МФС | Генеральный Подрядчик

ВК

Шаблон ПЗ ИОС 2.1 Система водоснабжения. Внутренние системы.

Для объектов Реновации

ЖД-Ш-РЕН-ИОС-ВК.Ш21

Разработано: Отдел стандартизации

Версия 5
09/2024

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
ХХ-РЕН-ПИР-ИОС2.1- С	Содержание тома	4
	Справка ГИПа	5
ХХ-РЕН-ПИР-ИОС2.1-ТЧ	Текстовая часть	32
ХХ-РЕН-ПИР-ИОС2.1-ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. Принципиальная схема систем В1(1), В1(2), В11	33
	Лист 2. Принципиальная схема систем Т3(1), Т4(1), Т3(2), Т4(2), Т31, Т41.	34
ХХ-РЕН-ПИР-ИОС2.1-СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	35
	Прилагаемые документы	
Приложение А	Баланс водопотребления и водоотведения	45
Приложение Б	Характеристики насосных установок	46
Приложение В (добавлять только по требованию эксперта)	Технические условия	47

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

ХХ-РЕН-ПИР-ИОС2.1 - С

Разраб.			
Гл. спец.			
Н. контр.			
ГИП			

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «ГП-МФС»

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта _____ / Расшифровка/

(подпись)

1. Исходные данные и основные положения

Адресное уточнение:

В данном проекте рассматривается строительство жилого дома с инженерными сетями и благоустройством территории по адресу: г. Москва, … .

Здание состоит из двух секций (19 этажей). На первом этаже располагаются встроенные помещения общественного назначения, центр информирования населения по переселению.

Данный раздел проекта выполнен на основании следующих исходных данных и нормативных документов:

- задания на проектирование;
- генплана участка;
- архитектурно – строительной части,
- задания на точки подключения к наружным сетям инженерно-технического обеспечения проектируемого здания;
- технологических заданий;
- вертикальной планировки;
- Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2004г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федерального закона Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федерального закона Российской Федерации от 27.12.2002 № 184-ФЗ «О техническом регулировании»
- Постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 54.13330.2022 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 10.13130.2020 «Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности»;

- СП 40-101-96 «Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена»;
- СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- ТУ на водоснабжение и водоотведение, договор АО «Мосводоканал»

Адресное уточнение:

СТУ общестрой (для домов высотой 75м и более)

СТУ ПБ

Настоящим разделом представлены принципиальные технические решения по инженерным системам и основному оборудованию, обеспечивающие работу систем инженерного обеспечения здания из условия оптимального комфортного режима проживания, работы и отдыха.

Тип предлагаемого оборудования в процессе рабочего проектирования может быть уточнен при условии сохранения функционального назначения систем инженерного обеспечения и наличия соответствующих сертификатов Российской Федерации на примененное оборудование.

1.1 Характеристики жилого дома

Адресное уточнение:

Жилой дом состоит из следующих помещений:
- жилая часть – начиная со второго этажа, составляет 925 человек.

Прописать сколько квартир 1к, 2 к и 3к

- на 1-м этаже - встроенные помещения общественного назначения (47 работников), центр информирования населения по переселению (10 работников), помещения консьержа (4 работника), электрощитовые, помещения СС, помещение охраны в рампе (4 охранника).

Учтонить имеются ли помещения 1-го этажа с пониженной (ниже 0.000) отметкой пола.

- в подвале располагается автостоянка, технические помещения для прокладки коммуникаций, помещения ИТП, водомерного узла, насосная АУПТ, узлов учета, венткамеры, электрощитовые и помещения СС автостоянки.

Этажность здания – 23 этажей

Отметка пола верхнего этажа +70,750.

Отметка пола 1-го этажа ±0,000.

Отметка пола подземного этажа – 5,600.

Кровля здания - не эксплуатируемая.

Площадь кровли здания (включая козырьки входных групп) составляет: 1693,9 м².

Уточнить наличие мусоропровода.

В здании предусматривается мусоропровод.

1.2 Сведения о качестве воды

Вода, поступающая из городской сети, соответствует гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», ГОСТ Р 51232-98 «Вода питьевая».

2. Наружные сети водоснабжения

Адресное уточнение:

Согласно договора АО «Мосводоканал» о подключении к централизованной системе водоснабжения здание подключается к существующей сети водопровода.

Вода из существующего наружного водопровода поступает в проектируемое помещение водомерного узла, и далее в проектируемое помещение ИТП, где установлены повысительные насосы и насосы пожаротушения. Ввод водопровода в здание осуществляется двумя вводами хозяйственно – противопожарного водопровода (В0) 2Ø200 мм

На вводе водопровода устанавливается водомерный узел со счетчиком и обводной линией. Водомерный узел входит в состав раздела НВК.

Внутреннее пожаротушение дома обеспечивается кольцевым пожарным водопроводом, подключенным к вводу водопровода после водомерного узла.

Наружное пожаротушение проектируемого дома осуществляется от пожарных гидрантов, расположенных на кольцевой сети наружного водопровода.

