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 3. Система водоотведения

21/137-М-ИОС3

Том 5.3

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 3. Система водоотведения

21/137-М-ИОС3

Том 5.3

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-ИОС3.С	Содержание	
21/137-М-ИОС3.ПЗ	**Текстовая часть**	
	1. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод	
	2. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	
	3. Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов	
	4. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод	
	5. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков	
	6. Решения по сбору и отводу дренажных вод	
21/137-М-ИОС3	**Графическая часть**	
	Лист 1. План наружных сетей М 1:500	
	Лист 2. Схема сетей К2,К2н,К1,К1н,К3. Деталировка камеры К3-1, К3-2, колодцев К2Н-1, К2Н-2	
	Лист 3. План на отм. 0,000 с сетями К1. Аксонометрическая схема К1	
	Лист 4. План кровли	
	Приложения	
	Приложение 1. Технические условия	
	Приложение 2. Расчет расхода воды	
	Приложение 3. Баланс водопотребления и водоотведения	

Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп	Дата	21/137-М-ИОС3.С		
ГИП		Пирогов			01.23	Содержание	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Сторожев			01.23		П	1	1
Проверил		Гаева			01.23		ДАР/ВОДГЕО		
Норм.контр.		Нащинцова			01.23				

1. Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станции очистки сточных вод.

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 мая 2022 года);

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

– СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;

– СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

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

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).

Опасные геологические и инженерно-геологические процессы в районе работ отсутствуют.

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. Эти помещения отгорожены от производственной части стенами из сэндвич панелей толщиной 120 мм и перекрыты на высоте 3,0 м листами ГКЛ на металлическом каркасе.

В осях А-В, 3-8 расположены следующие помещения: реагентная, ИТП, венткамера, копмрессорная, электрощитовая. Эти помещения отделены от технологического помещения и разделены между собой стенами из сэндвич панелей толщиной 120 мм с наполнителем минеральная вата.

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. Обоснование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объема сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Сбор бытовых стоков производится через отводные трубопроводы от приборов (умывальник – 2шт., душ – 1 шт., унитаз – 1шт., мойка уборочного инвентаря – 1 шт.).

Далее сточные воды через выпуск отводятся самотеком в проектируемую КНС-2, которая перекачивает их в существующую насосную станцию. Существующая КНС служит для транспортировки сточных вод на Тольяттинские КОС.

Расходы бытовых сточных вод рассчитаны согласно СП 30.13330.2020 (см. приложение 2) и сведены в таблицу.

Наименование системы	Расчетные расходы			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/сек	
К1 (Система бытовой канализации)	1,15	0,575	2,00	

Концентрации загрязняющих веществ в бытовом стоке:	
Взвешенные вещества, мг/л	339
$БПК_5$, мг O_2/л (мг/дм3)	313
Азот общий, мг/л	68
Азот аммонийных солей, мг/л	55
Фосфор общий, мг/л	13
Фосфор фосфатов, мг/л	8

3. Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов

Хозяйственно-бытовые сточные воды от санитарных приборов самотеком поступают в проектируемую КНС-2, которая перекачивает их в существующую насосную станцию. Существующая КНС служит для транспортировки сточных вод на Тольяттинские КОС.

Дождевые сточные воды с площадки отводятся в дождеприемный колодец Д1 и далее в пруд-накопитель.

4. Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Внутренние самотечные сети бытовой канализации К1 выполнены из полипропиленовых труб РР Ø50, 110 по ГОСТ 32414-2013 и прокладываются с минимальным уклоном i=0,03 (для Ø50) и i=0,02 (для Ø110) в сторону выпуска.

Для монтажа используются крепления, обеспечивающие шумоизоляцию.

На сети устанавливается необходимое количество прочисток, на стояке - ревизия с устройством люка для обслуживания. Стояк бытовой канализации прокладывается с обеспечением доступа к ревизиям.

Вентиляция канализационной сети осуществляется через стояки, вытяжная часть которых выводится на 0,2 м выше уровня кровли.

Монтаж и испытание систем водоотведения производится в соответствии с СП 73.13330.2016, СП 40-102-2000.

Для отведения хозяйственно-бытовых сточных вод от здания ЛОС в проектируемую КНС-2 запроектирован выпуск К1 из труб РР 110 по ГОСТ 32414-2013. Средняя глубина заложения сети К1 составляет 1,3 м.

Запроектирована напорная канализационная сеть К1н, подачи хозяйственно-бытового стока от КНС-2 до существующей КНС из труб ПЭ100 SDR17 63х3,8 (техническая) по ГОСТ 18599-2001. Средняя глубина заложения сети К1н составляет 1,3 м.

Запроектирована напорная канализационная сеть К2н, подачи производственно-дождевого стока из труб ПЭ100 SDR17 315х18,7 (техническая) по ГОСТ 18599-2001. Сточные воды поступают от проектируемых камер К3-1, К3-2 расположенных на существующих сбросных коллекторах по 2 линиям в проектируемые ЛОС.

