Комплексное проектно-изыскательское и научно-производственное предприятие по водоснабжению водоотведению, гидротехнике, инженерной гидроэкологии и охране окружающей среды

Акционерное общество «ДАР/ВОДГЕО»

119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр.1. Тел./факс (499) 272-47-25, E-mail: info@darvodgeo.ru

ОКПО 42298226, ОГРН 1025001548516, ИНН/КПП 5012014825/501201001

Заказчик – ООО «АВК»

«Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
Подраздел 2. Система водоснабжения

21/137-М-ИОС2

Том 5.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2023

Комплексное проектно-изыскательское и научно-производственное предприятие по водоснабжению водоотведению, гидротехнике, инженерной гидроэкологии и охране окружающей среды

Акционерное общество «ДАР/ВОДГЕО»

119021, г. Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр.1. Тел./факс (499) 272-47-25, E-mail: info@darvodgeo.ru

ОКПО 42298226, ОГРН 1025001548516, ИНН/КПП 5012014825/501201001

Заказчик – ООО «АВК»

«Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
Подраздел 2. Система водоснабжения

21/137-М-ИОС2

Том 5.2

Исполнительный директор И. Н. Филянский

Главный инженер проекта А. Г. Пирогов

2023

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Лист
21/137-М-ИОС2.С	Содержание	
21/137-М-ИОС2.ПЗ	**Текстовая часть**	
	1. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства	
	2. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах	
	3. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров	
	4. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное	
	5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды - для объектов производственного назначения	
	6. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды	
	7. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	
	8. Сведения о качестве воды	
	9. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей	
	10. Перечень мероприятий по резервированию воды	
	11. Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения	
	12. Описание системы автоматизации водоснабжения	
	13. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	
	14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата	21/137-М-ИОС2.С		
ГИП		Пирогов			01.23	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Нащинцова			01.23		П	1	3
Проверил		Гаева			01.23		ДАР/ВОДГЕО		
Норм.контр.		Сторожев			01.23				

Обозначение	Наименование	Лист
21/137-М-ИОС2.ПЗ	15. Описание системы горячего водоснабжения с указанием сведений о температуре горячей воды в разводящей сети	
	16. Расчетный расход горячей воды	
	17. Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды	
	18. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения	
	19. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения	
	20. Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)	
	21. Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	
	22. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы	
	23. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства	
	24. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	
	25. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды	
	26. Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики	

21/056-М-ИОС2	**Графическая часть**	
	Лист 1. План наружных сетей (М 1:500)	
	Лист 2. Схема сети В1, деталировка колодцев	
	Лист 3. План на отм. 0,000 с сетями В1 и Т3	
	Лист 4. Водомерный узел. Аксонометрическая схема В1 и Т3	
	Приложения	
	Приложение 1. Технические условия	
	Приложение 2. Расчет расхода воды	
	Приложение 3. Баланс водопотребления и водоотведения	
	Приложение 4. Спецификация оборудования	

1. Сведения о существующих и проектируемых источниках водоснабжения в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства

Настоящая проектная документация разработана для строительства объекта: **«Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района».**

Производительность станции водоочистки составляет 16000 $м^3$/сут.

Проект разработан на основании следующих исходных данных:

– Технического задания на проектирование;

– Генерального плана площадки;

– Инженерно-геодезических изысканий;

– Инженерно-геологических изысканий;

– Инженерно-экологических изысканий.

Все принятые в документации технические решения соответствуют требованиям действующих на территории Российской Федерации ГОСТ, СНиП, СанПиН и других нормативных документов.

При разработке раздела были использованы следующие нормативные документы:

– Постановление правительства РФ № 87 от 16 февраля 2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями на 27.05.2022);

– ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;

– СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;

– СП 18.13330.2019 «Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)»;

– СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод»;

– СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».

Проектная документация разработана в соответствии с действующими строительными нормами и правилами и предусматривает технические решения, обеспечивающие выполнение требований экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных норм, действующих на территории Российской Федерации, и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Земельный участок с кадастровым номером 63:09:0102156:525, площадью 453 731 кв.м., расположен: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский р-н, улица Северная, 46.

Участок строительства расположен непосредственно в кадастровых границах 63:09:0102156:525.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах 4-ой надпойменной террасы левого берега реки Волга. Рельеф поверхности исследуемой территории слабопересеченный с абсолютными отметками от 62,0 до 64,5 м.

В геологическом строении территории по данным изысканий принимает участие 4 инженерно-геологических элемента:

ИГЭ 1 - техногенные грунты (tQIV) Насыпные грунты представлены почвенно¬растительным слоем с линзами и прослоями суглинка твердого.

ИГЭ 2 - суглинок светло-коричневый полутвердый просадочный (aQIII).

ИГЭ 3 - суглинок светло-коричневый полутвердый (aQIII).

ИГЭ 4 - суглинок светло-коричневый мягкопластичный (aQIII).

Согласно СП 14.13330.2018 (карты ОСР-2015-А). Интенсивность сейсмического воздействия в районе работ может достигать: по карте А (массовое строительство) – 5 баллов.

Здание ЛОС – наземное, одноэтажное, прямоугольной формы, размерами в крайних осях 24,0х42,0 м. Здание двухуровневое, перепад по высоте происходит по оси Б. Высота от пола до низа несущих конструкций кровли (ферм) в высокой части составляет 10,26 м. В этой части здания по требованиям технологии имеется заглубленная на 2,0 м часть, где расположено оборудование. Высота от пола до низа несущих конструкций (металлических балок) в низкой части здания составляет 4,6 -5,4 м. Отметка конька кровли здания +12.800. Предельная высота здания от уровня проезда – 12,95 м.

В здании расположены технологические и административно-бытовые помещения.

Административно-бытовые помещения: раздевалка, санузел, душевая, помещение уборочного инвентаря, коридор и тамбур расположены в осях А-В, 2-4.

В осях А-В, 3-8 расположены следующие помещения: реагентная, ИТП, венткамера, копмрессорная, электрощитовая.

Основное место в здании занимает технологическое помещение. Оно расположено в высокой части в осях В-Е, 1-8 и в низкой части – в осях А-В, 1-3. В нем расположено технологическое оборудование.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания, соответствующий абсолютной отметке 63,08 от уровня Балтийского моря.

Проектируемое здание имеет:

1. Класс ответственности, характеризующийся экономическими, социальными и экологическими последствиями их возможного отказа – КС-2 (нормальный), согласно таблице 2 ГОСТ 27751-2014 и п.7 ст.4 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений»;
2. Значение коэффициента надежности по ответственности – 1,0 – в отношении нормального уровня ответственности по п.7 ст.16 «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений».
3. Степень огнестойкости здания – II (СП 112.13330.2011 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»,СП 2.13130.2009 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты»);
4. Класс конструктивной пожарной опасности зданий – С0;
5. Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0;
6. Класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.1;
7. Категория помещений в зданиях – Д, В4 (СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»). Категория здания в целом – Д.
8. Технико-экономические показатели: Общая площадь помещений здания – 395,6 м^2; Строительный объем здания – 11 490,0 м^3: в том числе: - наземной части 10 755,0 м^3; - подземной части 735,0 м^3; Площадь застройки–1055,0 м^2; Наивысшая отметка в коньке кровли +12.800; Предельная высота от уровня проезда - 12,95 м; Пожарно-техническая высота здания – 7,95 м.

2. Сведения о существующих и проектируемых зонах охраны источников питьевого водоснабжения, водоохранных зонах

На территории очистных сооружений отсутствуют источники водоснабжения подземных вод. Зоны охраны источников питьевого водоснабжения из подземных источников не установлены. Вблизи территории очистных сооружений отсутствуют водные объекты. Водоохранные зоны не установлены.

3. Описание и характеристика системы водоснабжения и ее параметров

В соответствии с ТУ от 20.05.2022г. (Приложение 1) источником водоснабжения объекта является существующая система холодного (питьевого) водоснабжения Ду 150. Система В1 запроектирована от существующего колодца ВК-3 на территории ЛНС.

Водопровод В1 предусматривается для заполнения противопожарных резервуаров, а так же для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды ЛОС и приготовление реагентов.

