

Наредба № 4 от 17 юни 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации

ИЗДАДЕНА ОТ МИНИСТЕРСТВО НА РЕГИОНАЛНОТО РАЗВИТИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВОТО

Обн. ДВ. бр.53 от 28 Юни 2005г., попр. ДВ. бр.56 от 8 Юли 2005г.

**Част първа.
ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

Чл. 1. (1) С тази наредба се определят техническите изисквания при проектиране, изграждане и експлоатация на нови, както и при реконструкция на съществуващи сградни водопроводни и канализационни инсталации в жилищни, обществено-обслужващи, производствени, селскостопански, курортни и вилни сгради и в сгради със смесено предназначение.

(2) С наредбата се определят и техническите изисквания към сградните водопроводни и канализационни отклонения при проектиране на сградите по ал. 1.

(3) Сградната водопроводна инсталация включва следните елементи или части от тях: хоризонтални, вертикални и етажни разпределителни клонове за студена вода и за гореща вода за битови нужди, хоризонтални и вертикални циркуляционни клонове към инсталацията за гореща вода за битови нужди, индивидуални водомерно-арматурни възли, водочерпни кранове и арматури, системи за повишаване на налягането, системи за подготовка на гореща вода за битови нужди и за пожарно-аварийно водоснабдяване, необходими за преноса, разпределението и измерването на водата до потребителите, както и за осигуряване на изискваните водни количества за пожарни и аварийни нужди и температура на горещата вода за битови нужди.

(4) Сградната канализационна инсталация включва следните елементи или части от тях: санитарни прибори, водоотвеждащи арматури, етажни отводнителни клонове, хоризонтални и вертикални канализационни клонове, вентилационни клонове, водоприемници и вертикални клонове за дъждовни води, ревизионни шахти, ревизионни отвори, канализационна помпена станция и елементи на вакуумната канализационна инсталация, необходими за осигуряване на безпрепятствено отвеждане на отпадъчните води в канализационната мрежа на урбанизираната територия.

(5) Сградните водопроводни и канализационни инсталации се проектират, изграждат и поддържат при спазване изискванията на чл. 169, ал. 1 от Закона за устройство на територията (ЗУТ) за експлоатационен период не по-малък от 50 години.

(6) При реконструкция на съществуващи сградни водопроводни и канализационни инсталации се спазват изискванията на чл. 185, ал. 1, т. 4 и 5 и чл. 186, ал. 1 ЗУТ.

Чл. 2. (1) Наредбата се прилага едновременно с нормативните актове и

техническите спецификации (български стандарти и български технически одобрения), в които са определени изискванията към водопроводните и канализационните инсталации, свързани с качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели, пожарната безопасност, хигиената, здравето и опазването на околната среда, здравословните и безопасните условия на труд и правилата за изпълнение и приемане на строителните и монтажните работи (СМР).

(2) Санитарно-хигиенните помещения в жилищни сгради се проектират при спазване на условията на чл. 40 ЗУТ и на изискванията на Наредба № 7 от 2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони (обн., ДВ, бр. 3 от 2004 г.; изм. и доп., бр. 10 и 11 от 2005 г.).

Чл. 3. (1) Продуктите, които се предвиждат с инвестиционния проект и се влагат при изграждането на сградните водопроводни и канализационни инсталации, трябва да имат оценено съответствие със съществените изисквания, определени с наредбите по чл. 7 от Закона за техническите изисквания към продуктите, или да се придружават от документи (протоколи от изпитване, сертификати за качество и др.), удостоверяващи съответствието им с изискванията на други нормативни актове.

(2) Съответствието на строителните продукти, предвидени с инвестиционния проект и вложени в сградните водопроводни и канализационни инсталации, се оценява и удостоверява при условията и по реда на Наредбата за съществените изисквания и оценяване съответствието на строителните продукти (обн., ДВ, бр. 93 от 2000 г.; изм. и доп., бр. 75 от 2001 г., бр. 115 от 2002 г. и бр. 109 от 2003 г.).

Чл. 4. (1) При проектиране на водопроводни и канализационни инсталации в земетръсни райони се спазват изискванията на съответните нормативни актове и технически спецификации.

(2) При проектиране на водопроводни и канализационни инсталации в земетръсни райони с коефициент на сеизмичност $K_s > 0,15$ се спазват следните изисквания:

1. за преминаване на тръбите през основите на сградите се предвижда кожух от стоманени или стоманобетонни тръби, като разстоянието между горния край на кожуха и долния край на фундамента е по-голямо от 0,15 m;

2. не се допуска замонолитване на канализационни клонове в стени и фундаменти на сгради;

3. за всички сградни водопроводни инсталации се предвиждат тръбни компенсатори в местата на:

а) свързване на сградните водопроводни отклонения с водопроводната мрежа на населеното място;

б) пресичане на деформационните фуги на сградите от водопроводна инсталация;

в) свързване на водопровода с помпите и резервоарите;

4. на местата, където вертикалният канализационен клон преминава в хоризонтален, се проектират бетонни опори.

Чл. 5. (1) При проектиране на водопроводни и канализационни инсталации в

сгради, разположени в райони с пропадъчни (лъсови) и насипни почви и в свлачищни райони, се спазват изискванията на Наредба № 1 от 1996 г. за проектиране на плоско фундиране (ДВ, бр. 85 от 1996 г.) и на Наредба № 12 от 2001 г. за проектиране на геозащитни строежи, сгради и съоръжения в свлачищни райони (ДВ, бр. 68 от 2001 г.).

(2) Когато при уплътняване на насипните почви върху земната повърхност е възможно образуване на свличания, за сградното водопроводно отклонение се проектира канал, като разстоянието между горната част на тръбата и горната част на канала е не по-малко от изчисления размер на свличането.

(3) Сградното канализационно отклонение се свързва с канализационната мрежа на урбанизираната територия чрез контролна ревизионна шахта с пад.

(4) Не се допуска открито изтичане на дъждовни води от покривите на сградите, с изключение на селскостопанските сгради, при осигуряване отвеждането на водата извън площадката посредством водоплътни канавки.

(5) Тръбите на водопроводната и канализационната инсталация се закрепват така, че да поемат осовите и напречните премествания на сградата.

(6) За тръбите на водопроводната и канализационната инсталация в сгради с конструкция, осигуряваща ги срещу слягане и свличане, не се предвижда допълнителна защита.

Чл. 6. Обхватът и съдържанието на прединвестиционното проучване, заданието за проектиране и инвестиционния проект на сградната водопроводна и канализационна инсталация се разработват съгласно Наредба № 4 от 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти (ДВ, бр. 51 от 2001 г.).

Част втора.

ПРОЕКТИРАНЕ НА СГРАДНИ ВОДОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ

Глава първа.

ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ КЪМ ВОДОПРОВОДНИТЕ ИНСТАЛАЦИИ ЗА СТУДЕНА ВОДА И ЗА ГОРЕЩА ВОДА ЗА БИТОВИ НУЖДИ

Чл. 7. (1) При проектирането на водопроводни инсталации за студена и за гореща вода за битови нужди се спазват следните изисквания:

1. осигуряване на нормално водоподаване до всички водочерпни кранове в сградите, прилагане на мерки за икономично използване на водата и на енергоефективни мерки, като се отчитат необходимото налягане, водното количество, температурата на водата и предназначението на сградите;

2. недопускане на неикономично високи скорости и зони със застояване на водата;

3. предвиждане на мерки, така че нивото на шума да не превишава 40 dB(A), с изключение на периода на провеждане на водните количества за пожарни и аварийни нужди;

4. предотвратяване на вторично замърсяване на питейната вода вследствие връщането ѝ във водопроводната инсталация;

5. предотвратяване на увреждания на водопроводните инсталации вследствие образуване на котлен камък, корозиране, ерозия и механични повреди;
6. осигуряване на защита от замръзване;
7. осигуряване на лесен достъп до съоръженията, водочерпните кранове и арматури при техническото им обслужване;
8. осигуряване на начини за пълно източване на водата от инсталацията;
9. недопускане на насрещно свързване на водочерпните кранове;
10. предвиждане на необходимите мерки за предотвратяване развитието на бактерията Legionella.

(2) При проектирането на сградни водопроводни инсталации се използват графични символи и съкращения съгласно БДС EN 806-1 "Технически изисквания за сградните инсталации за питейна вода. Част 1: Общи положения".

Чл. 8. (1) За питейно-битовите нужди на населението се осигурява вода при спазване изискванията на Наредба № 9 от 2001 г. за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели (ДВ, бр. 30 от 2001 г.). За водопой на домашни животни се осигурява вода в съответствие с изискванията на БДС 6553 "Вода за водопой на животни".

(2) Качеството на водата за производствени нужди се определя в съответствие с технологията на производство.

(3) Инсталациите за условно чисти води, които се използват за промиване на клозети и писоари, за пожарогасене, за миене на автомобили и за други дейности, при които не се изисква използване на питейна вода, се проектират като отделна водопроводна инсталация. На водочерпните кранове за условно чисти води се поставя подходяща, видима и трайна маркировка "Непитейна вода".

(4) Към сградната водопроводна инсталация се предвиждат устройства и съоръжения за допълнително третиране на питейната вода, когато в заданието за изработване на инвестиционния проект има повишени изисквания към качеството на водата, в т.ч. недопускане на корозия на тръбите, образуване на котлен камък, наличие на органични и неорганични примеси и съдържание на суспендирани вещества.

Чл. 9. (1) Не се допуска свързване на водопроводна инсталация, захранвана от водопровода на населеното място, с водопроводна система от местен неконтролиран източник или от водопровод за условно чисти води.

(2) Не се допуска свързване на инсталацията за гореща вода за битови нужди с инсталацията за студена вода след водонагревателя.

(3) При проектирането на водопроводни инсталации в производствени сгради се предвижда обратно използване на водата за производствени нужди, освен ако това е икономически неизгодно и технически неприложимо.

Чл. 10. (1) Максималното допустимо налягане в най-ниско разположения водочерпен кран или арматура на водопроводната инсталация не трябва да превишава 600 kPa.

(2) Минималното необходимо налягане пред водочерпните кранове е съгласно приложение № 1.

Чл. 11. (1) Материалите и антикорозионните покрития на строителните продукти, влагани при проектирането на сградни водопроводни инсталации, отговарят на изискванията за качество на водата, предназначена за питейно-битови цели.

(2) При избора на строителни продукти се отчитат следните фактори:

1. въздействието върху качеството на водата;
2. предвижданите вибрации и напрежения по време на техническата експлоатация;
3. налягането на водата;
4. вътрешните и външните температури;
5. съвместимостта между различни строителни продукти;
6. стареенето, умората, дълготрайността на материала и други механични фактори;
7. водонепропускливостта;
8. срокът за годност при употреба, определен от производителя.

(3) Тръбите, фасонните части, водочерпните кранове и арматурите се предвиждат така, че за целия експлоатационен период на водопроводната инсталация да издържат на следните температури на водата:

1. до 25°C - за инсталациите за студена вода;
2. (попр. - ДВ, бр. 56 от 2005 г.) до 70°C - за инсталациите за гореща вода за битови нужди при тяхната нормална експлоатация, като в аварийни случаи да могат да издържат краткотрайно и на температура до 95°C.

Чл. 12. Съединяването на тръбите и изборът на фасонните части се определят съгласно техническата спецификация на тръбите.

Чл. 13. (1) Тръбите за гореща вода за битови нужди, както и пластмасовите тръби за студена вода се осигуряват срещу температурни линейни разширения.

(2) Температурното линейно разширение се определя в съответствие с техническата спецификация на съответните видове тръби.

Чл. 14. (1) В местата с редуващи се удължения и свивания по водопроводните клонове се предвиждат компенсатори (П-образни, Г-образни, телескопични, еластични и др.).

(2) Компенсаторите, както и плъзгащите и фиксиращите опори на тръбите се проектират в съответствие с техническите спецификации на предвижданите тръби.

Чл. 15. (1) За компенсиране на осовите измествания и ъгловите отклонения се допуска проектиране на метални гофрирани тръби или гъвкави връзки.

(2) На всяка метална гофрирана тръба или гъвкава връзка се проектира спирателен кран непосредствено преди връзката с водоползващ прибор.

(3) Металната гофрирана тръба или гъвкавата връзка се проектира с дължина не по-голяма от 2 m.

Чл. 16. Водопроводният излаз за студена вода при водочерпните кранове се

проектира винаги отдясно, а водопроводният излаз за гореща вода за битови нужди - отляво.

Чл. 17. (1) Стоманените тръби, които се полагат в земята, се осигуряват с антикорозионна защита в зависимост от корозионната активност на почвата, наличието на блуждаещи токове и техническите характеристики на тръбите.

(2) Не се допуска заваряване и огъване на стоманените поцинковани тръби.

Глава втора.

ВОДОСНАБДИТЕЛНИ НОРМИ ЗА ОРАЗМЕРЯВАНЕ НА ВОДОПРОВОДНИТЕ ИНСТАЛАЦИИ

Чл. 18. (1) Водоснабдителните норми за питейно-битови нужди в жилищни сгради се определят съгласно приложение № 2.

(2) Водоснабдителните норми за питейно-битови нужди в обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради се определят съгласно приложение № 3.

(3) Водоснабдителните норми за производствени нужди се определят в съответствие с технологията на производство.

(4) Водоснабдителните норми за пожарни и аварийни нужди се определят съгласно нормите за пожарна безопасност.

Чл. 19. Водните количества за питейно-битови нужди в жилищни, обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради се определят съгласно приложение № 4.

Глава трета.

СГРАДНИ ВОДОПРОВОДНИ ОТКЛОНЕНИЯ

Раздел I.

Общи изисквания

Чл. 20. (1) За водоснабдяването на застроен поземлен имот се проектира едно сградно водопроводно отклонение.

(2) Второ сградно водопроводно отклонение се проектира за сгради с повишени пожарни и аварийни изисквания и за сгради с технологични изисквания за непрекъснатост на водоподаването, като двете отклонения се свързват към два независими водопроводни клона на водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия.

(3) Сградното водопроводно отклонение се състои от водовземна част, тротоарен спирателен кран и водопроводни тръби.

(4) Сградното водопроводно отклонение се разполага при спазване

изискванията на Наредба № 2 от 2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи (ДВ, бр. 34 от 2005 г.).

(5) В случаите, когато сградното водопроводно отклонение преминава през празни пространства или под части от сгради (например тераси или стълби), то се монтира в канал или се полага в защитен кожух (обсадна тръба).

Чл. 21. Сградното водопроводно отклонение се свързва към водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия посредством водовземна скоба или фасонна част.

Чл. 22. Най-малките хоризонтални и най-малките вертикални светли разстояния на сградните водопроводни отклонения до технически проводи и съоръжения се определят съгласно Наредба № 8 от 1999 г. за правила и норми за разполагане на технически проводи и съоръжения в населени места (ДВ, бр. 72 от 1999 г.).

Чл. 23. (1) Сградното водопроводно отклонение се проектира на дълбочината на водопроводния клон от водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия в мястото на свързването им, като възходящият наклон към сградната водопроводна инсталация е не по-малък от 0,005 m/m.

(2) За някои участъци на сградните водопроводни отклонения се допуска по-малка дълбочина от тази на замръзването на почвата, в случай че се предвиди нагревателен кабел с подходяща и устойчива на атмосферните въздействия топлоизолация и ако това не противоречи на изискванията на други нормативни актове.

(3) За водопроводното отклонение в зоната на влияние на динамични товари се предвиждат съответните технически мероприятия за предпазването му от повреда.

Чл. 24. На всяко сградно водопроводно отклонение се предвижда тротоарен спирателен кран, разположен на разстояние 0,5 m от външния ръб на бордюра.

Чл. 25. В местата на преминаване на сградното водопроводно отклонение в сградата между горния край на тръбата и горния ръб на отвора в стената се предвижда светло разстояние не по-малко от 0,15 m, запълнено с водоплътен и газоплътен еластичен уплътнителен материал.

Чл. 26. (1) При гравитационно водоснабдяване с едно или няколко сградни водопроводни отклонения всяко едно от тях се оразмерява за максималното секундно водно количество, определено в съответствие с глава пета, раздел II.

(2) При директно помпено водочерпене сградното водопроводно отклонение се оразмерява за дебита на работната помпа, определен в съответствие с глава шеста.

(3) При черпателен резервоар сградното водопроводно отклонение се оразмерява за дебита на работната помпа в зависимост от минималния свободен напор във водопроводния клон на водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия при спазване на изискванията за максималните допустими скорости на водата, определени в съответствие с глава пета, раздел III.

(4) Когато се предвиждат две или повече работни помпи, водопроводните

отклонения се оразмеряват за максималния дебит на работната помпена група.

Раздел II.

Общ водомерно-арматурен възел. Индивидуални водомерно-арматурни възли. Избор на водомери

Чл. 27. (1) На всяко сградно водопроводно отклонение се предвижда общ водомерно-арматурен възел за студена вода.

(2) Когато сградата е на разстояние не по-голямо от 5 m от уличната регулационна линия, общият водомерно-арматурен възел се разполага на сградното водопроводно отклонение в леснодостъпно, затворено, защитено и с осигурено осветление помещение за общо ползване на разстояние не по-голямо от 2 m след влизането на тръбата в сградата и на височина от 0,5 до 1 m от пода.

(3) Когато сградата е на разстояние от уличната регулационна линия, по-голямо от 5 m, общият водомерно-арматурен възел се разполага, както следва:

1. на разстояние до 2 m от дворищната регулационна линия в шахта с размери, позволяващи лесен монтаж и обслужване на възела, като водомерът, капакът и отводнителната тръба, разположена на дъното на шахтата, се осигуряват срещу замръзване;

2. в сградата, като се осигурява достъп за техническо обслужване и отчитане, без това да създава неудобства за обитателите на сградата.

(4) Във всеки отделен вход в жилищните сгради се предвижда самостоятелен общ водомерно-арматурен възел.

(5) Когато водомерите се проектират в помещения с риск от замръзване, те се изолират с подходяща топлоизолация или помещението се осигурява срещу замръзване.

Чл. 28. В сгради с централно битово горещо водоснабдяване се проектира и общ водомерно-арматурен възел за гореща вода за битови нужди на водопроводния клон за студена вода към абонатната станция преди нейното затопляне.

Чл. 29. Общият водомерно-арматурен възел включва:

1. спирателен кран;
2. филтър пред водомера;
3. водомер;
4. прави тръбни участъци към двата края на водомера с дължина, съответстваща на техническата спецификация на водомера;
5. възвратна клапа или друго подходящо устройство за защита от обратен поток съгласно БДС EN 1717 "Защита срещу замърсяване на питейната вода във водоснабдителните инсталации и общи изисквания към устройства за предотвратяване от замърсяване при обратен поток";
6. спирателен кран с изпразнител.

Чл. 30. (1) В жилищни сгради с потребители в повече от едно жилище и за всеки отделен потребител в обществено-обслужващи, производствени, селскостопански,

курортни и вилни сгради, както и в сгради със смесено предназначение се предвиждат индивидуални водомерно-арматурни възли за студена вода и за гореща вода за битови нужди.

(2) Индивидуалните водомерно-арматурни възли за студена вода и за гореща вода за битови нужди за нови жилищни сгради се проектират с водомери с импулсни изводи за дистанционно отчитане.

(3) Отчитащите електронни уреди на водомерите по ал. 2 се инсталират в метално табло, което се разполага в помещението след общия водомерно-арматурен възел.

(4) Допуска се таблото по ал. 3 да бъде разположено в други подходящи и лесно достъпни помещения или обособени места за общо ползване в сградите, когато е необходимо да бъде изпълнено условието за допустимо разстояние между водомерите и отчитащите електронни уреди съгласно техническата спецификация на водомера.

(5) Индивидуалните водомерно-арматурни възли включват:

1. спирателен кран;
2. водомер;
3. прави тръбни участъци към двата края на водомера с дължина, съответстваща на техническата спецификация на водомера;
4. възвратна клапа или друго подходящо устройство за защита от обратен поток съгласно БДС EN 1717.

Чл. 31. Водомерно-арматурните възли се проектират хоризонтално или вертикално в съответствие с техническата спецификация на водомера. Те се свързват към водопроводната инсталация посредством Г-образна или П-образна водомерна стойка с дължина на рамото (тръбата, перпендикулярна на водомерния възел) не по-малка от 5 пъти диаметъра и с демонтажна връзка.

Чл. 32. (1) Водомерите се избират така, че техническите им характеристики, в т.ч. област на отчитане, максимално експлоатационно натоварване и диапазон на разхода, в който основната грешка е не по-голяма от допустимата, посочена в техническата им спецификация, да съответстват на оразмерителните минимални и максимални водни количества във водопроводната инсталация, на качествата и температурата на водата.

(2) При обединени водопроводни инсталации за питейно-битови, производствени, пожарни и аварийни нужди и при необходимост от разширяване на обхвата на измерване в зависимост от разликата в минималните и максималните оразмерителни водни количества се проектират комбинирани водомери.

Чл. 33. (1) Загубата на налягане във водомерите (P_V) в kPa се определя по формулата:

$$P_V = \Delta p_S \frac{q^2}{q_{\max}^2}, \quad (1)$$

където:

Dps са максимално допустимите загуби на налягане във водомера при протичане на максимално за водомера водно количество съгласно техническата му спецификация, kPa;

q - оразмерителното водно количество, m³/h;

q_{max} - максималното водно количество за водомера, m³/h.

(2) За перилните водомери се допускат загуби на налягане до 100 kPa.

(3) За вертикалните турбинни водомери се допускат загуби на налягане до 60 kPa, а за комбинираните - до 30 kPa.