Запроектирована напорная канализационная сеть К3 отвода обеззараженных сточных вод из труб ст. Ø426х8,0 по ГОСТ 10704-91. Сточные воды под остаточным напором поступают из здания ЛОС в КНС-1, которая перекачивает их по трубопроводу К3 ПЭ100 SDR17 450х26,7 (техническая) по ГОСТ 18599-2001 в проектируемые камеры К3-1, К3-2 расположенные на существующих сбросных коллекторах в Куйбышевское водохранилище.

Запроектирована сеть отвода промывной воды в пруд-накопитель К31 из труб ПЭ100 SDR17 315х18,7 (техническая) по ГОСТ 18599-2001. Сточные воды поступают из здания ЛОС в колодец гаситель КГ, где объединяются с дождевыми сточными водами и отводятся в пруд накопитель по трубопроводу Корсис SN16 DN/OD 500 ТУ 22.21.21-001-73011750-2018.

Водоотводящие 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.

Колодцы на сетях монтируются из сборных ж/б элементов изготовленных в соответствии с требованиями т.п.р. 902-09-22.84.

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 огрунтовке разжиженным битумом.

Все пересечения пластмассовым трубопроводом стен сооружений, стенок колодцев или фундаментов зданий предусмотрены в стальных футлярах. Зазор между футляром и трубопроводом заделывается эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги внутрь футляра, по СП 40-120-2000 п. 5.4.10, п. 5.4.13.

5. Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Отвод дождевых вод с кровли здания осуществляется через воронки по наружным водостокам на отмостку.

Сбор поверхностных сточных вод с территории осуществляется через дождеприемный колодец Д1. Дождевые сточные воды отводятся по трубопроводам Корсис SN16 DN/OD 315 ТУ 22.21.21-001-73011750-2018 в существующий пруд-накопитель условно-чистых производственно-дождевых сточных вод.

Расчетный расход дождевых стоков определен по методу предельных интенсивностей в соответствии со СП 32.13330.2018. Расчетные площади водосбора представлены в таблице:

Расчетные площади водосбора

Вид поверхности	Площадь водосбора F_i, га
Водонепроницаемые поверхности (кровли и асфальтобетонные покрытия)	0,318
Брусчатые мостовые и щебёночные покрытия	0,00

Булыжные мостовые	0,00
Щебёночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами	0,00
Гравийные садово-парковые дорожки	0,00
Грунтовые поверхности (спланированные)	0,00
Газоны	0,041

Общая площадь водосбора, F, га: 0,359

Средние значения коэффициента покрова, $Z_{mid,}$ и коэффициента стока $\Psi_{mid,}$ определяются в соответствии с указаниями п.7.4.1 СП 32.13330.2018 по формулам:

$$Z_{mid} = (\Sigma Z_i \times F_i) / \Sigma F_i; \ \Psi_{mid} = (\Sigma Z_i \times \Psi_i) / \Sigma F_i$$

Значения коэффициента покрова и коэффициента стока

Вид поверхности	**Коэффициент покрова Z_i**	**Коэффициент стока Ψ_i**
Водонепроницаемые поверхности (кровли и асфальтобетонные покрытия)	0,330	0,95
Брусчатые мостовые и щебёночные покрытия	0,224	0,60
Булыжные мостовые	0,145	0,45
Щебёночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами	0,125	0,40
Гравийные садово-парковые дорожки	0,090	0,30
Грунтовые поверхности (спланированные)	0,064	0,20
Газоны	0,038	0,10
Значения Z_{mid} и Ψ_{mid}	**0,297**	**0,853**

Расчётный расход дождевых вод Qr, л/с, в коллекторах дождевой канализации определяется по формуле:

$$Q_r = (Z_{mid} \times A^{1,2} \times F) / tr^{1,2 \times n - 0,1}$$

Где Z_{mid} – средний коэффициент покрова = 0,297;

А – параметр, характеризующий интенсивность и продолжительность дождя (п.7.4.2 СП 32.13330.2018), определяется по формуле:

$$A = q^{20} \times 20^n \times (1 + lgP / lg\ m_r)^y;$$

$$A = 70 \times 20^{0,71} \times (1 + lg1 / lg\ 150)^{1,54} = 587$$

где F – общая площадь водосбора, F = 0,359 Га;
q^{20} – интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин. Для объекта расположенного в г. Тольятти q^{20} = 70 л/(с*га);
n – показатель степени принимаемый по табл. 8 СП 32.13330.2018, n = 0,71;
P – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя, P = 1 год;
y – показатель степени (табл. 8 СП 32.13330.2018), y = 1,54;
m_r – среднее количество дождей за год, (табл. 8 СП 32.13330.2018), m_r = 150;
t_r – расчетная продолжительность протекания поверхностных стоков, t_r = 3 мин.

$$Qr = (0{,}297 \times 587^{1{,}2} \times 0{,}359) / 3^{1{,}2 \times 0{,}71 - 0{,}1} = 98 \text{ л/с}$$

Проектируемые очистные сооружения можно отнести к первой группе промышленных предприятий, в связи с отсутствием поступления в поверхностный сток специфических веществ с токсичными свойствами. Состав поверхностных сточных вод первой группы предприятий согласно СП 32.13330.2018 можно приравнять к поверхностному стоку с селитебных территорий.

