қоспау керек. Тұйықтауыш бөгеттерді жылытылатын шатыр астымен, құбырларды оқшаулай отырып, жылытылмайтын шатыр астымен, су бөлгіш тіреушелеріне су төменгі жағынан келетін жағдайда жоғарғы қабат төбесінің астынан немесе су бөлгіш тіреушелеріне су жоғарғы жағынан келетін жағдайда жертөле арқылы өткізуге болады.

4.3.4 Орталықтандырылған ыстық сумен жабдықтау жүйесіне аккумулятор бактарды орнатуды 6-бөлімге сәйкес орындау керек.

4.3.5 Душ торлары үштен асатын душ бөлмелерінде су бөлгіш құбыр тұйықталуы керек.

Су коллектор арқылы тарайтын жағдайда ыстық суды біржақты беруді қарастыруға болады.

4.3.6 Ыстық сумен жабдықтау жүйелерін 4.1.2, 4.1.5 тармақтарының талаптарының есебімен жобалау керек.

4.3.7 Температурасы ҚР ҚН 4.01-01 көрсетілгеннен жоғары болатын суға мұқтаж су тұтынушыларға арнап суды қосымша жылыту үшін ҚР ҚЕ 4.02-17 және ҚР ҚНжЕ 4.02-42 талаптарына сай су жылытқыштарды жасау көзделуі керек.

5 СУ ҚҰБЫРЛАРЫ, АРМАТУРА ЖӘНЕ ӨЛШЕУ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ

5.1 Қолдану жөніндегі жалпы ұсыныстар

5.1.1 Әдетте, бұрандалы жалғануларда цинктелген болат құбырлар қолданылады.

5.1.2 Пластмассада жасалған құбырларды көбінесе жас ырып өткізу керек: оларды плинтустардың астына, штрабтарға және арналарға жасыруға болады.

5.1.3 Өрт қауіптілігі бойынша А, Б және В санаттарына жататын жайларға өткізілетін жанатын материалдардан жасалған құбыр желілерін тұтанудан қорғау керек. Жанатын материалдардан жасалған құбырлар жинақталатын коммуникациялық шахталардың, штрабтардың, арналардың және қораптардың ішіне жасырып өткізіледі, олардың қоршау құрылғылары жанбайтын материалдардан жасалуы керек.

5.1.4-тармақ Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің 2017 жылғы 25 желтоқсандағы № 319-НҚ бұйрығына сәйкес өзгертілді.

5.1.4 Су бөлгіш және тиекті арматураның құрылғысы су ағынының баяу ашылып-жабылуын қамтамасыз етуі тиіс. Ысырмаларды (тиектерді) диаметрі 50 мм және одан астамды құрайтын құбырларға қондырылуы тиіс. Ілмекті арқау тығыздығы бойынша А класына сәйкес келуі керек. Тұрмыстық қажеттіліктер үшін сумен жабдықтау желілерінде пайдалануға арналған ілмекті арқау тұрмыстық және ауыз сумен қамтамасыз ету үшін санитариялық-эпидемиологиялық талаптармен анықталған органолептикалық, физикалық-химиялық және микробиологиялық сипаттамаларды бұзбауға тиіс. Құбыр арқауын пластмассалық құбырлар жүйесінде орнату кезінде зауыт өндірісінің алынбайтын пластмассалы ұштары бар ілмекті арқау пайдалану ұсынылады.

5.1.5 Диаметрі 50 мм және одан астам су құбыры арматурасы еденнен 1,6 м астам биіктікте орналасқан жағдайда, оған қызмет көрсетуге арналған стационарлы алаңдарды немесе көпірлерді жасау қарастырылуы керек.

Арматураның диаметрі 150 мм дейін, ал орналасу биіктігі 3 м дейін жететін жағдайларда қауіпсіздік техникасы ережелерін орындау шартымен еңісін 60° асырмай жылжымалы мұнараларды, жеңіл баспалдақтарды және сатыларды пайдалануға болады.

5.1.6 Төмендегілер үшін:

- ғимаратқа әрбір кіріске;
- оның жекелеген бөліктерін жөндеу үшін ажырату мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін, айналымды тарату желісіне (жартылай тұйықтаудан артық болмауы тиіс);
- су беруді үзуге болмайтын агрегаттарға екі жақтан су беруді қамтамасыз ету есебімен өндірістік суық су құбырларының айналымды желісіне;
- өрт сөндіру крандарының саны 5 және одан астам болып келетін өрт сөндіру тіреушелерінің негізіне;
- шаруашылық-ауыз су, өрт сөндіру және өндірістік су құбыры тіреушелерінің негізіне;
- су құбырының магистралды желілерінің тармақтарына;
- қоғамдық мақсатқа бағытталған кәсіпорындарға су беру тармақтарына;
- әрбір пәтерге кіретін тармаққа және (немесе) әрбір сантехникалық аспапқа су беретін тармаққа;

- ғимараттар мен имараттардағы су беру және айналым тіреушелерінің негізіне;
- су құбырларының секциялық тораптарға кететін тармақтарына;
- 60-70 м қашықтықпен ғимаратты айналдыра қондырылатын диаметрі 15 мм сыртқы суару крандарының алдына;

- ыстық және суық су санауыштарының алдына және артына, арнаулы немесе технологиялық мақсатты құрал-аспаптардың, аппараттардың және агрегаттардың алдына суық және ыстық су құбырларының ішкі желілеріне тиекті арматура қондыруды қарастыру керек.

Биіктігі 7 қабат және одан астам болып келетін және бір тіреушесі бар қоғамдық ғимараттарда тіреушенің ортаңғы бөлігіне жөндеу ысырмасын орнату көзделуі тиіс.

5.1.7 Ғимараттың ішкі су құбыры жүйесінде берілген қысымды қамтамасыз ету үшін, су құбырының ғимаратқа кірісінде, пәтерлерге немесе құрал-аспаптарға таралу құбырларында қысым реттеуішті қондыру қарастырылады, бұл орайда ішкі не сыртқы желідегі қысым 4.2.8-тармағында белгіленген шамалардан астам болған жағдайда, механикалық сүзгілер қондырылады.

5.1.8 Су өлшеу торабының ажыратқыш ысырмасын немесе шаруашылық-ауыз сумен жабдықтау сорғыларын орнатқаннан кейін су құбырының ғимаратқа кірісіне қысым реттеуішті қондыруға болады, бұл орайда реттеуіштен соң ысырманы орнатуды қарастыру қажет. Қысым реттеуіштің жұмысы мен іске қосылуын бақылап отыру үшін, оның алды мен артына манометрлер қондырылуы тиіс. Пәтерге кіріс жерге тиекті арматураны қондырғаннан кейін пәтерге кіріс жерге қысым реттеуішті қондыруға болады.

5.1.9 Санауыштың шартты өткізу жолының диаметрін тұтыну кезеңі (тәулік, ауысым) ішіндегі орташа сағаттық су шығысына сүйеніп таңдау керек, ол шығыс 4-кесте бойынша қабылданатын пайдалану шығысынан аспауы тиіс және оны 5.1.10 ережелеріне сәйкес тексеріп отыру қажет.

5.1.10 Шартты өткізу жолының диаметрі қабылданған санауыштың мына сипаттамаларын тексеру қажет:

- судың ең үлкен есептік секундтық шығысын өткізуін, бұл орайда су санауыштарындағы қысым жоғалу мөлшері қалақбас санауыштар үшін – 5,0 м, ал турбиналы санауыштар үшін – 2,5 аспауы тиіс;

- ішкі өрт сөндіруге жұмсалатын есептік су шығысын есепке алып, ең үлкен (есептік) секундтық су шығысын өткізуді, бұл орайда су санауыштарындағы қысым жоғалу мөлшері – 10 м аспауы тиіс.

5.1.11 Есептік секундтық су шығысы q (q^{tot} , q^c , q^h), л/с, болғанда, санауыштардағы h , қысым жоғалтулары, м, мына формула бойынша анықталады:

$$h = S q^2, \quad (1)$$

мұнда S – санауыштың 4-кестеге сай алынатын гидравликалық кедергісі.

Су шығысын өлшеу қажет болып, ол үшін су санауыштарын пайдалану мүмкін болмаған жағдайда, басқа типті шығы сөлшеуіштерді қолдану қажет. Шартты өткізу жолының диаметрін таңдауды өндіруші зауыттардың төлқұжаттық деректеріне сүйеніп жүргізу қажет.

5.1.12 Суық және ыстық су санауыштары жасанды немесе табиғи жарығы бар және ішкі ауа температурасы 5°C төмен болмайтын, пайдаланатын жұмыскерлерге көрсетілімдерін алу мен оларға қызмет көрсету қолайлы болатын жерлерге қондырылады.

Суық және/немесе ыстық су санауыштарын ғимарат ішіне орнату мүмкін болмаған жағдайда, санауыштардың төлқұжатында оның суға батырылған күйінде жұмыс істей алатындығы көрсетілсе ғана, оларды ғимараттан тыс орналасқан арнайы құдықтарға қондыруға болады.

5.1.13 Санауыш пен (су ағысы бағытындағы) екінші бұранда немесе ысырма арасына су шығару краны орнатылуы тиіс.

4-кесте – Санауыш өлшемдерін таңдау

Санауыштың шартты өткізу жолының диаметрі, мм	Төменде көрсетілгендердің параметрлері					
	судың шығыны, м ³ /с			сезімталдық шегі, м ³ /с, берілгеннен артық емес	судың тәулік ішіндегі ең үлкен мөлшері, м ³	санауыштың гидравликалық кедергісі $S, \frac{м}{(л/с)^2}$
	ең аз	пайдалануға берудегі	ең үлкен			
15	0,03	1,2	3	0,015	45	14,5
20	0,05	2	5	0,025	70	5,18
25	0,07	2,8	7	0,035	100	2,64
32	0,1	4	10	0,05	140	1,3
40	0,16	6,4	16	0,08	230	0,5
50	0,3	12	30	0,15	450	0,143
65	1,5	17	70	0,6	610	$810 \cdot 10^{-5}$
80	2	36	110	0,7	1300	$264 \cdot 10^{-5}$
100	3	65	180	1,2	2350	$76,6 \cdot 10^{-5}$
150	4	140	350	1,6	5100	$13 \cdot 10^{-5}$
200	6	210	600	3	7600	$3,5 \cdot 10^{-5}$
250	15	380	1000	7	13700	$1,8 \cdot 10^{-5}$

5.2 Суық су құбырлары жүйесі

5.2.1 Ішкі суық су құбырлары желісінде пластмасса мен металлополимерден, әйнек-пластиктен және басқа да пластмасса материалдардан, мыс, қола және жез құбырларды, фасонды бұйымдарды, сондай-ақ, ішінде және сыртында тотығудан қорғау жабыны бар болат құбырларды қолдану керек.

5.2.2 Құбырлар мен фитингтер келесі жүктемелерді:

- суық су температурасы тұрақты түрде – 20 °C деңгейінде тұрған жағдайда, судың желідегі жұмыс қысымынан 1,5 есе артық, бірақ 0,90 МПа төмен болмайтын сынама қысымды;

- судың желідегі жұмыс қысымына тең келетін тұрақты қысымын көтеруі керек, бірақ суық судың температурасы тұрақты болған жағдайда ол 0,60 МПа кем болмауы тиіс.

5.2.3 Шаруашылық-ауыз су құбырлары жүйелерінің құбырға, су бөлуге және су араластыруға арналған арматурасын 0,6 МПа (6 кгс/см^2) жұмыс қысымына қою керек.

5.4.2 Суық сумен жабдықтау жүйесі бар жобаланатын, құрылыс жүргізілетін, кеңейтілетін, жетілдірілетін, техникалық қайта жарақтандырылатын, қайта құрылыс жүргізілетін және күрделі жөндеу жүргізіліп жатқан ғимараттар үшін су тұтыну мөлшерін өлшеу құралдарын – өлшемдері қолданыстағы стандарттарға сай келетін суық су санауыштарын қондыру көзделуі тиіс.

Су санауыштарын суық су құбырларының әрбір ғимарат пен имаратқа, тұрғын үй ғимараттарының әрбір пәтеріне кіріс жерлеріне және құбырлардың қоғамдық мақсатты кәсіпорындарға және тұрғын үй ғимараттарына, өндірістік және қоғамдық ғимараттарға қоса салынған немесе жапсарлас салынған өзге де жайларға кіретін тармақтарына механикалық немесе магнитті-механикалық сүзгі қондыра отырып орнату керек.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға (соның ішінде пәтерлерге), сонымен қатар қоса салынған немесе жапсарлас салынған қоғамдық мақсаттағы өзге де жайларға орнатылатын суық су санауыштарының жиынтығында біркелкілендірілген шығыс белгісі бар арнаулы қондырмалы құрылғысы болуы тиіс. Ондай құрылғысы бар санауыш автоматтандырылған жүйеде көзделгендей, көрсетімдерді қашықтықтан алу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Пәтерлердегі санауыштардың кері қақпағы және сыртқы тұрақты магниттер көмегімен (250 N) санауыш көрсетімдерін өзгертуден қорғанысы болуы тиіс. Кері қақпақ су қозғалысының бағытымен қарағанда, санауыштың алдына орнатылады.

5.3 Өрт сөндіру құбырлары жүйесі

5.3.1 Өрт сөндіру су құбырының бөлек желісіне, сондай-ақ, біріктірілген шаруашылық-ауыз су және өрт сөндіру су құбырына (магистральдар мен тіреушелер) болат құбырларды ғана қолдану керек.

5.3.2 Жекелеген өрт сөндіру жүйелері мен шаруашылық-өрт сөндіру су құбырларын –1,0 МПа (10 кгс/см^2) аспайтындай етіп алу қажет.

5.3.3 Өрт сөндіру су құбырының бөлек жүйелеріне су санауыштарын орнату қажет емес.

5.4 Ыстық су құбырлары жүйесі

5.4.1 Ішкі ыстық су құбырлары үшін 5.2.1 тармағына сәйкес құбырларды қолдану керек.

5.4.2 Құбырлар мен фитингтер мына жүктемелерді:

- ыстық су температурасы тұрақты түрде – 75°C деңгейінде тұрған жағдайда, судың желідегі жұмыс қысымынан 1,5 есе артық, бірақ 0,90 МПа төмен болмайтын сынама қысымды;

- судың желідегі жұмыс қысымына тең келетін сынама қысымын, бірақ судың температурасы 90°C болған жағдайда (сынақ кезінде), ол 0,60 МПа кем болмауы тиіс;

- судың желідегі жұмыс қысымына тең келетін тұрақты қысымын көтеруі керек, бірақ ыстық судың тұрақты температурасы 75 °C болған жағдайда, ол 0,60 МПа кем болмауы тиіс.

5.4.3 Ыстық сумен жабдықтау жүйесі бар жобаланатын, құрылыс жүргізілетін, кеңейтілетін, жетілдірілетін, техникалық қайта жаратандырылатын, қайта құрылыс және күрделі жөндеу жүргізіліп жатқан ғимараттар үшін су тұтыну мөлшерін өлшеу құралдарын – өлшемдері қолданыстағы стандарттарға сай келетін ыстық су санауыштарын қондыру көзделуі тиіс.

Су санауыштарын ыстық су құбырларының әрбір ғимарат пен имаратқа, тұрғын үй ғимараттарының әрбір пәтеріне кіріс жерлеріне және құбырлардың қоғамдық мақсатты кәсіпорындарға және тұрғын үй ғимараттарына, өндірістік және қоғамдық ғимараттарға қоса салынған немесе жапсарлас салынған өзге де жайларға кіретін тармақтарына механикалық немесе магнитті-механикалық сүзгі қондыра отырып орнату керек.

Тұрғын үй және қоғамдық ғимараттарға (соның ішінде пәтерлерге), сонымен қатар қоса салынған немесе жапсарлас салынған қоғамдық мақсаттағы өзге де жайларға орнатылатын ыстық су санауыштарының жиынтығында біркелкілендірілген шығыс белгісі бар арнаулы қондырмалы құрылғысы болуы тиіс. Ондай құрылғысы бар санауыш автоматтандырылған жүйеде көзделгендей, көрсетімдерді қашықтықтан алу мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.

Пәтерлердегі санауыштардың кері қақпағы және сыртқы тұрақты магниттер көмегімен (250 N) санауыш көрсетімдерін өзгертуден қорғанысы болуы тиіс. Кері қақпақ су қозғалысының бағытымен қарағанда, санауыштың алдына орнатылады.

Ыстық су санауыштарын (90 °C дейін) ыстық судың бергіш және айналымды құбырларына (қос құбырлы желілерде) және айналымды құбыр желісіне кері қақпақ орнату керек.

6 СОРҒЫ ҚҰРЫЛҒЫЛАРЫ МЕН ЖОҒАРЫЛАТУ ЖҮЙЕЛЕРІН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

6.1 Сорғы құрылғыларын (өрт сөндіру құрылғыларын қоспағанда) тұрғын пәтерлердің, балалар бөлмелерінің немесе балабақшада топ бөлмелерінің, білім беру мекемелерінде сынып бөлмелерінің, аурухана және кеңсе жайларының, оқу орындарында аудиториялардың ж.т.с.с. жайлардың астына орналастыруға болмайды.

Өрт сөндіру сорғылары бар сорғы құрылғылары мен ішкі өртті сөндіруге арналған гидropневматикалық бактарды жанбайтын материалдардан жасалған, өртке төзімділігі I және II дәрежелі ғимараттардың бірінші, астыңғы және жертөле қабаттарына орналастыруға болады. Бұл орайда сорғы құрылғылары мен гидropневматикалық бактарды орналастыратын жайлар жылу жүйесіне қосылған, өртке қарсы қабырғалары мен арқалығы болуы тиіс және сыртқа немесе баспалдақ текшесіне шығатын бөлек есігі болуы қажет.

Жайлардағы сорғы агрегаттарының жұмысынан туындаған шудың деңгейі 30 дБ аспауы керек.

Гидропневматикалық бактар орналастырылған жайларды бір уақытта көп – 50 және одан астам адам кіруі мүмкін жайларға (көрермендер залы, сахна, гардероб т.с.с.) жапсарластырып (іргесіне, үстіне, астына) орналастыруға болмайды.

Гидропневматикалық бактарды техникалық қабаттарға орналастыруға болады.

Гидропневматикалық бактарды жобалаған кезде Төтенше жағдайлар жөніндегі уәкілетті орган бекіткен «Қысыммен жұмыс істейтін ыдыстарды орналастыру және қауіпсіз пайдалану ережелерінің» талаптарын ескеру керек.

Қабаттары көп ғимараттарда өрт сөндіруге арналған сорғы құрылғыларын (қондырғыларын) орнатуды жобалауды МҚН 4.19 ережелерін ескере отырып жүзеге асыру ұсынылады.

6.2 Ғимараттар мен имараттарда жылумен қамтамасыз етудің жабық сұлбасы жағдайында суық су және орталықтандырылған ыстық су құбырлары жүйесі болған жағдайда, әдетте, суық және ыстық сумен жабдықтауға жалпы су шығысын беруге арналған жоғарылатқыш сорғы қондырғысын орнату көзделуі тиіс.

6.3 Суық және ыстық сумен жабдықтау жүйесінің жоғарылатқыш сорғы қондырғысы көмегімен артып отыратын H_p қысымын сыртқы су құбырындағы ең кіші мөлшердегі кепілді қысымды есепке ала отырып, мына формуламен анықтау қажет:

$$H_p = H_{geom} + \sum H_{tot,l} + H_f - H_g, \quad (2)$$

мұнда $\sum H_{tot,l}$ – сумен жабдықтау құбырларындағы қысымның жойылуы мөлшері, м, ол осы ЕЖ 5-бөлімінде және Г, Д қосымшаларына сай анықталады.

6.4 Суық және ыстық сумен қамсыздандыру жүйелеріндегі циркуляциялық-жоғарылатқыш сорғыларды қолдану кезіндегі қысым айырмасы 0,1 МПа астам болған жағдайда, ыстық сумен қамсыздандыру жүйесіне арналған жоғарылатқыш қондырғының қажетті қысымы мына формула бойынша анықталады:

$$H_p = H_{geom} + \sum H_{tot,l} + H_f - H_g - H_{p,cir}, \quad (3)$$

мұнда $H_{p,cir}$ – циркуляциялық-жоғарылатқыш сорғының қысымы, м.

6.5 Су құбырының сыртқы жүйесіндегі қысым 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) кем болған жағдайда, сорғы қондырғысының алдына қабылдағыш ыдысты орнату көзделуі тиіс, оның сыйымдылығын Ж қосымшасы бойынша анықтау керек.

6.6 Циркуляциялық-жоғарылатқыш сорғыны ыстық судың $q_{h,cir}$ есептік шығысы бойынша алу керек, оны Д қосымшасы бойынша анықтайды.

6.7 Сорғы қондырғыларын жобалау мен резервтік агрегаттар санын анықтауды ҚР ҚНЖЕ 4.01-02 сәйкес сорғылардың әрбір сатыдағы параллель немесе кезекпе-кезек жұмыс істеуін ескере отырып жобалау керек.

Ыстық сумен жабдықтау жүйелерін аудандастыру кезінде жоғары аймақтағы ыстық судың түнгі уақытта өздігімен айналып тұру мүмкіндігін қарастыруға болады.

6.8 Қордағы және реттеуіш ыдыстарда (суайдауыш мұнаралар, ыдыстар, гидропневматикалық бактар, жылу аккумуляторлары теплоты т.б.) су тұтынуды реттеу үшін жеткілікті көлемде болуы тиіс және оны Ж қосымшасы бойынша үлестіру керек.

Сонымен қатар өртке қарсы қондырғылар болған жағдайда осы аталған суық су құбыры ыдыстарында өрт сөндіруге арналған жұмсалмайтын су қоры болуы тиіс. Өрт сөндіруге арналған жұмсалмайтын су қорының сақталуын қамтамасыз етіп, оның өзге қажеттіліктерге жұмсалуды болдырмау үшін, арнайы құрылғыларды орнату көзделуі тиіс (11-бөлімді қар.).

Өрт сөндіруге арналған су қорын сақтайтын гидропневматикалық бактарды қолданбаған жөн, бірақ өрт сөндіруге арналған сорғылардың деңгей немесе қысым бергіштерінен кепілді қосылуын қамтамасыз ететін ең кіші су мөлшері қабылдануы керек.

6.9 Ауыз суға арналған суайдауыш және гидропневматикалық бактарды, сондай-ақ, аккумулятор бактарды «Ауыз су сапасындағы су» СанЕЖН талаптарына сай материалдардан жасау керек. Ыстық сумен жабдықтау жүйелеріндегі аккумулятор бактардың жылу оқшаулануы ХҚН 4.02-03 сай есептеп шығару керек.

6.10 Суайдауыш бактар мен аккумулятор бактарды (қысымсыз) биіктігі 2,2 м кем емес, ауа температурасы оң болып келетін желдетілетін және жарықтандырылатын жайларда орналастыру қажет. Жайдың салмақ түсетін құрылғыларын жанбайтын материалдардан жасау қажет. Бактардың астына астаулар қою керек. Суайдауыш бактар мен құрылыс құрылғыларының ара қашықтығы келесідей болуы тиіс: бактар мен қалқыма қаппақ тұсында орналасқан құрылыс құрылғыларының ара қашықтығы – 1 м кем емес; бактың жоғарғы жағынан арқалыққа дейінгі ара қашықтық – 0,6 м кем емес; астаудан бактың түбіне дейінгі ара қашықтық – 0,5 м кем емес болуы керек.

6.11 Реттеу сыйымдылығының көлемі Ж қосымшасы бойынша анықталады.

7 ЕРЕКШЕ ТАБИҒИ ЖӘНЕ КЛИМАТ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ ЖҮЙЕЛЕРІ

Ерекше табиғи және климат жағдайында жобалауды техникалық шарттарға және ҚР ҚН 4.01-01 сәйкес жасау керек.

8 КӘРІЗДІ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

8.1 Жалпы талаптар

Кәріз жүйелерінің гидравликалық есебі Е қосымшасына сәйкес орындалады.

8.2 Ішкі кәріз жүйесі

8.2.1 Беріктік, тотығуға төзімділік талаптарын ескере отырып, кәріз жүйелеріне плстмасса, шойын, мыс және тотықпайтын болаттан жасалған, Қазақстан Республикасының мемлекеттік техникалық реттеу жүйесінде растау рәсімінен өткен құбырларды қолдану көзделуі тиіс. Және де құбырларды пайдалану мерзімі ҚР ҚН 1.04-26 талаптарында белгіленген мерзімнен кем болмауы керек.

8.2.2 Қоғамдық мақсаттарға арналған жайлар мен кәсіпорындардың өндірістік және тұрмыстық кәріз желілерінен кәріз желісінің сыртқы құдығына екі бөлек құбыр шығаруға болады.

8.2.3 Тіреушелер жасырын түрде өткізілген жағдайда тіреуіштерді тексеру үшін көлемі 30×40 см кем болмайтын люктарды жасау көзделуі тиіс.

8.2.4 Мекемелер мен ұйымдардың дәретханаларында орнатылатын құрал-аспаптардан; тұрғын жай ғимараттарының асүйлеріндегі ыдыс жуғыштардан, дәретханалар мен жуынатын бөлмелердің қол жуғыштарынан; емдеу кабинеттеріндегі, аурухана палаталарындағы және тағы басқа қосалқы жайлардағы қол жуғыштардан су ағызатын құбырлардың еден үстімен жүргізілуі көзделуі тиіс; және де оларды судан оқшаулап, керамикалық тақташалармен әрлеу қажет.

8.2.5 Кәріз тіреушесінің сорғыш бөлігінің диаметрі тіреушенің су ағызатын бөлігінің диаметріне тең болуы тиіс. Біріктірілген кәріз тіреушелерінің бір тобына арналған сорғыш тіреушенің диаметрі, сонымен қатар кәріз тіреушелерін біріктіретін жиынтық желдеткіш құбырдың учаскелерінің диаметрлері Е қосымшасының 6.6, 6.7, 6.8 тармақтарына сай қабылдануы тиіс. Кәріз тіреушелерін жоғары жақта біріктіретін жиынтық желдеткіш құбырдың тіреушелер жаққа 0,01 еңіспен орнатылуы тиіс.

8.2.6 Кәріз тіреушесімен ағатын ақаба сулардың шығыс мөлшері Е қосымшасының 6.1 кестесінде көрсетілген мөлшерден астам мөлшерде болған жағдайда, кәріз тіреушесіне бір қабаттан соң жалғанатын қосымша желдеткіш тіреушені орнату көзделуі тиіс. Қосымша желдеткіш тіреушенің диаметрі кәріз тіреушесі диаметрінен бір өлшем кіші болуы тиіс.

Қосымша желдеткіш тіреушені кәріз тіреушесіне ең төмен орналасқан құрал-аспаптың тікелей астынан немесе жоғары жағынан - кәріз тіреушесінің сол қабатта орналасқан санитарлық-техникалық аспаптардың не тексергіштердің ернеуінен жоғары тұрған қиғаш үштік қосқыштың жоғары қаратып қойылған бөлігіне жалғау көзделуі тиіс.

Пайдалану шарттары бойынша механикалық зақымдануы ықтимал жайларда орналастырылатын кәріз құбырларына қорғаныш жасалуы тиіс, ал желінің теріс температураларда пайдаланылатын жерлері жылытылуы тиіс.

8.2.7 Иісі жоқ және зиянды газ шығармайтын ақаба суларды ағызатын өндірістік кәріз желілерінде өндірістік ғимараттар ішінен көру құдықтарын жасауға болады.

Диаметрі 100 мм және одан астамды құрайтын ішкі кәріз құбырлары желісіндегі көру құдықтарын құбырлардың бұрылыстарына, еңістер немесе құбырлардың диаметрі өзгертін жерлерге, тарамдар жалғанатын жерлерге, сондай-ақ, құбырлардың ұзын түзу желілеріне ҚНЖЕ 2.04.03 берілген қашықтықтармен орналастыру керек.

8.3 Ақаба суларды тазарту мен айдап қотаруға арналған жергілікті қондырғылар

8.3.1 Улы және жағымсыз иістерді, газдар мен буларды бөліп шығармайтын ақаба сулардың сорғылары мен оларды қабылдайтын ыдыстар, сонымен қатар пневматикалық сорғы қондырғыларды өндірістік және қоғамдық ғимараттарға орналастыруға болады.

Құрамында улы және жылдам шіритін ластанулар бар тұрмыстық және өндірістік ақаба суларды, сондай-ақ, улы және жағымсыз иістерді, газдар мен буларды бөліп шығаратын ағыстарды қайта сорғылауға арналған сорғылар бөлек тұрған ғимаратқа,

жертөлеге немесе оқшау жайға, жертөле болмаған жағдайда бірінші қабаттың сыртқа немесе баспалдаққа шығатын бөлек есігі бар жылытылатын жайына орналастыру қажет. Сорғы станциясы жайын тартқыш-сорғыш желдеткішпен жабдықтау керек. Осы аталған ағыстарды қабылдап алатын ыдыстарды ғимараттардан тыс жерге немесе оқшауландырылған жайларға сорғылармен бірге орналастыру қажет.

Дыбыс оқшаулауына аса жоғары талаптар қойылмайтын ғимараттарда ғана сорғы бөлмесінен баспалдақ текшесіне шығу есігін жасауға болады.

8.3.2 Санитарлық (соның ішінде шу мен дірілдің рауалы деңгейлеріне қатысты) 8.3.1 тармағының талаптары және экологиялық талаптар орындалған жағдайда кәріздік сорғы станцияларын тұрғын жайларға орналастыруға болады.

8.3.3 Кәріздік сорғы станцияларына резервтік сорғыларды орнату көзделуі тиіс, олардың саны біртекті жұмыс сорғылары екеу болған жағдайда біреу, ал екеуден астам болған жағдайда – екі резервтік сорғы болуы керек.

Қышқыл және құрамында шлам бар резервтік сорғылар саны төменде айтылғандай қабылданады:

- жұмыс сорғысы біреу болған жағдайда – бір резервтік сорғы және қоймада сақталатын бір сорғы;
- жұмыс сорғысы екеу болған жағдайда – бір резервтік сорғы болуы тиіс.

Ескертпе – Жеке жағдайларда негізді түрде бір жұмыс сорғысын қондырып, қордағы сорғыны қоймада сақтауға болады.

8.3.4 Сорғы қондырғылары автоматты және қолмен басқарылатын болып жобаланады.

8.3.5 Әрбір сорғының сорғыш және кернеулі құбырларына тиектер жасалады; сонымен қатар кернеулі құбырға кері қақпақ орнатылады.

8.3.6 Құрамында шөгінді заттар (құм, шлам) бар ағыстарды тасымалдау кезінде қабылдау және кері қақпақтарды жасау көзделмейді.

8.4 Ішкі суағарлар

8.4.1 Ішкі суағарлардағы суды сыртқы жауын-шашын немесе жалпы ағыс кәрізі желісіне шығару керек.

Тиісті негіздеме болған жағдайда ішкі суағарлар жүйесіндегі суды ластанбаған немесе қайта пайдаланылатын ақаба сулардың өндірістік кәрізі жүйесіне ағызуды қарастыруға болады.

Ішкі суағарлардағы суды тұрмыстық кәрізге ағызуды және санитарлық құрал-аспаптардың ішкі суағарлары жүйесіне қосып жалғауға болмайды.

8.4.2 Жауын-шашын кәрізі болмаған жағдайда ішкі суағарлардағы суды ғимараттың төңірегіндегі астауларға ағызуды (ашық ағызуды); бұл орайда ғимарат төңірегіндегі топырақтың үстіңгі қабатының шайылуына тосқауыл қою іс-шараларын қарастыру қажет.

Ашық шығару ғимарат ішіндегі тіреушеге орналастырылған жағдайда, қыс кезеңінде еріген қардың суын тұрмыстық кәрізге ағызуды арналған құбыры бар гидравликалық тиекті орнату көзделуі тиіс.

8.4.3 Тіреушедегі жалпы есептік шығыс 8-кестеде келтірілген шамалардан аспаған жағдайда бір тіреушеге әртүрлі деңгейлерде шұңғымалар орнатуға болады.

8-кесте – Тіреуше бойынша жалпы есептік шығыс

Су ағызу тіреушесінің диаметрі, мм	85	100	150	200
Бір су ағызу тіреушесіне келетін жауын-шашын суының есептік шығысы, л/с	10	20	50	80

8.4.4 Су шығаратын құбырлардың ең кіші еңістерін: аспалы құбырлар үшін – 0,005, ал еден асты құбырлары үшін – Е қосымшасының талаптарына сай қабылдау керек.

8.4.5 Ішкі суағарлар желісін тазарту үшін 8.2-бөлімінің талаптарын ескере отырып, тексергіштерді, тазартқыштарды және көру құдықтарын орнату көзделуі тиіс. Тіреушелерге тексергіштерді ғимараттардың төменгі қабаттарына, ал шегіністер болған жағдайда – олардың үстіне орнату керек.

Көлденең аспалы желілердің ұзындығы 24 м дейін болған жағдайда учаске басында тазартуды жасамауға болады.

8.4.6 Тіреушелерге суағар шұңғымаларын бітеулері созылмалы қоныштар арқылы жалғау қажет.

8.4.7 Жауын-шашын суларының су жинау алаңынан шығатын Q есептік шығысын, л/с, мына формулалармен есептеп шығару керек:

еңісін қоса алғанда 1,5 % дейін жететін шатырлар үшін:

$$Q = \frac{A q_{20}}{10\,000}; \quad (4)$$

еңісін қоса алғанда 1,5 %-дан астам шатырлар үшін:

$$Q = \frac{A q_5}{10\,000}. \quad (5)$$

мұнда A – су жинау алаңы, м²;

q_{20} – жауын-шашын қарқындылығы, л/с, есептік қарқындылықтан бір рет асырудың 1 жылға тең кезеңінде 1 га (белгілі бір жер үшін), ұзақтығы 20 минуттық жауын-шашын үшін (ҚНЖЕ 2.04.03 бойынша алынады);

q_5 – жауын-шашын қарқындылығы, л/с, есептік қарқындылықтан бір рет асырудың 1 жылға тең кезеңінде 1 га (белгілі бір жер үшін), ұзақтығы 5 минуттық жауын-шашын үшін, мына формуламен анықталады:

$$q_5 = 4^n q_{20}, \quad (6)$$

мұнда n – ҚНЖЕ 2.04.03 сәйкес қабылданатын өлшем.

8.4.8 Суағар тіреушесіне келетін жауын-шашын суларының есептік шығысы 8-кестеде келтірілген шамалардан тыс болмауы керек, ал суағар шұңғымаға келетін есептік шығысы қабылданған шұңғыма типінің өндіруші зауыт берген төлқұжаттық деректері бойынша анықталады.

8.4.9 Есептік су жинау алаңды анықтау кезінде шатырға жапсарлас және одан жоғары тұрған тік қабырғалардың жалпы ауданының 30 %-ын қосымша есепке алу қажет

8.4.10 Ішкі суағарлар үшін пластмасса мен шойыннан жасалған қысымды құбырлар қолданылады. Ішкі және сыртқы үстіңгі қабаттары суоқшауланған болат құбырларды қолдануға болады.

8.4.11 Кіріс желдеткіш камералы жайларда суағар тіреушелері мен ауа алу аймағынан тыс орналастырған жағдайда транзитті көлденең құбырларды орнатуға болады (тазартқыш құрылғысыз).

8.4.12 Әртүрлі мақсатты көпқабатты ғимараттарда кәріз бен суағарлардың ішкі жүйесінде қолданылатын пластмасса құбырлар қауіпсіздік мақсатында жинақталған коммуникациялық шахталардың, трабтардың, арналардың және қораптардың ішіне жасырып жүргізіледі, және де осы құрылғылардың қоршаулары жанбайтын материалдан жасалуы тиіс.

9 САНИТАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ АСПАПТАР ЖӘНЕ АҚАБА СУ ҚАБЫЛДАУЫШТАРЫ

9.1 Санитарлық-техникалық аспаптар мен құрылғысында гидравликалық тиегі жоқ өндірістік ақаба суларды қабылдауыштарды тұрмыстық не өндірістік кәрізге жалғаған кезде аспаптардың немесе қабылдауыштардың шығыс ернеуінің астында орналасатын гидравликалық тиектермен (сифондармен) жабдықтау қажет.

Әрбір өндірістік жуғыш (жуғыш ванна) үшін диаметрі 50 мм жеке сифонды қондыру көзделуі тиіс.

Екі жайдың ортақ қабырғасының екі жағында тұрған екі қол жуғышты бір сифонға жалғауға болмайды.

Өндіріс барысында ластанбаған немесе механикалық қоспалармен (металл қағымен, шламмен) ластанған өндірістік ақаба суды дербес кәріз желісіне ағызған жағдайда оны қабылдауышқа гидравликалық тиектер жасамауға болады.

9.2 Барлық унитаздар жеке шайғыш ыдыстармен немесе шайғыш крандармен жабдықталуы тиіс.

Жалпы білім беретін және мектепке дейінгі мекемелердің, емханалар мен медициналық орталықтардың дәретханаларына орнатылатын унитаздарды педальмен іске қосылатын шайғыш құрылғылармен жабдықтау керек.

9.3 Дәретханалардың ерлер бөлімінде қабырғаға қыстырылатын жеке писсуарларды қондыру қарастырылуы тиіс.

9.4 Өнеркәсіптік, қоғамдық ғимараттарда, сондай-ақ, ұйымдар мен мекемелердегі үштен астам унитазы бар дәретханаларды еденүсті унитаздармен немесе еденүсті тостағандармен жабдықтау керек.

Мектепке дейінгі және жалпы білім беретін мекемелерде, мектеп-интернаттарда бастауыш сынып оқушыларына арнап дәретханаларға балалар унитаздарын қою қажет.

9.5 Өндірістік және қоғамдық ғимараттардың әйелдердің жеке тазалығына арналған жайларында гигиеналық душтардың, ал тұрғын жайларда биде орнатуды қарастыру қажет.