Глава четвърта. ВОДОЧЕРПНИ КРАНОВЕ И АРМАТУРИ

Чл. 34. (1) Броят и видът на водочерпните кранове и арматури, както и тяхното местоположение в санитарно-хигиенните помещения в сградите се определят в съответствие със заданието за проектиране и при осигуряване на функционалната и експлоатационната им пригодност и допустимото ниво на шум (до 40 dB(A)).

(2) При проектирането на сградни водопроводни инсталации се предвиждат водочерпни кранове и арматури, които осигуряват икономично използване на водата.

(3) В санитарно-хигиенните помещения на обществено-обслужващи сгради с повишени санитарно-хигиенни изисквания се предвиждат водочерпни кранове с педална, лакътна или бутална манипулация или с електронно задвижване.

Чл. 35. Височината на монтиране на водочерпните кранове е в зависимост от техническите спецификации на проектираните санитарни прибори. Когато няма други данни, тази височина се приема, мерено от готов под, както следва:

1. за напорен промивен кран на клозетни седала и клекала - 1,00 m;
2. за вентил за ниско клозетно казанче - от 0,50 до 0,75 m;
3. за вентил за високо клозетно казанче - 1,80 m;
4. за смесител за тоалетна мивка и за смесител за душ - 1,0 m;
5. за смесител за вана - 0,80 m;
6. за кухненска мивка - от 1 до 1,20 m;
7. за водочерпен кран за изливна мивка - 1,2 m;
8. за вентил за пералня - от 0,45 до 0,70 m, но не по-ниско от максималното водно ниво в пералнята (на леснодостъпно място);
9. за вентил за съдомиялна машина - 0,70 m (на леснодостъпно място);
10. за промивен кран за писоар - 1,05 m;
11. за розетка за душ - от 2,00 до 2,30 m (на 2,20 m над дъното на вана или душово корито);
12. за вентил за биде - 0,40 m;
13. за пожарен кран - 1,35 m.

Чл. 36. (1). В производствени сгради, а при доказана необходимост - и в обществено-обслужващи сгради, водочерпните питейни кранове с прекъснато или порционен действие се монтират на разстояние до 50 m от най-отдалеченото работно

място.

(2) Водочерпните питейни кранове с прекъснато или порционен ефект се монтират на височина от пода до изхода за изтичане на водната струя, както следва:

1. в местата за обществено ползване - 0,90 m;
2. в училищата - 0,75 m;
3. в детските градини - 0,70 m.

Чл. 37. Водочерпен кран с холендър се проектира при необходимост в сметосъбирателните помещения на сградите, в санитарно-хигиенните помещения на производствени, селскостопански и други сгради.

Чл. 38. Оразмерителните разходи на вода (обща, студена и гореща вода за битови нужди) на водочерпните кранове са съгласно приложение № 1.

Чл. 39. (1) Налягането във водопроводната инсталация не трябва да надвишава допустимото работно налягане за водопроводните тръби, водочерпните кранове и арматури.

(2) За защита на водопроводната инсталация от налягане, по-високо от работното, както и в случаите, когато е необходимо неговото постоянно поддържане (за намаляване на колебанията на налягане в инсталацията), се проектират регулатори на налягане.

(3) Регулатори на налягане се предвиждат:

1. на сградното водопроводно отклонение след общия водомерно-арматурен възел, когато входното налягане превишава работното налягане на водопроводната инсталация;

2. на сградното водопроводно отклонение към черпателен резервоар;

3. за намаляване на налягането пред водочерпните кранове, арматури и съоръжения, ако то надвишава 0,5 MPa или ако водочерпните кранове, арматури и съоръжения могат да работят само при по-ниско налягане;

4. при байпасни връзки.

(4) Не се допуска предвиждане на регулатори на налягане в инсталацията за пожарно-аварийно водоснабдяване.

Чл. 40. За техническото обслужване на регулатора на налягане се предвиждат два спирателни крана и изпускател на налягане.

Глава пета. СГРАДНА ВОДОПРОВОДНА ИНСТАЛАЦИЯ

Раздел I. Общи изисквания

Чл. 41. Сградните водопроводни инсталации се проектират обединени или разделни (за питейно-битови, пожарни и аварийни и производствени нужди). В зависимост от конкретните условия и след съответна техническа и икономическа обосновка се избира една от системите или комбинация от тях.

Чл. 42. (1) В производствени и селскостопански сгради водопроводната инсталация се проектира открита, при условие че е защитена срещу замръзване и механични повреди.

(2) В случаите, когато е технически и икономически целесъобразно, водопроводната инсталация се разполага в общи канали с други тръбопроводи, с изключение на провеждащите опасни вещества.

Чл. 43. (1) Главните хоризонтални клонове и техните разклонения до вертикалните клонове се проектират открито по стени и тавани в мазета, сутерени и технически етажи или в инсталационни канали.

(2) Допуска се главната хоризонтална водопроводна инсталация да се проектира в монтажни канали под пода на първия етаж, когато няма сутерен.

(3) Вертикалните клонове се проектират в негорими инсталационни шахти или открито.

(4) Етажните разпределителни клонове се проектират вградени в стените, изолирани в предпазни тръби или в инсталационни канали или открити в инсталационни шахти.

(5) Етажните разпределителни клонове от пластмасови тръби се вграждат в подови настилки само когато са предвидени предпазни тръби без връзки и наставки в участъците на преминаването им под подовите настилки.

Чл. 44. (1) Водопроводните инсталации за пожарни и аварийни нужди се проектират в съответствие с изискванията на нормите за пожарна безопасност и при спазване на специфичните изисквания за пожарна безопасност към сградите в зависимост от предназначението им.

(2) Инсталациите по ал. 1 заедно с пожарните касети се изпълняват от строителни продукти, които отговарят на изискванията за негоримост (реакция на огън) клас А съгласно БДС EN 13501 "Класификация на строителните продукти и елементи по отношение на реакцията им на огън".

(3) Допуска се инсталациите по ал. 1 заедно с пожарните касети да се изпълняват от строителни продукти, които отговарят на изискванията за горимост (реакция на огън) класове В, С и D, при условие че ограждащите конструкции имат пожароустойчивост 1 h (огнеустойчивост REI 60) съгласно БДС EN 13501.

(4) Водопроводните инсталации за пожарни и аварийни нужди, свързани към водопроводната инсталация за питейна вода, се проектират така, че да се предотврати застояването и замърсяването ѝ, като се предвиждат постоянен обмен на водата и/или подходящи устройства за нейната защита от замърсяване срещу обратен поток съгласно БДС EN 1717.

Чл. 45. Не се допуска водопроводните инсталации да се проектират:

1. вградени във външните стени на сгради;
2. по стени, подове и тавани на жилищни помещения, стаи в почивни домове и хотели, спални помещения в детски заведения, общежития и лечебни заведения, където не се предвиждат водочерпни кранове;
3. в подове на кухни, санитарни възли и коридори, освен в случаите и по реда на чл. 43, ал. 5;
4. по стени, подове и тавани на операционни зали;
5. по разделителни стени между две отделни жилища, с изключение на съседни кухни, санитарно-хигиенни помещения и коридори;
6. през и в непроходими канали за отпадъчни води;
7. в комини, асансьорни и вентилационни шахти и в шахти за битови отпадъци;
8. в помещения с трансформатори.

Чл. 46. (1) Вертикалните клонове се проектират на разстояние от помещенията и конструкциите по чл. 45 не по-малко от 0,4 m, а етажните разпределителни клонове - на разстояние, не по-малко от 0,25 m.

(2) Допуска се вертикалните и етажните разпределителни клонове да се разполагат на по-малки разстояния от тези по ал. 1, ако са монтирани към двойна стена с въздушна междина, запълнена със звукоизолационен материал, с дебелина най-малко 25 mm.

Чл. 47. Отстоянието на вертикалните клонове от готовите повърхности на стените се определя съгласно табл. 1.

Таблица 1

Диаметър на тръбата		Светло отстояние на вертикалния клон от готова повърхност, mm
mm	цолове	
15	1/2	20
20 и 25	3/4 и 1	25
32 и 40	1 1/4 и 1 1/2	30
50	2	35
65	2 1/2	35
80	3	40

Чл. 48. (1) За главните хоризонтални и за вертикалните водопроводни клонове за студена вода и за гореща вода за битови нужди, вкл. и за циркулационните кръгове, се предвижда топлоизолация за намаляване на загубите на топлина във водопроводната инсталация за гореща вода за битови нужди и за предотвратяване образуването на конденз по водопроводите за студена вода.

(2) Теплоизолацията трябва да е устойчива и защитена с подходящо покритие срещу механични повреди, дъждовни води, влага, подземни води и вредители (насекоми и гризачи) в зависимост от предвижданите околни въздействия.

(3) За порестите и влакнестите изолационни материали се предвижда пароизолация от външната страна на топлоизолацията.

Чл. 49. Минималната дебелина на топлоизолацията на водопроводните клонове за гореща вода за битови нужди и на циркулационните кръгове при коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,035 \text{ W/(m.K)}$ се определя съгласно табл. 2.

Таблица 2

Номинален диаметър на тръбите и арматурите, mm	Минимална дебелина на топлоизолацията, mm	
	при преминаване на тръби през неотопляеми помещения	при преминаване на тръби през отопляеми помещения
До 22	20	10
От 22 до 35	30	15
От 35 до 100	равна на номиналния диаметър	1/2 от номиналния диаметър
Над 100	100	50

Чл. 50. За водопроводите за студена вода се предвижда топлоизолация за предпазване от конденз с минимална дебелина съгласно табл. 3.

Таблица 3

Местоположение на водопровода	Минимална дебелина на изолацията, mm, при коефициент на топлопроводност $\lambda = 0,04 \text{ W/(m.K)}$
1	2
При свободно преминаване на тръбата през неотопливаемо помещение	4
При свободно преминаване на тръбата през отопляемо помещение	9
В инсталационен канал без успореден водопровод за гореща вода за битови нужди	4
В инсталационен канал с успореден водопровод за гореща вода за битови нужди	13
Вертикален водопроводен клон в инсталационна шахта	4
Вертикален водопроводен клон заедно с водопровода за гореща вода за битови нужди в инсталационна шахта	13
Вграден в бетонен под	4

Чл. 51. (1) Откритите водопроводни клонове (хоризонтални и вертикални) се закрепват към конструктивните елементи на сградата със скоби с гумена подложка (неподвижна опора) или с конзолни подпори (подвижна опора) така, че водопроводите да не са в директен контакт с конструктивните елементи на сградата.

(2) На арматурите по водопроводите от пластмасови тръби се предвижда самостоятелно неподвижно закрепване.

(3) Разстоянието между опорите се определя в съответствие с техническата спецификация на тръбите.

(4) Максималните хоризонтални разстояния между опорите или скобите за закрепване на тръбите се определят в съответствие с техническата им спецификация.

Чл. 52. Тръби в инсталационен канал в пода се проектират на опори, разположени в близост до съединенията и чупките.

Чл. 53. (1) Не се допуска замонолитване на тръбите в стените и подовете на сградите.

(2) Вертикалните водопроводни клонове се проектират в гилзи в местата на преминаването им през подове и се уплътняват с хидро- и шумоизолация.

Чл. 54. Хоризонталните водопроводни клонове се проектират с възходящ наклон не по-малък от 0,005 към водочерпните кранове.

Чл. 55. Водопроводните тръби се разполагат на разстояние от електрическите инсталации, като се спазват изискванията на Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии (ДВ, бр. 90 и 91 от 2004 г.).

Чл. 56. (1) Светлото разстояние между успоредно положени водопроводни тръби се съобразява с дебелината на изолацията, като не може да е по-малко от:

1. за тръби с диаметър до 40 mm включително - 50 mm;
2. за тръби с диаметър над 40 mm - 80 mm.

(2) Водопроводът за гореща вода за битови нужди се проектира винаги над водопровода за студена вода или встрани от тръбите за студена вода на разстояние не по-малко от 100 mm.

Чл. 57. (1) Светлото разстояние между успоредно разположени водопроводни и канализационни тръби се съобразява с дебелината на изолацията, като не може да е по-малко от 150 mm.

(2) При проектиране на успоредни водопроводни и канализационни тръби една над друга водопроводните тръби се разполагат винаги над канализационните.

Чл. 58. (1) Водопроводни инсталации с целогодишно действие се предвиждат в помещения с температура на въздуха не по-ниска от 0°C.

(2) Допуска се проектиране на тръби в помещения с отрицателна температура на въздуха, в случай че тръбите са осигурени срещу замръзване чрез нагревателен кабел с топлоизолация и с термостат с автоматично задействане при понижаване на температурата на околния въздух под 0°C.

Чл. 59. В най-ниската точка на хоризонтален водопроводен клон се проектира водочерпен кран с холендър.

Чл. 60. (1) Спирателни кранове на разклонената водопроводна инсталация се предвиждат на отклоненията към клозетно казанче, пералня, съдомиялна машина и бойлер и преди всеки плувак-вентил.

(2) Спирателни кранове с изпразнител се предвиждат, както следва:

1. на отклоненията от главните хоризонтални водопроводни клонове в сгради над два етажа - в места с осигурен постоянен достъп;
2. на етажните разпределителни водопроводни клонове с оглед изолиране на над 10 водочерпни крана;
3. на отклоненията, които се експлоатират периодично, на клоновете за градински вентили и на клоновете, изложени на опасност от замръзване;
4. след водонагревателите.

Чл. 61. По сключени хоризонтални и вертикални клонове на водопроводната инсталация и при дълги хоризонтални клонове се предвиждат спирателни кранове за осигуряване изключването на отделните клонове при ремонт.

Чл. 62. (1) Защитно устройство срещу обратен поток съгласно БДС EN 1717 се проектира, както следва:

1. на главния циркуляционен клон - преди свързването му с водонагревателя;
2. на водопровода за студена вода - преди водонагревателя;
3. при свързване към сградната водопроводна инсталация на съоръжение, което ползва и изменя питейната вода (съдомиялна машина, кафе и сок машина и др.), и/или на водочерпен кран за гъвкава връзка;
4. когато са предвидени съоръжения за местно третиране на питейната вода - преди свързването им с водопроводната инсталация.

(2) За всички отводнителни и изпускателни устройства по водопроводната инсталация се предвижда въздушно прекъсване към тяхното отводняване в канализационната инсталация съгласно БДС EN 1717.

Чл. 63. (1) За отстраняване на въздуха от главните хоризонтални водопроводни клонове в най-високите им точки при водопроводни инсталации с горно разпределение се предвижда автоматично обезвъздушаване.

(2) При главните хоризонтални водопроводни клонове с горно разпределение се осигуряват мероприятия срещу наводняване или навлажняване на по-долните етажи.

Раздел II. Оразмерителни водни количества

Чл. 64. (1) Водопроводната инсталация при гравитационно водоснабдяване, както и водопроводната инсталация след хидрофор или високо разположен резервоар при помпено водоснабдяване се оразмеряват, както следва:

1. при самостоятелни водопроводни инсталации и при обединени водопроводни инсталации за питейно-битови и производствени нужди, които не провеждат вода за пожарни и аварийни нужди - за сумата от максималните секундни водни количества;
2. при обединени водопроводни инсталации за питейно-битови и производствени нужди, които провеждат вода и за пожарни и аварийни нужди - за по-голямата сума, получена от:

а) максималните секундни водни количества за пожарни и аварийни, производствени и питейно-битови нужди, без да се отчита разходът на вода за смесители за душ и вана и за измиване на подове в сградата;

б) максималните секундни водни количества за производствени и питейно-битови нужди.

(2) Смукателят от черпателен резервоар до помпа и тласкателят до хидрофор или високо разположен резервоар се оразмеряват за дебита на работната помпа, а когато са предвидени повече от една работна помпа - за дебита на работната помпена група.

Чл. 65. Оразмерителното максимално секундно водно количество за питейно-битови нужди във водопроводните участъци в жилищни, обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради се определя съгласно приложения № 5, 6 и 7.

Раздел III. Хидравлично оразмеряване

Чл. 66. (1) Максималните оразмерителни скорости на студената вода и на горещата вода за битови и производствени нужди са, както следва:

1. за гравитационни и помпени водопроводни инсталации за питейно-битови нужди (за инсталацията след напорния резервоар) в жилищни и обществено-обслужващи сгради с помещения с допустимо ниво на шума до 40 dB(A) - 2,0 m/s;

2. за всички водопроводни отклонения и за водопроводните инсталации във всички останали сгради - 2,5 m/s;

3. в смукателя на помпи за питейни води - 0,7 m/s;

4. в тласкателя на помпи за питейни води - 1,2 m/s.

(2) Максималната оразмерителна скорост във водопроводните клонове за пожарни и аварийни нужди към пожарни кранове е 2,5 m/s.

Чл. 67. При хидравличното оразмеряване на водопроводите за студена вода и за гореща вода за битови нужди се използват общоприетите хидравлични формули и таблици или подходящи диаграми и номограми в съответствие с указанията на производителите на съответните продукти. В спорни случаи се използва формулата на Колбрук-Уайт.

Чл. 68. (1) При определяне загубите на налягането в отделни водопроводни клонове се отчитат загубите от триене по дължина и загубите от местни съпротивления.

(2) Загубите на налягане от триене по дължина и от местни съпротивления, както и общите загуби на налягане се определят съгласно приложения № 8 и 9.

(3) Загубите на налягане от местни съпротивления за коефициент на местно съпротивление $\chi = 1$ в зависимост от скоростта на водата се определят съгласно приложение № 10.

Чл. 69. (1) Минималното работно налягане за най-неблагоприятния водочерпен кран на водопроводната инсталация се определя съгласно приложение № 8.

(2) При условие че налягането във водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия е по-малко от определеното по ал. 1, се проектира система за повишаване на налягането при спазване изискванията на глава шеста.

Глава шеста. СИСТЕМИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА НАЛЯГАНЕТО ВЪВ ВОДОПРОВОДНАТА ИНСТАЛАЦИЯ

Раздел I. Помпени станции за питейни води

Чл. 70. (1) Помпените станции за питейни води се проектират при постоянен или периодичен недостиг на налягане във водоснабдителната система на урбанизираната територия и за осигуряване на помпената циркулация на горещата вода за битови нужди.

(2) Повишаване на налягането чрез помпени станции се предвижда само за водопроводната инсталация в горните етажи на сградата или в тези части от нея, където налягането във водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия е недостатъчно, за което водопроводната инсталация се зонира.

Чл. 71. (1) Помпените станции за питейни води се проектират в подземни помещения извън жилищните и обществено-обслужващите сгради. Когато няма такава възможност, те се проектират в сутеренните части на сградите при спазване на санитарно-хигиенните изисквания и на изискванията за допустимо ниво на шум и вибрации за съответния вид сграда.

(2) Допуска се циркулационни помпи с номинална мощност до 2,2 kW да се предвиждат в сградите, при условие че те не са разположени непосредствено под, над или до помещения с пределно допустимо ниво на шум до 40 dB(A).

Чл. 72. (1) Фундаментите на помпите се изолират от конструкцията на сградата с пясъчни или еластични пълнежи за предотвратяване разпространението на шума и вибрациите от помпите към конструкцията на сградата.

(2) Фундаментите на помпите се проектират на височина от пода не по-малка от 0,2 m.

Чл. 73. Допуска се директно водочерпене с помпа от ذخарващия водопровод, при условие че:

1. гарантираният напор в началото на сградното водопроводно отклонение при водочерпене е над 50 kPa;
2. на смукателя на помпите е предвиден електроконтактен манометър, изключващ помпената станция при напор под 50 kPa;
3. изчерпваният дебит не променя скоростта на водата в уличния водопровод с повече от 0,15 m/s;
4. хидравличният удар при внезапно спиране на помпата не надвишава 100 kPa.

Чл. 74. Помпените помещения и тяхното оборудване се проектират при спазване на изискванията за проектиране на помпени станции на водоснабдителните системи.

Чл. 75. (1) Подът на работното помещение на помпената станция се проектира с наклон от 1 до 2 % към подовите сифони или отводнителните водоприемни шахти.

(2) При кота на подовите сифони, по-ниска от котата на хоризонталния клон на сградната канализационна инсталация, или при максимално водно ниво в канализационния клон от канализационната мрежа на урбанизираната територия се предвижда събирателна шахта с автоматизирано изчерпване на събраната технологична

отпадъчна вода.

Чл. 76. Помпите се избират и оразмеряват така, че работната им характеристика да съответства на характеристиката на водопроводната инсталация при оразмерителните условия.

Чл. 77. Помпите се проектират с ръчно и автоматично управление, като се предвиждат възможности за:

1. електромеханично отваряне на спирателните кранове на обходните клонове около водомерния възел едновременно с включването на помпи за пожарни и аварийни нужди;
2. автоматично изключване на циркулационните помпи при недостатъчен воден напор и недостатъчна температура на топлоносителя.

Чл. 78. (1) Помпите към черпателния резервоар се проектират естествено залети.

(2) Допуска се проектиране и на незалети помпи, при условие че е предвидено устройство за автоматичното им заливане или когато те са самозасмукващи.

Чл. 79. (1) Към помпената група с резервни помпи, черпещи вода от резервоари, се предвиждат най-малко два смукателя.

(2) Всеки смукател се оразмерява за целия оразмерителен дебит.

(3) Помпите от всяка зона се проектират със самостоятелни смукатели.

Чл. 80. (1) На тласкателя на всяка помпа се проектират възвратна клапа, спирателен кран и контактен манометър, а при доказана необходимост - и устройство, предотвратяващо хидравличен удар.

(2) На смукателя на всяка помпа се предвиждат спирателен кран и контактен манометър.

(3) Смукателят и тласкателят на помпа, черпеща вода директно от захранващия водопровод, се свързват с обходна тръба, на която се предвиждат спирателен кран, възвратна клапа и автоматика.

Чл. 81. При инсталации с периодичен режим на работа автоматичното управление на циркулационните помпи за гореща вода за битови нужди се проектира за осигуряване на нормираната температура на водата в местата на водочерпене при започване на работа.

