



ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru

ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090

+7(495)792-39-42

E-mail: info@geproekt.ru

ИНН 7728589306 КПП 770201001

р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва

к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя

Проектная документация

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

Подраздел 3 Система водоотведения

Том 5.3

0158600000719000034-ИОСЗ

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	P5-21		08.04.21
2	P7-21		21.04.21
3	P11-21		29.04.21
4	P13-21		13.05.21
5	P16-21		14.05.21
6	P18-21		27.05.21
7	P22-21		09.06.21
8	P29-21		16.06.21
9	P32-21		17.06.21



ООО Институт «Газэнергопроект»

www.gazenergostroy.ru

ул. Троицкая, д.7, стр.4, Москва, 129090

+7(495)792-39-42

E-mail: info@geproekt.ru

ИНН 7728589306 КПП 770201001

р/с 40702810402630001496 в АО «Альфа-Банк», Москва

к/с 30101810200000000593, БИК 044525593

Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя

Проектная документация

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

Подраздел 3 Система водоотведения

Том 5.3

0158600000719000034-ИОСЗ

Генеральный директор

Д.В. Сучков

Главный инженер проекта

П.В. Соколов

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

2020

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.3

Обозначение	Наименование	Примечание
0158600000719000034-ИОС5.3-С	Содержание тома 5.3	стр. 2
0158600000719000034-ИОС5.3.СП	Состав проектной документации	Разрабатывается отдельным томом
0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Текстовая часть	стр. 3-45
0158600000719000034-ИОС5.3.ГЧ	Графическая часть	стр. 46-76
0158600000719000034-ИОС5.3.АВО	Приложение	стр. 77-91

Всего листов: 91

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Брызгалова			05.2020
Проверил		Тюленева			
Н.контр		Бегленко			05.2020
ГИП		Соколов			05.2020

0158600000719000034-ИОС5.3-С

Содержание тома 5.3

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО Институт
«Газэнергопроект»
г. Москва

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.3	3
СОДЕРЖАНИЕ	1
ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ.....	2
ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ.....	3
1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД... 4	4
2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ АППАРАТУРЫ.....	5
3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	6
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.....	6
5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ.....	8
6 РЕШЕНИЕ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД	15
ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ	16
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Б РАСЧЕТ ВОДНОГО БАЛАНСА ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ	19
ПРИЛОЖЕНИЕ В РАСЧЕТ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ ВОД.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ Г РАСЧЕТ ИСПАРЕНИЯ СО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И ФИЛЬТРАЦИИ ЧЕРЕЗ ДНО И СТЕНКИ ПРУДА-ИСПАРИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА.....	30
ПРИЛОЖЕНИЕ Е РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА.....	33
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж ДАННЫЕ ПО НАСОСНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.....	36
ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	42
ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	43

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разработал		Тюленева			05.2020
Н.контр		Бегленко			05.2020
ГИП		Соколов			05.2020

015860000719000034-ИОС5.3.ПЗ

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	43
ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва		

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

Таблица 2.1 Расходы на хозяйственно-питьевые нужды.	5
Таблица 5.1 Характеристика поверхностного стока.....	13
Таблица 5.2 Степень очистки воды в прудах-испарителях.....	13
Таблица А.1 Баланс водопотребления и водоотведения	18
Таблица Б.1. Газопродуктивность ТБО.....	21
Таблица Б.2. Расчет суточного и годового образования фильтрата в условиях свободного поступления осадков на год проведения расчета (2020 г).....	22
Таблица В.1 Объем стока	26
Таблица Д.1 Годовой объем стока.....	32

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
								2
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Рисунок Е.1 Схема перекачки незарегулированного дождевого стока. 34

Ивл. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
								3
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

1 СВЕДЕНИЯ О СУЩЕСТВУЮЩИХ И ПРОЕКТИРУЕМЫХ СИСТЕМАХ КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДООТВЕДЕНИЯ И СТАНЦИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Выполнение работ по разработке проектной документации на «Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя», проводится в соответствии с:

- Муниципального контракта №0158600000719000034 от 21.10.2019г.
- Технического задания к МК №0158600000719000034 от 21.10.2019г.

- Дополнения № 1 к Техническому заданию на выполнение работ: «Разработка проектной документации по объекту: «Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя» от 15.04.2021 г.

- Дополнения № 2 к Техническому заданию на выполнение работ: «Разработка проектной документации по объекту: «Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя» от 12.05.2021 г.

Основанием для выполнения проектной документации является Техническое Задание на выполнение работ по разработке проектной документации на рекультивацию загрязнённого земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя.

Рекультивация ОРО содержит комплекс природоохранных и инженерно-технических мероприятий, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а также на улучшение окружающей среды. Работы по рекультивации ОРО составляют систему мероприятий, осуществляемых после закрытия ОРО. Рекультивация ОРО выполняется в два этапа: технический и биологический.

В данном разделе разрабатываются мероприятия по сбору и отводу всех стоков, образующихся на объекте.

Существующие сети водоотведения на объекте отсутствуют.

По своему составу сточные воды, образующиеся на объекте проектирования делятся на следующие системы:

- хозяйственно-бытовая канализация;
- дождевая канализация.

Изм	№ докл	Изм	№ док	Лист	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							4
Изм	№ докл	Изм	№ док	Лист	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							4

2 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТЫХ СИСТЕМ СБОРА И ОТВОДА СТОЧНЫХ ВОД, ОБЪЕМА СТОЧНЫХ ВОД, КОНЦЕНТРАЦИЙ ИХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ, СПОСОБОВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ, ПРИМЕНЯЕМЫХ РЕАГЕНТОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИХ АППАРАТУРЫ

Списочный состав работающих 4 человек в сутки, из них в максимальную смену 2 человека. Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты по табл. А2 СП 30.13330.2016.

Баланс водопотребления и водоотведения см. приложение А.

Таблица 2.1 Расходы на хозяйственно-питьевые нужды.

Наименование системы	Расчетный расход				Примечание
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с	
Канализация бытовая	0,10	0,11	1,80		

Хозяйственно-бытовые стоки от контрольно-пропускного пункта самотеком собираются и отводятся в накопительную емкость (септик) RODLEX™ V=0,90 м³, запроектированный вблизи здания.

Концентрация загрязнений в сточных водах, поступающих от КПП, соответствует составу бытовых сточных вод и не требует предварительной очистки. Бытовые стоки, собирающиеся в септик, откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся на городские очистные сооружения. Вывоз стоков производится 1 раз в 2 недели в объеме 0,90 м³. Возможность приема бытовых стоков подтверждается письмом №2713/1 от 19.11.2020, выданным МУП «Горводоканал» г. Новочеркаска.

Септик RODLEX™ накопительный вертикальный объемом 900 л из пищевого полиэтилена LLDPE размерами Ø960×1500 мм с крышкой предназначен для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод с последующим принудительным удалением. Горловина емкости может быть удлинена с помощью дополнительных удлиняющих горловин на винтовых соединениях.

Отвод стоков от сантехнических приборов предусматривается по полипропиленовым канализационным трубам по ГОСТ 32414-2013 Ø50 – 110 мм. На трубопроводах смонтированы прочистки согласно п. 8.3.22 СП30.13330.2016.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							5
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

3 ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТОГО ПОРЯДКА СБОРА, УТИЛИЗАЦИИ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ – ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

При эксплуатации системы водоотведения образуются следующие виды отходов:

- отходы очистки септика для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод;
- отходы зачистки оборудования канализационной насосной станции и аккумулирующих емкостей поверхностных сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15%;

Все отходы по мере накопления будет вывозиться на полигон для захоронения, на основании договора со специализированной организацией (см. раздел 0158600000719000034 - ООС1.ТЧ).

