



Особенности проектирования внутренних систем водоснабжения и канализации зданий медицинских организаций

При разработке проектной (рабочей) документации систем внутреннего водоснабжения и канализации зданий общественного, жилого, а также производственного назначения инженер-проектировщик должен в обязательном порядке учитывать требования нормативно-технической документации не только общего применения, таких как [1–4], но и те документы, границы применимости которых распространяются на определённые объекты. Так, при проектировании внутренних систем водоснабжения и канализации медицинских учреждений дополнительно требуется соблюдение ряда документов [5–7].

Основы проектирования инженерных систем зданий медицинских организаций в первую очередь подчинены канонам безопасности здоровья и комфорта пребывающих в них людей.

В [5] приводятся нормы расхода воды для патолого-анатомических отделений и лабораторий различного назначения, учёт которых способствует более точному выполнению гидравлического расчёта как важнейшего этапа проектирования, являющегося залогом надёжной и долгосрочной эксплуатации системы. Также в [5] приводятся требования к водоподготовке в отношении различных направлений потребления воды.

Стояки водопроводов, канализации и водостоков, подводки к санитарно-техническим приборам согласно [5] должны

быть проложены скрыто (кроме технических этажей).

При выборе и расстановке санитарно-технического оборудования следует учитывать условия, приводимые в [5]:

- умывальники и смывные бачки унитазов в кожно-неврологических и инфекционных отделениях должны быть оснащены сенсорным или педальным пуском воды;

Для медицинских организаций диктуются жёсткие требования к микроклимату, для соблюдения которых предусматриваются различные технические приборы и аппараты, требующие подведения и отведения воды. Для водоснабжения подобных установок кондиционирования воздуха уровень давления воды в подводке должен составлять от 0,1 до 0,8 МПа в зависимости от типа и марки оборудования

- поливочные краны и трапы следует предусматривать в общественных уборных с двумя и более унитазами, ванных комнатах, помещениях хранения уборочного инвентаря, моечных;

- полотенцесушители предусматриваются в ванных, душевых комнатах, помещениях для хранения уборочного инвентаря.

Рецензия эксперта на статью получена 12.09.2019 [Expert review on the article received on September 12, 2019].

УДК 628-1-9. Научная специальность: 05.23.04.

Особенности проектирования внутренних систем водоснабжения и канализации зданий медицинских организаций

Ю. А. Рыльцева, к.т.н., преподаватель кафедры «Водоснабжение и водоотведение», Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)

В статье рассматриваются аспекты проектирования внутренних систем водоснабжения и канализации зданий медицинских организаций. Приводится перечень основных нормативно-технических документов для разработки проектной документации, обозначены общие принципы, способствующие планированию и реализации проекта.

Ключевые слова: инженерные системы зданий, водопровод, канализация, санитарная техника, медицинские организации, проектирование.

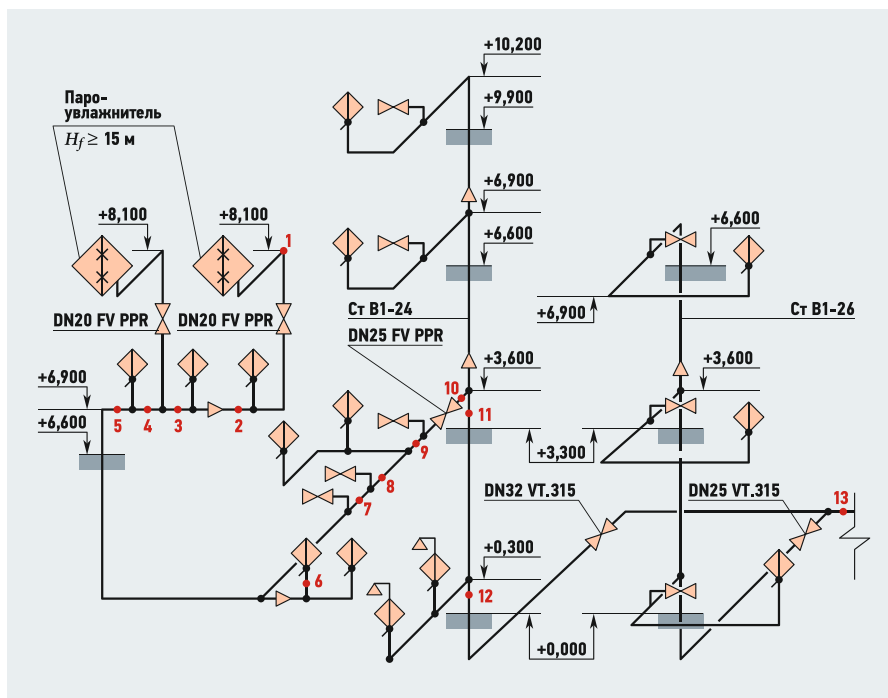
UDC 628-1-9. Number of scientific specialty: 05.23.04.