Чл. 82. (1) Параметрите на работната помпа (работната помпена група) се определят едновременно с останалите елементи на водопроводната инсталация.

(2) Водопроводни инсталации без регулиращи (изравнителни) обеми се оразмеряват за максималното секундно водно количество.

(3) Оразмерителният дебит на работната помпа (q_p) в l/s към хидрофори или

резервоари - часови изравнители, се определя по формулата:

$$q_{п} = K_{над} \times q_{макс. ч}, \quad (2)$$

където $K_{над}$ е коефициент на надеждност, който се приема от 1,05 до 1,10.

Раздел II. Резервоари

Чл. 83. (1) Черпателните резервоари, хидрофорите с помпи с директно водочерпене или с черпателен резервоар, високо разположените напорни резервоари или компактните уредби с мембранен съд се проектират при необходимост от регулиране на водното количество, постъпващо от водоснабдителната мрежа на урбанизираната територия към сградните водопроводни инсталации.

(2) Високо разположени напорни резервоари се проектират при доказана целесъобразност в зависимост от конкретните условия.

Чл. 84. (1) Регулиращият обем за питейно-битови и производствени нужди (без пожарни и аварийни нужди) на хидрофорите ($V_{рег}$) в m^3 се определя по формулата:

$$V_{рег} = K_{опт} \frac{q_{п}}{4n}, \quad (3)$$

където:

$q_{п}$ е дебитът на помпата (помпената група), m^3/h ;

$K_{опт}$ - коефициентът на оптимизиране;

n - броят на включванията на помпите за 1 h.

(2) Максималният допустим брой на включванията на помпата (помпената група) за 1 h и коефициентът на оптимизиране трябва да съответстват на изискванията на техническата спецификация на избраната помпа. Когато няма данни, те се определят в зависимост от мощността на помпената станция съгласно табл. 4.

Мощност на помпената станция, kW	Максимално допустим брой на включванията на помпите към хидрофорите за 1 h				Коефициент на запаса $K_{зап}$	Коефициент на оптимизиране $K_{опт}$
	при директно водочерпене	при черпателен резервоар и налягане P_2 , kPa				
		до 500	от 500 до 1000	над 1000		
До 4	16	18	16	14	1,30	1,35
От 4 до 12	14	16	14	12	1,27	1,30
От 12 до 25	12	14	12	10	1,24	1,25

Чл. 85. (1) Пълният обем на хидрофора (V_x) в m^3 се определя по формулата:

$$V_x = V_{рег} \times \frac{K_{зап}}{1-\alpha}, \quad (4)$$

където:

$K_{зап}$ е коефициентът на запаса, с който се определя необходимият резервен обем; определя се по табл. 4;

α - съотношението на абсолютното минимално към абсолютното максимално налягане.

(2) Съотношението α по ал. 1 се определя по формулата:

$$\alpha = \frac{P_1 + 100}{P_2 + 100}, \quad (5)$$

където P_1 и P_2 са съответно минималното и максималното пиезометрично налягане в хидрофора, kPa .

(3) Съотношението α се приема, както следва:

1. при помпена група с директно водочерпене - от 0,8 до 0,85;
2. при помпена група с черпателен резервоар и налягане P_2 до 500 kPa - от 0,75 до 0,80;
3. при помпена група с черпателен резервоар и налягане P_2 от 500 до 1000 kPa - от 0,65 до 0,75;
4. при помпена група с черпателен резервоар и налягане P_2 над 1000 kPa - от 0,6 до 0,65.

Чл. 86. (1) Не се допуска проектиране на хидрофори за едновременно съхранение на регулиращия обем и на неприкосновения запас за пожарно-аварийни нужди.

(2) Хидрофорните уредби се проектират с най-малко два работни хидрофора с общ обем, равен на изчисления.

(3) За всеки хидрофор се предвиждат предпазен клапан, контактен манометър и нивопоказател.

(4) Около хидрофора се предвижда достъп до измервателните арматури и устройства.

(5) При компресорните хидрофори се предвижда устройство за периодично добавяне на въздух.

Чл. 87. Минималното светло разстояние около черпателните и високо разположените резервоарите се определя по табл. 5.

Таблица 5

Видове резервоари	Разстояние между стените на	Разстояние	Разстояние от	Разстояние от
-------------------	-----------------------------	------------	---------------	---------------

	резервоара и стените на помещението, m		между стените на резервоара, m	горния край на резервоара до тавана, m	дъното на резервоара до пода, m
	при резервоар без спирателен кран с поплавък	при резервоар със спирателен кран с поплавък			
Кръгли	0,6	0,8	0,7	0,6	0,4
Правоъгълни	0,7	1,0	0,7	0,6	0,3

Чл. 88. (1) Черпателните и високо разположените резервоари се проектират, както следва:

1. водонепропускливи;
2. от строителни продукти, предназначени за контакт с питейна вода;
3. корозионноустойчиви или с подходящо корозионноустойчиво покритие, предназначено за контакт с питейна вода;
4. топлоизолирани;
5. защитени срещу светлина и насекоми;
6. с осигурен достъп до резервоара по време на експлоатация.

(2) Във високо разположените резервоари се предвиждат напречни перфорирани прегради за предотвратяване на вълнението при земетресение.

(3) За подземните черпателни резервоари се предвиждат системи за откриване на течове.

(4) При проектирането на стоманобетонни резервоари за всички тръби, преминаващи през стените и дъното на резервоара, се предвиждат салници, които се монтират при изпълнението на кофража на резервоара преди изливането на бетона.

Чл. 89. (1) За предотвратяване преливането на резервоара се проектира преливно-отточна система.

(2) Вътрешният диаметър на преливната тръба се проектира по-голям от диаметъра на вливната тръба.

(3) Преливната тръба се свързва с канализацията чрез прекъсване на водната струя със свободно изтичане във въздушна среда при спазване изискванията на БДС EN 1717.

(4) Високо разположените резервоари се проектират в самостоятелно отводнени вани за предпазване от наводняване при преливане, земетресение или нарушаване на водонепропускливостта.

Чл. 90. (1) На всяка вливна тръба се предвижда плувак-вентил или подобно действащо устройство, както и спирателен кран преди него.

(2) Водовземането от резервоара се проектира с водовземна тръба. За водопроводната инсталация за студена вода водовземането се предвижда в най-ниската точка на регулиращия обем на резервоара.

(3) На всяка водовземна тръба се предвижда спирателен кран.

(4) Резервоарите с обем над 1000 dm³ се проектират с две камери или като два отделни резервоара за случаите на ремонт и поддръжка.

Чл. 91. (1) При определяне обема на черпателните и високо разположените резервоари се вземат мерки за предотвратяване застоя на водата.

(2) При проектиране на два или повече резервоара не се допуска циркулация на водата между резервоарите.

(3) Регулиращият обем на високо разположените резервоари за всеки отделен случай се определя в зависимост от часовите или денонощните (сумарните) графици на водопотреблението и притока на вода от захранващия водопроводен клон на водоснабдителната система.

Глава седма. ВОДОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ ЗА ГОРЕЩА ВОДА ЗА БИТОВИ НУЖДИ

Раздел I. Общи изисквания

Чл. 92. (1) При проектирането на сградната инсталация за гореща вода за битови нужди и на инсталацията за циркулационна вода се спазват следните изисквания:

1. осигуряване на нормално подаване на гореща вода за битови нужди с изискваната температура до всички водочерпни кранове;

2. свеждане до минимум на утаяването и застояването на водата за предотвратяване развитието на бактерията *Legionella* и на други опасни микроорганизми в аерозоли;

3. прилагане на енергоефективни мерки при експлоатацията.

(2) Падът на температурата в инсталацията за гореща вода за битови нужди е до 5 К.

(3) Водопроводната инсталация за гореща вода за битови нужди се проектира с осигурена възможност за изпитване, почистване и химическа обработка.

(4) В заведенията за обществено хранене и на други места, където е необходима гореща вода с по-висока температура, се предвиждат местни водонагреватели към инсталацията за гореща вода за битови нужди.

(5) Не се допуска инсталацията за гореща вода за битови нужди да се използва за отопление.

Чл. 93. (1) Инсталацията за гореща вода за битови нужди се проектира така, че във всички нейни участъци да се поддържат температури, които не благоприятстват развитие на бактерията *Legionella*.

(2) Изчислителната максимална температура на водата след водонагревателите за сгради с централно битово горещо водоснабдяване се съгласува с топлоснабдителното предприятие.

(3) Минималната температура на водата в главния хоризонтален циркулационен клон до водонагревателя е 55°C, като при недостатъчни температури по ал. 2 тя може да е по-ниска, но не по-малко от 50°C, при осигурени мерки срещу развитието на

бактерията Legionella.

(4) В детските заведения температурата на горещата вода за битови нужди в местата на потребление не трябва да надвишава 38°C, а в лечебните заведения, училищата и домовете за стари хора - 43°C, като се предвиждат термостатни смесители за достигане на тези стойности.

Чл. 94. (1) Циркулация на горещата вода се предвижда в главните хоризонтални и вертикални клонове за гореща вода за битови нужди.

(2) Циркулацията на водата в зависимост от конкретните условия се предвижда естествена или принудителна.

(3) Принудителна циркулация с циркулационна помпа се предвижда, когато естествената циркулация на горещата вода за битови нужди не може да се осъществи или е невъзможно да се поддържат изискваните температури на водата в най-отдалечените от нагревателя етажни отклонения.

(4) Допуска се в жилищни и административни сгради до два етажа да не се проектират циркулационни клонове.

(5) При водопроводни инсталации с местно затопляне на водата (с апартаментни бойлери) циркулация на водата не се предвижда.

Чл. 95. При помпена циркулация се предвиждат уреди за контрол, поддържане и регулиране на температурата на горещата вода за битови нужди и автоматизирано управление на циркулационните помпи.

Чл. 96. (1) Вертикалните циркулационни клонове в инсталации с долно разпределение се свързват с разпределителните вертикални клонове за гореща вода за битови нужди на разстояние 0,3 m под отклонението за най-високо разположения водочерпен кран.

(2) Вертикалните циркулационни клонове се проектират с диаметър, с един до два размера по-малък от максималния диаметър на съответния му вертикален клон за гореща вода за битови нужди.

(3) Диаметрите на хоризонталните циркулационни клонове се приемат с един размер по-малък от диаметъра на съответния хоризонтален клон за гореща вода за битови нужди.

Чл. 97. Не се допуска използването на вертикалните циркулационни клонове за потребление на вода.

Чл. 98. Студената вода се подава към нагревателя в долната му част.

Раздел II.

Хидравлично и топлотехническо оразмеряване при потребление на вода

Чл. 99. (1) Хидравличното оразмеряване на инсталацията за гореща вода за битови нужди се извършва при максимално секундно потребление на вода.

(2) Хидравличното оразмеряване на инсталацията за гореща вода за битови нужди се извършва едновременно и съгласувано с оразмеряването на инсталацията за студена вода, като разликата на налягането в етажните разпределителни клонове преди смесителя е най-много 30 kPa.

Чл. 100. Оразмерителните сумарни загуби на налягане в инсталацията за гореща вода за битови нужди се определят при спазване изискванията на глава пета, раздел III.

Чл. 101. Водонагревателите се определят с проекта за отоплителни инсталации и в съответствие с изискванията на тази наредба.

Чл. 102. Оразмерителното водно количество за инсталациите за гореща вода за битови нужди ($q_{огв}$) в dm^3/s , за които не е необходима циркуляция или за които циркуляционното водно количество ($q_{ц}$) е по-малко от половината оразмерително максимално секундно количество на гореща вода за битови нужди ($q_{макс сек гв}$), се приема равно на оразмерителното максимално секундно количество гореща вода за битови нужди.

Чл. 103. Оразмерителното водно количество за инсталациите за гореща вода за битови нужди $q_{огв}$, за които $q_{ц}$ е по-голямо от половината $q_{макс сек гв}$, се определя по формулата:

$$q_{огв} = q_{макс сек гв} + K_{ц} q_{ц}, \quad (6)$$

където $K_{ц}$ е коефициент, отчитащ влиянието на $q_{ц}$ върху $q_{макс сек гв}$; определя се по табл. 6.

$q_{ц}/q_{макс сек гв}$	0,5	0,57	0,66	0,8
$K_{ц}$	0,00	0,03	0,12	0,25

Чл. 104. (1) Топлинните загуби за тръбен участък от инсталацията за гореща вода за битови нужди и за циркуляционна вода се определят, като се отчита проектираната топлоизолация.

(2) Топлинните загуби по ал. 1 се определят съгласно приложение № 11, като може да се използват и други общоприети методики.

Раздел III.

Оразмеряване на инсталациите за гореща вода за битови нужди и за циркуляционна вода в режим на циркуляция

Чл. 105. (1) Помпената циркулация на горещата вода за битови нужди се извършва посредством циркулационна помпа, която осигурява пълен оборот на водата в инсталациите за гореща вода за битови нужди и за циркулационна вода.

(2) В общата точка на съседни клонове за гореща вода за битови нужди и в общата точка на съответните им циркулационни клонове (в общите точки на съседни кръгове) наляганията се изравняват чрез свеждане на разликите между загубите на налягане в тези кръгове до 10%.

Чл. 106. (1) Загубите на налягане в съседни циркулационни кръгове се изравняват чрез:

1. промяна на диаметрите на циркулационните клонове, като не се допуска намаляването им по посока на движението на водата;

2. подходящи устройства (дросели с ръчно регулиране, автоматично действащи термостат-вентили и др.), създаващи необходимите хидравлични съпротивления в циркулационните клонове.

(2) Устройствата по ал. 1, т. 2 се оразмеряват в съответствие с техническите им спецификации.

Чл. 107. (1) Оразмерителният дебит $q_{ц}$ в kg/h за циркулационен кръг, необходим за покриване на топлинните загуби съгласно чл. 104, се определя по формулата:

$$q_{ц} = \frac{\sum Q_{Tz}}{1,163 \cdot \Delta\theta_w}, \quad (7)$$

където:

$\sum Q_{Tz}$ са сумарните топлинни загуби в кръга, W ;

Δq_w е разликата в температурите на водата в началната и крайната точка на кръга, K .

(2) Дебитът вода ($Q_{об\ ц}$) в kg/h , който циркулира в инсталацията за гореща вода за битови нужди, когато няма потребление, се определя по формула (7), като $\sum Q_{Tz}$ са сумарните топлинни загуби от разпределителната и циркулационната мрежа, а Δq_w е съответно общият пад на температурата на водата в разпределителната и циркулационната мрежа в K , като той е не по-голям от определения съгласно чл. 92, ал. 2.

(3) Дебитът на циркулационната помпа ($Q_{п}$) се приема равен на $Q_{об\ ц}$.

Чл. 108. При проектирането на жилищни сгради, както и на общественообслужващи и производствени сгради с ниско застрояване се допуска:

1. оразмерителният дебит $q_{ц}$ в dm^3/h за отделните циркулационни кръгове да се определя по формулата:

$$q_{ц} = 4V_{ц}, \quad (8)$$

където $V_{ц}$ е обемът на водата в тръбите на съответния циркулационен кръг, dm^3 ;

2. необходимият дебит на циркуляционната помпа да се определя по формулата:

$$q_{ц} = 4SV_{ц}, \quad (9)$$

където $SV_{ц}$ е сумарният обем на водата във всички циркуляционни кръгове на инсталацията за гореща вода за битови нужди, dm^3 .

Чл. 109. Скоростта на водата в циркуляционните кръгове при помпена циркулация е не по-голяма от 0,7 m/s.

Чл. 110. Циркуляционната помпа трябва да осигурява налягане с 30 на сто по-голямо от загубите на налягане в разпределителната и циркуляционната мрежа при преминаване на циркуляционните водни количества от нагревателя до най-отдалечената критична точка на инсталацията за гореща вода за битови нужди и обратно.

Чл. 111. При избора на циркуляционна помпа и при проектирането на помпено помещение се спазват изискванията на глава шеста, раздел I.

Част трета. ПРОЕКТИРАНЕ НА СГРАДНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ

Глава осма. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Чл. 112. (1) При проектирането на сградни канализационни инсталации се осигуряват:

1. достатъчна хидравлична проводимост и устойчивост на влиянието на отпадъчните води в съответствие със санитарно-хигиенните и функционалните изисквания към сградите в зависимост от тяхното предназначение;

2. подходящи мерки за защита срещу наводняване и разпространение на пожар в сградите;

3. защита от механични повреди, замръзване, конденз и корозия на проводите;

4. изискванията за водонепропускливост и газоплътност;

5. спазване на допустимите нива на шум в сградите (до 40 dB(A)).

(2) Проводите за отвеждане на химически агресивни отпадъчни води се изпълняват от строителни продукти, устойчиви на въздействието на такива води в зависимост от състава им.

Чл. 113. (1) В зависимост от състава на отпадъчните води се проектират следните канализационни инсталации:

1. битови - за отвеждане на отпадъчните води от всички санитарни прибори;

2. производствени - за отвеждане на производствени отпадъчни води;
3. дъждовни - за отвеждане на дъждовни и други атмосферни води от покривите, терасите на сградите и дворовете;
4. смесени (обединени) - за съвместно отвеждане на отпадъчните води по т. 1 - 3 при осигуряване на възможност за тяхното съвместно пречистване.

(2) В зависимост от начините за отвеждане на отпадъчните води се проектират следните канализационни инсталации:

1. гравитационни - за безнапорно отвеждане на отпадъчните води;
2. вакуумни - за отвеждане на отпадъчните води под вакуум.

Чл. 114. Канализационната инсталация за битови отпадъчни води се предвижда за съвместното отвеждане на сивите и черните отпадъчни води. Когато в заданието за изработване на инвестиционния проект има специфични изисквания за отвеждане на водите, се допуска тяхното разделно отвеждане чрез проектиране на вертикални канализационни клонове за черни води и на вертикални канализационни клонове за сиви води.

Чл. 115. (1) Не се допуска вливане на дъждовни води във вертикалните клонове на канализационните инсталации за битови и производствени отпадъчни води.

(2) При външна канализационна система за смесени води се допуска свързване на дъждовната канализационна инсталация с битовата само в главните хоризонтални клонове в сутерена на сградата.

(3) Когато отпадъчните води се отвеждат в местни пречиствателни съоръжения, дъждовните води се включват след пречиствателните съоръжения или се предвижда изпускането им по повърхността (по терена) в зависимост от местните условия и в съответствие със санитарно-хигиенните изисквания.

(4) За промиване на проводите се допуска свързване на една от водосточните тръби с началото на главния хоризонтален канализационен клон за битови отпадъчни води.

Глава девета. СГРАДНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ ОТКЛОНЕНИЯ

Чл. 116. За всеки застроен поземлен имот се проектира самостоятелно сградно канализационно отклонение.

Чл. 117. (1) Сградното канализационно отклонение се проектира от тръби с диаметър най-малко 150 mm и с максимален наклон 15% в съответствие с количеството на провежданите отпадъчни води и с оглед предотвратяване на утаяване и запушвания.

(2) Самопочистващата скорост на отпадъчните води при сухо време е не по-малка от 0,7 m/s.

(3) Разполагането и свързването на сградното канализационно отклонение с канализационната мрежа на урбанизираната територия се проектират при спазване на изискванията за проектиране на канализационни системи.

Чл. 118. (1) Главната ревизионна шахта се проектира, както следва:

1. в поземления имот - на разстояние 2 m от дворищната регулационна линия, когато сградата е на разстояние от нея, по-голямо от 5 m;

2. в сградата - когато е на разстояние от дворищната регулационна линия, по-малко от 5 m.

(2) Шахтата по ал. 1 се проектира на място с осигурен достъп за почистване и поддръжка.

(3) При необходимост главната ревизионна шахта при включването ѝ в канализационната мрежа на урбанизираната територия се проектира с пад, като се спазват изискванията за проектиране на канализационни системи.

Чл. 119. В местата на преминаване на сградното канализационно отклонение през стената на сградата отворът се изпълнява с размер от темето на тръбата до горния ръб на отвора в стената не по-малък от 0,15 m, като пространството се запълва с водоуплътнен и газоуплътнен еластичен материал.

Чл. 120. Хидравличното оразмеряване на сградното канализационно отклонение се извършва при спазване изискванията на глава единадесета, раздели II и III.

Глава десета. САНИТАРНИ ПРИБОРИ

Чл. 121. (1) Броят и видът на санитарните прибори се определят в съответствие със санитарно-хигиенните изисквания при проектиране на сградите в зависимост от тяхното предназначение и с изискванията на заданието за изработване на инвестиционния проект.

(2) Местоположението на санитарните прибори се определя така, че да е осигурена възможност за тяхното функционално използване и обслужване.

Чл. 122. (1) Когато в техническата спецификация на санитарните прибори няма изисквания към височината при монтажа им, те се проектират, както следва:

1. бордът на стенните писоари за възрастни е на височина от пода 0,65 m, за юноши - 0,55 m, в детските заведения - 0,45 m;

2. бордът на тоалетните мивки за възрастни е на височина от пода 0,8 m, за юноши - 0,7 m, в детските градини - 0,6 m, в детските ясли - 0,4 m;

3. бордът на кухненските мивки е на височина 0,85 m от пода.

(2) При проектирането на канализационни инсталации се предвиждат клозетни казанчета с икономично използване на водата.

Чл. 123. Към санитарните прибори се допуска проектиране на дробилки за битови отпадъци при осигурена проводимост на канализационната инсталация.

Чл. 124. (1) Санитарните прибори се проектират със сифони за предотвратяване

на изпускане на канализационен газ в сградата.

(2) Не се допуска хидравличният затвор на сифоните за битови отпадъчни води да е с височина, по-малка от 50 mm, а хидравличният затвор на сифоните за дъждовни води - с височина, по-малка от 100 mm.