3. Внутренние системы водоснабжения

3.1. Основные проектные решения

Адресное уточнение:

Ввод водопровода осуществляется в помещение водомерного узла, расположенного в подземной автостоянке, и рассчитан на пропуск хозяйственно-питьевого расхода жилого дома и на автоматическое пожаротушение подземной автостоянки.

После водомерного узла вода под давлением из существующей наружной сети подается к насосным станциям хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения дома, которые расположены в помещении проектируемого ИТП.

Насосы обеспечивают подачу воды к потребителям и к оборудованию системы горячего водоснабжения.

Для полива территории предусматривается устройство поливочных кранов через 60-70 метров по периметру жилого дома.

Проектом предусмотрена раздельная система хозяйственно-питьевого водоснабжения помещений жилой и нежилой части здания, с установкой узлов учета ХВС/ГВС с удаленным считыванием показаний и запорной арматуры в каждом помещении общественного назначения.

На основании требований нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации, а также технического задания на проектирование и проектных решений, изложенных в проекте мероприятий по обеспечению пожарной безопасности, предусмотрены следующие системы:

Адресное уточнение:

-- В1(1) -- Система противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды 1 зоны;

-- В1(2) -- Система противопожарного и хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды 2 зоны;

-- В11 -- Система хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды помещений общественного назначения;

-- Т3(1) -- Система водопровода горячей воды 1 зоны;

-- Т3(2) -- Система водопровода горячей воды 2 зоны;

-- Т4(1) -- Циркуляционный трубопровод горячей воды 1 зоны;

-- Т4(2) -- Циркуляционный трубопровод горячей воды 2 зоны;

-- Т31 -- Система водопровода горячей воды помещений общественного назначения;

-- Т41 -- Циркуляционный трубопровод горячей воды помещений общественного назначения;

Расчетные расходы систем хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения определены в соответствии с СП 30.13330.2020, исходя из обеспечения расчетного количества потребителей, представленного в рамках раздела АР.

3.2. Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Проектом предусматривается объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода.

Система водопровода холодной воды проектируемого жилого дома предусматривает подачу холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Качество воды соответствует СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Адресное уточнение:

Вариант 1 (две зоны до 25 этажей В1,Т3 и ВПВ двухзонный)

Система хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды принята двухзонной:

- 1-ая зона (с 1-го по 12 этаж): объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, кольцевая, с нижней разводкой магистрального трубопровода в подземном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим квартирным стоякам, и с подъёмами от магистрального трубопровода к ПУИ и с/у консьержей на 1 этаже;

-2-ая зона (с 13-го по 23 этаж): объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, кольцевая, с верхней разводкой магистрального трубопровода на чердаке жилого дома, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды транзитом хозяйственных расходов по пожарным стоякам от магистрального трубопровода, расположенного в подземном этаже.

Для обсепечения сменности воды предусмотрено кольцевание противопожарных стояков с ближайшим водоразборным стояком под потолком последнего этажа первой зоны с установкой водозапорной арматуры и воздухотоводчика.

Вариант 2 (2 зоны до 19 этажей – В1,Т3 двухзонный и ВПВ на второй зоне):

- 1-ая зона (с 1-го по 10 этаж): тупиковая, с нижней разводкой магистрального трубопровода в подземном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим квартирным стоякам, и с подъёмами от магистрального трубопровода к ПУИ и с/у консьержей на 1 этаже;

- 2-ая зона (с 11-го по 19 этаж): объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, кольцевая, с верхней разводкой магистрального трубопровода на чердаке жилого дома, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды транзитом хозяйственных расходов по пожарным стоякам от магистрального трубопровода, расположенного в подземном этаже.

Вариант 3 (1 зона):

Система хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды принята однозонной:

- объединенная сеть хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, кольцевая, с нижней разводкой магистрального трубопровода в подземном этаже, с подачей холодной воды на хозяйственно-питьевые нужды по подающим квартирным стоякам, и с подъёмами от магистрального трубопровода к ПУИ и с/у консьержей на 1 этаже. Предусмотрено кольцевание противопожарных стояков с водоразборными стояками с установкой водоразборной арматуры.

Адресное уточнение:

Для подключения помещений общественного назначения без конкретной технологии, ЦИН, ОДС и с/у охраны, расположенных на 1 этаже, предусматривается отдельный магистральный трубопровод с установкой общего счетчика в техподполье.

Прокладка труб выполняется в единых коммуникационных шахтах. Доступ к узлам учета предусмотрен из межквартирного коридора.

У основания стояков, для возможности спуска воды, предусматриваются шаровые краны Ду=15 мм.

Проектом предусматривается возможность дистанционного (по сигналу из ОДС) отключения стояков ХВС в случае аварийной ситуации при помощи двухпозиционного шарового клапана с электроприводом и ручное отключение стояков с помощью шарового крана.

Адресное уточнение:

Для обеспечения требуемых напоров и расходов воды предусмотрена насосная станция хозяйственно-противопожарного водоснабжения в помещении ИТП в автостоянке.

Стабилизация давлений перед санитарно-техническими приборами до значений, не превышающих 4.5 атм. согласно п.8.22 СП 30.13330.2020, обеспечивается регуляторами давления.