Features of design of internal systems of water supply and sewerage of buildings of medical organizations

Yu. A. Ryltseva, PhD, lecturer of the "Water Supply and Water Removal" Department, Moscow State University of Civil Engineering (MGSU)

The article deals with the design aspects of internal water supply and Sewerage systems of buildings of medical organizations. The list of the main normative and technical documents for the development of project documentation is given, the General principles that contribute to the planning and implementation of the project are outlined.

Keywords: engineering systems of buildings, water supply, sewerage, sanitary engineering, medical organizations, design and construction.



:: Рис. 1. Фрагмент расчётной схемы водопроводной сети для выполнения гидравлического расчёта (условные обозначения в соответствии с ГОСТ 21.205–2016)

Санитарные правила [6] предъявляют следующие требования к санитарно-техническим системам организаций, осуществляющих медицинскую деятельность:

- в помещениях для приготовления гипса следует предусматривать устройство гипсоотстойников во избежание засорения канализационной сети (данное требование приводится также в [5]);
- на выпусках канализации из пищеблоков больниц, рассчитанных на 500 и более коек, следует предусматривать устройство жироседелителей;
- следует предусматривать устройство резервных источников горячего водоснабжения;
- температура горячей воды не должна превышать +37°C в детских и психиатрических палатах, душевых комнатах и санузлах для пациентов (данное требование обозначается также в [5]);

- в палатах новорождённых следует предусматривать раковины с широкой чашей и высокие смесители;
- кабинеты, в которых предполагается обработка инструментов, необходимо оборудовать отдельными раковинами для мытья рук или же ставить двугнёздные мойки;
- санитарные комнаты палатных отделений следует оборудовать специальными устройствами для мытья и обработки суден и клеёнок;
- душевые сетки при палатах рекомендуется предусматривать без поддонов (без бортов);
- помещения, требующие соблюдения особой чистоты рук (предоперационные, процедурные кабинеты, родовые залы, реанимационные, перевязочные), следует оборудовать смесителями некистевой управления.



Во исполнение требований [7] смесители санитарных узлов общего пользования должны быть оснащены функциями автоматического или полуавтоматического прекращения подачи воды.

Проектировщику внутренних систем водоснабжения и канализации медицинских организаций на начальных этапах проектирования должно направляться задание от разработчиков систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, технологических решений, мероприятий по обеспечению доступа инвалидов. Зачастую приведённые задания предоставляются несвоевременно, ввиду чего для соблюдения сжатых сроков проектирования проектировщик должен обладать определёнными навыками, позволяющими ему выполнить предварительные расчёты параметров систем водоснабжения и канализации без технических заданий, уточнив цифры впоследствии при их получении.

Основы проектирования инженерных систем зданий медицинских организаций в первую очередь подчинены канонам безопасности здоровья и комфорта пребывающих в них людей. В СП 158.13330.2014 «Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования» [5] приводятся нормы расхода воды для патологоанатомических отделений и лабораторий различного назначения, учёт которых способствует более точному выполнению гидравлического расчёта