Чл. 125. (1) Дъждовните води от тераси и балкони се отвеждат с подови сифони, когато директното им оттичане върху земната повърхност създава непосредствена опасност за пешеходците.

(2) В цокъла на тераса или балкон без подов сифон се предвижда преливник с диаметър най-малко 40 mm за свободно изтичане на водите.

Глава единадесета. СГРАДНА ГРАВИТАЦИОННА КАНАЛИЗАЦИОННА ИНСТАЛАЦИЯ

Раздел I. Общи изисквания

Чл. 126. (1) При проектирането на гравитационни канализационни инсталации освен изискванията на тази наредба се спазват и изискванията на БДС EN 12056 "Гравитационни канализационни системи в сгради".

(2) Канализационните проводи се проектират с наклон, който позволява гравитационно движение на водата, без стеснения или намаления на диаметъра по посока на движението ѝ.

Чл. 127. (1) Сградната канализационна инсталация над нивото на подприщване се проектира гравитационна. Когато няма данни, нивото на подприщване се приема равно на нивото на терена в мястото на сградното канализационно отклонение.

(2) Отпадъчните води от санитарни прибори и сифони под нивото на подприщване се отвеждат чрез канализационни помпени станции.

(3) За защита на сградната канализационна инсталация срещу обратен поток под нивото на подприщване се допуска проектиране на обратни клапи срещу подприщване само ако са изпълнени следните условия:

1. при достатъчна денивелация (естествен пад) за заустване на сградното отклонение;

2. когато няма пряка опасност за имуществото и здравето на обитателите в случай на наводняване на помещенията, намиращи се под нивото на подприщване;

3. при малък брой обитатели и когато клозетите са разположени над нивото на подприщване;

4. когато в хоризонталните канализационни клонове няма заустени водосточни тръби.

(4) За правилното функциониране на сградната канализационна инсталация се осигурява подходяща вентилация.

Чл. 128. (1) Главните хоризонтални канализационни клонове и техните разклонения до вертикалните канализационни клонове се проектират от положени в земята тръби, чиито технически характеристики съответстват на изискванията на тази наредба.

(2) Допуска се главните хоризонтални канализационни клонове и техните разклонения до вертикалните канализационни клонове да се проектират висящи, когато са изпълнени от чугунени или пластмасови тръби с повишена якост.

(3) Дренажните канализационни клонове се изпълняват от керамични, бетонни или пластмасови перфорирани тръби в дренажен филтър, обвити в геотекстил, съобразно вида на почвата.

Чл. 129. (1) Вертикалните канализационни клонове се проектират открити или в негорими инсталационни шахти.

(2) Вертикалните канализационни клонове за сгради над 9 етажа или за сгради с височина над 30 m се изпълняват от чугунени тръби или от пластмасови тръби с повишена якост, при условие че ограждащите конструкции имат пожароустойчивост 1 h (огнеустойчивост REI 60) съгласно БДС EN 13501.

(3) Вертикалните канализационни клонове в обществени кухни, лечебни заведения, училища, конферентни зали и др. се изпълняват от чугунени или многопластови (със специална шумоизолация) пластмасови отводнителни тръби при спазване на изискванията за допустимо ниво на шума (до 40 dB(A) и се осигуряват със защита срещу механични и температурни повреди.

Чл. 130. (1) Етажните отводнителни клонове се изпълняват от пластмасови тръби в инсталационни шахти или инсталационни пространства, вградени или открити над междуетажната плоча.

(2) Етажните отводнителни клонове за обществени кухни, перални и съдомиялни машини се изпълняват от тръби, устойчиви на вода с температура до 95°C.

Чл. 131. (1) Етажните отводнителни клонове в зависимост от степента на напълването им се заустват във вертикалните канализационни клонове по системи I и II съгласно БДС EN 12056-2 "Гравитационни канализационни системи в сгради. Част 2: Канализационна мрежа, проектиране и оразмеряване".

(2) В случаите, когато се предвижда разделяне на канализационната инсталация на вертикални канализационни клонове за черни и сиви води, се прилага система IV съгласно БДС EN 12056-2.

Чл. 132. (1) Основните вентилационни клонове се проектират като продължение на вертикалния канализационен клон над най-високо разположения етаж отводнителен клон над покрива.

(2) Основните вентилационни клонове се проектират от същия вид тръби както вертикалните канализационни клонове.

(3) Вентилационните клонове над покрива се защитават по подходящ начин срещу ултравиолетови лъчи, навлизане на дъждовни води и други атмосферни влияния.

(4) За регулиране на налягането в канализационния клон при необходимост се

предвижда вентилационен клапан в най-високата точка на вертикалния канализационен клон. Вентилационни клапани могат да се предвиждат при основна или вторична вентилация, както и за вентилиране на етажните отводнителни клонове.

Чл. 133. (1) Канализационните инсталации, разположени в помещения, където има опасност от механични повреди, се изпълняват от тръби, устойчиви на механични повреди.

(2) При проектирането на канализационни инсталации се осигурява възможност за лесен достъп при извършване на ремонт, поддръжка и подмяна на части от тях.

Чл. 134. Не се допуска проектиране на канализационни инсталации по стени и тавани във:

1. жилищни помещения;
2. стаи в почивни домове и хотели;
3. спални помещения в детски заведения и общежития;
4. спални помещения в лечебни заведения, в които не се предвиждат санитарни прибори;
5. операционни зали.

Чл. 135. (1) Не се допуска проектиране на подклезетни събирателни и висящи хоризонтални клонове над кухни, балкони, лоджии, офиси и складове за хранителни продукти и над стаи в жилищни, болнични, административни и общественообслужващи сгради.

(2) Изключения по ал. 1 се допускат при разделяне, преустройство или промяна на предназначението на обектите при спазване изискванията на чл. 38 ЗУТ и ако са предвидени мерки за лесен достъп при монтаж и ревизия на нивото и са осигурени безопасността и здравето на обитателите.

Чл. 136. Хоризонталните канализационни клонове на битовата канализационна инсталация се проектират с диаметри, които осигуряват оразмерителна скорост на отпадъчните води не по-малка от 0,7 m/s и не по-голяма от 2,5 m/s.

Чл. 137. (1) Минималното покритие на главните хоризонтални канализационни клонове и техните разклонения, положени в пода, се предвижда не по-малко от 0,1 m независимо от вида на настилката с оглед предпазване на тръбите от механични повреди.

(2) За производствени помещения минималното покритие по ал. 1 се определя по табл. 7.

Таблица 7

№ по ред	Видове тръби	Минимално покритие на положените тръби в зависимост от материала, от който е изпълнен подът, m
----------	--------------	--

		трамбована пръст, клинкер, паваж, глина, чакъл, дървесина	бетон, асфалтобетон
1.	Чугунени и стоманени	0,7	0,4
2.	Бетонни	0,7	0,5
3.	Каменинови, пластмасови	1,0	0,6

(3) Допуска се тръбите да са с покритие, по-малко от определеното в табл. 7, когато те са осигурени срещу механични повреди или когато няма възможност за механичното им повреждане.

(4) При полагане на канализационни тръбопроводи под релсов път в производствени помещения покритието им е не по-малко от 1,0 m. Канализационният тръбопровод се полага в обсадна стоманена или чугунена тръба с дължина 3 m от двете страни на релсовия път.

Чл. 138. (1) Не се допуска проектиране на канализационни клонове през фундаменти, върху които е монтирано технологично съоръжение.

(2) Допуска се канализационните клонове да преминават през основи, в случай че при бетонирането на основите те се положат в гилзи от тръби с по-голям диаметър или в обсадни тръби.

Чл. 139. (1) Хоризонталните канализационни клонове се проектират праволинейни, като на всяко място с промяна на посоката им се предвиждат фасонни части.

(2) Канализационните клонове между ревизионни шахти се проектират с постоянен наклон и с еднакъв диаметър.

(3) Не се допуска намаляване на диаметъра на канализационната инсталация по посока на водното течение.

Чл. 140. Разклонителите към хоризонталните канализационни клонове са с ъгъл не по-голям от 45°.

Чл. 141. (1) На хоризонталните канализационни клонове се предвиждат:

1. ревизионни шахти - при подземно проектирани тръби;
2. ревизионни отвори - при надземно проектирани тръби.

(2) Ревизионните шахти и ревизионните отвори на хоризонталните канализационни клонове се проектират, както следва:

1. в началото на главните хоризонтални канализационни клонове;
2. в местата на промяна на посоката на хоризонталните канализационни клонове с ъгъл, по-голям от 45°;
3. в местата на свързване на хоризонталните канализационни клонове, когато

няма възможност за почистването им през други ревизионни шахти (отвори);

4. в местата на промяна на наклона или диаметъра на тръбите;

5. на дълги прави участъци на разстояние, определено съгласно табл. 8.

Таблица 8

Диаметър на тръбата, mm	Максимално допустимо хоризонтално разстояние между ревизионните шахти или ревизионните отвори, m		
	при условно чисти утаени производствени и дъждовни води	при битови води и производствени води с качества, близки до битовите води	при производствени води, съдържащи големи количества утаяващи вещества
100 и 150	20	15	12
200 и над 200	25	20	15

Чл. 142. (1) Шахтите в сградата се проектират с квадратно или правоъгълно сечение с минимални светли размери при дълбочина на шахтата:

1. до 0,8 m - 0,6 x 0,6 m;

2. от 0,8 до 1,2 m - 0,8 x 0,8 m;

3. над 1,2 m - 0,8 x 1,2 m.

(2) В шахти с дълбочина, по-голяма от 0,8 m, се проектират разместено разположени стъпала на вертикално разстояние едно от друго не повече от 0,3 m.

(3) Ревизионните шахти извън сградите се проектират при спазване изискванията за проектиране на канализационни системи.

Чл. 143. (1) Ревизионните шахти към канализационната инсталация в сградата се проектират с ревизионни отвори, без да се прекъсват хоризонталните канализационни клонове.

(2) Ревизионните шахти към канализационната инсталация за производствени отпадъчни води без мирис, неотделящи газове и пари, както и ревизионните шахти към дъждовната канализационна инсталация, разположени в сградите, се допуска да се проектират с прекъсване на хоризонталните канализационни клонове и със свободно водно ниво.

(3) Тръбите и фасонните части в шахта със свободно водно ниво се свързват чрез изравняване на теметата им.

Чл. 144. (1) Хоризонталните канализационни клонове се проектират с максимален наклон 0,05 m/m.

(2) За етажни отводнителни клонове с дължина до 1,5 m се допуска хоризонталните канализационни клонове да са с наклон до 0,15 m/m.

Чл. 145. (1) Вертикалните канализационни клонове се проектират праволинейни

с еднакъв диаметър по цялата им височина.

(2) Допуска се хоризонтално изместване на вертикалните канализационни клонове, в случай че са предвидени мероприятия за ревизия. При измествания, по-малки от 10° към хоризонтала, оттокът се определя както при хоризонтални канализационни клонове със степен на напълване на тръбата 70%.

Чл. 146. (1) Не се допуска замонолитване на хоризонтални канализационни клонове в конструктивните елементи на сградата, през които те преминават.

(2) Преминаването на вертикалните канализационни клонове през подови конструктивни елементи се проектира водонепропускливо през гилза, която излиза извън плочата с 1 - 2 cm.

Чл. 147. Етажните отводнителни клонове се включват към вертикалните канализационни клонове с разклонители с ъгъл не по-голям от $67,5^\circ$.

Чл. 148. Не се допуска отводняване на санитарните прибори в един вертикален канализационен клон на разположени на едно етажно ниво съседни гаражи, офиси, жилища, ателиета, балкони, лоджии или обществени заведения, освен ако той не се намира в инсталационна шахта между двата имота.

Чл. 149. (1) Ревизионните отвори по вертикалните канализационни клонове за битови и производствени отпадъчни води се предвиждат в следните случаи:

1. в началото (в долния край) на вертикалния канализационен клон;
2. в тавана или в най-горния обитаем етаж - когато няма таван;
3. през всеки три етажа и в техническия етаж - когато има такъв;
4. над успоредно изместване на вертикалния клон (етажен "s").

(2) Ревизионните отвори се проектират над най-високо положения на етажа разклонител на височина не повече от 0,8 m от пода.

(3) Ревизионните отвори при открити облицовани клонове се проектират с минимален светъл отвор 300/400 mm.

Чл. 150. Ревизионните отвори по вътрешните водосточни клонове се предвиждат в следните случаи:

1. в началото (в долния край) на водосточния клон;
2. над успоредно изместване на вертикалния клон (етажен "s");
3. през 15 m по височината им и в технически етажи.

Чл. 151. Ревизионните шахти се проектират в помещения за общо ползване в сградите.

Чл. 152. (1) Канализационните клонове, които не се полагат в земята, се закрепват надеждно и безопасно посредством скоби или върху опори (конзоли, скари, П-профили и др.) към конструктивните елементи на сградата.

(2) За постигане на подходящо закрепване по ал. 1 в зависимост от вида на тръбите и опорната конструкция се спазват указанията на производителя.

(3) Максималното разстояние между скобите на вертикалните канализационни клонове е до 20 пъти външния диаметър на тръбите, но не повече от 2 m.

(4) Скобите към вертикалните канализационни клонове се предвиждат непосредствено под муфите на муфените тръби.

(5) При многоетажни сгради вертикалните канализационни клонове се закрепват посредством подвижни и неподвижни скоби в съответствие с техническата спецификация на тръбите. Над неподвижната скоба се поставя компенсатор.

(6) Вградените в подовете тръби се полагат върху бетонна основа, която поема деформациите, или върху опори (при фундаментни плочи).

(7) Канализационните клонове, които се полагат в земята, се проектират върху здрава основа. Дъното на траншеята се оформя в съответствие с надлъжния профил и при необходимост се уплътнява.

Чл. 153. (1) Вертикалните клонове от пластмасови тръби се проектират на разстояние 20 mm от конструктивните елементи на сградата.

(2) При кръстосване на канализационни тръби с тръби с различно предназначение минималното светло разстояние между тях е 150 mm.

Чл. 154. Канализационните тръби се проектират на разстояние от електрически и телефонни кабели при спазване изискванията на Наредба № 3 от 2004 г. за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии.

Чл. 155. (1) Вентилационните канализационни клонове се проектират самостоятелно или в обща вентилационна шахта с височина:

1. най-малко 0,3 m - над неизползваем покрив;

2. най-малко 3 m - над използваем покрив.

(2) Вентилационните клонове, изведени над покрива, се проектират на разстояние най-малко 4 m от отваряеми прозорци и врати на сградата и на 1 m над тях, укрепени по подходящ начин.

(3) Хоризонталните участъци на вентилационните канализационни клонове се проектират с възходящ минимален наклон 0,02.

Чл. 156. Не се допуска свързване на вентилационните канализационни клонове с вентилационни инсталации и комини на сградата. Не се допуска вентилационни канализационни клонове, изпълнени от пластмасови тръби, да се полагат на разстояние от комини, по-малко от 20 cm.

Чл. 157. (1) Дренажите се проектират около или под сградите в зависимост от конкретните теренни и хидроложки условия и показателите на почвата.

(2) За извършване на ревизия на дренажите се предвиждат ревизионни шахти.

Чл. 158. Външните водосточни тръби се проектират от стоманена поцинкована

ламарина или от пластмасови тръби с повишена якост и мразоустойчивост. На височина 1,8 m от терена се предвиждат чугунени тръби или пластмасови тръби с повишена якост, устойчиви на ултравиолетови лъчи или други атмосферни влияния и механични повреди.

Чл. 159. (1) За отводняване на плоски покриви и на покриви с вътрешнолежащи олуци освен необходимия брой водоприемници се проектират и аварийни преливници.

(2) Аварийните преливници се поставят на места, където не затрудняват приемането на дъждовните води от водоприемниците.

(3) Преливният ръб на аварийните преливници се предвижда най-малко 5 cm над отворите на водоприемниците в зависимост от конструкцията на покрива.

(4) За отводняване на плоски покриви с ограждащи бордове за всяка отводнявана покривна повърхност се проектират най-малко два водоприемника или един водоприемник и един аварийен преливник.

Чл. 160. (1) В зоните с опасност от заледряване, което може да причини запушване на водоприемниците и наводняване на сградите, при необходимост се предвиждат водоприемници с нагревателен елемент.

(2) При температурна или деформационна фуга на сградата от двете страни на фугата се поставят два отделни водоприемника. При съединяването на водоприемниците към един вертикален водосточен клон се предвижда компенсатор.

(3) Системата за отводняване на покривни зелени площи се проектира с осигурен достъп за контрол на водоприемника, като се предвиждат и начини за неговото почистване от пръст, листа и др.

Чл. 161. (1) Водосточните тръби се проектират самостоятелно и при възможност отвесно, като в тях не се допуска включване на канализационни тръби от санитарни прибори и приемници на битови и промишлени отпадъчни води.

(2) Във водосточните клонове се допуска включване на преливни тръби на резервоари и тръби на питейни фонтани, охладителни агрегати и др., отвеждащи незамърсени води, в случай че водосточните тръби са осигурени срещу замръзване.

(3) За компенсация на температурните удължения на водосточните клонове, изпълнени от пластмасови тръби, се предвиждат компенсационни връзки съгласно изискванията на техническата им спецификация.

Чл. 162. (1) Водоприемниците се включват към водосточните тръби чрез еластично уплътнение.

(2) Допуска се включване в една водосточна тръба на водоприемници, разположени на различни нива.

Чл. 163. Когато дъждовните и отпадъчните води се отвеждат в един и същ хоризонтален клон, към системата за дъждовни води се предвижда сифон или клапа за водосточни тръби за предотвратяване изпускането на канализационни газове.

Раздел II. Оразмерителни отпадъчни водни количества

Чл. 164. Оразмерителните денонощни и часови количества на битовите отпадъчни води се приемат равни на съответните оразмерителни водни количества за питейно-битови нужди, определени съгласно глава втора.

Чл. 165. Канализационната инсталация се проектира така, че да осигурява отвеждането на отпадъчните води от санитарните прибори, от приборите с постоянно отпадъчно водно количество, канализационните помпи, производствените отпадъчни водни количества и водите от дъждоприемниците.

Чл. 166. (1) Гравитационните канализационни инсталации се проектират при спазване изискванията на тази наредба и в съответствие с БДС EN 12056-2.

(2) Общото отпадъчно водно количество ($Q_{\text{общо}}$) в dm^3/s на сградната канализационна инсталация или на част от нея се определя по формулата:

$$Q_{\text{общо}} = Q_{\text{бит}} + Q_{\text{непр}} + Q_{\text{пом}} + q_{\text{макс сек пр}} + q_{\text{макс сек д}}, \quad (10)$$

където:

$Q_{\text{бит}}$ е общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори, dm^3/s ;

$Q_{\text{непр}}$ - постоянното отпадъчно водно количество, dm^3/s ;

$Q_{\text{пом}}$ - помпеното отпадъчно водно количество, dm^3/s ;

$q_{\text{макс сек пр}}$ - оразмерителното максимално секундно производствено отпадъчно водно количество, dm^3/s ;

$q_{\text{макс сек д}}$ - оразмерителното максимално секундно дъждовно водно количество, dm^3/s .

(3) Общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори се определя съгласно БДС EN 12056-2.

(4) Постоянното отпадъчно водно количество и помпеното отпадъчно водно количество се прибавят без редуциране към общото отпадъчно водно количество.

(5) Оразмерителното максимално секундно производствено отпадъчно водно количество се определя в зависимост от технологията на производство.

Чл. 167. (1) Оразмерителното максимално секундно дъждовно водно количество се определя в съответствие с изискванията за проектиране на канализационни системи.

(2) Периодът на еднократно препълване на канализационната система се приема не по-малък от 5 години в зависимост от вида на канализационната инсталация, на сградата и съобразно конкретните местни условия.

(3) Интензивността на дъжда се определя в съответствие с изискванията за проектиране на канализационни системи.

(4) Отточният коефициент за покриви се приема равен на единица. В зависимост от вида на покривното покритие той може да се приеме и по-малък, както

следва:

1. за непропускливи площи и стръмни покриви - от 0,9 до 1,00;
2. за покриви, застлани с чакъл или пясък - 0,5;
3. за слабозатревени покриви с дебелина на слоя, по-малка от 10 cm - 0,5;
4. за интензивно затревени покриви с дебелина на слоя, по-голяма от 10 cm - 0,3.

Раздел III.

Хидравлично оразмеряване на сградната гравитационна канализационна инсталация

Чл. 168. Хидравличното оразмеряване на гравитационните канализационни инсталации се извършва при спазване изискванията на тази наредба и в съответствие с БДС EN 12056-2.

Чл.169. (1) Максималното отпадъчно водно количество (хидравличната проводимост) за вентилирани и невентилирани етажни отводнителни клонове се определя в зависимост от номиналния диаметър и типа на системата съгласно БДС EN 12056-2.

(2) Когато при проектирането на невентилирани етажни отводнителни клонове не могат да бъдат спазени изискванията на БДС EN 12056-2, вентилацията им се предвижда посредством вентилационни клапани или те се проектират с по-големи диаметри.

(3) Максималното отпадъчно водно количество на канализационен провод е не по-малко от изчисленото общо оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори $Q_{бит}$, общото отпадъчно водно количество $Q_{общо}$ или отпадъчното водно количество на прибора с най-голям специфичен отток.

Чл. 170. Вентилационните клапани за вентилиране на етажните отводнителни клонове се проектират съгласно БДС EN 12056-2.

Чл. 171. Максималното отпадъчно водно количество за вертикални канализационни клонове с основна вентилация или с вентилационни клапани се определя в зависимост от номиналния диаметър и вида на включването съгласно БДС EN 12056-2.

Чл. 172. Максималното отпадъчно водно количество за вертикални канализационни клонове с допълнителна вентилация се определя в зависимост от номиналния диаметър и вида на включването съгласно БДС EN 12056-2.

