

2. Система водоснабжения.

2.1 Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения

Для проектируемого объекта «Строительство торгово-выставочного и складского комплекса», предусматривается проектирование внутриплощадочных сетей водоснабжения. Проектируемые сети водоснабжения подключаются к проектируемым внеплощадочным сетям водоснабжения.

Источником водоснабжения внеплощадочных сетей является существующий городской водопровод, проходящий с северной стороны проектируемого объекта. Городской водопровод обеспечивает в полном объеме хозяйственно-питьевые и производственные нужды проектируемого объекта. Объем воды на внутреннее и наружное пожаротушение предусматривается из проектируемых противопожарных резервуаров, предусмотренных на территории проектируемого «Торгово-складского комплекса».

2.2 Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров.

Данная проектная документация разработана на внутриплощадочные сеть водоснабжения.

Для проектируемого объекта «Строительство торгово-выставочного и складского комплекса» принята отдельная схема водоснабжения:

- сеть В1;
- сеть В2.

Сеть В1 предназначена для обеспечения хозяйственно-питьевых, производственных нужд, полив территории проектируемого объекта «Строительство торгово-выставочного и складского комплекса» и заполнения (пополнения) противопожарных резервуаров водой. Внутриплощадочная сеть В1 подключена к внеплощадочному водопроводу. Требуемый напор и расход в сети В1 обеспечивается проектируемой блочно-модульная насосная станция водоснабжения ВНС №1.

Сеть В2 предназначена для обеспечения нужд внутреннего и наружного пожаротушения объекта «Строительство торгово-выставочного и складского комплекса». Источником водоснабжения для сети В2 служат проектируемые стеклопластиковые резервуары объемом по 100 м³, в количестве 4 шт. Противопожарные резервуары обеспечивают хранение полного объема воды на внутреннее и наружное пожаротушение. Требуемый напор и расход в сети В2 обеспечивается проектируемой блочно-модульная насосная станция пожаротушения ВНС №2.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Заполнение и пополнение резервуаров выполнено из проектируемой внутривысотной сети В1 в ручном режиме с подключением шланга к патрубку, предусмотренному в водопроводном колодце В-2.

Строительство проектируемого внутривысотного водопровода предусмотрено открытым способом.

Проектируемый внутривысотный водопровод выполнен из труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая" диаметром 63-280мм. Глубина промерзания грунта – 1,61м. Глубина заложения низа труб не менее 2,11м.

Внутривысотная сеть В1 подключается к вышестоящему водопроводу в здании насосной станции ВНС №1. В месте подключения предусматривается установка водомерного узла.

Круглые колодцы выполнены из сборных ж/бетонных элементов Ф1000-2000 по ТП 901-09-11.84 алб.2. В местах прохождения сети В1, В2 под дорогой, канализацией прокладывается в футляре из стальной эл. сварной трубы по ГОСТ10704-91.

В основании проектируемой трассы водоснабжения залегает суглинок буровато-коричневый, тугопластичный, с вкл.органики, с прослоями супеси пластичной, песка пылеватого и глина бурая, пылеватая, тугопластичная, с вкл. органики, с расчетным сопротивлением грунта не менее 1,5кгс/см². Трубопроводы водоснабжения залегают выше уровня грунтовых вод. Под проектируемый трубопровод водоснабжения выполнено грунтовое плоское основание с подготовкой из песчаного грунта с засыпкой местным грунтом с нормальной степенью уплотнения по серии 3.901.2-16.0-06.

Водоносный горизонт вскрыт на глубине 4,0-7,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 146,20-149,31 м.

В период ливневых дождей, интенсивного снеготаяния или в случае нарушения поверхностного стока, возможно появление верховодки, а также поднятие уровней подземных вод на 1,0-1,5 м до отметок 147,20-150,81 м.

Стальные трубопроводы, монтируемые в земле, изолируются изоляцией типа «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-89 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Для уменьшения коррозионной агрессивности грунта и стабилизации его по коррозионным условиям, стальные трубы, прокладываемые в земле, подлежат песчаной обсыпке вокруг трубы, толщиной 0,5м.

В местах размещения колодцев в зоне действия грунтовых вод, предусматривается гидроизоляция стен колодцев горячим битумом по выровненной и отгрунтованной поверхности.

Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

										Лист
										8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

2.3 Сведения о расчетном расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Проектируемые внутривозрадные сети водоснабжения В1 предназначены для обеспечения хозяйственно-питьевых, производственных нужд, заполнения (пополнения) противопожарных резервуаров и полива территории. Проектируемая внутривозрадная сеть водоснабжения В2 предназначена для обеспечения противопожарных нужд.

1) Расчетный расход холодной воды в сети В1 (холодная вода + горячая воды):

Максимально-суточный расход воды на хоз.-питьевые, производственные нужды и полив территории составляет:

$$Q_{\max} = 20,55 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Принимаем диаметр внутривозрадного водопровода 63мм.