Расположение неподвижных опор и размеры компенсаторов на пластиковых стояках запроектировано согласно СП 40-101-96. Количество, размеры и расположение компенсаторов и неподвижных опор уточняется на стадии проработки рабочей документации.

Проектом предусматривается подключение сетей хозяйственно-питьевого водоснабжения квартир к водомерным узлам, установленным в инженерных шахтах, в полном объеме.

На ответвлениях к квартирной разводке устанавливаются шаровые краны с плавным управлением. В качестве приборов учета выбраны счетчики холодной воды Ø15 мм крыльчатые с импульсным выходом. Запорные вентили в квартире предусматриваются на унитазе, стиральной машине, кухонной мойке и бытовом квартирном пожарном кране.

На ответвлениях трубопроводов к встроенным нежилым помещениям общественного назначения без конкретной технологии на 1 этаже в каждом с/у устанавливается запорная арматура, узел учета ХВС, регулятор давления, фильтр, обратный клапан. Далее, разводка систем трубопроводов осуществляется силами арендаторов после ввода объекта в эксплуатацию.

Адресное уточнение:

На ответвлениях трубопроводов в помещениях: ЦИН, ОДС, ПУИ, с/у конъсержа, с/у охраны на 1 этаже, устанавливается запорная арматура, фильтр, регулятор давления, узел учета ХВС, обратный клапан. Разводка системы ХВС выполняется в полном объеме.

На ответвлении от магистрали к с/у МГН в автостоянке устанавливается запорная арматура, фильтр, регулятор давления, узел учета ХВС, обратный клапан. Разводка системы ХВС выполняется в полном объеме.

Разводка системы ХВС к ПУТ в автостоянке не предусмотрена. Уборка помещений автостоянки – сухая, осуществляется с помощью подметальной машины, уборочный инвентарь хранится в помещении уборочной техники.

На ответвлении от магистрали к поливочному крану (ПлК) в автостоянке устанавливается запорная арматура, регулятор давления, фильтр.

С целью предотвращения образования конденсата на поверхности трубопроводов проектом предусмотрена тепловая изоляция .

Число пожарных стволов и минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение здания принимаются в соответствии с табл. №7.1, 7.3 СП 10.13130.2020: расход воды на внутреннее пожаротушение жилого дома при высоте компактной части струи равной 8,0 м и со свободным напором у

внутренних пожарных кранов равным 13,0 м составит 2 струи по 2,9 л/с (каждая).

К установке принимаются пожарные краны Ø50 с датчиками положения пожарного крана, рукава диаметром 51 мм, длиной 20м, пожарные стволы с диаметром спрыска наконечника 16 мм. Время работы пожарных кранов предусматривается не менее 1 ч.

Пожарные шкафы устанавливаются в легкодоступных местах. В шкафах для двух ПК пожарные краны устанавливаются один над другим, при этом один кран устанавливается на высоте 1,35 м, другой на высоте не менее 1 м от пола. Краны размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

При расчетном давлении у пожарного крана более 40 м между пожарным краном и соединительной головкой предусматривается установка диафрагм, снижающих избыточный напор.

Адресное уточнение:

Для исключения застоя воды на участке от ВУ до НС АПТ проектом предусматривается буферный водопровод с подключением унитаза помещения охраны/консьержа.

В помещениях БКТ и ЦИН 1-го этажа в каждом пожарном шкафу дополнительно устанавливаются два порошковых огнетушителя. Для помещений ОДС в каждом пожарном шкафу устанавливаются также два огнетушителя: порошковый и углекислотный.

Проектом предусмотрены выведенные наружу патрубки с соединительными головками, оборудованные задвижками и обратными клапанами, для возможности подключения системы пожаротушения здания к передвижной пожарной технике. Трубопроводная линия от патрубка имеет подсоединение как на вход насосов, так и в подводящий трубопровод.

В каждой квартире предусматривается возможность подключения одного бытового квартирного пожарного крана, устанавливается в санузле, при условии орошения им каждой точки квартиры.

Адресное уточнение:

В помещениях мусорокамер предусматривается поливочный кран с подводом к нему холодной и горячей воды, а так же спринклерный ороситель и сигнализатор потока жидкости (СПЖ).

На верхнем этаже предусматривается подвод холодной воды к установке прочистки, промывки и дезинфекции ствола мусоропровода (далее см.проект ТХ).

3.3. Система водопровода горячей воды

Вода на нужды горячего водоснабжения приготавливается в теплообменниках, устанавливаемых в проектируемом ИТП (см. проект ТМ).

Адресное уточнение:

Система горячего водоснабжения проектируется с циркуляцией по магистралям и стоякам.

Напор в системе горячей воды поддерживается насосами хоз-питьевого водоснабжения, расположенными в насосной станции.

Циркуляция обеспечивается циркуляционными насосами, устанавливаемыми в проектируемом ИТП (см. проект ТМ).

Температура горячей воды у потребителей принята не менее 60°С и не выше 75°С (пункт 84 СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»).