9.6 Қабатаралық арқалықтарда, сондай-ақ, ұйымдар мен мекемелердің ғимараттары мен жайларында, өнеркәсіп кәсіпорындары мен спорт имараттарының тұрмыстық жайларында орналасқан душ бөлмелерінде душ астауларын орнату керек.

9.7 Келесі жерлерге:

- 1-2 душқа арналған душ бөлмелеріне диаметрі 50 мм траптар, 3-4 душқа арналған душ бөлмелеріне диаметрі 100 мм траптар, тұрғын жай ғимараттарының қоқыс жинау камераларына 100 мм траптар;

өндірістік жайларда – еденді ылғалды сыпыру үшін немесе өндірістік мақсаттарда траптар орнату керек.

Душ бөлмелерінде 8 аспайтын душқа бір трап жасау керек, бұл орайда еденнің еңісін астау немесе трапқа қарай 0,01-0,02 шамасында алу қажет. Астаудың ені 200 мм кем емес, бастапқы тереңдігі 30 мм және трапқа қарай еңісі 0,01 болуы тиіс.

9.8 Тұрғын ғимараттар мен демалыс мекемелері мен қонақ үйлердің жуынатын бөлмелерінде траптар орнатылмайды.

10 ЕРЕКШЕ ТАБИҒИ ЖӘНЕ КЛИМАТ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ КӘРІЗ ЖҮЙЕСІ МЕН СУ ҚҰБЫРЛАРЫН ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

Ерекше табиғи және климат жағдайында жобалауды техникалық шарттарға және ҚР ҚН 4.01-01 талаптарына сәйкес жасау қажет.

11 ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖӘНЕ АВТОМАТТАНДЫРУДЫ ЖОБАЛАУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

11.1 Электрмен жабдықтау және автоматтандыру бөлімі ҚР ҚН 4.01-01 сәйкес жобаланады.

11.2 Өрт сөндіруге арналған сорғы құрылғыларын қолмен және қашықтықтан басқарылатын етіп жобалау керек, ал биіктігі 50 м астам ғимараттар, мәдени-ойын-сауық мекемелер, конференц-залдарға, мәжіліс залдары және спринклерлік, дренчерлік қондырғылармен жабдықталған ғимараттар үшін – қолмен, автоматты түрде және қашықтықтан басқарылатын етіп жобалау керек.

11.3 Жүйедегі су қысымын автоматты түрде тексеруден кейін сорғы агрегаттарына автоматты немесе қашықтықтан іске қосу белгісі түсуі тиіс. Жүйедегі қысым қалыпты болған жағдайда, қысым төмендеп, сорғы агрегатының қосылуын талап еткенге дейін сорғының іске қосылуы автоматты түрде тоқтатылуы тиіс.

11.4 Өрт сөндіруге арналған сорғыларды автоматты түрде немесе қашықтықтан іске қосу белгісімен, өрт сөндіру кранының ашылуымен, спринклерлік суарғыштың ашылуымен немесе дренчерлік жүйенің (қолмен немесе автоматты түрде) қосылуымен бір уақытта су құбырының кіріс бөлігінде орналасқан суөлшеуіш желісінің айналма желісіндегі электрге қосылған тиекті ашу белгісі келіп түсуі тиіс.

11.5 Гидропневматикалық бакты сорғы құрылғыларын ауыспалы қысыммен істейтіндей етіп жобалау керек. Әдетте бактағы ауа қорын автоматты түрде не қолмен

немесе ауа үрлеуіш станциядан іске қосылатын компрессорлар арқылы толтырып отыру қажет.

12 ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ ІШКІ СУ ҚҰБЫРЛАРЫ МЕН КӘРІЗІН ПАЙДАЛАНУ ЕРЕЖЕЛЕРІ

12.1 Суық су, ыстық су, өрт сөндіруге арналған су құбырларын, кәріз және суағарлар жүйелерінің көлемі мен пайдалану жұмыстарының қиындығына қарай тиісті біліктілігі бар жұмыскерлермен жабдықталған қызметтер құрылады. Су құбырлары мен кәріз жүйелерін мамандандырылған ұйымның пайдалануына беруге болады.

12.2 Пайдаланушы ұйымдардың алдына келесі негізгі міндеттер қойылуы тиіс:

- жұмыскерлерге пайдалану жөніндегі лауазымдық нұсқаулықтар әзірлеу;
- жұмыскерлерді үйретіп-оқыту, олардың пайдалану ережелерін қауіпсіздік техникасын, лауазымдық нұсқаулықтарды және пайдалану жөніндегі нұсқаулықтарды білуін тексеру;

- адамдар мен қоршаған ортаға кері әсер ететін технологиялар мен жұмыс әдістерінің қолданылуын болдырмау;

- тұтынушыларға сапасы ҚР СТ МЕМСТ Р 51232 талаптарына жауап беретін және қысымы есептік қысымнан төмен болмайтын нормаланған су шығысының үздіксіз беріліп отыруын қамтамасыз ету;

- негізгі құрал-жабдықтардың (сорғы-компрессор құрал-жабдықтарының, су жылытқыштардың), құбырлардың және тиекті-реттеуіш арматураның, бақылау-өлшеу аспаптарының жұмысын жүйелі түрде бақылап отыру, олардың ақауларын айқындап, ағымдағы жөндеуін жүргізу;

- судың бос ағуын анықтап, кейіннен жою мақсатында су пайдалануды, ғимаратқа кіріс жердегі, сондай-ақ, желілердегі су қысымын бақылау;

- шайғыш құрылғылардың жұмысын бақылау және судың, әсіресе түнгі уақытта, ағып кетуін болдырмау мақсатында оларды реттеу;

- құбырлардағы судың қатып қалуын және олардың бетінде конденсат пайда болуына тосқауыл қою;

- санитарлық-техникалық құрал-жабдықтардың жұмыс істеу барысында рауалы шектен (30 дБ) асатын шуммен күрес шараларын қамтамасыз ету.

12.3 Су құбыры мен кәріз жүйелерін техникалық тексеру тоқсанына бір рет өткізіледі, сонымен бір уақытта құрал-жабдықтардың ағымдағы және алдын-ала жөндеуі мен арматураны реттеуді жүргізеді. Келесі жағдалар тексеріледі:

- ыстық сумен жабдықтау жүйесінің жұмыс жағдайы, тексеру барысында су алу жерлеріндегі су бөлгіш тіреушелер, су жылытқыштар маңындағы, айналым магистраліндегі су температурасы өлшенеді;

- магистралдық жылу құбырларының жылу оқшаулануының бұзылуы, тексеру барысында жылуоқшаулау жұмыстары жүргізіледі;

- су бергіш құбырларға, соның ішінде айналым тіреушелеріне қақ тұруы, тексеру барысында қажет болса, құбырларды тығыз ауамен және 0,7 МПа қысымымен және 3 м/с жылдамдығымен ағызылатын сумен гидропневматикалық тазартуды жүргізу керек;

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012

- әсіресе таңғы уақытта суыған судың өнімсіз шығысын (жай ағызылуын) болдырмау мақсатында айналым сорғыларын таңғы су алудан 0,5-1,0 сағ. бұрын қосып, олардың үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету;

- жылытылмайтын жайларды жылыту үшін қолданылатын электр қондырғылары;

- өрт сөндіру шкафтары мен олардың жиынтықтарының МЕМСТ 28352 талаптарына сай келуі, олардың өрт сөндіргіш жеңі өрт сөндіргіш қақпақ пен өрт сөндіргіш бағанасына жалғанып тұруы тиіс. Өрт сөндіргіш жеңді ұстау және оған қызмет көрсету тәртібі «Өрт сөндіргіш жеңді пайдалану және жөндеу жөніндегі нұсқаулық» талаптарына сай келуі тиіс;

- діріл мен дыбыстың құрылыс құрылғылары бойынша таралуы, соның ішінде сорғы және тағы басқа агрегаттардың негіздерін жасау кезінде дыбыс- және дірілоқшаулау іс-шараларын жүзеге асыру және дірілоқшаулаушы қондырмалар мен олардың бекітпелерін тексеру;

- құбырлардың дыбысоқшаулануы мен дірілоқшаулануын тексеру және олардың ақау-кемшіліктерін жою;

- нормативтік еңістерді қамтамасыз ету үшін, кәріз құбырларының бекітпелерін тексеру;

- кәріз желісін алдын-ала тексеруден өткізіп, орнатылған тексергіштерді, тазартқыштарды тексеру, олардың тығыз қондырылуын қамтамасыз ету;

- суағар шұңғымаларды, аспалы құбырлардағы тексергіштерді тексеру, шатырасты жайлардың үстіндегі жапсарларды, ғимараттардан шығатын суағарлардың гидравликалық тиектерін тексеру;

- суағарлардағы су ағынын шаруашылық-тұрмыстық кәрізге аудару кезінде қақпақты арматураны тексеру.

12.4 Құбырларды бекіту кезінде құбырлардың біліктен ауытқуын ескеру қажет.

12.5 Суық, ыстық, өрт сөндіру су құбырларының, кәріз және суағар жүйелерінің электр құрал-жабдықтары «Қазақстан Республикасы электр құрылғыларын қондыру ережелері» талаптарына сай келіп, 34 БҚ ҚР.20/03.501/202-04 сәйкес пайдаланылуы тиіс.

А қосымшасы
(ақпараттық)

Негізгі әріптік белгілер

q_0^{tot} - санитарлық-техникалық аспаптардың (арматураның) жалпы су шығындауы, л/с, Г қосымшасының Г.2 т. сәйкес қабылданады;

q_0^h - санитарлық-техникалық аспаптардың (арматураның) ыстық суды шығындауы, л/с, Г қосымшасының Г.2 т. сәйкес қабылданады;

q_0^c - санитарлық-техникалық аспаптардың (арматураның) суық суды шығындауы, л/с, Г қосымшасының Г.2 т. сәйкес қабылданады;

q_0^s - санитарлық-техникалық аспаптан шығатын ағыс шығыны, л/с, Б қосымшасына сәйкес қабылданады;

q^{tot} - ең үлкен жалпы есептік су шығысы, л/с;

q^h - ыстық судың ең үлкен есептік шығысы, л/с;

q^c - суық судың ең үлкен есептік шығысы, л/с;

q^s - ақаба судың ең үлкен есептік шығысы, л/с;

$q_{0,hr}^{tot}$ - санитарлық-техникалық аспаптың жалпы су шығындауы, л/сағ., В қосымшасына сәйкес қабылданады;

$q_{0,hr}^h$ - санитарлық-техникалық аспаптың ыстық суды шығындауы, л/с, В қосымшасына сәйкес қабылданады;

$q_{0,hr}^c$ - санитарлық-техникалық аспаптың суық суды шығындауы, л/с, В қосымшасына сәйкес қабылданады;

$q_{hr,u}^{tot}$ - тұтынушының ең үлкен су тұтыну уақытындағы жалпы су шығындау нормасы, л, В қосымшасына сәйкес қабылданады;

$q_{hr,u}^h$ - тұтынушының ең үлкен су тұтыну уақытындағы ыстық су шығындау нормасы, л, В қосымшасына сәйкес қабылданады;

$q_{hr,u}^c$ - тұтынушының ең үлкен су тұтыну уақытындағы суық су шығындау нормасы, л, В қосымшасына сәйкес қабылданады;

q_{hr}^{tot} - жалпы ең үлкен сағаттық су шығысы, м³;

q_{hr}^h - ыстық судың ең үлкен сағаттық шығысы, м³;

q_{hr}^c - суық судың ең үлкен сағаттық шығысы, м³;

q_T^{tot} - жалпы орташа сағаттық су шығысы, м³;

q_T^h - жалпы орташа сағаттық ыстық су шығысы, м³;

q_T^c - жалпы орташа сағаттық суық су шығысы, м³;

q^{cir} - жүйедегі ыстық судың айналымдағы есептік шығысы, л/с;

$q^{h,cir}$ - ыстық судың айналымдағы шығысын есепке ала отырып, есептік шығысы, л/с;

q_u^{tot} - тұтынушының ең үлкен су тұтыну тәулігіндегі (ауысымындағы) жалпы су шығындау нормасы, л;

q_u^h - тұтынушының ең үлкен су тұтыну тәулігіндегі (ауысымындағы) ыстық су

шығындау нормасы, л;

q_u^c - тұтынушының ең үлкен су тұтыну тәулігіндегі (ауысымындағы) суық су шығындау нормасы, л;

$q_{u,m}^{tot}$ - орташа тәулік ішіндегі жалпы су шығындау нормасы, л;

$q_{u,m}^h$ - орташа тәулік ішіндегі ыстық суды шығындау нормасы, л;

$q_{u,m}^c$ - орташа тәулік ішіндегі суық суды шығындау нормасы, л;

$q^{st,w}$ - жауын-шашын суының есептік шығысы;

q^{sp} - сорғылар беретін су шығысы;

q_{hr}^{sp} - сорғы беретін судың сағаттық шығысы, м³;

U – су тұтынушылар саны;

N - санитарлық-техникалық аспаптар саны;

i (индекс) – су тұтынушының немесе санитарлық-техникалық аспаптың реттік саны;

i – Д қосымшасы бойынша қақ тұруды есепке ала отырып, суық сумен жабдықтау жүйелерінің гидравликалық есептері үшін, ыстық сумен жабдықтау жүйелері үшін кестелер бойынша анықталатын есептік шығыс кезінде қысымның үйкеліске жұмсалып таза жойылуы;

P - санитарлық-техникалық аспаптардың әсер ету ықтималдығы;

P_{hr} – су тұтынушылары бірдей болып келетін ғимараттарда немесе имараттарда санитарлық-техникалық аспаптардың есептік сағат ішінде пайдаланылу ықтималдығы (аспап арқылы нормаланған сағаттық су шығысын беру мүкіндігі);

T – су тұтынудың есептік уақыты, сағ. (тәулік, ауысым);

H_p – сорғы құрылғысы арқылы келетін су қысымы, м;

H_{geom} - суды сорғы білігінен қажетті санитарлық-техникалық аспапқа дейін берудің геометриялық биіктігі, м;

H_l – құбырдың есептік бөлігіндегі қысымның жойылу мөлшері, м;

$H_{l,tot}$ – құбырдың есептік бөлігіндегі қысымның жалпы жойылу мөлшері;

H_f - санитарлық-техникалық аспап жанындағы еркін қысым, м, Б қосымшасына сәйкес қабылданады;

H_g – сыртқы су құбырлары жүйесіндегі ең кем кепілді қысым;

H_{ep} - диафрагмамен жабу қажет болатын артық су қысымы, м,;

Q_{hr}^h - ең үлкен су тұтыну сағаты ішіндегі ыстық сумен жабдықтау мұқтаждығына жұмсалатын жылу ағыны, кВт;

Q_r^h - орташаландырылған су тұтыну сағаты ішіндегі ыстық сумен жабдықтау мұқтаждығына жұмсалатын жылу ағыны, кВт;

Q^{ht} – есептік бөліктегі жылу жоғалтулары, кВт;

v – сұйықтықтың құбырдағы қозғалыс жылдамдығы, м/с;

$\frac{H}{d}$ - су құбырының толуы;

l – су құбырының есептік бөлігінің ұзындығы, м;

k_l – жергілікті кедергідегі қысым жоғалтуын есепке алу коэффициенті;

t^c - су құбыры жүйесіндегі суық су температурасы, °C; деректер болмаған жағдайда, оны 5°C тең деп қабылдау керек;

Δt – ыстық және суық су температураларының айырмасы, °C;

n – сорғының 1 сағат ішінде қосылуларының саны;

n' - құбырлардың бұдырлығы.

Б қосымшасы
(ақпараттық)

Б.1-кестесі – Санитарлық аспаптардың су мен ағысты шығындауы

Санитарлық аспаптар	Судың секундтық шығысы, л/с			Көрсетілген судың сағаттық шығысы, л/сағ			Еркін қысым H_f , м	Аспаптан шыққан ағыс шығысы q_0^s , л/с	Көрсетілгеннің шартты өткізу жолының ең кіші диаметрлері, мм	
	жалпы q_0^{tot}	суық су q_0^c	ыстық су q_0^h	жалпы $q_{0,hr}^{tot}$	суық су $q_{0,hr}^c$	ыстық су $q_{0,hr}^h$			кіріс құбыр	шығыс құбыр
	2	3	4	5	6	7			10	11
1. Араластырғышы бар қол жуғыш	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
2. Тұрмыстық және зертханалық араластырғышы бар қол жуғыш	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
3. Аспап жууға арналған су бөлгіш шүмекті раковина, қолжуғыш және зертханалық су бөлгіш колонка	0,15	0,15	-	50	50	-	2	0,3	10	40
4. Араластырғышы бар ыдыс жуғыш (қоғамдық тамақтану кәсіпорындарына арналған)	0,3	0,2	0,2	500	280	220	2	0,6	15	50
5. Араластырғышы бар ванна	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
6. Араластырғышы бар медициналық ванна, шартты диаметрі, мм:										
20	0,4	0,3	0,3	700	460	460	5	2,3	20	50
25	0,6	0,4	0,4	750	500	500	5	3	25	75
32	1,4	1	1	1060	710	710	5	3	32	75
7. Аяқ жууға арналған араластырғышы бар ванна	0,1	0,07	0,07	220	165	165	3	0,5	10	40
8. «Джакузи» типті ванна	0,25	0,18	0,18	300	200	200	5,5	0,8	10	40

Б.1-кестесі – Санитарлық аспаптардың су мен ағысты шығындауы (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9. Таяз душ астауы және араластырғышы бар душ кабинасы	0,12	0,09	0,09	100	60	60	3	0,2	10	40
10. Құрылғылар жиынтықты араластырғышы бар душ	0,2	0,14	0,14	500	270	230	3	0,2	10	50
11. Араластырғышы бар және аэраторлы гигиеналық душ (биде)	0,12	0,09	0,09	75	54	54	5	0,15	10	32
12. Төменгі жоғарылайтын душ	0,3	0,2	0,2	650	430	430	5	0,3	15	40
13. Ыстық не суық су бөлгіш краны бар жуғыш колонкасы	0,4	0,4	-	1000	1000	-	2	0,4	20	-
14. Шайғыш бакты унитаз	0,1	0,1	-	83	83	-	2	1,6	8	85
15. Шайғыш кранды унитаз	1,4	1,4	-	81	81	-	4	1,4	-	85
16. Писсуар	0,035	0,035	-	36	36	-	2	0,1	10	40
17. Жартылай автоматты шайғыш кранды писсуар	0,2	0,2	-	36	36	-	3	0,2	15	40
18. Ауыз су субұрқағы	0,04	0,04	-	72	72	-	2	0,05	10	25
19. Суару краны	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	-
20. Трап, шартты диаметрі мм:										
50	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	50
100	-	-	-	-	-	-	-	2,1	-	100
21. Тұрмыстық ыдыс жуатын машина	0,16	0,16	-	580	580	-	5,6	0,16	15	25
22. Өндірістік ыдыс жуатын машина	өндіруші зауыттардың төлқұжаттық деректері бойынша қабылданады									

В қосымшасы
(ақпараттық)

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары

Су тұтынушылар	Өлшеу іш	Су шығындау нормасы, л						Аспаптың суды шығындауы, л/с (л/сағ)	
		Орташа тәулікте		Су ең көп мөлшерде		Су ең көп мөлшерде		жалпы (суық және ыстық су) q_0^{tot}	Суық немесе ыстық су q_0^c, q_0^h $(q_{0,hr}^c, q_{0,hr}^h)$
		жалпы (с.і. ыстық су $q_{u,m}^{tot}$)	ыстық су $q_{u,m}^h$	жалпы (с.і. ыстық су q_u^{tot})	ыстық су q_u^h	жалпы (с.і. ыстық су $q_{hr,u}^{tot}$)	ыстық су $q_{hr,u}^h$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Тұрғын үй ғимараттары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-43):									
1.1 Биіктігі 75 м дейін жететін, орталықтандырылған суық су, ыстық су және кәріз құбырларына қосылған, қол жуғыштармен, ыдыс жуғыштармен және жуынатын бөлмелермен жабдықталған көп пәтерді тұрғын үй ғимараттары	1 тұрғын *	250	105	300	120	15,6	10	0,3 (300)	0,2 (200)
1.2 Жылдам әрекет ететін газды су жылытқыштары және көпнүктелі су бөлгіші бар көп пәтерлі тұрғын үй ғимараттары	1 тұрғын	190	-	190	-	13	-	0,3(300)	0,3(300)
2 Қоныстық типті бір пәтерлі тұрғын үйлер (ҚР ҚНЖЕ 3.02-27)	1 тұрғын	60 кем емес, 250 дейін	Жобалау тапсырмасына сәйкес						
3 Пәтер типті жатақханалар (ҚР ҚНЖЕ 3.02-43):									

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.1 Ортақ душ бөлмелі	1 тұрғын	85	50	100	60	10,4	6,3	0,2 (100)	0,14 (60)
3.2 Барлық тұрғын ұяшықтарында душ бар	1 тұрғын	110	60	120	70	12,5	8,2	0,12 – 0,2 (100)	0,14 (60)
3.3 Барлық тұрғын ұяшықтарында ванна бар	1 тұрғын	200	120	200	120	10	4,9	03(300)	02(200)
4 Қонақ үйлер, қонақ үй кешендері және мотельдер (ҚР ҚНЖЕ 3.02-01):									
4.1 * санатындағы	1 орын	150	75	200	75	12,5	8,2	0,2 100)	0,14 (80)
4.2 ** санатындағы	-«-	200	100	230	100	19	10,4	0,2 (115)	0,2 (180)
4.3 *** санатындағы	-«-	230	140	250	140	22,4	12	0,3 (250)	0,2 (190)
4.4 **** санатындағы	-«-	250	150	250	150	28	15	0,3 (280)	0,2 (200)
4.5 ***** санатындағы	-«-	300	180	300	180	30	16	0,3 (300)	0,2 (200)
5 Емдеу мекемелері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02)									
5.1 Стационарлы қ	1 орын	200	90	200	90	12	7,7	0,3 (300)	0,2 (200)
5.2 Инфекциялық	1 орын	240	110	240	110	14	9,5	0,2 (200)	0,14 (120)
6 Шипажайлар және демалыс мекемелері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02):									
6.1 Барлық тұрғын жайларында ванна бар	1 орын	200	120	200	120	10	4,9	0,3 (300)	0,2 (200)
6.1 Барлық тұрғын жайларында душ кабиналары бар	1 орын	150	75	150	75	12,5	8,2	0,2 (100)	0,14 (60)
7 Емханалар мен медицина орталықтары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02)	1 келуші	13	5,2	15	6	2,6	1,2	0,2 (80)	0,14 (60)
8 Дәріханалар (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02):									
8.1 Дайын дәрілік өнімдерді сататын дәріханалар	1 жұмыс кер	12	5	16	7	4	2	0,14 (60)	0,1 (40)

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.2 Дәрі-дәрмектерді дайындайтын дәріханалар	-«-	310	55	370	75	32	8,2	0,2 (300)	0,2 (200)
9 Мектепке дейінгі мекемелер (ҚР ҚНЖЕ 3.02-24):									
9.1 Жалпы типті мектепке дейінгі білім беру мекемелері, мектепке дейінгі тәрбие беру кешендері мен орталықтары:									
- балалар күндіз баратын, жартылай фабрикаттармен жұмыс істейтін асханалары бар	1 орын	21,5	11,5	30	16	9,5	4,5	0,14 (100)	0,1 (60)
- шикізатпен жұмыс істейтін асханалары және автоматты кір жуғыш машиналармен жабдықталған кір жуатын орындары бар	-«-	75	25	105	35	18	8	0,2 (100)	0,14 (60)
9.2 Отбасылық балабақша	-«-	55	30	55	30	10	4,5	0,14(10 0)	0,1(60)
10 Жалпы білім беру мекемелері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-25):									
10.1 Бастауыш мектеп, толық орта мектеп, гимназия	1 оқушы	10	3	11,5	3,5	3,1	1	0,14(10 0)	0,1(60)
10.2 Лицей	-«-	20	8	23	9	3,5	1,4	0,14(10 0)	0,1(60)
11 Балаларға арналған демалыс мекемелері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02, ҚР ҚБҚ 3.02-21)	1 орын	200	40	200	40	18	8,0	0,2 (100)	0,14 (60)
12 Оқу және жатын бөлмелері бар үйлер мен интернаттар (ҚР ҚНЖЕ 3.02-31)	1 орын	79	32,7	80,5	33,2	12,1	7	0,14(10 0)	0,1(60)
13 Бөлшек сауда кәсіпорындары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-21):									

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13.1 Әмбебап ассортиментті азық- түлік дүкендері	1 жұмыс кер	250	65	250	65	37	9,6	0,3 (300)	0,2 (200)
13.2 Әмбебап ассортиментті азық- түлік сатпайтын дүкендер	1 жұмыс кер	12	5	16	7	4	2	0,14 (80)	0,1 (60)
14 Мәдени-ойын- сауық мекемелері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-20):									
14.1 Кинотеатрлар, кинозалдар, бейнезалдар	1 орын	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4	0,14 (80)	0,1 (50)
14.2 Театрлар	1 орын	10	5	10	5	0,9	0,3	0,14(60)	0,1(40)
	1 артист	40	25	40	25	3,4	2,2	0,14(80)	0,1(50)
14.3 Клуб кешендері	1 келуші	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4	0,14(80)	0,1(50)
14.4 Көрме-мұражай жайлары, кітапханалар, бейнекөрініс сақтау, фотосурет сақтау орындары	1 келуші	4	1,5	4	1,5	0,5	0,2	0,14(80)	0,1(50)
15 Моншалар және монша-сауықтыру кешендері (ҚР ҚНЖЕ 3.02-22):									
15.1 Душта жуынып- шайынуға болатын	1 келуші	-	-	180	120	180	120	0,4 (180)	0,4 (120)
15.2 Сауықтыру шараларын қабылдау және душта шайыну орындары бар	-«-	-	-	290	190	290	190	0,4 (290)	0,4 (190)
15.3 Душ кабинасы	-«-	-	-	360	240	360	240	0,2 (360)	0,14 (240)
15.4 Ванна кабинасы	-«-	-	-	540	360	540	360	0,3 (540)	0,2 (360)
16 Мекемелер мен ұйымдарға арналған ғимараттар мен жайлар (ХҚН 3.02-03):	1 жұмыс кер	12	5	16	7	4	2	0,14(10 0)	0,1(60)

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16.1 Ғылыми-зерттеу институттарының зертханалары	ауысымына 1 аспап	Жобалау тапсырмасына сәйкес технологиялық талаптар бойынша							
17 Жоғары оқу орындары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02):	1 студент және 1 оқытушы	17,2	6	20	8	2,7	1,2	0,14 (100)	0,1 (60)
17.1 Жоғары оқу орындарының зертханалары	ауысымына 1 аспап	224	112	260	130	43,2	21,6	0,2 (200)	0,2(200)
18 Қоғамдық тамақтану кәсіпорындары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02):									
18.1 Тамақ дайындауға арналған:									
- тамақтану залында сатылатын	1 шартты тағам	12	4	12	4	12	4	0,3 (300)	0,2(200)
- үйге сатылатын	1 шартты тағам	10	3	10	3	10	3	0,3 (300)	0,2(200)
18.2 Жартылай фабрикаттарды, соның ішінде дайындық дәрежесі жоғары жартылай фабрикаттарды дайындауға арналған:									
- еттен	1 т	-	-	6700	3100	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
- балықтан	-«-	-	-	6400	700	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
- көкөністен	-«-	-	-	4400	800	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
- аспаздық	-«-	-	-	7700	1200	-	-	0,3 (300)	0,2(200)

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19 Спорт имараттары – стадиондар, спорт залдары, жүзу хауыздары т.с.с. (ҚР ҚНЖЕ 3.02-02, ҚР ҚН 3.01-20, ҚР ҚБҚ 3.02-20):									
19.1 Көрермендерге арналған	1 орын	3	1	3	1	0,3	0,1	0,14 (60)	0,1 (40)
19.2 Спортшыларға арналған (душ қабылдау есебімен)	1 спортшы	100	60	100	60	9	5	0,2 (80)	0,14(50)
19.3 Хауызды толтыру (тазарта отырып, қайта айналым жасау тәртібімен жұмыс істейтін)	тәулігі не ванна көлемінің %	10	-	-	-	-	-	-	-
19.4 Мұз айдынын жасау: - бастапқы су құю және мұз қабатын есептік қалыңдыққа дейін өсіру (5см) - мұз айдынын дайындау	1 м ² 1 м ²	50 0,5	Технологиялық талаптар бойынша Технологиялық талаптар бойынша						
19.5 Суару:									
- футбол алаңы	1 м ²	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-
- ашық жазық имараттар	-«-	1,5	-	1,5	-	-	-	-	-
20 Тұрмыстық қызмет көрсету жайлары:									
20.1 Автоматтандырылған кір жуу орындары	1 кг құрғақ кір	75	25	40	15	40	15	Жобалау тапсырмасына сәйкес технологиялық талаптар бойынша	
20.2 Шаштараздар	ауысымына 1 жұмыс орны	56	33	60	35	9	4,7	0,14 (60)	0,1 (40)
20.3 Қоғамдық дәретханалар	20 адам/с ағ.	Жоба тапсырмасы бойынша	2820	800	1,52 (141)	1,49 (121)			

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21 Өнеркәсіптік және өндірістік кәсіпорындардың тұрмыстық жайлары (ҚР ҚНЖЕ 3.02-04)	ауысымына 1 душторы	-	-	500	230	500	230	0,2 (500)	0,14 (270)
22 1 м ³ /сағ 84 кДж астам жылу шығаратын цехтер	ауысымына 1 адам	-	-	45	24	14,1	8,4	0,14 (60)	0,1 (40)
23 Басқа цехтер	сол сияқты	-	-	25	11	9,4	4,4	0,14 (60)	0,1 (40)
24 Суаруға жұмсалатын су шығысы (ҚР ҚНЖЕ 3.01-01):									
24.1 Жасыл желек, гүлзарлар мен гүлбақшалар	1 м ²	3 - 6	-	3 - 6	-	-	-	-	-
24.2 Жетілдірілген жабындар, тротуарлар, алаңдар	-«-	0,4 0,5	-	0,4 -0,5	-	-	-	-	-
<p>Ескертпелер</p> <p>1 Су шығындау нормалары негізгі тұтынушылар үшін белгіленген және оларға барлық қосымша шығыстар кіреді (қызмет көрсетуші жұмыскерлердің, қызмет көрсетуші жұмыскерлерге арналған душ бөлмелері, келушілердің, жайларды сыпырып-жинауға т.с.с.). Өндірістік кәсіпорындардың топтық душ бөлмелеріндегі және аяқ ванналарына, кір жуу орындарында кір жууға және қоғамдық тамақтану орындарында тамақ дайындауға, ауруханалардың, шипажайлар мен емханалардың су емханаларындағы сумен емделу шараларына су тұтыну мөлшерін қосымша есепке алу қажет. Бұл талаптар В қосымшасында осы аталған мұқтаждықтарға су шығыны кіретін су тұтыну нормалары белгіленген тұтынушыларға тарамайды.</p> <p>2 Орташа тәулік ішіндегі су шығындау нормалары нұсқаларды техника-экономикалық тұрғыда салыстыруды орындау үшін келтірілген.</p> <p>3 Осы кестеде атап көрсетілмеген өндірістік мұқтаждықтарға жұмсалатын су шығынын жобалау тапсырмасына және жекелеген өнеркәсіп кәсіпорындарының құрылысын жобалауға қойылатын талаптарға сәйкес қабылдау керек.</p> <p>4 Осы кестеде атап көрсетілмеген азаматтық ғимараттар, имараттар мен жайлардағы су тұтынушылары үшін су шығындау нормаларын осы қосымшада су шығындау сипаты ұқсас келетін тұтынушыларға арналған нормалар бойынша қабылдау керек.</p> <p>5 Кір жуу орындарында автоматтандырылмаған кір жуғыш машиналар қолданылатын және ерекше ластануы бар кірді жуған жағдайларда 1 кг құрғақ кірге ыстық су шығындау нормасын 30 % дейін ұлғайтуға болады.</p> <p>6 Суаруға су шығындау нормасы бір суару есебінен белгіленген. Тәуліктегі суару санын климат жағдайына байланысты қабылдау қажет.</p> <p>7 Қоғамдық тамақтану орындарында бір сағатта сатылатын тағамдардың U санын мына формуламен анықтау керек:</p> $U = 2,2 \cdot n \cdot m,$ <p>мұндағы n – отырғызу орындарының саны;</p> <p>m – ашық типті асханалар мен кафелер үшін 2 тең, өнеркәсіп кәсіпорындары жанындағы асханалар мен студенттер асханалары үшін 3 тең және мейрамханалар үшін – 1,5 тең мөлшерде қабылданатын отырғызулар саны.</p>									

В.1-кестесі – Тұтынушылардың су шығындау нормалары (жалғасы)

8 Жоғары оқу орындары мен ғылыми-зерттеу институттары үшін су шығындау нормасы спорт залдарындағы душ қабылдауға және дайын өнімді сататын қоғамдық тамақтану орындарындағы су шығындауды есепке алып белгіленген.

9 Тұрғын* I және II санатты пәтерлердің тұрғындары үшін су шығындау нормасын тәулігіне 300 л/адамға дейін ұлғайту қажет.

10 Тамақ дайындау көзделмейтін қоғамдық тамақтану кәсіпорындарында (буфеттер, бутерброд жасау жайлары т.с.с.) су шығындау нормасын тамақты дайындап, тамақтану залында сататын және тамақты үйге сататын кәсіпорындардағы нормалардың айырмасы ретінде қабылдау керек. 1 т өнімге су шығындау нормасы жобаның технологиялық бөлімінде белгіленеді

Г қосымшасы
(ақпараттық)

Суық су құбырлары желісінің гидравликалық есебі

Г.1 Ішкі суық су құбырлары желісінің гидравликалық есебін ең үлкен секундтық су шығыны бойынша шығару қажет.

Г.2 Бір аспапқа жатқызылған су бөлгіш арматураның (аспаптың) $q_0 (q_0^{tot}, q_0^h, q_0^c)$ секундтық су шығындауын, л/с келесі жолдармен анықтау керек:

- Б қосымшасына сәйкес жеке аспаппен;
- В қосымшасына сәйкес желінің аяғындағы бірдей су тұтынушыларға қызмет көрсететін әртүрлі аспаптармен;
- әртүрлі су тұтынушыларына қызмет көрсететін әртүрлі аспаптармен - мына формула бойынша:

$$q_0 = \frac{\sum_{i=1}^i N_i P_i q_{0i}}{\sum_{i=1}^i N_i P_i}, \quad (\Gamma.1)$$

мұнда P_i - санитарлық-техникалық аспаптардың осы қосымшаның Г.4 тармағына сәйкес су тұтынушылардың әрбір тобы үшін белгіленген әрекет ықтималдығы;

q_{0i} – су бөлгіш арматураның (аспаптың) секундтық су шығындауы (жалпы, ыстық су, суық су), л/с, тсу тұтынушылардың әрбір тобы үшін В қосымшасына сәйкес қабылданады.

Тұйық желі құрған жағдайда q_0 су шығынын жалпы бүкіл желі үшін анықтап, барлық учаскелер үшін біркелкі етіп қабылдау керек.

Санитарлық-техникалық аспаптарының су шығындауы және техникалық сипаттамалары туралы мәлімет жоқ тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар мен имараттарда мына шамаларды қабылдауға болады:

$$q_0^{tot} = 0,3 \text{ л/с}; \quad q_0^h = q_0^c = 0,2 \text{ л/с}.$$

Г.3 Желінің есептік бөлігіндегі $q (q^{tot}, q^h, q^c)$ ең үлкен есептік секундтық су шығындау мөлшерін, л/с, мына формуламен анықтау керек:

$$q = 5 q_0 \alpha, \quad (\Gamma.2)$$

мұнда $q_0 (q_0^{tot}, q_0^h, q_0^c)$ - шамасын Г. 2 тармағына сәйкес анықтау қажет болатын секундтық су шығыны;

α - Г.1 және Г.2 кестелеріне сәйкес желінің есептік бөлігіндегі аспаптардың N жалпы санына және олардың Г.4 тармағына сәйкес анықталатын P әрекет ету ықтималдығына қарай анықталатын коэффициент. Бұл орайда $P > 0,1$ және $N \leq 200$ болған жағдайда Г.1-кестесін басшылыққа алу қажет; .

P және N шамалары басқа болған жағдайда α коэффициентін Г.2-кестесіне сай қабылдау қажет.

P , N есептік шамалары белгілі болған және $q_0 = 0,1; 0,14; 0,2; 0,3$ л/с тең болған жағдайда ең үлкен секундтық су шығынын есептеп шығару үшін осы қосымшаның Г.1-Г.4 суреттеріндегі номограммалар қолданылады.

Желінің соңғы бөліктеріндегі су шығынын есептеп шығару керек, бірақ ол санитарлық-техникалық аспаптардың бірінің секундтық су шығындауының ең үлкен мөлшерінен кем болмауы тиіс.

Өнеркәсіп кәсіпорындарының технологиялық мұқтаждықтарына жұмсалатын су шығынын технологиялық құрал-жабдықтардың жалпы су шығындауы ретінде анықтау керек, бұл орайда құрал-жабдықтардың жұмысы бір уақытта бір-біріне сәйкес келуі шарт.

Өнеркәсіп кәсіпорындарының ғимараттары үшін q мәнін (Г.2) формуласы бойынша тұрмыстық мұқтаждықтарға және Б қосымшасына сәйкес қондырылған душ торларының саны бойынша душ мұқтаждықтарына су шығындаудың жалпы мөлшері ретінде анықтауға болады.

