

**Общество с ограниченной ответственностью
«Главстройкомплекс»**

Свидетельство СРО П-052-003812530367-0162 от 14.10.2021

**«Мусоросортировочный комплекс в составе
мембранного компостирования биоразлагаемых
отходов», расположенный по адресу: Иркутская
область, Ангарский городской округ, в границах
участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 3. Система водоснабжения
Часть 2. Наружные системы водоотведения

ГСК-03/2023-ИОС3.1

Том 5.3.2

2023

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

**Общество с ограниченной ответственностью
«Главстройкомплекс»**

Свидетельство СРО П-052-003812530367-0162 от 14.10.2021

**«Мусоросортировочный комплекс в составе
мембранного компостирования биоразлагаемых
отходов», расположенный по адресу: Иркутская
область, Ангарский городской округ, в границах
участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 3. Система водоснабжения
Часть 2. Наружные системы водоотведения

ГСК-03/2023-ИОС3.1

Том 5.3.2

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Главный инженер проекта



А.М. Бондарчук

2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-проектировщик

Иванова Е. Ю.

ГИП

Бондарчук А.Н.

Проверил

Алхимова Н.Е.

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Настоящим проектом решаются вопросы проектирования наружных систем водоотведения “Мусоросортировочного комплекса в составе мембранного компостирования биоразлагаемых отходов” расположенный по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360.”

Исходными данными для разработки проекта послужили:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- архитектурно-строительные чертежи;
- генплан с посадкой зданий;
- Технические условия №02 от 31.01.2023г, выданные МУП АГО «Ангарский Водоканал»;
- письмо №1435 от 23.05.2023г. об изменении технических условия №02 от 31.01.2023г, выданных МУП АГО «Ангарский Водоканал»;
- Технический отчет по результатам инженерно - геологических изысканий, выполнены в июле 2022 г. ООО «Приоритет».

Объект строительства расположен по адресу: Иркутская область, Ангарский городской округ, в границах участка с кадастровым номером: 38:26:000000:7360.

Климатические характеристики

Согласно схеме климатического районирования территории РФ район изысканий входит в климатическую зону IV.

Климат в юго-западной части Иркутской области резко континентальный. Для климата характерны отрицательные значения среднегодовой температуры воздуха, высокая амплитуда между средними летними и зимними температурами, достигающая 40⁰С, большие амплитуды суточных температур, небольшие годовые суммы атмосферных осадков.

Отрицательная среднегодовая температура воздуха формируется за счет наступления в зимний период длительной антициклональной морозной погоды. Период с отрицательными среднесуточными температурами в районе изысканий (по климатическим характеристикам г. Иркутска, приведенным в СП 131.13330.2018) продолжается в течение 170 дней. Средняя температура за период с отрицательными среднесуточными температурами воздуха составляет минус 11,9⁰С.

Геологические и гидрогеологические условия

Подземные воды на площадке аналоге вскрыты на глубине 3,7 – 5,3 м (абс. отм. 408,28 – 406,40 м). Воды безнапорные. Водовмещающими являются аллювиальные пылевато-глинистые, песчаные и крупнообломочные грунты

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Низкие зимние температуры в сочетании со снежным покровом небольшой мощности создают предпосылки для глубокого сезонного промерзания грунтов. Глубина сезонного промерзания под снежным покровом в районе изысканий достигает 2,0 – 2,5 м. При удалении снежного покрова глубина промерзания может значительно возрасть.

Запроектированы следующие внутриплощадочные сооружения и сети:

- система водоотведения хозяйственно-бытовых стоков;
- система водоотведения ливневых (поверхностных) стоков;
- пруд-накопители ливневых и талых вод;
- очистные сооружения ливневых стоков;
- система отведения, сбора и очистки фильтрата;
- пруд-накопители фильтрата;
- очистные сооружения фильтрата.

В разделе ГСК-03/2023-ИОС3.1 рассмотрены системы водоотведения хозяйственно-бытовых и ливневых стоков и отведения очищенных сточных вод.