Чл. 173. Допълнителният вентилационен клон се свързва във всеки етаж с вертикалния канализационен клон.

Чл. 174. Вентилационните клапани за вентилиране на вертикалните

канализационни клонове се оразмеряват за минимално количество на въздуха не по-малко от 8 пъти Qобщо.

Чл. 175. Максималното отпадъчно водно количество за хоризонтални канализационни клонове се определя чрез използване на хидравлични формули, таблици или подходящи диаграми, посочени в указанията на производителя на тръбите. Когато няма такива, както и в спорни случаи, се използва формулата на Колбрук-Уайт.

Чл. 176. (1) Минималните наклони и максималното оразмерително запълване на хоризонталните клонове за производствени отпадъчни води се определят съгласно табл. 9.

Таблица 9

Номинален диаметър на тръбите, mm	Производствена канализационна инсталация за незамерсени отпадъчни води		Производствена канализационна инсталация за замърсени отпадъчни води	
	максимално оразмерително запълване h/d от диаметъра на тръбите	минимален наклон за хоризонталните тръби	максимално оразмерително запълване h/d от диаметъра на тръбите	минимален наклон за хоризонталните тръби
50	0,5	0,020	0,5	0,030
75	0,6	0,015	0,6	0,020
100	0,7	0,008	0,7	0,012
150	0,7	0,005	0,7	0,007
200	0,7	0,004	0,7	0,005

(2) За хоризонтални клонове от пластмасови тръби се допускат и по-малки наклони, ако оразмерителната скорост на водата в тях е не по-малко от 0,7 m/s.

Чл. 177. Подземната канализация извън сградите се проектира в съответствие с изискванията за проектиране на канализационни системи.

Раздел IV.

Оразмеряване на сградната инсталация за отводняване на покриви

Чл. 178. (1) Инсталациите за отводняване на покриви се проектират и оразмеряват при спазване изискванията на тази наредба и в съответствие с БДС EN 12056-3 "Гравитационни канализационни системи в сгради. Част 3: Отводняване на

покриви, проектиране и оразмеряване".

(2) Инсталациите по ал. 1 се оразмеряват в зависимост от възприетия начин на отвеждане на дъждовните води, който може да е безнапорен или напорен.

Чл. 179. (1) Отводняваната покривна повърхност се изчислява в съответствие с БДС EN 12056-3.

(2) Когато дъждовните води от калканни стени се изливат върху покрив или олук, към отводняваната покривна повърхност се прибавят 50% от площта на стената.

Чл. 180. (1) Максималното оразмерително дъждовно водно количество за кръгли вертикални водосточни тръби при безнапорно движение на водата е не по-голямо от проводимостта им, определена съгласно БДС EN 12056-3, при степен на напълване на тръбите 0,33.

(2) Максималната проводимост на вертикалните водосточни тръби с некръгло сечение се приема равна на максималната проводимост на тръби с кръгла форма със същото по размер напречно сечение.

Чл. 181. (1) Когато вертикалната водосточна тръба има изместване с ъгъл не по-малък от 10° (180 mm/m) към хоризонтала, изместването може да бъде пренебрегнато.

(2) При измествания, по-малки от 10° към хоризонтала, оттокът се определя както при хоризонтални канализационни тръби със степен на напълване на тръбата не повече от 70% съгласно БДС EN 12056-3.

Чл. 182. (1) Напорните (вакуумните) сградни инсталации за отводняване на покриви се оразмеряват в съответствие с БДС EN 12056-3 съобразно изискванията на производителите на водоприемници за такива инсталации и въз-приетите хидравлични принципи за осигуряване на необходимото ниво на вакуума за правилно функциониране на инсталацията.

(2) При оразмеряването на напорните сградни инсталации за отводняване на покриви се спазват следните изисквания:

1. отчитат се видът и формата на покрива на сградата;
2. системата се свързва към хоризонтален канализационен клон, който има достатъчна проводимост да приема дъждовните води заедно с останалите отпадъчни водни количества;
3. якостните характеристики на тръбите съответстват на вакуум до 80 kN/m² и на високите скорости на водата;
4. геодезичната денивелация между напорния водоприемник и хоризонталния канализационен клон, приемащ дъждовните води, е достатъчна за правилно функциониране на инсталацията.

(3) Преди свързването на инсталацията с хоризонталния канализационен клон със свободно водно ниво се предвижда успокояващ участък за намаляване скоростта на водата до 2,5 m/s.

Глава дванадесета.

КАНАЛИЗАЦИОННИ ПОМПЕНИ СТАНЦИИ

Чл. 183. Канализационните помпени станции се проектират при спазване изискванията на тази наредба и в съответствие с БДС EN 12056-4 "Гравитационни канализационни системи в сгради. Част 4: Канализационни помпени станции. Проектиране и оразмеряване".

Чл. 184. (1) Канализационни помпени станции се предвиждат, когато не може да се осъществи гравитационното отвеждане на отпадъчните води от санитарните прибори в сградата, разположени под нивото на подприщване в канализационната мрежа на урбанизираната територия или в пречиствателно съоръжение.

(2) Канализационните помпени станции се осигуряват срещу обратен поток чрез обратен сифон над нивото на подприщване.

Чл. 185. (1) Канализационните помпени станции се проектират в изолирано отопляемо помещение със самостоятелен изход навън или към стълбищна площадка.

(2) Канализационните помпени станции за отпадъчни води, съдържащи нефтопродукти или други запалителни вещества, се проектират в самостоятелна сграда.

(3) Канализационните помпени станции за производствени отпадъчни води, неотделящи опасни газове, миризми и пари, може да се проектират и в производствени помещения.

Чл. 186. (1) Канализационните помпени станции се състоят от:

1. събирателен резервоар;
2. канализационни помпи;
3. система за управление;
4. смукателен тръбопровод;
5. тласкателен тръбопровод.

(2) Компактните помпени съоръжения се проектират с вградени събирателен резервоар, помпа, възвратен клапан и система за управление.

Чл. 187. Събирателният резервоар се проектира водонепропусклив и устойчив на корозия, с наклон на дъното към смукателния тръбопровод не по-малък от 0,1 m/m.

Чл. 188. (1) Събирателният резервоар за отпадъчни води, отделящи опасни газове, миризми и пари, се проектира херметически затворен в помпеното помещение без конструктивна връзка със сградата.

(2) Към херметически затворения събирателен резервоар се предвижда вентилационна тръба, достигаща над покрива на сградата.

Чл. 189. Към канализационните помпени станции освен работните помпи се предвиждат и резервни, като при брой на еднотипните работни помпи до две се предвижда една резервна помпа.

Чл. 190. Помпите се проектират с естествено заливане.

Чл. 191. За всяка канализационна помпа се предвижда отделен смукателен тръбопровод със спирателен кран и с възходящ наклон към помпата не по-малък от 0,005 m/m.

Чл. 192. (1) На тласкателния тръбопровод на всяка помпа се предвиждат възвратен клапан и спирателен кран.

(2) На тласкателния тръбопровод не се предвиждат други свързвания.

Чл. 193. (1) Тласкателните тръбопроводи на канализационните помпени станции се свързват задължително само с вентилирани хоризонтални канализационни клонове. Не се допуска свързването им с вертикални канализационни клонове.

(2) За тласкателните тръбопроводи не се проектират вентилационни клапани.

Чл. 194. (1) Тласкателните тръбопроводи се оразмеряват така, че да издържат на налягане, равно на 1,5 пъти максималното работно налягане на помпата.

(2) Минималният диаметър на тласкателните тръбопроводи се определя съгласно БДС EN 12056-4.

Чл. 195. Скоростта на водата в тласкателния тръбопровод е не по-малка от 0,7 m/s и не по-голяма от 2,3 m/s.

Чл. 196. Помпата се проектира закрепена неподвижно, като при всяко нейно укрепване към пода, стените и тавана на помещението се спазват изискванията за еластичност и шумоизолация.

Чл. 197. За отводняване на помещението, в което се намира помпената станция, на дъното му се предвижда при необходимост шахта с отводнителна помпа.

Чл. 198. (1) В помещението на канализационната помпена станция за отпадъчни води се предвижда вентилация.

(2) Вентилационните тръби се свързват към допълнителния или към основния вентилационен клон.

(3) Не се допуска свързване на вентилационните клонове с входящата страна на вентилацията на маслоуловител.

Чл. 199. (1) Канализационната помпена станция се разполага в отопляемо и вентилирано помещение в сградата при спазване на изискванията за пределно допустимите нива на шума.

(2) Конструктивното оформяне (височина, монтажни разстояния, подемно-транспортни устройства, монтажни отвори в стени, плочи и др.) на помещението по ал. 1 се определя така, че да се осигури свободно разстояние 0,6 m около работещите части

на помпите за поддръжката им.

Чл. 200. Помпените станции се проектират с автоматично управление с аварийна сигнализация, като се предвижда възможност и за ръчно управление.

Чл. 201. Помпите се оразмеряват за дебит на водата не по-малък от общото оразмерително битово отпадъчно водно количество от санитарните прибори.

Чл. 202. (1) Работният напор на помпата се определя съгласно БДС EN 12056-4.
(2) Геодезичната височина се приема като вертикално разстояние между най-ниското водно ниво в събирателния резервоар и най-високата точка на тласкателния тръбопровод. Допуска се геодезичната височина да се измерва с вертикалното разстояние между пода на машинната зала, в която е инсталирана помпата, и най-ниската част на горния край на сифона за защита срещу заливане.

Чл. 203. (1) Загубите на напор от триене по дължина в тласкателния тръбопровод се определят за всички прави участъци на тласкателя до горния край на сифона за защита срещу заливане съгласно БДС EN 12056-4.

(2) Местните загуби на напор във всяка отделна арматура или фасонна част на тласкателния тръбопровод до сифона се определят съгласно БДС EN 12056-4.

Чл. 204. Хидравличният наклон се определя въз основа на техническата спецификация на тръбите или по формулата на Колбрук - Уайт съгласно БДС EN 12056-4.

Чл. 205. Полезният обем на събирателния резервоар се определя съгласно БДС EN 12056-4.

Чл. 206. (1) Събирателният резервоар се проектира така, че полезният му обем да е по-голям от обема на тласкателния тръбопровод в участъка от възвратния клапан до горната част на сифона срещу заливане.

(2) Минималният полезен обем на събирателния резервоар е 20 l.

Глава тринадесета. ВАКУУМНИ КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ

Чл. 207. Вакуумните канализационни инсталации се проектират при спазване изискванията на тази наредба и в съответствие с БДС EN 12109 "Вакуумни канализационни системи в сгради".

Чл. 208. (1) Вакуумните канализационни инсталации включват следните основни елементи:

1. автоматични вакуумни устройства;
2. вакуумни клозети и писоари;
3. тръби;
4. вакуумна станция.

(2) Вакуумните канализационни инсталации се проектират при спазване на санитарно-хигиенните изисквания и на изискванията при проектиране на електрически съоръжения и се осигуряват срещу опасен за потребителите вакуум.

Чл. 209. (1) При проектирането на вакуумни инсталации се спазват следните изисквания:

1. осигуряване на възможност за лесна техническа експлоатация;
2. спазване на нормите за допустимо ниво на шума в сградите;
3. предотвратяване отделянето на опасни газове и миризми;
4. икономия на енергия;
5. спазване на нормите за пожарна безопасност.

(2) Вакуумната канализационна инсталация се проектира така, че да приема отпадъчните води от всички санитарни прибори, свързани към нея, и да ги транспортира до вакуумната станция и до свързаната след нея гравитационна канализационна система, като се осигурява срещу претоварване.

(3) При проектирането на вакуумната канализационна инсталация се отчитат и нейни бъдещи разширения и реконструкции.

Чл. 210. Вакуумната канализационна инсталация се проектира така, че вероятните статични загуби на налягане по всяко време да са по-малки от разликата между вакуума на вакуумната станция и вакуума, необходим за работата на вакуумните устройства.

Чл. 211. За осигуряване на необходимата производителност и надеждност на вакуумната канализационна инсталация се спазват следните изисквания:

1. осигуряване на възможност за изолиране на неправилно функциониращи разклонения или части на инсталацията посредством спирателни кранове;
2. установяване броя на автоматичните вакуумни устройства и вакуумни клозети и на предвижданото им използване като цикли/денонощие;
3. управлението на инсталацията се проектира така, че да поддържа вакуум в проектния интервал и да предпазва съоръженията в инсталацията от наводняване или работа на сухо;
4. времето за възстановяване на вакуума във вакуумното устройство е по-кратко от изчисленото време за задържане на отпадъчната вода в буферния му обем при оразмерително отпадъчно водно количество, като се приема 1/3 от времето на задържане при максимално отпадъчно водно количество;
5. определяне на допустимото време за пълно възстановяване на работата на инсталацията при прекъсване на електрозахранването;
6. проектиране на система за управление на състоянието на инсталацията за откриване и показване на отклонения от нормалните нива на отпадъчните води, на нивата на вакуума, на отклонения от нормалното време на работа на генератора на

вакуум, както и на отклонения в основните съоръжения;

7. осигуряване на достъп за обслужване на спирателните кранове, ревизионните отвори, възвратните клапи и вакуумните устройства.

Чл. 212. (1) Оразмерителното отпадъчно водно количество се определя съгласно глава единадесета, раздел II.

(2) Специфичният отток от вакуумните клозети, писоари и други устройства се определя в съответствие с техническите им спецификации.

Чл. 213. (1) Вакуумната канализационна инсталация се проектира така, че да работи без запушване, като разклонителите и фасонните части се предвиждат с максимален ъгъл 45°.

(2) Не се допуска намаляване на диаметъра на тръбите по посока на течението.

(3) Етажните отводнителни клонове се проектират хоризонтални и се свързват към вертикален канализационен клон.

(4) Диаметърът на участъка от вакуумната канализационна инсталация след вакуумното устройство се приема по-голям от изпускателния отвор на устройството.

(5) Тръбите на вакуумната канализационна инсталация се закрепват към конструкцията на сградата посредством скоби.

Чл. 214. При избора на подходящи основни елементи на вакуумната канализационна инсталация се спазват следните изисквания:

1. автоматичното вакуумно устройство приема, временно задържа и автоматично изхвърля отпадъчните води, като неговите елементи (датчик за ниво, контролер и вакуумен клапан) работят в продължение на най-малко 300 000 цикъла при нормално работно натоварване без повреда съобразно гаранциите, дадени от производителя;

2. вакуумният клозет приема, временно задържа отпадъчните води, изсмуква съдържанието и промива тоалетната чиния, като необходимото отпадъчно водно количество се определя в съответствие с техническата спецификация на клозета;

3. вакуумната инсталация се проектира от тръби с повишена якост за налягане най-малко 0,6 МРа;

4. всеки воден или изпускателен клапан и всяко устройство за управление на промиването работят в продължение на 300 000 цикъла при нормално натоварване без повреда съобразно гаранциите, дадени от производителя.

Чл. 215. Вакуумните устройства се вентилират посредством вентилационен клон, излизащ над покрива на сградата, или чрез вентилационни клапани.

Чл. 216. (1) Вакуумната станция се проектира за всеки отделен случай така, че да създава вакуум с достатъчен капацитет за приемане и отвеждане на отпадъчните води и да управлява инсталацията.

(2) За вакуумната станция се осигурява резервно електрозахранване.

Глава четиринадесета. МЕСТНИ ПРЕЧИСТВАТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ

Чл. 217. (1) В канализационната мрежа на урбанизираната територия не се допуска заустване на производствени отпадъчни води, които не отговарят на нормите за максимално допустими концентрации на вещества съгласно Наредба № 7 от 2000 г. за условията и реда за заустване на производствени отпадъчни води в канализационните системи на населените места (ДВ, бр. 98 от 2000 г.).

(2) За отпадъчните води от съоръжения и производствени дейности, които не отговарят на изискванията за заустване, се предвиждат местни пречиствателни съоръжения преди включване на отпадъчните води в канализационната мрежа на урбанизираната територия.

Чл. 218. (1) Отпадъчните води от кухните на общественообслужващи обекти (ресторанти, столове и др.) се включват в канализационната система след преминаване през мазниноуловители.

(2) За всеки мазниноуловител се предвижда вентилация.

(3) Мазниноуловителите се проектират като затворени съоръжения с добре уплътнен капак.

(4) До всеки мазниноуловител се осигурява достъп за проверка и почистване.

Чл. 219. Отпадъчните води от застрашените зони от замърсяване с нефт и нефтопродукти в автомивки, гаражи, паркинги, бензиностанции и газостанции преминават през нефтозадържатели преди включването им към канализационната система на урбанизираната територия.

Чл. 220. (1) Нефтозадържателите се проектират извън сградите.

(2) Допуска се проектиране на нефтозадържатели в сгради в отделно, плътно затворено помещение с вентилация.

(3) За всеки нефтозадържател се осигурява достъп за почистване и контрол.

Част четвърта. ИЗГРАЖДАНЕ, ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СГРАДНИТЕ ВОДОПРОВОДНИ И КАНАЛИЗАЦИОННИ ИНСТАЛАЦИИ И ТЕХНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

Глава петнадесета. ОБЩИ ИЗИСКВАНИЯ

Чл. 221. (1) Сградните водопроводни и канализационни инсталации и техните

съоръжения се изграждат при спазване на разпоредбите на ЗУТ, на изискванията на тази наредба и на част "Водоснабдяване и канализация" на одобрения инвестиционен проект.

(2) При изграждането на сградните водопроводни и канализационни инсталации не се допуска използването на продукти, които не съответстват на изискванията по чл. 3, както и на продукти с технологични дефекти, пукнатини и отклонения от допустимите стойности, посочени в техническите им спецификации.

(3) Преди започване изграждането на сградни водопроводни и канализационни инсталации се извършва входящ контрол на качествата на строителните продукти, устройствата и съоръженията, както и проверка на целостта на техните опаковки, маркировки, повърхности и на техническата документация за съответствието им с техническата спецификация.

(4) Сградните водопроводни и канализационни инсталации се изграждат при спазване на изискванията на нормативните актове за здравословни и безопасни условия на труд и на специфичните изисквания, свързани с безопасността по време на строителството и включени в плана за безопасност и здраве на одобрения инвестиционен проект.

Чл. 222. (1) Преди започване изграждането на водопроводни и канализационни инсталации се отбелязва нивото на готовите подове във всички помещения, в които се предвижда да бъдат монтирани.

(2) Тръбите и фасонните части на водопроводните и канализационните инсталации се съединяват в съответствие с техническите им спецификации и указанията на производителя, като в процеса на изграждане на отделни завършени етапи се извършват проверки за правилно свързване.

(3) Елементите на водопроводните и канализационните инсталации се защитават от замърсяване и повреди при тяхното складиране и транспорт. Те се транспортират и складираат в съответствие с указанията на производителя.

Чл. 223. (1) Преди приемането на водопроводните и канализационните инсталации и на техните съоръжения се извършват необходимите огледи и изпитвания за удостоверяване на съответствието им с одобрения инвестиционен проект и с правилата за изпълнение съгласно тази наредба.

(2) Хидравличните изпитвания на водопроводните и канализационните инсталации и на техните съоръжения се извършват и приемат преди измазването на помещенията и полагането на настилки.

(3) Водопроводните и канализационните инсталации от пластмасови тръби с лепени връзки и с връзки на заварка се изпитват не по-рано от времето, указано от производителя, след завършване на последната връзка.

Чл. 224. Когато водопроводните и канализационните инсталации се изпълняват при зимни условия, се спазват следните изисквания:

1. пластмасовите тръби се монтират при температура най-малко 5°C и в съответствие с указанията на производителя;

2. инсталациите се изпитват и въвеждат в експлоатация при температура в помещението не по-ниска от 5°C;

3. водопроводните инсталации се свързват с външния водопровод непосредствено преди въвеждането им в пробна експлоатация.

Чл. 225. Завършените монтажни работи на водопроводните и канализационните инсталации и на техните съоръжения се приемат с технически протоколи и актове съгласно Наредба № 3 от 2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството (обн., ДВ, бр. 72 от 2003 г.; изм., бр. 37 от 2004 г.).

Чл. 226. За осигуряване на нормалното функциониране и ползване на сградните водопроводни и канализационни инсталации и за отстраняване на скрити дефекти след приемането им се определят гаранционните срокове за изпълнени СМР и съоръжения по реда на Наредба № 2 от 2003 г. за въвеждане в експлоатация на строежите в Република България и минимални гаранционни срокове за изпълнени строителни и монтажни работи, съоръжения и строителни обекти (ДВ, бр. 72 от 2003 г.).

Чл. 227. Параметрите и показателите на водопроводните и канализационните инсталации и на техните съоръжения, предвидени с проекта, реализирани при изграждането и проверени при въвеждането в експлоатация, се поддържат чрез техническа експлоатация в процеса на нормалната експлоатация на инсталациите.

Глава шестнадесета.

ИЗГРАЖДАНЕ, ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА СГРАДНИТЕ ВОДОПРОВОДНИ ИНСТАЛАЦИИ И ТЕХНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

Раздел I.

Изграждане и изпитване

Чл. 228. (1) Водопроводите се закрепват надеждно и безопасно към конструкцията на сградата, като в зависимост от вида на тръбите и опорната конструкция начините на закрепване се определят с проекта и в съответствие с указанията на производителя.

(2) Начинът на свързване на тръби, използвани при проектирането на сградните водопроводни инсталации, и съвместимостта между материалите, от които те са изпълнени, са съгласно приложение № 12.

Чл. 229. При полагане на тръбите в мазилки и шахти, както и при преминаването им през подове се осигурява тяхното свободно движение.

Чл. 230. (1) Не се допуска боядисване на водопроводните инсталации, изпълнени от пластмасови тръби, с блажна боя.

(2) При свързването на тръбите на водопроводната инсталация не се допуска

използването на припои, съдържащи олово, антимон и кадмий.