Г.4 Санитарлық-техникалық аспаптардың желі бөліктеріндегі P (P^{tot} , P^h , P^c) әрекет ықтималдығын мына формулалар бойынша анықтау керек:

- ғимаратта (ғимараттарда) немесе имаратта (имараттарда) бірдей су тұтынушылар болған жағдайда U/N ара қатынасының өзгерісін есепке алмай

$$P = \frac{q_{hr,u} U}{q_0 N \cdot 3600}; \quad (\text{Г.3})$$

- әртүрлі мақсаттарға бағытталған ғимараттағы (ғимараттардағы) немесе имараттағы (имараттардағы) су тұтынушылардың айырмасы болған жағдайда

$$P_{\Sigma i} = \frac{\sum_1^i N_i P_i}{\sum_1^i N_i}. \quad (\text{Г.4})$$

Г.5 Санитарлық-техникалық аспаптың $q_{0,hr}$ ($q_{0,hr}^{\text{tot}}$, $q_{0,hr}^h$, $q_{0,hr}^c$), сағаттық су шығындауын, л/сағ., мына жағдайларда анықтау қажет:

- ғимаратта (ғимараттарда) немесе имаратта (имараттарда) В қосымшасына сәйкес бірдей су тұтынушылар болған жағдайда;

- ғимаратта (ғимараттарда) немесе имаратта (имараттарда) орналасқан су тұтынушылар әртүрлі болған жағдайда мына формуламен:

$$q_{o,hr} = \frac{\sum_1^i N_i P_{hr,i} q_{0,hr,i}}{\sum_1^i N_i P_{hr,i}}. \quad (\text{Г.5})$$

Санитарлық-техникалық аспаптарының су шығындауы және техникалық сипаттамалары туралы мәлімет жоқ тұрғын үй және қоғамдық ғимараттар мен имараттарда мына шамаларды қабылдауға болады:

$$q_{0,hr}^{\text{tot}} = 300 \text{ л / ч}; \quad q_{o,hr}^h = q_{o,hr}^c = 200 \text{ л / ч}.$$

Г.6 P_{hr} санитарлық-техникалық аспаптарды жалпы жүйе үшін қолдану ықтималдығын мына формуламен есептеп шығару керек:

$$P_{hr} = \frac{3600 P q_0}{q_{0,hr}}. \quad (\text{Г.6})$$

Г.7 $q_{hr} (q_{hr}^{tot}, q_{hr}^h, q_{hr}^c)$, ең үлкен сағаттық есептік су шығындау мөлшерін, м³/сағ, мына формуламен есептеп шығару керек:

$$q_{hr} = 0,005 q_{0,hr} \alpha_{hr}, \quad (Г.7)$$

мұнда α_{hr} – жобаланатын жүйе қызмет көрсететін аспаптардың N жалпы санына және Г.6. тармағына сай есептеп шығарылатын P_{hr} оларды пайдалану ықтималдығына қарай Г.1 және Г.2 кестелеріне сай анықталатын коэффициент. Бұл орайда $P_{hr} > 0,1$ және $N \leq 200$ жағдайларда 4.1-кестесін басшылыққа алу қажет; P_{hr} және N мәндері басқа болған жағдайда α_{hr} коэффициентін Г.2-кестесі бойынша қабылдау керек.

Өнеркәсіп кәсіпорындарының ғимараттары үшін q_{hr} мәнін В қосымшасы бойынша адамдар саны ең көп болатын ауысымдағы су тұтынушылар саны бойынша қабылданатын душ пайдалану және шаруашылық-ауыз су мұқтаждықтарына су пайдалану үшін жалпы су шығындау мөлшері ретінде анықтау керек.

Г.8 Су ең көп мөлшерде қолданылатын кезең (тәулік, ауысым) ішіндегі $q_T (q_T^{tot}, q_T^h, q_T^c)$, орташа сағаттық су шығындалуын, м³/сағ., мына формула бойынша анықтау қажет:

$$q_T = \frac{\sum_{i=1}^i q_{u,i} U_i}{1000 T}. \quad (Г.8)$$

Г.9 Судың тәуліктік шығынын суаруға жұмсалатын су шығынын есепке ала отырып, барлық тұтынушылардың су шығындау мөлшерін косу арқылы анықтау керек.

Г.10 Шаруашылық-ауыз су, өндірістік және өрт сөндіруге арналған су құбырлары желілерін есептеу кезінде, осы қосымшаның Г.12 тармағы талаптарын орындай отырып, Б қосымшасында келтірілген құрал-аспаптар мен ең жоғары және кіріс құбырлардан барынша қашық орналасқан өрт сөндіру крандарының жанындағы қажетті су қысымдарын қамтамасыз ету керек.

Г.11 Бірнеше кірістен су алатын су құбырлары желісінің гидравликалық есебін олардың біреуін ажыратуды ескере отырып жүргізу қажет.

Кіріс екеу болған жағдайда, олардың әрқайсысы судың 100 % шығындалуына, ал кіріс құбырлар саны одан көп болған жағдайда – судың 50 % шығындалуына есептелуі тиіс.

Г.12 Су желілерінің ішкі су құбырларының диаметрін сыртқы су құбырлары желісіндегі кепілді су қысымын барынша пайдалану есебінен тағайындау керек.

Айналдыра жасалған бөгет құбырларының диаметрлерін су бөлгіш тіреушенің ең үлкен диаметрінен кем емес көлемде алу керек.

Г.13 Ішкі су құбыры желісіндегі құбырлар ішіндегі су қозғалысының жылдамдығы, соның ішінде өрт сөндіру кезінде 3 м/с, ал спринклерлік және дренчерлік жүйелерде – 10 м/с аспауы тиіс.

Секциялық тораптағы су бөлгіш тіреушелердің су құбырлары диаметрін Г.3 сәйкес 0,7 коэффициентімен анықталған тіреушедегі судың есептік шығындалуы бойынша таңдау қажет.

Г.14 Суық сумен жабдықтау жүйесінің белгілі бір бөліктеріндегі H қысымның жойылуын, м, мына формуламен анықтау керек:

$$H = il(1 + k_l) \quad (Г.9)$$

k_l мәндерін:

0,3 – тұрғын және қоғамдық жайлардың шаруашылық-ауыз су құбырлары желісінде;
 0,2 – тұрғын және қоғамдық жайлардың біріктірілген шаруашылық-өрт сөндіру су құбырлары желісінде, сонымен қатар өндірістік су құбырлары желісінде;
 0,15 – бірлескен өндірістік өрт сөндіру су құбырлары желісінде;
 0,1 – өрт сөндіру су құбырлары желісінде қабылдау қажет.

Г.15 Тіреушелер секциялық тораптарға біріктірілген жағдайда тораптағы жоғалтуларды мына формуламен анықтап шығару қажет:

$$H = \frac{f \sum i l (1 + k_l)}{m}, \quad (\text{Г.10})$$

мұнда f – жүйедегі су бөлу сипатын есепке алу коэффициенті, ол:

0,5 – шаруашылық су құбырлары жүйесі үшін;

0,3 – шаруашылық-өрт сөндіру су құбырлары жүйесі үшін қабылданады;

m – тораптағы тіреушелер саны.

Г.1-кестесі – $P(P_{hr}) > 0,1$ және $N \leq 200$ болған жағдайда α (α_{hr}) коэффициенттерінің мәні

N	P (P_{hr})									
	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,316	0,4	0,5	0,63	0,8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
4	0,58	0,62	0,65	0,69	0,72	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80
6	0,72	0,78	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	1,16	1,20	1,20
8	0,84	0,91	0,99	1,08	1,18	1,29	1,39	1,50	1,58	1,59
10	0,95	1,04	1,14	1,25	1,38	1,52	1,66	1,81	1,94	1,97
12	1,05	1,15	1,28	1,41	1,57	1,74	1,92	2,11	2,29	2,36
14	1,14	1,27	1,41	1,57	1,75	1,95	2,17	2,4	2,63	2,75
16	1,25	1,37	1,53	1,71	1,92	2,15	2,41	2,69	2,96	3,14
18	1,32	1,47	1,65	1,85	2,09	2,35	2,55	2,97	3,24	3,53
20	1,41	1,57	1,77	1,99	2,25	2,55	2,88	3,24	3,60	3,92
22	1,49	1,67	1,88	2,13	2,41	2,74	3,11	3,51	3,94	4,33
24	1,57	1,77	2,00	2,26	2,57	2,93	3,33	3,78	4,27	4,70
26	1,64	1,86	2,11	2,39	2,73	3,11	3,55	4,04	4,60	5,11
28	1,72	1,95	2,21	2,52	2,88	3,30	3,77	4,3	4,94	5,51
30	1,80	2,04	2,32	2,65	3,03	3,48	3,99	4,56	5,27	5,89
32	1,87	2,13	2,43	2,77	3,18	3,66	4,20	4,82	5,60	6,24
34	1,94	2,21	2,53	2,90	3,33	3,84	4,42	5,08	5,92	6,65
36	2,02	2,30	2,63	3,02	3,48	4,02	4,63	5,33	6,23	7,02
38	2,09	2,38	2,73	3,14	3,62	4,20	4,84	5,58	6,60	7,43
40	2,16	2,47	2,83	3,26	3,77	4,38	5,05	5,83	6,91	7,84
45	2,33	2,67	3,08	3,53	4,12	4,78	5,55	6,45	7,72	8,80
50	2,50	2,88	3,32	3,80	4,47	5,18	6,05	7,07	8,52	9,90
55	2,66	3,07	3,56	4,07	4,82	5,58	6,55	7,69	9,40	10,80
60	2,83	3,27	3,79	4,34	5,16	5,98	7,05	8,31	10,20	11,80

Г.1-кестесі – $P(P_{hr}) > 0,1$ және $N \leq 200$ болған жағдайда $\alpha (\alpha_{hr})$ коэффициенттерінің мәні (жалғасы)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
65	2,99	3,46	4,02	4,61	5,50	6,38	7,55	8,93	11,00	12,70
70	3,14	3,65	4,25	4,88	5,83	6,78	8,05	9,55	11,70	13,70
75	3,3	3,84	4,48	5,15	6,16	7,18	8,55	10,17	12,50	14,70
80	3,45	4,02	4,70	5,42	6,49	7,58	9,06	10,79	13,40	15,70
85	3,60	4,20	4,92	5,96	6,82	7,98	9,57	11,41	14,20	16,80
90	3,75	4,38	5,14	5,96	7,15	8,38	10,08	12,04	14,90	17,70
95	3,90	4,56	5,36	6,23	7,48	8,78	10,59	12,67	15,60	18,60
100	4,05	4,74	5,58	6,50	7,81	9,18	11,10	13,30	16,50	19,60
105	4,20	4,92	5,80	6,77	8,14	9,58	11,61	13,93	17,20	20,60
110	4,35	5,10	6,02	7,04	8,47	9,99	12,12	14,56	18,00	21,60
115	4,50	5,28	6,24	7,31	8,80	10,40	12,63	15,19	18,80	22,60
120	4,65	5,46	6,46	7,58	9,13	10,81	13,14	15,87	19,50	23,60
125	4,80	5,64	6,68	7,85	9,46	11,22	13,65	16,45	20,20	24,60
130	4,95	5,82	6,90	8,12	9,79	11,63	14,16	17,08	21,00	25,50
135	5,10	6,00	7,12	8,39	10,12	12,04	14,67	17,71	21,90	26,50
140	5,25	6,18	7,34	8,66	10,45	12,45	15,18	18,34	22,70	27,50
145	5,39	6,36	7,56	8,93	10,77	12,86	15,69	18,97	23,40	28,40
150	5,53	6,54	7,78	9,20	11,09	13,27	16,20	19,60	24,20	29,40
155	5,67	6,72	8,00	9,47	11,41	13,68	16,71	20,23	25,00	30,40
160	5,81	6,90	8,22	9,74	11,73	14,09	17,22	20,86	25,60	31,30
165	5,95	7,07	8,44	10,01	12,05	14,50	17,73	21,49	26,40	32,50
170	6,09	7,23	8,66	10,28	12,37	14,91	18,24	22,12	27,10	33,60
175	6,23	7,39	8,88	10,55	12,69	15,32	18,75	22,75	27,90	34,70
180	6,37	7,55	9,10	10,82	13,01	15,73	19,26	23,38	28,50	35,40
185	6,50	7,71	9,32	11,09	13,33	16,14	19,77	24,01	29,40	36,60
190	6,63	7,87	9,54	11,36	13,65	16,55	20,28	24,64	30,10	37,60
195	6,76	8,03	9,75	11,63	13,97	16,96	20,79	25,27	30,90	38,30
200	6,89	8,19	9,96	11,90	14,30	17,40	21,30	25,90	31,80	39,50

Г.2-кестесі – $P(P_{hr}) \leq 0,1$ ал N кез-келген сан болған, сондай-ақ, $P(P_{hr}) > 0,1$ және N саны > 200 болған жағдайдағы $\alpha (\alpha_{h2})$ коэффициенттерінің мәндері

NP немесе NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}
0,015 кем	0,200	0,086	0,326	0,47	0,658	2,6	1,684	8,0	3,524
0,015	0,202	0,088	0,328	0,48	0,665	2,7	1,724	8,1	3,555
0,016	0,205	0,090	0,331	0,49	0,672	2,8	1,763	8,2	3,585
0,017	0,207	0,092	0,333	0,50	0,678	2,9	1,802	8,3	3,616
0,018	0,210	0,094	0,336	0,52	0,692	3,0	1,840	8,4	3,646
0,019	0,212	0,096	0,338	0,54	0,704	3,1	1,879	8,5	3,677
0,020	0,215	0,098	0,341	0,56	0,717	3,2	1,917	8,6	3,707

Г.2-кестесі – $P(P_{hr}) \leq 0,1$ ал N кез-келген сан болған, сондай-ақ, $P(P_{hr}) > 0,1$ және N саны > 200 болған жағдайдағы $\alpha(\alpha_{hr})$ коэффициенттерінің мәндері (жалғасы)

NP немесе NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}
0,021	0,217	0,100	0,343	0,58	0,730	3,3	1,954	8,7	3,738
0,022	0,219	0,105	0,349	0,60	0,742	3,4	1,991	8,8	3,768
0,023	0,222	0,110	0,355	0,62	0,755	3,5	2,029	8,9	3,798
0,024	0,224	0,115	0,361	0,64	0,767	3,6	2,065	9,0	3,828
0,025	0,226	0,120	0,367	0,66	0,779	3,7	2,102	9,1	3,858
0,026	0,228	0,125	0,373	0,68	0,791	3,8	2,138	9,2	3,888
0,027	0,230	0,130	0,378	0,70	0,803	3,9	2,174	9,3	3,918
0,028	0,233	0,135	0,384	0,72	0,815	4,0	2,210	9,4	3,948
0,029	0,235	0,140	0,389	0,74	0,826	4,1	2,246	9,5	3,978
0,030	0,237	0,145	0,394	0,76	0,838	4,2	2,281	9,6	4,008
0,031	0,239	0,150	0,399	0,78	0,849	4,3	2,317	9,7	4,037
0,032	0,241	0,155	0,405	0,80	0,860	4,4	2,352	9,8	4,067
0,033	0,243	0,160	0,410	0,82	0,872	4,5	2,386	9,9	4,097
0,034	0,245	0,165	0,415	0,84	0,883	4,6	2,421	10,0	4,126
0,035	0,247	0,170	0,420	0,86	0,894	4,7	2,456	10,2	4,185
0,036	0,249	0,175	0,425	0,88	0,905	4,8	2,490	10,4	4,244
0,037	0,250	0,180	0,430	0,90	0,916	4,9	2,524	10,6	4,302
0,038	0,252	0,185	0,435	0,92	0,927	5,0	2,558	10,8	4,361
0,039	0,254	0,190	0,439	0,94	0,937	5,1	2,592	11,0	4,419
0,040	0,256	0,195	0,444	0,96	0,948	5,2	2,626	11,2	4,477
0,041	0,258	0,20	0,449	0,98	0,959	5,3	2,660	11,4	4,534
0,042	0,259	0,21	0,458	1,00	0,969	5,4	2,693	11,6	4,592
0,043	0,261	0,22	0,467	1,05	0,995	5,5	2,726	11,8	4,649
0,044	0,263	0,23	0,476	1,10	1,021	5,6	2,760	12,0	4,707
0,045	0,265	0,24	0,485	1,15	1,046	5,7	2,793	12,2	4,764
0,046	0,266	0,25	0,493	1,20	1,071	5,8	2,826	12,4	4,820
0,047	0,268	0,26	0,502	1,25	1,096	5,9	2,858	12,6	4,877
0,048	0,270	0,27	0,510	1,30	1,120	6,0	2,891	12,8	4,934
0,049	0,271	0,28	0,518	1,35	1,144	6,1	2,924	13,0	4,990
0,050	0,273	0,29	0,526	1,40	1,168	6,2	2,956	13,2	5,047
0,052	0,276	0,30	0,534	1,45	1,191	6,3	2,989	13,4	5,103
0,054	0,280	0,31	0,542	1,50	1,215	6,4	3,021	13,6	5,159
0,056	0,283	0,32	0,550	1,55	1,238	6,5	3,053	13,8	5,215
0,058	0,286	0,33	0,558	1,60	1,261	6,6	3,085	14,0	5,270
0,060	0,289	0,34	0,565	1,65	1,283	6,7	3,117	14,2	5,326
0,062	0,292	0,35	0,573	1,70	1,306	6,8	3,149	14,4	5,382
0,064	0,295	0,36	0,580	1,75	1,328	6,9	3,181	14,6	5,437

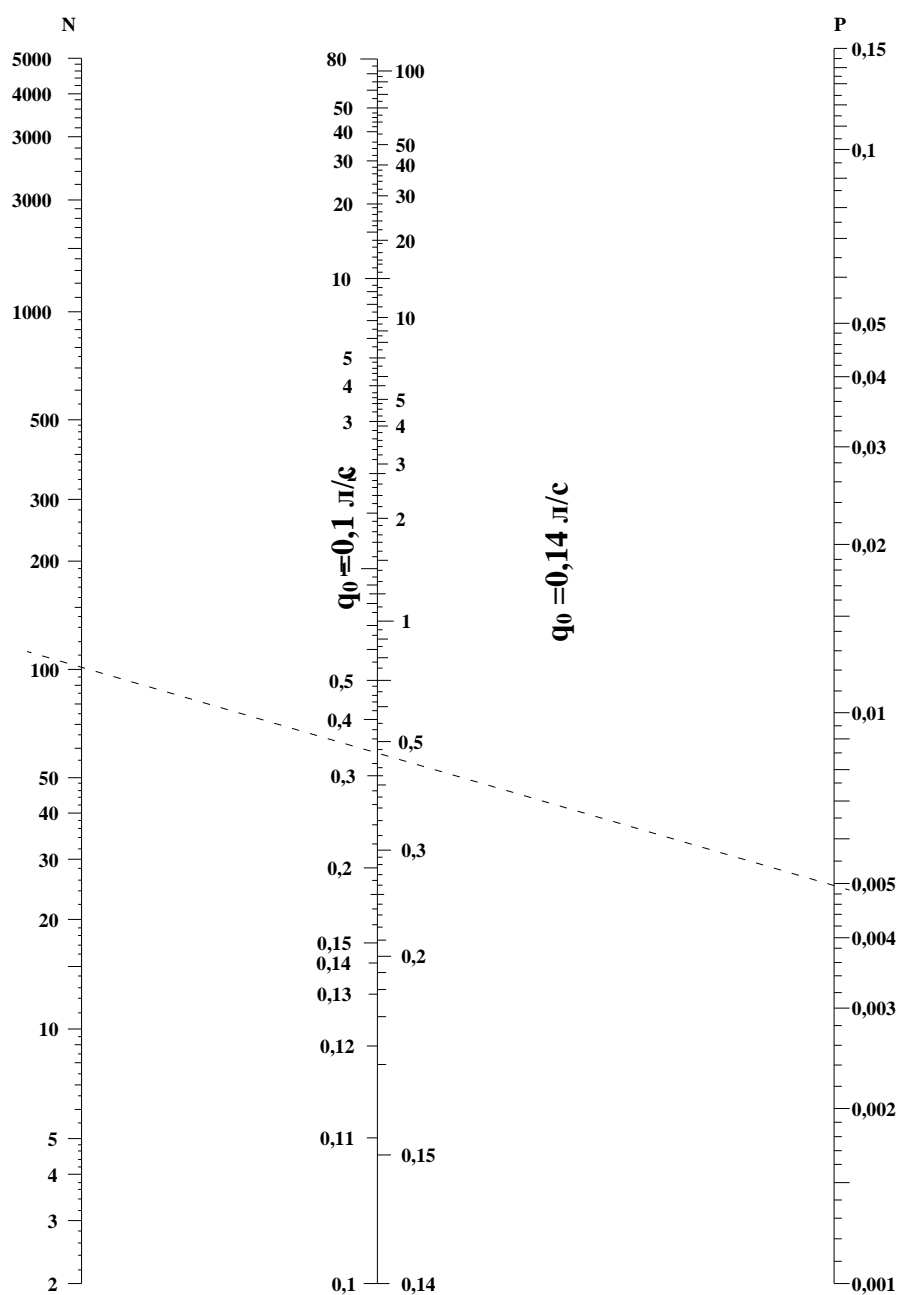
Г.2-кестесі – $P(P_{hr}) \leq 0,1$ ал N кез-келген сан болған, сондай-ақ, $P(P_{hr}) > 0,1$ және N саны > 200 болған жағдайдағы $\alpha(\alpha_{hr})$ коэффициенттерінің мәндері (жалғасы)

NP немесе NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}
0,065	0,298	0,37	0,588	1,80	1,350	7,0	3,212	14,8	5,492
0,068	0,301	0,38	0,595	1,85	1,372	7,1	3,244	15,0	5,547
0,070	0,304	0,39	0,602	1,90	1,394	7,2	3,275	15,2	5,602
0,072	0,307	0,40	0,610	1,95	1,416	7,3	3,307	15,4	5,657
0,074	0,309	0,41	0,617	2,00	1,437	7,4	3,338	15,6	5,712
0,076	0,312	0,42	0,624	2,1	1,479	7,5	3,369	15,8	5,767
0,078	0,315	0,43	0,631	2,2	1,521	7,6	3,400	16,0	5,821
0,080	0,318	0,44	0,638	2,3	1,563	7,7	3,431	16,2	5,876
0,082	0,320	0,45	0,645	2,4	1,604	7,8	3,462	16,4	5,930
0,084	0,323	0,46	0,652	2,5	1,644	7,9	3,493	16,6	5,984
16,8	6,039	39,5	11,80	84	22,25	178	43,50	420	96,20
17,0	6,093	40,0	11,92	85	22,48	180	43,95	425	97,27
17,2	6,147	40,5	12,04	86	22,71	182	44,40	430	98,34
17,4	6,201	41,0	12,16	87	22,94	184	44,84	435	99,41
17,6	6,254	41,5	12,28	88	23,17	186	45,29	440	100,49
17,8	6,308	42,0	12,41	89	23,39	188	45,74	445	101,56
18,0	6,362	42,5	12,53	90	23,62	190	46,19	450	102,63
18,2	6,415	43,0	12,65	91	23,85	192	46,64	455	103,70
18,4	6,469	43,5	12,77	92	24,08	194	47,09	460	104,77
18,6	6,522	44,0	12,89	93	24,31	196	47,54	465	105,84
18,8	6,575	44,5	13,01	94	24,54	198	47,99	470	106,91
19,0	6,629	45,0	13,13	95	24,77	200	48,43	475	107,98
19,2	6,682	45,5	13,25	96	24,99	205	49,49	480	109,05
19,4	6,734	46,0	13,37	97	25,22	210	50,59	485	110,11
19,6	6,788	46,5	13,49	98	25,45	215	51,70	490	111,18
19,8	6,840	47,0	13,61	99	25,68	220	52,80	495	112,25
20,0	6,893	47,5	13,73	100	25,91	225	53,90	500	113,32
20,5	7,025	48,0	13,85	102	26,36	230	55,00	505	114,38
21,0	7,156	48,5	13,97	104	26,82	235	56,10	510	115,45
21,5	7,287	49,0	14,09	106	27,27	240	57,19	515	116,52
22,0	7,417	49,5	14,20	108	27,72	245	58,29	520	117,58
22,5	7,547	50	14,32	110	28,18	250	59,38	525	118,65
23,0	7,677	51	14,56	112	28,63	255	60,48	530	119,71
23,5	7,806	52	14,80	114	29,09	260	61,57	535	120,78
24,0	7,935	53	15,04	116	29,54	265	62,66	540	121,84
24,5	8,064	54	15,27	118	29,89	270	63,75	545	122,91
25,0	8,192	55	15,51	120	30,44	275	64,85	550	123,97

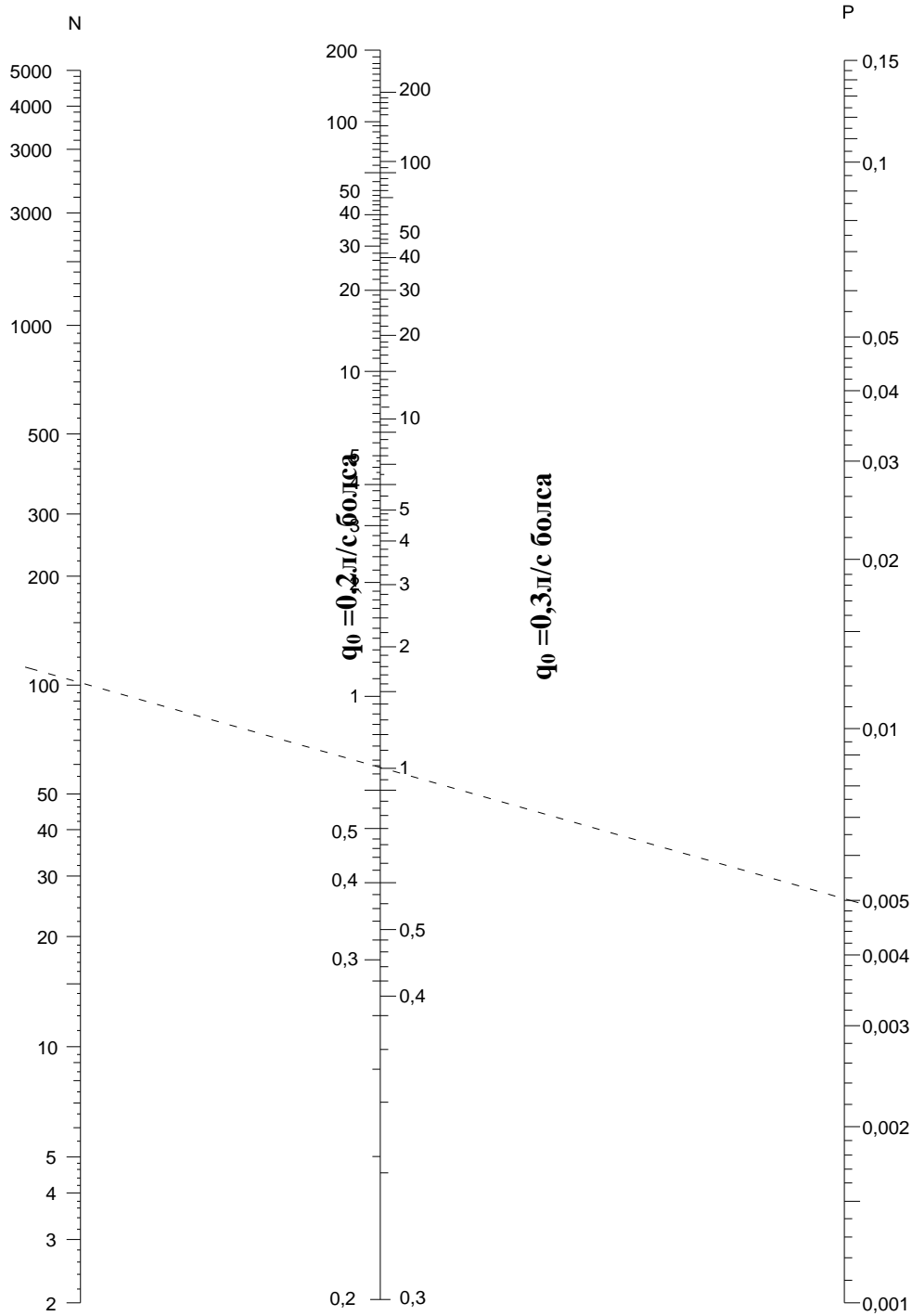
Г.2-кестесі – $P(P_{hr}) \leq 0,1$ ал N кез-келген сан болған, сондай-ақ, $P(P_{hr}) > 0,1$ және N саны > 200 болған жағдайдағы $\alpha(\alpha_{hr})$ коэффициенттерінің мәндері (жалғасы)

NP немесе NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}	NP не NP_{hr}	α не α_{hr}
25,5	8,320	56	15,74	122	30,90	280	65,94	555	125,04
26,0	8,447	57	15,98	124	31,35	285	67,03	560	126,10
26,5	8,575	58	16,22	126	31,80	290	68,12	565	127,16
27,0	8,701	59	16,45	128	32,25	295	69,20	570	128,22
27,5	8,828	60	16,69	130	32,70	300	70,29	575	129,29
28,0	8,955	61	16,92	132	33,15	305	71,38	580	130,35
28,5	9,081	62	17,15	134	33,60	310	72,46	585	131,41
29,0	9,207	63	17,39	136	34,06	315	73,55	590	132,47
29,5	9,332	64	17,62	138	34,51	320	74,63	595	133,54
30,0	9,457	65	17,85	140	34,96	325	75,72	600	134,60
30,5	9,583	66	18,09	142	35,41	330	76,80	605	135,66
31,0	9,707	67	18,32	144	35,86	335	77,88	610	136,72
31,5	9,832	68	18,55	146	36,31	340	78,96	615	137,78
32,0	9,957	69	18,79	148	36,76	345	80,04	620	138,84
32,5	10,08	70	19,02	150	37,21	350	81,12	625	139,90
33,0	10,20	71	19,25	152	37,66	355	82,20	630	140,96
33,5	10,33	72	19,48	154	38,11	360	83,28	635	142,02
34,0	10,45	73	19,71	156	38,56	365	84,36	640	143,08
34,5	10,58	74	19,94	158	39,01	370	85,44	645	144,14
35,0	10,70	75	20,18	160	39,46	375	86,52	650	145,20
35,5	10,82	76	20,41	162	39,91	380	87,60	655	146,25
36,0	10,94	77	20,64	164	40,35	385	88,67	660	147,31
36,5	11,07	78	20,87	166	40,80	390	89,75	665	148,37
37,0	11,19	79	21,10	168	41,25	395	90,82	670	149,43
37,5	11,31	80	21,33	170	41,70	400	91,90	675	150,49
38,0	11,43	81	21,56	172	42,15	405	92,97	680	151,55
38,5	11,56	82	21,69	174	42,60	410	94,05	685	152,6
39,0	11,68	83	22,02	176	43,05	415	95,12	690	153,66
695	154,72	740	164,22	785	173,71	860	189,49	950	208,39
700	155,77	745	165,28	790	174,76	870	191,60	960	210,49
705	156,83	750	166,33	795	175,82	880	193,70	970	212,59
710	157,89	755	167,39	800	176,87	890	195,70	980	214,68
715	158,94	760	168,44	810	178,98	900	197,90	990	216,78
720	160,00	765	169,50	820	181,08	910	200,00	1000	218,87
725	161,06	770	170,55	830	183,19	920	202,10	1250	271,14
730	162,11	775	171,60	840	185,29	930	204,20	1600	343,90
735	163,17	780	172,66	850	187,39	940	206,30	2000	426,80

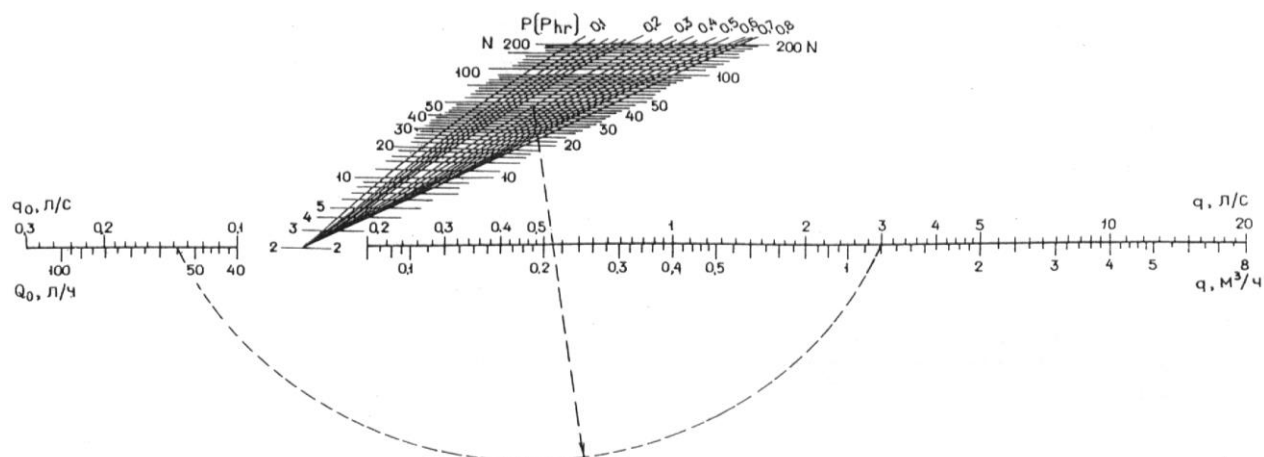
**Су шығынын және диафрагмалардағы ойықтардың диаметрлерін анықтау
номограммалары**



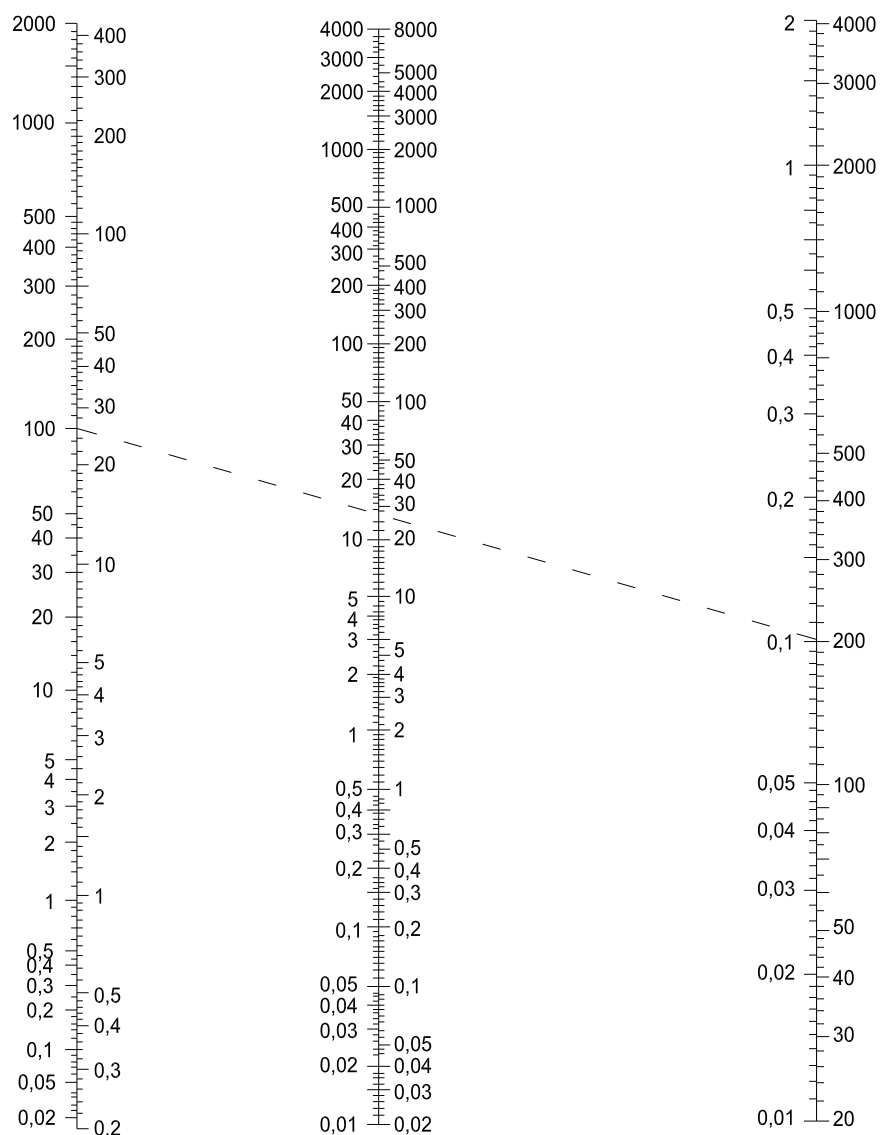
Г.1-суреті – $q_0 = 0,1$ мен $0,14$ л/с және $P \leq 0,15$ жағдайында q секундтық су шығындалу мөлшерін анықтау номограммасы



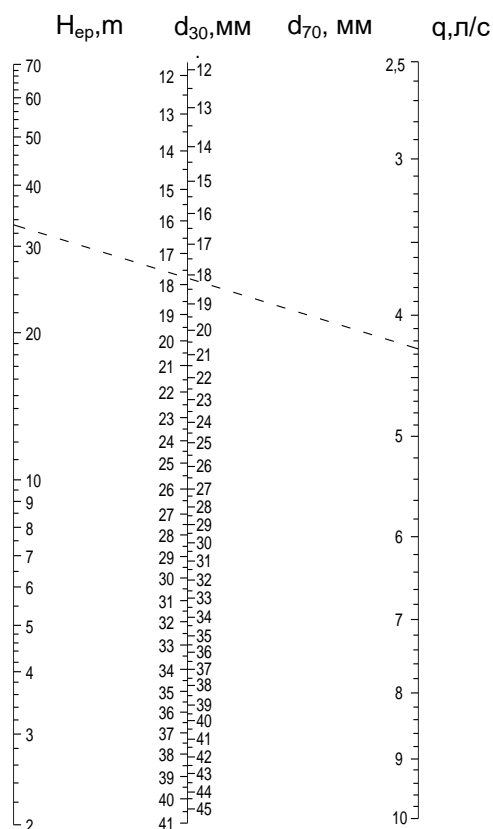
Г.2-суреті – $q_0 = 0,2$ және $0,3$ л/с және $P \leq 0,15$ болған жағдайларда q секундтық су шығындалу мөлшерін анықтау номограммасы



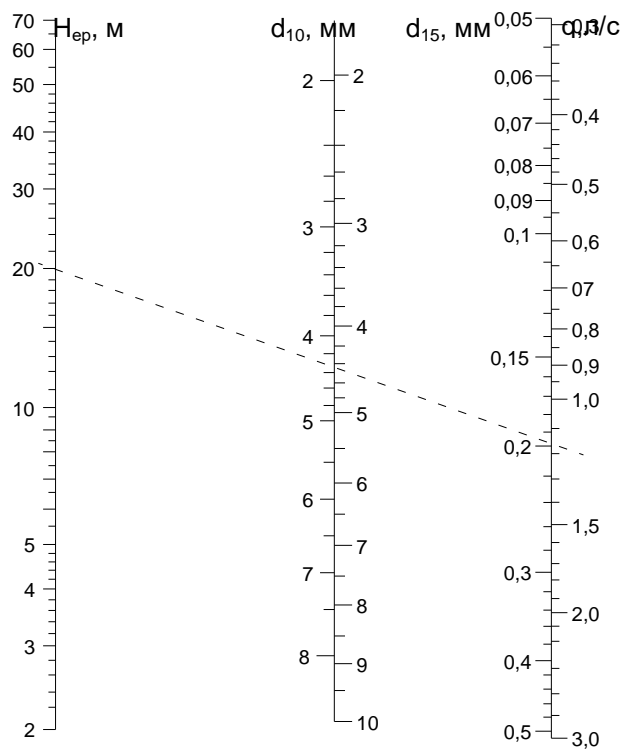
Г.3-суреті – $q_0 \leq 0,3$ л/с, $N \leq 200$ және $P > 0,1$ болған жағдайда судың q секундтық және сағаттық шығындалу мөлшерін анықтау номограммасы



Г.4-суреті – q_0 , л/с, және $q_{0,hr}$, л/с, мәндері әртүрлі болған жағдайда NP ($NPhr$) мәніне қарай судың секундтық және сағаттық шығындалу мөлшерін анықтау номограммасы



Г.5 суреті – жалғау нүктесі мен өрт сөндіру қраны арасына қондырылатын диафрагманың ойықтарын анықтау номограммасы, d_{50} – диаметрі 50 мм өрт сөндіру қраны жанына қондырылатын диафрагма ойығының диаметрі; d_{70} – сол сияқты, диаметрі 70 мм



Г.6 суреті – Санитарлық құрал-аспаптардың су бөлгіш арматурасының араластырғыштары жанына қондырылатын диафрагмалардың ойығын анықтау номограммасы, араластырғыш су бөлгіш арматураның d_{10} (d_{15}) – шартты өткізу жолы $d = 10$ және 15 мм құрайтын жалғағыш келте құбырларға (жеткізгіш құбырларға) қондырылатын диафрагма ойығының диаметрі, мм; $v_{15} - d = 15$ мм жеткізгіш құбырдағы су қозғалысының жылдамдығы, м/с

Д қосымшасы

(ақпараттық)

Ыстық су құбырлары желісінің гидравликалық есебі

Д.1 Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің гидравликалық есебін ыстық судың $q^{h,cir}$ есептік шығыны есебінен жүргізу керек, бұл орайда төмендегі формуламен есептеп анықталатын айналым шығысын есепке алу қажет, л/с:

$$q^{h,cir} = q^h (1 + k_{cir}) \quad (Д.1)$$

мұнда k_{cir} – су жылытқыштар мен жүйелердің бірінші су бөлгіш тіреушесіне дейінгі бастапқы бөліктері үшін осы қосымшаның міндетті Д.1-кестесі бойынша, ал желінің басқа жерлері үшін – 0 тең деп қабылданатын коэффициент.