Запроектирован один ввод водопровода В1 от существующей камеры ВК-3 из полиэтиленовых труб питьевого назначения ПЭ100 SDR17 Ø63х3,8 ГОСТ 18599-2001.

Прокладка внутриплощадочной сети В1 осуществляется открытым способом на глубине 2,0 м.

Внутренняя система хозяйственно-питьевого водоснабжения однозонная, тупиковая.
Вода подается ко всем санитарно-техническим приборам, установленным в здании.

Система горячего водоснабжения Т3 здания децентрализованная, с приготовлением горячей воды в местном водонагревателе. Система тупиковая с нижней разводкой запитывается от сети В1. Узел учета предусмотрен внутри здания.

4. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на хозяйственно-питьевые нужды, в том числе на автоматическое пожаротушение и техническое водоснабжение, включая оборотное

Расход на наружное пожаротушение принимается согласно СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности», п.5.3 таблица 3 – для здания II степени огнестойкости, категории по взрывопожарной и пожарной опасности «Д», объемом 11 490,0 м^3 составляет 10л/с.

Согласно СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности», п. 8.4 - при прокладке водовода в одну линию и подаче воды от одного источника должен быть предусмотрен объем воды для целей пожаротушения на время ликвидации аварии на водоводе.

Продолжительность тушения пожара согласно п. 5.17 – 2 часа

Объем воды для пожаротушения составит 10х3,6х2 = 72 м^3

Для хранения противопожарного запаса воды принимается 2 противопожарных резервуара объемом 40 м^3 каждый.

Принимаются стеклопластиковые резервуары фирмы «Standartpark», диаметром 2,4 м в заглубленном исполнении. Перед каждым резервуаром устанавливается отключающая

задвижка DN50 в колодце ВК-2. Пожаротушение из пожарного резервуара осуществляется непосредственным забором воды автонасосами или мотопомпами.

Расходы воды на хозяйственно-питьевые и технологические нужды определены согласно СП 30.13330.2020 (см. приложение 2) и сведены в таблицу.

Наименование системы	Расчетные расходы		
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/сек
В1 - система хол. водоснабжения (в т.ч. горячая вода)	1,15	0,575	0,4
Т3 - система горячего водоснабжения	0,52	0,2725	0,26
В1 - система холодного водоснабжения	0,63	0,3325	0,28
К1 - система бытовой канализации	1,15	0,575	2,00

Внутреннее пожаротушение проектируемого здания не предусматривается, согласно п.1.4 СП 10.13130.2020.

Автоматическое пожаротушение не требуется.

5. Сведения о расчетном (проектном) расходе воды на производственные нужды – для объектов производственного назначения

Хозяйственно-питьевая вода требуется на приготовление реагентов в количестве 3,3$м^3$/сут.

6. Сведения о фактическом и требуемом напоре в сети водоснабжения, проектных решениях и инженерном оборудовании, обеспечивающих создание требуемого напора воды

Гарантированный напор в точке подключения согласно ТУ составляет 50,0м.

Требуемый напор на вводе в здание ЛОС:

Нтр= Нгеом+ Низлив+ Ндл+ Нместн +Нвод

где, Нгеом - геометрическая высота Нгеом = 65,1 – 61,1 = 4 м;

Низлив – свободный напор на излив из диктующего водоразборного прибора Низлив =20,0м;

Ндл – потери в трубопроводах по длине: Нлин=3,4м;

Нместн – потери в трубопроводах на местные сопротивления: Нместн=0,1х Нлин =0,34м;

Нвод – потери напора на водомере: Нвод = S x q2 = 0,08м;

Нтр= 4+20,0+3,4+0,34+0,08 = 27,82 м.

Принимаем требуемый напор равный 27,9 м. Станции повышения давления не требуется.

7. Сведения о материалах труб систем водоснабжения и мерах по их защите от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Внутренние водопроводные сети в проектируемом здании ЛОС выполнены из полипропиленовых труб PP-R SDR11/S5 Ø20мм по ГОСТ 32415-2013. Сети водопровода необходимо монтировать с уклоном не менее 0,002 в сторону опорожнения трубопроводов.

Запроектирован хозяйственно-питьевой водопровод В1 на площадке очистных сооружений из полиэтиленовых труб питьевого назначения ПЭ100 SDR17 Ø63х3,8 по ГОСТ 18599-2001.

Минимальная глубина заложения сети В1 составляет 2,0 м.

Водопроводные сети прокладываются открытым способом на песчаное основание K≥0,95, h=0,10м по СК 2108-87. Засыпка траншей должна производиться местным грунтом с послойным разравниванием и уплотнением. Должны быть использованы мягкие грунты (песчаные, глинистые, за исключением твердых глин, природные песчано-гравийные смеси без крупных включений). При укладке труб под дорогами засыпка траншеи производится песчаным грунтом с послойным уплотнением до K≥0,95, на всю глубину до низа дорожной одежды.

Для управления потоками жидкостей на трубопроводах предусмотрена запорная арматура, которая устанавливается в колодцах.

Колодцы на сетях монтируются из сборных ж/б элементов, изготовленных в соответствии с требованиями Т.П.Р. 901-09-11.84. Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодца - стальные стремянки. Установка сборных элементов колодцев производится на свежеуложенный раствор М 100 толщиной 10 мм; наружные и внутренние поверхности колодцев покрываются горячим битумом за два раза по грунтовке разжиженным битумом.

Все пересечения пластмассовым трубопроводом стен сооружений, стенок колодцев или фундаментов зданий предусмотрены в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается асбестоцементным раствором, по СП 40-120-2000 п. 5.4.10, п. 5.4.13.

8. Сведения о качестве воды

Питьевая вода соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

9. Перечень мероприятий по обеспечению установленных показателей качества воды для различных потребителей

Дополнительных мероприятий для контроля качества воды при распределении у потребителей не предусматривается.

10. Перечень мероприятий по резервированию воды

Мероприятий по резервированию холодной и горячей воды предусматривать не требуется.

11. Перечень мероприятий по учету водопотребления, в том числе по учету потребления горячей воды для нужд горячего водоснабжения

Для обеспечения возможности использования и учета воды предусматривается установка водомерного узла на вводе в здание (в техподполье). К установке принят счётчик воды Ду=15мм с импульсным выходом. Счетчик работает на пропуск расчетного максимального секундного расхода, при этом потери напора в счетчике не должны превышать: 5,0 м – для крыльчатого и 2,5 м – для турбинного счетчика.

Подбор осуществляется по формуле:

$H_{вод} = S \times q^2$

S – гидравлическое сопротивление, м/(л/с)^2

Для $Д_у$15 S = 14,5 м/(л/с)^2

q_{max} = 0,4 л/с

$H_{вод} = 14,5 \times 0,4^2 = 2,32$ м

Принимаем счетчик воды Ду15 СХи-15 с импульсным выходом.

12. Описание системы автоматизации водоснабжения

Автоматизация системы водоснабжения настоящей проектной документацией не рассматривается.

13. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе холодного водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

К мероприятиям по рациональному использованию холодной воды, предусмотренных проектом, относится применение современных технологий, материалов и арматуры, имеющих низкое гидравлическое сопротивление, высокую надёжность и исключающих коррозионное разрушение, протечки на стыках, загрязнение воды ржавчиной, зарастание труб.

14. Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе горячего водоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход воды и нерациональный расход энергетических ресурсов для ее подготовки, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

К мероприятиям по рациональному использованию горячей воды, предусмотренных проектом, относится применение современных технологий, материалов и арматуры, имеющих низкое гидравлическое сопротивление, высокую надёжность и исключающих коррозионное разрушение, протечки на стыках, загрязнение воды ржавчиной, зарастание труб.

15. Описание системы горячего водоснабжения

Система горячего водоснабжения Т3 здания механического обезвоживания децентрализованная, с приготовлением горячей воды в местных водонагревателях расположенных в помещениях №11 (Раздевалка). № 12 (Душевая). Система тупиковая с нижней разводкой трубопроводов.

Водонагреватели накопительные:

- V=50л, N=2,0кВт – 1шт;
- V=100л, N=2,0кВт – 1шт.

Трубопровод Т3 запроектирован из полипропиленовых труб PP-R SDR7/S3,2 Ø20 мм по ГОСТ 32415-2013.