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

Прокладка канализационных трубопроводов, а также минимальные расстояния в плане и при пересечениях от наружной поверхности труб до сооружений и инженерных коммуникаций приняты согласно СП 18.13330.2011 «Генеральные планы промышленных предприятий».

В пределах исследуемого участка выделено 11 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

- ИГЭ-Н – Насыпной слой – суглинок тяжелый пылеватый, полутвердый, непросадочный.
- ИГЭ-1 – Суглинок тяжелый пылеватый, твердый, среднепросадочный, незасоленный.
- ИГЭ-2 – Суглинок тяжелый пылеватый, твердый, непросадочный, незасоленный.
- ИГЭ-3 – Глина тяжелая пылеватая, твердая, слабонабухающая.
- ИГЭ-4 – Элювий известняка: щебенистый грунт с суглинистым заполнителем 31.2% (заполнитель - суглинок тяжелый, твердой консистенции), средневыветрелый, средней прочности, насыщенный водой.
- ИГЭ-5 – Известняк средней прочности, плотный, средневыветрелый, размягчаемый.
- ИГЭ-6 – Глина легкая пылеватая, твердая, слабонабухающая.
- ИГЭ-7 – Песок пылеватый, средней плотности, неоднородный, малой степени водонасыщения.

Взам. инв. №		Подп. и дата	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
										6
Инд. № подл										

- ИГЭ-8 – Песок средней крупности, средней плотности, неоднородный, малой степени водонасыщения.
- ИГЭ-8а – Песок средней крупности, плотный, неоднородный, насыщенный водой.
- ИГЭ-9 – Глина тяжелая пылеватая, твердая, средненабухающая

В качестве естественной среды заложения коммуникаций следует рассматривать грунты ИГЭ № 2, 3, 7. ИГЭ № 2 – суглинок тяжелый пылеватый с коэффициентом пористости 0,720 и показателе текучести 0,10 с $R_0=0,25$ Мпа. ИГЭ № 3 – глина тяжелая пылеватая с коэффициентом пористости 0,976 и показателе текучести -0,42 с $R_0=0,25$ Мпа. ИГЭ № 7 – песок пылеватый, средней плотности, неоднородный, малой степени водонасыщения $R_0=0,50$ Мпа.

Нормативная глубина промерзания различных категорий грунтов, по СП 22.13330.2011, в метрах по МС Ростов-на-Дону:

- суглинок и глина – 0.79;
- супесь, пески мелкие и пылеватые – 0.96;
- пески гравелистые, крупные и ср. крупности – 1.03;
- крупнообломочный грунт – 1.16.

Нормативные показатели фильтрационных свойств грунтов:

- ИГЭ-2 – известняк-ракушечник – 15.1 м/сут;
- ИГЭ-3 – песок мелкий – 7.1 м/сут;
- ИГЭ-5 – песок средней крупности – 12.1 м/сут;

Грунтовые воды установились на глубине 4,70-38,5м (абсолютные отметки 13,02-20,19 м). Амплитуда сезонных колебаний составляет 0,5-1,0м

Учитывая характер распространения и питания вскрытых подземных вод в периоды интенсивного снеготаяния и выпадения атмосферных осадков, возможен подъем уровня грунтовых вод и образование временного водоносного горизонта типа «верховодка» на отметках близких к поверхности.

Основание под трубы в зоне залегания песков грунтовое плоское, в зоне залегания суглинка и глины песчаное с $K_{уп} \geq 0,95$ толщиной 100 мм, с засыпкой пазух местным грунтом с повышенной степенью уплотнения.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							7
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

5 РЕШЕНИЯ В ОТНОШЕНИИ ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ И РАСЧЕТНОГО ОБЪЕМА ДОЖДЕВЫХ СТОКОВ

Система предназначена для сбора и отвода ливневых и талых вод с территории с твердым покрытием хозяйственной зоны и технологических проездов, устроенных на территории полигона, а также с тела полигона после его рекультивации.

Согласно ст. 15 п. 5 Федерального закона от 30.12.2009 N 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

«В проектной документации проектные значения параметров и другие проектные характеристики здания или сооружения, а также проектируемые мероприятия по обеспечению его безопасности должны быть установлены таким образом, чтобы в процессе строительства и эксплуатации здание или сооружение было безопасным для жизни и здоровья граждан (включая инвалидов и другие группы населения с ограниченными возможностями передвижения), имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, окружающей среды, жизни и здоровья животных и растений.»

Согласно п.2.2.3 «Технологии, применяемые при закрытии и ликвидации объектов размещения отходов» ИТС 17-2016 (стр.80) на поверхности ОРО помимо исключения инфильтрации атмосферных осадков, организуется система отведения поверхностного стока.

По завершении рекультивационных работ, объект не перестает являться техническим сооружением, и оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Объект продолжает являться источником воздействия на окружающую среду в результате биотермического анаэробного процесса распада органических составляющих отходов, соответственно рекультивированный ОРО до истечения периода распада органической составляющей отходов оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Согласно Постановления Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов»:

- п. 34 «На объекте размещения твердых коммунальных отходов в ходе его ликвидации и после завершения ликвидации собственником (владельцем) объекта должен обеспечиваться контроль состояния изоляции твердых коммунальных отходов, состояния оборудования природоохранного назначения и контроль воздействия на окружающую среду в порядке, предусмотренном законодательством в области охраны окружающей среды, а также контроль в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения».

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

							0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			8

- п. 35 Прекращение производственного экологического контроля за состоянием ликвидируемого объекта размещения твердых коммунальных отходов и его воздействием на окружающую среду возможно по истечении срока, предусмотренного проектной документацией на вывод объекта размещения твердых коммунальных отходов из эксплуатации, и только в случаях, если по результатам производственного экологического контроля оценки воздействия на окружающую среду подтверждено отсутствие негативного воздействия на окружающую среду объекта размещения твердых коммунальных отходов в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды и законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения

Также следует отметить, что ОРО после завершения работ по рекультивации, согласно пп. 1 п. 5 главы III «Критериев отнесения объектов, оказывающих незначительное негативное воздействие на окружающую среду» (утв. ПП РФ от 31.12.2020 № 2398), являясь объектом размещения отходов производства и потребления после полного выполнения работ по ликвидации и (или) рекультивации, исключающих негативное воздействие на окружающую среду, до снятия с государственного учета объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, будет относиться к объектам, оказывающим незначительное негативное воздействие на окружающую среду - III категории.

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду статьей 34 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ закреплено, что размещение, проектирование, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация, консервация и ликвидация зданий, строений, сооружений и иных объектов, оказывающих прямое или косвенное негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с требованиями в области охраны окружающей среды. При этом должны предусматриваться мероприятия по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, обеспечению экологической безопасности.

Подпунктом 2 пункта 2 статьи 13 Земельного кодекса Российской Федерации в целях охраны земель установлена обязанность собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев и арендаторов земельных участков проведения мероприятий по защите земель от водной и ветровой эрозии, селей, подтопления, заболачивания, вторичного засоления, иссушения, уплотнения, загрязнения химическими веществами, в том числе радиоактивными, иными веществами и микроорганизмами, загрязнения отходами производства и потребления и другого негативного воздействия.