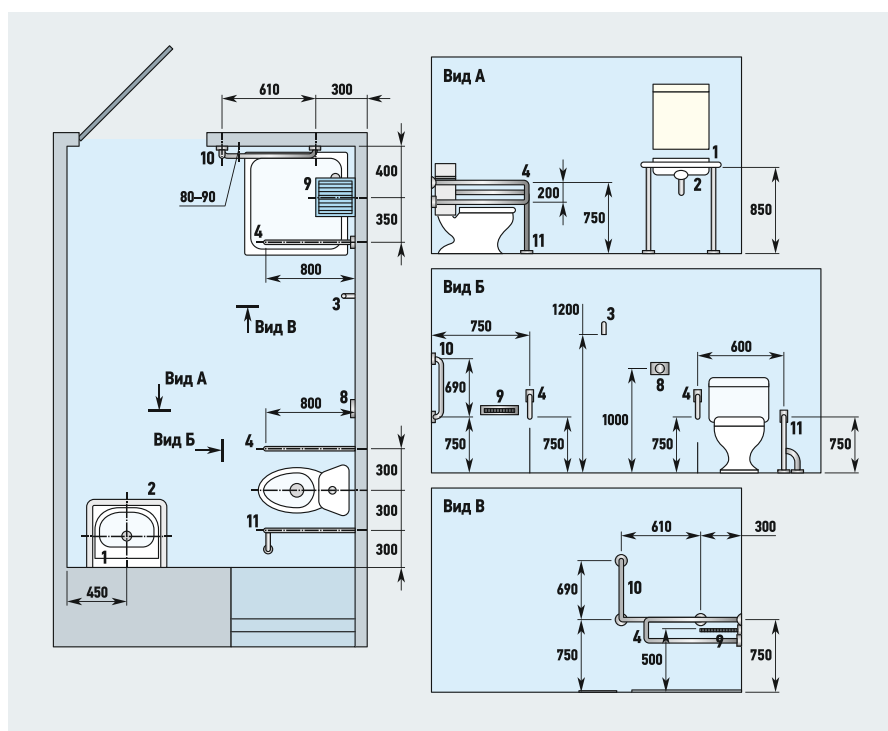
Как правило, для медицинских организаций диктуются жёсткие требования к микроклимату, для соблюдения которых предусматриваются различные технические приборы и аппараты (паровые увлажнители, охладители, чиллеры и пр.), требующие подведения и отведения воды. Для водоснабжения подобных установок кондиционирования воздуха уровень давления воды в подводке должен составлять от 0,1 до 0,8 МПа в зависимости от типа и марки применяемого оборудования. В случае расположения таких установок на верхнем (техническом) этаже следует учитывать величину требуемого давления при определении уровня свободного напора воды, обоснованно подходить к выбору диктующего направления при выполнении гидравлического расчёта (рис. 1).

Температура дренажной воды от установок кондиционирования может достигать +100°C, что необходимо принимать во внимание при выборе материала трубопроводов внутренней канализации.

Современная нормативно-техническая документация [8–10] и законодательные акты требуют организации доступной среды на территории медицинских учреждений для маломобильных групп населения. Задача проектировщика внутренних систем водоснабжения и канализации состоит в соблюдении требований к оснащению санитарных узлов таких зданий определённым набором приборов (различные поручни, откидные сиденья для душа, безбортовые душевые сетки или мелкие душевые поддоны, рис. 2).

Для успешной разработки проекта систем внутреннего водоснабжения и канализации зданий медорганизаций необходим учёт актуальной нормативной базы, технических заданий, особенностей архитектуры

Для выполнения требований энергетической эффективности [7], а также санитарных правил [6] проектировщиком в ходе выполнения проектных работ необходим анализ рынка сертифицированных смесителей и кранов автоматического и полуавтоматического действия, локтевых, в том числе термостатических, выпускаемых отечественной и зарубежной промышленностью (рис. 3), для состав-



•• Рис. 2. Пример обустройства санузла, доступного маломобильным группам населения (1 — туалетная полка для раковины; 2 — поручень для раковины на стойках; 3 — крючок для одежды; 4 — поручень откидной; 5 и 6 — поручень прямой настенный; 7 — кнопка для слива воды; 8 — тревожная кнопка для связи с дежурным персоналом; 9 — сиденье откидное для душа; 10 — поручень настенный угловой; 11 — поручень с двойной опорой к стене и полу)

ления спецификаций оборудования, изделий и материалов рабочей документации.

Таким образом, для успешной разработки проекта систем внутреннего водоснабжения и канализации зданий медицинских организаций необходим учёт актуальной нормативной базы, технических заданий, особенностей архитектуры, факторов, влияющих на ресурсосбереже-

ние, а также комплексная оценка технологического и экономического эффекта от применения того или иного оборудования, приборов и трубопроводов.