16. Расчетный расход горячей воды

Расходы горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды определены согласно СП30.13330.2020 и сведены в таблицу.

Наименование системы	Расчетные расходы		
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/сек
Т3- система горячего водоснабжения	0,52	0,2725	0,26

17. Описание системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающих повторное использование тепла подогретой воды

Система оборотного водоснабжения настоящей проектной документацией не рассматривается.

18. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства в целом и по основным производственным процессам - для объектов производственного назначения

Баланс водопотребления и водоотведения для здания механического обезвоживания представлен в Приложении 3.

19. Баланс водопотребления и водоотведения по объекту капитального строительства - для объектов непроизводственного назначения

В проекте не рассматриваются объекты непроизводственного назначения.

20. Обоснование выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе водоснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются)

При проектировании учтены мероприятия по рациональному использованию холодной воды, ее экономии. Для обеспечения возможности использования и учета воды предусматривается установка водомерного узла на вводе в здание. Учитываются нормы водопотребления, оптимальные расчетные диаметры трубопроводов.

21. Описание мест расположения приборов учета используемой холодной и горячей воды и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Приборы учета воды предусмотрены на вводах в здания, в удобном и легкодоступном помещении с искусственным и (или) естественным освещением и температурой воздуха не ниже 5 °С. Счетчики размещены так, чтобы к ним был доступ для считывания показаний. Проектом предусмотрено использование крыльчатых счетчиков по ГОСТ Р 50601-93, дополнительных устройств для считывания не требуется.

Установка счетчиков холодной воды предусмотрена на горизонтальных участках трубопроводов. С каждой стороны счетчика предусмотрена установка запорной арматуры, обеспечивающей отключение воды на участке с установленным счетчиком (шаровые краны, задвижки с обрезиненным клином), так же с каждой стороны счетчиков предусмотрены прямые участки трубопроводов, длина которых устанавливается в соответствии с требованиями паспортов приборов.

22. Сведения о типе и количестве установок, потребляющих воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения, параметрах и режимах их работы

Система горячего водоснабжения Т3 децентрализованная, от сети В1, с приготовлением горячей воды в местных водонагревателях марки "TGR", расположенных в помещениях №11 (Раздевалка), №12 (Душевая). Горячая вода подводится к душу и к раковинам, а также к смесителю (пом. №10 Уборочного инвентаря). Система тупиковая с нижней разводкой трубопроводов.

Водонагреватели накопительные:

- TGR 50 NGB6 V=50л, N=2,0кВт – 1шт;
- TGR 50 NGB6 V=100л, N=2,0кВт – 1шт.

23. Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода воды в объекте капитального строительства

В проекте не рассматривается.

24. Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов воды и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

В проекте не рассматривается.

25. Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемой воды

Для обеспечения возможности использования и учета воды предусматривается установка водомерного узла на вводе в здание (в техподполье). К установке принят счётчик воды Ду=15мм с импульсным выходом СХи-15 ВОДОПРИБОР ТУ 4213-027-03219029-2010.

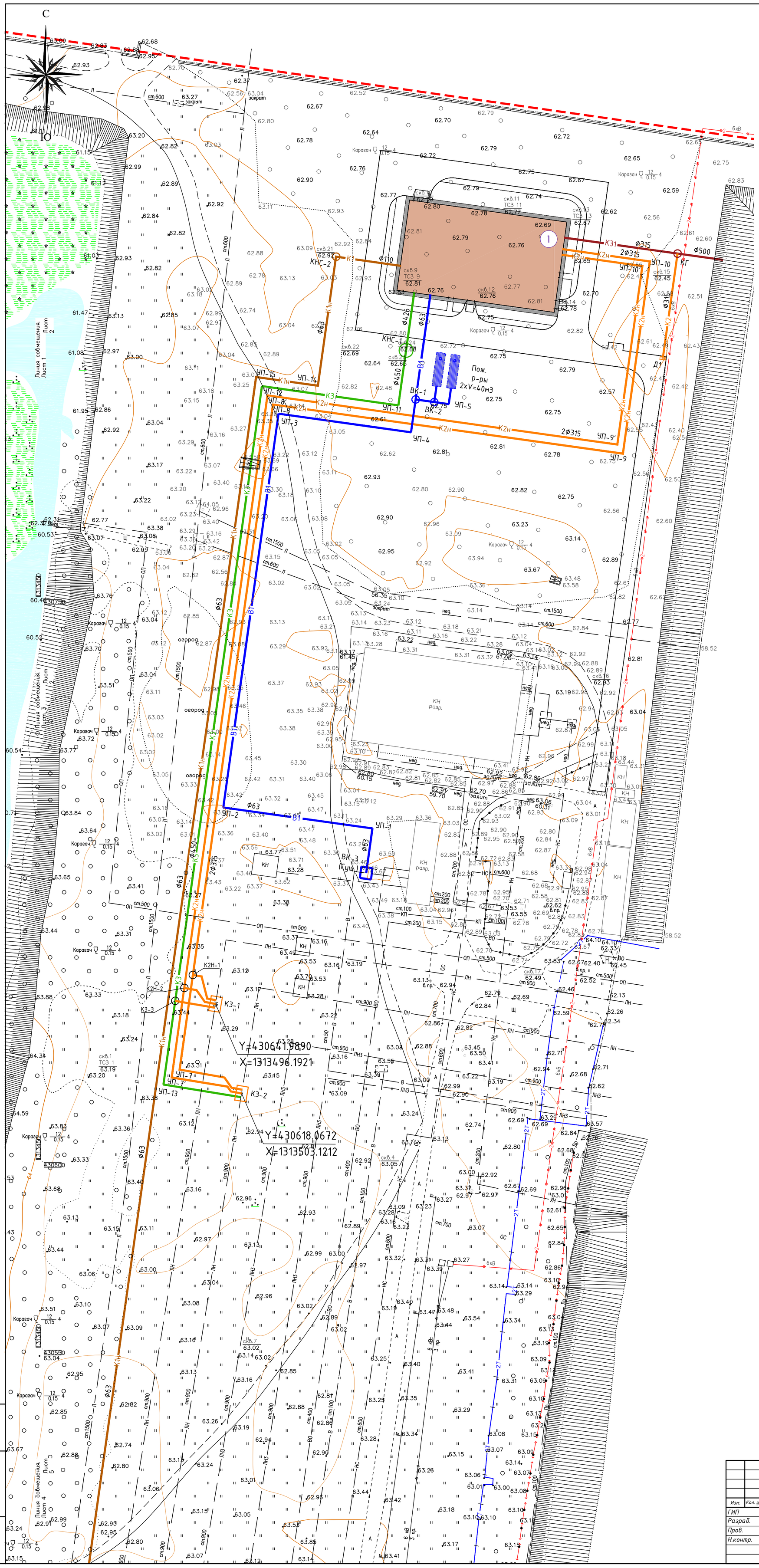
26. Спецификацию предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход воды, в том числе основные их характеристики

См. приложение 4 «Спецификация оборудования».