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

							0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			9

Также согласно п. 2.7. «Рекомендаций по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых отходов» - сбор ливневых вод (поверхностного стока) с поверхности водозащитного покрытия рекультивируемой свали осуществляется по закрепленным руслам (лотки-быстротоки, водоспуски и т.п.), обеспечивающие максимальный отвод стоков без размывов и сброс за пределы полигона (на рельеф, водотоки).

Таким образом с учетом требований законодательства, проектными решениями предусмотрен сбор поверхностного стока с территории рекультивируемого объекта, с целью исключения негативного воздействия на земельные ресурсы.

Кроме того, следует отметить, в Водном кодексе Российской Федерации понятие сброса на рельеф (на водосборную площадь) отсутствует. В статье 44 ВК РФ для целей сброса сточных вод рассматривается только использование водных объектов.

Водный объект — природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима (п. 4 ст. 1 ВК РФ).

Таким образом, сброс сточных вод должен быть организован в системы водоотведения или непосредственно в водный объект после очистки и доведения до нормативных требований содержания загрязняющих веществ (ст. 60 п. 6 и ст. 65 п. 15 п/п 1 и п/п 7 Водному кодексу Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ и п. 4.2, 4.7 СанПиН 2.1.5.980-00, письмо Минприроды России от 10.10.2016 г № 12-50/8275-ОГ).

Положениями статьи 23 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» определено, что допускается производить сбросы различных загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду в пределах установленных нормативов допустимых сбросов, на основании разрешений, выданных органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

Порядок получения разрешения на сброс утвержден только в части сброса в водные объекты.

В настоящее время оформление разрешительных документов с сбросом на рельеф законодательством не урегулировано.

Как показывает правоприменительная практика Росприроднадзора, результатом сброса сточных вод на рельеф местности является загрязнение земель, почв, подземных водоносных горизонтов, нарушение прав собственников и иных правообладателей сопредельных земельных, лесных участков, иных природных объектов.

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							10

За нарушение требований в области охраны окружающей среды и природопользования предусмотрена административная ответственность, установленная главой 8 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях, а также принятие судами актов о запрещении или прекращении такой деятельности.

В соответствии со всем вышеизложенным Проектом предусмотрен сбор поверхностного стока в пруд-испаритель.

Используемые нормативные источники:

–№7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей среды» (действующая редакция).

–№ 74-ФЗ от 03.06.2006 «Водный кодекс Российской Федерации» (действующая редакция).

–№ 136-ФЗ от 25.10.2001 «Земельный кодекс Российской Федерации» (действующая редакция).

–№ 195-ФЗ от 30.12.2001 «Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» N 195-ФЗ (действующая редакция).

–Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 «О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов»;

–ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления»;

–«Рекомендаций по сбору, очистке и отведению сточных вод полигонов захоронения твердых отходов», Москва -2003;

–Письмо Минприроды России от 10.10.2016 г № 12-50/8275-ОГ «О рассмотрении обращения».

–Письмо Росприроднадзора от 18 ноября 2014 г № СМ-08-02-32/18383 «О сбросе сточных вод на водосборные площади».

–постановление Арбитражного суда Волго-Вятского округа от 28.08.2020 по делу N А29-14365/2018

–Постановление Верховного Суда РФ от 26.08.2019 № 39-АД19-4

Сбор поверхностного стока запроектирован в водоотводную канаву шириной по верху 1,70 м из бетонных плит. Наиболее низкая точка водосборной канавы с отметкой 21,400 м находится с северо-восточной части полигона. Прилегающая к ней технологическая площадка шириной от водосборного лотка до границы отвода земельного участка 6,00 м недостаточна для устройства прудов, при этом технологическая площадка, на которой возможно расположение прудов-испарителей находится с южной стороны и имеет отметки 50,000 – 49,000 м. Таким образом отведение поверхностных стоков с большей площади полигона в

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ
Инв. № подл	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

самотечном режиме невозможно. Стоки с полигона, примыкающего к производственной площадке площадью 0,77 га, поступают в пруды в самотечном режиме, стоки с остальной части полигона площадью 6,985 га поступает на канализационную насосную станцию, которая подает стоки в приемный колодец перед прудами-испарителями. В местах присоединения канавы к закрытой сети дождевой канализации предусмотрены колодцы с отстойной частью.

Общий объем поверхностных сточных вод с территории полигона $W_{об.год} = 3\,909 \text{ м}^3/\text{год}$

Объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{оч} = 1303,00 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния

$W_{т,сут} = 217,00 \text{ м}^3/\text{сут}$

Расход дождевых вод с площадки площадью 8,234 га $q_{дожд.} = 205,00 \text{ л/с}$

Расчет приведен в приложении В.

Поверхностный сток образуется за счет поступления загрязняющих веществ из атмосферы и с прилегающих территорий.

В качестве приоритетных показателей, необходимыми и достаточными являются такие обобщённые показатели качества воды, как содержание взвешенных веществ, нефтепродуктов и значение показателя БПК, характеризующего присутствие легко- и трудноокисляемых органических соединений (п. 5.1.4 Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. – Москва: ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 г).

Специфические загрязняющие компоненты в составе поверхностного стока с территорий, (например, СПАВ, соли тяжёлых металлов, биогенные элементы), являются, как правило, результатом техногенного загрязнения или неудовлетворительного санитарно-технического состояния поверхности водосбора. Следовательно, их следует включать в перечень приоритетных показателей только по данным натуральных исследований. При проектировании эти вещества не учитываются.

Ориентировочный уровень загрязнения сточных вод в пострекультивационный период приведен в таблице 5.1.

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							12

Таблица 5.1 Характеристика поверхностного стока

Площадь стока	Дождевой сток, мг/дм ³				Талый сток, мг/дм ³			
	Взвешенные вещества	БПК ₂₀	ХПК	Нефтепродукты	Взвешенные вещества	БПК ₂₀	ХПК	Нефтепродукты
Территории, с преобладанием индивидуальной застройки, газоны, зеленые насаждения	300	60	400	<1	1500	100	1000	<1

Степень очистки воды в прудах-отстойниках определена согласно пункта 3.3 таблице 2 СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод» (см. Таблица).

Таблица 5.2 Степень очистки воды в прудах-испарителях

N п.п.	Вид загрязнений	Степень очистки воды в прудах-отстойниках, % количества поступающих загрязнений, при расчетном времени отстоя воды, ч				
		2	4	6	8	10
1	Взвешенные вещества	80	85	90	95	95
2	Нефтепродукты при содержании, мг/л:					
	до 50	80	80	90	90	90
	до 100	85	85	87	90	90
3	Плавающий мусор	100	100	100	100	100

Так как пруды-испарители расположены выше отметки водосборной канавы, часть поверхностных стоков перекачивается насосами. Площадь водосборной территории, расположенной выше площадки прудов-испарителей, составляет 6,985 га. Расход дождевых вод составит 147,00 л/с.

Расчет КНС приведен в приложении Е.

В качестве аккумулирующей емкости приняты два горизонтальных стеклопластиковых резервуара объемом 75,00 м³ каждый, общим объемом 150,00 м³ размерами Ø3,00×10,70 м. Емкости располагается под землей.

КНС относится ко II категории надежности действия.