Д1-кестесі – k_{cir} коэффициентінің ыстық су құбырлары жүйелері үшін алынатын мәндері

$\frac{q^h}{q^{cir}}$	K_{cir}	$\frac{q^h}{q^{cir}}$	K_{cir}
1,2	0,57	1,7	0,36
1,3	0,48	1,8	0,33
1,4	0,43	1,9	0,25
1,5	0,40	2,0	0,12
1,6	0,38	2,1 және одан артық	0,00

Д.2 Жүйедегі ыстық судың q^{cir} айналымдық шығынын, л/с, мына формуламен анықтау керек:

$$q^{cir} = \beta \sum \frac{Q^{ht}}{4,2 \Delta t} \quad (Д.2)$$

мұнда β – айналымның ретсіздену коэффициенті;

Q^{ht} – ыстық су құбырларының жылу жоғалтуы, кВт;

Δt – жүйе құбырларының су жылытқыштан ең қашық орналасқан су бөлгіш нүктеге дейінгі су бергіш құбырларындағы температуралар айырмасы, °С.

Ыстық сумен жабдықтау сызбасына қарай Q^{ht} және β мәндерін төмендегідей қабылдау қажет:

- судың су бөлгіш тіреушелер бойынша айналымы көзделмейтін жүйелер үшін Q^{ht} шамасын $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ және $\beta = 1$ болған жағдайда су бергіш және су таратқыш құбырлар бойынша анықтау керек;

- айналым тіреушелерінде ауыспалы кедергі бар су бөлгіш тіреушелерде су айналымы көзделген жүйелер үшін Q^{ht} шамасын $\Delta t = 10^\circ\text{C}$ және $\beta = 1$ болған жағдайда су бергіш және су таратқыш құбырлар және су бөлгіш тіреушелер бойынша анықтау керек; секциялық тораптар немесе тіреушелердің кедергісі бірдей болған жағдайда Q^{ht} шамасын $\Delta t = 8,5^\circ\text{C}$ және $\beta = 1,3$ болған жағдайда су бергіш тіреуіштер бойынша анықтау керек;

- су бөлгіш тіреуше немесе секциялық торап үшін, $\Delta t = 8,5^\circ\text{C}$ және $\beta = 1$ деп қабылдап, Q^{ht} жылу жоғалтуды тұйықтауыш бөгетті қоса, су бергіш құбырлар бойынша анықтау керек.

Д.3 Ыстық су мұқтаждықтарына су ең көп мөлшерде тұтынылатын кезеңдегі (тәулік, ауысым) Q_T^h (Q_{hr}^h), жылу ағынын кВт (жылу жоғалтуды есепке алғанда) мына формулалармен есептеп шығару керек:

- орташа сағат ішіндегі жылу ағыны:

$$Q_T^h = 1,16 q_T^h (55 - t^c) + Q^{ht}; \quad (Д.3)$$

- ең көп мөлшерде тұтынылатын сағат ішіндегі жылу ағыны:

$$Q_{hr}^h = 1,16 q_{hr}^h (55 - t^c) + Q^{ht}. \quad (Д.4)$$

Д.4 Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің белгілі бір бөліктеріндегі қысым жоғалтуды төменде айтылғандай анықтау керек:

- құбырлардың бітелуін есепке алу қажет болмайтын жүйелер үшін, Γ қосымшасының Г.14 тармағына сәйкес;

- құбырлардың бітелуін есепке алу қажет болатын жүйелер үшін - мына формуламен

$$H = i l (1 + k_l), \quad (Д.5)$$

мұнда i – ұсынылатын 5.1-суретіне сәйкес қабылданатын қысымның таза шығыны;

k_l – жергілікті кедергілердегі қысым жоғалтуларын есепке алу коэффициенті, оның мәндерін:

- 0,2 – су бергіш және айналымдық тарату құбырлары үшін;
- 0,5 – жылу беру орындары шегіндегі құбырлар үшін, сондай-ақ, су бөлгіш тіреушелердің сүлгі кептіргіші бар құбырлары үшін;
- 0,1 – су бөлгіш тіреушелердің сүлгі кептіргішсіз құбырлары және айналым тіреушелері үшін қабылдау керек.

Д.5 Су қозғалысының жылдамдығын Г.13 қосымшасына сәйкес қабылдау керек.

Д.6 Жүйенің әрбір тармағындағы сужылытқыштан ең қашық орналасқан су бергіш немесе айналымдық тіреушелерге дейінгі су бергіш және айналым құбырларындағы жылу жоғалтулар әртүрлі тармақтардағы айырмасы 10 % аспауы тиіс.

Д.7 Ыстық сумен жабдықтау жүйелерінің құбырлар желісіндегі қысымдарды бір-біріне сәйкестендіру мүмкін болмаған жағдайда, жүйенің айналымдық құбырларына құбырлардың тиісті диаметрлерін таңдау жолымен температура реттеуіштерін немесе диафрагмаларды орнату көзделуі тиіс.

Диафрагманың диаметрі 10 мм кем болмауы тиіс. Егер есептеулер бойынша диафрагмалардың диаметрін 10 мм кем алу қажет болса, онда диафрагма қондырылған жерге қысым реттеуіш кран орнатуды қарастыруға болады.

Реттеуіш диафрагмалар ойықтарының d_g диаметрін мына формуламен:

$$d_g = 20 \sqrt{\frac{q}{0,0316 \sqrt{H_{ep}} + 350 \frac{q}{d^2}}} \quad (Д.6)$$

немесе Γ қосымшасының Г.6-суретіндегі номограмма бойынша анықтау ұсынылады.

Д.8 Секциялық тораптардың не тіреушелердің кедергісі бірдей болып келетін жүйелерде бірінші және соңғы тіреушелер арасындағы бергіш және айналым құбырларындағы жалпы қысым жоғалту мөлшері айналым ретсіздігі $\beta = 1,3$ болғандағы

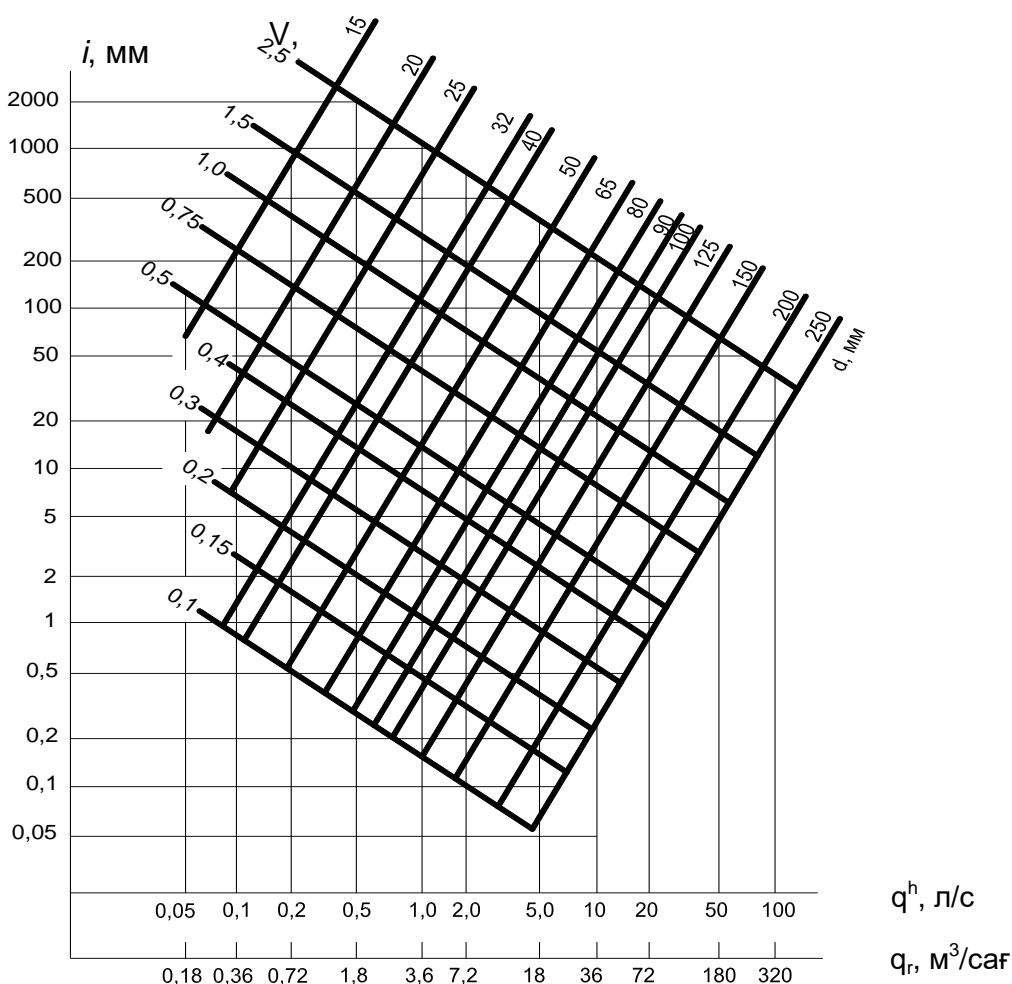
секциялық торапта немесе тіреушеде орын алатын қысым жоғалтудан 1,6 есе артық болуы тиіс.

Айналым тіреушелері құбырларының диаметрін Γ қосымшасының $\Gamma.13$ талаптарына сай анықтау керек, бұл орайда тіреушелердегі немесе секциялық тораптардағы осы қосымшаның Д.2 тармағына сәйкес анықталған айналым шығындары кезінде оларды су таратқыш, су бергіш және жинауыш айналым құбырларына жалғанған нүктелерінің арасындағы қысым жоғалтулардың айырмасы 10% аспауы шарт.

Д.9 Жабық жылу жүйелеріне қосылып жалғанатын ыстық су құбырлары жүйелерінде есептік айналым шығыны жағдайында секциялық тораптардағы қысым жоғалтуларын 0,03-0,06 МПа (0,3-0,6 кгс/см²) деп қабылдау керек.

Д.10 Жылу жүйесінің құбырларынан тікелей су бөлінетін ыстық сумен жабдықтау жүйелерінде құбырлардағы қысым жоғалтуларды жылу желісінің кері құбырындағы қысымды есепке алып анықтау керек. Айналым шығыны орын алған жағдайда жүйе құбырларындағы қысым жоғалту мөлшері, әдетте, 0,02 МПа (0,2 кгс/см²) шамасынан аспауы тиіс.

Тұрғын үй ғимараттарының ыстық су құбырлары желісін жылу бергішін жылу желілерінің құбырларынан (тұрғын үй ғимараттарының жылу жүйелерінен) тікелей алып жобалауға болмайды.



Д.1 суреті – Пайдалану барысында шөгінді толуын ескере отырып, ыстық су құбырлары жүйесіне арналған болат құбырлардың гидравликалық есебін шығару номограммасы

Е қосымшасы
(ақпараттық)
Кәріз желілерінің гидравликалық есебі

Е.1 ақаба судың q^s ең үлкен секундтық шығысын, л/с:

- бір топ аспаптарға қызмет көрсететін суық және ыстық сумен жабдықтау желілеріндегі жалпы ең үлкен секундтық су шығысы $q^{tot} \leq 8$ л/с болған жағдайда мына формуламен

$$q^s = q^{tot} + q_0^s; \quad (E.1)$$

- басқа жағдайларда мына формуламен есептеп шығарады: $q^s = q^{tot}$.

Ақаба судың ең үлкен сағаттық есептік шығысын Γ қосымшасының Г.7 тармағына сай анықалатын есептік шығыстарға тең деп алу керек. Ағыстардың тәуліктік шығысын суаруға жұмсалған су шығысын есепке алынбаған су тұтынуға тең деп қабылдау қажет.

Е.2 Диаметрі 500 мм-ге дейін келетін әртүрлі материалдардан жасалған кәріз құбырларының гидравликалық есебін ұсынылатын Е.1 суреті немесе осы қосымшадағы кестелер бойынша шығару керек, ал диаметрі 500 мм-ден астам болатын құбырлар үшін - 2.04.03-85 ҚНЖЕ бойынша есептеп шығару керек.

Е.3 Кәріз құбырларын V сұйықтық қозғалысы жылдамдығын, м/с және $\frac{H}{d}$ толуын мына шарт орындалатындай етіп тағайындап есептеу керек:

$$V \sqrt{\frac{H}{d}} \geq K, \quad (E.2)$$

Мұндағы $K = 0,5$ – пластмасса және әйнек құбырлар үшін;

$K = 0,6$ – басқа материалдардан жасалған құбырлар үшін.

Бұл орайда сұйықтықтың ағу жылдамдығы 0,7 м/с-тан, ал құбырлардың толуы - 0,3-тен кем болмауы тиіс.

Тұрмыстық ақаба су шығысының шамасы жеткіліксіз болуы себепті (Е.2) шартын орындау мүмкін болмаған жағдайда, құбырлардың диаметрі 40-50 мм-лік есепсіз учаскелерін 0,03 еңісімен, ал құбырлардың диаметрі 85 және 100 мм-лік жерлерде - 0,02 еңісімен жасау қажет.

Өндірістік кәріз жүйелерінде құбырлардағы қозғалыс жылдамдығы мен олардың толуы өндірістік ақаба судың ластануларын тасымалдау қажеттілігімен айқындалады.

Е.4 құбырлардың ең үлкен еңісі 0,15-тен аспауы тиіс (ұзындығы 1,5 м-ге дейін жететін құрал-аспаптардан шығатын құбырларды қоспағанда).

Е.5 Астаулардың көлемі мен еңістерін ақаба су жылдамдығының өзін-өзі тазартатын жылдамдығын қамтамасыз ету шартын ескере отырып, астаулардың толуын – олардың биіктігінің 0,8 асырмай, астаулардың енін - 0,2 м кемітпей қабылдау керек. Астаудың ені гидравликалық есеп нәтижесіне және конструктивтік деректерге қарай тағайындалады; астаудың биіктігі 0,5 м астам болған жағдайда оның ені 0,7 м кем болмауы керек.

Е.6 Кәріз тіреушесінің диаметрін Е.1, Е.2, Е.3, Е.4-кестелері бойынша ақаба сұйықтықтың есептік шығысы шамасына, құбырдың әрбір қабаттан шыққан құбырының ең үлкен диаметріне және тіреушеге қосылу бұрышына қарай қабылдау керек.

Е.7 Кәріз тіреушелерін жоғары қарай біріктіретін желдетілетін жинақтауыш құбырдың диаметрін, мм, мына шамалардан кем алмау қажет:

санитарлық-техникалық құрал-аспаптары саны:

- 120 аспаса, 100
- 300 аспаса, 125
- 1200 аспаса, 150

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012

- 1200 астам болса, 200

Е.8 Бір желдетілетін тіреуше болған және тіреушелердегі ақаба сұйықтықтың шығысы тіреушенің диаметрі мен жұмыс биіктігіне қарай, Е.5-кестесінде көрсетілген мәндерден аспаған жағдайда, желдетілмейтін кәріз тіреушелерін жасауды көздеуге болады.

Желдетілмейтін кәріз тіреушесі оған ең жоғары жалғанған құрал-аспаптардың деңгейіндегі айкастырылған төрт немесе үш құбырдың тік бөлшегіне орнатылған тазартқышпен аяқталуы тиіс.

Е.9 Құрамында көп мөлшерде механикалық шөгінді (металл қағы, металл жоңқаларды, әк т.с.с.) бар ақаба суды ағызатын өндірістік кәріз құбырларының еңісін құбырлардағы сұйықтық жылдамдығы өзін тазартуы және толуы 0,3 аспауы шартын сақтай отырып, гидравликалық есептеу арқылы анықтау қажет.

Е.1-кестесі – ТҚП құбырлардан жасалған желдетілетін кәріз тіреуішінің өткізгіштік қабілеті

Қабаттардағы шығарылған құбырлардың сыртқы диаметрі, мм	Әрбір қабаттағы бұрылыс құбырын тіреушеге жалғау бұрышы, град	ТҚП құбырлардан жасалған желдетілетін кәріз тіреуішінің ең үлкен өткізгіштік қабілеті, л/с, D диаметріне қарай, мм		
		50	90	110
50	87,5	0,66	3,20	5,20
	60	1,00	4,80	7,80
	45	1,07	5,10	8,40
90	87,45	-	2,40	3,95
	60	-	3,60	5,90
	45	-	3,90	6,40
110	87,45	-	-	3,60
	60	-	-	5,40
	45	-	-	5,90

Е.2-кестесі – ПВХ құбырларынан жасалған желдетілетін тіреушелердің өткізгіштік қабілеті

Қабаттардағы шығарылған құбырлардың сыртқы диаметрі, мм	Әрбір қабаттағы бұрылыс құбырын тіреушеге жалғау бұрышы, град	ПВХ құбырлардан жасалған желдетілетін кәріз тіреуішінің ең үлкен өткізгіштік қабілеті, л/с, D диаметріне қарай, мм	
		50	110
50	87,5	0,69	4,83
	60	1,03	7,24
	45	1,10	8,22
110	87,5	-	3,58
	60	-	5,37
	45	-	5,85

Е.3-кестесі – III құбырларынан жасалған желдетілетін тіреушелердің өткізгіштік қабілеті

Қабаттардағы шығарылған құбырлардың сыртқы диаметрі, мм	Қабаттардағы шығарылған құбырларды тіреушеге қосу бұрышы, град	ПВХ құбырлардан жасалған желдетілетін тіреушелердің өткізгіштік қабілеті, л/с, D диаметріне қарай, мм	
		50	110
40	87,5	0,76	5,50
	60	1,14	8,25
	45	1,23	8,95
50	87,5	0,66	5,20
	60	1,00	7,80
	45	1,07	8,40
110	87,5	-	3,60
	60	-	5,40
	45	-	5,90

Е.4-кестесі – Шойын құбырлардан жасалған желдетілетін тіреушелердің өткізгіштік қабілеті

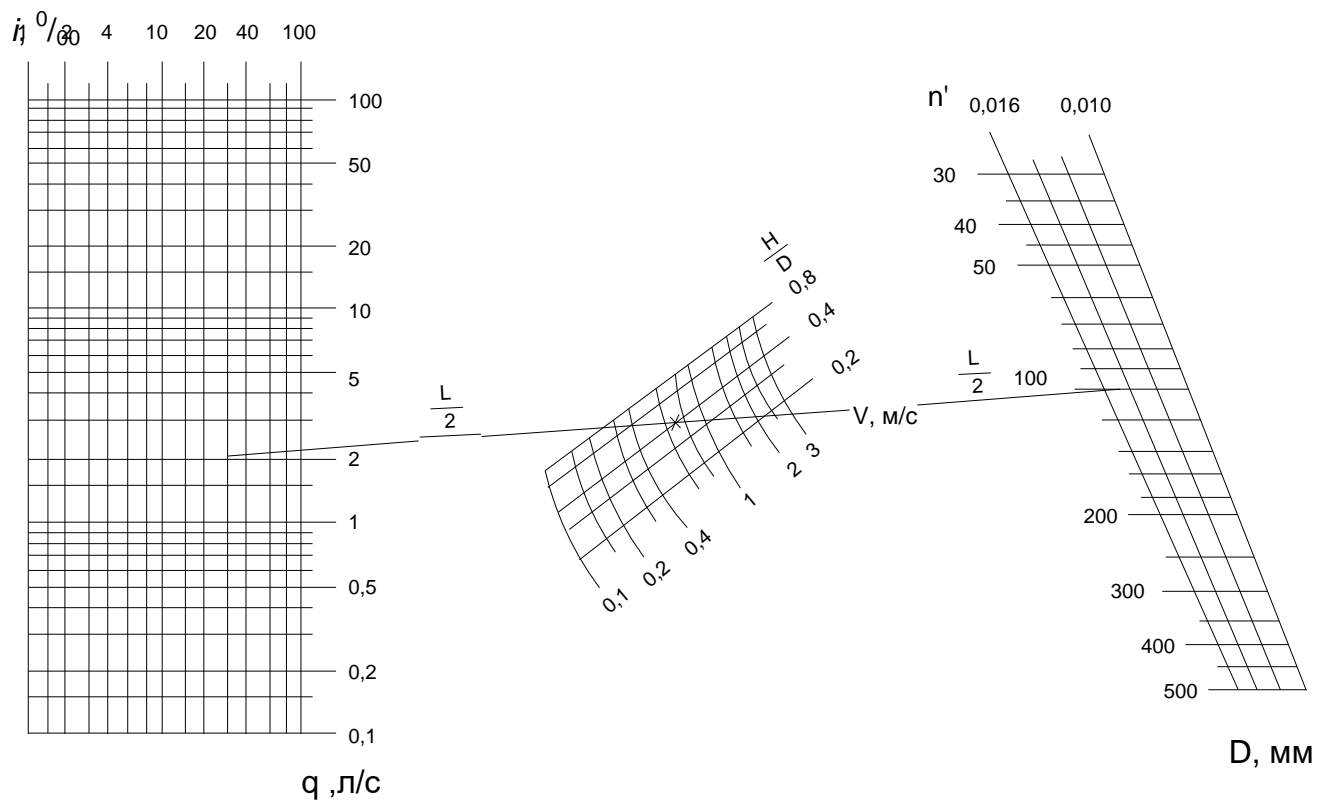
Қабаттардағы шығарылған құбырлардың сыртқы диаметрі, мм	Қабаттардағы шығарылған құбырларды тіреушеге қосу бұрышы, град	Шойын құбырлардан жасалған желдетілетін кәріз тіреуішінің ең үлкен өткізгіштік қабілеті, л/с, D диаметріне қарай, мм		
		50	100	150
50	90	0,56	3,67	11,7
	60	0,84	5,50	17,6
	45	0,96	6,26	19,9
100	90	-	3,20	8,62
	60	-	4,90	12,8
	45	-	5,50	14,5
150	90	-	-	7,20
	60	-	-	11,0
	45	-	-	12,6

Е.5-кестесі – Тіреушелердегі ақаба сұйықтық шығысы

Тіреуішенің жұмыс биіктігі, м	Желдетілмейтін кәріз тіреушесінің ең үлкен өткізгіштік қабілеті, л/с, диаметріне қарай, мм,			
	50	85	100	150
1	1,6	5,3	6,3	14,0
2	1,0	3,1	3,7	8,0
3	0,6	2,0	2,4	5,4
4	0,5	1,4	1,8	3,9
5	0,4	1,1	1,4	3,0

Е.5-кестесі – Тіреушелердегі ақаба сұйықтық шығысы (жалғасы)

6	0,4	0,8	1,0	2,4
7	0,4	0,7	0,9	2,0
8	0,4	0,5	0,7	1,6
9	0,4	0,5	0,6	1,4
10	0,4	0,5	0,6	1,2
11	0,4	0,5	0,6	1,0
12	0,4	0,5	0,6	0,9
13 және одан аса	0,4	0,5	0,6	0,9



Е.1-суреті – Кәріз су құбырларының гидравликалық есебін шығаруға арналған номограмма

Ж қосымшасы

(ақпараттық)

 W реттеу сыйымдылығының көлемін анықтау, m^3 Ж.1 W реттеу сыйымдылығының көлемін мына формулалармен анықтау керек:

- сорғы немесе сорғы құрылысының өнімділігі бір сағаттық шығысқа тең немесе одан астам болып келетін жағдайда суайдауыш немесе гидропневматикалық бак үшін:

$$W = \frac{q_{hr}^{sp,i}}{4n}, \quad (Ж.1)$$

мұнда n - сорғы құрылысының бағы ашық құрылғылары үшін қабылданған 1 сағаттағы ықтимал қосулар саны – 2-4; гидропневматикалық бакты құрылғылар үшін – 6-10. Қуаттылығы шағын (10 кВт дейін) құрылғылардың 1 сағ. ішіндегі қосуларын ең көп деп қабылдау қажет;

- сорғы құрылысының өнімділігі бір сағаттағы ең кіші шығыстан төмен болған жағдайда суайдауыш бан не ыдыс үшін:

$$W = \varphi T q_T; \quad (Ж.2)$$

- су жылытқыш (жылу шығарғыш) жылудың бір сағаттағы ең үлкен тұтыну мөлшерін қамтамасыз етпейтін жағдайда ыстық сумен қамсыздандыру жүйесіндегі жылу шығарғыш бак үшін:

$$W = \frac{\varphi T Q_T^h}{1,16 (55 - t^c)}. \quad (Ж.3)$$

(Ж.2) және (Ж.3) формулаларында:

φ - осы қосымшаның Ж.2 тармағына сәйкес анықталатын реттеуіш көлемнің салыстырмалық шамасы.

T , Q_T^h , q_T , t^c шамаларын 4-қосымшаға сәйкес қабылдау керек.

Ж.2 $\varphi_{1,2}$ анықталатын реттеуіш көлемнің салыстырмалы шамасын мына формулалар бойынша анықтау қажет:

- су (жылу) барынша көп тұтынылатын есептік кезең (тәулік, ауысым) ішінде өнімділігі әртүрлі болып келетін сорғы құрылғысы (су жылытқыш) үздіксіз жұмыс істеп тұрған немесе сорғы құрылғысы ұзақ мерзімге қосу тәртібімен жұмыс істеп тұрған жағдайда

$$\varphi_1 = 1 - K_{hr}^{sp} + (K_{hr} - 1) \left(\frac{K_{hr}^{sp}}{K_{hr}} \right)^{\frac{K_{hr}}{K_{hr}-1}}; \quad (Ж.4)$$

- сорғы құрылғысы (су жылытқыш немесе жылу шығарғыш) су тұтыну (жылу тұтыну) кезеңінде, соның ішінде барынша мөлшерде су тұтыну (жылу тұтыну) уақытында біркелкі әрі үздіксіз жұмыс істеп тұрған жағдайда

$$\varphi_2 = 1 - K_{hr}^{sp} + (K_{hr} - 1) \left(\frac{K_{hr}^{sp}}{K_{hr}} \right)^{\frac{K_{hr}}{K_{hr}-1}} + \left(\frac{K_{hr}^{sp} - 1}{K_{hr}^{sp}} \right)^{K_{hr}}. \quad (Ж.5)$$

(Ж.4) және (Ж.5) формулалары бойынша жылу аккумуляторларын есептеп шығарғанда $K_{hr} (K_{hr}^{tot}, K_{hr}^h, K_{hr}^c)$ және K_{hr}^{sp} мәндерінің орнына K_{hr}^{ht} және K_{hr}^{sp} мәндерін қолдану керек.

(Ж.4) және (Ж.5) формулалары бойынша есептеп шығарылған φ_1 және φ_2 мәндері осы қосымшаның Ж.1 және Ж.2 кестелерінде келтірілген.

Ж.3 Жүйенің су барынша көп мөлшерде тұтынылатын тәуліктегі (ауысымдағы) тәуліктік су тұтынудың K_{hr} сағаттық әркелкілігі коэффициентін мына формуламен есептеп шығару керек:

$$K_{hr} = \frac{q_{hr}}{q_T}. \quad (\text{Ж.6})$$

Ж.4 Су барынша көп мөлшерде тұтынылатын тәулік (ауысым) ішінде K_{hr}^{sp} сорғылармен су беру әркелкілігін мына формула бойынша есептеп шығару қажет:

$$K_{hr}^{sp} = \frac{Q_{hr}^h}{q_T}. \quad (\text{Ж.7})$$

Ж.5 Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің су барынша көп мөлшерде тұтынылатын тәуліктің (ауысымның) T кезеңінде, сағ., K_{hr}^{ht} сағаттық жылу тұтыну коэффициентін мына формуламен есептеу керек:

$$K_{hr}^{ht} = \frac{Q_{hr}^h}{Q_T^h}. \quad (\text{Ж.8})$$

Ж.6 Ыстық сумен жабдықтау жүйесінің су барынша көп мөлшерде тұтынылатын тәуліктің (ауысымның) T кезеңінде, сағ., ыстық сумен жабдықтау мұқтажыдығы үшін $K_{hr}^{ht,sp}$ бір сағаттағы жылу беру әркелкілігін мына формуламен есептеп шығару қажет:

$$K_{hr}^{ht,sp} = \frac{Q^{sp}}{Q_T^h}, \quad (\text{Ж.9})$$

мұнда Q^{sp} – ыстық сумен жабдықтау жүйесінің су жылытқышының, қазанының, т.с.с. құрал-жабдықтарының есептік қуаттылығы, кВт.

Ж.7 Тұрмыстық ғимараттар мен жайларда орнатылатын аккумулятор бактардағы су қорын олардың ауысым ішінде толтырылған уақытына қарай, душ торларының санын есепке ала отырып анықтау керек: 10-20 – 2 сағ.; 21-30 – 3 сағ.; 31 одан астам – 4 сағ.

Ж.8 Сорғылар қолмен, қашықтықтан немесе автоматты түрде қосылатын жағдайдағы өрт сөндіруге арналған жұмсалмайтын су қорын су өндірістік және шаруашылық-ауыз су мұқтажыдықтарына ең көп жұмсалатын кезде ішкі өрт сөндіру шүмектерінен өртті 10 минут ұзақтықпен сөндіру есебінен қабылдап алу керек.

Өрт сөндіру сорғыларының автоматты түрде іске қосылатынына кепілдік берілген жағдайда өрт сөндіруге арналған су қорын қарастырмауға болады.

Ж.9 Ыдыстардың V толық сыйымдылығын мына формулалар бойынша анықтау керек, м³:

- гидропневматикалық бак үшін:

$$V = W \frac{B}{1-A}; \quad (\text{Ж.10})$$

- суайдауыш бак немесе ыдыс үшін:

$$V = BW + W_1; \quad (\text{Ж.11})$$

- жылу аккумуляторы үшін:

$$V = BW, \quad (\text{Ж.12})$$

мұнда W_1 – өрт сөндіретін су мөлшері, м³;

A – абсолюттік ең кіші қысымның ең үлкен қысымға ара қатынасы, оның мәнін мына шамалармен қабылдау керек: 0,8 – тіреумен жұмыс істейтін құрылғылар үшін; 0,75 – қысымы 50 м дейін жететін құрылғылар үшін; 0,7 – қысымы 50 м астам болып келетін құрылғылар үшін.

B – бак сыйымдылығы қоры коэффициенті, ол: қайталама қысқа мерзімді тәртіппен жұмыс істейтін сорғы құрылғылары қолданылғанда – 1,2-1,3; сорғы құрылғыларының өнімділігі ең жоғары сағаттық су шығысынан кем болған жағдайда – 1,1 болады; жылу аккумуляторлары үшін $B = 1$.

Айналымды су жүйелері мен су қайта пайдаланылатын жүйелерде су жинау ыдыстарын ғимараттардың ішіне және сыртына орналастыруға болады. Ыдыстарды ҚР ҚНЖЕ 4.01-02-2001 сәйкес жобалау қажет.

Сорғылар судың келетін және берілетін мөлшері белгілі және біркелкі емес болған жағдайда ыдыстың реттеуіш көлемін Ж.1-тар. сәйкес есептеп шығаруға болады.

Ж.1-кестесі – φ_1 мәндері

K_{hr}^{sp} ($K_{hr}^{ht,sp}$)	K_{hr} (K_{hr}^{ht}) сағаттық әркелкілік коэффициенттері жағдайындағы φ_1 мәндері, %.									
	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5	6
1,0	6,7	12,3	17,1	21,2	25,0	32,6	38,5	47,2	53,5	58,2
1,1	2,0	7,2	12	16,6	20,8	28,6	34,6	43,8	50,4	55,2
1,2	-	3,3	7,9	12,3	16,0	24,1	30,6	40,3	47,2	52,5
1,3	-	1,2	4,6	8,6	12,4	21,2	27,0	37,2	44,2	49,8
1,4	-	-	2,2	5,8	9,4	17,2	24,0	34,2	41,4	47,2
1,5	-	-	-	3,1	6,3	14,0	20,7	31,1	38,8	44,7
1,6	-	-	-	1,2	4,6	11,4	18,2	28,8	36,6	43,2
1,7	-	-	-	-	2,4	9,0	15,8	26,2	34,0	40,4
1,8	-	-	-	-	0,8	6,8	13,0	24,0	31,8	38,2
1,9	-	-	-	-	-	4,8	10,8	21,4	29,6	36,0
2,0	-	-	-	-	-	3,4	8,9	19,1	27,2	33,8
2,2	-	-	-	-	-	0,6	5,6	15,2	23,6	30,2
2,4	-	-	-	-	-	-	3,1	11,8	19,8	26,5
2,6	-	-	-	-	-	-	1,2	9,0	16,8	23,2
2,8	-	-	-	-	-	-	0,6	6,4	13,8	20,2
3,0	-	-	-	-	-	-	-	4,4	11,2	17,6
3,5	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,0	12,0
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	7,4

Су біркелкі беріліп, әркелкі тұтынылған жағдайда ыдыстың (жылу аккумуляторының) реттеуіш көлемі, %, су тұтыну кезеңіндегі су шығысына байланысты.