Для участков селитебной территории: Взвешенные вещества – до 2000 мг/л, Нефтепродукты – до 20 мг/л, БПК5 – до 50 мгО2/л. (Принятые пиковые значения концентраций являются примерными для талого стока, имеющего большую концентрацию по загрязнениям в сравнении с дождевым стоком).

Концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке: дождевой (талый)	
Взвешенные вещества, мг/л	Не более 2000 (4000)
Нефтепродукты, мг/л	Не более 18 (25)
$БПК_5$, мг O_2/л (мг/дм3)	Не более 65 (110)

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрьмарт) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле рекомендаций:

$W_Г = W_Д + W_Т + W_М$

где $W_Д$, $W_Т$ и $W_М$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливо-моечных вод, в $м^3$.

Среднегодовой объем дождевых ($W_Д$) и талых ($W_Т$) вод, в $м^3$, определяется по формулам и п. 5.1.2 рекомендаций:

$W_Д = 10 \times h_Д \times \Psi_Д \times F = 10 \times 326 \times 0{,}6 \times 0{,}359 = 702{,}2$ $м^3$ /год

$W_Т = 10 \times h_Т \times \Psi_Т \times F = 10 \times 169 \times 0{,}7 \times 0{,}359 = 424{,}7$ $м^3$ /год

где F - расчетная площадь стока, в га;

$h_Д$ - слой осадков за теплый период года,

$h_Д$ = 326 мм (определяется по таблице 2 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

$h_Т$ - слой осадков за холодный период года, $h_Т$ =169 мм (определяется по таблице 1 СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»);

$Ψ_Д$ и $Ψ_Т$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно; определяется как средневзвешенная величина согласно указаниям п.п. 5.1.3 - 5.1.5 рекомендаций.

Общий годовой объем поливомоечных вод ($W_М$), в $м^3$, стекающих с площади водосбора определяется по формуле п. 5.1.6. рекомендаций:

$W_М = 10×m×k×F_М ×Ψ_М = 10×1,5×150×0,5×0,22 = 247,5$ $м^3$ /год

где m - удельный расход воды на 1 мойку дорожных покрытий; при механизирован ной уборке территории принимается 1,2 -1,5 л/$м^2$, ручной - 0,5 л/$м^2$;

$Ψ_М$ - коэффициент стока для поливо-моечных вод; принимается равным 0,5; k - среднее количество моек в году составляет 100 - 150;

$F_М$ - площадь твердых покрытий, подвергающихся мойке, га.

Тогда средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории предприятия составляет:

$W_Г = W_Д + W_Т + W_М = 702,2+ 424,7 + 247,5 = 1374,4$ $м^3$ /год

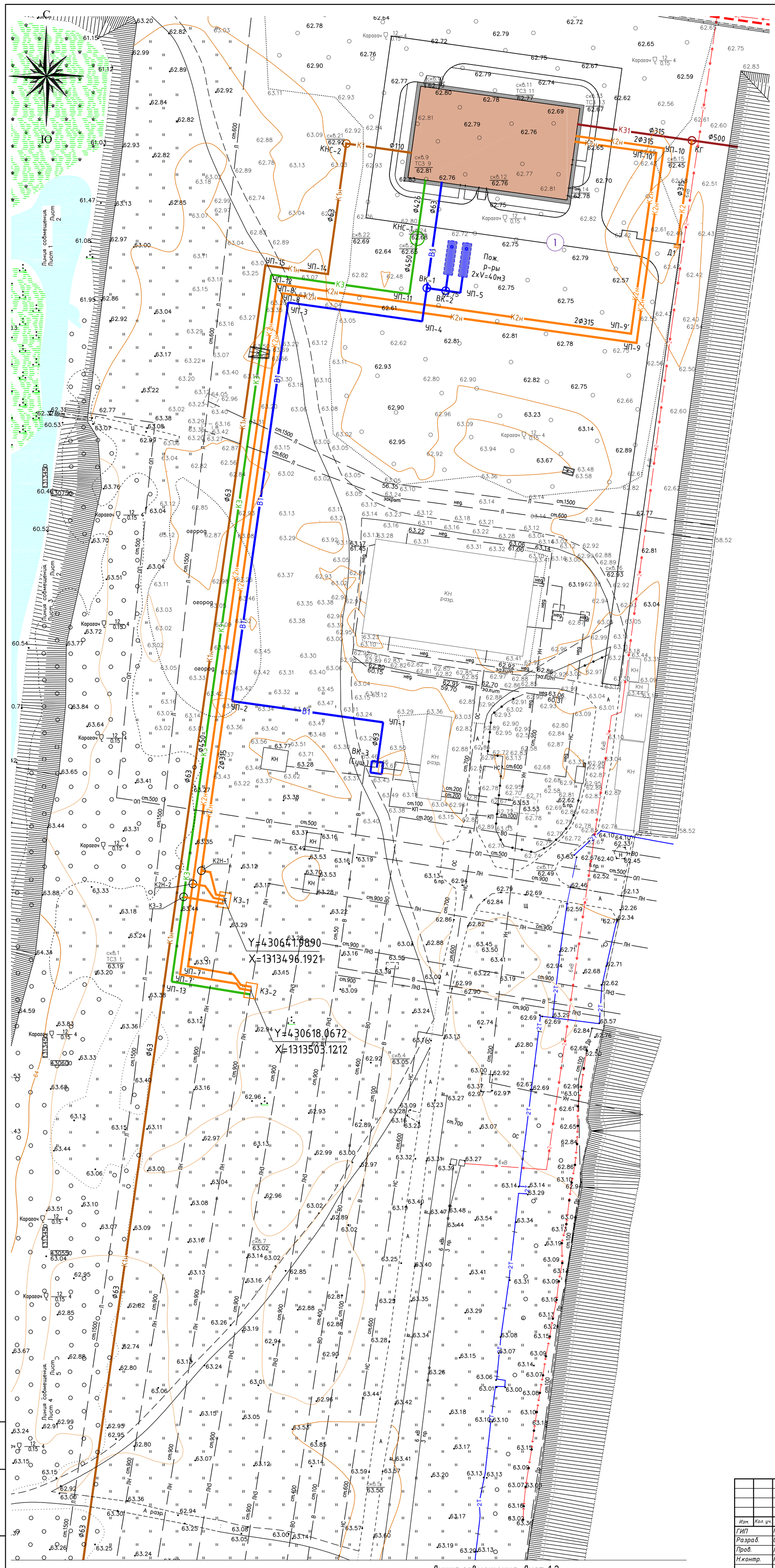
6. Решения по сбору и отводу дренажных вод

Сбор и отвод дренажных вод в данном проекте не предусматривается.

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	

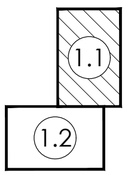
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

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

Схема расположения листов



Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	21/137-М-ИОС3		
						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 водоотведения»	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сторожев			01.23		П	1.1	2
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