Автор выражает надежду, что данная краткая статья будет полезна для молодых специалистов в области проектирования систем внутреннего водоснабжения и канализации зданий. •



•• Рис. 3. Смесители различных типов для установки в зданиях медицинских организаций [а — сенсорный термостатический напольный; б — нажимной (полуавтоматический) напольный; в — локтевой (хирургический) напольный; г — высокий с гибким изливом, локтевой, напольный; д — термостатический настенный с душем-лейкой; е — настенный локтевой (хирургический)]

1. СП 30.13330.2016. Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01–85*.
2. СП 73.13330.2016. Внутренние санитарно-технические системы зданий.
3. СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
4. СП 40.102.2000. Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов.
5. СП 158.13330.2014. Здания и помещения медицинских организаций. Правила проектирования.
6. СанПиН 2.1.3.2630–10. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.
7. О требованиях энергетической эффективности товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений. Приказ Минэкономразвития России от 04.06.2010 №229 (ред. от 09.06.2016).
8. СП 59.13330.2016. Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.
9. СП 35-101–2001. Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.
10. СП 35-103–2001. Общественные здания и сооружения, доступные маломобильным посетителям.

References — see page 93.

Features of design of internal systems of water supply and sewerage of buildings of medical organizations. Pp. 26–28.

Yuliya A. Ryltseva, PhD, lecturer of the "Water Supply and Water Removal" Department, Moscow State University of Civil Engineering (NRU MGSU)

1. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 30.13330.2016. *Vnutrennij vodoprovod i kanalizacija zdaniy* [Internal water supply and sewerage system of buildings]. Aktualiz. red. SNiP [Updated edition of Building Norms & Regulations (National Codes and Standards of Russia) No.] 2.04.01–85*. [In Russian]
2. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 73.13330.2016. *Vnutrennie sanitarno-tehnicheskie sistemy zdaniy* [Internal sanitary systems of buildings]. [In Russian]
3. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 10.13130.2009. *Sistemy protivopozharnoj zashchity. Vnutrennij protivopozharnyj vodoprovod. Trebovaniya pozharnoj bezopasnosti* [Fire protection systems. Internal fire water supply. Fire safety requirements]. [In Russian]
4. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 40.102.2000. *Proektirovanie i montazh truboprovodov sistem vodosnabzheniya i kanalizatsii iz polimernykh materialov* [Construction and installation of pipelines for water supply and sewage systems made of polymer materials]. [In Russian]
5. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 158.13330.2014. *Zdaniya i pomeshcheniya medicinskih organizatsiy. Pravila proektirovaniya* [Buildings and premises of medical organizations. Construction rules]. [In Russian]
6. SanPiN [Sanitary Norms and Regulations of Russia (Russian Public Health Regulations) No.] 2.1.3.2630–10. *Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovaniya k organizatsijam, osushhestvlyajushhim medicinskuyu dejatel'nost'* [Sanitary and epidemiological requirements for organizations engaged in medical activities]. [In Russian]
7. *O trebovaniyah jenergeticheskoy jeffektivnosti tovarov, ispol'zuemykh dlja sozdaniya jelementov konstrukcij zdaniy, stroenij, sooruzhenij, v tom chisle inzhenernykh sistem resursosnabzheniya, vliyajushhih na jenergeticheskuyu jeffektivnost' zdaniy, stroenij, sooruzhenij* [About requirements of energy efficiency of goods used to create structural elements of buildings, structures, structures, including engineering systems of resource supply, affecting the energy efficiency of buildings, structures, structures]. *Prikaz Minjekonomrazvitiya Rossii ot 04.06.2010 №229 (red. ot 09.06.2016)* [Order of the Ministry of Economic Development of Russia dated June 4, 2010 No. 229 (rev. on June 9, 2016)]. [In Russian]
8. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 59.13330.2016. *Dostupnost' zdaniy i sooruzhenij dlja malomobil'nykh grupp naseleniya* [Accessibility of buildings and structures for people with limited mobility]. [In Russian]
9. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 35-101–2001. *Proektirovanie zdaniy i sooruzhenij s uchetom dostupnosti dlja malomobil'nykh grupp naseleniya. Obshhie polozeniya* [Construction of buildings and structures, taking into account accessibility for people with limited mobility. General provisions]. [In Russian]
10. SP [The Code of Practice on Design and Construction (The Code of Practice) No.] 35-103–2001. *Obshhestvennye zdaniya i sooruzheniya, dostupnye malomobil'nyim posetiteljam* [Public buildings and structures accessible to handicapped visitors]. [In Russian]