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Изменен-ных	Заменен-ных	Новых	Аннули-рованных				

ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ



ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Примечание
1	Здание ЛОС	

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

п/п	Наименование	Кол-во в границах участка, м²
	Площадь участка в границах ГПЗУ	453731,0
1	Площадь участка в границах проектирования	3587,8
2	Площадь застройки, в т.ч.: -Здание ЛОС	1027,8
3	Площадь твердых покрытий, в т.ч.: - Проездов с асфальтовым покрытием - Тротуар - Отмостка	2150,4 (1816,9) (196,3) (137,2)
4	Площадь газонов	409,6

Условные обозначения трубопроводов

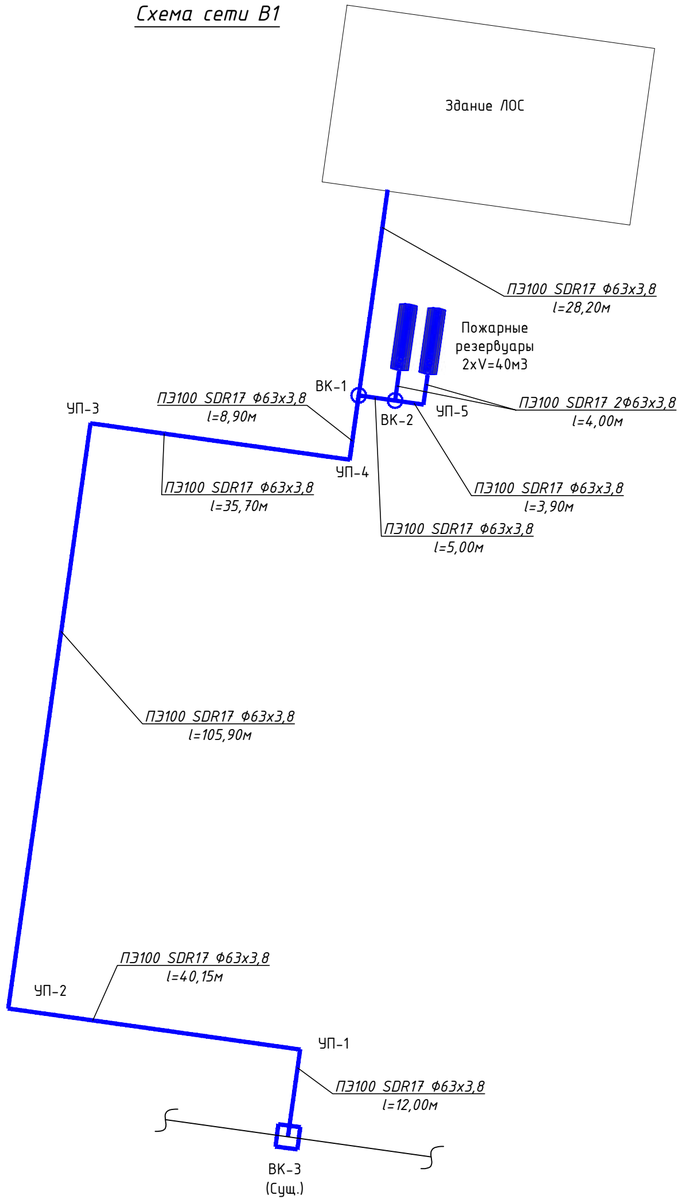
- В1 — Хозяйственно-питьевой водопровод
- К1 — Тр-д бытовых сточных вод, самотечный
- К1Н — Тр-д бытовых сточных вод, напорный
- К2 — Тр-д дождевой канализации, самотечный
- К2Н — Тр-д дождевой канализации, напорный
- К3 — Тр-д отвода обеззараженных сточных вод
- К31 — Тр-д отвода промывной воды в пруд-накопитель

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	21/137-М-ИОС2			
						Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района			
ГИП		Пирогов			01.23	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел «Система водоснабжения»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сторожев			01.23		П	1	
Пров.		Гаева			01.23				
Н.контр.		Нащинцова			01.23	План наружных сетей (М 1:500)	дар/водгео		

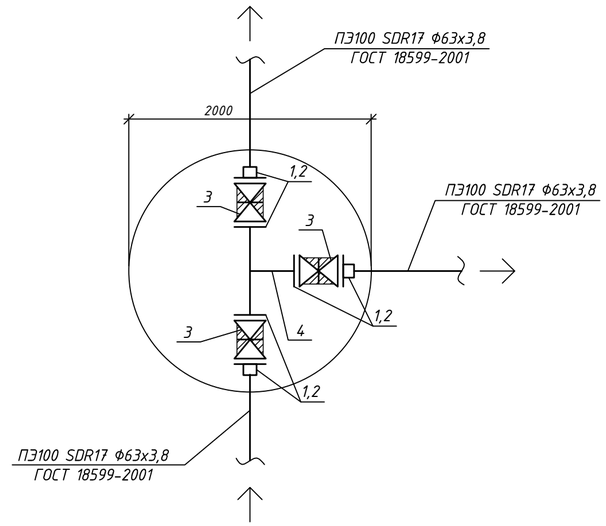
Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Формат

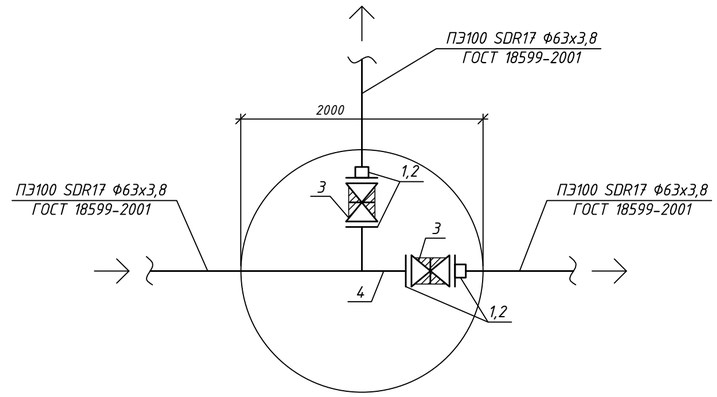
Схема сети В1



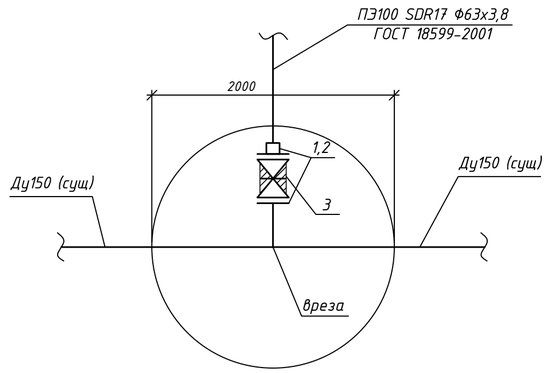
Деталировка колодца ВК-1



Деталировка колодца ВК-2



Деталировка колодца ВК-3 (сущ)



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 2248-001-50049230-2007	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17 PN10 Ф63х3,8	12	0,118	
2	ГОСТ 12820-80	Фланец накидной стальной Ду50 на втулку ПЭ Ф63	12	1,68	
3	Hawle, №4000E3, №7800	Задвижка короткая PN10 DN50 с штурвалом	6	12,0	
4	ТУ 2248-001-50049230-2007	Тройник равнопроходной ПЭ100 SDR17 63х3,8	2		

Узел прохода труб через стенки сооружений, колодцев или фундаментов зданий

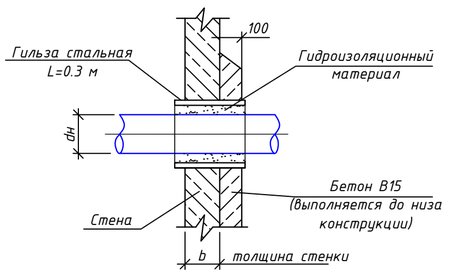
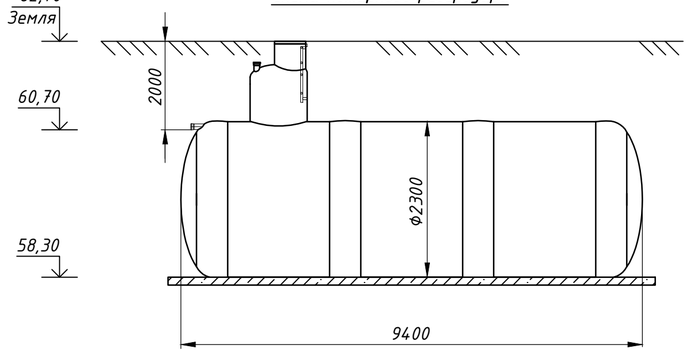


Схема пожарного резервуара



Примечания

1. Пересечение пластмассовыми трубопроводами стен сооружений, стенок колодцев или фундаментов зданий предусмотрено в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается гидроизоляционным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.
2. Колодцы выполнены по ТП 901-09-11.84.
3. Монтаж пожарных резервуаров на плиту см. том 21/137-М-КЖ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	21/137-М-ИОС2			
						Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района			
ГИП		Пирогов			01.23	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел «Система водоснабжения»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сторожев			01.23		П	2	
Пров.		Гаева			01.23				
Н.контр.		Нащинцова			01.23	Схема сети В1, деталировка колодцев	дар/водгео		