Чл. 231. (1) Преди изпитването на водопроводната инсталация се извършва проверка за съответствието ѝ с проекта.

(2) Преди изпитването водопроводът се обезвъздушава.

Чл. 232. Водопроводите за студена вода и за гореща вода за битови нужди се изпитват на якост и водонепропускливост в съответствие с изискванията на проекта и техническата спецификация на тръбите. Когато няма указания за тяхното изпитване, се спазват изискванията по чл. 233 и 234.

Чл. 233. (1) Водопроводната инсталация се изпитва на якост преди монтирането на водочерпните кранове, като съответните водочерпни излази се затварят с тапи.

(2) Водопроводната инсталация се изпитва на налягане, по-голямо с 0,5 МРа от работното хидравлично налягане, като се допуска това завишаване да е не повече от 1 МРа.

(3) Водопроводите, свързани чрез заваряване и изградени от усилен тръби, могат да бъдат изпитвани и на по-високо налягане.

(4) Водопроводната инсталация се изпитва на якост с ръчна бутална помпа. Налягането се повишава на интервали от 0,1 МРа при престой 10 min.

(5) Изпитването на якост е проведено успешно, ако в продължение на 2 h налягането е спаднало с не повече от 0,1 МРа.

Чл. 234. (1) Водопроводната инсталация се изпитва на водонепропускливост при монтирани водочерпни кранове на работно налягане в продължение на 24 h.

(2) Изпитването по ал. 1 е проведено успешно, ако няма видими течове и навлажнявания.

Чл. 235. Изградените съоръжения на водопроводната инсталация се изпитват при спазване изискванията на техническите им спецификации.

Чл. 236. Топлинното изпитване на сградната инсталация за гореща вода за битови нужди се извършва, като водата в нагревателя се загрява до проектната температура, след което инсталацията се изпитва за определения брой действащи водочерпни кранове. Отклонението на температурата на водата спрямо проектната температура не трябва да надвишава $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Чл. 237. За проведените изпитвания се съставят протоколи.

Чл. 238. Изолациите се изпълняват след хидравличните изпитвания на водопроводната инсталация.

Чл. 239. Площадковата мрежа на водопровода се изпитва при спазване на

изискванията за изпитване на водопроводите на водоснабдителните системи.

Чл. 240. Положеният водопровод се измерва по оста му заедно с фасонните части, които са включени в общата дължина на водопровода. Арматурите се измерват отделно, на бройки.

Чл. 241. (1) Документацията за установяване на всички СМР, подлежащи на закриване, съдържа най-малко:

1. актовете за укрепване на водопроводната инсталация;
2. актовете за положена изолация;
3. актовете за правилно изпълнение на наклоните на водопроводната инсталация, за разстояния, за осигуряване на температурни деформации и за качество на връзките.

(2) Довършителните СМР се извършват след провеждане на изпитванията на якост и водонепропускливост.

Чл. 242. (1) Водопроводната инсталация се дезинфекцира и промива при спазване на санитарно-хигиенните изисквания.

(2) Дезинфекцията по ал. 1 се извършва с дезинфекционни средства, които отговарят на изискванията за употреба на реагенти за контакт с питейна вода и на изискванията за използване на химикали при пречистването на водите съгласно действащите български стандарти.

(3) Изборът на дезинфекционно средство и минималното време за контакт се определят с проекта в зависимост от дължината на дезинфекцирания водопровод, диаметъра и материала на тръбите, след което водопроводната инсталация се промива за отстраняване на остатъчни вещества след дезинфекцията.

Чл. 243. Преди приемането на водопроводната инсталация за студена вода и за гореща вода за битови нужди се провежда 72-часова проба при експлоатационни условия и затворени консумативни точки. За проведеното изпитване се съставя протокол.

Раздел II.

Въвеждане в експлоатация и техническа експлоатация

Чл. 244. При приемането на водопроводната инсталация се проверяват:

1. заповедната книга на строежа;
2. надеждността на укрепването на съоръженията, правилната работа на инсталацията и арматурите при брой на отворените кранове съгласно проекта, както и работата на пожарните кранове;
3. актовете за установяване на всички СМР, подлежащи на закриване;
4. документи за удостоверено съответствие на всички вложени продукти със съществените изисквания към тях.

Чл. 245. Приемно-предавателната документация съдържа най-малко:

1. актовете за скрити работи;
2. протоколите от хидравличните изпитвания на изградените водопроводи на якост и водонепропускливост;
3. протокола от изпитването на инсталацията за гореща вода за битови нужди;
4. протокола за проведена 72-часова проба;
5. одобрения инвестиционен проект или заверената ексекутивна документация на водопроводната инсталация и на външната площадкова мрежа на водопровода;
6. документите за удостоверяване съответствие на всички вложени продукти със съществените изисквания към тях;
7. указания за техническата експлоатация.

Чл. 246. (1) По време на техническата експлоатация на водопроводната инсталация водопроводите, водочерпните кранове и арматури и изградените системи за повишаване на налягането се поддържат в изправност така, че да не се допускат щети вследствие на аварии, а загубите на вода и разходът на енергия да са минимални.

(2) За водопроводните инсталации в общественообслужващи сгради (в областта на хотелиерството и услугите, здравеопазването и социалните грижи) и в спортни сгради с нередовно използване на водочерпните кранове и арматури се вземат необходимите мерки за тяхната профилактика срещу разпространението на бактерията "Legionella" съгласно указанията на органите на Министерството на здравеопазването.

Глава

ИЗГРАЖДАНЕ, ВЪВЕЖДАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКА ЕКСПЛОАТАЦИЯ НА КАНАЛИЗАЦИОННИТЕ ИНСТАЛАЦИИ И ТЕХНИТЕ СЪОРЪЖЕНИЯ

Чл. 247. (1) Канализационните инсталации се изграждат при спазване изискванията на тази наредба, одобрения инвестиционен проект и съгласно БДС EN 12056 "Гравитационни канализационни системи в сгради".

(2) Канализационните помпени станции се изграждат и изпитват при спазване изискванията на одобрения инвестиционен проект и на БДС EN 12056-4.

(3) Вакуумните канализационни инсталации се изграждат и изпитват при спазване изискванията на одобрения инвестиционен проект и на БДС EN 12109.

Чл. 248. (1) Свързването на канализационните тръби, фасонните части и санитарните прибори се изпълнява водо- и газоплътно, в съответствие с проекта и указанията на производителя, като се използват определени за това средства за уплътняване.

(2) При изграждане на канализационни инсталации от пластмасови тръби се спазват указанията на производителя за тяхното осигуряване срещу топлинни деформации.

Чл. 249. (1) Санитарните прибори се монтират след прецизно нивелиране и се закрепват надеждно и безопасно към конструкцията на сградата по начин и със средства, указани от производителя.

(2) Санитарните прибори се монтират след завършването на всички СМР.

Чл. 250. Канализационният клон в сутерена се полага в посока от заустването в канализационната мрежа към сградата.

Чл. 251. (1) За уплътняване на муфените съединения в канализационните инсталации се използват стандартни уплътнители съгласно техническата спецификация на тръбите.

(2) При полагането на муфени тръби муфите се обръщат срещу течението на водата.

Чл. 252. (1) По време на монтажа откритите краища на канализационните клонове се затварят с тапи.

(2) До провеждане на изпитването на сградната канализационна инсталация монтираните сифони под санитарните прибори се предпазват от затлачване чрез развъртане на долните запушалки.

(3) Канализационната инсталация се почиства и промива прецизно след пълното ѝ изграждане.

Чл. 253. Канализационните клонове се полагат в плочи и фундаменти при спазване на изискванията на проекта, както и на изискванията на производителя за защита на тръбите и на техните връзки от проникване на околния пълнеж материал и от изместване при бетонирането.

Чл. 254. (1) Главната хоризонтална мрежа на гравитационната канализационна инсталация се изпитва на херметичност преди нейното засипване, клоновете се оставят напълнени с вода в продължение на 24 h, като не се допуска изтичане на вода от съединенията.

(2) Вътрешните водосточни тръби се изпитват, като се напълват с вода до нивото на водоприемника. Продължителността на изпитването е 10 min, като не се допуска изтичане на вода.

Чл. 255. (1) Вакуумната канализационна инсталация или част от нея се изпитва след регулирането ѝ.

(2) Вакуумната канализационна инсталация се изпитва на непропускливост, за производителност и нормално функциониране на съоръженията ѝ по методите съгласно БДС EN 12109.

Чл. 256. Площадковата канализационна мрежа се изпитва в съответствие с изискванията за изпитване на канализационните системи.

Чл. 257. За проведените хидравлични изпитвания се съставят протоколи.

Чл. 258. Канализационната инсталация, изпълнена от чугунени, полиетиленови или полипропиленови тръби, се измерва на линеен метър, по оста, при изключване на фасонните части, които се броят по вид и диаметър.

Чл. 259. Канализационната инсталация, изпълнена от поливинилхлоридни, каменинови или бетонни тръби, се измерва на линеен метър, по оста, заедно с фасонните части, които се включват в общата дължина на провода, като една фасонна част е еквивалентна на единица дължина.

Чл. 260. (1) При приемането на сградната канализационна инсталация се проверяват:

1. заповедната книга на строежа;
2. съответствието на изградената канализационна инсталация с одобрения инвестиционен проект;
3. наклоните на тръбите, надеждността на укрепването, на съоръженията и връзките и работата на инсталацията и санитарните прибори;
4. документите за удостоверено съответствие на всички вложени продукти със съществените изисквания към тях.

(2) Канализационната помпена станция се приема след извършване на проверка на:

1. проектните параметри на електрическите съоръжения и спазването на изискванията за тяхната безопасност;
2. уплътненията на съоръженията, арматурите и проводите;
3. укрепването на тласкателните тръбопроводи;
4. контролно-измервателните прибори и автоматика.

Чл. 261. Приемно-предавателната документация съдържа най-малко:

1. актовете за скрити работи;
2. протоколите от изпитванията за херметичност;
3. одобрения инвестиционен проект или заверената ексекутивна документация на канализационната инсталация и на външната площадкова канализационна мрежа;
4. документите за удостоверено съответствие на всички вложени продукти със съществените изисквания към тях;
5. указания за техническата експлоатация.

Чл. 262. (1) По време на техническата експлоатация на гравитационните канализационни инсталации се отстраняват повреди по проводите и санитарните прибори, като се вземат мерки за осигуряване на тяхната водо- и газоплътност.

(2) Техническата експлоатация на вакуумните канализационни инсталации се извършва в съответствие с указанията за провеждане на техническата им експлоатация, за което се води съответната техническа документация.

Чл. 263. (1) За техническата експлоатация на канализационните помпени станции се създава система за техническо обслужване и ремонт, за което се води съответната техническа документация.

(2) Канализационните помпени станции се поддържат от лица с подходяща квалификация.

Допълнителни разпоредби

§ 1. По смисъла на тази наредба:

1. "Насречно свързване" е използването на фасонни части, при които срещуположни струи излизат от основната тръба.

2. "К" е единица за термодинамична температура "келвин", която се използва като означение на температурни разлики; стойностно е идентична на градуси по Целзий (°C).

3. "Сиви води" са отпадъчните води, несъдържащи фекалии.

4. "Черни води" са отпадъчните води от клозети и писоари, съдържащи фекалии.

5. "Ниво на подприщване" е максималното ниво, до което може да се повиши нивото на отпадъчните води в канализационната инсталация.

6. "Хидравлична проводимост" е максималното отпадъчно водно количество, което може да премине през етажен отводнителен клон и вертикален или хоризонтален канализационен клон.

7. "Основен вентилационен клон" е продължението на вертикалния канализационен клон над най-високия етажен отводнителен клон, завършващо в края, отворено към външната среда.

8. "Допълнителен вентилационен клон" е главната допълнителна вертикална тръба, свързана с вертикалния канализационен клон за ограничаване на колебанието на налягане в него.

9. "Вентилационен клапан" е клапанът, който позволява навлизане на въздух в системата за ограничаване на колебанието на налягане в канализационната мрежа.

10. "Система I" е канализационна система, когато към един вертикален канализационен клон са включени етажни отводнителни клонове със степен на напълване 0,5 (50%).

11. "Система II" е канализационна система, когато към един вертикален канализационен клон са включени етажни отводнителни клонове с малки диаметри със степен на напълване 0,7 (70%).

12. "Система IV" е канализационна система с разделени вертикални канализационни клонове за сиви и черни води.

13. "Специфичен отток" е единица за измерване на отпадъчното водно количество, изтичащо от един прибор.

14. "Постоянно отпадъчно водно количество" е непрекъснатото отпадъчно водно количество - например вода за охлаждане.

15. "Помпено отпадъчно водно количество" е отпадъчното водно количество от канализационните помпи.

16. "Полезен обем на събирателен резервоар" е препомпваният обем в

събирателен резервоар между нивата на включване и изключване на помпа.

17. "Автоматично вакуумно устройство" е комбинация от вакуумен клапан, буферен обем, датчик и контролер.

18. "Буферен обем" е събирателен обем на едно вакуумно устройство за изравняване на постъпващото отпадъчно водно количество и проводимостта на изпускателния клапан.

19. "Вакуумна станция" е съоръжението, което се състои от генератори на вакуум, средства за отвеждане на отпадъчните води и устройство за управление. Вакуумната станция може да включва и събирателен резервоар.

20. "Време за възстановяване на вакуума" е необходимото време за възстановяване на експлоатационната стойност на вакуума във вакуумния клапан след неговото използване.

21. "Вакуумен клозет" е клозетът с вградено вакуумно и промивно устройство.

22. "Legionella" са грам-отрицателни неспорообразуващи полиморфни бактерии с размери 0,3 - 0,9 μm на 1,5 - 5,0 μm , които се размножават активно при температура на водата 20 - 45°C.

Преходни и Заключителни разпоредби

§ 2. Тази наредба се издава на основание § 18, ал. 1 ЗУТ и отменя Нормите за проектиране на водопроводни и канализационни инсталации в сгради, утвърдени със заповед № РД-02-14-35 от 25.VI.1986 г. на председателя на Комитета по териториално и селищно устройство (обн., ДВ, бр. 69 от 1986 г.; изм., бр. 6 от 1989 г., бр. 74 от 1992 г., бр. 62 от 1995 г., бр. 15 от 1996 г. и бр. 105 от 2000 г.; попр., бр. 17 от 2001 г.) и отпечатани в БСА, бр. 3 от 2001 г., и ПИПСМР - раздел "Вътрешни водопроводни и канализационни инсталации" (БСА, кн. 3-4 от 1968 г.; изм., бр. 4 от 1987 г.).

§ 3. Наредбата се прилага за сградни водопроводни и канализационни инсталации, чието проектиране започва три месеца след обнародването ѝ в "Държавен вестник".

§ 4. Указания по прилагане на наредбата дава министърът на регионалното развитие и благоустройството.

Приложение № 1 към чл. 10, ал. 2 и чл. 38

Параметри за оразмеряване на водочерпни кранове

№ по ред	Видове водочерпни кранове	Оразмерителни разходи на водочерпните кранове за питейно-битови нужди q , l/s	Минимално необходимо налягане пред	Минимален номинален диаметър на отклонението	Еквивалентен брой водочерпни кранове
----------	---------------------------	--	------------------------------------	--	--------------------------------------

1	2				кранове без аератор, kPa	за водочерпен кран, mm			
		смесена вода q об	студена вода q с	горещ а вода q г			общ а вода Е об	студена вода Е с	гореща вода Е г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Водопроводен стенен вентил 15 mm	0,2	0,2	0,2	20	15	1,0	1,0	1,0
2.	Смесител за кухненски и изливни мивки	0,2	0,14	0,14	30	15	1,0	0,7	0,7
3.	Смесител за тоалетен умивалник	0,1	0,07	0,07	30	15	0,5	0,35	0,35
4.	Смесител за душ	0,2	0,14	0,14	30	15	1,0	0,7	0,7
5.	Смесител за медицински душ	0,4	0,30	0,35	40	20	2,0	1,5	1,75
6.	Смесител за вана	0,3	0,2	0,2	30	15	1,5	1,0	1,0
7.	Клапан за клозетно казанче	0,1	0,1	-	20	15	0,5	0,5	-
8.	Промивен кран 20 mm за клозет	1,2	1,2	-	120	32	6,0	6,0	-
9.	Промивен кран 15 mm за писоар	0,2	0,2	-	120	15	1,0	1,0	-
10.	Смесител за биде	0,1	0,07	0,07	30	15	0,2	0,2	-
11.	Водочерпен питеен кран 15 mm	0,04	0,04	-	50	15	0,2	0,2	-
12.	Градински вентил 20 mm	0,4	0,4	-	100	15	2,0	2,0	-
13.	Вентил за съдомиялна машина	0,3	0,3	0,3	30	20	1,5	1,5	1,5
14.	Вентил за перална	0,2	0,2	-	30	20	1,0	1,0	-

машина

Забележки:

1. Нормираното минимално налягане пред вентили и смесители с аератори се приема 80 kPa.

2. Когато в техническата документация на производителя не са посочени оразмерителни параметри за съдомиялна и перална машина, те се приемат съгласно това приложение.

Приложение № 2 към чл. 18, ал. 1

Водоснабдителни норми за питейно-битови нужди в жилищни сгради

№ по ред	Видове сгради	Единица показател за водоснабдителна норма	Водоснабдителни норми*			
			максимално денонощно водно количество qн макс д, l/d		максимално часово водно количество qн макс ч, l/h	
			обща вода qн об	гореща вода qн г	обща вода qн об	гореща вода qн г
1	2	3	4	5	6	7
1.	Жилищни сгради без централно битово горещо водоснабдяване	обитател	200	0	20	0
2.	Жилищни сгради с централно битово горещо водоснабдяване	обитател	240	120	25	12,5

* Водоснабдителната норма за студена вода е равна на разликата между съответните норми за обща и гореща вода.

Приложение № 3 към чл. 18, ал. 2

Водоснабдителни норми за питейно-битови нужди в обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради

№ по ред	Видове сгради и дейности	Единица показател за водоснабдителна норма	Водоснабдителна норма						
			средно денонощно потребление, l/d		максимално денонощно потребление, l/d		максимално часово потребление, l/h		
			обща вода qоб	гореща вода qг	обща вода qоб	гореща вода qг	обща вода qоб	гореща вода qг	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Общежития:	живуц							
1.1.	със санитарен възел във всяко жилищно помещение;	живуц	110	60	120	70	12,5	8,2	
1.2.	с кухненски и санитарен възел към всяка жилищна група		140	80	160	90	12,0	7,2	
2.	Хотели, мотели и почивни домове:	легло	120	70	120	70	12,5	8,2	
2.1.	с общи санитарно-хигиенни помещения с душ;	легло	230	140	230	140	19	12	
2.2.	със санитарно-хигиенно помещение с душ във всяка стая;	легло	300	180	300	180	30	16	
2.3.	със санитарно-хигиенно помещение с вана във всяка стая								
3.	Лечебни заведения за болнична помощ:	болнично легло	115						
3.1.	с общи санитарно-хигиенни помещения с душ;	болнично легло	200	75	115	75	8,4	5,4	
3.2.	със санитарно-хигиенни помещения с душ до всяка стая;	болнично легло	240	90	200	90	12	7,7	
3.3.	болници за активно лечение			110	240	110	14	9,5	
4.	Лечебни заведения за извънболнична помощ	пациент	13	5,2	15	6	2,6	1,2	
5.	Балнеосанаториуми:	болнично легло		75	150	75	12,5	8,2	

5.1	със санитарно-хигиенно помещение във всяка стая;	болнично легло	150					
5.2.	със санитарно-хигиенно помещение с вана във всяка стая		200	120	200	120	10	4,9
6.	Детски ясли и градини	дете		11,5		16	9,5	4,5
6.1	Целодневни:	дете	21,5	25	30	35	18	8
б)	със столова само за сервиране;		75		105			
6.2.	със столова, с кухня за приготвяне на храна и с перални с автоматични перални машини	дете		21,4		30	10	4,5
а)	Седмични:	дете	39		55			
б)	със столова само за сервиране, без приготвяне на храна; със столова, с кухня за приготвяне на храна и с перални с автоматични перални машини		93	28,5	130	40	18	8
7.	Механизирани перални	1 kg сухо бельо	75	25	75	25	75	25
8.	Административни сгради	служител	12	5	16	7	4	2
9.	Висши учебни заведения, и професионални гимназии	учащ	20	8	23	9	3,5	1,4
10.	Средни общообразо-вателни училища, гимназии и колежи	учащ	17,2	6	20	8	2,7	1,2
11.	Начални и основни училища	учащ	10	3	11,5	3,5	3,1	1
12.	Пансионни, интернати,	легло	130	40	130	40	18	8

	домове за стари хора							
13.	Аптеки:	работещ	12	5	16	7	4	2
13.1.	само с търговски зали	работещ	310	55	370	75	32	8,2
13.2.	с обслужващи помещения; с лаборатории за приготвяне на лекарства							
14.	Магазини:	работещ/ смяна	250	65	250	65	37	9,6
14.1.	за хранителни стоки;	(на 20 m2 търговска площ)	12	5	16	7	4	2
14.2.	за промишлени стоки	работещ/ смяна						
15.*	Заведения за хранене и развлечения:	място за посетител	30	23,8	30	23,8	30	23,8
15.1.	ресторанти,							
15.2.	заведения за бързо хранене, кафе-сладкарници барове, дискотеки, питейни заведения	място за посетител	20	15,8	20	15,8	20	15,8
16.	Бръснарски и фризьорски салони	работно място	56	33	60	35	9	4,7
17.	Кинотеатри	място за зрител	4	1,5	4	1,5	0,5	0,2
18.	Театри:	място за зрител	10	5	10	5	0,9	0,3
18.1.	за зрители;		40	25	40	25	3,4	2,2
18.2.	за артисти	артист						
19.	Стадиони и спортни зали:	място за зрител	3	1	3	1	0,3	0,1
19.1.	за зрители	спортист	100	69	100	60	8	5
19.2.	за спортисти							
20.	Плувни басейни:	в % от обема за денонощие място	10	-	-	-	-	-
20.1.	за напълване на басейн;	спортист	3	1	3	1	0,3	0,1
20.2.			100	60	100	60	9	5
20.3.	за зрители; за спортисти							
21.	За поливане на:	m2		-	3	-	-	-

21.1.	тревни площи;	m2	3	-	0,5	-	-	-
21.2.	футболно игрище;	m2	0,5	-	1,5	-	-	-
21.3.	други спортни	m2	1,5	-	0,4 -	-	-	-
21.4.	съоръжения;		0,4 - 0,5		0,5			
	улици, тротоари,	m2		-		-	-	-
21.5.	площади,		10 - 15		10 -			
	заводски				15			
	площадки;							
	зелени площи,							
	оранжерии							
22.	Производствени и селскостопански сгради и работилници	работещ/смяна	-	-	25-45		9,4-14,1	5-5,7

* За обекти с категории "четири звезди" и "пет звезди" водоснабдителните норми могат да се увеличат с до 50 на сто.