Система отведения, сбора и очистки фильтрата рассмотрены в разделе ГСК-03/2023-ИОС3.2.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

2 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

2.1 2.1 Существующие и проектируемые системы канализации, водоотведения и станции очистки сточных вод

Согласно существующему положению на проектируемой территории отсутствуют сети водоотведения.

По своему составу сточные воды систем канализации, разработанные данным разделом, делятся:

- хозяйственно-бытовая канализация (К1);
- ливневая канализация (К2)

Хозяйственно-бытовая канализация (К1)

Система (К1) предназначена для отвода сточных вод от санузлов АБК при МСК (п. 1.3), комплекса зданий обслуживающего блока, хранения реагентов и операторской, образующихся в процессе жизнедеятельности человека.

Сточные воды поступают от санитарно-технических приборов в систему канализации мусоросортировочного комплекса самотеком. Проектируемая система водоотведения – централизованная, с очисткой сточных вод на очистных сооружениях. Проектируемые системы водоотведения выполнены в соответствии СП 30.13330.2020, СП 32.13330.2018, СП 40-102-2000.

Ливневая канализация (К2)

Сбор и очистка ливневых и талых вод с территории хозяйственной зоны. Организованный сбор и отвод ливневых и талых вод с участка проектирования.

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

2.2.1 Хозяйственно-бытовая канализация

Выбор схемы канализования проектируемого объекта произведён с учётом существующей схемы, рельефа местности, геологических условий и планировочных отметок.

Трассировка сетей выполнена по кратчайшему расстоянию от выпусков проектируемого здания до подключения к существующим сетям.

Определение расходов сточных вод аналогично расчету расходов для системы водоснабжения.

Расчетные расходы стоков в максимальные сутки по мусоросортировочному комплексу, с учетом приготовления горячей воды, составляют 8,1л/с, 16,31м³/ч, 73,58м³/сут.

Расчетные расходы бытовых стоков по отдельными потребителями приведены в таблице 2 ИОС2.1 ТЧ.

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		4

Концентраций загрязнений бытовых стоков и производственных стоков, близких к бытовым (таб.18 СП 32.13330.2018)

Перечень загрязняющих веществ	концентрации загрязняющих веществ на 1 человека , мг/дм ³
взвешенные вещества	65
БПК ₅	60
Азот аммонийных солей	10,5
Азот общий	13
Фосфор фосфатов	1,5
Фосфор общий	2,5

Предварительной очистки бытовых стоков перед отведением в наружную сеть канализации мусоросортировочного комплекса проектом не предусмотрено.

Концентраций загрязнений фильтрата от производственного корпуса МСК

(СП 320.1325800.2017 таб.Г)

Обозначение параметра, единица измерения	Молодой полигон' (кислая фаза	Старый полигон' (метаногенная фаза
pH	4,5-7,5	7,5-9
XПК, мгО ₂ /дм ³	900-40000	500-9000
БПК ₅ , мгО ₂ /дм ³	600-30000	20-700
Аммонийный азот, мг/дм ³	300-5000	300-3000
Fe, мг/дм ³	20-2000	04-150
Ca, мг/дм ³	10-2500	50-1100
Mg, мг/дм ³	30-1200	40-350
Mn, мг/дм ³	0,3-65	0,03-45
SO ₄ , мг/дм ³	40-1500	25-400
Cl, мг/дм ³	300-5000	300-2500
Zn, мг/дм ³	0,1-120	0,03-4

Предварительной очистки фильтрата перед отведением в наружную сеть канализации мусоросортировочного комплекса проектом не предусмотрено.

Концентраций загрязнений стоков от мойки машин в АБК при гараже

Концентрации загрязнений производственных сточных вод от мойки автомобилей:

Взвешенные вещества до 3000мг/л

Нефтепродукты до 900мг/л

БПК_п 400мг/л

тетраэтилсвинец 0,020мг/л.

Предварительной очистки стоков от мойки машин перед отведением в наружную сеть канализации мусоросортировочного комплекса проектом не предусмотрено.

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		5

Бытовая канализация -К1

Бытовые стоки поступают в наружные сети самотеком.

В душевых предусмотрены трапы. Вентиляция системы бытовой канализации предусмотрена через стояки, вытяжная часть которых выведена выше кровли на 0,2м.

Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

Внутренняя самотечная система канализации прокладывается из полипропиленовых канализационных труб «РАУ-ПП 1221» ТУ 4926-010-42943419-97 Ø50-100мм.

Производственная канализация–КЗ-

Производственная канализация от производственного корпуса МСК.

Производственная канализация в здании производственного корпуса МСК предусмотрена для сбора и отвода фильтрата и конденсата в теплое время года. Сбор и отвод фильтрата и конденсата предусмотрен в лотки. Из лотков стоки перекачиваются дренажными насосами к наружной стене здания и самотеком отводятся в наружную сеть производственной канализации мусоросортировочного комплекса.

Напорная сеть прокладывается из труб полиэтиленовых напорных ф63х3,8мм по ГОСТ 18599-2001 технических. Самотечный выпуск из здания до первого колодца прокладывается из трубы Корсис.

Производственная канализация от столовой АБК при МСК

В производственных помещениях столовой АБК при МСК предусматриваются трапы с уклоном пола к ним.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяются к канализационной сети с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приемной воронки. Все приемники стоков внутренней канализации имеют гидравлические затворы (сифоны).

На концевых участках горизонтальных отводов сети производственной канализации столовой предусмотрена установка воздушных клапанов HL900NECO (фирма «Huterer-Lechner») для исключения засасывающего эффекта при залповых сбросах сточных вод от оборудования.

Вентиляция системы производственной канализации предусмотрена через стояк, вытяжная часть которого выведена выше кровли на 0,2м.

Горизонтальные отводы канализации от всех производственных помещений вне зависимости от числа санитарно-технических устройств имеют устройства для прочистки труб.

Внутренняя самотечная система канализации прокладывается из полипропиленовых канализационных труб «РАУ-ПП 1221» ТУ 4926-010-42943419-97 Ø50-100мм.

Производственные стоки поступают в наружные сети канализации самотеком самостоятельным выпуском.

Загрязнения производственных стоков от столовой близки к загрязнениям бытовых стоков.

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		6

Производственная канализация от мойки машин АБК при гараже.

Производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от поста мойки автомобилей.

Стоки от мойки собираются в лоток, в конце которого устроен приямок. Из приямка стоки от мойки машин самотеком поступают в наружную сеть производственной канализации мусоросортировочного комплекса.

В соответствии с требованиями п. 4.23 СП 40-107-2003 и ФЗ №123, на канализационных стояках, пересекающих перекрытия каждого этажа и кровлю, запроектированы противопожарные муфты K-FLEX K-FIRE COLLAR с пределом огнестойкости EI 240 (сертификат С RU.АЮ64.В.01321) с терморасширяющимся материалом, препятствующих распространению пламени. Заделка зазоров в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

На основании п. 4.14 [СП 40-107-2003](#) «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб» прокладка трубопроводов запроектирована с уклонами: для труб ф100мм- 0,01- 0,02, для труб ф50мм- 0,03.

Способ прокладки трубопроводов: открытый – отводы от санитарных приборов по стенам и перегородкам в санузлах, и скрытый – в приставных коробах

В местах перехода стояков из вертикального положения в горизонтальное предусмотрены неподвижные опоры.

Выпуски бытовой канализации из здания до первого колодца выполнены из труб Корсис диаметром 160/138 SN8 по ТУ 22.21.21-004-73011750-2018. Проходы выпусков канализации из зданий выполняются в гильзе из трубы стальной электросварной диаметром на 400мм больше диаметра прокладываемой трубы по ГОСТ 10704-91 с изоляцией усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016. Зазор между футляром и трубой заполняется эластичным негорючим, водо- и газонепроницаемым материалом.

Откачка стоков из пруда-накопителя производится по сети напорного трубопровода диаметром 150 мм. Для подачи стоков из пруда-накопителя на локальные очистные сооружения ООО «Локос» используются:

- насосная установка производительностью до 210 м³/час;

В соответствии с п. 4.2.1 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФГУП «НИИ ВОДГЕО», концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке, отводимом на очистку, при отсутствии результатов анализа концентрации загрязняющих веществ, допускается принимать по аналогам.