Ж.2-кестесі – φ_2 мәндері

K_{hr}^{sp} ($K_{hr}^{ht,sp}$)	Судың біркелкі берілу ұзақтығы, %	Сағаттық әркелкілік коэффициенті жағдайындағы φ_2 мәндері, %									
		1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3	4	5	6
1,00	100	6,7	12,3	17,1	21,3	25,0	32,6	38,5	47,5	53,5	58,2
1,09	92	7,3	10,5	14,4	18,0	21,4	28,8	34,8	44,0	50,6	55,6
1,20	84	-	11,5	13,6	16,1	18,8	25,3	31,1	40,3	47,2	52,5
1,33	75	-	-	14,4	15,6	17,5	22,4	27,5	36,4	43,4	48,9
1,50	67	-	-	-	16,9	17,4	20,4	24,4	32,4	29,2	44,9
1,71	58	-	-	-	-	19,4	19,8	22,2	28,5	34,8	40,3
2,00	50	-	-	-	-	-	21,1	21,4	25,3	30,4	35,4
2,40	42	-	-	-	-	-	-	23,0	23,4	26,6	30,5
3,00	33	-	-	-	-	-	-	-	24,2	24,4	26,4
4,00	25	-	-	-	-	-	-	-	-	26,4	25,2
6,00	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5

ӘОЖ 628.1

МСЖ 91.140

Негізгі сөздер: сумен жабдықтау жүйелері, суық сумен жабдықтау, ыстық сумен жабдықтау, өрт сөндіруге арналған су құбыры, ыдыс, кәріз жүйесі

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	IV
1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	1
2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ.....	1
3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	3
4 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА	5
4.1 Система водопровода холодной воды	5
4.2 Система противопожарного водопровода	6
4.3 Система водопровода горячей воды.....	12
5 ТРУБОПРОВОДЫ, АРМАТУРА И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.....	13
5.1 Общие рекомендации по применению.....	13
5.2 Система водопровода холодной воды.....	16
5.3 Система противопожарного водопровода	17
5.4 Система водопровода горячей воды.....	17
6 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК И ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ	18
7 СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	20
8 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАНАЛИЗАЦИИ	20
8.1 Общие требования.....	20
8.2 Система внутренней канализации	20
8.3 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод	21
8.4 Внутренние водостоки.....	22
9 САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ПРИЕМНИКИ СТОЧНЫХ ВОД.....	24
10 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОСТОКОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	25
11 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ ...	25
12 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ	26
Приложение А (информационное) Основные буквенные обозначения	28
Приложение Б (информационное) Расходы воды и стоков санитарными приборами	31
Приложение В (информационное) Нормы расхода воды потребителями	33
Приложение Г (информационное) Гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды	41
Приложение Д (информационное) Гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды	54
Приложение Е (информационное) Гидравлический расчет канализационных сетей	58
Приложение Ж (информационное) Определение объема регулирующей емкости W, м ³	63

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий свод правил устанавливает комплекс рекомендаций по проектированию внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений во взаимосвязи со всеми элементами систем централизованного водоснабжения и канализации в части их взаимодействия в едином технологическом процессе распределения, транспортирования и рационального потребления водных ресурсов.

При разработке настоящего свода правил использованы нормативные материалы ведущих отечественных и зарубежных компаний, учтен многолетний опыт применения действующих норм проектными и эксплуатирующими организациями Казахстана.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ
СВОД ПРАВИЛ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

DOMESTIC WATER SUPPLY AND PLUMBING SYSTEMS

Дата введения – 2015–07–01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий свод правил разработан в развитие требований строительных норм СН РК 4.01-01 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

1.2 В настоящем документе приводятся правила, используемые при проектировании внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений.

1.3 Настоящий свод правил содержит приемлемые решения для реализации основных требований к внутренним системам водопровода и канализации зданий и сооружений. Приемлемые решения не являются единственным способом выполнения требований строительных норм при проектировании внутренних систем водопровода и канализации зданий и сооружений.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

Для применения настоящего свода правил необходимы следующие ссылочные нормативные документы:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный Постановлением Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года №14.

СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений.

СНиП РК 2.02-05-2002* Пожарная безопасность зданий и сооружений.

СНиП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений.

СНиП РК 3.01-01-2002* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СНиП РК 3.02-02-2001* Общественные здания и сооружения.

СНиП РК 3.02-04-2002 Административные и бытовые здания.

СНиП РК 3.02-20-2004 Культурно-зрелищные учреждения.

СНиП РК 3.02-21-2004* Предприятия розничной торговли.

СНиП РК 3.02-22-2004 Бани и банно-оздоровительные комплексы.

СНиП РК 3.02-24-2004 Дошкольные учреждения.

СНиП РК 3.02-25-2004* Общеобразовательные учреждения.

СНиП РК 3.02-27-2004 Дома жилые многоквартирные.

СНиП РК 3.02-31-2005 Дома и интернаты для детей-инвалидов.

СП РК 4.01-101-2012

СНиП РК 3.02-43-2007 Жилые здания.

СНиП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения.

СНиП РК 4.02-42-2006 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах.

СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения.

СНиП 3.05.01-85* Внутренние санитарно-технические системы.

СН РК 2.02-11-2002* Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.

СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.

СН РК 4.04-23-2004 Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

СП РК 4.01-102-2001 Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб.

СП РК 4.02-16-2005 Проектирование и строительство инженерных систем многоквартирных жилых домов.

СП РК 4.02-17-2005 Проектирование тепловых пунктов.

МСН 3.02-03-2002 Здания и помещения для учреждений и организаций.

МСН 4.02-02-2004 Тепловые сети.

МСН 4.02-03-2004 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.

МГСН 4.19-2005 Временные нормы и правила проектирования многофункциональных высотных зданий и зданий-комплексов в городе Москве.

РДС РК 3.02-21-2006 Инструкция по проектированию учреждений массового отдыха детей и подростков.

ВСН 52-86 Установки солнечного горячего водоснабжения. Нормы проектирования.

ВСН 60-89 Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования.

СТ РК 1.34-2003 Порядок определения и включения обязательных норм и требований в технические регламенты и нормативные документы.

СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды размещения и обслуживания.

СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

ГОСТ 25150-82 Канализация. Термины и определения.

ГОСТ 25151-82 Водоснабжение. Термины и определения.

ГОСТ 28352-89 Головки соединительные для пожарного оборудования.

ГОСТ 12.1.003-83* ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ), Астана, 2003 г.

Примечание - При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверять действие ссылочных нормативных документов по ежегодно издаваемым информационным перечням и указателям на текущий год и соответствующим ежемесячно издаваемым информационным бюллетеням и указателям,

опубликованным в текущем году.

Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться замененным (измененным) документом.

Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем своде правил использованы термины по СН РК 4.01-01 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Бытовая канализация: Система отведение сточных вод от санитарно-технических приборов (унитазов, умывальников, ванн, душей и др.).

3.2 Объединенная канализация: Отведение бытовых и производственных сточных вод при условии возможности их совместного транспортирования и очистки.

3.3 Бензоуловитель: Установка для местной обработки сточных вод, содержащих нефтепродукты.

3.4 Ввод водопровода: Ответвление от наружной сети до водомерного узла.

3.5 Водонагреватель: Любое нагревательное устройство или оборудование, нагревающее питьевую воду и подающее эту воду в распределительную систему подачи горячей воды.

3.6 Ветвь: Любая часть системы трубопровода, кроме стояка.

3.7 Внутренние водостоки: Система трубопроводов для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

3.8 Внутренняя канализация: Система трубопроводов и устройств с выпусками до первого смотрового колодца, обеспечивающая отведение сточных вод от санитарно-технических приборов и технологического оборудования, а также дождевых и талых вод в сеть канализации соответствующего назначения.

3.9 Горячая вода: Вода, имеющая температуру не менее 50 °С.

3.10 Джакузи: Ванна, оборудованная и укомплектованная циркуляционной системой трубопроводов, предназначенных для заполнения, циркуляции и слива воды при каждом использовании ванны.

3.11 Ендова: Пространство между двумя смежными скатами крыши, образующими лоток (входящий угол) для сбора воды на кровле.

3.12 Жироуловитель: Установка для местной обработки сточных вод, содержащих жиры.

3.13 Зонная система водопровода: Система водопровода, разделенная на части по предельно-допустимым гидростатическим напорам в системе.

3.14 Интеллектуальное здание: Здание, оснащенное автоматизированной системой управления комплексом систем безопасности, жизнеобеспечения, информатизации, с возможностью объединения в систему диспетчеризации инженерного оборудования здания с единым центром мониторинга.

3.15 Клапан сброса давления: Клапан, приводимый в действие давлением, удерживаемый в закрытом состоянии пружинным устройством или другими средствами и

предназначенный для автоматического сброса давления, на которое установлен этот клапан.

3.16 Клапан сброса температуры: Клапан, приводимый в действие температурой, предназначенный для автоматического сброса уровня температуры, на которую установлен этот клапан.

3.17 Клапан обратный: Устройство, устанавливаемое на трубопроводе, предотвращающее обратный поток жидкости.

3.18 Канализационный выпуск: Трубопровод от стены здания до колодца дворовой или уличной сети канализации.

3.19 Подводка к санитарному прибору: Водопроводная труба, подсоединяющая санитарный прибор к ветке водопроводной трубы или напрямую к подающему трубопроводу водопроводной воды.

3.20 Пожарный пост: Специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

3.21 Приемок: Местное углубление, устраиваемое в какой-либо части здания или сооружения в целях обеспечения свободного доступа для обслуживания систем водопровода и канализации.

3.22 Производственная канализация: Система отведения от специальных приемников сточных вод, образующихся в результате производственных технологических процессов, определяемых технологической частью проекта.

3.23 Прочистка: Отверстие для обслуживания канализационных систем, служащее для удаления засора (в трубопроводе).

3.24 Резервуар уравнительный: Резервуар со свободной поверхностью воды.

3.25 Ревизия оборудования предмонтажная: Предшествующая монтажу специальная проверка соответствия оборудования техническим требованиям.

3.26 Система внутреннего водопровода: Система трубопроводов, оборудования (насосные установки, запасные и регулирующие емкости) и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, пожарным кранам и технологическому оборудованию, обслуживающая одно здание или группу зданий и сооружений и имеющая водоизмерительное устройство.

3.27 Санитарно-техническая арматура: Устройства, позволяющие регулировать и распределять жидкости, транспортируемые по трубопроводам, подразделяющиеся на предохранительную (клапаны), регулирующую (вентили, регуляторы давления) и запорную арматуру (вентили, задвижки).

3.28 Сточные воды: Любые жидкие отходы, содержащие вещества органического или растительного происхождения во взвешенном состоянии или растворенном виде, включая жидкости, содержащие химические продукты в растворенном виде.

3.29 Стояк: Вертикальный трубопровод внутри жилого, общественного или производственного здания, проходящий через один или более этажей, для подачи воды через ответвления (подводки) к водоразборным приборам и пожарным кранам или служащий для отвода сточных вод, поступающих от санитарных и других приборов, в том числе, от дождевых и талых вод.

3.30 Фитинги, фасонные части: Устройства, используемые для соединения труб.

3.31 **Холодная вода:** Вода, отвечающая санитарно - эпидемиологическим требованиям с температурой не менее 5 °С.

4 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА

4.1 Система водопровода холодной воды

4.1.1 При выборе системы внутреннего водопровода следует производить гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды в соответствии с приложениями Б, В, Г.

4.1.2 Системы внутренних водопроводов холодной воды следует принимать:

- тупиковыми, если допускается перерыв в подаче воды и при числе пожарных кранов до 12;
- кольцевыми или с закольцованными вводами при двух тупиковых трубопроводах с ответвлениями к потребителям от каждого из них для обеспечения непрерывной подачи воды.

Кольцевые сети должны быть присоединены к наружной кольцевой сети не менее чем двумя вводами.

Два ввода и более следует предусматривать для:

- зданий, в которых установлено 12 (включительно) и более пожарных кранов;
- жилых зданий с числом квартир свыше 400, культурно-зрелищных учреждений (театров и клубов со сценой независимо от числа мест), согласно соответствующих СНиП РК и заданием на проектирование;
- зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными системами при числе узлов управления свыше трех в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11;
- бань при числе мест 200 и более;
- прачечных на 2 т и более белья в смену.

4.1.3 Расстояние по горизонтали в свету между вводами хозяйственно-питьевого водопровода и выпусками канализации и водостоков должно быть не менее 1,5 м при диаметре ввода до 200 мм включительно и не менее 3 м – при диаметре ввода свыше 200 мм.

4.1.4 Пересечение ввода со стенами подвала следует выполнять в сухих грунтах с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым (в газифицированных районах) эластичными материалами, в мокрых грунтах - с герметизацией отверстий.

4.1.5 Прокладку разводящих сетей внутреннего водопровода в жилых и общественных зданиях следует предусматривать в подпольях, подвалах, технических этажах и на чердаках, а в случае отсутствия чердаков – на первом этаже в подпольных каналах совместно с трубопроводами отопления или под полом с устройством съемных панелей, а также по конструкциям зданий, по которым допускается открытая прокладка трубопроводов, или под потолком верхнего этажа. Прокладку стояков и разводки внутреннего водопровода следует предусматривать в шахтах, открыто - по стенам ванных комнат, душевых, кухонь и других помещений. Скрытую прокладку трубопроводов следует предусматривать для помещений, к отделке которых предъявляются повышенные требования, и для всех систем из пластмассовых труб (кроме располагаемых в санитарных

узлах), выполняемых в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05.

4.1.6 Прокладку трубопроводов следует предусматривать с уклоном не менее 0,002.

4.1.7 Трубопроводы, кроме пожарных стояков, прокладываемые в каналах, шахтах, кабинах, тоннелях, а также в помещениях с повышенной влажностью, следует изолировать от конденсации влаги.

4.1.8 Прокладку внутреннего холодного водопровода круглогодичного действия следует предусматривать в помещениях с температурой воздуха выше 2 °С. При прокладке трубопроводов в помещениях с температурой воздуха ниже 2 °С, необходимо предусматривать мероприятия по предохранению трубопроводов от замерзания.

4.1.9 В целях безопасности средства индивидуальной защиты (аварийные души, ванны и раковины самопомощи) размещают на видных легкодоступных местах в соответствии с заданием на проектирование и подключают к хозяйственно – питьевому водопроводу.

4.2 Система противопожарного водопровода

4.2.1 Для жилых, общественных, бытовых зданий и помещений промышленных предприятий необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, должна предусматриваться в зависимости от степени огнестойкости здания, категории зданий по пожарной опасности и по функциональному назначению здания.

В зданиях общеобразовательных школ, школ-интернатов предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода независимо от объема здания с расходом 2,5 л/с – одна струя.

Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение следует определять в соответствии с таблицей 1*, а для производственных и складских зданий - в соответствии с таблицей 2.

Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра spryska следует уточнять по таблице 3.

Необходимость устройства систем автоматического пожаротушения надлежит принимать в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11 и заданием на проектирование. При этом следует учитывать одновременное действие пожарных кранов и спринклерных или дренчерных установок.

4.2.2 Количество струй и расход воды одной струи для зданий степени огнестойкости:

- Ша - здания преимущественно с незащищенным металлическим каркасом и ограждающими конструкциями из негорючих листовых материалов с трудногорючим утеплителем;

- III б - здания преимущественно каркасной конструкции. Элементы каркаса из цельной или клееной древесины и других горючих материалов ограждающих конструкций (преимущественно из древесины), подвергнутые огнезащитной обработке;

- IV а - здания преимущественно одноэтажные с металлическим незащищенным каркасом и ограждающими конструкциями из листовых негорючих материалов с горючим утеплителем, принимаются по таблице 2 в зависимости от размещения в них категорий производств как для зданий II и IV степеней огнестойкости с учетом требований пункта 4.2.5 (приравнивая степени

огнестойкости IIIа к II, IIIб и IVа к IV).

4.2.3 Расход воды на внутреннее пожаротушение в зданиях или помещениях объемом свыше величин, указанных в таблицах 1, 2, следует согласовывать в каждом конкретном случае с органами пожарного контроля.

4.2.4 Расчетные расходы воды для внутреннего пожаротушения, которое следует предусматривать в помещениях обработки и хранения сухого белья фабрик-прачечных, определяются в зависимости от степени огнестойкости и категории по пожарной опасности в соответствии с объемом здания по таблице 2.

Таблица 1 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение

Жилые, общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций, культурно-зрелищные учреждения, бытовые здания и помещения промышленных предприятий	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
1 Жилые здания:		
- при высоте от 28 м до 50 м	1	2,5
- при высоте от 28 м до 50 м, при общей длине коридора св. 10 м	2	2,5
- при высоте св. 50 м до 75 м	2	2,5
- при высоте св. 50 м до 75 м, при общей длине коридора св. 10 м	3	2,5
2 Общежития, общественные здания и сооружения, здания и помещения для учреждений и организаций:		
- при высоте до 28 м и объемом от 5000 до 25 000 м ³	1	2,5
- при высоте до 28 м и объемом св. 25 000 м ³	2	2,5
- при высоте св. 28 м и объемом до 25 000 м ³	2	2,5
- при высоте св. 28 м и объемом 25 000 м ³ и св.	3	2,5
Общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций:		
- при высоте св. 50 м и объемом до 50 000 м ³	4	5,0
- при высоте св. 50 м и объемом св. 50 000 м ³	8	5,0
3 Культурно-зрелищные учреждения:	Согласно СНиП РК 3.02-02, СН РК 3.02-07 и СНиП 2.02-15	
4 Бытовые здания и помещения промышленных предприятий объемом:		
- от 5000 до 25 000 м ³	1	2,5
- св. 25 000 до 50 000 м ³	2	2,5
- высотой свыше 50 м и объемом до 50 000 м ³	4	5,0

Таблица 1 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение
(продолжение)

Жилые, общественные здания, здания и помещения для учреждений и организаций, культурно-зрелищные учреждения, бытовые здания и помещения промышленных предприятий	Число струй	Минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, л/с, на одну струю
- высотой свыше 50 м и объемом свыше 50 000 м ³	8	5,0
Примечание - За объем здания принимается строительный объем, определяемый в соответствии со СНиП РК 3.02-02, СН РК 3.02-08		

Таблица 2 - Минимальные расчетные расходы воды на пожаротушение для производственных и складских зданий

Степень огнестойкости зданий	Категория зданий и помещений по пожарной опасности	Число струй и минимальный расход воды, л/с на одну струю, на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях высотой до 50 м и объемом, тыс. м ³				
		от 0,5 до 5	св. 5 до 50	св. 50 до 200	св. 200 до 400	св. 400 до 800
I и II	А, Б, В	2 - 2,5	2 - 5	2 - 5	3 - 5	4 - 5
III	В	2 - 2,5	2 - 5	2 - 5	-	-
III	Г, Д	-	2 - 2,5	2 - 2,5	-	-
IV и V	В	2 - 2,5	2 - 5	-	-	-
IV и V	Г, Д	-	2 - 2,5	-	-	-

Таблица 3 - Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра spryska

Высота компактной части струи или помещения, м	Произ-води-тельность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Произ-води-тельность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Произ-води-тельность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м			
		10	15	20		10	15	20		10	15	20	
	Диаметр spryska наконечника пожарного ствола, мм												
	13				16				19				
Пожарные краны d = 50 мм													
6	-	-	-	-	2,6	9,2	9,6	10	3,4	8,8	9,6	10,4	

Таблица 3 - Расход воды на пожаротушение в зависимости от высоты компактной части струи и диаметра spryska (продолжение)

Высота компактной части струи или помещения, м	Производительность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Производительность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м			Производительность пожарной струи, л/с	Напор, м, у пожарного крана с рукавами длиной, м		
		10	15	20		10	15	20		10	15	20
	Диаметр spryska наконечника пожарного ствола, мм											
	13				16				19			
8	-	-	-	-	2,9	12	12,5	13	4,1	12,9	13,8	14,8
10	-	-	-	-	3,3	15,1	15,7	16,4	4,6	16	17,3	18,5
12	2,6	20,2	20,6	21	3,7	19,2	19,6	21	5,2	20,6	22,3	24
14	2,8	23,6	24,1	24,5	4,2	24,8	25,5	26,3	-	-	-	-
16	3,2	31,6	32,2	32,8	4,6	29,3	30	31,8	-	-	-	-
18	3,6	39	39,8	40,6	5,1	36	38	40	-	-	-	-
Пожарные краны d = 65 мм												
6	-	-	-	-	2,6	8,8	8,9	9	3,4	7,8	8	8,3
8	-	-	-	-	2,9	11	11,2	11,4	4,1	11,4	11,7	12,1
10	-	-	-	-	3,3	14	14,3	14,6	4,6	14,3	14,7	15,1
12	2,6	19,8	19,9	20,1	3,7	18	18,3	18,6	5,2	18,2	19	19,9
14	2,8	23	23,1	23,3	4,2	23	23,3	23,5	5,7	21,8	22,4	23
16	3,2	31	31,3	31,5	4,6	27,6	28	28,4	6,3	26,6	27,3	28
18	3,6	38	38,3	38,5	5,1	33,8	34,2	34,6	7	32,9	33,8	34,8
20	4	46,4	46,7	47	5,6	41,2	41,8	42,4	7,5	37,2	38,5	39,7

4.2.5 В производственных и складских зданиях, для которых в соответствии с таблицей 2 установлена необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение, определенный по таблице 2, следует увеличивать:

- при применении элементов каркаса из незащищенных стальных конструкций в зданиях IIIa и IVa степеней огнестойкости, а также из цельной или клееной древесины (в

том числе подвергнутой огнезащитной обработке) на 5 л/с (одна струя);

- при применении в ограждающих конструкциях зданий IVa степени огнестойкости утеплителей из горючих материалов - на 5 л/с (одна струя) для зданий объемом до 10 тыс. м³; при объеме более 10 тыс. м³ дополнительно на 5 л/с (одна струя) на каждые последующие полные или неполные 100 тыс. м³ объема.

4.2.6 В зальных помещениях с пребыванием 50 человек и более (залы театров и кинотеатров, залы заседаний, совещаний, лекционные аудитории, рестораны, вестибюли, кассовые залы и др.), при наличии сгораемой отделки число струй на внутреннее пожаротушение следует принимать на одну больше, чем указано в таблице 1.

4.2.7 Внутренний противопожарный водопровод не требуется предусматривать:

- в зданиях и помещениях, объемом или высотой менее указанных в таблицах 1* и 2;
- в зданиях кинотеатров сезонного действия на любое число мест;
- в производственных зданиях, в которых применение воды может вызвать взрыв, пожар, распространение огня;
- в производственных зданиях I и II степеней огнестойкости категорий Г и Д независимо от их объема и в производственных зданиях III - V степени огнестойкости объемом не более 5000 м³ категорий Г, Д;

- в производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий, а также в помещениях для хранения овощей и фруктов в холодильниках, не оборудованных хозяйственно-питьевым или производственным водопроводом, для которых предусмотрено тушение пожаров из емкостей (резервуаров, водоемов);

- в зданиях складов грубых кормов, пестицидов и минеральных удобрений.

Допускается не предусматривать внутренний противопожарный водопровод в производственных зданиях по переработке сельскохозяйственной продукции категории В, I и II степеней огнестойкости, объемом до 5000 м³.

4.2.8 Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого или хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не должен превышать 60 м.

Гидростатический напор в системе раздельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана не должен превышать 90 м.

При расчетном давлении в сети противопожарного водопровода, превышающем 0,60 МПа, необходимо предусматривать устройство раздельной сети противопожарного водопровода.

4.2.9 В системе хозяйственно-противопожарного водопровода на время тушения пожара допускается повышать напор до 90 м на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора, при этом гидравлическое испытание систем следует производить при установленной водоразборной арматуре. В случае, если в системе не обеспечиваются требуемые расчетные параметры (напор, расход), должна быть предусмотрена насосная станция для повышения давления в соответствии со СНиП РК 2.02-15.

4.2.10 При напорах у пожарных кранов свыше 60 м между пожарным краном и соединительной головкой следует предусматривать установку диафрагм, снижающих избыточный напор. Допускается устанавливать диафрагмы с одинаковым диаметром

отверстий на 3—4 этажа здания (см. номограмму рис. 5 приложения Г).

4.2.11 Свободные напоры у внутренних пожарных кранов должны обеспечивать получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в любое время суток в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшую высоту и радиус действия компактной части пожарной струи следует принимать равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия), но не менее:

- 6 м - в жилых, общественных, производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий высотой до 50 м;
- 8 м - в жилых зданиях высотой свыше 50 м;
- 16 м - в общественных, производственных и бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий высотой свыше 50 м.

Напор у пожарных кранов следует определять с учетом потерь напора в пожарных рукавах длиной 10, 15 или 20 м.

Для получения пожарных струй с расходом воды до 4 л/с следует применять пожарные краны и рукава диаметром 50 мм, для получения пожарных струй большей производительности - диаметром 65 мм.

4.2.12 Высотные отметки и объем водонапорных баков здания должны обеспечивать получение в любое время суток компактной струи высотой не менее 4 м на верхнем этаже или этаже, расположенном непосредственно под баком, и не менее 6 м - на остальных этажах.

4.2.13 Время работы пожарных кранов следует принимать 3 ч. Внутренние пожарные краны допускается размещать на водяной спринклерной сети после узлов управления, при этом время их работы следует принимать равным времени работы систем автоматического пожаротушения.

4.2.14 В зданиях высотой более 3 этажей при объединенной системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует закольцовывать попереху.

Стояки отдельной системы противопожарного водопровода рекомендуется соединять перемычками с хозяйственно-питьевой системой водопровода, при условии возможности соединения систем.

На противопожарных системах с сухотрубами, расположенными в неотапливаемых зданиях, запорную арматуру следует располагать в отапливаемых помещениях.

4.2.15 При определении мест размещения и числа пожарных стояков и пожарных кранов в зданиях необходимо учитывать следующее:

- в общественных и производственных зданиях при расчетном числе струй не менее трех, а в жилых зданиях - не менее двух на стояках допускается устанавливать спаренные пожарные краны;
- в жилых зданиях с коридорами длиной свыше 10 м, а также в производственных и общественных зданиях, при расчетном числе струй две и более каждую точку помещения следует орошать двумя струями - по одной струе из двух соседних стояков (разных пожарных шкафов).

В обязательном порядке предусматривают установку пожарных кранов в тамбур-шлюзах (лифтовых холлах) при лифтах, предназначенных для подъема пожарных подразделений.

Установку пожарных кранов на технических этажах, на чердаках и в подполье предусматривают при наличии в них сгораемых материалов и конструкций.

Число струй, подаваемых из каждого стояка, следует принимать не более двух.

При числе струй четыре и более, для получения общего требуемого расхода воды допускается использовать пожарные краны на соседних этажах.

В общую длину коридора входит суммарная длина межквартирных коридоров, световых холлов, переходов, галерей и других аналогичных помещений на этаже (кроме лестничных клеток и лифтовых холлов).

4.2.16 Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Спаренные пожарные краны допускается устанавливать один над другим, при этом второй кран устанавливается на высоте не менее 1 м от пола.

4.2.17 В пожарных шкафах жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий следует предусматривать возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л.

Пожарные шкафы должны применяться в соответствии с требованиями СТ РК 1174.

Каждый пожарный кран должен быть снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 10, 15 или 20 м и пожарным стволом. В здании или частях здания, разделенных противопожарными стенами, следует применять spryski, стволы, пожарные краны одинакового диаметра и пожарные рукава одной длины.

4.2.18 Внутренние сети противопожарного водопровода каждой зоны здания высотой 50 м и более должны иметь два выведенных наружу пожарных патрубков с соединительной головкой диаметром 80 мм для присоединения рукавов пожарных автомашин с установкой в здании обратного клапана и задвижки. Задвижка должна быть установлена в непосредственной близости от наружного входа.

4.2.19 Выведенные наружу патрубки сухотрубов должны быть на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов в соответствии со СНиП РК 2.02-05.

4.2.20 Внутренние пожарные краны следует устанавливать преимущественно у входов, на площадках, отапливаемых (за исключением незадымляемых) лестничных клеток, в вестибюлях, коридорах, проходах и других наиболее доступных местах, при этом их расположение не должно мешать эвакуации людей, а также обеспечивать гарантированный доступ для пожарных подразделений и их оборудования к системам противопожарного водоснабжения.

В зданиях и помещениях, оборудуемых установками автоматического водяного пожаротушения, внутренние пожарные краны допускается устанавливать на трубопроводах спринклерной установки пожаротушения.

4.3 Система водопровода горячей воды

4.3.1 При выборе системы внутреннего водопровода горячей воды следует производить гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды в соответствии с приложениями Б, В, Д.

4.3.2 В ванных комнатах и душевых следует предусматривать установку полотенцесушителей, присоединяемых к системам горячего водоснабжения по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой.

При проектировании систем горячего водоснабжения предусматривается компенсация температурного изменения длины труб.

В целях возможности замены полотенцесушителей в период эксплуатации жилых зданий (без отключения стояков горячей воды) полотенцесушители, как правило, присоединяются к сплошному по вертикали водоразборному стояку с установкой запорной арматуры в местах подключения.

При подаче горячей воды системой централизованного горячего водоснабжения, присоединенного к теплосетям, допускается присоединять полотенцесушители к самостоятельным системам отопления круглогодичного действия ванных комнат и душевых.

4.3.3 В жилых и общественных зданиях следует объединять группы водоразборных стояков кольцующими перемычками в секционные узлы (в месте раздела зон водоснабжения до 50,0 м включительно) с присоединением каждого секционного узла одним циркуляционным трубопроводом к сборному циркуляционному трубопроводу системы. В секционные узлы следует объединять не менее трех водоразборных стояков. Кольцующие перемычки следует прокладывать по теплomu чердаку, по холодному чердаку с изоляцией трубопроводов, под потолком верхнего этажа при подаче воды в водоразборные стояки снизу или по подвалу при подаче воды в водоразборные стояки сверху.

4.3.4 Установку баков-аккумуляторов в системе централизованного горячего водоснабжения следует предусматривать согласно раздела 6.

4.3.5 В душевых, с числом душевых сеток свыше трех, распределительный трубопровод следует предусматривать закольцованным.

Одностороннюю подачу горячей воды допускается предусматривать при коллекторном распределении.

4.3.6 Системы горячего водоснабжения следует проектировать с учетом требований п.п. 4.1.2, 4.1.5.

4.3.7 Для водопотребителей, которым необходима горячая вода с температурой, выше указанной в СН РК 4.01-01, следует для догрева воды предусматривать водонагреватели в соответствии с требованиями СП РК 4.02-17 и СНиП РК 4.02-42.

5 ТРУБОПРОВОДЫ, АРМАТУРА И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

5.1 Общие рекомендации по применению

5.1.1 Стальные оцинкованные трубы применяются, как правило, при резьбовых соединениях.

5.1.2 Прокладка пластмассовых труб должна предусматриваться преимущественно скрытой: в плинтусах, штрабах, шахтах и каналах.

5.1.3 Трубопроводы из сгораемых материалов, прокладываемые в помещениях

категорий А, Б и В по пожарной опасности, следует защищать от возгорания. Трубопроводы из сгораемых материалов прокладываются скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из несгораемых материалов.

Пункт 5.1.4 изложен в соответствии с приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан №319-НҚ от 25 декабря 2017 года.

5.1.4 Конструкция водоразборной и запорной арматуры должна обеспечивать плавное закрывание и открывание потока воды. Задвижки (затворы) необходимо устанавливать на трубах диаметром 50 мм и более. Запорная арматура должна соответствовать герметичности класса А. Запорная арматура, предназначенная для использования в линиях подачи воды для бытовых нужд, не должна нарушать органолептические, физико-химические и микробиологические характеристики, определяемые санитарно-эпидемиологическими требованиями к хозяйственно-питьевому водоснабжению. При монтаже трубопроводной арматуры в системе пластмассовых труб рекомендуется применять запорную арматуру с неразъемными пластмассовыми концами заводского изготовления.

5.1.5 При расположении водопроводной арматуры диаметром 50 мм и более на высоте свыше 1,6 м от пола следует предусматривать стационарные площадки или мостики для ее обслуживания.

При высоте расположения арматуры до 3 м и диаметре до 150 мм допускается использовать передвижные вышки, стремянки и приставные лестницы с уклоном не более 60° при условии соблюдения правил техники безопасности.

5.1.6 Установку запорной арматуры на внутренних сетях водопровода холодной и горячей воды надлежит предусматривать:

- на каждом вводе в здание;
- на кольцевой разводящей сети для обеспечения возможности выключения на ремонт ее отдельных участков (не более чем полукольца);
- на кольцевой сети производственного водопровода холодной воды из расчета обеспечения двусторонней подачи воды к агрегатам, не допускающим перерыва в подаче воды;
- у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов 5 и более;
- у основания стояков хозяйственно-питьевого, противопожарного и производственного водопровода;
- на ответвлениях от магистральных линий водопровода;
- на ответвлениях к предприятиям общественного назначения;
- на ответвлениях в каждую квартиру и (или) на подводках к каждому сантехническому прибору;
- у оснований подающих и циркуляционных стояков в зданиях и сооружениях;
- на ответвлениях трубопровода к секционным узлам;
- перед наружными поливочными кранами диаметром 15 мм, устанавливаемыми через 60 - 70 м по периметру зданий;
- до и после счетчиков холодной и горячей воды, перед приборами, аппаратами и

агрегатами специального или технологического назначений.

В общественных зданиях высотой 7 этажей и более с одним пожарным стояком, в средней части стояка необходимо предусматривать ремонтную задвижку.

5.1.7 Для обеспечения заданного давления в системе внутреннего водопровода здания, предусматривается установка регуляторов давления на вводе водопровода в здание, на ответвлениях в квартиры или к приборам с установкой механических фильтров, если давление в наружной или внутренней сети превышает величины, установленные в п. 4.2.8.

5.1.8 Установку регуляторов давления на вводах систем водоснабжения в здания следует предусматривать после отключающей задвижки водомерного узла или насосов хозяйственно-питьевого водоснабжения, при этом, после регулятора надлежит предусматривать установку задвижки. Для контроля за работой и наладкой регулятора, давления до и после него должны быть установлены манометры. Установку регулятора давления на вводе в квартиру следует предусматривать после запорной арматуры на вводе.

5.1.9 Диаметр условного прохода счетчика воды следует выбирать исходя из среднечасового расхода воды за период потребления (сутки, смену), который не должен превышать эксплуатационный, принимаемый по таблице 4, и проверять согласно указаниям п.5.1.10.

5.1.10 Счетчик с принятым диаметром условного прохода надлежит проверять:

- на пропуск расчетного максимального секундного расхода воды, при этом потери напора в счетчиках воды не должны превышать: 5,0 м - для крыльчатых и 2,5 - для турбинных счетчиков;
- на пропуск максимального (расчетного) секундного расхода воды с учетом подачи расчетного расхода воды на внутреннее пожаротушение, при этом потери напора в счетчике не должны превышать 10 м.

5.1.11 Потери давления в счетчиках h , м, при расчетном секундном расходе воды q (q^{tot} , q^c , q^h), л/с, следует определять по формуле:

$$h = S q^2, \quad (1)$$

где S - гидравлическое сопротивление счетчика, принимаемое согласно таблице 4.

При необходимости измерения расхода воды и невозможности использовать для этой цели, счетчики воды следует применять расходомеры других типов. Выбор диаметра условного прохода и установку расходомеров надлежит производить согласно паспортным данным заводов - изготовителей.

5.1.12 Счетчики холодной и горячей воды устанавливаются в удобном для снятия показаний и обслуживания эксплуатационным персоналом месте, в помещении с искусственным или естественным освещением и температурой внутреннего воздуха не ниже 5 °С.

При невозможности размещения счетчиков холодной и/или горячей воды в здании допускается устанавливать их вне здания в специальных колодцах только в том случае, если в паспорте счетчика указано, что он может работать в условиях затопления.

5.1.13 Между счетчиком и вторым (по движению воды) вентилем или задвижкой следует устанавливать спускной кран.

Таблица 4 – Выбор параметров счетчика

Диаметр условного прохода счетчика, мм	Параметры					
	расход воды, м ³ /ч			порог чувствительности, м ³ /ч, не более	максимальный объем воды за сутки, м ³	гидравлическое сопротивление счетчика S, $\frac{м}{(л/с)^2}$
	минимальный	эксплуатационный	максимальный			
15	0,03	1,2	3	0,015	45	14,5
20	0,05	2	5	0,025	70	5,18
25	0,07	2,8	7	0,035	100	2,64
32	0,1	4	10	0,05	140	1,3
40	0,16	6,4	16	0,08	230	0,5
50	0,3	12	30	0,15	450	0,143
65	1,5	17	70	0,6	610	810·10 ⁻⁵
80	2	36	110	0,7	1300	264·10 ⁻⁵
100	3	65	180	1,2	2350	76,6·10 ⁻⁵
150	4	140	350	1,6	5100	13·10 ⁻⁵
200	6	210	600	3	7600	3,5·10 ⁻⁵
250	15	380	1000	7	13700	1,8·10 ⁻⁵

5.2 Система водопровода холодной воды

5.2.1 Для внутреннего трубопровода холодной воды следует применять пластмассовые трубы и фасонные изделия из металлополимера, стеклопластика и других пластмассовых материалов, медные, бронзовые и латунные трубы, фасонные изделия, а также стальные с внутренним и наружным защитным покрытием от коррозии.

5.2.2 Трубы и фитинги должны выдерживать:

- пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре холодной воды минус 20 °С;
- постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,60 МПа при постоянной температуре холодной воды минус 20 °С.

5.2.3 Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру для систем хозяйственно-питьевого водопровода следует устанавливать на рабочее давление 0,6 МПа (6 кгс/см²).

5.2.4 Для проектируемых, строящихся, расширяемых, модернизируемых, технически перевооружаемых, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с системами холодного водоснабжения необходимо предусматривать приборы измерения водопотребления - счетчики холодной воды, параметры которых должны соответствовать

действующим стандартам.

Счетчики воды следует устанавливать с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны иметь в своем комплекте встроенное специализированное устройство с унифицированным выходным сигналом. Счетчик с таким устройством должен обеспечивать возможность дистанционного снятия показаний, предусматриваемой для этого автоматизированной системой.

Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250 N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

5.3 Система противопожарного водопровода

5.3.1 Для отдельной сети противопожарного водопровода, а также объединенной сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода (магистралей и стояки) применять только стальные трубы.

5.3.2 Трубопроводную, водоразборную и смесительную арматуру для отдельных противопожарных систем и хозяйственно-противопожарного водопровода - на рабочее давление не более 1,0 МПа (10 кгс/см²).

5.3.3 Установка счетчиков воды на системах отдельного противопожарного водопровода не требуется.

5.4 Система водопровода горячей воды

5.4.1 Для внутреннего трубопровода горячей воды следует применять трубопроводы согласно п. 5.2.1.