Адресное уточнение:

Вариант 1 (двухзонка до 25 этажей В1,Т3 и ВПВ двухзонный)

Система хозяйственно-питьевого водопровода горячей воды принята двухзонной:

- 1-ая зона (с 1-го по 12 этаж): с нижней разводкой магистрального трубопровода и врезкой в подземном этаже, с подачей горячей воды по подающим квартирным стоякам и переходом в циркуляционные стояки после отводной квартирой врезки на 12-ом этаже, подъёмы на нужды помещений консьержа на 1 этаже с врезкой от магистрального трубопровода в подземном этаже.

-2-ая зона (с 13-го по 23 этаж): с верхней разводкой магистрального трубопровода в техническом пространстве жилого дома по подающим квартирным стоякам с переходом в циркуляционные стояки второй зоны в составе квартирного шахт-пакета на 12-ом этаже. Подача горячей воды осуществляется по главному подающему стояку от магистрального трубопровода, расположенного в подземном этаже.

Вариант 2 (1 зонка см. принципиальные схемы лист 7):

Система водопровода горячей воды принята однозонной:

- с верхней разводкой магистрального трубопровода на чердаке жилого дома по подающим квартирным стоякам с врезкой в циркуляционную сеть в подземном этаже, подъёмы на нужды помещений консъержа на 1 этаже с врезкой от магистрального трубопровода в подземном этаже. Подача горячей воды осуществляется по главному подающему стояку от магистрального трубопровода, расположенного в подземном этаже.

Адресное уточнение:

Для подключения помещений общественного назначения без конкретной технологии, ЦИН, ОДС и с/у охраны, расположенных на 1 этаже, предусматривается отдельный магистральный трубопровод с установкой счетчика в помещении УУТ.

Прокладка труб выполняется в коммуникационных шахтах.

У основания стояков, для возможности спуска воды, предусматриваются шаровые краны Ø15 мм.

Проектом предусматривается возможность дистанционного (по сигналу из ОДС) отключения стояков ГВС в случае аварийной ситуации при помощи двухпозиционного шарового клапана с электроприводом и ручное отключение стояков с помощью шарового крана.

На каждом циркуляционном стояке устанавливается автоматический балансировочный клапан, двухпозиционный шаровый клапан с электроприводом и возможностью ручного отключения, спускник Ø15.

Адресное уточнение:

Циркуляционные стояки собираются в отдельные ветки соответствующие разным секциям с последующим подключением к магистральному трубопроводу. На каждой секционной ветке перед подключением к магистрали установливается ручной балансировочный клапан и запорная арматура.

Выпуск воздуха из трубопроводов горячего водоснабжения осуществляется через автоматический воздухоотводчик в верхней точке системы.

При размещении стояков ГВС за пределами квартир в ванных комнатах предусматриваются электрические полотенцесушители.

На системе горячего водоснабжения предусматривается установка компенсаторов:

- на стояках из ПП труб - «П» - образных;
- на магистралях и главных стояках из стальных труб – сильфонных..

Расположение неподвижных опор и размеры компенсаторов на пластиковых стояках запроектировано согласно СП 40-101-96. Количество и

расположение компенсаторов и неподвижных опор уточняется на стадии проработки рабочей документации.

В соответствии с требованием СП 30.13330.2020 п. 10.3 проектом предусмотрена тепловая изоляция. Тип, марка и толщина изоляции уточняется на стадии проработки рабочей документации.

Стабилизация давлений перед санитарно-техническими приборами до значений, не превышающих 4,5 атм. согласно п.8.22 СП 30.13330.2020, обеспечивается регуляторами давления.

Проектом предусматривается подключение сетей горячего водоснабжения квартир к водомерным узлам, установленным в инженерных шахтах, в полном объеме.

На ответвлениях к квартирной разводке устанавливается запорная арматура, механический фильтр, регулятор давления с манометром, обратный клапан. В качестве приборов учета выбраны счетчики горячей воды Ø15 мм крыльчатые с импульсным выходом. Запорные вентили в квартире предусматриваются на кухонной мойке.

На ответвлениях трубопроводов к встроенным нежилым помещениям общественного назначения без конкретной технологии на 1 этаже в каждом с/у устанавливается запорная арматура, узел учета ГВС, регулятор давления, фильтр, обратный клапан. Далее, разводка систем трубопроводов осуществляется силами арендаторов после ввода объекта в эксплуатацию.

Адресное уточнение:

На ответвлениях трубопроводов в помещениях: ЦИН, ОДС, ПУИ, с/у конъсержа, с/у охраны на 1 этаже, устанавливается запорная арматура, фильтр, регулятор давления, узел учета ГВС, обратный клапан. Разводка системы ГВС выполняется в полном объеме

На ответвлении от магистрали к с/у МГН в автостоянке устанавливается запорная арматура, фильтр, регулятор давления, узел учета ГВС, обратный клапан. Разводка системы ГВС выполняется в полном объеме.

Разводка системы ГВС к ПУТ в автостоянке не предусмотрена. Уборка помещений автостоянки – сухая, осуществляется с помощью подметальной машины, уборочный инвентарь хранится в помещении уборочной техники.