Принципиальная схема водоснабжения и водоотведения площадок складирования ТКО приведена на рисунке 2.

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

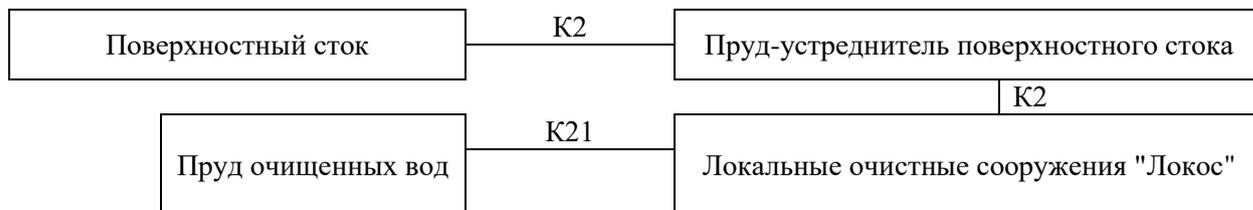


Рисунок 2 – Принципиальная схема водоснабжения и водоотведения площадок складирования ТКО.

Объем пруда-усреднителя поверхностного стока рассчитывается на объем максимального суточного дождя, повторяемостью 1 раз в 10 лет. Расчет приведен в пункте 2.4 данного раздела.

2.3 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Прокладка канализационных трубопроводов, а также минимальные расстояния в плане и при пересечениях от наружной поверхности труб до сооружений и инженерных коммуникаций приняты согласно СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)».

Наружная система хозяйственно-бытового водоотведения от здания до выгребов, выполнены из труб полимерных со структурированной стенкой и фасонные части к ним для систем наружной канализации ТУ 2248-050-73011750-2016, ГОСТ Р 54475-2011.

Внутренняя система хозяйственно-бытового водоотведения выполняется из труб полиэтиленовых безнапорных ПНД ТК50-2000 и ТК110-2000 согласно ГОСТ 22689.2-89 ГОСТ 22689-2014.

Система сбора ливневых стоков собирает ливневые стоки со с территории административно-хозяйственной зоны, проходит вдоль дорог и собирает стоки с дорог и прилегающих территорий, а также с площадки водосборных сооружений.

Система собирает ливневые стоки при помощи лотков в камеры ДК. Ливневые и талые воды, по спланированной территории поступают в лотковую сеть. Далее по течению лотков в камеру ДК, а из нее по трубопроводу Корсис Про DN 250 самотеком в пескоуловитель, из пескоуловителя ливневые воды при помощи канализационной насосной станции (КНС) отводятся в пруд-накопитель. Расход ливневых вод, поступающих в ДК, в среднем составляет – 208 л/с. Из пруда-усреднителя поверхностного стока, ливневые стоки с помощью самовсасывающего насоса производительностью 210 м³/час, по трубопроводу диаметром 150 мм подаются на очистные сооружения.

В системе водосбора применены железобетонные лотки прямоугольного сечения одного типоразмера. ЛК 300.90.60-4.

Для системы водоотведения ливневых стоков приняты:

1. Самотечная сеть состоит из труб:

- трубы КОРСИС Про DN/OD 250 - 35 м;

									Лист
									8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ			

- лотки водоотводные железобетонные Л1 – 612 шт.;

- лотки водоотводные из хоз. зоны Л2 - 43 шт.

2. Напорная сеть состоит из труб:

- из труб ПЭ 100 SDR 17,6 150 - 70 м

Полиэтиленовые трубы укладываются на подготовленное уплотненное основание с песчаной подушкой толщиной 100 мм.

Проходящие трубопроводы под дорогами уложены в стальные футляры Ду 400x8 мм ГОСТ 10704-91, протяженностью – 16 м.