** За национални и междуобластни лечебни заведения за болнична помощ водоснабдителните норми могат да се увеличат с до 50 на сто.

*** Водоснабдителната норма за производствени и селскостопански сгради и работилници се определя в зависимост от вида на производството и специфичните санитарно-хигиенни изисквания.

Забележки:

1. Водоснабдителните норми се отнасят за основните потребители на вода и включват всички допълнителни видове потребление на вода в сградите (за обслужващ персонал, за почистване и др.).

2. В случаите, когато при проектирането на отделни видове обществено-обслужващи сгради има специални изисквания по отношение на водоснабдителните норми, то последните са в сила.

3. Водоснабдителните норми за балнеосанаториуми с водолечебни процедури се определят в съответствие със заданието за проектиране и съгласно изискванията при проектиране на балнеосанаториални комплекси и балнеосанаториуми.

4. Водоснабдителните норми за сгради, непосочени в приложението, се приемат както за аналогични по характер потребители, а когато няма такива - съгласно заданието за проектиране.

5. При проектирането на нови сгради се допуска използването на налични експлоатационни данни за водоснабдителни норми за аналогични сгради.

6. Водоснабдителната норма за денонощие при средно водопотребление може да се използва при извършване на технико-икономическо сравнение на варианти.

Приложение № 4 към чл. 19

Определяне на водните количества за питейно-битови нужди в жилищни, обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради

1. Максималното денонощно водно количество ($q_{\text{макс д}}$) в m^3/d за питейно-битови нужди в жилищни и обществено-обслужващи сгради се определя по формулата:

$$q_{\text{макс д}} = \frac{\sum q_{\text{н макс д}} \cdot M_{\text{ср}}}{1000}, \quad (1)$$

където:

$q_{\text{н макс д}}$ е водоснабдителната норма на максималното денонощно водно количество в l/d (съответно за обща, гореща и студена вода), която се определя съгласно приложения № 2 и 3;

$M_{\text{ср}}$ - броят на потребителите на вода от всеки вид в зависимост от предназначението на сградата.

2. Средното денонощно водно количество ($q_{\text{ср д}}$) в m^3/d за питейно-битови нужди в жилищни сгради (съответно за обща, гореща и студена вода) се определя по формулата:

$$q_{\text{ср д}} = \frac{q_{\text{макс д}}}{K_{\text{д}}}, \quad (2)$$

където:

$K_{\text{д}}$ е коефициентът на денонощна неравномерност, който се приема, както следва:

- за жилищни сгради без централно битово горещо водоснабдяване - 1,2;
- за жилищни сгради с централно битово горещо водоснабдяване - 1,15.

3. Максималното часово водно количество ($q_{\text{макс ч}}$) в l/h за питейно-битови нужди в жилищни, обществено-обслужващи, курортни и вилни сгради се определя по формулата:

$$q_{\text{ср ч}} = \frac{q_{\text{макс ч}}}{K_{\text{д}}}, \quad (2)$$

където $q_{\text{н макс ч}}$ е водоснабдителната норма на максималното часово водно количество в l/h (съответно за обща, гореща и студена вода), която се определя съгласно приложения № 2 и 3.

4. Максималното денонощно водно количество $q_{\text{макс д}}$ в m^3/d за питейно-битови нужди в производствени и селскостопански сгради се определя по формулата:

$$q_{\text{макс д}} = \frac{q_{\text{н}} \cdot M_{\text{ср}}}{1000}, \quad (4)$$

където $q_{\text{н}}$ е водоснабдителната норма на максималното денонощно водно

количество (съответно за обща, гореща и студена вода) в l/работещ или смяна, която се определя по приложение № 3.

5. Максималното часово водно количество $q_{\text{макс ч}}$ в l/h за питейно-битови нужди в производствени и селскостопански сгради се определя по формулата:

$$q_{\text{макс ч}} = S q_{\text{н макс ч}} \cdot M, \quad (5)$$

където:

$q_{\text{н макс ч}}$ е максималната часова водоснабдителна норма за питейно-битови нужди в l/h (съответно за обща, гореща и студена вода), която се определя съгласно приложение № 3;

M - броят на потребителите на вода за часа с максимално водопотребление.

Приложение № 5 към чл. 65

Определяне на оразмерителното максимално секундно водно количество за питейно-битови нужди във водопроводните участъци в жилищни, обществено-обслужващи, производствени и селскостопански сгради

1. Оразмерителното максимално секундно водно количество ($q_{\text{макс сек}}$) в l/s (съответно за обща, гореща и студена вода) за питейно-битови нужди във водопроводните участъци в жилищни сгради се определя, както следва:

а) във водопроводен участък с до два еквивалентен брой водочерпни кранове - съгласно приложение № 1;

б) във водопроводен участък с повече от два еквивалентен брой водочерпни кранове - по формулата:

$$q_{\text{макс сек}} = 0,25 \sqrt{E_a \cdot q_{\text{в отн}}^{0,6}} + 0,012 \cdot E_a \cdot q_{\text{в отн}}, \quad (1)$$

където:

E_a е сумата на еквивалентния брой водочерпни кранове съгласно приложение № 1 (съответно за обща, гореща и студена вода) за оразмерявания участък;

$q_{\text{в отн}}$ - относителното оразмерително водно количество, m³/d.

Стойността на израза по формула (1) може да се определя по приложение № 6, като при получаване на междинни стойности се извършва интерполация.

2. Относителното оразмерително водно количество ($q_{\text{в отн}}$) в m³/d (съответно за обща, гореща и студена вода) се определя по формулата:

$$q_{\text{в отн}} = \frac{q_{\text{макс д}}}{E_a \text{ сгр}}, \quad (2)$$

където E_a сгр е общият брой на еквивалентните водочерпни кранове (съответно за обща, гореща и студена вода) в сградата.

3. Оразмерителното максимално секундно водно количество $q_{\text{макс сек}}$ в l/s (съответно за обща, гореща и студена вода) за питейно-битови нужди във водопроводните участъци на общественно-обслужващи, производствени и селскостопански сгради се определя, както следва:

- а) за водопроводен участък с един водочерпен кран - съгласно приложение № 1;
- б) за водопроводни участъци с повече от един водочерпен кран в сграда само с едно предназначение - по формулата:

$$q_{\text{макс сек}} = 5 q_e \text{ сек} \cdot z_{\text{сек}}, \quad (3)$$

където:

q_e сек е специфичният оразмерителен дебит на еквивалентен водочерпен кран, който се приема $0,2 l/s$;

$z_{\text{сек}}$ - параметърът на секундната вероятност, която се отчита по приложение № 7 посредством секундната вероятност ($P_{\text{сек}}$) за оразмерявания участък;

в) секундната вероятност на водочерпене от водочерпни кранове $P_{\text{сек}}$ (съответно за обща, гореща и студена вода) се определя по формулата:

$$P_{\text{сек}} = \frac{q_n \text{ макс ч} \cdot \text{Муч}}{720 \bar{E}_a \text{ сгр}}, \quad (4)$$

където:

$q_n \text{ макс ч}$ е водоснабдителната норма на максималното часово водно количество (съответно за обща, гореща и студена вода) в l/h съгласно т. 3 от приложение № 4;

Муч - общият брой на водопотребителите към оразмерявания участък;

г) оразмерителното максимално секундно водно количество $q_{\text{макс сек}}$ за общите водопроводни участъци с повече от един водочерпен кран в сгради с различно предназначение (i на брой) се определя по формула (3), като $z_{\text{сек}}$ се отчита по приложение № 7 в зависимост от изчислената секундна вероятност на водочерпене от водочерпните кранове за отделните видове сгради;

д) секундната вероятност на водочерпене от водочерпните кранове в общите участъци ($P_{\text{сек}} S_i$) (съответно за обща, гореща и студена вода) се определя по формулата:

$$P_{\text{сек}} S_i = \frac{\sum (E_{a \text{ сгр } i} P_{\text{сек } i})}{\sum E_{a \text{ сгр } i}}, \quad (5)$$

където $S E_a \text{ сгр } i$ е общият брой на еквивалентните водочерпни кранове (съответно за обща, гореща и студена вода) в частта от сградата с предназначение i .

4. В случаите, когато $q_{\text{макс сек}}$ е по-малко от оразмерителния секунден разход на отделен водочерпен кран, включен в оразмерителния участък, оразмерителното

водно количество е равно на оразмерителния разход на отделния водочерпен кран.

5. Оразмерителното максимално секундно водно количество за питейно-битови нужди в сгради, които освен жилищно имат и друго предназначение (обществено-обслужващо, производствено или селскостопанско), е равно на сумата от определените оразмерителни водни количества за всяко едно предназначение на сградата.

6. Максималните секундни водни количества за производствени нужди се определят в съответствие с технологията на производство.

7. Максималните секундни водни количества за пожарни и аварийни нужди се определят в съответствие с изискванията на нормите за пожарна безопасност.

Приложение № 6 към чл. 65

Значения на израза

$0,25 \sqrt{E_a \cdot q_{\text{вотв}}^{0,6}}$ Сума на еквивалентния брой водочерпни кранове	Относително оразмерително водно количество										
	куб. м/d										
Еа	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,50	0,60	0,70
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	0,20	0,30	0,20	0,22	0,24	0,25	0,27	0,28	0,30	0,32	0,34
3	0,20	0,22	0,25	0,28	0,29	0,31	0,33	0,34	0,37	0,39	0,42
4	0,21	0,26	0,29	0,32	0,34	0,36	0,40	0,42	0,43	0,46	0,48
5	0,23	0,26	0,32	0,36	0,38	0,41	0,43	0,45	0,48	0,51	0,54
6	0,26	0,31	0,36	0,39	0,42	0,43	0,47	0,49	0,53	0,56	0,60
7	0,28	0,34	0,39	0,42	0,46	0,49	0,51	0,54	0,57	0,62	0,65
8	0,29	0,36	0,41	0,45	0,47	0,52	0,55	0,58	0,61	0,66	0,70
9	0,31	0,39	0,44	0,48	0,52	0,55	0,58	0,61	0,66	0,69	0,75
10	0,32	0,41	0,46	0,50	0,54	0,59	0,62	0,65	0,70	0,74	0,80
12	0,36	0,45	0,50	0,56	0,61	0,64	0,68	0,72	0,77	0,83	0,87
14	0,39	0,48	0,55	0,61	0,66	0,70	0,74	0,78	0,83	0,90	0,95
16	0,42	0,52	0,59	0,65	0,70	0,75	0,80	0,84	0,90	0,96	1,03
18	0,44	0,55	0,63	0,70	0,76	0,80	0,84	0,89	0,96	1,03	1,10
20	0,47	0,58	0,67	0,74	0,80	0,85	0,91	0,94	1,02	1,10	1,17
25	0,53	0,66	0,75	0,83	0,90	0,96	1,02	1,07	1,16	1,25	1,33
30	0,58	0,71	0,82	0,92	0,99	1,06	1,12	1,18	1,29	1,38	1,48
35	0,63	0,78	0,90	0,99	1,06	1,16	1,23	1,28	1,40	1,51	1,62
40	0,67	0,84	0,96	1,07	1,16	1,24	1,32	1,39	1,52	1,64	1,75
45	0,71	0,90	1,03	1,13	1,24	1,33	1,41	1,48	1,62	1,77	1,85
50	0,75	0,95	1,09	1,21	1,31	1,41	1,50	1,58	1,73	1,87	2,00
60	0,80	1,05	1,20	1,33	1,46	1,57	1,66	1,75	1,92	2,09	2,24
70	0,90	1,13	1,30	1,46	1,59	1,71	1,81	1,93	2,11	2,29	2,46

80	0,96	1,22	1,40	1,57	1,72	1,84	1,96	2,08	2,29	2,48	2,67
90	1,02	1,30	1,50	1,67	1,83	1,92	2,11	2,23	2,42	2,68	2,88
100	1,08	1,37	1,59	1,78	1,95	2,10	2,24	2,38	2,52	2,86	3,08
120	1,19	1,52	1,76	1,98	2,17	2,34	2,50	2,69	2,83	3,20	3,45
140	1,29	1,64	1,92	2,15	2,37	2,56	2,75	2,92	3,23	3,54	3,83
160	1,39	1,77	2,07	2,33	2,57	2,78	2,97	3,17	3,52	3,88	4,18
180	1,39	1,90	2,21	2,50	2,75	3,00	3,20	3,41	3,79	4,17	4,50
200	1,56	2,01	2,36	2,65	2,93	3,18	3,41	3,65	4,06	4,47	4,83
220	1,64	2,12	2,48	2,78	3,11	3,37	3,62	3,85	4,33	4,76	5,18
240	1,72	2,23	2,61	2,95	3,28	3,56	3,82	4,10	4,50	5,05	5,47
260	1,81	2,33	2,74	3,10	3,47	3,74	4,03	4,31	4,84	5,33	5,80
280	1,89	2,43	2,86	3,25	3,60	3,92	4,22	4,53	5,06	5,58	6,60
300	1,95	2,52	2,98	3,38	3,76	4,10	4,41	4,70	5,30	5,87	6,68
320	2,01	2,62	3,10	3,53	3,91	4,26	4,60	4,93	5,53	6,12	6,70
340	2,08	2,71	3,21	3,65	4,06	4,43	4,72	5,13	5,76	6,99	7,00
360	2,15	2,81	3,33	3,78	4,21	4,60	4,96	5,32	5,99	6,66	7,25
380	2,22	2,90	3,43	3,91	4,36	4,75	5,14	5,52	6,22	6,90	7,51
400	2,28	2,98	3,54	4,04	4,50	4,92	5,31	5,72	6,44	7,16	7,83
450	2,43	3,20	3,62	4,34	4,85	5,32	5,74	6,17	6,96	7,80	8,51
500	2,53	3,40	4,05	4,64	5,20	5,62	6,16	6,55	7,52	8,40	9,20
550	2,72	3,59	4,29	4,93	5,52	6,05	6,56	7,09	8,04	8,95	9,85
600	2,86	3,78	4,53	5,21	5,87	6,41	6,95	7,51	8,35	9,55	10,50
650	3,00	3,96	4,77	5,46	6,15	6,78	7,33	7,94	9,05	10,08	11,10
700	3,12	4,14	4,91	5,75	6,48	7,10	7,76	8,35	9,55	10,75	11,80
750	3,25	4,33	5,21	6,02	6,77	7,46	8,13	8,80	10,03	11,25	12,40
800	3,38	4,58	5,42	6,27	7,06	7,81	8,50	9,18	10,52	11,80	13,00
850	3,48	4,65	5,62	6,54	7,73	8,13	8,65	9,62	10,98	12,34	13,60
900	3,60	4,88	5,87	6,74	7,65	8,49	9,20	10,00	11,46	12,92	13,20
950	3,71	4,99	6,05	7,03	7,96	8,78	9,65	10,41	11,72	13,40	13,80
1000	3,86	5,15	6,25	7,27	8,21	9,10	9,95	10,80	12,38	13,95	15,40
1100	4,04	5,46	6,85	7,68	8,76	9,71	10,65	11,58	13,30	15,00	16,50
1200	4,25	5,74	7,00	8,12	9,32	10,53	11,30	12,38	14,20	16,00	17,70
1300	4,46	6,06	7,45	8,65	9,87	10,93	12,00	13,05	15,08	17,05	18,50
1400	4,66	6,35	7,80	9,10	10,30	11,56	12,58	13,83	15,95	18,00	19,20
1500	4,85	6,64	8,15	9,56	10,90	12,14	13,35	14,54	16,81	19,40	20,90
1600	5,04	6,95	8,35	9,90	11,40	12,69	13,96	15,28	17,68	20,05	22,30
1700	5,24	7,20	8,86	10,43	11,70	13,28	14,00	15,96	18,42	21,02	23,50
1800	5,41	7,46	9,24	10,81	12,40	13,80	15,27	16,66	18,98	22,00	24,60
1900	5,52	7,73	9,51	11,20	12,90	14,35	15,80	17,40	19,50	23,00	25,70
2000	5,76	7,98	9,90	11,70	13,36	14,98	16,54	18,06	20,05	24,00	26,30

Приложение № 7 към чл. 65

Значения на параметъра на секундната вероятност $\lambda_{сек}$ в зависимост от броя на еквивалентните водочерпни кранове E_n и секундната вероятност на тяхното действие $P_{сек}$

Таблица 1

При $R_{сек} > 0,1$ и $E_a < 200$

Ea	Pсек									
	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
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	3,30	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 2

При $R_{сек} > 0,1$ и $E_a > 200$

$R_{сек} < 0,1$, независимо от броя на E_a

E_a $R_{сек}$	зсек	E_a $R_{сек}$	зсек	E_a $R_{сек}$	зсек	E_a $R_{сек}$	зсек	E_a $R_{сек}$	зсек
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0,015	0,202	0,070	0,304	0,30	0,534	1,00	0,969	4,5	2,386
0,016	0,205	0,072	0,307	0,31	0,542	1,05	0,995	4,6	2,421
0,017	0,207	0,074	0,309	0,32	0,550	1,10	1,021	4,7	2,456
0,018	0,210	0,076	0,312	0,33	0,558	1,15	1,046	4,8	2,490
0,019	0,212	0,078	0,315	0,34	0,565	1,20	1,071	4,9	2,524
0,020	0,215	0,080	0,318	0,35	0,573	1,25	1,096	5,0	2,558
0,021	0,217	0,082	0,320	0,36	0,580	1,30	1,120	5,1	2,592
0,022	0,219	0,084	0,323	0,37	0,588	1,35	1,144	5,2	2,626
0,023	0,222	0,086	0,326	0,38	0,595	1,40	1,168	5,3	2,660
0,024	0,224	0,088	0,328	0,39	0,602	1,45	1,191	5,4	2,693
0,025	0,226	0,090	0,331	0,40	0,610	1,50	1,215	5,5	2,726
0,026	0,228	0,092	0,333	0,41	0,617	1,55	1,238	5,6	2,760
0,027	0,230	0,094	0,336	0,42	0,624	1,60	1,261	5,7	2,793
0,028	0,233	0,096	0,338	0,43	0,631	1,65	1,283	5,8	2,826
0,029	0,235	0,098	0,341	0,44	0,638	1,70	1,306	5,9	2,858
0,030	0,237	0,100	0,343	0,45	0,645	1,75	1,328	6,0	2,891
0,031	0,239	0,105	0,349	0,46	0,652	1,80	1,350	6,1	2,924
0,032	0,241	0,110	0,355	0,47	0,658	1,85	1,372	6,2	2,956
0,033	0,243	0,115	0,361	0,48	0,665	1,90	1,394	6,3	2,989
0,034	0,245	0,120	0,367	0,40	0,672	1,95	1,416	6,4	3,021
0,035	0,247	0,125	0,373	0,50	0,678	2,00	1,437	6,5	3,053
0,036	0,249	0,130	0,378	0,52	0,692	2,1	1,479	6,6	3,085