Линия совмещения. Лист 1.1

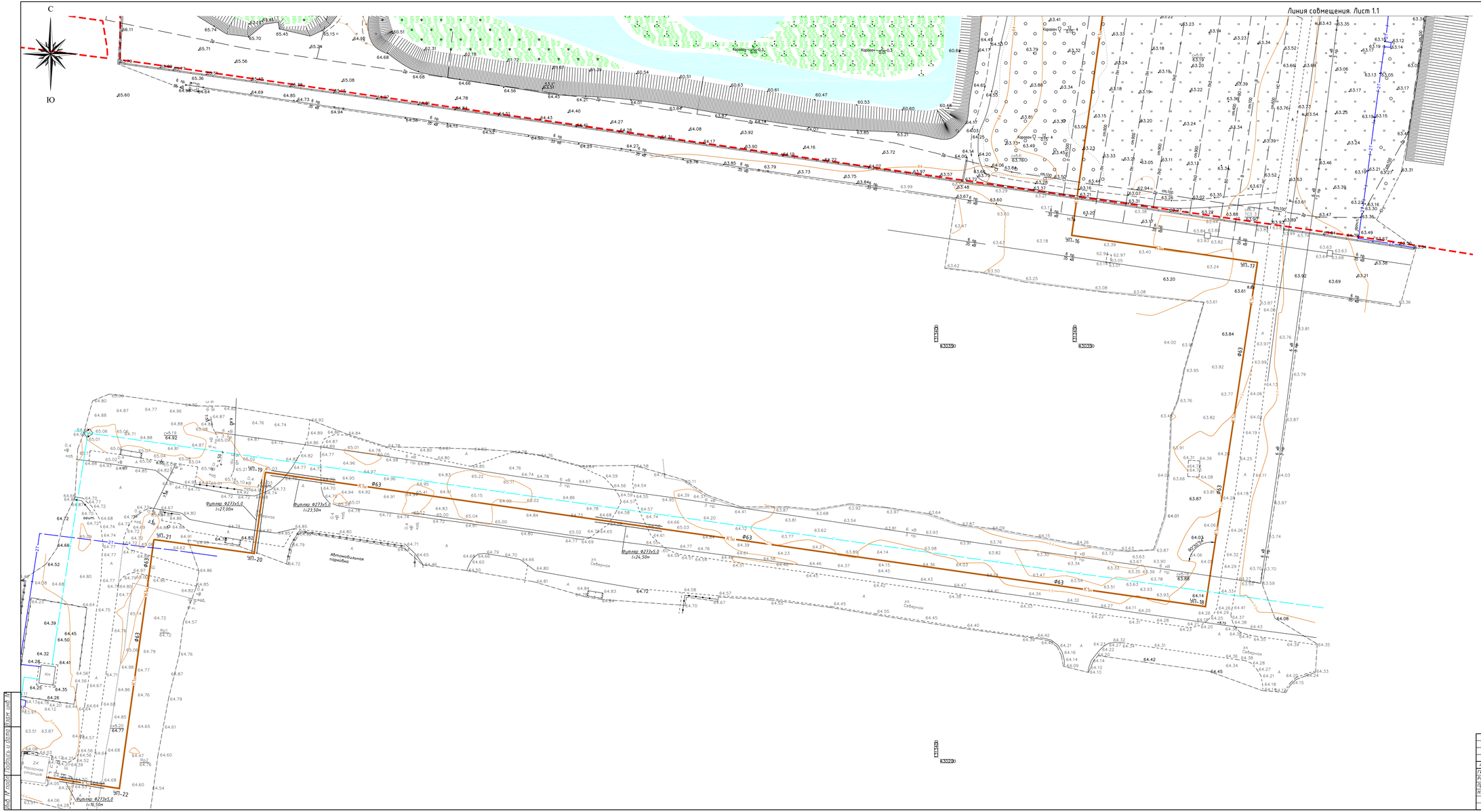


Схема расположения листов

Изм	Кол.уч	Лист	№Док	Подп	Дата	21/137-М-ИОС3
ГИП		Дурнов			01.23	Разработка проектно-сметной документации на строительство участков существующей поверхностных и продольных к ним по составу производственных сточных вод с территории промышленно-коммунальной зоны «Север», западной части Автозаводского района
Разраб.		Сторожев			01.23	«Сетевая об инженерном оборудовании, в сетях и системах инженерно-технического обеспечения Подраздел «Система водоотведения»
Пров.		Гаева			01.23	
Н.контр.		Нашимова			01.23	План наружных сетей (М 1:500)