Согласовано

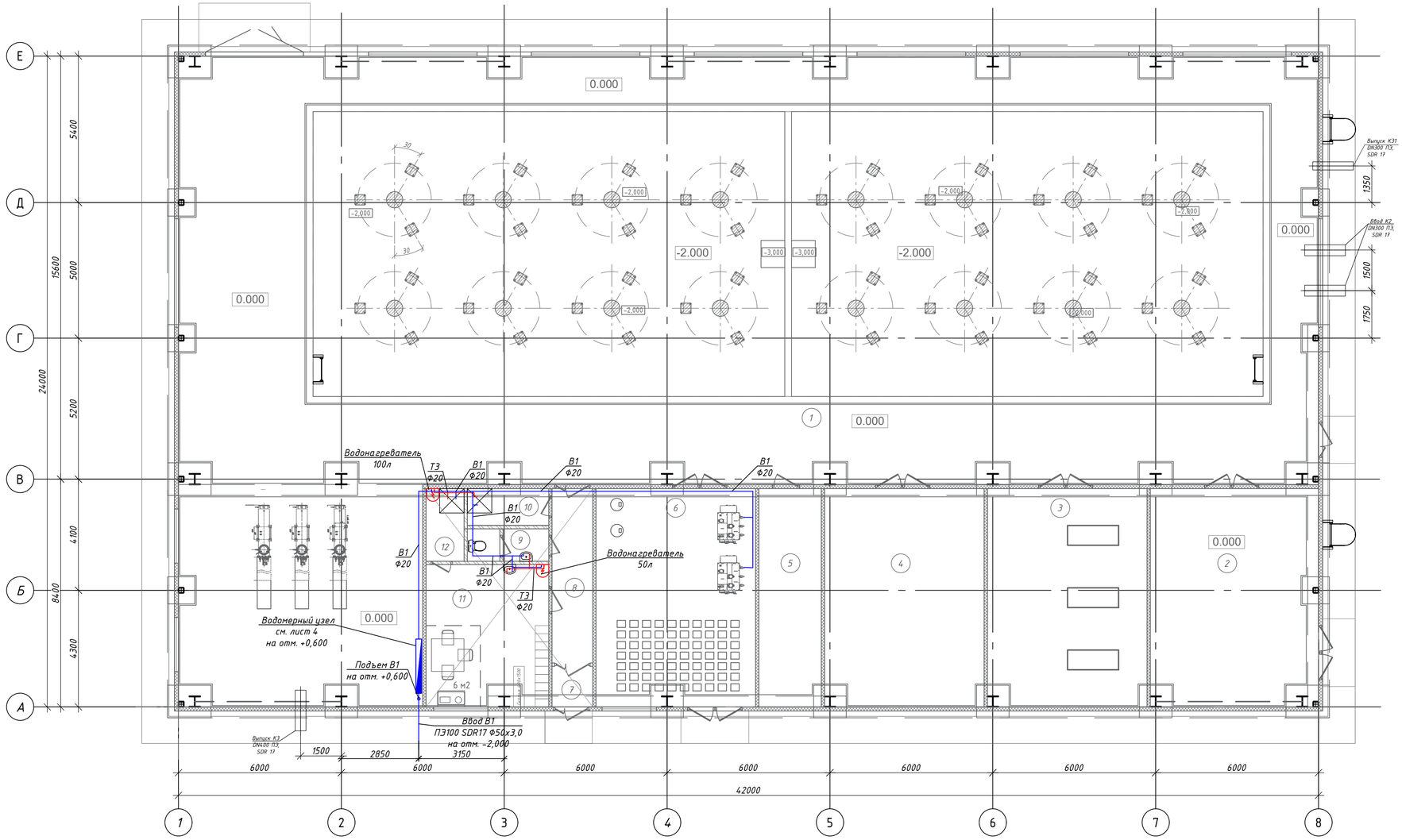
Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

А2

План на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер поме-щения	Наименование	Площадь, м2	Кат.* поме-ще-ния
1	Технологическое помещение	737,4	Д
2	Электрощитовая	50,0	В4
3	Компрессорная	47,5	Д
4	Венткамера	47,5	Д
5	ИТП	18,6	Д
6	Реагентная	47,5	Д
7	Тамбур	2,2	
8	Коридор	9,7	
9	Санузел	3,6	
10	Помещение уборочного инвентаря	4,1	
11	Раздевалка	23,8	
12	Душевая	3,7	
	Итого:	995,6	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Пирогов			01.23
Разраб.		Нащинцова			01.23
Пров.		Гаева			01.23
Н.контр.		Сторожев			01.23

21/137-М-ИОС2

Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны севера- западной части Автозаводского района

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения
Подраздел "Система водоснабжения"

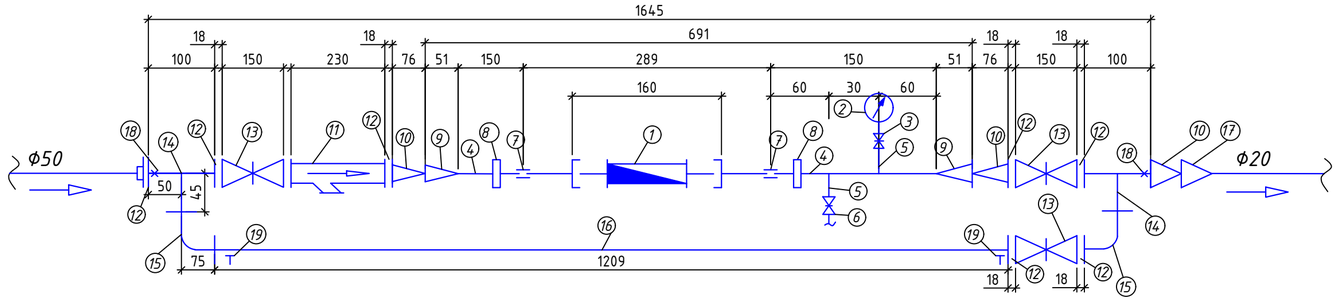
Стадия	Лист	Листов
П	3	

План на отм. 0,000 с сетями В1 и Т3

ДАР/ВОДГЕО

754х420

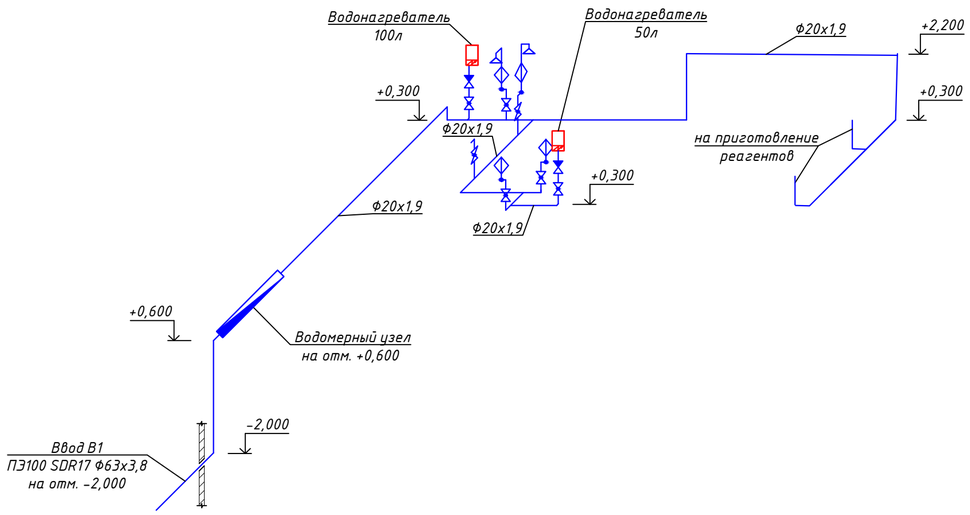
Водомерный узел со счетчиком Ду15 и фильтром