0,037	0,250	0,135	0,384	0,54	0,704	2,2	1,521	6,7	3,117
0,038	0,252	0,140	0,389	0,56	0,717	2,3	1,563	6,8	3,149
0,039	0,254	0,145	0,394	0,58	0,730	2,4	1,604	6,9	3,181
0,040	0,256	0,150	0,399	0,60	0,742	2,5	1,644	7,0	3,212
0,041	0,258	0,155	0,405	0,62	0,755	2,6	1,684	7,1	3,244
0,042	0,259	0,160	0,410	0,64	0,767	2,7	1,724	7,2	3,275
0,043	0,261	0,165	0,415	0,66	0,779	2,8	1,763	7,3	3,307
0,044	0,263	0,170	0,420	0,68	0,791	2,9	1,802	7,4	3,338
0,045	0,265	0,175	0,425	0,70	0,803	3,0	1,840	7,5	3,369
0,046	0,266	0,180	0,430	0,72	0,815	3,1	1,879	7,6	3,400
0,047	0,268	0,185	0,435	0,74	0,826	3,2	1,917	7,7	3,431
0,048	0,270	0,190	0,439	0,76	0,838	3,3	1,954	7,8	3,462
0,049	0,271	0,195	0,444	0,78	0,849	3,4	1,991	7,9	3,493
0,050	0,273	0,20	0,449	0,80	0,860	3,5	2,029	8,0	3,524
0,052	0,276	0,21	0,458	0,82	0,872	3,6	2,065	8,1	3,555
0,054	0,280	0,22	0,467	0,84	0,883	3,7	2,102	8,2	3,585
0,056	0,283	0,23	0,476	0,86	0,894	3,8	2,138	8,3	3,616
0,058	0,286	0,24	0,485	0,88	0,905	3,9	2,174	8,4	3,646
0,060	0,289	0,25	0,493	0,90	0,916	4,0	2,210	8,5	3,677
0,062	0,292	0,26	0,502	0,92	0,927	4,1	2,246	8,6	3,707
0,064	0,295	0,27	0,510	0,94	0,937	4,2	2,281	8,7	3,738
0,065	0,298	0,28	0,518	0,96	0,948	4,3	2,317	8,8	3,768
0,068	0,301	0,29	0,526	0,98	0,959	4,4	2,352	8,9	3,798
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
9,0	3,828	21,5	7,287	56	15,74	138	34,51	360	83,28
9,1	3,858	22,0	7,417	57	15,98	140	34,96	365	84,36
9,2	3,888	22,5	7,547	58	16,22	142	35,41	370	85,44
9,3	3,918	23,0	7,677	59	16,45	144	35,86	375	86,52
9,4	3,948	23,5	7,806	60	16,69	146	36,31	380	87,60
9,5	3,978	24,0	7,935	61	16,92	148	36,76	385	88,67
9,6	4,008	24,5	8,064	62	17,15	150	37,21	390	89,75
9,7	4,037	25,0	8,192	63	17,39	152	37,66	395	90,82
9,8	4,067	25,5	8,320	64	17,62	154	38,11	400	91,90
9,9	4,097	26,0	8,447	65	17,85	156	38,56	405	92,97
10,0	4,126	26,5	8,575	66	18,09	158	39,01	410	94,05
10,2	4,185	27,0	8,701	67	18,32	160	39,46	415	95,12
10,4	4,244	27,5	8,828	68	18,55	162	39,91	420	96,20
10,6	4,302	28,0	8,955	69	18,79	164	40,35	425	97,27
10,8	4,361	28,5	9,081	70	19,02	166	40,80	430	98,34
11,0	4,419	29,0	9,207	71	19,25	168	41,25	435	99,41
11,2	4,477	29,5	9,332	72	19,48	170	41,70	440	100,49
11,4	4,534	30,0	9,457	73	19,71	172	42,15	445	101,56
11,6	4,592	30,5	9,583	74	19,94	174	42,60	450	102,63
11,8	4,649	31,0	9,707	75	20,18	176	43,05	455	103,70
12,0	4,707	31,5	9,832	76	20,41	178	43,50	460	104,77
12,2	4,764	32,0	9,957	77	20,64	180	43,95	465	105,84
12,4	4,820	32,5	10,08	78	20,87	182	44,40	470	106,91

12,6	4,877	33,0	10,20	79	21,10	184	44,84	475	107,98
12,8	4,934	33,5	10,33	80	21,33	186	45,29	480	109,05
13,0	4,990	34,0	10,45	81	21,56	188	45,74	485	110,11
13,2	5,047	34,5	10,58	82	21,69	190	46,19	490	111,18
13,4	5,103	35,0	10,70	83	22,02	192	46,64	495	112,25
13,6	5,159	35,5	10,82	84	22,25	194	47,09	500	113,32
13,8	5,215	36,0	10,94	85	22,48	196	47,54	505	114,38
14,0	5,270	36,5	11,07	86	22,71	198	47,99	510	115,45
14,2	5,326	37,0	11,19	87	22,94	200	48,43	515	116,52
14,4	5,382	37,5	11,31	88	23,17	205	49,49	520	117,58
14,6	5,437	38,0	11,43	89	23,39	210	50,59	525	118,65
14,8	5,492	38,5	11,56	90	23,62	215	51,70	530	119,71
15,0	5,547	39,0	11,68	91	23,85	220	52,80	535	120,78
15,2	5,602	39,5	11,80	92	24,08	225	53,90	540	121,84
15,4	5,657	40,0	11,92	93	24,31	230	55,00	545	122,91
15,6	5,712	40,5	12,04	94	24,54	235	56,10	550	123,97
15,8	5,767	41,0	12,16	95	24,7	240	57,19	555	125,04
16,0	5,821	41,5	12,28	96	24,99	245	58,29	560	126,10
16,2	5,876	42,0	12,41	97	25,22	250	59,38	565	127,16
16,4	5,930	42,5	12,53	98	25,45	255	60,48	570	128,22
16,6	5,984	43,0	12,65	99	25,68	260	61,57	575	129,29
16,8	6,039	43,5	12,77	100	25,91	265	62,66	580	130,35
17,0	6,093	44,0	12,89	102	26,36	270	63,75	585	131,41
17,2	6,147	44,5	13,01	104	26,82	275	64,85	590	132,47
17,4	6,201	45,0	13,13	106	27,27	280	65,94	595	133,54
17,6	6,254	45,5	13,25	108	27,72	285	67,03	600	134,60
17,8	6,308	46,0	13,37	110	28,18	290	68,12	605	135,66
18,0	6,362	46,5	13,49	112	28,63	295	69,20	610	136,72
18,2	6,415	47,0	13,61	114	29,09	300	70,29	615	137,78
18,4	6,469	47,5	13,73	116	29,54	305	71,38	620	138,84
18,6	6,522	48,0	13,85	118	29,89	310	72,46	625	139,90
18,8	6,575	48,5	13,97	120	30,44	315	73,55	630	140,96
19,0	6,629	49,0	14,09	122	30,90	320	74,63	635	142,02
19,2	6,682	49,5	14,20	124	31,35	325	75,72	640	143,08
19,4	6,734	50	14,32	126	31,80	330	76,80	645	144,14
19,6	6,788	51	14,56	128	32,25	335	77,88	650	145,20
19,8	6,840	52	14,80	130	32,70	340	78,96	655	146,25
20,0	6,893	53	15,04	132	33,15	345	80,04	660	147,31
20,5	7,025	54	15,27	134	33,60	350	81,12	665	148,37
21,0	7,156	55	15,51	136	34,06	355	82,20	670	149,43
1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
675	150,49	725	161,06	775	171,60	880	193,70	980	214,68
680	151,55	730	162,11	795	175,82	890	195,70	990	216,78
685	152,60	735	163,17	800	176,87	900	197,90	1000	218,87
690	153,66	740	164,22	810	178,98	910	200,00	1250	271,14
695	154,72	745	165,28	820	181,08	920	202,10	1600	343,90
700	155,77	750	166,33	830	183,19	930	204,20	2000	426,80

705	156,83	755	167,39	840	185,29	940	206,30		
710	157,89	760	168,44	850	187,39	950	208,39		
715	158,94	765	169,50	860	189,49	960	210,49		
720	160,00	770	170,55	870	191,60	970	212,59		

Приложение № 8 към чл. 68, ал. 2 и чл. 69, ал. 1

Хидравлично оразмеряване на водопроводите

1. Загубите на налягане от триене по дължина ($P_{дл}$) в kPa се изчисляват по формулата:

$$P_{дл} = L_i \cdot R_i, \quad (1)$$

където:

L_i е дължината на участъка, m;

R_i - специфичната загуба на налягане от триене по дължина за 1 m участък, kPa/m; определя се в съответствие с техническата документация на производителя.

2. Загубите на налягане от местни съпротивления ($P_{мс}$) в kPa за водопроводните клонове се изчисляват по формулата:

$$P_{мс} = 0,001 \cdot \zeta \rho \frac{v^2}{2}, \quad (2)$$

където:

ρ е плътността на водата, kg/m³;

V - скоростта на водата, m/s;

z - коефициентът на местно съпротивление, който се отчита съгласно приложение № 9.

За определяне на плътността на водата в зависимост от нейната температура се използва следната таблица:

Температура на водата, °C	Плътност на водата, kg/m ³
0	999,9
10	999,7
20	998,2
40	992,2
60	983,2
80	971,8
100	958,4

3. Общите загуби на налягане (P_z) в kPa се определят по формулата:

$$P_z об = S (P_{дл} + P_{мс}), \quad (3)$$

където:

$R_{дл}$ са загубите на налягане по дължина, kPa;

$R_{мс}$ - загубите на налягане от местни съпротивления за участъка, kPa.

4. Необходимото минимално работно налягане на най-неблагоприятно разположения водочерпен кран на водопроводната инсталация ($P_{р \text{ мин}}$) в kPa се определя по формулата:

$$P_{р \text{ мин}} = P_{г} + P_{\text{мин вк}} + P_{з \text{ об}} + P_{в}, \quad (4)$$

където:

$P_{г}$ са загубите на налягане за преодоляване на геодезичната височина от котата на водовземане до най-неблагоприятно разположения водочерпен кран;

$P_{\text{мин вк}}$ е минималното необходимо налягане пред най-отдалечения водочерпен кран, което се определя съгласно приложение № 1;










$P_{з \text{ об}}$ са общите загуби на налягане;

$P_{в}$ е загубата на налягане във водомера.

Приложение № 9 към чл. 68, ал. 2

Коефициенти на местно съпротивление x и графични символи за арматури и фасонни части

№ по ред	Вид на местното съпротивление	Коефициент на местно съпротивление ζ'	Графични символи
1	2	3	4
1.	T-отклонение при разделяне на потока	1,3	
2.	T-отклонение при събиране на потока	0,9	
3.	T-пресичаване при разделяне	0,3	
4.	T-обединяване на потоците при срещуположното им движение	3,0	
5.	T-разделяне на потоците в срещуположни посоки	1,5	
6.	Изход от колектор	0,5	
7.	Изход от резервоар	0,5	
8.	Вход в колектор	1,0	
9.	Вход в резервоар	1,0	
10.	Коляно за промяна на посоката	0,7	
11.	Намалител	0,4	
12.	Компенсационна дъга	1,0	
13.	Гофриран тръбен компенсатор	2,0	

14.	Спирателни кранове и прави сферични кранове DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 от DN 40 до DN 100 Наклонени сферични кранове DN 15 DN 20 от DN 25 до DN 50 DN 65	10,0 8,5 7,0 6,0 5,0 3,5 2,5 2,0 0,7	
15.	Шибърни кранове от DN 10 до DN 15 Шибърни кранове бутален тип от DN 20 до DN 25 Сферични кранове от DN 32 до DN 150	1,0 0,5 0,3	 
16.	Мембранни вентили DN 15 DN 20 DN 25 DN 32 от DN 40 до DN 100	10,0 8,5 7,0 6,0 5,0	
17.	Ъглови спирателни кранове DN 10 DN 15 DN 20	7,0 4,0 2,0	
18.	Единична възвратна клапа от DN 15 до DN 20 от DN 25 до DN 40 DN 50 от DN 65 до DN 100	7,7 4,3 3,8 2,5	
19.	Спирателни кранове с възвратна клапа DN 20 от DN 25 до DN 50	6,0 5,0	
20.	Кран за обслужване на 90° от DN 25 до DN 80	5,0	
21.	Регулатор на налягане – нормално отворен	30,0	

*

Коефициентът на местно съпротивление се прилага за потока или за частта от него с оразмерителна скорост, означена с "v".

Забележка. За фасонните части, водочерпни кранове и арматури, които не са включени в това приложение, се прилагат данните от техническата документация на производителя.

Приложение № 10 към чл. 68, ал. 3

Сумарни местни загуби на налягане за $z = 1$ (при $\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$) като функция от оразмерителната скорост на водата

Оразмерителна скорост на водата, m/s	Загуби на налягане при $\xi = 1$, kPa	Оразмерителна скорост на водата, m/s	Загуби на налягане при $\xi = 1$, kPa
0,10	0,01	2,60	3,38
0,20	0,02	2,70	3,65
0,30	0,05	2,80	3,92
0,40	0,08	2,90	4,21
0,50	0,13	3,00	4,50
0,60	0,18	3,10	4,80
0,70	0,25	3,20	5,10
0,80	0,32	3,30	5,50
0,90	0,41	3,40	5,80
1,00	0,50	3,50	6,10
1,10	0,61	3,60	6,50
1,20	0,72	3,70	6,80
1,30	0,85	3,80	7,20
1,40	0,98	3,90	7,60
1,50	1,13	4,00	8,00
1,60	1,28	4,10	8,40
1,70	1,45	4,20	8,80
1,80	1,62	4,30	9,20
1,90	1,81	4,40	9,70
2,00	2,00	4,50	10,10
2,10	2,21	4,60	10,60
2,20	2,42	4,70	11,00
2,30	2,65	4,80	11,50
2,40	2,88	4,90	12,00
2,50	3,13	5,00	12,50

Приложение № 11 към чл. 104, ал. 2

Определяне на топлинните загуби за тръбен участък от инсталацията за гореща вода за битови нужди и за циркуляционна вода при отчитане на проектираната топлоизолация

1. Топлинните загуби за тръбен участък от инсталацията за гореща вода за битови нужди и за циркуляционна вода (Q_{tz}) във W при отчитане на проектираната топлоизолация се определят по формулата:

$$Q_{tz} = \text{utr} \cdot l \cdot (Q_w - Q_i) \quad (1),$$

където:

utr е линейният коефициент на топлопреминаване, $W/(m.K)$;

Q_i - температурата на вътрешния въздух ($^{\circ}C$), която се приема $18^{\circ}C$ за вертикалните клонове и $10^{\circ}C$ за главните хоризонтални клонове в сутерена;

l - дължината на тръбния участък, m;
 Q_w - температурата на горещата вода за битови нужди, °C; приема се средната температура за участъка (кръга), както следва:

$$Q_w \text{ ср} = 0,5 (Q_w \text{ н} - Q_w \text{ кр}),$$

където:

$Q_w \text{ н}$ е началната температура за участъка (кръга);

$Q_w \text{ кр}$ - крайната температура за участъка (кръга).

2. Когато няма други данни, за изолирана тръба с еднослойна топлоизолация утр се определя по формулата:

$$\Psi_{\text{тр}} = \frac{\pi}{\frac{1}{\alpha_{\text{ем}} \cdot d_{\text{ем}}} + \frac{1}{2\lambda_{\text{тр}}} \ln \frac{D}{d_{\text{ем}}} + \frac{1}{2\lambda_{\text{из}}} \ln \frac{D+2\delta_{\text{из}}}{D} + \frac{1}{\alpha_{\text{ем}} (D+2\delta_{\text{из}})}} \quad \text{където:}$$

авт е коефициентът на топлопреминаване от вътрешната страна на тръбата, W/(м2.К); за целите на практическите изчисления авт се пренебрегва (приема се авт → Γ);

авн - коефициентът на топлопреминаване от външната страна на топлоизолацията, W/м2.К; за целите на практическите изчисления се приема авн = 10 W/(м2.К);

двт - вътрешният диаметър на тръбата, m;

D - външният диаметър на тръбата, m;

Ітр - коефициентът на топлопроводност на тръбната стена, W/(m.К); определя се по данни от техническата документация на производителя;

Іиз - коефициентът на топлопроводност на топлоизолацията, W/(m.К);

диз - дебелината на топлоизолацията, m.

3. Изменението на температурата (DQ) в °C за отделни тръбни участъци се определя по формулата:

$$DQ = Q_{\text{тз}}/q \cdot c \quad (3),$$

където:

$Q_{\text{тз}}$ са топлинните загуби за участъка, W;

q е водното количество за участъка, kg/s;

c - специфичният топлинен капацитет на водата, J/kgK; $c_t = 4190 \text{ J/kgK}$.

в) механични съединителни средства от подходящи метали или пластмаси.

4. Хлориран поливинилхлорид (PVC-C)

Подходящи са резбовите връзки.

Тръбите от PVC-C могат да се свързват чрез:

а) PVC-C фасонни части за свързване чрез лепене, изработени фабрично или от тръба;

б) механични съединителни средства от подходящи метали или пластмаси.

Приложение № 12 към чл. 228, ал. 2

Видове тръби, предназначени за контакт с питейна вода. Начини на свързване и съвместимост между материалите.

Материал за тръби и фасонни части - метали

Подходящи методи за свързване на тръбопроводи от метални тръби	Материал за тръбите			
	сферографитен чугун	неръждаема стомана	горещопоцинкована стомана	
	Материал за фасонните части			
	сферографитен чугун	неръждаема стомана и месинг	горещопоцинкован темперован чугун	
Връзка с мек припой	-	-	-	
Връзка с твърд припой	-	хб	-	
Връзка със заваряване	-	хб	-	
Връзка на резба	-	ха	х	
Стягаща връзка	-	х	х	
Самонатягаща се връзка	-	х	-	
Муфа с еластомерен уплътнителен пръстен и гладък край	х	-	-	
Връзка с плътна сглобка	х	х	х	
Фланцова връзка	х	х	х	
Разглобяеми елементи	-	х	х	
	Допълнителни изисквания			
	Изисква се вътрешно и външно защитно покритие, предназначено за контакт с питейна вода.	Не се допуска използване на медни съединения към големи резервоари от неръждаема стомана. Не се допуска използване на флюсове, съдържащи хлориди, бориди и други вещества, които могат да причинят корозия. Допуска се използване на флюсове на основата на фосфорна киселина.	Не се допуска огъване на тръбите поради опасност от нарушаване на целостта на цинковото покритие.	Г к с с

Означения:

а - Фасонните части да са с резба.

б - Взема се предвид рискът от корозия.

Лепени връзки	-	-	x	-	-	-	-	-
Връзки на резба	ха	ха	-	-	ха	ха	-	-
Стягащи (компресационни) връзки	x	x	-	x	x	x	x	-
Самонатягаща се връзка	-	-	-	-	-	-	-	-
Муфа с еластомерен уплътнителен пръстен и гладък край	-	-	-	-	-	-	-	-
Връзка с плътна сглобка	-	-	-	x	x	x	-	-
Фланцова връзка	x	x	x	x	x	x	x	x
Разглобяеми елементи	x	x	x	x	x	x	x	x

Означения:

а - Фасонните части да са с резба.

x - Разрешено.

- Забранено.

Забележки:

I. Мед и медни сплави

Могат да се използват следните елементи:

1. медни тръби;
2. капилярни фасонни части от мед и медни сплави за запояване с мек или твърд припой;
3. стягащи или самонатягащи се фасонни части от медни сплави, клапи и водочерпни кранове;
4. колена от мед за заваряване;
5. предварително изработени заварени или запоени с мек или твърд припой елементи от мед и медни сплави;
6. запоени фасонни части от мед и медни сплави.

Поради дезинфекцията на питейната вода фасонните части от медни сплави се използват само при свързването на водочерпните кранове.

Фасонните части от месинг могат да претърпят корозионно напукване, когато са в агресивна среда.

II. Материали, съдържащи желязо

1. Общи положения

Могат да се използват следните елементи:

- а) горещопоцинковани стоманени тръби и такива с външно неметално защитно покритие срещу корозия;
- б) тръби от неръждаема стомана;
- в) предварително изработени заварени и запоени съединения и елементи от тръби, фасонни части и фланци с цинково покритие;
- г) фасонни части от горещопоцинкован темперован чугун за съединяване на горещопоцинковани стоманени тръби на резба;
- д) връзки за стоманени тръби с гладки краища, в случай че не се поврежда

вътрешното защитно покритие срещу корозия;

е) механични връзки от неръждаема стомана за стоманени тръби, ако са подходящо защитени.

2. Горещопоцинковани стоманени тръби

За предпочитане е горещопоцинкованите стоманени тръби да се свързват посредством фасонни части от темперован чугун на резба. Не се допуска огъване, заваряване и запояване на тръби от горещопоцинковани стоманени тръби.

3. Стоманени тръби

За свързване на стоманени тръби могат да се използват стягащи, самонатягащи се или други механични фасонни части или капилярни фасонни части от неръждаема стомана, мед или медни сплави.

4. Сферографитен чугун

Могат да се използват следните елементи:

а) тръби от сферографитен чугун със или без муфа;

б) фасонни части от сферографитен чугун с покритие.

Изисква се вътрешно и външно защитно покритие, съответстващо на български и/или европейски стандарти.

III. Материали от пластмаси за използване само във водоснабдителните инсталации за студена вода

1. Непластифициран поливинилхлорид (PVC-U)

Тръбите от PVC-U се свързват чрез:

а) PVC-U фасонни части за свързване чрез лепене, изработени фабрично или от тръба;

б) PVC-U фасонни части за връзки с уплътнение от еластомерен пръстен;

в) муфени тръби за свързване чрез лепене;

г) механични съединителни средства, изработени от подходящи метални материали.

2. Полиетилен (PE-HD, PE-MD)

Тръбите от PE-HD и PE-MD могат да се свързват чрез:

а) PE-HD електрозаваряеми съединителни муфи;

б) PE-HD челно заваряеми фасонни части;

в) PE-MD челно заваряеми фасонни части;

г) PE-HD електрофузно заваряеми фасонни части;

д) механични съединителни средства, изработени от пластмаси или подходящи метални материали.

3. Полиоксиметилен (POM)

Използват се фасонни части от полиацетал, предназначени за студена вода.

IV. Материали от пластмаси за използване във водоснабдителните инсталации за студена и за гореща вода за битови нужди

1. Омрежен полиетилен (PE-X)

Тръбите могат да се свързват посредством стягащи фасонни части, изработени от пластмасови материали или подходящи метали.

2. Полибутен (PB)

Тръбите от PB могат да се свързват чрез:

а) PB електрозаваряеми съединителни муфи;

- б) РВ електрофузно заваряеми фасонни части;
- в) механични съединителни средства от подходящи метали или пластмаси.

3. Полипропилен кополимер (PP-H, PP-R)

Тръбите от полипропилен кополимер могат да се свързват чрез:

- а) РР електрозаваряеми съединителни муфи;
- б) РР електрофузно заваряеми фасонни части;
- в) механични съединителни средства от подходящи метали или пластмаси.

4. Хлориран поливинилхлорид (PVC-C)

Подходящи са резбовите връзки.

Тръбите от PVC-C могат да се свързват чрез:

- а) PVC-C фасонни части за свързване чрез лепене, изработени фабрично или от тръба;
- б) механични съединителни средства от подходящи метали или пластмаси.