5.4.2 Трубы и фитинги должны выдерживать:

- пробное давление воды, превышающее рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре горячей воды - 75 °С;
- пробное давление воды, равное рабочему давлению в сети горячего водоснабжения, но не менее 0,60 МПа при температуре воды 90 °С (при испытаниях);
- постоянное давление воды, равное рабочему давлению воды в сети, но не менее 0,60 МПа при постоянной температуре горячей воды - 75 °С.

5.4.3 Для проектируемых, строящихся, расширяемых, модернизируемых, технически перевооружаемых, реконструируемых и капитально ремонтируемых зданий с системами горячего водоснабжения необходимо предусматривать приборы измерения водопотребления - счетчики горячей воды, параметры которых должны соответствовать действующим стандартам.

Счетчики воды следует устанавливать с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны иметь в своем комплекте встроенное специализированное устройство с унифицированным выходным сигналом. Счетчик с таким устройством должен обеспечивать возможность дистанционного снятия показаний, предусматриваемой для этого автоматизированной системой.

Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250 N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

Счетчики горячей воды (до 90 °С) следует устанавливать на подающем и циркуляционном трубопроводах горячего водоснабжения (при двухтрубных сетях) с установкой обратного клапана на циркуляционном трубопроводе.

6 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК И ПОВЫСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

6.1 Располагать насосные установки (кроме пожарных) непосредственно под жилыми квартирами, детскими или групповыми комнатами дошкольных учреждений, классами общеобразовательных учреждений, больничными и офисными помещениями, аудиториями учебных заведений и другими подобными помещениями не допускается.

Насосные установки с противопожарными насосами и гидропневматические баки для внутреннего пожаротушения допускается располагать в первых, цокольных и подвальных этажах зданий I и II степени огнестойкости из несгораемых материалов. При этом помещения насосных установок и гидропневматических баков должны быть отапливаемыми, выгорожены противопожарными стенами (перегородками) и перекрытиями и иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку.

Уровень шума в помещениях, вызванных работой насосных агрегатов не должен превышать 30 дБ.

Помещения с гидропневматическими баками не допускается располагать непосредственно (рядом, сверху, снизу) с помещениями, где возможно одновременное пребывание большого числа людей - 50 чел. и более (зрительный зал, сцена, гардеробная и т.п.).

Гидропневматические баки допускается располагать в технических этажах.

При проектировании гидропневматических баков следует учитывать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Уполномоченным органом по чрезвычайным ситуациям.

Проектирование пожарных насосных установок (устройств) в зданиях повышенной этажности рекомендуется осуществлять с учетом положений МГСН 4.19.

6.2 При наличии в зданиях и сооружениях систем холодного и централизованного

горячего водоснабжения при закрытой схеме теплоснабжения надлежит, как правило, предусматривать повысительную насосную установку для подачи общего расхода воды на холодное и горячее водоснабжение.

6.3 Напор для системы холодного и горячего водоснабжения H_p , развиваемый повысительной насосной установкой, следует определять с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети по формуле:

$$H_p = H_{geom} + \sum H_{tot,l} + H_f - H_g, \quad (2)$$

где $\sum H_{tot,l}$ - сумма потерь напора в трубопроводах системы водоснабжения, м, определяемых согласно приложений Г; Д и раздела 5 настоящего СП.

6.4 Требуемый напор повысительной установки для системы горячего водоснабжения, в которой разность давления в системе холодного и горячего водоснабжения превышает 0,1 МПа при применении циркуляционно-повысительных насосов, определяется по формуле:

$$H_p = H_{geom} + \sum H_{tot,l} + H_f - H_g - H_{p,cir}, \quad (3)$$

где $H_{p,cir}$ - напор циркуляционно-повысительного насоса, м.

6.5 При давлении в наружной сети водопровода менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) следует перед насосной установкой предусматривать устройство приемного резервуара, емкость которого следует определять по приложению Ж.

6.6 Повысительно-циркуляционный насос следует подбирать по расчетному расходу горячей воды $q_{h,cir}$, определяемому по приложению Д.

6.7 Проектирование насосных установок и определение числа резервных агрегатов следует выполнять согласно СНиП РК 4.01-02 с учетом параллельной или последовательной работы насосов в каждой ступени.

При зонировании систем горячего водоснабжения допускается предусматривать возможность организации в ночное время естественной циркуляции горячей воды в верхней зоне.

6.8 Запасные и регулирующие емкости (водонапорные башни, резервуары, гидропневматические баки, аккумуляторы теплоты и др.) должны содержать воду в объеме, достаточном для регулирования водопотребления. и распределяться по приложению Ж. При наличии противопожарных устройств указанные емкости холодного водопровода должны также содержать неприкосновенный противопожарный запас воды. Для обеспечения сохранности неприкосновенного противопожарного запаса воды и невозможности его использования на другие нужды следует предусматривать специальные устройства (см. разд.11).

Гидропневматические баки для хранения противопожарного запаса воды применять не рекомендуется, но должен приниматься минимальный объем воды, обеспечивающий гарантированное включение противопожарных насосов от датчиков уровня или давления.

6.9 Водонапорные и гидропневматические баки питьевой воды, а также баки-аккумуляторы надлежит изготавливать из материалов, соответствующих требованиям СанПиН «Вода питьевого качества». Для баков-аккумуляторов систем горячего

водоснабжения тепловую изоляцию следует предусматривать по расчету в соответствии с МСН 4.02-03.

6.10 Водонапорные баки и баки-аккумуляторы (безнапорные) следует устанавливать в вентилируемом и освещаемом помещении высотой не менее 2,2 м с положительной температурой. Несущие конструкции помещения надлежит выполнять из негорючих материалов. Под баками следует предусматривать поддоны. Расстояния между водонапорными баками и строительными конструкциями должны быть: между баками и строительными конструкциями со стороны расположения поплавкового клапана - не менее 1 м; от верха бака до перекрытия - не менее 0,6 м; от поддона до дна бака - не менее 0,5 м.

6.11 Регулирующий объем емкости определяется по приложению Ж.

7 СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Проектирование в особых природно-климатических условиях следует производить в соответствии с техническими условиями и СН РК 4.01-01.

8 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАНАЛИЗАЦИИ

8.1 Общие требования

Гидравлический расчет канализационных сетей выполняется в соответствии с приложением Е.

8.2 Система внутренней канализации

8.2.1 Для систем канализации с учетом требований прочности, коррозионной стойкости рекомендуется предусматривать пластмассовые, чугунные, стеклянные, медные трубы и из нержавеющей стали, прошедших процедуру подтверждения соответствия в государственной системе технического регулирования Республики Казахстан. При этом срок эксплуатации трубопроводов должен быть не менее определенных требованиями СН РК 1.04-26.

8.2.2 От сетей производственной и бытовой канализации помещений и предприятий общественного назначения допускается присоединение двух отдельных выпусков в один колодец наружной канализационной сети.

8.2.3 Для доступа к ревизиям на стояках при скрытой прокладке следует предусматривать люки размерами не менее 30×40 см.

8.2.4 Прокладку отводных трубопроводов от приборов, устанавливаемых в туалетах зданий учреждений и организаций; моек в кухнях, в туалетах и ванных комнатах жилых зданий; умывальников в лечебных кабинетах, больничных палатах и других подсобных помещениях следует предусматривать над полом; при этом необходимо предусматривать облицовку керамической плиткой с устройством гидроизоляции.

8.2.5 Диаметр вытяжной части канализационного стояка должен быть равен диаметру

сточной части стояка. Диаметр вытяжного стояка для группы объединенных канализационных стояков, а также диаметры участков сборного вентиляционного трубопровода, объединяющего канализационные стояки, следует принимать согласно приложения Е. Сборный вентиляционный трубопровод, объединяющий сверху канализационные стояки, надлежит предусматривать с уклоном 0,01 в сторону стояков.

8.2.6 При расходах сточных вод по канализационному стояку свыше указанных в таблице 6.1 приложения Е следует предусматривать устройство дополнительного вентиляционного стояка, присоединяемого к канализационному стояку через один этаж. Диаметр дополнительного вентиляционного стояка следует принимать на один размер меньше диаметра канализационного стояка.

Присоединение дополнительного вентиляционного стояка к канализационному следует предусматривать снизу ниже последнего нижнего прибора или сверху - к направленному вверх отростку косо́го тройника, устанавливаемого на канализационном стояке выше бортов санитарно-технических приборов или ревизий, расположенных на данном этаже.

Канализационные трубопроводы, прокладываемые в помещениях, где по условиям эксплуатации возможно их механическое повреждение, должны быть защищены, а участки сети, эксплуатируемые при отрицательных температурах, утеплены.

8.2.7 На сетях производственной канализации, отводящих сточные воды, не имеющие запаха и не выделяющие вредных газов и паров, допускается устройство смотровых колодцев внутри производственных зданий.

Смотровые колодцы на сети внутренней производственной канализации диаметром 100 мм и более следует предусматривать на поворотах трубопроводов, в местах изменения уклонов или диаметров труб, в местах присоединения ответвлений, а также на длинных прямолинейных участках трубопроводов, на расстояниях, приведенных в СНиП 2.04.03.

8.3 Местные установки для очистки и перекачки сточных вод

8.3.1 Насосы и приемные резервуары для производственных сточных вод, не выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, а также пневматические насосные установки допускается располагать в производственных и общественных зданиях.

Насосы для перекачки бытовых и производственных стоков, имеющих в своем составе токсичные и быстрозагнивающие загрязнения, а также для перекачки стоков, выделяющих ядовитые и неприятные запахи, газы и пары, следует располагать в отдельно стоящем здании, подвале или изолированном помещении. При отсутствии подвала — в отдельном отапливаемом помещении первого этажа, имеющем самостоятельный выход наружу или на лестничную клетку. Помещение насосной станции следует оборудовать приточно-вытяжной вентиляцией. Приемные резервуары для указанных стоков необходимо располагать вне зданий или в изолированных помещениях совместно с насосами.

Выход из насосной на лестничную клетку допускается устраивать в зданиях, к которым не предъявляются повышенные требования по звукоизоляции.

8.3.2 Канализационные насосные станции допускается размещать в жилых зданиях при условии выполнения требований п. 8.3.1, санитарных (в том числе по допустимым уровням шума и вибрации) и экологических требований.

8.3.3 В канализационных насосных станциях предусматривается установка резервных насосов, число которых принимается при числе однотипных рабочих насосов до двух – один резервный; более двух – два резервных.

Число резервных насосов для перекачки кислых и шламосодержащих сточных вод принимается:

- при одном рабочем насосе – один резервный и один хранящийся на складе;
- при двух рабочих насосах и более – два резервных.

Примечание - В отдельных случаях при обосновании допускается установка одного рабочего насоса и хранение запасного насоса на складе.

8.3.4 Насосные установки проектируются с автоматическим и ручным управлением.

8.3.5 На всасывающем и напорном трубопроводах каждого насоса устанавливаются задвижки; на напорном трубопроводе, кроме того, обратный клапан.

При транспортировании стоков, содержащих взвешенные вещества (песок, шлам), приемные и обратные клапаны не предусматриваются.

8.4 Внутренние водостоки

8.4.1 Воду из систем внутренних водостоков следует отводить в наружные сети дождевой или общесплавной канализации.

При соответствующем обосновании допускается предусматривать отвод воды из систем внутренних водостоков в систему производственной канализации незагрязненных или повторно используемых сточных вод.

Не допускается отвод воды из внутренних водостоков в бытовую канализацию и присоединение к системе внутренних водостоков санитарных приборов.

8.4.2 При отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков следует принимать открыто в лотки около здания (открытый выпуск); при этом следует предусматривать мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

При устройстве открытого выпуска на стояке внутри здания следует предусматривать гидравлический затвор с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

8.4.3 Присоединение к одному стояку воронок, расположенных на разных уровнях, допускается, в случаях, когда общий расчетный расход по стояку не превышает величин, приведенных в таблице 8.

Таблица 8 - Общий расчетный расход по стояку

Диаметр водосточного стояка, мм	85	100	150	200
Расчетный расход дождевых вод на водосточный стояк, л/с	10	20	50	80

8.4.4 Минимальные уклоны отводных трубопроводов следует принимать: для подвесных - 0,005, для подпольных - в соответствии с требованиями приложения Е.

8.4.5 Для прочистки сети внутренних водостоков следует предусматривать установку ревизий, прочисток и смотровых колодцев с учетом требований раздела 8.2. На стояках ревизии необходимо устанавливать в нижнем этаже зданий, а при наличии отступов - над ними.

При длине подвесных горизонтальных линий до 24 м прочистку в начале участка допускается не предусматривать.

8.4.6 Присоединение водосточных воронок к стоякам следует предусматривать при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

8.4.7 Расчетный расход дождевых вод Q , л/с, с водосборной площади следует определять по формулам:

- для кровель с уклоном до 1,5 % включительно:

$$Q = \frac{A q_{20}}{10000}; \quad (4)$$

- для кровель с уклоном свыше 1,5 %

$$Q = \frac{A q_5}{10000}. \quad (5)$$

где A - водосборная площадь, м²;

q_{20} - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 20 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году (принимается согласно СНиП 2.04.03);

q_5 - интенсивность дождя, л/с с 1 га (для данной местности), продолжительностью 5 мин при периоде однократного превышения расчетной интенсивности, равной 1 году, определяемой по формуле:

$$q_5 = 4^n q_{20}, \quad (6)$$

здесь n - параметр, принимаемый согласно СНиП 2.04.03.

8.4.8 Расчетный расход дождевых вод, приходящийся на водосточный стояк, не должен превышать величин, приведенных в таблице 8, а на водосточную воронку определяется по паспортным данным завода - изготовителя принятого типа воронки.

8.4.9 При определении расчетной водосборной площади следует дополнительно учитывать 30 % суммарной площади вертикальных стен, примыкающих к кровле и возвышающихся над ней.

8.4.10 Для внутренних водостоков применяются пластмассовые и чугунные напорные трубы. Допускается применение стальных труб, имеющих гидроизоляцию внутренней и наружной поверхностей.

8.4.11 В помещениях приточных вентиляционных камер допускается пропуск водосточных стояков и транзитных горизонтальных трубопроводов (без устройства прочистки) при размещении их вне зоны воздухозабора.

8.4.12 Пластмассовые трубы, применяемые для внутренних систем канализации и водостоков в многоэтажных зданиях различного назначения, с целью безопасности, прокладываются скрыто в монтажных коммуникационных шахтах, штрабах, каналах и коробах, ограждающие конструкции которых должны быть выполнены из несгораемых материалов.

9 САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ И ПРИЕМНИКИ СТОЧНЫХ ВОД

9.1 Санитарно-технические приборы и приемники производственных сточных вод, в конструкции которых нет гидравлических затворов, при присоединении к бытовой или производственной канализации следует оборудовать гидравлическими затворами (сифонами), располагаемыми на выпусках под приборами или приемниками.

Для каждой производственной мойки (моечной ванны) следует предусматривать отдельный сифон диаметром 50 мм.

Не допускается присоединять два умывальника, расположенных с двух сторон общей стены разных помещений к одному сифону.

Допускается не предусматривать гидравлические затворы для приемников производственных стоков, не загрязненных в процессе производства или загрязненных механическими примесями (окалиной, шламом) при выпуске их в самостоятельную канализационную сеть.

9.2 Все унитазы должны быть оборудованы индивидуальными смывными бачками или смывными кранами.

Унитазы, устанавливаемые в туалетах общеобразовательных и дошкольных учреждений, больниц, поликлиник и медицинских центров, рекомендуется оборудовать педальным пуском смывных устройств.

9.3 В мужском отделении туалетов следует предусматривать установку индивидуальных настенных писсуаров.

9.4 В промышленных, общественных, зданиях, а также организаций и учреждений туалеты с числом унитазов свыше трех следует оборудовать напольными унитазами или напольными чашами.

В дошкольных и общеобразовательных учреждениях и школах-интернатах для учащихся младших классов следует туалеты оборудовать детскими унитазами.

9.5 В помещениях личной гигиены женщин производственных и общественных зданий надлежит предусматривать установку гигиенических душей, в жилых зданиях - биде.

9.6 В душевых, располагаемых на междуэтажных перекрытиях, а также в зданиях и помещениях, организаций и учреждений, бытовых помещениях промышленных предприятий и спортивных сооружений, рекомендуется устанавливать душевые поддоны.

9.7 Трапы следует устанавливать:

- диаметром 50 мм - в душевых на 1 - 2 душа, диаметром 100 мм - на 3 - 4 душа;

- диаметром 100 мм - в мусорокамерах жилых зданий;
- в производственных помещениях - при необходимости мокрой уборки полов или для производственных целей.

В душевых помещениях рекомендуется устанавливать один трап не более чем на 8 душей, при этом уклон пола следует принимать 0,01 - 0,02 в сторону лотка или трапа. Лоток должен иметь ширину не менее 200 мм, начальную глубину 30 мм и уклон 0,01 в сторону трапа.

9.8 В ванных комнатах жилых зданий и учреждений отдыха и гостиниц трапы не устанавливаются.

10 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕЙ КАНАЛИЗАЦИИ И ВОДОСТОКОВ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Проектирование в особых природно-климатических условиях следует производить в соответствии с техническими условиями и требованиями СН РК 4.01-01.

11 ПРАВИЛА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И АВТОМАТИЗАЦИИ

11.1 Раздел электроснабжения и автоматизации проектируется в соответствии с требованиями СН РК 4.01-01.

11.2 Насосные установки для противопожарных целей следует проектировать с ручным и дистанционным управлением, а для зданий высотой свыше 50 м, культурно-зрелищных учреждений, конференц-залов, актовых залов и для зданий, оборудованных спринклерными и дренчерными установками, — с ручным, автоматическим и дистанционным управлением.

11.3 Сигнал автоматического или дистанционного пуска должен поступать на насосные агрегаты после автоматической проверки давления воды в системе. При достаточном давлении в системе запуск насоса должен автоматически отменяться до момента снижения давления, требующего включения насосного агрегата.

11.4 Одновременно с сигналом автоматического или дистанционного пуска насосов для противопожарных целей, открытием пожарного крана, вскрытием спринклерного оросителя или включением (ручным или автоматическим) дренчерной системы должен поступать сигнал для открытия электрифицированной задвижки на обводной линии водомера на вводе водопровода.

11.5 Насосные установки с гидропневматическими баками следует проектировать с переменным давлением. Пополнение запаса воздуха в баке надлежит осуществлять, как правило, компрессорами с автоматическим или ручным пуском или от воздуходувной станции.

12 ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ВНУТРЕННЕГО ВОДОПРОВОДА И КАНАЛИЗАЦИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

12.1 В зависимости от объема и сложности работ по эксплуатации систем холодного, горячего, противопожарного водопровода, систем канализации и водостоков создаются службы, укомплектованные соответствующим квалификационным персоналом. Допускается проводить эксплуатацию систем водопровода и канализации специализированной организацией.

12.2 Перед эксплуатирующими организациями должны ставиться следующие основные задачи:

- разработка для персонала должностных инструкций по эксплуатации;
- обучение персонала и проверка знаний правил эксплуатации, техники безопасности, должностных инструкций и инструкций по эксплуатации;
- предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на людей и окружающую среду;
- обеспечение бесперебойной подачи потребителям нормированного расхода воды, отвечающей по качеству требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232, а по напорам не ниже расчетного;
- систематическое наблюдение за работой основного оборудования (насосно-компрессорного оборудования, водоподогревателей), трубопроводов и запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, выявление неполадок и выполнение текущего ремонта;
- контроль над водопотреблением, напором на вводе в здание, а также в сетях с целью выявления, а затем и устранения утечки воды;
- контроль работы смывных устройств и их регулировка с целью исключения утечки воды, особенно в ночное время;
- предотвращение замерзания воды в трубах и образования конденсата на их поверхности;
- обеспечение мер по борьбе с шумом, превышающим допустимые пределы (30 дБ) при работе санитарно-технического оборудования.

12.3 Технический осмотр систем водопровода и канализации производят один раз в квартал, одновременно выполняя текущий и профилактический ремонт оборудования и регулировку арматуры. Проверке подлежат:

- состояние работы системы горячего водоснабжения, с замерами температуры воды в подающих стояках у мест водоразбора, у водонагревателей, в циркуляционной магистрали.
- нарушение тепловой изоляции магистральных трубопроводов с выполнением теплоизоляционных работ;
- отложение накипи в подающих трубопроводах, в том числе в циркуляционных стояках, при необходимости выполнить гидropневматическую прочистку труб сжатым воздухом и водой под давлением 0,7 МПа и при скорости 3 м/с;
- обеспечение непрерывной работы циркуляционных насосов, включая их за 0,5—1,0 ч до начала утреннего водоразбора с целью исключения непроизводительных расходов

(сброс) остывшей воды, особенно в утренние часы;

- электроустановки для обогрева неотапливаемых помещений;
- пожарные шкафы и их комплектация на соответствие требованиям ГОСТ 28352, пожарный рукав которого должен быть присоединен к пожарному клапану и пожарному стволу. Порядок содержания и обслуживания пожарных рукавов должен соответствовать требованиям «Инструкции по эксплуатации и ремонту пожарных рукавов»:
- передачи вибрации и звука по строительным конструкциям и в том числе звуко- и виброизоляционные мероприятия при устройстве оснований под насосные, другие агрегаты и проверка виброизоляционных вставок и их крепления;
- проверка на звукоизоляцию и виброизоляцию трубопроводов и устранение нарушений;
- проверка креплений канализационных труб для обеспечения нормативных уклонов;
- сети канализации, их профилактический осмотр с проверкой установленных ревизий, прочисток с обеспечением герметичности их установки;
- осмотр водосточных воронок, ревизий на подвесных трубопроводах, проверка стыков над чердачными помещениями, гидравлических затворов на выпусках водостоков из зданий;
- проверка запорной арматуры при переключении водостоков в хозяйственно-бытовую канализацию.

12.4 При креплении трубопроводов необходимо учитывать осевые смещения труб.

12.5 Электрооборудование систем холодного, горячего, противопожарного водопровода, систем канализации и водостоков должно удовлетворять требованиям «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан» и эксплуатироваться в соответствии с РД 34 РК.20/03.501/202-04.

Приложение А
(информационное)
Основные буквенные обозначения

q_0^{tot} - общий расход воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, приложения Г;

q_0^h - расход горячей воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, приложения Г;

q_0^c - расход холодной воды, л/с, санитарно-техническим прибором (арматурой), принимаемый согласно п. Г.2, приложения Г;

q_0^s - расход стоков от санитарно-технического прибора, л/с, принимаемый согласно приложению Б;

q^{tot} - общий максимальный расчетный расход воды, л/с;

q^h - максимальный расчетный расход горячей воды, л/с;

q^c - максимальный расчетный расход холодной воды, л/с;

q^s - максимальный расчетный расход сточных вод, л/с;

$q_{0,hr}^{tot}$ - общий расход воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно приложению В;

$q_{0,hr}^h$ - расход горячей воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно приложению В;

$q_{0,hr}^c$ - расход холодной воды, л/ч, санитарно-техническим прибором, принимаемый согласно приложению В;

$q_{hr,u}^{tot}$ - общая норма расхода воды, л, потребителем в час наибольшего водопотребления, принимаемая согласно приложению В;

$q_{hr,u}^h$ - норма расхода горячей воды, л, потребителем в час наибольшего водопотребления, принимаемая согласно приложению В;

$q_{hr,u}^c$ - норма расхода холодной воды, л, потребителем в час наибольшего потребления, принимаемая согласно приложению В;

q_{hr}^{tot} - общий максимальный часовой расход воды, м³;

q_{hr}^h - максимальный часовой расход горячей воды, м³;

q_{hr}^c - максимальный часовой расход холодной воды, м³;

q_T^{tot} - общий средний часовой расход воды, м³;

q_T^h - средний часовой расход горячей воды, м³;

q_T^c - средний часовой расход холодной воды, м³;

q^{cir} - расчетный циркуляционный расход горячей воды в системе, л/с;

$q^{h,cir}$ - расчетный расход горячей воды с учетом циркуляционного, л/с;

q_u^{tot} - норма общего расхода воды потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления, л;

q_u^h - норма расхода горячей воды, л, потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления;

q_u^c - норма расхода холодной воды, л, потребителем в сутки (смену) наибольшего водопотребления;

$q_{u,m}^{tot}$ - норма общего расхода в средние сутки, л;

$q_{u,m}^h$ - норма расхода горячей воды в средние сутки, л;

$q_{u,m}^c$ - норма расхода холодной воды в средние сутки, л;

$q^{st,w}$ - расчетный расход дождевых вод;

q^{sp} - расход воды, подаваемой насосами;

q_{hr}^{sp} - часовой расход воды, м³, подаваемой насосом;

U - число водопотребителей;

N - число санитарно-технических приборов;

i (индекс) - порядковый номер водопотребителя или санитарно-технического прибора;

i - удельные потери напора на трение при расчетном расходе, определяемые по таблицам для гидравлического расчета систем холодного водоснабжения, для систем горячего водоснабжения с учетом отложения накипи по приложению Д;

P - вероятность действия санитарно-технических приборов;

P_{hr} - вероятность использования санитарно-технических приборов (возможность подачи прибором нормированного часового расхода воды) в течение расчетного часа в зданиях или сооружениях с одинаковыми водопотребителями;

T - расчетное время, ч, потребления воды (сутки, смена);

H_p - напор, м, развиваемый насосной установкой;

H_{geom} - геометрическая высота подачи воды, м, от оси насоса до требуемого санитарно-технического прибора;

H_l - потери напора, м, на расчетном участке трубопровода;

$H_{l,tot}$ - сумма потерь напора на расчетном участке трубопровода;

H_f - свободный напор, м, у санитарно-технического прибора, принимаемый согласно приложению Б;

H_g - наименьший гарантированный напор в наружной водопроводной сети;

H_{ep} - избыточный напор, м, который следует погасить диафрагмой;

Q_{hr}^h - тепловой поток, кВт, на нужды горячего водоснабжения в течение часа максимального водопотребления;

Q_r^h - тепловой поток, кВт, на нужды горячего водоснабжения в течение часа усредненного водопотребления;

Q^{ht} - теплопотери на расчетном участке, кВт;

v - скорость движения жидкости в трубопроводе, м/с;

СП РК 4.01-101-2012

$\frac{H}{d}$ - наполнение трубопровода;

l - длина, м, расчетного участка трубопровода;

k_l - коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях;

t^c - температура холодной воды, °С, в сети водопровода; при отсутствии данных ее следует принимать равной 5 °С;

Δt - разность температур горячей и холодной воды, °С;

n - число включений насоса в 1 ч;

n' - шероховатость трубопроводов.

Приложение Б
(информационное)

Таблица Б.1 - Расходы воды и стоков санитарными приборами

Санитарные приборы	Секундный расход воды, л/с			Часовой расход воды, л/ч			Свободный напор Н _г , м	Расход стоков от прибора q ₀ ^s , л/с	Минимальные диаметры условного прохода, мм	
	общий q ₀ ^{tot}	холодной q ₀ ^c	горячей q ₀ ^h	общий q _{0,hr} ^{tot}	холодной q _{0,hr} ^c	горячей q _{0,hr} ^h			подводки	отвода
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Умывальник со смесителем	0,12	0,09	0,09	60	40	40	2	0,15	10	32
2. Мойка бытовая и лабораторная со смесителем	0,12	0,09	0,09	80	60	60	2	0,6	10	40
3. Раковина, мойка инвентарная с водоразборным краном и колонка лабораторная водоразборная	0,15	0,15	-	50	50	-	2	0,3	10	40
4. Мойка (для предприятий общественного питания) со смесителем	0,3	0,2	0,2	500	280	220	2	0,6	15	50
5. Ванна со смесителем	0,25	0,18	0,18	300	200	200	3	0,8	10	40
6. Ванна медицинская со смесителем условным диаметром, мм:										
20	0,4	0,3	0,3	700	460	460	5	2,3	20	50
25	0,6	0,4	0,4	750	500	500	5	3	25	75
32	1,4	1	1	1060	710	710	5	3	32	75
7. Ванна ножная со смесителем	0,1	0,07	0,07	220	165	165	3	0,5	10	40
8. Ванна типа «Джакузи»	0,25	0,18	0,18	300	200	200	5,5	0,8	10	40
9. Душевая кабина с мелким душевым поддоном и смесителем	0,12	0,09	0,09	100	60	60	3	0,2	10	40

Таблица Б.1 - Расходы воды и стоков санитарными приборами (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10. Душ в групповой установке со смесителем	0,2	0,14	0,14	500	270	230	3	0,2	10	50
11. Гигиенический душ (биде) со смесителем и аэратором	0,12	0,09	0,09	75	54	54	5	0,15	10	32
12. Нижний восходящий душ	0,3	0,2	0,2	650	430	430	5	0,3	15	40
13. Колонка в мыльне с водоразборным краном холодной или горячей воды	0,4	0,4	-	1000	1000	-	2	0,4	20	-
14. Унитаз со смывным бачком	0,1	0,1	-	83	83	-	2	1,6	8	85
15. Унитаз со смывным краном	1,4	1,4	-	81	81	-	4	1,4	-	85
16. Писсуар	0,035	0,035	-	36	36	-	2	0,1	10	40
17. Писсуар с полуавтоматическим смывным краном	0,2	0,2	-	36	36	-	3	0,2	15	40
18. Питьевой фонтанчик	0,04	0,04	-	72	72	-	2	0,05	10	25
19. Поливочный кран	0,3	0,3	0,2	1080	1080	720	2	0,3	15	-
20. Трап условным диаметром, мм:										
50	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	50
100	-	-	-	-	-	-	-	2,1	-	100
21. Посудомоечная машина бытовая	0,16	0,16	-	580	580	-	5,6	0,16	15	25
22. Посудомоечная машина про-изводственная	принимается по паспортным данным заводов - изготовителей									

Приложение В
(информационное)

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями

Водопотребители	Измери- тель	Норма расхода воды, л						Расход воды прибором, л/с (л/ч)	
		в средние сутки		в сутки наибольшего водопотреб- ления		в час наиболь- шего водопо- требления		общий (холод- ной и горяче й) q_0^{tot}	Холод- ной или горя чей (q_0^c, q_0^h) $(q_{0,hr}^c, q_{0,hr}^h)$
		общая (в т.ч. горячей $q_{u,m}^{tot}$)	горя- чей $q_{u,m}^h$	общая (в т.ч. горячей q_u^{tot})	горя- чей q_u^h	общая (в т.ч. горяче й $q_{hr,u}^{tot}$)	горя чей $q_{hr,u}^h$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Жилые здания (СНиП РК 3.02-43):									
1.1 жилые много- квартирные здания высотой до 75 м с централизованными холодным, горячим водоснабжением и канализацией, оборудованные умывальниками, мойками и ванными	1 житель*	250	105	300	120	15,6	10	0,3 (300)	0,2 (200)
1.2 жилые много- квартирные здания с быстродействующим и газовыми водонагревателями и многоточечным водоразбором	1 житель	190	-	190	-	13	-	0,3(300)	0,3(300)
2 Одноквартирные жилые дома усадебного типа (СНиП РК 3.02-27)	1 житель	не менее 60 до 250	В соответствии с заданием на проектирование						
3 Общежития квартирного типа (СНиП РК 3.02-43):									

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3.1 с общими душевыми	1 житель	85	50	100	60	10,4	6,3	0,2 (100)	0,14 (60)
3.2 с душами при всех жилых ячейках	1 житель	110	60	120	70	12,5	8,2	0,12 – 0,2 (100)	0,14 (60)
3.3 с ваннами при всех жилых ячейках	1 житель	200	120	200	120	10	4,9	0,3 (300)	0,2 (200)
4 Гостиницы, гостиничные комплексы и мотели (СНиП РК 3.02-01):									
4.1 категории *	1 место	150	75	200	75	12,5	8,2	0,2 (100)	0,14 (80)
4.2 категории **	-«-	200	100	230	100	19	10,4	0,2 (115)	0,2 (180)
4.3 категории ***	-«-	230	140	250	140	22,4	12	0,3 (250)	0,2 (190)
4.4 категории ****	-«-	250	150	250	150	28	15	0,3 (280)	0,2 (200)
4.5 категории *****	-«-	300	180	300	180	30	16	0,3 (300)	0,2 (200)
5 Лечебные учреждения (СНиП РК 3.02-02)									
5.1 со стационаром	1 место	200	90	200	90	12	7,7	0,3 (300)	0,2 (200)
5.2 инфекционные	1 место	240	110	240	110	14	9,5	0,2 (200)	0,14 (120)
6 Санатории и учреждения отдыха (СНиП РК 3.02-02):									
6.1 с ваннами при всех жилых комнатах	1 место	200	120	200	120	10	4,9	0,3 (300)	0,2 (200)
6.1 с душевыми кабинами при всех жилых комнатах	1 место	150	75	150	75	12,5	8,2	0,2 (100)	0,14 (60)
7 Поликлиники и медицинские центры (СНиП РК 3.02-02)	1 посетитель	13	5,2	15	6	2,6	1,2	0,2 (80)	0,14 (60)
8 Аптеки (СНиП РК 3.02-02):									
8.1 реализующие готовые лекарственные препараты	1 работающих	12	5	16	7	4	2	0,14 (60)	0,1 (40)

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8.2 приготавливающие лекарственные формы	-«-	310	55	370	75	32	8,2	0,2 (300)	0,2 (200)
9 Дошкольные учреждения (СНиП РК 3.02-24):									
9.1 дошкольные образовательные учреждения общего типа, комплексы и центры дошкольного воспитания:									
- с дневным пребыванием детей со столовыми, работающими на полуфабрикатах	1 место	21,5	11,5	30	16	9,5	4,5	0,14 (100)	0,1 (60)
- со столовыми, работающими на сырье и прачечными, оборудованными автоматическими стиральными машинами	-«-	75	25	105	35	18	8	0,2 (100)	0,14 (60)
9.2 Семейный детский сад	-«-	55	30	55	30	10	4,5	0,14(100)	0,1(60)
10 Общеобразовательные учреждения (СНиП РК 3.02-25):									
10.1 начальная школа, средняя полная школа, гимназия	1 учащийся	10	3	11,5	3,5	3,1	1	0,14(100)	0,1(60)
10.2 лицей	-«-	20	8	23	9	3,5	1,4	0,14(100)	0,1(60)
11 Учреждения отдыха для детей (СНиП РК 3.02-02, РДС РК 3.02-21)	1 место	200	40	200	40	18	8,0	0,2 (100)	0,14 (60)

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12 Дома и интернаты с учебными и спальными помещениями (СНиП РК 3.02-31)	1 место	79	32,7	80,5	33,2	12,1	7	0,14(100)	0,1(60)
13 Предприятия розничной торговли (СНиП РК 3.02-21):									
13.1 продовольственные с универсальным ассортиментом	1 работающий	250	65	250	65	37	9,6	0,3(300)	0,2(200)
13.2 непродовольственные с универсальным ассортиментом	1 работающий	12	5	16	7	4	2	0,14(80)	0,1(60)
14 Культурно-зрелищные учреждения (СНиП РК 3.02-20):									
14.1 кинотеатры, кинозалы, видеозалы	1 место	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4	0,14(80)	0,1(50)
14.2 театры	1 место	10	5	10	5	0,9	0,3	0,14(60)	0,1(40)
	1 артист	40	25	40	25	3,4	2,2	0,14(80)	0,1(50)
14.3 клубные комплексы	1 посетитель	8,6	2,6	10	3	0,9	0,4	0,14(80)	0,1(50)
14.4 выставочно-музейные помещения, библиотеки, видеотеки, фототеки	1 посетитель	4	1,5	4	1,5	0,5	0,2	0,14(80)	0,1(50)
15 Бани и банно-оздоровительные комплексы (СНиП РК 3.02-22):									
15.1 с помывкой и ополаскиванием в душе	1 посетитель	-	-	180	120	180	120	0,4(180)	0,4(120)

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15.2 с приемом оздоровительных процедур и ополаскиванием в душе	-«-	-	-	290	190	290	190	0,4 (290)	0,4 (190)
15.3 душевая кабина	-«-	-	-	360	240	360	240	0,2 (360)	0,14 (240)
15.4 ванная кабина	-«-	-	-	540	360	540	360	0,3 (540)	0,2 (360)
16 Здания и помещения для учреждений и организаций (МСН 3.02-03):	1 работающ ий	12	5	16	7	4	2	0,14(10 0)	0,1(60)
16.1 лаборатории научно-исследовательских институтов	1 прибор в смену	По технологическим требованиям в соответствии с заданием на проектирование							
17 Высшие учебные заведения (СНиП РК 3.02-02):	1 студент и 1 преподаватель	17,2	6	20	8	2,7	1,2	0,14 (100)	0,1 (60)
17.1 лаборатории высших учебных заведений	1 прибор в смену	224	112	260	130	43,2	21,6	0,2 (200)	0,2(200)
18 Предприятия общественного питания (СНиП РК 3.02-02):									
18.1 для приготовления пищи:									
- реализуемой в обеденном зале	1 условное блюдо	12	4	12	4	12	4	0,3 (300)	0,2(200)
- продаваемой на дом	1 условное блюдо	10	3	10	3	10	3	0,3 (300)	0,2(200)
18.2 для приготовления полуфабрикатов, в том числе высокой степени готовности:									
- мясные	1 т	-	-	6700	3100	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
- рыбные	-«-	-	-	6400	700	-	-	0,3 (300)	0,2(200)

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
- овощные	-«-	-	-	4400	800	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
- кулинарные	-«-	-	-	7700	120 0	-	-	0,3 (300)	0,2(200)
19 Спортивные сооружения – стадионы, спортзалы, плавательные бассейны и т.д. (СНиП РК 3.02-02, СН РК 3.01-20, РДС РК 3.02-20):									
19.1 для зрителей	1 место	3	1	3	1	0,3	0,1	0,14 (60)	0,1 (40)
19.2 для спортсменов (с учетом приема душа)	1 спортсмен	100	60	100	60	9	5	0,2 (80)	0,14(50)
19.3 пополнение бассейна (работающего в режиме рециркуляции с очисткой)	% от объема ванны в сутки	10	-	-	-	-	-	-	-
19.4 создание ледяного покрытия: - первоначальная заливка и наращивание слоя льда до расчетной толщины (5см) - подготовка поверхности льда	1 м ² 1 м ²	50 0,5	По технологическим требованиям По технологическим требованиям						
19.5 на поливку:									
- футбольного поля	1 м ²	0,5	-	0,5	-	-	-	-	-
- открытых лоскостных сооружений	-«-	1,5	-	1,5	-	-	-	-	-
20 Помещения бытового обслуживания:									

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
20.1 прачечные автоматизированные	1 кг сухого белья	75	25	40	15	40	15	По технологическим требованиям в соответствии с заданием на проектирование	
20.2 парикмахерские	1 рабочее место в смену	56	33	60	35	9	4,7	0,14 (60)	0,1 (40)
20.3 общественные туалеты	20 чел/час	по заданию на проектирование	2820	800	1,52 (141)	1,49 (121)			
21 Бытовые помещения промышленных и производственных предприятий (СНиП РК 3.02-04)	1 душевая сетка в смену	-	-	500	230	500	230	0,2 (500)	0,14 (270)
22 Цехи с тепловыделениями св. 84 кДж на 1 м ³ /ч	1 чел. в смену	-	-	45	24	14,1	8,4	0,14 (60)	0,1 (40)
23 Остальные цехи	то же	-	-	25	11	9,4	4,4	0,14 (60)	0,1 (40)
24 Расход воды на поливку (СНиП РК 3.01-01):									
24.1 зеленых насаждений, газонов и цветников	1 м ²	3 - 6	-	3 - 6	-	-	-	-	-
24.2 усовершенствованных покрытий, тротуаров, площадей	-«-	0,4 0,5	-	0,4 -0,5	-	-	-	-	-
<p>Примечание - 1 Нормы расхода воды установлены для основных потребителей и включают все дополнительные расходы (обслуживающим персоналом, душевыми для обслуживающего персонала, посетителями, на уборку помещений и т. п.).</p> <p>Потребление воды в групповых душевых и на ножные ванны в бытовых зданиях и помещениях производственных предприятий, на стирку белья в прачечных и приготовление пищи на предприятиях общественного питания, а также на водолечебные процедуры в водолечебницах, входящих в состав больниц, санаториев и поликлиник, надлежит учитывать дополнительно</p> <p>Настоящие требования не распространяются на потребителей, для которых приложением В установлены нормы водопотребления, включающие расход воды на указанные нужды.</p>									

Таблица В.1 - Нормы расхода воды потребителями (продолжение)

2 Нормы расхода воды в средние сутки приведены для выполнения технико-экономических сравнений вариантов.