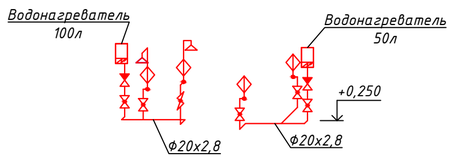
Спецификация

№п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание	№п/п	Обозначение	Наименование	Кол-во	Масса, кг	Примечание
1	ВОДОПРИБОР ТУ 4213-027-03219029-2010	Расходомер крыл. Ф15мм с имп. выходом СХи-15	1	0,6	Компл.	12	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной приварной Ф50 PN10	7	2,06	шт.
2	ГОСТ 2405-88	Манометр показыв. ОБМ1-100	1	0,92	шт.	13	ПОЛИПЛАСТИК AEON	Задвижка с обрез. клин. фланц. PN10 DN50	3	13,8	шт.
3	ТУ 26-07-1061-73	Кран 3х ходовой 14М1 Ф15мм Ру=1,6МПа	1	0,26	шт.	14	ГОСТ 17376-2001	Тройник стальной 57х3,0 - 57х3,0	2	0,4	шт.
4	ГОСТ 3262-75*	Патрубок ст. оцинк. l=150мм Ф15мм	2	0,192	шт.	15	ГОСТ 17375-2001	Отвод 90° стальной 57х3,0	2	0,5	шт.
5	ГОСТ 3262-75*	Патрубок ст. оцинк. l=200мм Ф15мм	2	0,232	шт.	16	ГОСТ 10704-91	Патрубок ст. l=1209мм 57х3,0	1	4,836	шт.
6	ГОСТ 5761-2005*	Вентиль зап. муфт. 15ч8р2 Ф15мм Ру16	1	0,76	шт.	17	ГОСТ 17378-2001	Переход ст. Ф25→Ф20 33,7х2,3→26,9х2,0	1	0,09	шт.
7	ГОСТ 8955-75*	Муфта длинная прямая Ф15мм	2	0,074	шт.	18	ПП 16-11 стр. 123,124,126	Опора марки КНС-VII	2		шт.
8	ГОСТ 8961-75*	Контргайка Ф15мм	2	0,034	шт.	19	ПП 16-11 стр. 119	Опора марки ОП-1	2		шт.
9	ГОСТ 17378-2001	Переход ст. Ф25→Ф15 33,7х2,3→21,3х2,0	2	0,09	шт.	20	ГОСТ 7338-77*	Прокладка резин. b=2,5мм Ф102	8	0,04	шт.
10	ГОСТ 17378-2001	Переход ст. Ф50→Ф25 60,3х2,9→33,7х2,3	3	0,31	шт.	21	ГОСТ 7798-70*	Болт М16х60	32	0,125	шт.
11	ВОДОПРИБОР ТУ 3697-008-10836627-2011	Фильтр магнитный ФМФ-50 Ф50мм	1	10,0	Компл.	22	ГОСТ 5915-70*	Гайка М16	32	0,033	шт.

В1



Т3



Условные обозначения

- -шаровой кран
- -обратный клапан
- -водонагреватель

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
ГИП		Пирогов			01.23
Разраб.		Нащинцова			01.23
Пров.		Гаева			01.23
Н.контр.		Сторожев			01.23

21/137-М-ИОС2

Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района

Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел "Система водоснабжения"

Стадия	Лист	Листов
П	4	

Водомерный узел. Аксонометрическая схема В1 и Т3

дар/водгео

Формат А2

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ

Общество с ограниченной ответственностью
«АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

ОГРН 1116320029066
ИНН/КПП 6321280368/632101001

РФ, Самарская область,
445000 г. Тольятти, ул. Фрунзе, 31-А, оф.607
тел./факс 8 (8482) 903-043
e-mail info@avkvoda.ru

от 20.05.2022 № 1757/211
на № 04/27/450-М от 27.04.2022

Генеральному директору
АО "ДАР/ВОДГЕО"
Филянскому И.Н.

О выдаче технических условий

Уважаемый Игнат Николаевич!

На ваш запрос о предоставлении технических условий на подключение проектируемого объекта (ЛОС) к сетям инженерно-технического обеспечения, сообщаем следующее:

1. Точка подключения к существующей системе холодного (питьевого) водоснабжения в ВК-3 (Ду 150мм) на территории ЛНС, гарантируемый свободный напор в месте присоединения 5,0 кгс/м2, отметка верха трубы 1,6-1,7 м.

2. Для подключения к централизованной системе водоотведения хоз-бытовых сточных вод необходимо запроектировать КНС на территории ЛНС с последующим направлением стока на КНС-1 ООО «АВК» по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район, ул. Северная,110, корпус 10.

3. Сведения об утилизации/переработке отходов строительного производства:

Оборудование и конструкции из чугуна и стали размещать на складе ООО «АВК». Прочие строительные отходы утилизировать на ближайший полигон ТБО. Расстояние до полигона ТБО определить при проектировании.

4. Сведения о месте нахождения ближайшей пожарной части и времени прибытия пожарного подразделения на объект ЛНС цеха ОСК ООО «АВК», расположенный по адресу: г. Тольятти, ул. Северная, 46:

Пожарно-спасательная часть № 75 (ПСЧ-75) 31 ПСО ФПС ГПС Главного управления МЧС России по Самарской области, расположена по адресу: г. Тольятти, ул. Вокзальная, 56, обслуживает промышленную зону Автозаводского района г. Тольятти. Расстояние до цеха ОСВ 4,7 км. Время прибытия на проектируемый объект – 10 мин.

5. Для выдачи технических условий на подключение проектируемого объекта в части электроснабжения от АО «ДАР/ВОДГЕО» требуется информация:

- о выбранном месторасположении энергопринимающих устройств;
- о мощности каждого энергоприемника, с расчетами нагрузок;
- о классе напряжения электроприемников и их категорийности.
- о возможности присоединения к существующей ТП-ЛНС 6/0,4кВ, в результате ее реконструкции по проекту №48-20-ЭП, энергопринимающих устройств вновь проектируемых очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных и сточных вод с приведением обоснования (расчетов).

Заместитель технического директора А.П.Овчинников

Козюкова Антонина В
(8482) 90-30-43 доб.1808

РАСЧЁТ РАСХОДА ВОДЫ НА ХОЗЯЙСТВЕННО-ПИТЬЕВЫЕ НУЖДЫ

Тольятти

\

Количество работающих, U_1 ..... **6** чел.

в максимальную смену, U_1^{max} ..... **3** чел.

Количество административного персонала, U_2 ..... **0** чел.

в максимальную смену, U_2^{max} ..... **0** чел.

Душевые в бытовых помещениях, U_3 ..... **1** душ. сетка

Количесво смен **2**

Расчетное число струй при пожаре ..... **0** стр.

Максимальный расход воды на внутреннее ..... **0** л/с

пожаротушение на одну струю

Нормы расхода воды

Потребитель	Измери-тель	Нормы расхода, л				Расходы воды прибором, л/с (л/ч)	
		в сутки со средним за год водопотреблением		в час наибольшего водопотребления			
		общая (в том числе горячей) $q_{m,i}^{tot}$	горячей $q_{m,i}^{h}$ при t^h = 65°C	общая (в том числе горячей) $q_{hr,i}^{tot}$	горячей $q_{hr,i}^{h}$ при t^h = 65°C	общий (холодной и горячей) $q_{0,i}^{tot}$ ($q_{0,hr,i}^{tot}$)	холодной или горячей $q_{0,i}^{c}$; $q_{0,i}^{h}$ ($q_{0,hr,i}^{c}$; $q_{0,hr,i}^{h}$)
Производственные цехи	1 чел/см	25	9,4	9,4	3,7	0,14 (60)	0,1 (40)
Административные здания	1 работник	12	4,5	4	1,7	0,14 (80)	0,1 (60)
Душевые в бытовых помещениях	1 душевая сетка	500	230	500	230	0,2 (500)	0,14 (270)

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Расчетные расходы воды				Примечание
	м³/сут	м³/ч	л/с	при пожаре, л/с	
В1 Система холодного водоснабжения (общая)	1,15	0,575	0,400	0	
Т3 Система горячего водоснабжения	0,52	0,2725	0,260		
В1 Система холодного водоснабжения	0,63	0,3325	0,280		
К1 Система хоз.-быт. канализации	1,15	0,575	2,00		
Технологические нужды					