Потери напора в трубопроводах Ø225 ПЭ100 SDR17 длиной 300,00 м при пропуске расхода 30,00 л/с составят 1,38 м при скорости 0,96 м/с. Геометрический перепад высот

Взам. инв. №								Лист	
Подп. и дата								Лист	
Инв. № подл								Лист	
								0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	13
	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

составит 31,00 м. Необходимый напор насосов при напоре на излив 1,00 м, потерях напора в трубопроводе 1,62 м (1,38 м потери по длине и 0,24 м местные потери) составит 33,62 м.

В КНС установлены два насоса (один рабочий, один резервный) DPK.20.100.150.5.0D Q=103,32 м³/ч (28,70 л/с), H=33,71 м, N=15,00 кВт производства Gundfos. Насос с полуоткрытым рабочим колесом, рассчитанным на свободный проход 20 мм, подходит для отведения больших объемов грунтовых и поверхностных вод, дренажных вод при высоком напоре. Насос выполнен из чугуна, имеет боковое напорное отверстие и оснащен встроенным погружным трехфазным закрытым электродвигателем, имеющим класс изоляции F (155°С) и оснащен биметаллическим термодатчиком для защиты двигателя от перегрева и датчиком утечки для контроля проникновения жидкости в корпус электродвигателя.

Насосы работают в режиме повторно-кратковременных включений. Включение и выключение насосов производится в автоматическом режиме по сигналу датчиков уровня.

Для взмучивания осадка по дну приемных емкостей проложен перфорированный по месту отверстиями Ø5мм через 0,50 м трубопровод Ø20x2,5 по ГОСТ 3262-75*. Трубопровод подключен к напорному патрубку насоса.

Поверхностные воды поступают в пруды-испарители **общим полезным объемом V=1380,00 м³**. Расчет объема прудов приведен в приложении Д. Стенки пруда-испарителя запроектированы грунтовые с гидроизоляцией геомембраной «Geomembrane GES Geosynetics» HDPE 406 1.5 s/s, дно засыпано слоем щебня для пригруза геомембраны. Толщина щебеночного слоя составляет 100 мм.

Трубопроводы дождевой канализации прокладываются: напорный трубопровод от насосной станции из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR11 по ГОСТ 18599-2001 диаметром 225 мм, безнапорные участки из полипропиленовых безнапорных труб "Икапласт" SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2013 (или аналогичных).

Основание под трубы в зоне залегания песков грунтовое плоское, в зоне залегания суглинка песчаное с $K_{уп} \geq 0,95$ толщиной 100 мм, с засыпкой пазух песком на высоту 300 мм над трубой с повышенной степенью уплотнения, далее местным грунтом, за исключением грунтов ИГЭ-Н (насыпной грунт), при недостатке местного грунта – песком с послойным уплотнением с $K_{уп} \geq 0,92$, слоями толщиной не более 200 мм. В зоне прокладки трубопровода в оползневой зоне – свайное основание.

Колодцы из сборного железобетона по типовым проектным решениям 902-09-22.84 альбом II. Основание колодцев – песчано-гравийная подготовка толщиной 200 мм с уплотнением трамбованием до $K_{уп} \geq 0,95$. Обратную засыпку следует вести песком или мелким гравием.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл							Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	
						14	

Общая длина сети дождевой канализации 350,00 м.

Перечень и периодичность выполнения работ по эксплуатации пруда-испарителя поверхностного стока в пострекультивационный период:

1. Визуально осматривать: сооружение в целом. Контролировать отсутствие посторонних предметов (опавшей листвы, веток, мелких предметов и другое) на водной поверхности пруда. Проверять постоянно, не реже 1 раза в 2-4 недели, а также перед началом снеготаяния и после продолжительных ливневых дождей.

2. Контролировать уровень воды в пруде, не допускать переполнения выше установленного уровня и обмеления до минимальной отметки, в связи с испарением, особенно в весенне-летний период. Подлежит постоянной проверке.

3. Проверять техническое состояние оборудования пруда и состояния откосов, принимать надлежащие меры для устранения обнаруженных неисправностей. Подлежит постоянной проверке.

4. Определять наличие / отсутствие осадка. В случае образования осадка определить количество и положение уровня осадка и, на основании замеров, определять объем отложений, который необходимо удалить при проведении регламентных работ по очистке пруда-испарителя поверхностного стока. Мероприятия производить по мере накопления осадка, но не реже 1 раза в 2 года в теплое время года (май).

6 РЕШЕНИЕ ПО СБОРУ И ОТВОДУ ДРЕНАЖНЫХ ВОД

В проекте дренажные воды представлены загрязненным фильтратом, образующимся в теле рекультивируемого ОРО. Исходя из расчета, приведенного в разделе Б, водный баланс отвала полигона отходов на момент составления проекта отрицательный, образование фильтрата возможно только в период интенсивных атмосферных осадков и снеготаяния. Результаты расчета подтверждаются выводами геологических изысканий: высачивание фильтрата по склону не выявлено, техногенный горизонт в отвале полигона не обнаружен. При создании финального непроницаемого перекрытия и ограничении доступа воды в толщу отходов образование фильтрата не происходит. Таким образом, в дополнительных мероприятиях по локализации загрязнения окружающей среды фильтратом нет необходимости.

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл							Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	
						15	

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

ОРО	Объект размещения отходов
ТКО	Твердые коммунальные отходы
ТБО	Твердые бытовые отходы (устарев.)
КНС	Канализационная насосная станция

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док		Подпись

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) БАЛАНС ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док		Подпись

Таблица А.1 Баланс водопотребления и водоотведения

№ п/п	Наименование производственных и административных зданий	Технологический процесс	кол-во часов работы	кол-во единиц оборудования	норма водопотребления			Общее водопотребление м.куб./сут	источники водоснабжения, м.куб./сут				Безвозвратные потери, м.куб./сут	Водоотведение, м.куб./сут			
					основание	расход на единицу оборудования м.куб./сут	требуемое качество воды		городской водопровод	артезианские скважины	технический водопровод	оборотные системы		ХОЗБЫТ	городская канализация	нормативно чистые	загрязненные механическими примесями и минеральными
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Производственные рабочие (КПП)*	чел.	24	СП	0,025	пит.	0,10	0,10					0,10				
			4	п.20													
2	Полив зеленых насаждений**	м2	2	СП	0,003	тех	240,00			240,00		240,00					
			80000	п.22													
	ИТОГО						240,10	0,10				240,00	0,10				
	* - привозная вода																
	** - полив производится из пруда-накопителя поверхностного стока. Периодичность полива в теплое время года (V-IX месяцы)																

Ивл. № подл

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм Кол. уч Лист № док Подпись Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

18

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
РАСЧЕТ ВОДНОГО БАЛАНСА ОБЪЕКТА РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
								19
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док		Подпись

Полигон отходов существует с 1967 г., эксплуатация прекращена в 2012 г. На завершение эксплуатации по данным инженерных изысканий объем отходов оценивается в 1456295 м³. Это соответствует 1019407 т (с учетом уплотнения до 0,7 т/м³)

Влажность поступающих на полигон отходов составляет 35-55%. Химически свободная вода в отходах расходуется на образование фильтрата и биогаза в течение первых трех лет активной фазы, далее реакция идет за счет атмосферных осадков. При ограничении доступа воды в толщу отходов к 4 году собственный запас химически свободной воды в массе отходов расходуется на 80 – 90%.