Стадия	Лист	Листов
П	1.2	2

ДАРГВОДГЕО

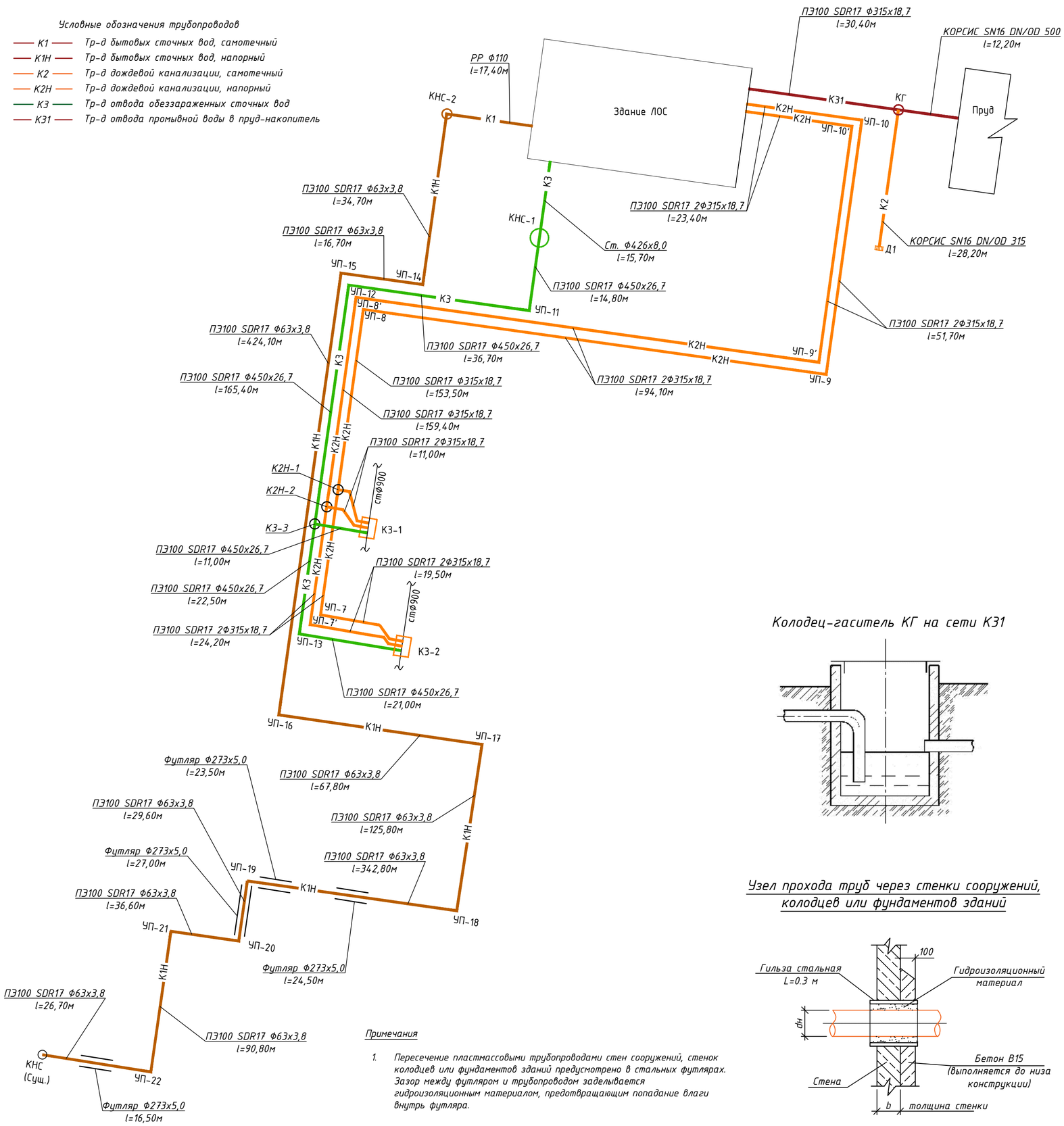
Формат

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

Схема сетей

Условные обозначения трубопроводов

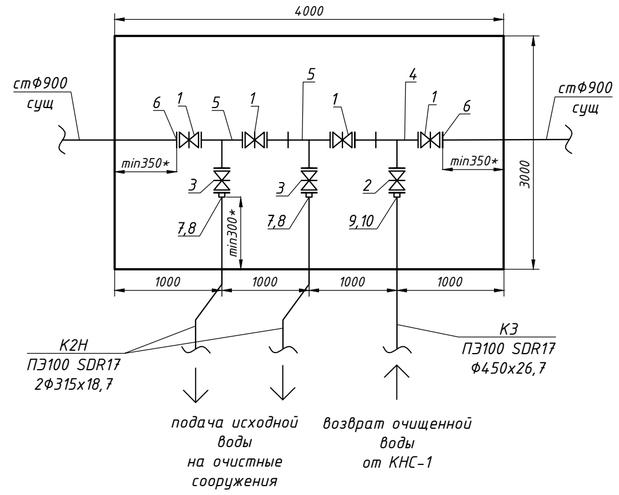
- К1 — Тр-д бытовых сточных вод, самотечный
- К1Н — Тр-д бытовых сточных вод, напорный
- К2 — Тр-д дождевой канализации, самотечный
- К2Н — Тр-д дождевой канализации, напорный
- К3 — Тр-д отвода обеззараженных сточных вод
- К31 — Тр-д отвода промывной воды в пруд-накопитель



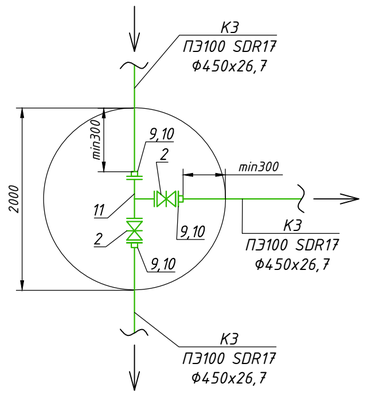
Примечания

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.

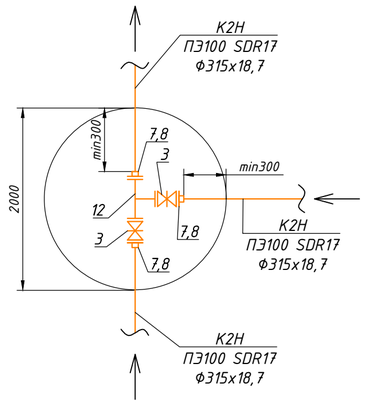
План К3-1, К3-2
Н=2500



План К3-3
Н=2500



План К2Н-1, К2Н-2
Н=2500



Колодец-гаситель КГ на сети К31

Узел прохода труб через стенки сооружений, колодцев или фундаментов зданий

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт	Масса ед., кг	Примечание
1	Zubi 200ER DN900/Ps2/PN10	Шиберная задвижка межфланцевая PN10 DN900 со штурвалом	8		
2	Zubi 200EV-BI FIJO DN500/Ps6/PN10	Шиберная задвижка межфланцевая PN10 DN500 со штурвалом	4		
3	Zubi 700EV FIJO DN300/Ps6/PN10	Шиберная задвижка межфланцевая PN10 DN300 со штурвалом	8		
4	ГОСТ 5525-88	Тройник ВЧШГ Ф900х500	2		
5	ГОСТ 5525-88	Тройник ВЧШГ Ф900х300	4		
6	ГОСТ 33259-2015	Фланец стальной Ф900	4		
7	ГОСТ 33259-2015	Фланец накидной стальной Ду300 на втулку ПЭ Ф315	10		
8	ТУ 2248-001-50049230-2007	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17 PN10 Ф315х18,7	10		
9	ГОСТ 33259-2015	Фланец накидной стальной Ду500 на втулку ПЭ Ф450	5		
10	ТУ 2248-001-50049230-2007	Втулка под фланец ПЭ100 SDR17 PN10 Ф450х26,7	5		
11	ГОСТ 5525-88	Тройник ВЧШГ Ф500х500	1		
12	ГОСТ 5525-88	Тройник ВЧШГ Ф300х300	2		