Суточные расходы воды

Показатель	Формула	Расчёт
Расчётный средний суточный расход воды (общий), $\mathbf{q_m^{tot}}$, м³/сут	$q_m^{tot} = \Sigma q_{m,i}^{tot} \times U_i$	(25 × 6 + 12 × 0 + 500 × 1 × 2) / 1000 = **1,15**
Расчётный средний суточный расход (горячей воды), $\mathbf{q_m^{h}}$, м³/сут	$q_m^{h} = \Sigma q_{m,i}^{h} \times U_i$	(9,4 × 6 + 4,5 × 0 + 230 × 1 × 2) / 1000 = **0,52**
Расчётный средний суточный расход (холодной воды), $\mathbf{q_m^{c}}$, м³/сут	$q_m^{c} = \Sigma q_{m,i}^{c} \times U_i$	(15,6 × 6 + 7,5 × 0 + 270 × 1 × 2) / 1000 = **0,63**

Суточный расход сточных вод

Суточный расход сточных вод, $\mathbf{\Sigma q_m^{s}}$, м³/сут	Количество сточных вод равно водопотреблению	**1,15**

Максимальные секундные расходы воды

Вероятность действия водоразборных приборов

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{NP_1^{tot}}$	$NP_1^{tot} = q_{hr,1}^{tot} \times U_1^{max} / (q_{0,1}^{tot} \times 3600)$	9,4 × 3 / (0,14 × 3600) = **0,06**
Вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{NP_2^{tot}}$	$NP_2^{tot} = q_{hr,2}^{tot} \times U_2^{max} / (q_{0,2}^{tot} \times 3600)$	4 × 0 / (0,14 × 3600) = **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{\Sigma NP^{tot}}$	$\Sigma NP^{tot} = NP_1^{tot} + NP_2^{tot}$	0,06 + 0 = **0,06**

$\mathbf{a^{tot}}$ **=** **0,289**

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (горячей воды), $\mathbf{NP_1^h}$	$NP_1^h = q_{hr,1}^h \times U_1^{max} / (q_{0,1}^h \times 3600)$	3,7 × 3 / (0,1 × 3600) = **0,03**
Вероятность действия водоразборных приборов (горячей воды), $\mathbf{NP_2^h}$	$NP_2^h = q_{hr,2}^h \times U_2^{max} / (q_{0,2}^h \times 3600)$	1,7 × 0 / (0,1 × 3600) = **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов, $\mathbf{\Sigma NP^h}$	$\Sigma NP^h = NP_1^h + NP_2^h$	0,03 + 0 = **0,03**

$\mathbf{a^h}$ **=** **0,237**

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (холодной воды), $\mathbf{NP_1^c}$	$NP_1^c = q_{hr,1}^c \times U_1^{max} / (q_{0,1}^c \times 3600)$	(9,4 - 3,7) × 3 / (0,1 × 3600) = **0,05**
Вероятность действия водоразборных приборов (холодной воды), $\mathbf{NP_2^c}$	$NP_2^c = q_{hr,2}^c \times U_2^{max} / (q_{0,2}^c \times 3600)$	(4 - 1,7) × 0 / (0,1 × 3600) = **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов, $\mathbf{\Sigma NP^c}$	$\Sigma NP^c = NP_1^c + NP_2^c$	0,05 + 0 = **0,05**

$\mathbf{a^c}$ **=** **0,273**

Усредненное значение расхода воды прибором

Показатель	Формула	Расчёт
Расход прибором (общий расход воды), $\mathbf{q_0^{tot}}$, л/с	$q_0^{tot} = \Sigma NP_i^{tot} \times q_{0,i}^{tot} / \Sigma NP^{tot}$	(0,06 × 0,14 + 0 × 0,14) / 0,06 = **0,14**
Расход прибором (расход горячей воды), $\mathbf{q_0^{h}}$, л/с	$q_0^{h} = \Sigma NP_i^{h} \times q_{0,i}^{h} / \Sigma NP^{h}$	(0,03 × 0,1 + 0 × 0,1) / 0,03 = **0,1**
Расход прибором (расход горячей воды), $\mathbf{q_0^{c}}$, л/с	$q_0^{c} = \Sigma NP_i^{c} \times q_{0,i}^{c} / \Sigma NP^{c}$	(0,05 × 0,1 + 0 × 0,1) / 0,05 = **0,1**

Максимальный секундный расход воды

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный секундный расход (общий), $\mathbf{q^{tot}}$, л/с	$q^{tot} = 5 \times q_0^{tot} \times a^{tot}$	5 × 0,14 × 0,289 = **0,2**
Максимальный секундный расход (горячей воды), $\mathbf{q^{h}}$, л/с	$q^{h} = 5 \times q_0^{h} \times a^{h}$	5 × 0,1 × 0,237 = **0,12**
Максимальный секундный расход (холодной воды), $\mathbf{q^{c}}$, л/с	$q^{c} = 5 \times q_0^{c} \times a^{c}$	5 × 0,1 × 0,273 = **0,14**

Максимальный секундный расход воды на душевые нужны

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный секундный расход (общий), $\mathbf{q_{sh}^{tot}}$, л/с	$q_{sh}^{tot} = U_3 \times q_{0,3}^{tot}$	1 × 0,2 = **0,2**
Максимальный секундный расход (горячей воды), $\mathbf{q_{sh}^{h}}$, л/с	$q_{sh}^{h} = U_3 \times q_{0,3}^{h}$	1 × 0,14 = **0,14**
Максимальный секундный расход (холодной воды), $\mathbf{q_{sh}^{c}}$, л/с	$q_{sh}^{c} = U_3 \times q_{0,3}^{c}$	1 × 0,14 = **0,14**

Общий максимальный секундный расход воды с учётом душевых сеток

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный секундный расход (общий), $\mathbf{\Sigma q^{tot}}$, л/с	$\Sigma q^{tot} = q^{tot} + q_{sh}^{tot}$	0,2 + 0,2 = **0,4**
Максимальный секундный расход (горячей воды), $\mathbf{\Sigma q^{h}}$, л/с	$\Sigma q^{h} = q^{h} + q_{sh}^{h}$	0,12 + 0,14 = **0,26**
Максимальный секундный расход (холодной воды), $\mathbf{\Sigma q^{c}}$, л/с	$\Sigma q^{c} = q^{c} + q_{sh}^{c}$	0,14 + 0,14 = **0,28**

Максимальный секундный расход сточных вод

Количество сточный вод, $\mathbf{\Sigma q^{s}}$, л/с	Количество сточный вод принимается с учётом расхода на сливной бачок унитаза - 1,6 л/с	**2**

<u>Максимальные часовые расходы воды</u>

Вероятность действия водоразборных приборов

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{NP_{hr,1}^{tot}}$	$NP_{hr,1}^{tot} = 3600 \times NP_1^{tot} \times q_{0,1}^{tot} / q_{0,hr,1}^{tot}$	3600 × 0,06 × 0,14 / 60 = **0,5**
Вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{NP_{hr,2}^{tot}}$	$NP_{hr,2}^{tot} = 3600 \times NP_2^{tot} \times q_{0,2}^{tot} / q_{0,hr,2}^{tot}$	3600 × 0 × 0,14 / 80 = **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов (общая), $\mathbf{\Sigma NP_{hr}^{tot}}$	$\Sigma NP_{hr}^{tot} = NP_{hr,1}^{tot} + NP_{hr,2}^{tot}$	0,5 + 0 = **0,5**

$\mathbf{a_{hr}^{tot}}$ **=** **0,678**

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (горячей воды), $\mathbf{NP_{hr,1}^{h}}$	$NP_{hr,1}^{h} = 3600 \times NP_{1}^{h} \times q_{0,1}^{h} / q_{0,hr,1}^{h}$	3600 × 0,03 × 0,1 / 40 **0,27**
Вероятность действия водоразборных приборов (горячей воды), $\mathbf{NP_{hr,2}^{h}}$	$NP_{hr,2}^{h} = 3600 \times NP_{2}^{h} \times q_{0,2}^{h} / q_{0,hr,2}^{h}$	3600 × 0 × 0,1 / 60 **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов (горячей воды), $\mathbf{\Sigma NP_{hr}^{h}}$	$\Sigma NP_{hr}^{h} = NP_{hr,1}^{h} + NP_{hr,2}^{h}$	0,27 + 0 = **0,27**