4. Монтаж систем водопровода и прокладка трубопроводов

Внутренние магистральные сети хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода, прокладываемые в подземном этаже и на техническом этаже, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75* до Ø100 мм включительно, свыше Ø100 мм – из стальных электросварных прямошовных оцинкованных по ГОСТ 10704-91.

Главные стояки системы хозяйственно-питьевого, горячего и противопожарного водопровода монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Стальные трубопроводы систем ХВС, ГВС до Ø20 мм включительно монтируются на резьбе, Ø25-150 мм - бессварными муфтовыми соединениями.

Стояки с узлами учета ХВС,ГВС располагаются в единой внеквартирной нише. Доступ к узлам учета предусмотрен из межквартирного коридора. После внеквартирной станции учета в проекте предусматривается параллельное подключение нескольких санузлов в одной квартире.

Адресное уточнение:

В проекте предусматриваются мероприятия по возможности доступа для инвалидов из положения на кресле-коляске к запорной арматуре для отключения стояков.

Квартирные стояки системы хозяйственно-питьевого холодного водопровода монтируются из полипропиленовых труб Ø40х6,7, Ø50х8,3мм, PN20.

Квартирные стояки системы горячего водопровода монтируются из полипропиленовых армированных труб Ø32х5,4мм-Ø50х8,3мм, PN25.

Квартирные стояки предусмотрены в составе готового изделия – шахт-пакетов.

Квартирные разводки от стояков холодного и горячего водоснабжения монтируются из сшитого полиэтилена PE-Xa Ø20х2,8мм, PN10.

Разводка трубопроводов от узлов учёта до шахт санузлов выполняется в подготовке пола в теплоизоляции без фасонных соединительных частей или в плинтусах (при расположении приквартирных ниш, непосредственно примыкающих к санузлам). Непосредственно в санузле разводка выполняется за фальшстенами.

Адресное уточнение:

Разводка по санузлам квартир выполнена в составе готовых заводских изделий «сантехнический модуль» (СТМ), исключением являются санузлы МГН и санузлы в строительном исполнении. В составе СТМ комплектно предусмотрены: подводящие трубопроводы к сантех. приборам, сантех. приборы, противопожарная муфта, а также стояк канализации с ревизией и подключениями.

Адресное уточнение:

Трубопроводы холодного и горячего водоснабжения:

1 этаж - техпространство:

- стояки и магистрали, внутриквартирная разводка теплоизолируются изоляцией из вспененного полиэтилена, с группой горючести Г1 имеющей соответствующие сертификаты.

Подземный этаж:

- в автостоянке и подземном этаже – минераловатными цилиндрами каширированными неармированной алюминиевой фольгой с группой горючести НГ.

Примечание: проверять тома ППМ иногда встречаются требования по НГ изоляции на чердаке!

При расчете тепловой изоляции для систем горячего водоснабжения по заданной величине теплового потока расчетные температуры теплоносителя и окружающего воздуха принимают в соответствии с пунктами 6.1.5 и 6.1.6 СП 61.13330.2012. Толщина изоляции принимается не менее 13 мм.

При расчете тепловой изоляции для систем холодного водоснабжения с целью предотвращения конденсации влаги на внутренних поверхностях трубопроводов расчетные температуры окружающего воздуха принимают в соответствии с СП 61.13330.2012. Толщина изоляции принимается не менее 9 мм.

Изоляция для трубопроводов в полу принята не менее 9 мм на ХВС и 13мм на ГВС.

В соответсвии с ЗнП изоляция для разводки (кроме подводок к приборам) внутри санузлов принята 9 мм.

Запорно-регулирующая арматура принимается с резьбовым типом присоединения для Ø 15-40 мм, при Ø 50 и более – межфланцевым, или аналогичным типом, имеющим соответствующие сертификаты. На внутриквартирных разводках применяется запорно-регулирующую арматура из латунных сплавов.

Места проходов трубопроводов при пересечениях перекрытий, внутренних стен и перегородок с нормированной степенью огнестойкости защищаются противопожарными материалами для достижения нормируемой степени огнестойкости проходки.

Адресное уточнение:

В соответствие с требованиями СП 59.13330.2020 и разъяснением Департамента труда и социальной защиты населения города Москвы (письмо

№01-13-65/21 от 28.01.2021) применять следующие сантехническое оборудование:

В с/у жилых помещений для проживания инвалидов:

• смеситель без термостата

В универсальных с/у (ЦИН,ОДС, с/у МГН в паркинге):

• смеситель термостатический

Для обеспечения допустимого уровня шума не допускается крепление санитарных приборов и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам и перегородкам, ограждающим жилые комнаты.

5. Определение потребных напоров в системах водоснабжения

5.1 Сведения о фактическом и требуемом напоре воды

Адресное уточнение:

ПРИМЕР:

Согласно ТУ минимальный гарантированный напор в точке подключения равен 10 м.