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

21/137-М-ИОС3

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 водоотведения»

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Схема сетей К2, К2Н, К1, К1Н, К3. Деталировка камеры К3-1

ДАР/ВОДГЕО инженерное общество

Согласовано

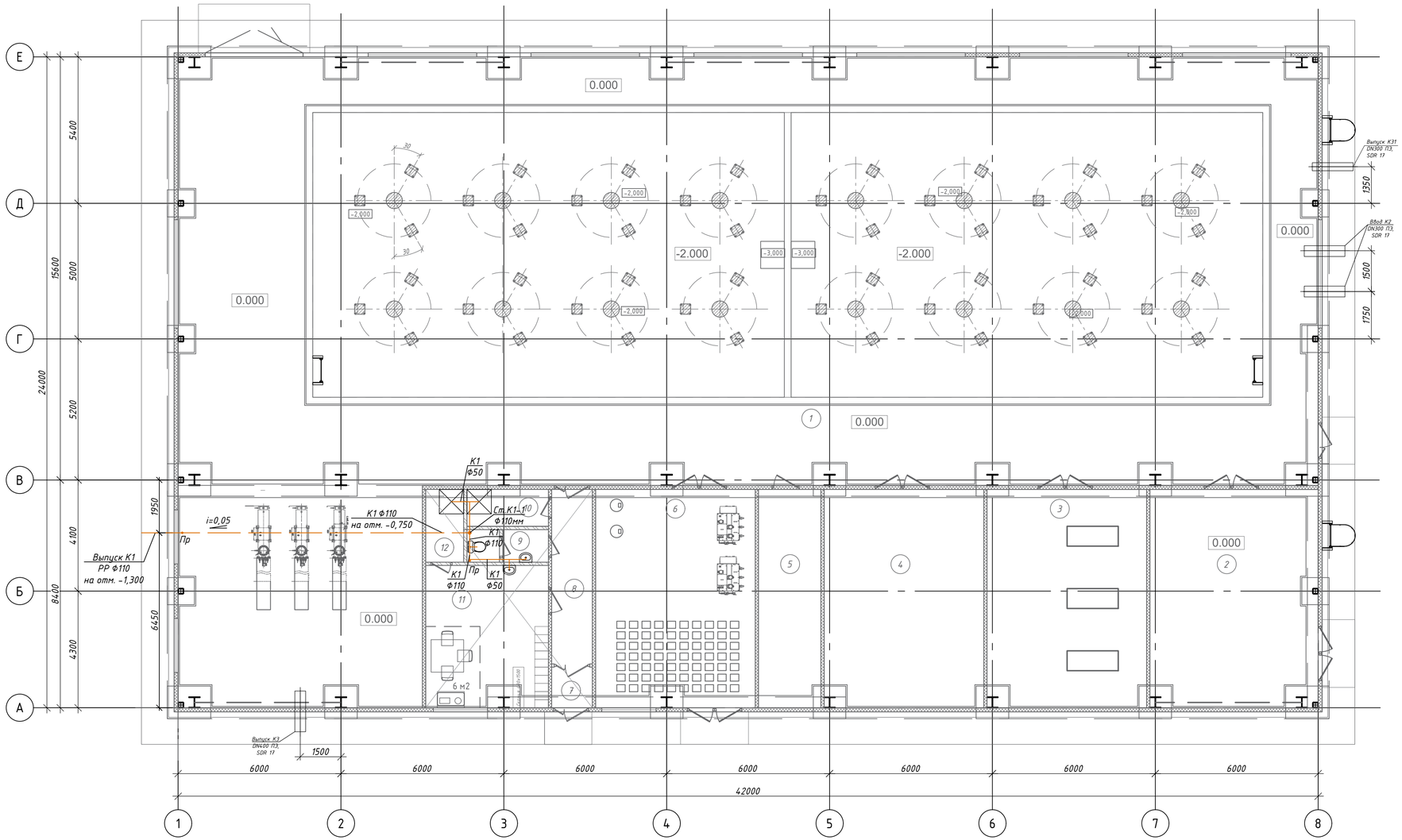
Взам.инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