$\mathbf{a_{hr}^{h}}$ **=** **0,510**

Показатель	Формула	Расчёт
Вероятность действия водоразборных приборов (холодной воды), $\mathbf{NP_{hr,1}^{c}}$	$NP_{hr,1}^{c} = 3600 \times NP_{1}^{c} \times q_{0,1}^{c} / q_{0,hr,1}^{c}$	3600 × 0,05 × 0,1 / 40 **0,45**
Вероятность действия водоразборных приборов (холодной воды), $\mathbf{NP_{hr,2}^{c}}$	$NP_{hr,2}^{c} = 3600 \times NP_{2}^{c} \times q_{0,2}^{c} / q_{0,hr,2}^{c}$	3600 × 0 × 0,1 / 60 **0**
Суммарная вероятность действия водоразборных приборов (холодной воды), $\mathbf{\Sigma NP_{hr}^{c}}$	$\Sigma NP_{hr}^{c} = NP_{hr,1}^{c} + NP_{hr,2}^{c}$	0,45 + 0 = **0,45**

$\mathbf{a_{hr}^{c}}$ **=** **0,645**

Усредненное значение расхода воды прибором

Показатель	Формула	Расчёт
Расход прибором (общий расход воды), $\mathbf{q_{0,hr}^{tot}}$, л/ч	$q_{0,hr}^{tot} = \Sigma NP_{hr,i}^{tot} \times q_{0,hr,i}^{tot} / \Sigma NP_{hr}^{tot}$	(0,5 × 60 + 0 × 80) / 0,5 = **60**
Расход прибором (расход горячей воды), $\mathbf{q_{0,hr}^{h}}$, л/ч	$q_{0,hr}^{h} = \Sigma NP_{hr,i}^{h} \times q_{0,hr,i}^{h} / \Sigma NP_{hr}^{h}$	(0,27 × 40 + 0 × 60) / 0,27 = **40**
Расход прибором (расход горячей воды), $\mathbf{q_{0,hr}^{c}}$, л/ч	$q_{0,hr}^{c} = \Sigma NP_{hr,i}^{c} \times q_{0,hr,i}^{c} / \Sigma NP_{hr}^{c}$	(0,45 × 40 + 0 × 60) / 0,45 = **40**

Максимальный часовой расход воды

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный часовой расход (общий), $\mathbf{q^{tot}}$, л/с	$q^{tot} = 0{,}005 \times q_{0,hr}^{tot} \times a_{hr}^{tot}$	0,005 × 60 × 0,678 = **0,2**
Максимальный часовой расход (горячей воды), $\mathbf{q^{h}}$, л/с	$q^{h} = 0{,}005 \times q_{0,hr}^{h} \times a_{hr}^{h}$	0,005 × 40 × 0,51 = **0,1**
Максимальный часовой расход (холодной воды), $\mathbf{q^{c}}$, л/с	$q^{c} = 0{,}005 \times q_{0,hr}^{c} \times a_{hr}^{c}$	0,005 × 40 × 0,645 = **0,13**

Максимальный часовой расход воды на душевые нужны

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный часовой расход (общий), $\mathbf{q_{hr,sh}^{tot}}$, м³/ч	$q_{hr,sh}^{tot}$ = (N x qдуш(tot) x 0,75)/1000	1 x 500 x 0,75 / 1000 = **0,375**
Максимальный часовой расход (горячей воды), $\mathbf{q_{hr,sh}^{h}}$, м³/ч	$q_{hr,sh}^{tot}$ = (N x qдуш(h) x 0,75)/1000	1 x 230 x 0,75 / 1000 **0,173**
Максимальный часовой расход (холодной воды), $\mathbf{q_{hr,sh}^{c}}$, м³/ч	$q_{hr,sh}^{tot}$ = (N x (qдуш(tot) - qдуш(h)) x 0,75)/1000	1 x (500-230)x 0,75 / 1000 **0,203**

Общий максимальный часовой расход воды с учётом душевых сеток

Показатель	Формула	Расчёт
Максимальный часовой расход (общий), $\mathbf{\Sigma q_{hr}^{tot}}$, м³/ч	$\Sigma q_{hr}^{tot} = q_{hr}^{tot} + q_{hr,sh}^{tot}$	0,2 + 0,375 = **0,575**
Максимальный часовой расход (горячей воды), $\mathbf{\Sigma q_{hr}^{h}}$, м³/ч	$\Sigma q_{hr}^{h} = q_{hr}^{h} + q_{hr,sh}^{h}$	0,1 + 0,1725 = **0,2725**
Максимальный часовой расход (холодной воды), $\mathbf{\Sigma q_{hr}^{c}}$, м³/ч	$\Sigma q_{hr}^{c} = q_{hr}^{c} + q_{hr,sh}^{c}$	0,13 + 0,2025 = **0,3325**

Максимальный часовой расход сточных вод

Максимальный часовой расход сточный вод, Σq_{hr}^{s}, м³/ч	Количество сточных вод равно водопотреблению	**0,575**

Приложение 3. Баланс водопотребления и водоотведения

№№ пп	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	Кол-во единиц оборудования	Норма водопотребления			Общее водопотреблением^3/ сут	Источники водоснабжения м^3/сут				Безвозвратные потери	Водоотведение м^3/сут				
													Насосная станция				Водосток
				Обоснование	Расход на ед. обор. м3/сут	Требуемое качество воды		Городской водопровод	Привозная вода	Технический водопровод	Оборотно-повторные системы		Хозбыт	Нормативно-чистые	Загрязненные механическими и минеральными. примесями	Загрязненные химич. органич. и прочими примесями	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I . Хозяйственно-бытовые нужды																	
1.	Рабочие	Хоз-пит. нужды	6	Таблица А.2 п.25	0,025	питьевая	0,15	0,15					0,15				
2.	Душевая сетка	Хоз-пит. нужды	1*2смены	Таблица А.2 п.24	0,5	питьевая	1	1					1				
3.	Приготов-ление реагентов				3,3		3,3	3,3				3,3					
	ИТОГО						4,45	4,45				3,3	1,15				

Приложение 4

	Объект:	**«Переработка проектно-сметной документации на строительство очистных сооружений поверхностных и приравненных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны северо- западной части Автозаводского района»**
Наименование (сооружения, здания, сети, вида деятельности)		**Система водоснабжения**
стадия «Проектная документация»		
21/137-М-ИОС2.СО		

№ п/п	№ в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7	8
Внутренние сети							
-В1- хозяйственно-питьевой водопровод							
Арматура							
1		Клапан обратный SZKL020ϕ20	шт	2		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
2		Кран шаровой полипропиленовый PPRS PN20 ϕ20	шт	8		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
Оборудование							
3		Смеситель душевой однорычажный в комплекте с лейкой, гибкой подводкой, набором для монтажа См-ДшДРНТр ГОСТ 25809-96	компл.	2		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
4		Смеситель для умывальника однорычажного в комплекте с гибкой подводкой, набором для монтажа См-УмОЦБА Ум Пр 3 бСФ ГОСТ 25809-96	компл.	2		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
5		Подводка к унитазу	компл.	1		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
Водомерный узел							
6		Расходомер крыльчатый ϕ15мм с импульсным выходом СХи-15 ВОДОПРИБОР ТУ 4213-027-03219029-2010	компл.	1	0,6	21/137-М-ИОС2.ГЧ	

7		Манометр показыв. ОБМ1-100 ГОСТ 2405-88	шт.	1	0,92	21/137-М-ИОС2.ГЧ	
8		Кран 3^{x}/ ходового 14М1 ϕ15мм Ру=1,6МПа ТУ 26-07-1061-73	шт.	1	0,26	21/137-М-ИОС2.ГЧ	
9		Вентиль запорный муфтовый 15ч8р2 ϕ15мм Ру16 ГОСТ 5761-2005	шт.	1	0,76	21/137-М-ИОС2.ГЧ	
10		Задвижка DN50, PN10 с обрезиненным клином фланцевой AEON	шт.	3	13,8	21/137-М-ИОС2.ГЧ	
-Т3- водопровод горячей воды							
11		Нагреватель электрический накопительный TGR 50 NGB6, 50л	компл.	1		21/137-М-ИОС2.ГЧ	
12		Нагреватель электрический накопительный TGR 100 NGB6, 100л	компл.	1		21/137-М-ИОС2.ГЧ	