3 Расход воды на производственные нужды, не указанный в настоящей таблице, следует принимать в соответствии с заданиями на проектирование и требованиями по строительному проектированию предприятий отдельных отраслей промышленности.

4 Для водопотребителей гражданских зданий, сооружений и помещений, не указанных в настоящей таблице, нормы расхода воды следует принимать согласно настоящему приложению для потребителей, аналогичных по характеру водопотребления.

5 При неавтоматизированных стиральных машинах в прачечных и при стирке белья со специфическими загрязнениями норму расхода горячей воды на стирку 1 кг сухого белья допускается увеличивать до 30 %.

6 Норма расхода воды на поливку установлена из расчета одной поливки. Число поливок в сутки следует принимать в зависимости от климатических условий.

7 В предприятиях общественного питания количество реализуемых блюд U в час следует определить по формуле:

$$U = 2,2 \cdot n \cdot m,$$

где n – количество посадочных мест;

m – количество посадок, принимаемое для столовых открытого типа и кафе равным 2; для столовых при промышленных предприятиях и студенческих столовых - 3; для ресторанов - 1,5.

8 Норма расхода воды для высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов установлена с учетом расходов воды на прием душа в спортивных залах и предприятий общественного питания, реализующих готовую продукцию.

9 1 житель* - Норму водопотребления для жителей квартир I и II класса рекомендуется увеличивать до 300 л/чел. сут.

10 В предприятиях общественного питания, где приготовление пищи не предусмотрено (буфеты, бутербродные и т.п.), нормы расхода воды следует принимать как разницу между нормами в предприятиях, приготовляющих и реализующих пищу в обеденном зале и продающих на дом. Норма расхода воды на 1 т продукции определяется технологической частью проекта.

Приложение Г
(информационное)

Гидравлический расчет водопроводной сети холодной воды

Г.1 Гидравлический расчет сетей внутренних водопроводов холодной воды необходимо производить по максимальному секундному расходу воды.

Г.2 Секундный расход воды $q_0 (q_0^{tot}, q_0^h, q_0^c)$, л/с, водоразборной арматурой (прибором), отнесенный к одному прибору, следует определять:

- отдельным прибором - согласно приложению Б;
- различными приборами, обслуживающими одинаковых водопотребителей на участке тупиковой сети, - согласно приложению В;
- различными приборами, обслуживающими разных водопотребителей, - по формуле:

$$q_0 = \frac{\sum_{i=1}^i N_i P_i q_{0i}}{\sum_{i=1}^i N_i P_i}, \quad (\text{Г.1})$$

где P_i - вероятность действия санитарно-технических приборов, определенная для каждой группы водопотребителей согласно п. Г.4 настоящего приложения.

q_{0i} - секундный расход воды (общий, горячей, холодной), л/с, водоразборной арматурой (прибором), принимаемый согласно приложению В, для каждой группы водопотребителей.

При устройстве кольцевой сети расход воды q_0 следует определять для сети в целом и принимать одинаковым для всех участков.

В жилых и общественных зданиях и сооружениях, по которым отсутствуют сведения о расходах воды и технических характеристиках санитарно-технических приборов, допускается принимать:

$$q_0^{tot} = 0,3 \text{ л/с}; \quad q_0^h = q_0^c = 0,2 \text{ л/с}.$$

Г.3 Максимальный расчетный секундный расход воды на расчетном участке сети $q (q^{tot}, q^h, q^c)$, л/с, следует определять по формуле:

$$q = 5 q_0 \alpha, \quad (\text{Г.2})$$

где $q_0 (q_0^{tot}, q_0^h, q_0^c)$ - секундный расход воды, величину которого следует определять согласно п.Г. 2;

α - коэффициент, определяемый согласно таблиц Г.1 и Г.2 в зависимости от общего числа приборов N на расчетном участке сети и вероятности их действия P , вычисляемой согласно п. Г.4 При этом таблицы Г.1 надлежит руководствоваться при $P > 0,1$ и $N \leq 200$; при других значениях P и N коэффициент α следует принимать по таблице Г.2.

При известных расчетных величинах P , N и значениях $q_0 = 0,1; 0,14; 0,2; 0,3$ л/с для вычисления максимального секундного расхода воды пользуются номограммами рисунков Г.1 - Г.4 настоящего приложения.

Расход воды на конечных участках сети следует принимать по расчету, но не менее максимального секундного расхода воды одним из установленных санитарно-технических приборов.

Расход воды на технологические нужды промышленных предприятий следует определять как сумму расхода воды технологическим оборудованием при условии совпадения работы оборудования по времени.

Для зданий промышленных предприятий значение q допускается определять как сумму расхода воды на бытовые нужды по формуле (Г.2) и душевые нужды - по числу установленных душевых сеток по приложению Б.

Г.4 Вероятность действия санитарно-технических приборов P (P^{tot} , P^h , P^c) на участках сети надлежит определять по формулам:

- при одинаковых водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) без учета изменения соотношения U/N

$$P = \frac{q_{hr,u} U}{q_0 N \cdot 3600}; \quad (\text{Г.3})$$

- при отличающихся группах водопотребителей в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) различного назначения

$$P_{\Sigma i} = \frac{\sum_1^i N_i P_i}{\sum_1^i N_i}. \quad (\text{Г.4})$$

Г.5 Часовой расход воды санитарно-техническим прибором $q_{0,hr}$ ($q_{0,hr}^{\text{tot}}$, $q_{0,hr}^h$, $q_{0,hr}^c$), л/ч, надлежит определять:

- при одинаковых водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) согласно приложению В;

- при отличающихся водопотребителях в здании (зданиях) или сооружении (сооружениях) - по формуле:

$$q_{0,hr} = \frac{\sum_1^i N_i P_{hr,i} q_{0,hr,i}}{\sum_1^i N_i P_{hr,i}}. \quad (\text{Г.5})$$

В жилых и общественных зданиях и сооружениях, по которым отсутствуют сведения о расходах воды и технических характеристиках санитарно-технических приборов, допускается принимать:

$$q_{0,hr}^{\text{tot}} = 300 \text{ л/ч}; \quad q_{0,hr}^h = q_{0,hr}^c = 200 \text{ л/ч}.$$

Г.6 Вероятность использования санитарно-технических приборов P_{hr} для системы в

целом следует определять по формуле:

$$P_{hr} = \frac{3600 P q_0}{q_{0,hr}}. \quad (\text{Г.6})$$

Г.7 Максимальный расчетный часовой расход воды q_{hr} ($q_{hr}^{tot}, q_{hr}^h, q_{hr}^c$), м³/ч, следует определять по формуле

$$q_{hr} = 0,005 q_{0,hr} \alpha_{hr}, \quad (\text{Г.7})$$

где α_{hr} - коэффициент, определяемый согласно таблиц Г.1 и Г.2 в зависимости от общего числа приборов N, обслуживаемых проектируемой системой, и вероятности их использования P_{hr} , вычисляемой согласно п.Г.6. При этом таблицей 4.1 надлежит руководствоваться при $P_{hr} > 0,1$ и $N \leq 200$, при других значениях P_{hr} и N коэффициент α_{hr} следует принимать по таблице Г.2.

Для зданий промышленных предприятий значение q_{hr} допускается определять как сумму расходов воды на пользование душами и хозяйственно-питьевые нужды, принимаемых по приложению В по числу водопотребителей в наиболее многочисленной смене.

Г.8 Средний часовой расход воды q_T (q_T^{tot}, q_T^h, q_T^c), м³/ч, за период (сутки, смена) максимального водопотребления T , ч, надлежит определять по формуле:

$$q_T = \frac{\sum_1^i q_{u,i} U_i}{1000 T}. \quad (\text{Г.8})$$

Г.9 Суточный расход воды следует определять суммированием расхода воды всеми потребителями с учетом расхода воды на поливку.

Г.10 При расчете сетей хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных водопроводов следует обеспечивать необходимые напоры воды у приборов, указанные в приложении Б, и пожарных кранов, расположенных наиболее высоко и в наибольшем отдалении от ввода, с учетом требований п. Г.12 настоящего приложения.

Г.11 Гидравлический расчет водопроводных сетей, питаемых несколькими вводами, следует производить с учетом исключения одного из них.

При двух вводах каждый из них должен быть рассчитан на 100 %-ный, а при большем количестве вводов - на 50 %-ный расход воды.

Г.12 Диаметры труб внутренних водопроводов сетей надлежит назначать из расчета наибольшего использования гарантированного напора воды в наружной водопроводной сети.

Диаметры трубопроводов кольцуемых перемычек следует принимать не менее наибольшего диаметра водоразборного стояка.

Г.13 Скорость движения воды в трубопроводах внутренних водопроводных сетей, в том числе при пожаротушении, не должна превышать 3 м/с, в спринклерных и дренчерных системах - 10 м/с.

Диаметры трубопроводов водоразборных стояков в секционном узле следует выбирать по расчетному расходу воды в стояке, определенному согласно п.Г.3, с коэффициентом 0,7.

Г.14 Потери напора на участках трубопроводов систем холодного водоснабжения H , м, следует определять по формуле:

$$H = il(1 + k_l) \quad (\text{Г.9})$$

Значения k_l следует принимать:

0,3 - в сетях хозяйственно-питьевых водопроводов жилых и общественных зданий;

0,2 - в сетях объединенных хозяйственно-противопожарных водопроводов жилых и общественных зданий, а также в сетях производственных водопроводов;

0,15 - в сетях объединенных производственных противопожарных водопроводов;

0,1 - в сетях противопожарных водопроводов.

Г.15 При объединении стояков в секционные узлы потери напора в узле следует определять по формуле:

$$H = \frac{f \sum i l (1 + k_l)}{m}, \quad (\text{Г.10})$$

где f - коэффициент, учитывающий характер водоразбора в системе и принимаемый:

0,5 - для систем хозяйственного водопровода;

0,3 - для систем хозяйственно-противопожарного водопровода;

m - число стояков в узле.

Таблица Г.1 - Значения коэффициентов α (α_{hr}) при $P (P_{hr}) > 0,1$ и $N \leq 200$

N	$P (P_{hr})$									
	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,316	0,4	0,5	0,63	0,8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
4	0,58	0,62	0,65	0,69	0,72	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80
6	0,72	0,78	0,83	0,90	0,97	1,04	1,11	1,16	1,20	1,20
8	0,84	0,91	0,99	1,08	1,18	1,29	1,39	1,50	1,58	1,59
10	0,95	1,04	1,14	1,25	1,38	1,52	1,66	1,81	1,94	1,97
12	1,05	1,15	1,28	1,41	1,57	1,74	1,92	2,11	2,29	2,36
14	1,14	1,27	1,41	1,57	1,75	1,95	2,17	2,4	2,63	2,75
16	1,25	1,37	1,53	1,71	1,92	2,15	2,41	2,69	2,96	3,14
18	1,32	1,47	1,65	1,85	2,09	2,35	2,55	2,97	3,24	3,53
20	1,41	1,57	1,77	1,99	2,25	2,55	2,88	3,24	3,60	3,92
22	1,49	1,67	1,88	2,13	2,41	2,74	3,11	3,51	3,94	4,33

Таблица Г.1 - Значения коэффициентов α (α_{hr}) при P (P_{hr}) $> 0,1$ и $N \leq 200$
(продолжение)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
24	1,57	1,77	2,00	2,26	2,57	2,93	3,33	3,78	4,27	4,70
26	1,64	1,86	2,11	2,39	2,73	3,11	3,55	4,04	4,60	5,11
28	1,72	1,95	2,21	2,52	2,88	3,30	3,77	4,3	4,94	5,51
30	1,30	2,04	2,32	2,65	3,03	3,48	3,99	4,56	5,27	5,89
32	1,87	2,13	2,43	2,77	3,18	3,66	4,20	4,82	5,60	6,24
34	1,94	2,21	2,53	2,90	3,33	3,84	4,42	5,08	5,92	6,65
36	2,02	2,30	2,63	3,02	3,48	4,02	4,63	5,33	6,23	7,02
38	2,09	2,38	2,73	3,14	3,62	4,20	4,84	5,58	6,60	7,43
40	2,16	2,47	2,83	3,26	3,77	4,38	5,05	5,83	6,91	7,84
45	2,33	2,67	3,08	3,53	4,12	4,78	5,55	6,45	7,72	8,80
50	2,50	2,88	3,32	3,80	4,47	5,18	6,05	7,07	8,52	9,90
55	2,66	3,07	3,56	4,07	4,82	5,58	6,55	7,69	9,40	10,80
60	2,83	3,27	3,79	4,34	5,16	5,98	7,05	8,31	10,20	11,80
65	2,99	3,46	4,02	4,61	5,50	6,38	7,55	8,93	11,00	12,70
70	3,14	3,65	4,25	4,88	5,83	6,78	8,05	9,55	11,70	13,70
75	3,3	3,84	4,48	5,15	6,16	7,18	8,55	10,17	12,50	14,70
80	3,45	4,02	4,70	5,42	6,49	7,58	9,06	10,79	13,40	15,70
85	3,60	4,20	4,92	5,69	6,82	7,98	9,57	11,41	14,20	16,80
90	3,75	4,38	5,14	5,96	7,15	8,38	10,08	12,04	14,90	17,70
95	3,90	4,56	5,36	6,23	7,48	8,78	10,59	12,67	15,60	18,60
100	4,05	4,74	5,58	6,50	7,81	9,18	11,10	13,30	16,50	19,60
105	4,20	4,92	5,80	6,77	8,14	9,58	11,61	13,93	17,20	20,60
110	4,35	5,10	6,02	7,04	8,47	9,99	12,12	14,56	18,00	21,60
115	4,50	5,28	6,24	7,31	8,80	10,40	12,63	15,19	18,80	22,60
120	4,65	5,46	6,46	7,58	9,13	10,81	13,14	15,87	19,50	23,60
125	4,80	5,64	6,68	7,85	9,46	11,22	13,65	16,45	20,20	24,60
130	4,95	5,82	6,90	8,12	9,79	11,63	14,16	17,08	21,00	25,50
135	5,10	6,00	7,12	8,39	10,12	12,04	14,67	17,71	21,90	26,50
140	5,25	6,18	7,34	8,66	10,45	12,45	15,18	18,34	22,70	27,50
145	5,39	6,36	7,56	8,93	10,77	12,86	15,69	18,97	23,40	28,40
150	5,53	6,54	7,78	9,20	11,09	13,27	16,20	19,60	24,20	29,40
155	5,67	6,72	8,00	9,47	11,41	13,68	16,71	20,23	25,00	30,40
160	5,81	6,90	8,22	9,74	11,73	14,09	17,22	20,86	25,60	31,30
165	5,95	7,07	8,44	10,01	12,05	14,50	17,73	21,49	26,40	32,50
170	6,09	7,23	8,66	10,28	12,37	14,91	18,24	22,12	27,10	33,60
175	6,23	7,39	8,88	10,55	12,69	15,32	18,75	22,75	27,90	34,70
180	6,37	7,55	9,10	10,82	13,01	15,73	19,26	23,38	28,50	35,40
185	6,50	7,71	9,32	11,09	13,33	16,14	19,77	24,01	29,40	36,60
190	6,63	7,87	9,54	11,36	13,65	16,55	20,28	24,64	30,10	37,60
195	6,76	8,03	9,75	11,63	13,97	16,96	20,79	25,27	30,90	38,30
200	6,89	8,19	9,96	11,90	14,30	17,40	21,30	25,90	31,80	39,50

Таблица Г.2 - Значения коэффициентов α (α_{h2}) при $P (P_{hr}) \leq 0,1$ и любом числе N , а также при $P (P_{hr}) > 0,1$ и числе $N > 200$

NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}
Менее 0,015	0,200	0,086	0,326	0,47	0,658	2,6	1,684	8,0	3,524
0,015	0,202	0,088	0,328	0,48	0,665	2,7	1,724	8,1	3,555
0,016	0,205	0,090	0,331	0,49	0,672	2,8	1,763	8,2	3,585
0,017	0,207	0,092	0,333	0,50	0,678	2,9	1,802	8,3	3,616
0,018	0,210	0,094	0,336	0,52	0,692	3,0	1,840	8,4	3,646
0,019	0,212	0,096	0,338	0,54	0,704	3,1	1,879	8,5	3,677
0,020	0,215	0,098	0,341	0,56	0,717	3,2	1,917	8,6	3,707
0,021	0,217	0,100	0,343	0,58	0,730	3,3	1,954	8,7	3,738
0,022	0,219	0,105	0,349	0,60	0,742	3,4	1,991	8,8	3,768
0,023	0,222	0,110	0,355	0,62	0,755	3,5	2,029	8,9	3,798
0,024	0,224	0,115	0,361	0,64	0,767	3,6	2,065	9,0	3,828
0,025	0,226	0,120	0,367	0,66	0,779	3,7	2,102	9,1	3,858
0,026	0,228	0,125	0,373	0,68	0,791	3,8	2,138	9,2	3,888
0,027	0,230	0,130	0,378	0,70	0,803	3,9	2,174	9,3	3,918
0,028	0,233	0,135	0,384	0,72	0,815	4,0	2,210	9,4	3,948
0,029	0,235	0,140	0,389	0,74	0,826	4,1	2,246	9,5	3,978
0,030	0,237	0,145	0,394	0,76	0,838	4,2	2,281	9,6	4,008
0,031	0,239	0,150	0,399	0,78	0,849	4,3	2,317	9,7	4,037
0,032	0,241	0,155	0,405	0,80	0,860	4,4	2,352	9,8	4,067
0,033	0,243	0,160	0,410	0,82	0,872	4,5	2,386	9,9	4,097
0,034	0,245	0,165	0,415	0,84	0,883	4,6	2,421	10,0	4,126
0,035	0,247	0,170	0,420	0,86	0,894	4,7	2,456	10,2	4,185
0,036	0,249	0,175	0,425	0,88	0,905	4,8	2,490	10,4	4,244
0,037	0,250	0,180	0,430	0,90	0,916	4,9	2,524	10,6	4,302
0,038	0,252	0,185	0,435	0,92	0,927	5,0	2,558	10,8	4,361
0,039	0,254	0,190	0,439	0,94	0,937	5,1	2,592	11,0	4,419
0,040	0,256	0,195	0,444	0,96	0,948	5,2	2,626	11,2	4,477
0,041	0,258	0,20	0,449	0,98	0,959	5,3	2,660	11,4	4,534
0,042	0,259	0,21	0,458	1,00	0,969	5,4	2,693	11,6	4,592
0,043	0,261	0,22	0,467	1,05	0,995	5,5	2,726	11,8	4,649
0,044	0,263	0,23	0,476	1,10	1,021	5,6	2,760	12,0	4,707
0,045	0,265	0,24	0,485	1,15	1,046	5,7	2,793	12,2	4,764
0,046	0,266	0,25	0,493	1,20	1,071	5,8	2,826	12,4	4,820
0,047	0,268	0,26	0,502	1,25	1,096	5,9	2,858	12,6	4,877
0,048	0,270	0,27	0,510	1,30	1,120	6,0	2,891	12,8	4,934

Таблица Г.2 - Значения коэффициентов α (α_{h2}) при P (P_{hr}) $\leq 0,1$ и любом числе N , а также при P (P_{hr}) $> 0,1$ и числе $N > 200$ (продолжение)

NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}
0,049	0,271	0,28	0,518	1,35	1,144	6,1	2,924	13,0	4,990
0,050	0,273	0,29	0,526	1,40	1,168	6,2	2,956	13,2	5,047
0,052	0,276	0,30	0,534	1,45	1,191	6,3	2,989	13,4	5,103
0,054	0,280	0,31	0,542	1,50	1,215	6,4	3,021	13,6	5,159
0,056	0,283	0,32	0,550	1,55	1,238	6,5	3,053	13,8	5,215
0,058	0,286	0,33	0,558	1,60	1,261	6,6	3,085	14,0	5,270
0,060	0,289	0,34	0,565	1,65	1,283	6,7	3,117	14,2	5,326
0,062	0,292	0,35	0,573	1,70	1,306	6,8	3,149	14,4	5,382
0,064	0,295	0,36	0,580	1,75	1,328	6,9	3,181	14,6	5,437
0,065	0,298	0,37	0,588	1,80	1,350	7,0	3,212	14,8	5,492
0,068	0,301	0,38	0,595	1,85	1,372	7,1	3,244	15,0	5,547
0,070	0,304	0,39	0,602	1,90	1,394	7,2	3,275	15,2	5,602
0,072	0,307	0,40	0,610	1,95	1,416	7,3	3,307	15,4	5,657
0,074	0,309	0,41	0,617	2,00	1,437	7,4	3,338	15,6	5,712
0,076	0,312	0,42	0,624	2,1	1,479	7,5	3,369	15,8	5,767
0,078	0,315	0,43	0,631	2,2	1,521	7,6	3,400	16,0	5,821
0,080	0,318	0,44	0,638	2,3	1,563	7,7	3,431	16,2	5,876
0,082	0,320	0,45	0,645	2,4	1,604	7,8	3,462	16,4	5,930
0,084	0,323	0,46	0,652	2,5	1,644	7,9	3,493	16,6	5,984
16,8	6,039	39,5	11,80	84	22,25	178	43,50	420	96,20
17,0	6,093	40,0	11,92	85	22,48	180	43,95	425	97,27
17,2	6,147	40,5	12,04	86	22,71	182	44,40	430	98,34
17,4	6,201	41,0	12,16	87	22,94	184	44,84	435	99,41
17,6	6,254	41,5	12,28	88	23,17	186	45,29	440	100,49
17,8	6,308	42,0	12,41	89	23,39	188	45,74	445	101,56
18,0	6,362	42,5	12,53	90	23,62	190	46,19	450	102,63
18,2	6,415	43,0	12,65	91	23,85	192	46,64	455	103,70
18,4	6,469	43,5	12,77	92	24,08	194	47,09	460	104,77
18,6	6,522	44,0	12,89	93	24,31	196	47,54	465	105,84
18,8	6,575	44,5	13,01	94	24,54	198	47,99	470	106,91
19,0	6,629	45,0	13,13	95	24,77	200	48,43	475	107,98
19,2	6,682	45,5	13,25	96	24,99	205	49,49	480	109,05
19,4	6,734	46,0	13,37	97	25,22	210	50,59	485	110,11
19,6	6,788	46,5	13,49	98	25,45	215	51,70	490	111,18
19,8	6,840	47,0	13,61	99	25,68	220	52,80	495	112,25
20,0	6,893	47,5	13,73	100	25,91	225	53,90	500	113,32
20,5	7,025	48,0	13,85	102	26,36	230	55,00	505	114,38

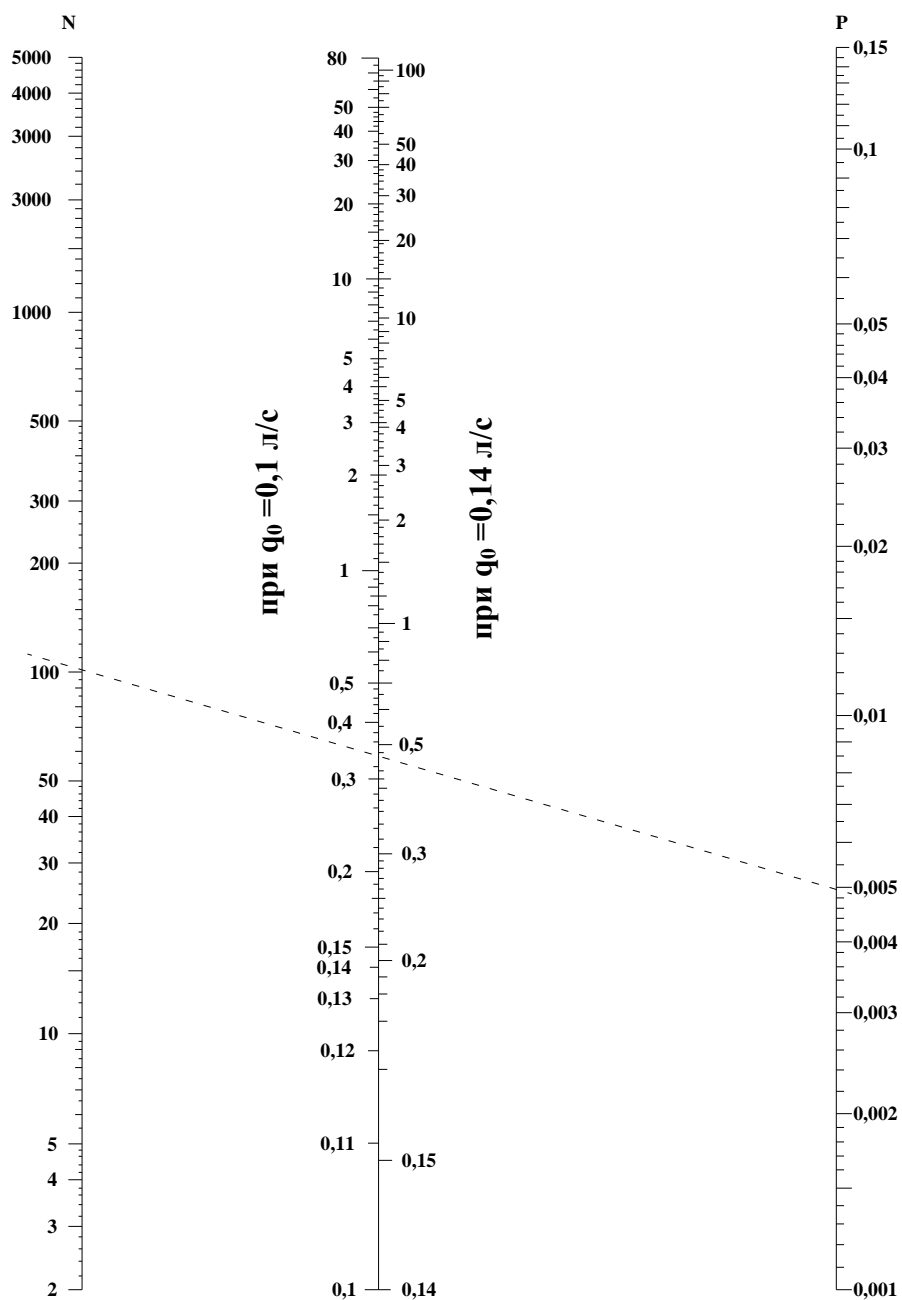
Таблица Г.2 - Значения коэффициентов α (α_{h2}) при $P(P_{hr}) \leq 0,1$ и любом числе N , а также при $P(P_{hr}) > 0,1$ и числе $N > 200$ (продолжение)

NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}
21,0	7,156	48,5	13,97	104	26,82	235	56,10	510	115,45
21,5	7,287	49,0	14,09	106	27,27	240	57,19	515	116,52
22,0	7,417	49,5	14,20	108	27,72	245	58,29	520	117,58
22,5	7,547	50	14,32	110	28,18	250	59,38	525	118,65
23,0	7,677	51	14,56	112	28,63	255	60,48	530	119,71
23,5	7,806	52	14,80	114	29,09	260	61,57	535	120,78
24,0	7,935	53	15,04	116	29,54	265	62,66	540	121,84
24,5	8,064	54	15,27	118	29,89	270	63,75	545	122,91
25,0	8,192	55	15,51	120	30,44	275	64,85	550	123,97
25,5	8,320	56	15,74	122	30,90	280	65,94	555	125,04
26,0	8,447	57	15,98	124	31,35	285	67,03	560	126,10
26,5	8,575	58	16,22	126	31,80	290	68,12	565	127,16
27,0	8,701	59	16,45	128	32,25	295	69,20	570	128,22
27,5	8,828	60	16,69	130	32,70	300	70,29	575	129,29
28,0	8,955	61	16,92	132	33,15	305	71,38	580	130,35
28,5	9,081	62	17,15	134	33,60	310	72,46	585	131,41
29,0	9,207	63	17,39	136	34,06	315	73,55	590	132,47
29,5	9,332	64	17,62	138	34,51	320	74,63	595	133,54
30,0	9,457	65	17,85	140	34,96	325	75,72	600	134,60
30,5	9,583	66	18,09	142	35,41	330	76,80	605	135,66
31,0	9,707	67	18,32	144	35,86	335	77,88	610	136,72
31,5	9,832	68	18,55	146	36,31	340	78,96	615	137,78
32,0	9,957	69	18,79	148	36,76	345	80,04	620	138,84
32,5	10,08	70	19,02	150	37,21	350	81,12	625	139,90
33,0	10,20	71	19,25	152	37,66	355	82,20	630	140,96
33,5	10,33	72	19,48	154	38,11	360	83,28	635	142,02
34,0	10,45	73	19,71	156	38,56	365	84,36	640	143,08
34,5	10,58	74	19,94	158	39,01	370	85,44	645	144,14
35,0	10,70	75	20,18	160	39,46	375	86,52	650	145,20
35,5	10,82	76	20,41	162	39,91	380	87,60	655	146,25
36,0	10,94	77	20,64	164	40,35	385	88,67	660	147,31
36,5	11,07	78	20,87	166	40,80	390	89,75	665	148,37
37,0	11,19	79	21,10	168	41,25	395	90,82	670	149,43
37,5	11,31	80	21,33	170	41,70	400	91,90	675	150,49
38,0	11,43	81	21,56	172	42,15	405	92,97	680	151,55
38,5	11,56	82	21,69	174	42,60	410	94,05	685	152,6

Таблица Г.2 - Значения коэффициентов α (α_{h2}) при $P(P_{hr}) \leq 0,1$ и любом числе N , а также при $P(P_{hr}) > 0,1$ и числе $N > 200$ (продолжение)

NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}	NP или NP_{hr}	α или α_{hr}
39,0	11,68	83	22,02	176	43,05	415	95,12	690	153,66
695	154,72	740	164,22	785	173,71	860	189,49	950	208,39
700	155,77	745	165,28	790	174,76	870	191,60	960	210,49
705	156,83	750	166,33	795	175,82	880	193,70	970	212,59
710	157,89	755	167,39	800	176,87	890	195,70	980	214,68
715	158,94	760	168,44	810	178,98	900	197,90	990	216,78
720	160,00	765	169,50	820	181,08	910	200,00	1000	218,87
725	161,06	770	170,55	830	183,19	920	202,10	1250	271,14
730	162,11	775	171,60	840	185,29	930	204,20	1600	343,90
735	163,17	780	172,66	850	187,39	940	206,30	2000	426,80

**Номограммы для определения расходов воды и диаметров отверстий в
диафрагмах**



**Рисунок Г.1 - Номограмма для определения секундных расходов
воды q при $q_0 = 0,1$ и $0,14$ л/с и $P \leq 0,15$**

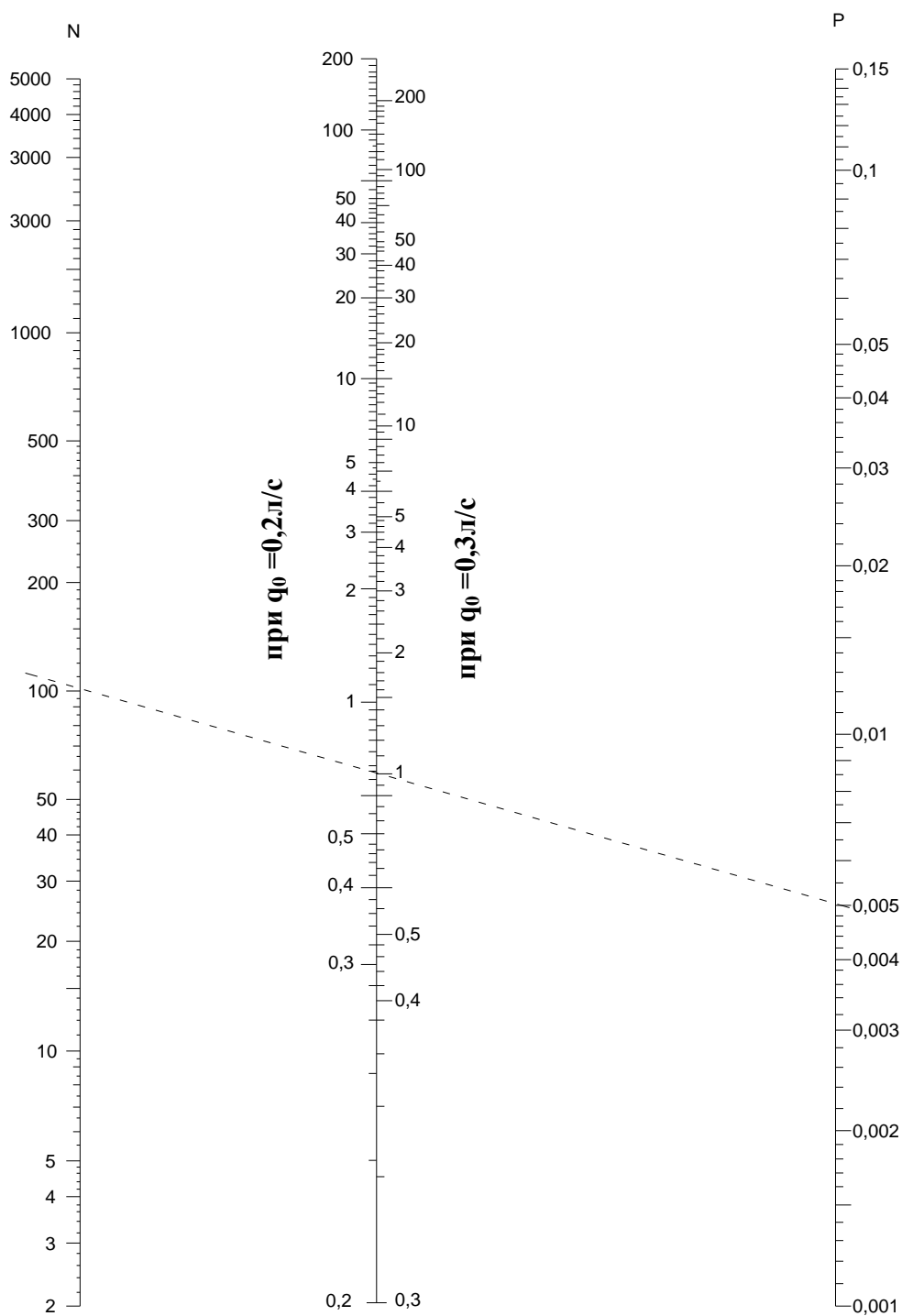


Рисунок Г.2 - Номограмма для определения секундных расходов воды q при $q_0 = 0,2$ и $0,3$ л/с и $P \leq 0,15$