Максимально часовой расход на хоз.-питьевые, производственные нужды определяется по формуле:

$$q_{\text{ч.макс.}} = K_{\text{ч.макс.}} * Q_{\text{сут.макс.}} / 24 = 5,85 * 20,55 / 24 = \underline{5,01, \text{ м}^3/\text{час};}$$

где: $K_{\text{ч.макс.}}$ - коэффициент часовой неравномерности водопотребления, определяется:

$$K_{\text{ч.макс.}} = \alpha_{\max} * \beta_{\max} = 1,3 * 4,5 = 5,85$$

где: α_{\max} - коэффициент, учитывающий степень благоустройства зданий, режим работы предприятий и другие местные условия, принимает $\alpha_{\max} = 1,3$;

β_{\max} - коэффициент, учитывающий число сотрудников,

$\beta_{\max} = 4,5$ при количестве сотрудников не более 100 человек.

Расчетный секундный расход на хоз.-питьевые нужды составляет:

$$q_{\text{с.х.п.}} = q_{\text{ч.макс.}} / 3,6 = 5,01 / 3,6 = \underline{1,39 \text{ л/с}}$$

Принимаем диаметр трубопровода Ф63 (ПЭ). Скорость движения воды при расходе 1,39л/с составляет 0,75м/с.

2) Расчетный расход холодной воды на противопожарные нужды в сети В2:

Расчет выполнен для здания «Склад»:

$$q_{\text{с.п.}} = (q_{\text{с.в.п.}} + q_{\text{с.н.п.}}) = 2 * 5 + 25 = 35 \text{ л/с}$$

где: $q_{\text{с.в.п.}} = 2 * 5$ - расход воды на внутреннее пожаротушение;

$q_{\text{с.н.п.}} = 25 \text{ л/с}$ - расход воды на наружно пожаротушение

Противопожарный объем воды определяется:

$$W_{\text{пож.}} = 3 * q_{\text{с.п.}} * 3,6 = 3 * 35 * 3,6 = 378 \text{ м}^3$$

Для хранения противопожарного объема воды принимаем 4 резервуара по 100 м³.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
										9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

2.4 Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения.

Требуемый напор в сети В1– 3,18 атм.

Требуемый напор в сети В2 – 3,51атм.

Требуемый напор воды на вводе в здания смотреть таблицу 2.

Таблица 2.

Номер здания по генплану	Требуемое давление в системе В1 на вводе в здание, атм	Требуемое давление в системе В2 на вводе в здание, атм.	Отметка
1	3,05	2,03	152.00
2	3,05	2,91	152.00
3	3,07	2,93	152.00
4	3,13	2,11	152.00
5	3,00	2,97	152.00
6	3,17	2,14	152.00
8	2,0	-	152.00

Фактический напор в точке подключения к городскому водопроводу – 1,0атм. (на отметке 152.00).

Фактический напор в точке присоединения внеплощадочного водопровода к внутриплощадочному – 0,16 атм (на отм.152.00).

Для обеспечения требуемого давления воды в сети В1, на проектируемом объекте предусматривается повысительная насосная станция водоснабжения ВНС №1 с насосной установкой АНС-3-КММ40-32-180а/2-ВЧ-2.2-65 (2 рабочих насоса, 1 резервный), Q=12,0м3/час, Н=40,0м. Категория надежности водоснабжения - 3. Здание ВНС №1 выполнено в блочно-модульном исполнении, полной комплектации.

Для обеспечения требуемого давления воды в сети В2, на проектируемом объекте предусматривается насосная станция пожаротушения ВНС №2 с насосной установкой АНС - 4-КММ 80-50-200а/2-ПС-11-125 (3 рабочих насоса, 1 резервный), Q=150м3/час, Н=40,0м. Категория надежности водоснабжения - 1. Здание ВНС №2 выполнено в блочно-модульном исполнении, полной комплектации.

Предварительное испытательное давление на прочность до засыпки траншеи составляет 1,5 рабочего давления, после засыпки траншеи составляет 1,3 рабочего давления.

Взамен инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					11

2.5 Сведения о материалах труб систем водоснабжения.

Проектируемые внутриплощадочные сети водоснабжения выполнены из труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 "питьевая" диаметром 63-280мм.

2.6 Сведения о качестве воды.

Для хозяйственно-питьевых и производственных нужд сети В1 используется вода питьевого качества по ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

2.7 Перечень мероприятий по резервированию воды.

Для повышения надежности обеспечения проектируемого объекта водой для противопожарных нужд выполнены следующие мероприятия:

- сети водоснабжения В2 выполнены кольцевыми с отключающей арматурой, что дает возможность отключить ремонтный участок;
- для обеспечения нужд пожаротушения, предусмотрены противопожарные резервуары.

2.8 Перечень мероприятий по учету водопотребления.

Для учета расхода воды предусмотрены:

- общий водомерный узел с крыльчатым счетчиком расхода воды СКБ-32, установленного в здании повысительной насосной станции водоснабжения ВНС №1.
- водомерные узлы на вводе (сеть В1) в каждом здании с крыльчатым счетчиком расхода воды. Водомерные узлы выполнены по отдельному проекту (см. раздел «Внутренние системы водоснабжения»).

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					12