5.1.1 Требуемый напор на холодное водоснабжение 1-й зоны:

$H_{хвс1} = H_{св} + H_{геом} + H_{пот.} + H_{нас} + H_{сч.} = 20,00 + 37,1 + 5,70 + 5,00 + 3,00 = 70,80$ м;

где:

Нсв. – свободный напор у диктующего водоразборного прибора, 20 м;

Нгеом – разность геометрических отметок между наиболее высокорасположенным магистральным трубопроводом и осью насоса, м;

Нпот – сумма линейных потерь в питательных и распределительных трубопроводах с учетом потерь на местные сопротивления, м;

Ннас – потери напора в насосе и обвязке, принимаемые равными 5,0 м;

Нсч. – потери напора в квартирном счетчике и в квартирной разводке, Нсч. = 3,0 м.

5.1.2 Требуемый напор на холодное водоснабжение 2-й зоны:

$H_{хвс2} = H_{св} + H_{геом} + H_{пот.} + H_{нас} + H_{сч.} = 20,00 + 75,3 + 3,84 + 5,00 + 3,00 = 97,14$ м;

5.1.3 Требуемый напор на горячее водоснабжение 1-й зоны (с учетом потерь в ИТП):

$Н_{ГВС1} = Н_{св} + Н_{геом} + Н_{пот..} + Н_{нас} + (Н_{итп} + Н_{уу}) + Н_{сч.}$ = 20,00 + 37,1 + 10,61 + 5,00 + (6,00 + 3,00) + 3,00 = 74,71 м;

где:

Нитп – потери напора в обвязке и оборудовании ИТП, на обвязке и теплообменниках 1-й и 2-й ступени равны 6,0 м.

Нуу – потери напора в узле учета тепла, Нуу = 3,0 м.

5.1.4 Требуемый напор на горячее водоснабжение 2-й зоны (с учетом потерь в ИТП):

$Н_{ГВС2} = Н_{св} + Н_{геом} + Н_{пот..} + Н_{нас} + (Н_{итп} + Н_{уу}) + Н_{сч}$ =

20,00+ 75,3 +8,71 + 5,00 + (6,00 + 3,00) + 3,00 = 111,01 м.

5.1.5 Требуемый напор в противопожарном водопроводе 1-й зоны:

$Н_{ВПВ} = Н_{пк} + Н_{геом} + Н_{пот} + Н_{нас}$ = 13,00 + 36,65 + 12,64 + 5,00 = 67,29 м;

где:

НПК – свободный напор у диктующего пожарного крана, 13,0 м;

Нгеом – разность геометрических отметок между наиболее высокорасположенным пожарным краном и осью насоса, м;

Нпот – сумма линейных потерь в питательных и распределительных трубопроводах с учетом потерь на местные сопротивления, м;

Ннас – потери напора в насосе и обвязке, принимаемые равными 5,0 м;

5.1.6 Требуемый напор в противопожарном водопроводе 2-й зоны:

$Н_{ВПВ} = Н_{пк} + Н_{геом} + Н_{пот} + Н_{нас}$ = 13,00 + 75,7 + 16,93 + 5,00 = 110,63 м;

5.1.7 Обоснование применения двухзонного противопожарного водопровода:

При устройстве однозонного противопожарного водопровода давление перед ПК в техподполье (нижний ПК) составит:

Н пк .техподполье = (Н нс + Нг факт.) – Н геом - Н пот – Н нас= (86,5 + 17,27) – 0,65 – 0,82 – 5 = 97,3 м;

$Н_{нс}$ – фактический напор насосной установки пожаротушения (см. лист №17);

Нг факт – фактический напор на фланце после, водомерного узла;

Н геом – разность геометрических отметок между наиболее высокорасположенным пожарным краном и осью насоса м;

Н пот – сумма линейных потерь по длине, м;

Н нас – потери напора в насосе и обвязке м;

Исходя из получившегося принимается двухзонная система противопожарного водоснабжения

5.2 Расчетные параметры насосов

5.2.1 Расчетные параметры насосов 1-й зоны:

$H1 = Н_{ГВС1} - Нфакт = 74,71 – 10,00 = 64,71$ м;

$Q1 = Q_{общ} = 6,89$ л/сек = 24,80 м3/час

где:

Нгар. – минимальный гарантированный напор в точке подключения;

Нгар. = 10,00 м

5.2.2 Расчетные параметры насосов 2-й зоны:

$H2 = Н_{ГВС2} - Нфакт = 111,01 – 10,00 = 101,01$ м;

$Q2 = Q_{общ} = 6,82$ л/сек = 24,55 м3/час

где:

Нгар. – минимальный гарантированный напор в точке подключения;

Нгар. = 10,00 м

5.2.3 Расчетные параметры противопожарных насосов 1-й зоны:

$H3 = Н_{макс\ ВПВ/ХВС} - Нфакт = 67,29 – 10,00 = 57,29$ м;

$Q3 = q_{с} + Q_{ПК} = (6,89 + 8,7)$ л/сек = 56,12 м3/час

В качестве суммарного расхода

Нгар. – минимальный гарантированный напор в точке подключения;

Нгар. = 10,00 м

5.2.4 Расчетные параметры противопожарных насосов 2-й зоны:

$H3 = Н_{макс\ ВПВ/ХВС} - Нфакт = 110,63 – 10,00 = 100,63$ м;

$Q3 = q_{с} + Q_{ПК} = (6,82 + 8,7)$ л/сек = 55,87 м3/час

Нгар. – минимальный гарантированный напор в точке подключения;

Нгар. = 10,00 м

5.2.5 Подбор насосного оборудования.