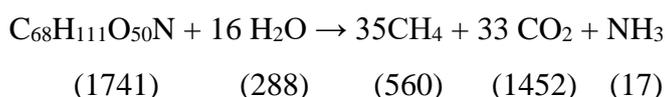
Таким образом, если принять, что химически свободная вода расходуется на фильтрат и биогаз, можно составить балансовый расчет перехода воды в составе отходов в фильтрат. Газогенерация с расходом воды (метаногенез) начинается с 3-го года после заложения отходов. Величина полной полевой влагоемкости отходов приблизительно равна 30% от массы отходов.

Влажность поступающих на полигон отходов составляет 35-55%. В первые два года при влажности отходов 45% (усредненное значение влажности отходов при поступлении на полигон) в фильтрат переходит:

$0,450 - 0,300 = 0,150$ кг воды на 1 кг влажных отходов, или 15 % от массы влажных отходов.

При расходе основной массы собственной влаги за первые три года максимум расхода собственной воды в год составит 30% от общего расхода, или 5% от массы влажных отходов, в год.

Газопродуктивность напрямую зависит от доступа воды в массу отходов. Участие воды в реакции можно описать упрощенной формулой:



Таким образом, по массовому балансу для реализации полного биогазового потенциала отходов требуется 0,165422 кг H₂O на 1 кг сухого органического вещества.

В таблице представлена естественная газопродуктивность 1 тонны отходов без послонного перекрытия (эмпирические данные АКХ им. Памфилова).

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ							20
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Таблица Б.1. Газопродуктивность ТБО

Год с начала заложения	Газопродуктивность 1 тонны ТБО в условиях свободного поступления осадков*	
	м ³ /час	м ³ /Год
1	0	0
2	0	0
3	0,00054	4,728715
4	0,000628	5,503133
5	0,000716	6,27369
6	0,000716	6,27369
7	0,000804	7,040403
8	0,000891	7,803292
9	0,000977	8,562376
10	0,001064	9,317675
11	0,001064	9,317675
12	0,001149	10,06921
13	0,001235	10,81699
14	0,001235	10,81699
15	0,001149	10,06921
16	0,001064	9,317675
17	0,000977	8,562376
18	0,000891	7,803292
19	0,000804	7,040403
20	0,000716	6,27369
21	0,000628	5,503133
22	0,00054	4,728715

* Максимова С.В. Моделирование процессов образования биогаза на полигонах твердых бытовых отходов / Максимова С.В., Глушанкова И.С., Вайсман О.Я. // Инженерная экология. 2003. - № 4. - С.32-41.

Cooper C. D. Landfill gas emissions. /C. D. Cooper, D.R. Reinhart, F. Rash. /Report. Florida center for solid and hazardous waste management. —US EPA, 1992.

Lang R.J. Movement of gases in Munispal solid waste Landfills./ Lang R.J., Stallard W.M., Chang D.P., Tchobanoglous G. / Report California Waste management Board. —US EPA.- 1989.

Если считать, что в образовании метана равномерно и последовательно принимают участие все депонированные ТКО, то расход воды можно принять за необходимый объем, требующийся для усредненной за последние 20 лет активной газогенерации годовой порции отходов.

Среднегодовой объем отходов за последние 20 лет (за годы 2000-2012) составит 22653 т/год. Необходимое количество воды, расходуемой на метаногенез:

$$(22653 - 45\%) \times 0,165422 = 2061 \text{ т/год, месячный} - 171 \text{ т.}$$

Химически свободная вода в отходах расходуется на образование фильтрата и биогаза в течение первых трех лет активной фазы, далее реакция идет за счет атмосферных осадков. В нашем случае (более 8 лет с даты прекращения заложения отходов) свободная вода отходов полностью израсходована.

Взам. инв. №							Лист	
	Подп. и дата							21
		Инв. № подл						
0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ							Лист	
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Расчет водного баланса ($\text{м}^3/\text{мес.}$) производится по формуле:

$$Q=0,001 \times (AO \times 0,8 - \text{ИС}) \times F, \text{ где}$$

АО – слой осадков за месяц, принят по данным м/ст. г. Ростов-на-Дону, мм;

ИС – количество испарений за месяц, принят по данным А. Р. Константинов «Испарение в природе». Ленинград, 1968, мм;

F – площадь для расчета принята по данным изысканий по контуру отвала ТКО, м^2 ;

Коэффициент стока принят 0,2 для открытых грунтовых площадок.

Расчет притока верховодки ($\text{м}^3/\text{мес.}$) производится по формуле:

$$Q_{\text{вг}}=0,001 \times (AO \times 0,8 - \text{ИС}) \times F_{\text{нг}}, \text{ где}$$

$F_{\text{нг}}$ – площадь насыпных грунтов, в которых образуется верховодка и происходит перетекание в тело полигона, м^2 ;

Таблица Б.2. Расчет суточного и годового образования фильтрата в условиях свободного поступления осадков на год проведения расчета (2020 г).

Месяц	Осадки АО	Испа-рение ИС	Площадь полигона F	Площадь насып. грунтов $F_{\text{нг}}$	Приток верховодки $Q_{\text{в}}$	Водный баланс Q	Вода на биогаз	Образование фильтрата	
								т	$\text{м}^3/\text{сут}$
	мм	мм	м^2		$\text{м}^3/\text{мес}$	т	т	т	$\text{м}^3/\text{сут}$
январь	57	4	72012	5100	212,16	2995,70	172	3036,11	101,20
февраль	46	3	72012	5100	172,38	2434,01	172	2434,64	81,15
март	45	36	72012	5100	0,00	0,00	172	0,00	0,00
апрель	40	59	72012	5100	0,00	-1944,32	172	0,00	0,00
май	53	82	72012	5100	0,00	-2851,68	172	0,00	0,00
июнь	66	86	72012	5100	0,00	-2390,80	172	0,00	0,00
июль	44	85	72012	5100	0,00	-3586,20	172	0,00	0,00
август	43	73	72012	5100	0,00	-2779,66	172	0,00	0,00
сентябрь	46	57	72012	5100	0,00	-1454,64	172	0,00	0,00
октябрь	42	41	72012	5100	0,00	-532,89	172	0,00	0,00
ноябрь	47	32	72012	5100	28,56	403,27	172	260,08	8,67
декабрь	61	27	72012	5100	111,18	1569,86	172	1509,29	50,31
ГОД	590	585			524,28	288,048	2061		

Расчет притока верховодки, формирующейся в насыпном техногенном грунте, в тело полигона, выполнено эмпирическим путем. Данный расчет снимает необходимость выполнения детальной геофильтрационной модели.

После перекрытия полигона поступление атмосферных осадков в тело полигона прекращается и расчет водного баланса принимает вид, представленный в таблице Б.3.