2.4 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Определение расчетных объемов поверхностного стока и расчетные расходы дождевых и талых вод в дренажных сетях выполнены в соответствии с:

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

- по методике, изложенной в «Рекомендациях по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (НИИ ВОДГЕО, М., 2015 г.);

Основные климатологические характеристики района проектирования, принятые для расчета дождевого и талого стока:

- 477 мм – среднегодовое количество осадков (ГСК-03/2023-ИГМИ п.5.1.4);

- 374 мм – слой осадков за теплый период года (ГСК-03/2023-ИГМИ табл.5.1.6);

- 106 мм – слой осадков за холодный период года (ГСК-03/2023-ИГМИ табл.5.1.6);

- 128 мм – максимальный суточный слой осадков (ГСК-03/2023-ИГМИ табл.5.1.4);

- 20 мм – максимальный слой талых вод за 10 дневных часов по карте районирования снегового стока (рекомендации «НИИ ВОДГЕО» табл.12);

В целом по району за год выпадает около 477 мм осадков (ИГМИ, таблица 5.1.6). Минимум зафиксирован в феврале (среднемесячное количество осадков - 10 мм). Основное количество осадков выпадает с мая по сентябрь, годовая сумма осадков в среднем на 83 % складывается из осадков теплого периода. Самым дождливым месяцем является июль – за этот месяц выпадает в среднем 106 мм. Осадки носят как обложной, так и ливневой характер.

Таблица 5.1.6 – Среднемесячное и годовое количество осадков, мм (1990-2019 гг.)

Метеостанция

Количество осадков

I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII Год

Ангарск 14 10 12 23 35 68 106 98 51 21 20 19 477

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

$$W_{Г} = W_{Д} + W_{Т} + W_{М}, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{Г} = 105161,7 + 29834,8 = 134995 \text{ м}^3/\text{год}$$

где $W_{Д}$, $W_{Т}$ и $W_{М}$ – среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод соответственно, в м^3 .

$$W_{Д} = 10 * h_{Д} * \Psi_{Д} * F, \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{Д} = 10 * 374 * 0,57 * 28,5 = 60756,3 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_{Т} = 10 * h_{Т} * \Psi_{Т} * F * K_{у}$$

$$W_{Т} = 10 * 128 * 0,6 * 28,5 * 0,9 = 196992 \text{ м}^3/\text{год}$$

где F – расчетная площадь стока, в га;

$h_{Д}$ – слой осадков дождевых вод за теплый период года, $h_{Д} = 374$ мм (с апреля по октябрь)

$h_{Т}$ – слой осадков за холодный период года (талые воды), $h_{Т} = 128$ мм (с ноября по март)

$K_{у}$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рассчитан в соответствии с п.6.2.9 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» (НИИ ВОДГЕО, М., 2015 г):

$$K_{у} = 1 - F_{у}/F$$

$$K_{у} = 1 - 5,11/49,33 = 0,9$$

Где $F_{у}$ – площадь, очищаемая от снега;

F – площадь стока, га;

$\Psi_{Т}$ – коэффициент стока, с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей, принят в соответствии с п. 7.2.5 СП 32.13330.2018;

$\Psi_{Д}$ – коэффициент стока дождевых вод.

Значение коэффициента дождевых стоков стока для заданного типа поверхности $\Psi_{Д}$ определяем в соответствии с п. 7 СП 32.13330.2018 для определения среднегодового объема дождевых вод, стекающих с промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей.

Таблица 1 – Типы покрытий площадки

№ п/п	Наименование поверхности	Значение коэффициента стока для заданного типа поверхности $\Psi_{Дi}$	Площадь, S_i , га

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
							10

$$W_{m.cym} = 10 \times h_c \times F \times \alpha \times \Psi_T \times K_y, \text{ м}^3/\text{сут.}$$

где F - общая площадь водосбора, 28,57 га;

K_y - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, $K_y = 0,9$;

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов; для Иркутской области принимаем $h_c = 20$ мм при обеспеченности 63%;

Ψ_T - общий коэффициент стока талых вод (0,5-0,8), принимаем по п. 6.2.9. «Рекомендаций», $\Psi_T = 0,6$;

α - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8.

Тогда получим:

$$W_{m.cym} = 10 * 20 * 28,57 * 0,8 * 0,6 * 0,9 = 2742,72 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

Объем пруда-усреднителя принимается с учетом коэффициента дополнительного запаса объёма для накопления и временного хранения осадка и определяется в соответствии с СП 32.13330.2018 п. 7.8.3.