Необходимые расходы и напоры в системах холодного и горячего водоснабжения, и пожаротушения обеспечивают 4 группы насосов, установленные в помещении ИТП:

- насосная установка хозяйственно-питьевого водоснабжения 1 зоны на базе насосов «Lowara» марки 15SV06 или аналог (2 рабочих, 1 резервный) с расчетными параметрами: Q=7,43 л/с, H=75,20 м, N=5,50 кВт;

- насосная установка хозяйственно-питьевого водоснабжения 2 зоны на базе насосов «Lowara» марки 15SV09 или аналог (2 рабочих, 1 резервный) с расчетными параметрами: Q=6,98 л/с, H=116,00 м, N=7,50 кВт;

Для насосной установки хозяйственно-питьевого водоснабжения предусматривается шкаф автоматического управления насосами со встроенным преобразователем частоты вращения электродвигателя.

- насосная установка пожаротушения 1-й зоны на базе насосов «Grundfos» марки NB 50-200/219 или аналог (1 рабочий, 1 резервный) с расчетными параметрами Q=16,82 л/с, H=66,63 м, N=22,00 кВт;

- насосная установка пожаротушения 2-й зоны на базе насосов «Grundfos» марки NB 50-315/300 или аналог (1 рабочий, 1 резервный) с расчетными параметрами Q=16,38 л/с, H=123,30 м, N=45,00 кВт;

В комплекте с насосными установками пожаротушения предусматривается шкаф автоматического управления насосами.

5.2.6 Проверка давления у нижнего ПК с учетом подобранных насосов.

1 зона:

Диктующий пожарный кран располагается в техподполье в непосредственной близости к помещению насосной станции.

Напор равен:

$H_{пк\ 1\ зона} = (H_{нс\ 1\ зона} + H_{факт.}) – H_{геом} - H_{пот} – H_{нас} = (58,9 + 16,81) – 0,65 – 0,82 – 5 = 69,24$м;

где:

$H_{нс\ 1\ зона}$ – Фактическая рабочая точка насосной установки пожаротушения 1-й зоны;

$H_{факт}$ – фактический напор на фланце после, водомерного узла; (см. ИОС 2.3)

$H_{геом}$ – разность геометрических отметок между наиболее высокорасположенным пожарным краном и осью насоса м;

$H_{пот}$ – сумма линейных потерь в питательных и распределительных трубопроводах с учетом потерь на местные сопротивления см. таблица «а»;

$H_{нас}$ – потери напора в насосе и обвязке м;

2 зона:

Диктующий пожарный кран располагается на 15 этаже.

Напор равен:

$H_{пк\ 2\ зона} = (H_{нс\ 2\ зона} + H_{факт.}) – H_{геом} - H_{пот} – H_{нас} = (86,5 + 17,27) – 49 – 4,59 – 5 = 45,18$ м;

где:

$H_{нс\ 2\ зона}$ – Фактическая рабочая точка насосной установки пожаротушения 2-й зоны;

$H_{факт}$ – фактический напор на фланце после, водомерного узла; (см. ИОС 2.3)

$H_{геом}$ – разность геометрических отметок между наиболее высокорасположенным пожарным краном и осью насоса м;

$H_{пот}$ – сумма линейных потерь в питательных и распределительных трубопроводах с учетом потерь на местные сопротивления см. таблица «б»;

$H_{нас}$ – потери напора в насосе и обвязке м;

6. Автоматизация и диспетчеризация систем водоснабжения

6.1. Автоматизация и диспетчеризация системы хозяйственно-питьевого водоснабжения:

Для автоматизации системы внутреннего хозяйственно питьевого водоснабжения (3 насоса: 2 основных и 1 резервный) предусматривается использование комплектно поставляемого шкафа управления ШУ ХВС и контрольно-измерительных приборов, а также включать кабельную разводку и подключение электродвигателей насосов, контрольно-измерительных приборов, входящих в состав установки, к шкафу управления.

Автоматика насосных установок хозяйственно-питьевого водопровода обеспечивается в соответствии с СП30.13330.2020.

Насосные установки систем хозяйственно-питьевого водоснабжения оборудуются частотными преобразователями для каждого насоса.

Более подробно см. том ИОС 5.4.

6.2. Автоматизация и диспетчеризация системы противопожарного водоснабжения.

Для автоматизации системы внутреннего противопожарного водопровода (2 пожарных насоса: основной и резервный) предусматривается использование комплектно поставляемого шкафа управления, контрольно-измерительных приборов (датчики давления, электроприводы и др.), обеспечивающих автоматическое регулирование и управление.

Управление системой внутреннего противопожарного водопровода осуществляется в соответствии с СП30.13330.2020 и СП10.13130.2020.

Все пожарные краны оборудуются ДППК.