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

22

Изм Кол. уч Лист № док Подпись Дата

Копировал:

Формат А4

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл

Таблица Б.3. Расчет суточного и годового образования фильтрата после перекрытия полигона

Месяц	Осадки АО	Испарение ИС	Площадь полигона F	Площадь насып. грунтов F _{нг}	Приток верховодки Q _в	Водный баланс Q	Вода на биогаз	Образование фильтрата	
								т	м3/сут
	мм	мм	м2		м ³ /мес	т	т	т	
январь	57	4	72012	5100	212,16	0,00	0,00	212,16	7,10
февраль	46	3	72012	5100	172,38	0,00	0,00	172,38	5,75
март	45	36	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
апрель	40	59	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
май	53	82	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
июнь	66	86	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
июль	44	85	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
август	43	73	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
сентябрь	46	57	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
октябрь	42	41	72012	5100	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ноябрь	47	32	72012	5100	28,56	0,00	0,00	28,56	0,95
декабрь	61	27	72012	5100	111,18	0,00	0,00	111,18	3,71
ГОД	590	585			524,28	0	0,00	524,28	

Как видно из таблицы, образование фильтрата после создания финального непроницаемого перекрытия и ограничения доступа воды в толщу отходов прекращается. Результаты расчета подтверждаются выводами геологических изысканий: высачивание фильтрата по склону не выявлено, техногенный горизонт в отвале полигона не обнаружен.

Для предотвращения поступления верховодки в тело полигона проектными решениями предусматривается установка противофильтрационного экрана, состоящего из бентонитовых матов на участке распространения насыпных техногенных грунтов с южной стороны полигона, в районе скважин 10, 23, 21, на глубину от 3,00 м (скв.10) до 6,50 м (скв.23, 21). Устройство экрана подробно рассмотрено в разделе 0158600000719000034-ПЗУ изм.7.

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

						0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		23

ПРИЛОЖЕНИЕ В
РАСЧЕТ ЛИВНЕВЫХ И ТАЛЫХ ВОД

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

24

Расчет годового количества дождевых и талых вод.

Годовое количество дождевых W_g и талых W_T вод, определяется по формуле:

$$W_g = 10 \times F \times h_g \times \Psi_g$$

$$W_T = 10 \times F \times h_T \times \Psi_T$$

где h_g – слой осадков в мм за теплый период года;

h_T – слой осадков в мм за холодный период года;

Согласно данным 0158600000719000034-ИГМИЗ.1 количество осадков по МС Ростов-на-Дону за ноябрь-март составляет 256 мм, за апрель-октябрь - 334 мм. Суточный максимум осадков – 100 мм.

$$h_g = 334 \text{ мм}; h_T = 256 \text{ мм}$$

Ψ_g, Ψ_T – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

$$\Psi_g \text{ (грунтовые поверхности)} = 0,20$$

$$\Psi_g \text{ (водонепроницаемые поверхности)} = 0,95$$

$$\Psi_T = 0,50$$

F – площадь водосборной территории, га

Площадь участка составляет 9,013 га, водосборной территории 8,234 га, из них 0,095 га усовершенствованные покрытия – проезды и площадки из бетонных плит, 8,139 га – грунтовые поверхности.

Слой полного стока (средний многолетний) определяется по формуле 5 [7]:

$$h_{\text{полн}} = P - E \pm \Delta S, \text{ мм},$$

где P – сумма осадков за год средняя многолетняя, мм;

E – испарение за год среднее многолетнее, мм;

ΔS – изменение снеготзапасов на рассматриваемой территории, которое определяется за счет природных факторов (величина осадков, ветровой перенос) и привоза (вывоза) дополнительных объемов снежных масс, мм.

Величину испарения за год принято по данным А. Р. Константинов «Испарение в природе». Ленинград, 1968

Изменение снеготзапасов за счет ветрового переноса снега ΔS рассчитывается по формуле 7 [7]:

$$\Delta S = K_{\text{СН}} \times (P_{\text{Х}} - E_{\text{Х}}), \text{ мм}$$

где $P_{\text{Х}}$ – сумма осадков за холодный период, мм;

$E_{\text{Х}}$ – испарение за холодный период года, мм,

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							Лист
Инв. № подл							Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	25

$K_{сн}$ для объекта, представляющего собой террикон, учитывая его крутизну и высоту, принимается равным 0,30.

Слой поверхностного стока и объем стока с площадки полигона за отдельные месяцы среднего по водности года сведен в таблицу ПЗ.2.

Таблица В.1 Объем стока

Месяц	Осадки, мм	Испарение, мм	Снегозапасы, мм	Снегозапасы с учетом переноса снега, $K_{сн}=0,3$, мм	Сток суммарный, мм	Сток поверхностный при $\Psi_t=0,5$, $\Psi_g=0,209$, мм	Объем стока с площадки 8,234 га, тыс. м ³
XI	47	32	15	-	0		0
XII	61	27	49	-	0		0
I	57	4	102	-	0		0
II	46	3	145	-	0		0
III	45	36	154	-	0		0
IV	40	59	135	95	95	47	3,891
V	53	82	-	-	0	0	0,000
VI	66	86	-	-	0	0	0,000
VII	44	85	-	-	0	0	0,000
VIII	43	73	-	-	0	0	0,000
IX	46	57	-	-	0	0	0,000
X	42	41	-	-	1	0	0,018
Год	590	585			96	47	3,909

Объем дождевого стока за теплый период составит $W_g = 180 \text{ м}^3$

Объем талого стока за холодный период без учета частичного вывоза снега составит $W_t = 3\,891 \text{ м}^3$

Общий объем поверхностных сточных вод с территории полигона составляет:

$$W_{\text{год}} = W_g + W_t = 180 + 3\,891 = 3\,909 \text{ м}^3/\text{год}$$

Расчет максимального секундного расхода дождей вод

Расход дождей вод с поверхности полигона определяется по формуле 4 (Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора при переменном коэффициенте стока...»), т.к. водонепроницаемые поверхности составляют менее 30% от общей площади водосборного бассейна:

$$Q = \frac{z_{\text{mid}} \times A^{1,2} \times F}{t^{1,2n-0,1}}$$

где z_{mid} - среднее значение коэффициента, характеризующего поверхность бассейна стока;

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

										Лист
										26
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ				

A, n - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для конкретной местности (определяются по п. 5.3.2 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока.....» ФГУП «НИИ ВОДГЕО»);

F - расчетная площадь стока, га;

t_r - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин;

Параметр A рассчитывается по формуле:

$$A = q_{20} \times 20^n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_R}\right)^y$$

Интенсивность дождя $q_{20} = 105$ л/с с 1 га, среднее количество дождей $m_r = 60$, период однократного превышения расчетной интенсивности дождя $P = 1,00$, коэффициент $\gamma = 1,82$, коэффициент $n = 0,67$.

Параметр A равен:

$$A = 105 \times 20^{0,67} \times \left(1 + \frac{\lg 1}{\lg 60}\right)^{1,82} = 781$$

Время поверхностной концентрации стока: 10,00 мин.

Продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения при средней длине трубопроводов 380 м и расчетной скорости 0,70 м/с 9,00 мин.

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод составит:

$$t_r = 10,00 + 9,00 = 19,00 \text{ мин}$$

Коэффициент, характеризующий поверхность бассейна стока z для грунтовых покрытий – 0,064, для водонепроницаемых поверхностей 0,28.