Полный гидравлический объём пруда-усреднителя определяется по формуле:

$$W_{AP} = (1 + K_{ДЗ} / 100) \times W_{Oч}$$

где $K_{ДЗ}$ – коэффициент дополнительного запаса 10 % объёма для накопления и

$$W_{AP} = (1 + 30 / 100) \times 6429,96 = 8358,9 \text{ м}^3,$$

где $K_{ДЗ}$ – коэффициент дополнительного запаса 30 % объёма для накопления и

Для сбора ливневых и талых вод принимаем пруд-усреднитель для сбора и временного хранения осадка, объемом $W_{Oч} = 9\,000 \text{ м}^3$.

Определение расчетной производительности очистных сооружений

Из пруда-накопителя стоки подаются на локальные очистные сооружения «БМТ».

Согласно п. 8.1. «Рекомендаций...» максимальная производительность очистных сооружений $Q_{Oч}$ при очистке вод, определяется по формуле:

$$Q_{Oч} = (W_{oc.d} + W_{mn}) / (3,6 * (T_{Oч}^Д - T_{отст} - T_{mn})), \text{ л/с}$$

где $W_{oc.d}$ – суточный объем дождевых вод, м^3 ;

W_{mn} – суммарный объем загрязненных вод, образующихся при обслуживании технологического оборудования (10-12% от очищенного стока), м^3 , принимаем равным 10%;

3,6 – переводной коэффициент;

$T_{Oч}^Д$ – нормативный период переработки суточного объема дождевого стока, принимаем 72 ч.;

$T_{отст}$ – минимальная продолжительность отстаивания дождевого стока в аккумулирующем резервуаре, принимаем 24 ч.;

T_{mn} – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений (принимаем 3% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений), ч.

$$Q_{Oч.d} = (6429 + 6429 * 0,1) / (3,6 * (72 - 24 - 72 * 0,03)) = 51,42 \text{ л/с.}$$

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ АКТОВ РФ И НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. №87.
2. Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (№384-ФЗ).
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция».
4. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий».
5. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения».
6. СП 18.13330.2019 «Производственные объекты. Планировочная организация земельного участка (Генеральные планы промышленных предприятий)».
7. СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».
8. «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», ФГУП «НИИ ВОДГЕО» 2015г.
9. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы ПДК и вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного назначения, утвержденные приказом Минсельхоза от 13.12.2016 № 552.
10. ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».
11. ГОСТ 8020-2016 «Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей. Технические условия».
12. ГОСТ 18599-2001 «Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия».

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		15

где t_{con} – продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка (время поверхностной концентрации), принимается 600 сек;

t_{can} – продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам дождеприемника, в данном случае принимается равной 0;

t_p – продолжительность протекания дождевых вод по лоткам до рассматриваемого сечения, определяется:

$$t_p = 0,017 \cdot \Sigma(l_p/v_p) = 45 \text{ сек.}$$

где l_p – длина расчетных участков дождевой сети, в м;

v_p – расчетная скорость течения на участках, принимается на основании гидравлического расчета сети, м/с.

Подставив все полученные значения в формулы для определения расчетного расхода дождевых вод Q_r получим, что в первом случае, при расчете по формуле при постоянном коэффициенте стока, расход составит 179,1 л/с, во втором при расчете с переменным коэффициентом стока – 139,04 л/с.

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета дождевых сетей следует определять по формуле п. 6.2.2 рекомендаций:

$$Q_{\text{cal}} = \beta \cdot Q_r = 0,65 \cdot 179,1 = 116,41 \text{ л/с}$$

где β – коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима, определяется по таблице 1* рекомендаций.

3.1 Расчетный расход талых вод

Расчетный расход талых вод в момент наибольшей интенсивности снеготаяния (в 2 часа дня в период весеннего снеготаяния):

$$Q_{\text{п.макс}} = 5,5 \cdot K_y \cdot F \cdot h_c / (10 + T_T) = 5,5 \cdot 0,9 \cdot 49,33 \cdot 20 / (10 + 0,17) = 480,20 \text{ л/с;}$$

где 10 – продолжительность процесса интенсивного снеготаяния в течение суток, час;

T_T – продолжительность стекания талой воды от геометрического центра до расчетного створа, ч.