A2

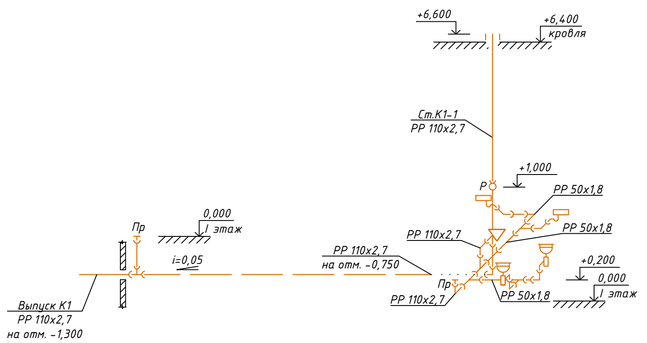
План на отм. 0.000



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат.* помещения
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	

К1



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-ИОС3

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 водоотведения"

Стадия	Лист	Листов
П	3	

План на отм. 0,000 с сетями К1.
Аксонометрическая схема К1

дар/водгео

Согласовано

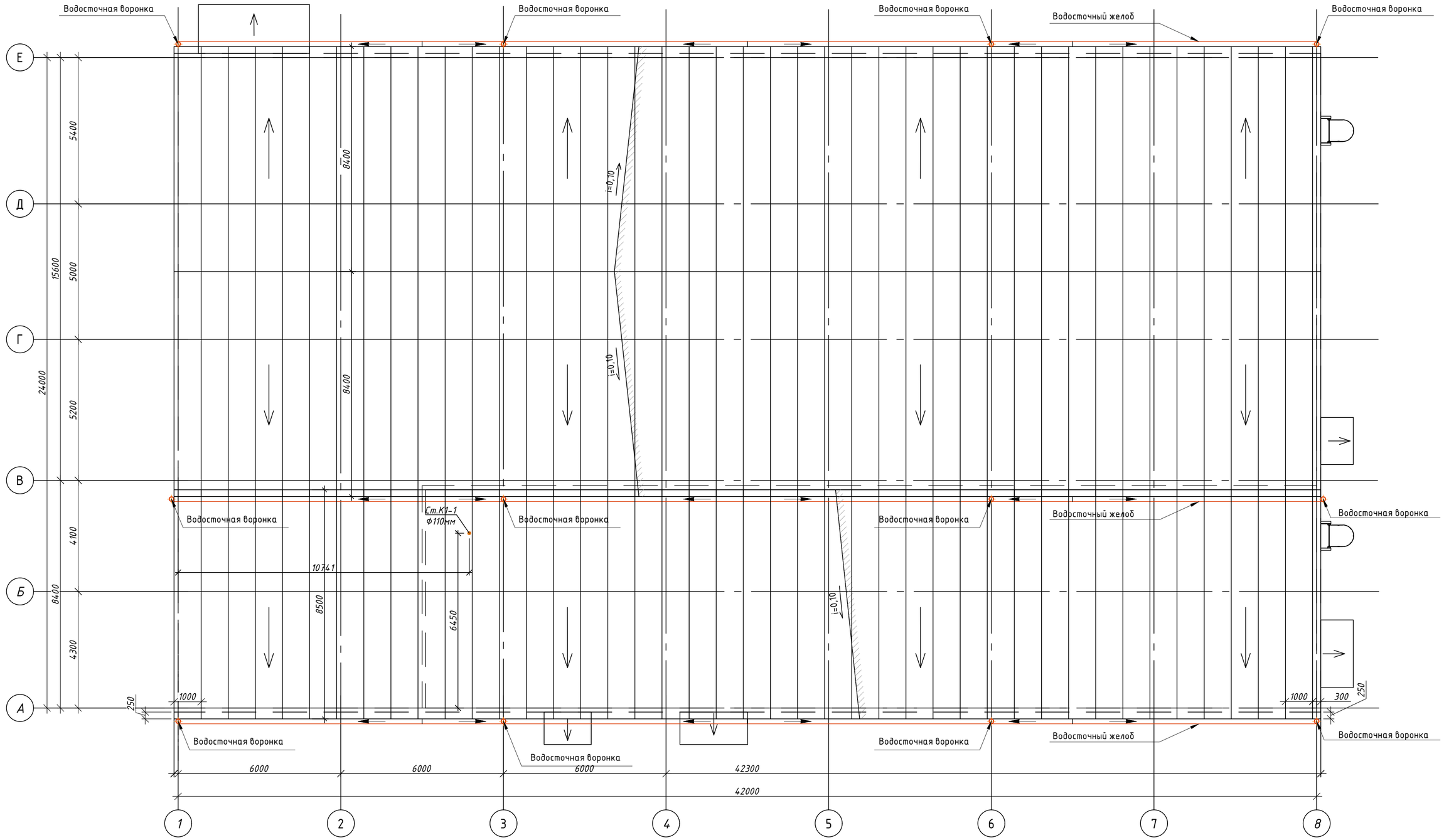
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

754x420

План кровли



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-ИОС3

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 водоотведения"

Стадия	Лист	Листов
П	4	

План кровли

дар/водгео

Формат А2

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

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				