Среднее значение коэффициента z составит:

$$z_{cp} = (z_{вн} \times F_{вн} + z_{гп} \times F_{гп}) / F = (0,28 \times 0,095 + 0,064 \times 8,139) / 8,234 = 0,066$$

Расход дождевых вод с площадки площадью 8,234 га составит:

$$Q = \frac{0,066 \times 781^{1,2} \times 8,234}{19,00^{0,75}} = 205,00 \text{ л/с}$$

Расчет максимального секундного расхода талых вод

Проверочный расчет талых вод производится т.к. данный водосборный бассейн имеет большую долю грунтовых поверхностей и зелёных насаждений. Расчётные расходы талых вод в водосточной сети при весеннем снеготаянии рекомендуется определять по слою стока талых вод за часы снеготаяния в течение суток по формуле:

$$Q_T = \frac{5,5 \times h_c \times K_y \times F \times \Psi_T}{10 + t_r}$$

где 5,5 – переводной коэффициент;

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

										Лист
										27
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ				

h_c – суточный слой талого стока заданной обеспеченности за 10 дневных часов, мм;

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега;

ψ_T – коэффициент стока талых вод, рекомендуется принимать 0,5-0,8;

F – площадь стока, га;

t_T – продолжительность протекания талых вод до расчетного участка, ч.

Величина суточного слоя талого стока для 4 климатического района 63% обеспеченности составит 5,5 мм.

$$Q_T = \frac{5,5 \times 5,5 \times 1 \times 8,234 \times 0,5}{10 + 0,33} = 12,10 \text{ л/с}$$

Расход талых вод значительно меньше расходов дождевых вод и во внимание не принимается.

Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку (в пруд-испаритель)

Расчетные объемы дождевых сточных вод определяются по формуле:

$$W_{\text{сут}} = 10 \times F \times h_a \times \Psi_{\text{mid}}$$

h_a – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме.

Согласно таблица 5.28. «Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм (1936-2016 гг.)» раздела 0158600000719000034-ИГМИЗ.1 суточный максимум осадков 2% обеспеченности составляет 76 мм.

Объем дождевого стока от расчетного дождя $W_{\text{оч}}$, м³, отводимого в пруд-испаритель составит:

$$W_{\text{сут}} = 10 \times 76 \times (0,095 \times 0,92 + 8,139 \times 0,20) = 1303,00 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, отводимых в пруд-испаритель, определяется по формуле:

$$W_{\text{сут T}} = 10 \times F \times h_c \times \Psi_T \times K_y \times \alpha,$$

где Ψ_T – общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,6);

K_y – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега (принимается 1,00):

α – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8;

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

						0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		28

h_c – слой талых вод за 10 дневных часов принимается в зависимости от расположения объекта, 5,5 мм.

$$W_{сут} = 10 \times 8,234 \times 5,50 \times 0,50 \times 1 \times 0,80 = 217,00 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
РАСЧЕТ ИСПАРЕНИЯ СО СВОБОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ И ФИЛЬТРАЦИИ
ЧЕРЕЗ ДНО И СТЕНКИ ПРУДА-ИСПАРИТЕЛЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА.

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		30

Запроектированы два пруда-испарителя поверхностного стока прямоугольной формы размерами 30,00 x 13,00 и глубиной 4,50 м объемом при крутизне стенок 1:1 860 м³, полезным объемом при глубине подводящей трубы 1,90 м 690 м³ каждый с грунтовыми дном и стенками с гидроизоляцией геомембраной «Geomembrane GES Geosynetics» HDPE 406 1.5 s/s.

Расчет испарения с водной поверхности проводится по приложению 2 [6].

Средняя многолетняя величина испарения за безледоставный период рассчитывается по формуле:

$$W_{\text{исп}} = W_{\text{исп0}} \times S,$$

где $W_{\text{исп}}$ – среднемноголетний объем испаряемой воды, тыс.м³;

S – площадь акватории водоема, км²;

$W_{\text{исп0}}$ – величина испарения с поверхности водоема, мм

Для малых водоемов площадью до 5 км² допускается определять средние многолетние величины испарения по следующей формуле:

$$W_{\text{исп0}} = E_{20} \times K_{\text{н}} \times K_{\text{защ}} \times \beta,$$

где E_{20} определяется по рис. П.2.1 $E_{20} = 90$ см;

$K_{\text{н}}$ – поправочный коэффициент на глубину водоема, определяемый по таблице П.3.3 $K_{\text{н}} = 0,98$;

$K_{\text{защ}}$ – поправочный коэффициент на защищенность водоема от ветра древесной растительностью, строениями, крутыми берегами и другими препятствиями определяется по таблице П.2.4 в зависимости от средней высоты препятствий h (в м) к средней длине разгона воздушного потока $L_{\text{ср}}$ (в км). Высота препятствий принимается как средняя взвешенная ее величина по периметру водоема

$$h/L_{\text{ср}} = 1/70 = 0,014, \text{ тогда } K_{\text{з}} = 0,96,$$

β – поправочный коэффициент на площадь водоема, принимаемый по таблице П.2.5 составляет $\beta = 1,03$ при площади пруда-испарителя 720 м² (0,00072 км²).

$$W_{\text{исп0}} = 900 \times 0,98 \times 0,96 \times 1,03 = 872 \text{ мм/год}$$

Средняя многолетняя величина испарения за семь теплых месяцев

$$W_{\text{исп}} = 872 \times 0,00078 = 0,68 \text{ тыс. м}^3/\text{год} = 680 \text{ м}^3/\text{год} = 3,00 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Требуемый объем пруда для дождевого стока от расчетного дождя со слоем осадков равным суточному максимуму с учетом испарения:

$$W_{\text{тр}} = 1303,00 - 3,000 = 1300,00 \text{ м}^3$$

Двух прудов-испарителей общим полезным объемом 1380,00 м³ достаточно для хранения поверхностного стока.

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ						Лист
						31

На основании п. 3.10.8. «Инструкции по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов», утвержденной Министерством строительства Российской Федерации 2 ноября 1996 года, уход за посевами включает в себя полив из расчета обеспечения 35-40% влажности почвы, повторность полива зависит от местных климатических условий.

Общий годовой объем поливочных вод $W_{\text{п}}$, м³, определяется по формуле:

$$W_{\text{п}} = 10 \times m \times k \times F_{\text{п}}$$

где m – удельный расход воды на полив, принимается 3,00 л/м² на один полив;

k – среднее количество поливов в году принимается равным 10;

$F_{\text{п}}$ – площадь покрытий, подвергающихся поливу, га, принимается 7,57 га.

$$W_{\text{п}} = 10 \times 3,00 \times 10 \times 7,57 = 2271,00$$

Годовой объем стока сведен в таблицу Д.1.

Таблица Д.1 Годовой объем стока.

Осадки с учетом испарения, м ³	Испарение с поверхности пруда, м ³	Расход воды на полив, м ³	Объем прудов-испарителей, м ³
3909	680	2271	1380

Годовой балансовый расчет обосновывает возможность реализации проекта без сброса очищенных вод (дальнейшего вывоза), с учетом испарения и использования воды на полив полигона.

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									32
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ
ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА.

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №					0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док		Подпись

Так как пруды-испарители расположены выше отметки водосборной канавы, часть поверхностных стоков перекачивается в пруды насосами. Площадь водосборной территории, расположенной ниже прудов-испарителей составляет 6,985 га.