Электрозадвижки на байпасе водомерного узла открываются одновременно с запуском основного пожарного насоса системы ВПВ жилого дома или системы АУПТ автостоянки по сигналу от системы АПС, который подается на шкаф управления задвижками (ШУЗ).

Пожарная насосная станция относится к первой категории надежности электроснабжения.

Адресное уточнение:

Уточнять мнение экспертизы по пункту 12.19 СП10.13130.2020 об отключении НС другого назначения!!!!!:

Во время работы пожарных установок не отключаются насосы хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Более подробно см. том ИОС 5.4.

7. Мероприятия по охране окружающей среды, соблюдению экологических требований и энергосбережению

В целях экономии расходования воды предусматривается:

- снижение избыточного напора регуляторами давления;
- автоматическое регулирование давления насосов с помощью частотного преобразователя для электродвигателей;
- установка приборов учета воды;
- применение эффективной теплоизоляции на трубопроводах горячей воды.

В целях экономии электроэнергии предусматривается:

- применение насосных установок с частотным регулированием электродвигателей;
- применение мембранных баков.

Шумозащитные мероприятия:

- использование малошумного насосного оборудования;
- акустическая изоляция помещений насосных станций хозяйственно-питьевого водоснабжения (по расчету);
- установка на виброоснование насосных установок хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- установка вибровставок на обвязке насосов;
- использование крепежных элементов трубопроводов с мягкими резиновыми прокладками;
- звукоизоляция трубопроводов в местах пересечения с перекрытиями и стенами.

-С целью снижения вибрации на строительные конструкции от работающего оборудования, предусмотрено устройство "плавающего пола".

Основные расчётные данные приведены в таблице № 1-3.

Расходы воды с указанием отдельных потребителей и норм водопотребления приведены в приложении Баланс.

8. Основные расчетные данные на весь дом (с учетом расход на полив территории)

Адресное уточнение:

ПРИМЕР:

Таблица №1

№ П/П	Наименование	Количество
1	Общий максимальный расход воды	11,54 л/с 33,02 м3/час 421,49 м3/сут
2	Максимальный расход холодной воды	5,76 л/с 15,91 м3/час 286,47 м3/сут
3	Максимальный расход горячей воды	6,58 л/с 18,49 м3/час 135,02 м3/сут
4	Потребное количество тепла на нужды горячего водоснабжения	1,210 Гкал/час
5	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом холодном водоснабжении: -1 зона -2 зона	 60,80 м.в.ст. 97,14 м.в.ст.
6	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом горячем водоснабжении: -1зона -2 зона	 74,71 м.в.ст. 111,01 м.в.ст.
7	Потребный напор на вводе при противопожарном водоснабжении: -1 зона -2 зона	 67,29 м.в.ст. 110,63 м.в.ст.
8	Минимальный гарантированный напор в сети:	10,00 м
9	Расход воды на внутреннее пожаротушение:	
	- от пожарных кранов	2,9 х 3 = 8,7 л/с
10	Расход бытовых стоков	397,13 м3/сут 11,54 л/с
11	Расход ливневых стоков	52,60 л/с

Основные расчетные данные на 1-ю зону
(с учетом расход на полив территории)

Таблица №2

№ П/П	Наименование	Количество
1	Общий максимальный расход воды	6,89 л/с 18,47 м3/час 223,49 м3/сут
2	Максимальный расход холодной воды	3,51 л/с 9,07 м3/час 155,79 м3/сут
3	Максимальный расход горячей воды	3,96 л/с 10,44 м3/час 67,70 м3/сут
4	Потребное количество тепла на нужды горячего водоснабжения	0,687 Гкал/час
5	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом холодном водоснабжении: -1 зона	60,80 м.в.ст.
6	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом горячем водоснабжении: -1 зона	74,71 м.в.ст.
7	Потребный напор на вводе при противопожарном водоснабжении: -1 зона	67,29 м.в.ст.
8	Минимальный гарантированный напор в сети:	10,0 м
9	Расход воды на внутреннее пожаротушение:	
	- от пожарных кранов	2,9 x 3 = 8,7 л/с

Основные расчетные данные на 2-ю зону

Таблица №3

№ П/П	Наименование	Количество
1	Общий максимальный расход воды	6,82 л/с 19,31 м3/час 198,00 м3/сут
2	Максимальный расход холодной воды	3,47 л/с 8,98 м3/час 130,68 м3/сут
3	Максимальный расход горячей воды	3,93 л/с 10,37 м3/час 67,32 м3/сут
4	Потребное количество тепла на нужды горячего водоснабжения	0,683 Гкал/час
5	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом холодном водоснабжении: -2 зона	97,14 м.в.ст.
6	Потребный напор на вводе при хозяйственно-питьевом горячем водоснабжении: -2 зона	111,01 м.в.ст.
7	Потребный напор на вводе при противопожарном водоснабжении: -2 зона	110,63 м.в.ст.
8	Минимальный гарантированный напор в сети:	10,0 м
9	Расход воды на внутреннее пожаротушение:	
	- от пожарных кранов	2,9 х 3 = 8,7 л/с

***Текст и значения, выделенные желтым цветом и подчеркиванием, уточняются адресно.