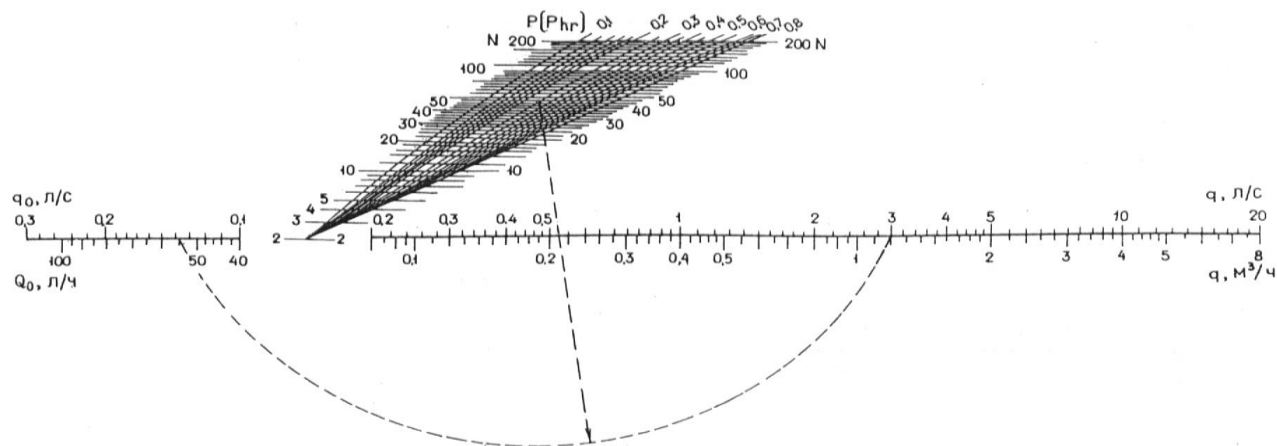


Рисунок Г.3 - Номограмма для определения секундных и часовых расходов воды q при $q_0 \leq 0,3$ л/с, $N \leq 200$ и $P > 0,1$

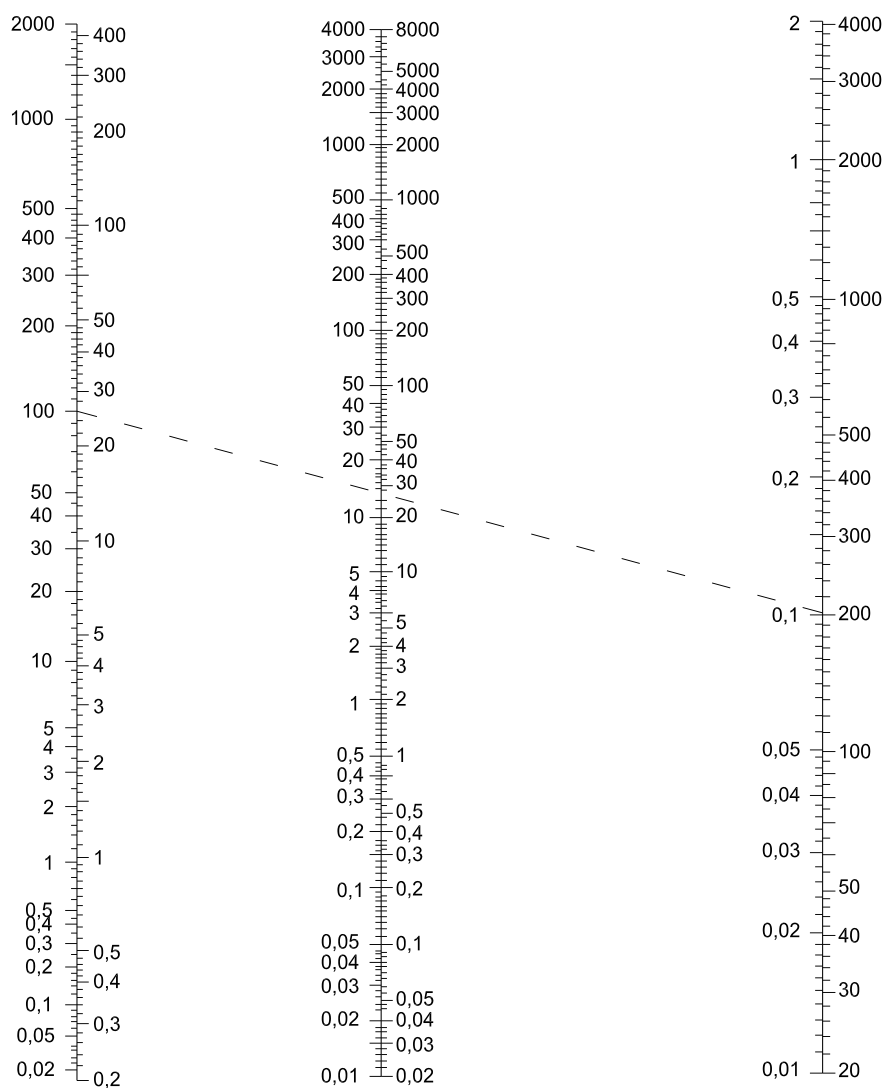


Рисунок Г.4 - Номограмма для определения секундных и часовых расходов воды в зависимости от NP ($NPhr$) при различных значениях q_0 , л/с, и $q_{0,hr}$, л/ч

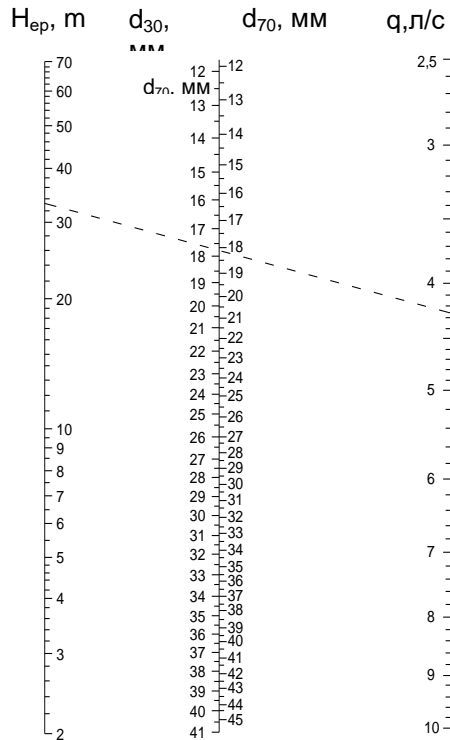


Рисунок Г.5 - Номограмма для определения диаметров отверстий диафрагм, устанавливаемых между соединительными головками и пожарными кранами d_{50} - диаметр отверстия диафрагмы, устанавливаемой у пожарного крана диаметром 50 мм; d_{70} - то же, диаметром 70 мм

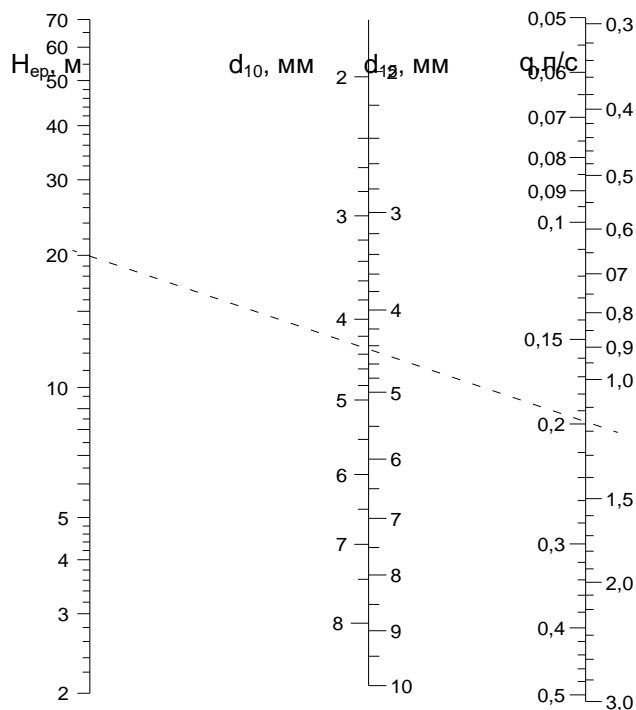


Рисунок Г.6 - Номограмма для определения отверстий диафрагм, устанавливаемых у смесителей водоразборной арматуры санитарных приборов d_{10} (d_{15}) - диаметр отверстия диафрагмы, мм, устанавливаемой в соединительных патрубках (подводках) смесительной водоразборной арматуры с условным проходом $d = 10$ и 15 мм; v_{15} - скорость движения воды, м/с, в подводке $d = 15$ мм

Приложение Д
(информационное)

Гидравлический расчет водопроводной сети горячей воды

Д.1 Гидравлический расчет систем горячего водоснабжения следует производить на расчетный расход горячей воды $q^{h,cir}$ с учетом циркуляционного расхода, л/с, определяемого по формуле:

$$q^{h,cir} = q^h (1 + k_{cir}), \quad (Д.1)$$

где k_{cir} - коэффициент, принимаемый: для водонагревателей и начальных участков систем до первого водоразборного стояка по обязательной таблице Д.1 настоящего приложения; для остальных участков сети - равным 0.

Таблица Д1 - Значения коэффициента k_{cir} для систем горячего водопровода

$\frac{q^h}{q^{cir}}$	K_{cir}	$\frac{q^h}{q^{cir}}$	K_{cir}
1,2	0,57	1,7	0,36
1,3	0,48	1,8	0,33
1,4	0,43	1,9	0,25
1,5	0,40	2,0	0,12
1,6	0,38	2,1 и более	0,00

Д.2 Циркуляционный расход горячей воды в системе q^{cir} , л/с, следует определять по формуле:

$$q^{cir} = \beta \sum \frac{Q^{ht}}{4,2 \Delta t}, \quad (Д.2)$$

где β - коэффициент разрегулировки циркуляции;

Q^{ht} - теплотери трубопроводами горячего водоснабжения, кВт;

Δt - разность температур в подающих трубопроводах системы от водонагревателя до наиболее удаленной водоразборной точки, °С.

Значения Q^{ht} и β в зависимости от схемы горячего водоснабжения следует принимать:

- для систем, в которых не предусматривается циркуляция воды по водоразборным стоякам, величину Q^{ht} следует определять по подающим и разводящим трубопроводам при $\Delta t = 10$ °С и $\beta = 1$;

- для систем, в которых предусматривается циркуляция воды по водоразборным стоякам с переменным сопротивлением циркуляционных стояков, величину Q^{ht} следует определять по подающим разводящим трубопроводам и водоразборным стоякам при $\Delta t =$

10 °С и $\beta = 1$; при одинаковом сопротивлении секционных узлов или стояков величину Q^{ht} следует определять по водоразборным стоякам при $\Delta t = 8,5$ °С и $\beta = 1,3$;

- для водоразборного стояка или секционного узла теплотери Q^{ht} следует определять по подающим трубопроводам, включая кольцевую перемычку, принимая $\Delta t = 8,5$ °С и $\beta = 1$.

Д.3 Тепловой поток Q_T^h (Q_{hr}^h), кВт, за период (сутки, смена) максимального водопотребления на нужды горячего водоснабжения (с учетом теплотерь) следует вычислять по формулам:

- в течение среднего часа

$$Q_T^h = 1,16 q_T^h (55 - t^c) + Q^{ht}; \quad (Д.3)$$

- в течение часа максимального потребления

$$Q_{hr}^h = 1,16 q_{hr}^h (55 - t^c) + Q^{ht}. \quad (Д.4)$$

Д.4 Потери напора на участках трубопроводов систем горячего водоснабжения следует определять:

- для систем, где не требуется учитывать застание труб, в соответствии с п. Г.14 приложения Г;

- для систем с учетом застания труб - по формуле

$$H = i l (1 + k_l), \quad (Д.5)$$

где i - удельные потери напора, принимаемые согласно рекомендуемому рисунку Д.1;

k_l - коэффициент, учитывающий потери напора в местных сопротивлениях, значения которого следует принимать:

- 0,2 - для подающих и циркуляционных распределительных трубопроводов;
- 0,5 - для трубопроводов в пределах тепловых пунктов, а также для трубопроводов водоразборных стояков с полотенцесушителями;
- 0,1 - для трубопроводов водоразборных стояков без полотенцесушителей и циркуляционных стояков.

Д.5 Скорость движения воды следует принимать в соответствии приложения Г.13.

Д.6 Потери напора в подающих и циркуляционных трубопроводах от водонагревателя до наиболее удаленных водоразборных или циркуляционных стояков каждой ветви системы не должны отличаться для разных ветвей более чем на 10 %.

Д.7 При невозможности увязки давлений в сети трубопроводов систем горячего водоснабжения путем соответствующего подбора диаметров труб следует предусматривать установку регуляторов температуры или диафрагм на циркуляционном трубопроводе системы.

Диаметр диафрагмы не следует принимать менее 10 мм. Если по расчету диаметр диафрагм необходимо принимать менее 10 мм, то допускается вместо диафрагмы предусматривать установку кранов для регулирования давления.

Диаметр отверстий регулирующих диафрагм d_g рекомендуется определять по формуле:

$$d_g = 20 \sqrt{\frac{q}{0,0316 \sqrt{H_{ep}} + 350 \frac{q}{d^2}}} \quad (\text{Д.6})$$

или по номограмме рисунка Г.6 приложения Г.

Д.8 В системах с одинаковым сопротивлением секционных узлов или стояков суммарные потери давления по подающему и циркуляционному трубопроводам в пределах между первым и последним стояками при циркуляционных расходах должны в 1,6 раза превышать потери давления в секционном узле или стояке при разрегулировке циркуляции $\beta = 1,3$.

Диаметры трубопроводов циркуляционных стояков следует определять в соответствии с требованиями п. Г.13 приложения Г, при условии, чтобы при циркуляционных расходах в стояках или секционных узлах, определенных в соответствии с п. Д.2 настоящего приложения, потери давления между точками присоединения их к распределительному подающему и сборному циркуляционному трубопроводам не отличались более чем на 10 %.

Д.9 В системах горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым тепловым сетям, потери давления в секционных узлах при расчетном циркуляционном расходе следует принимать 0,03 - 0,06 МПа (0,3 - 0,6 кгс/см²).

Д.10 В системах горячего водоснабжения с непосредственным водоразбором из трубопроводов тепловой сети потери давления в сети трубопроводов следует определять с учетом напора в обратном трубопроводе тепловой сети. Потери давления в циркуляционном кольце трубопроводов системы при циркуляционном расходе не должны, как правило, превышать 0,02 МПа (0,2 кгс/см²).

Проектирование сетей горячего водопровода жилых зданий с непосредственным отбором теплоносителя из трубопроводов тепловых сетей (систем отопления жилых зданий) не допускается.

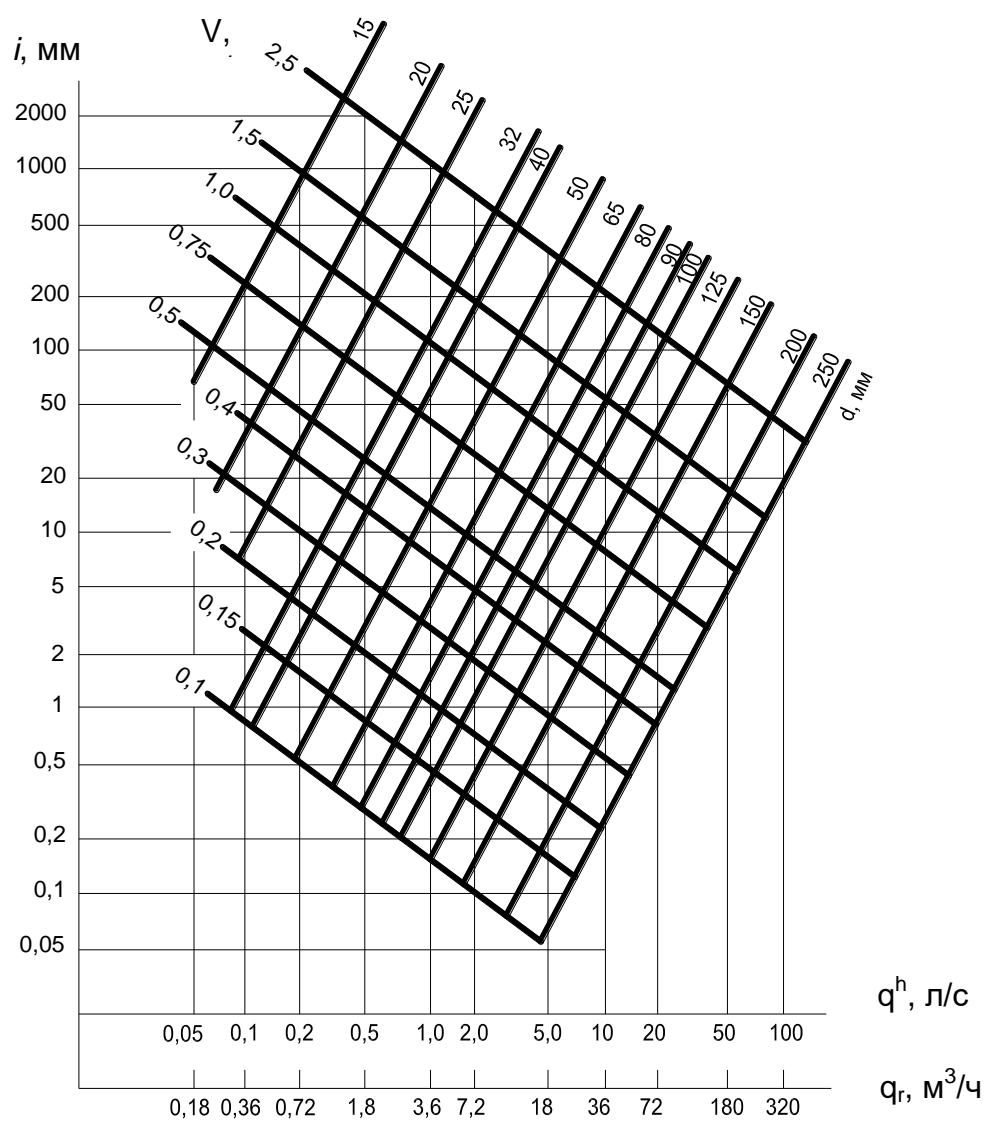


Рисунок Д.1 - Номограмма для гидравлического расчета стальных труб с учетом зарастания в процессе эксплуатации для систем горячего водопровода

Приложение Е
(информационное)
Гидравлический расчет канализационных сетей

Е.1 Максимальный секундный расход сточных вод q^s , л/с, следует определять:

- при общем максимальном секундном расходе воды $q^{tot} \leq 8$ л/с в сетях холодного и горячего водоснабжения, обслуживающих группу приборов, по формуле:

$$q^s = q^{tot} + q_0; \quad (E.1)$$

- в других случаях $q^s = q^{tot}$.

Максимальный расчетный часовой расход сточных вод следует принимать равным расчетным расходам, определяемым согласно п. Г.7 приложения Г. Суточный расход стоков необходимо принимать равной водопотреблению без учета расхода воды на поливку.

Е.2 Гидравлический расчет канализационных трубопроводов диаметром до 500 мм из различных материалов следует производить по номограмме рекомендуемого рисунка Е.1 или по таблицам данного приложения, а для трубопроводов диаметром свыше 500 мм - согласно СНиП 2.04.03-85.

Е.3 Расчет канализационных трубопроводов следует производить, назначая скорость движения жидкости V , м/с, и наполнение $\frac{H}{d}$ таким образом, чтобы было выполнено условие:

$$V \sqrt{\frac{H}{d}} \geq K, \quad (E.2)$$

здесь $K = 0,5$ - для трубопроводов из пластмассовых и стеклянных труб;

$K = 0,6$ - для трубопроводов из других материалов.

При этом скорость движения жидкости должна быть не менее 0,7 м/с, а наполнение трубопроводов - не менее 0,3.

В тех случаях, когда выполнить условие (Е.2) не представляется возможным из-за недостаточной величины расхода бытовых сточных вод, безрасчетные участки трубопроводов диаметром 40-50 мм следует прокладывать с уклоном 0,03, а диаметром 85 и 100 мм - с уклоном 0,02.

В системах производственной канализации скорость движения и наполнение трубопроводов определяются необходимостью транспортирования загрязнений производственных сточных вод.

Е.4 Наибольший уклон трубопроводов не должен превышать 0,15 (за исключением ответвлений от приборов длиной до 1,5 м).

Е.5 Размеры и уклоны лотков следует принимать из условия обеспечения самоочищающей скорости сточных вод, наполнение лотков - не более 0,8 их высоты, ширину лотков - не менее 0,2 м. Ширина лотка назначается в зависимости от результатов гидравлического расчета и конструктивных данных; при высоте лотка свыше 0,5 м, ширина его должна быть не менее 0,7 м.

Е.6 Диаметр канализационного стояка надлежит принимать по таблице Е.1, Е.2, Е.3,

Е.4 в зависимости от величины расчетного расхода сточной жидкости, наибольшего диаметра поэтажного отвода трубопровода и угла его присоединения к стояку.

Е.7 Диаметр участков сборного вентиляционного трубопровода, объединяющего вверху канализационные стояки, надлежит принимать, мм, не менее:

при числе санитарно-технических приборов:

- не более 120	100
- не более 300	125
- не более 1200	150
- св. 1200	200

Е.8 Допускается предусматривать невентилируемые канализационные стояки, если имеется не менее одного вентилируемого стояка и расход сточной жидкости в стояках не превышает значений, указанных в таблице Е.5, в зависимости от диаметра и рабочей высоты стояка.

Невентилируемый канализационный стояк должен заканчиваться прочисткой, устанавливаемой в раструб прямого отрезка крестовины или тройника на уровне присоединения к этому стояку наиболее высоко расположенных приборов.

Е.9 Уклоны трубопроводов производственной канализации, отводящей сточные воды, содержащие в большом количестве механические взвеси (окалину, металлическую стружку, известь и др.), следует определять гидравлическим расчетом из условия обеспечения в трубах самоочищающих скоростей и наполнения не менее 0,3.

Таблица Е.1 – Пропускная способность вентилируемых стояков из ПНД труб

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из ПНД труб при диаметре D, мм		
		50	90	110
50	87,5	0,66	3,20	5,20
	60	1,00	4,80	7,80
	45	1,07	5,10	8,40
90	87,45	-	2,40	3,95
	60	-	3,60	5,90
	45	-	3,90	6,40
110	87,45	-	-	3,60
	60	-	-	5,40
	45	-	-	5,90

Таблица Е.2 – Пропускная способность вентилируемых стояков из ПВХ труб

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из ПВХ труб при диаметре D, мм	
		50	110
50	87,5	0,69	4,83
	60	1,03	7,24
	45	1,10	8,22
110	87,5	-	3,58
	60	-	5,37
	45	-	5,85

Таблица Е.3 – Пропускная способность вентилируемых стояков из ПП труб

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из ПП труб при диаметре D, мм	
		50	110
40	87,5	0,76	5,50
	60	1,14	8,25
	45	1,23	8,95
50	87,5	0,66	5,20
	60	1,00	7,80
	45	1,07	8,40
110	87,5	-	3,60
	60	-	5,40
	45	-	5,90

Таблица Е.4 – Пропускная способность вентилируемых стояков из чугунных труб

Наружный диаметр поэтажных отводов, мм	Угол присоединения поэтажных отводов к стояку, град	Пропускная способность, л/с, вентилируемых стояков из чугунных труб при диаметре D, мм		
		50	100	150
50	90	0,56	3,67	11,7
	60	0,84	5,50	17,6
	45	0,96	6,26	19,9
100	90	-	3,20	8,62
	60	-	4,90	12,8
	45	-	5,50	14,5

Таблица Е.4 – Пропускная способность вентилируемых стояков из чугунных труб
(продолжение)

150	90	-	-	7,20
	60	-	-	11,0
	45	-	-	12,6

Таблица Е.5 – Расход сточной жидкости в стояках

Рабочая высота стояка, м	Максимальная пропускная способность невентилируемого канализационного стояка, л/с, при его диаметре, мм			
	50	85	100	150
1	1,6	5,3	6,3	14,0
2	1,0	3,1	3,7	8,0
3	0,6	2,0	2,4	5,4
4	0,5	1,4	1,8	3,9
5	0,4	1,1	1,4	3,0
6	0,4	0,8	1,0	2,4
7	0,4	0,7	0,9	2,0
8	0,4	0,5	0,7	1,6
9	0,4	0,5	0,6	1,4
10	0,4	0,5	0,6	1,2
11	0,4	0,5	0,6	1,0
12	0,4	0,5	0,6	0,9
13 и более	0,4	0,5	0,6	0,9

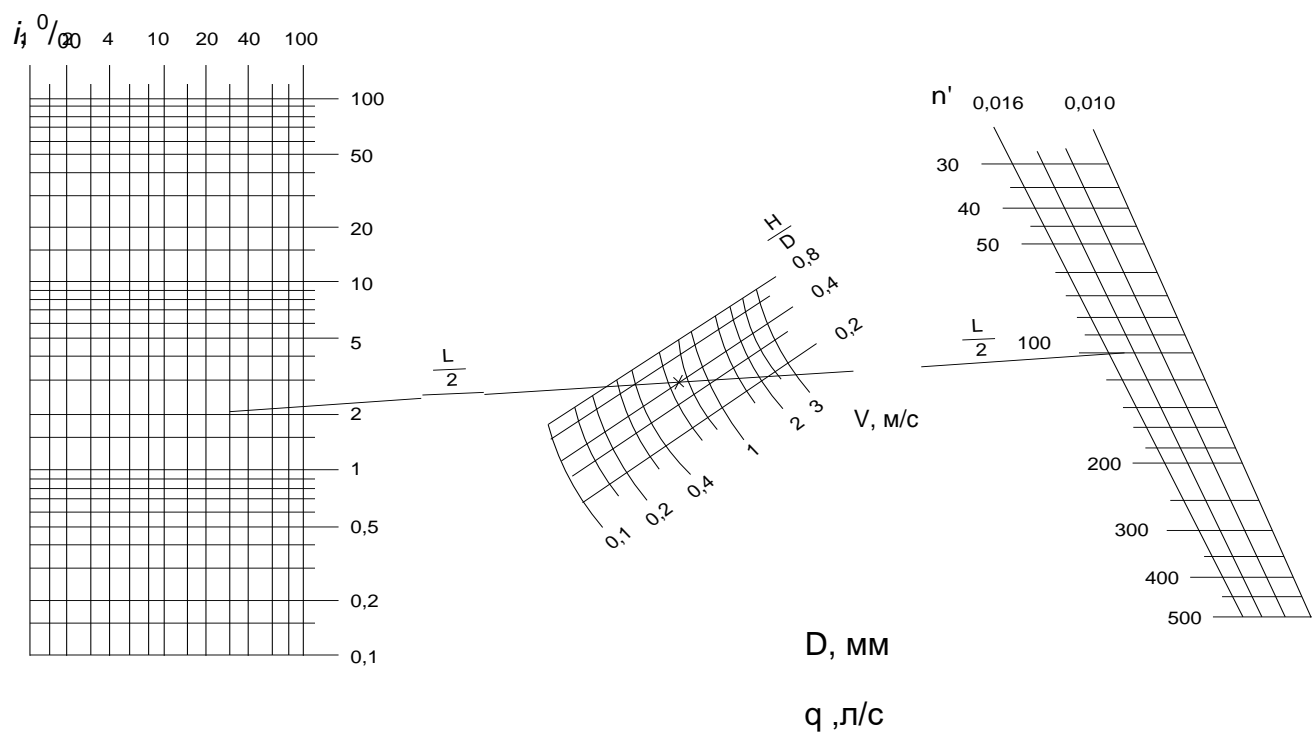


Рисунок Е.1 Номограмма для гидравлического расчета канализационных трубопроводов

Приложение Ж
(информационное)

Определение объема регулирующей емкости W , m^3

Ж.1 Регулирующий объем емкости W , надлежит определять по формулам:

- для водонапорного или гидропневматического бака при производительности насоса или насосной установки, равной или превышающей максимальный часовой расход:

$$W = \frac{q_{hr}^{sp,i}}{4n}, \quad (\text{Ж.1})$$

где n - допустимое число включений насосной установки в 1 ч, принимаемое для установок с открытым баком 2 - 4; для установок с гидропневматическим баком – 6 - 10. Большее число включений в 1 ч надлежит принимать для установок небольшой мощности (до 10 кВт);

- для водонапорного бака или резервуара при производительности насосной установки менее максимального часового расхода:

$$W = \varphi T q_T; \quad (\text{Ж.2})$$

- для бака-аккумулятора теплоты в системе горячего водоснабжения при мощности водонагревателя (генератора теплоты), не обеспечивающего максимального часового потребления теплоты,

$$W = \frac{\varphi T Q_T^h}{1,16 (55 - t^c)}. \quad (\text{Ж.3})$$

В формулах (Ж.2) и (Ж.3):

где φ - относительная величина регулирующего объема, определяемая в соответствии с п. Ж.2 настоящего приложения.

Величины T , Q_T^h , q_T , t^c надлежит принимать в соответствии с приложением 4.

Ж.2 Относительную величину регулирующего объема $\varphi_{1,2}$ следует определять по формулам:

- при непрерывной работе насосной установки (водонагревателя) с различной производительностью в течение расчетного периода (сутки, смена) наибольшего водопотребления (теплопотребления) или работе насосной установки в режиме долгосрочных включений:

$$\varphi_1 = 1 - K_{hr}^{sp} + (K_{hr} - 1) \left(\frac{K_{hr}^{sp}}{K_{hr}} \right)^{\frac{K_{hr}}{K_{hr}-1}}; \quad (\text{Ж.4})$$

- при равномерной и непрерывной работе насосной установки (водонагревателя или генератора теплоты) в части периода водопотребления (теплопотребления), включающей

также часы наибольшего водопотребления (теплопотребления):

$$\varphi_2 = 1 - K_{hr}^{sp} + (K_{hr} - 1) \left(\frac{K_{hr}^{sp}}{K_{hr}} \right)^{\frac{K_{hr}}{K_{hr} - 1}} + \left(\frac{K_{hr}^{sp} - 1}{K_{hr}^{sp}} \right)^{K_{hr}}. \quad (\text{Ж.5})$$

При расчете аккумуляторов теплоты по формулам (Ж.4) и (Ж.5) вместо значений $K_{hr} (K_{hr}^{tot}, K_{hr}^h, K_{hr}^c)$ и K_{hr}^{sp} следует принимать значения K_{hr}^{ht} и K_{hr}^{sp} .

Значения φ_1 и φ_2 вычисленные по формулам (Ж.4) и (Ж.5), приведены в рекомендуемых таблицах Ж.1 и Ж.2 настоящего приложения.

Ж.3 Коэффициент часовой неравномерности потребления воды K_{hr} в сутки (смену) максимального водопотребления для системы надлежит вычислять по формуле:

$$K_{hr} = \frac{q_{hr}}{q_T}. \quad (\text{Ж.6})$$

Ж.4 Коэффициент часовой неравномерности подачи воды насосами K_{hr}^{sp} в сутки (смену) максимального водопотребления надлежит вычислять по формуле:

$$K_{hr}^{sp} = \frac{Q_{hr}^h}{q_T}. \quad (\text{Ж.7})$$

Ж.5 Коэффициент часовой неравномерности теплопотребления K_{hr}^{ht} системой горячего водоснабжения в период T , ч, (сутки, смена) максимального потребления горячей воды следует вычислять по формуле:

$$K_{hr}^{ht} = \frac{Q_{hr}^h}{Q_T^h}. \quad (\text{Ж.8})$$

Ж.6 Коэффициент часовой неравномерности подачи теплоты для нужд горячего водоснабжения $K_{hr}^{ht,sp}$ в период T , ч (сутки, смена), максимального потребления горячей воды следует вычислять по формуле

$$K_{hr}^{ht,sp} = \frac{Q^{sp}}{Q_T^h}, \quad (\text{Ж.9})$$

где Q^{sp} - расчетная мощность водонагревателя, котла и тому подобного оборудования системы горячего водоснабжения, кВт.

Ж.7 Запас воды в баках-аккумуляторах, устраиваемых в бытовых зданиях и помещениях промышленных предприятий, следует определять в зависимости от времени их заполнения в течение смены, принимаемого при числе душевых сеток: 10 - 20 - 2 ч; 21 - 30 - 3 ч; 31 и более - 4 ч.

Ж.8 Неприкосновенный противопожарный запас воды при ручном, дистанционном или автоматическом включении насосов необходимо принимать из расчета 10-минутной продолжительности тушения пожара из внутренних пожарных кранов при одновременном наибольшем расходе воды на производственные и хозяйственно-питьевые нужды.

При гарантированном автоматическом включении пожарных насосов

неприкосновенный противопожарный запас допускается не предусматривать.

Ж.9 Полную вместимость емкостей $V, \text{м}^3$, следует определять по формулам:

- для гидропневматического бака

$$V = W \frac{B}{1-A}; \quad (\text{Ж.10})$$

- для водонапорного бака или резервуара

$$V = BW + W_1; \quad (\text{Ж.11})$$

- для аккумулятора теплоты

$$V = BW, \quad (\text{Ж.12})$$

где W_1 - противопожарный объем воды, м^3 ;

A - отношение абсолютного минимального давления к максимальному, значение которого следует принимать: 0,8 - для установок, работающих с подпором; 0,75 - для установок с напором до 50 м; 0,7 - для установок с напором свыше 50 м;

B - коэффициент запаса вместимости бака, принимаемый: 1,2 - 1,3 - при использовании насосных установок, работающих в повторно-кратковременном режиме, 1,1 - при производительности насосных установок менее максимального часового расхода воды; для аккумуляторов теплоты $B = 1$.

Резервуары для сбора воды в системах оборотного водоснабжения и в системах с повторным использованием воды допускается размещать внутри и вне зданий. Резервуары следует проектировать в соответствии со СНиП РК 4.01-02.

При известных неравномерностях притока и подачи воды насосами регулирующий объем резервуара допускается вычислять согласно п. Ж.1.

Регулирующий объем резервуара (аккумулятора теплоты), % расхода воды (теплоты) за период ее потребления, при заданных неравномерностях подачи и потребления

Таблица Ж.1 - Значения ϕ_1

K_{hr}^{sp} ($K_{hr}^{ht,sp}$)	Значения ϕ_1 , %, при коэффициентах часовой неравномерности K_{hr} (K_{hr}^{ht})									
	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5	6
1,0	6,7	12,3	17,1	21,2	25,0	32,6	38,5	47,2	53,5	58,2
1,1	2,0	7,2	12	16,6	20,8	28,6	34,6	43,8	50,4	55,2
1,2	-	3,3	7,9	12,3	16,0	24,1	30,6	40,3	47,2	52,5
1,3	-	1,2	4,6	8,6	12,4	21,2	27,0	37,2	44,2	49,8
1,4	-	-	2,2	5,8	9,4	17,2	24,0	34,2	41,4	47,2
1,5	-	-	-	3,1	6,3	14,0	20,7	31,1	38,8	44,7
1,6	-	-	-	1,2	4,6	11,4	18,2	28,8	36,6	43,2
1,7	-	-	-	-	2,4	9,0	15,8	26,2	34,0	40,4
1,8	-	-	-	-	0,8	6,8	13,0	24,0	31,8	38,2

Таблица Ж.1 - Значения φ_1 (продолжение)

K_{hr}^{sp} ($K_{hr}^{ht,sp}$)	Значения φ_1 , %, при коэффициентах часовой неравномерности K_{hr} (K_{hr}^{ht})									
	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3	4	5	6
1,9	-	-	-	-	-	4,8	10,8	21,4	29,6	36,0
2,0	-	-	-	-	-	3,4	8,9	19,1	27,2	33,8
2,2	-	-	-	-	-	0,6	5,6	15,2	23,6	30,2
2,4	-	-	-	-	-	-	3,1	11,8	19,8	26,5
2,6	-	-	-	-	-	-	1,2	9,0	16,8	23,2
2,8	-	-	-	-	-	-	0,6	6,4	13,8	20,2
3,0	-	-	-	-	-	-	-	4,4	11,2	17,6
3,5	-	-	-	-	-	-	-	0,4	6,0	12,0
4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	7,4

Регулирующий объем резервуара (аккумулятора теплоты), % расхода воды (теплоты) за период ее потребления, при равномерной подаче и неравномерном потреблении

Таблица Ж.2 - Значения φ_2

K_{hr}^{sp} ($K_{hr}^{ht,sp}$)	Продолжительность равномерной подачи воды, %	Значения φ_2 , %, при коэффициентах часовой неравномерности									
		1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,5	3	4	5	6
1,00	100	6,7	12,3	17,1	21,3	25,0	32,6	38,5	47,5	53,5	58,2
1,09	92	7,3	10,5	14,4	18,0	21,4	28,8	34,8	44,0	50,6	55,6
1,20	84	-	11,5	13,6	16,1	18,8	25,3	31,1	40,3	47,2	52,5
1,33	75	-	-	14,4	15,6	17,5	22,4	27,5	36,4	43,4	48,9
1,50	67	-	-	-	16,9	17,4	20,4	24,4	32,4	29,2	44,9
1,71	58	-	-	-	-	19,4	19,8	22,2	28,5	34,8	40,3
2,00	50	-	-	-	-	-	21,1	21,4	25,3	30,4	35,4
2,40	42	-	-	-	-	-	-	23,0	23,4	26,6	30,5
3,00	33	-	-	-	-	-	-	-	24,2	24,4	26,4
4,00	25	-	-	-	-	-	-	-	-	26,4	25,2
6,00	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,5

ДЛЯ ЗАМЕТОК

УДК 628.1

МКС 91.140

Ключевые слова: системы водоснабжения, холодное водоснабжение, горячее водоснабжение, противопожарный водопровод, резервуар, канализация.

Ресми басылым

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІНІҢ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ
ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ**

**Қазақстан Республикасының
ЕРЕЖЕЛЕР ЖИНАҒЫ**

ҚР ЕЖ 4.01-101-2012

**ҒИМАРАТТАР МЕН ИМАРАТТАРДЫҢ, ІШКІ
СУ ҚҰБЫРЫ ЖӘНЕ КӘРІЗІ**

Басылымға жауаптылар: «ҚазҚСҒЗИ» АҚ

050046, Алматы қаласы, Солодовников көшесі, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – қабылдау бөлмесі

Издание официальное

**КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА
НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**СВОД ПРАВИЛ
Республики Казахстан**

СП РК 4.01-101-2012

**ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И
КАНАЛИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

Ответственные за выпуск: АО «КазНИИСА»

050046, г. Алматы, ул. Солодовникова, 21
Тел./факс: +7 (727) 392-76-16 – приемная