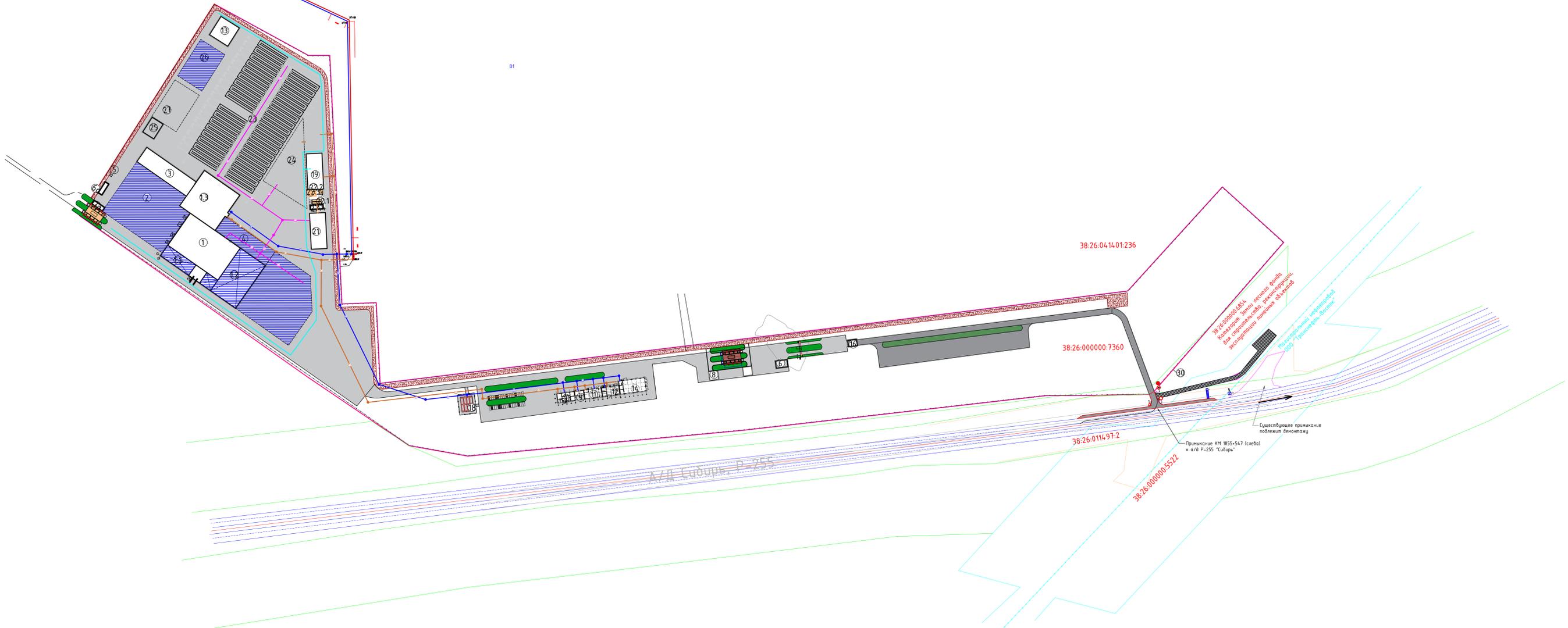
$h_c = 20$ мм – слой талых вод за 10 дневных часов (определяются по карте районирования снегового стока Приложения Г «Рекомендаций»).

						ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		18

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

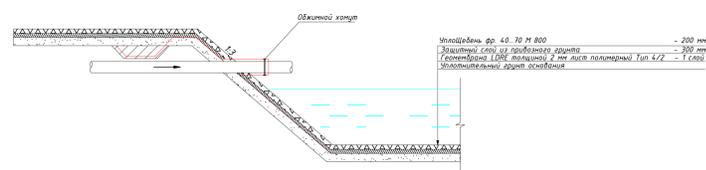
Таблица регистрации изменений								
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ГТП-05/2019-ИОС3.1-ТЧ	Лист
							19



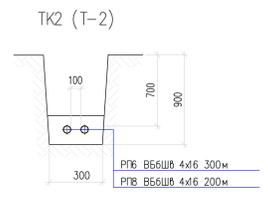
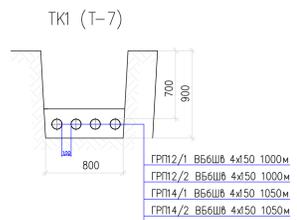
- Условные обозначения
- ВТ — Проектная сеть водоснабжения
 - КТ — Проектная сеть канализации
 - КФ — Проектная сеть фильтра (лотки и приямки условно не показаны)
 - КЛ — Проектная сеть ливневой канализации

Узел 1
Подвод сети фильтра к пруду фильтра

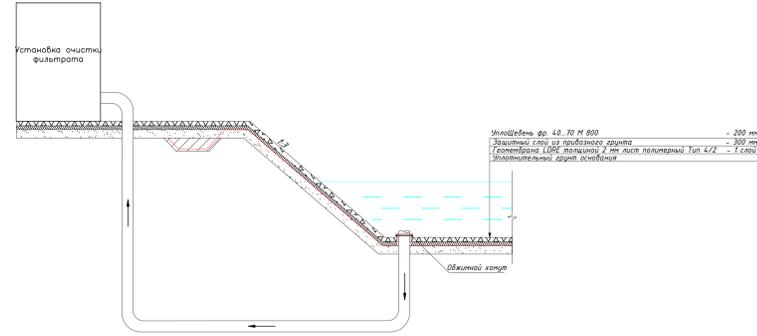


Экспликация зданий и сооружений

№п/п	Наименование	Примечание
1	Мусоросортировочный комплекс с бытовой зоной для персонала (МСК) 1.1 - Навесы и пристройки к комплексу МСК 1.2 - Навес и пристройка к прессу под ВМР со складом 1.3 - Бытовая зона для рабочего персонала	
2	Навес над зоной складирования	S-8270м2
3	Склад вторичного сырья	
4	Площадка хранения прессованных брикетов ВМР с навесом.	S-2040м2
5	Дизельная электростанция	
6	КПП со Шлагбаумом	
6а	КПП со Шлагбаумом на полигон	
7	Весовая	
7а	Весовая на полигон	
8	Диспетчерская	
9	АБК для ИТР	
10	Лабораторный комплекс	
11	Хозяйственный блок при АБК (склад ТМЦ)	
12	АБК при гаражном комплексе	
13	Трансформаторная подстанция	
14	Гараж для транспорта и механизмов	
15	Площадка для разгрузки отходов, перегрузки отходов с навесом	S-3746м2
16	Теплая ванна для дезинфекции колес	
18	Насосная станция внут. пожаротуш. Пожарные резервуары для наружн. и внутрн. пожаротушения МСК	
19	Аккумуляторный пруд-накопитель поверхностного стока	S-1100м2
20	Аккумуляторный пруд-накопитель фильтра	S-1100м2
21	Локальные очистные сооружения фильтра	
22.1	Установка очистки фильтра	
22.2	Склад хранения реагентов	
22.3	Операторская	
23	Поля компостирования, закрытые с 3-х сторон	
24	Навес над зоной складирования биогазита	S-8270м2
25	Склад топливных материалов	
26	Навес для спец. Техн. зоны компостирования	S-2400м2
27	Участок заготовки крупногабаритных отходов	S-2400м2
28	Ограждение территории	



Узел 2
Забор воды из пруда фильтра на очистные сооружения



				ГСК-03/2023-ИОС3.2-ГЧ			
				"Мусоросортировочный комплекс в составе мусороперерабатывающего завода" расположенный по адресу: Амурской области, г. Игарка, ул. Мухоморова, д. 10			
				арендуемая территория с кадастровым номером 38:26:000000:7360			
Изм.	Кол-во	Лист	№рек	Подп.	Дата	Статус	Лист
Разработал		Иванова			03.23	П	000 "ООО "ТЛВСТРОЙКОМПЛЕКС"
Проверил					03.23		
Исполнитель					03.23		
				План сетей водоснабжения М15000			