Расчетная продолжительность протекания дождевых вод составит:

$$t_r = 10,00 + 11,70 = 21,70 \text{ мин}$$

Расход дождевых вод с площадки площадью 3,321 га составит:

$$Q = \frac{0,064 \times 781^{1,2} \times 6,728}{21,70^{0,75}} = 147,00 \text{ л/с}$$

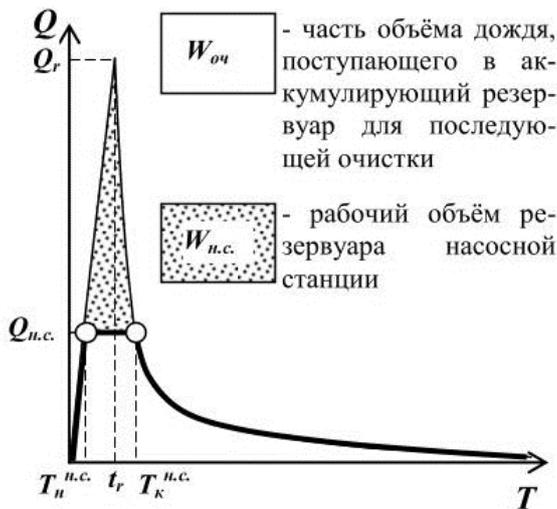


Рисунок Е.1 Схема перекачки незарегулированного дождевого стока.

Рабочий объем резервуара насосной станции $W_{н.с.}$ при выбранной максимальной производительности насосов в насосной станции $Q_{н.с.}$ рассчитывается подбором по формуле (1) Приложения 8 [3]:

$$W_{н.с.} = \frac{0,06 \times Q_r \times t_r}{2 - n} \times \left[\left(\frac{T_{к.н.с.}}{t_r} \right)^{2-n} - \left(\frac{T_{н.н.с.}}{t_r} \right)^{2-n} - \left(\frac{T_{к.н.с.}}{t_r} - 1 \right)^{2-n} - \frac{Q_{н.с.}}{Q_r} \times \left(\frac{T_{к.н.с.}}{t_r} - \frac{T_{н.н.с.}}{t_r} \right) \times (2 - n) \right]$$

где: $W_{н.с.}$ – рабочий объем резервуара насосной станции, м^3 ;

$Q_{н.с.}$ – максимальная производительности насосов в насосной станции, л/с;

$T_{н.н.с.}$ – момент времени, при котором расход дождевого стока, поступающего в насосную станцию, начинает превышать её максимальную производительность, мин;

$T_{к.н.с.}$ – момент времени, при котором расход дождевого стока, поступающего в насосную станцию, перестаёт превышать её максимальную производительность, мин.

Максимальная производительность насосов насосной станции $Q_{н.с.} = 30,00$ л/с.

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
							34

Величина T_n^{nc} (мин.) рассчитывается по формуле (2) Приложения 8 [3]:

$$T_n^{nc} = t_r \times \left(\frac{Q_{nc}}{Q_r} \right)^{\frac{1}{1-n}} = 21,70 \times \left(\frac{30,00}{147,00} \right)^{\frac{1}{1-0,67}} = 0,18$$

Величина T_k^{nc} (мин.) рассчитывается подбором по формуле (3) Приложения 8 [3]:

$$Q_{nc} = \left[\left(\frac{T_n^{nc}}{21,70} \right)^{1-0,67} - \left(\frac{T_k^{nc}}{21,70} \right)^{1-0,67} \right]$$

В результате подбора установлено $T_k^{nc} = 56,20$ мин. Подставляя указанное значение, а также значение $T_n^{nc} = 0,18$ мин. в формулу (1) вычисляем:

$$W_{nc} = \frac{0,06 \times 147,00 \times 21,70}{2 - 0,67} \times \left[\left(\frac{56,20}{21,70} \right)^{2-0,67} - \left(\frac{0,18}{21,70} \right)^{2-0,67} - \left(\frac{0,18}{21,70} - 1 \right)^{2-0,67} - \frac{30,00}{147,00} \times \left(\frac{56,20}{21,70} - \frac{0,18}{21,70} \right) \times (2 - 0,67) \right] = 143,05$$

Принимаем к установке насосы производительностью 30,00 л/с с резервуаром 150 м³.

Инд. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ						
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
ДАННЫЕ ПО НАСОСНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ.**

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 04.08.2020

Счет Параметр

2 ДПК.20.100.150.5.0D



Номер изделия: 96884092

Погружной дренажный насос

Насос Grundfos DPK представляет собой погружной насос для применения в дренажных системах.

Насос с полуоткрытым рабочим колесом, рассчитанным на свободный проход 20 мм, подходит для отведения больших объемов грунтовых и поверхностных вод, дренажных вод при высоком напоре.

Благодаря компактной конструкции насос подходит для использования как в переносных, так и стационарных установках.

Насос выполнен из чугуна, имеет боковое напорное отверстие и оснащен встроенным погружным трехфазным закрытым электродвигателем, имеющим класс изоляции F (155°C).

Насос имеет боковое напорное отверстие и двойное торцевое уплотнение вала.

Насос готов к подключению либо автономно, либо на автоматической трубной муфте.

Насос оснащен биметаллическим термодатчиком для защиты двигателя от перегрева и датчиком утечки для контроля проникновения жидкости в корпус электродвигателя.

Насос поставляется с кабелем длиной 10 м.

Система управления:

Датчик уплотнения: N

Жидкость:

Диапазон температур жидкости: 0 .. 40 °C

Плотность: 1000 кг/м³

Технические данные:

Текущий рассчитанный расход: 28.7 л/с

Общий гидростатический напор насоса: 33.71 м

Текущий диаметр рабочего колеса: 193 мм

Тип рабочего колеса: O

Максимальный размер частицы: 20 мм

Первичное уплотнение вала: SIC-SIC

Вторичное уплотнение вала: CERAMIC-CARBON

Макс. гидравлическое КПД: 70 %

Допуски по рабочим хар-кам: NONE

Материалы:

Корпус насоса: Чугун

EN 1561 EN-GJL-200

Рабочее колесо: Чугун с шаровидным графитом

EN1563 EN-GJS-450-10

Электродвигатель: Чугун

EN1561 EN-GJL-200

Печать из Grundfos CAPS [2020.06.038]

1/5

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

37

Копировал:

Формат А4

GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:
Дата:

04.08.2020

Счет	Параметр
	Монтаж: Максимальная температура окружающей среды: 40 °С Выход насоса: DN 100 Максимальная глубина установки: 25 м Данные электрооборудования: Номинальная мощность - P2: 15 кВт Частота питающей сети: 50 Hz Номинальное напряжение: 3 x 380-415 В Допуст.откл-е напряж: +5/-5 % Макс. число пусков в час: 30 Номинальный ток: 27.8 А Расчетное значение тока от 3/4 нагрузки: 21.1 А Расчетное значение тока от 1/2 нагрузки: 14.5 А Максимальное потребление тока: 31 А Cos phi - коэф-нт мощности: 0.92 Cos phi - коэф. мощности при 3/4 нагрузки: 0.91 Cos phi - коэф. мощности при 1/2 нагрузки: 0.88 Номинальная скорость: 2850 об/м Эффективность электродвигателя при полной нагрузке: 89.8 % Эффективность двигателя при 3/4 нагрузки: 90.3 % Эффективность электродвигателя при 1/2 нагрузки: 89.5 % Количество полюсов: 2 Способ запуска: прямой пуск Степень защиты (IEC 34-5): IP68 Класс изоляции (IEC 85): F Взрывозащищенное исполнение: нет Длина кабеля: 10 м Тип кабеля: PNCT Другое: Масса нетто: 177 кг Страна происхождения: CN ТН ВЭД ЕАЭС Код: 8413702100

Печать из Grundfos CAPS [2020.06.038]

2/5

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

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

38

Копировал:

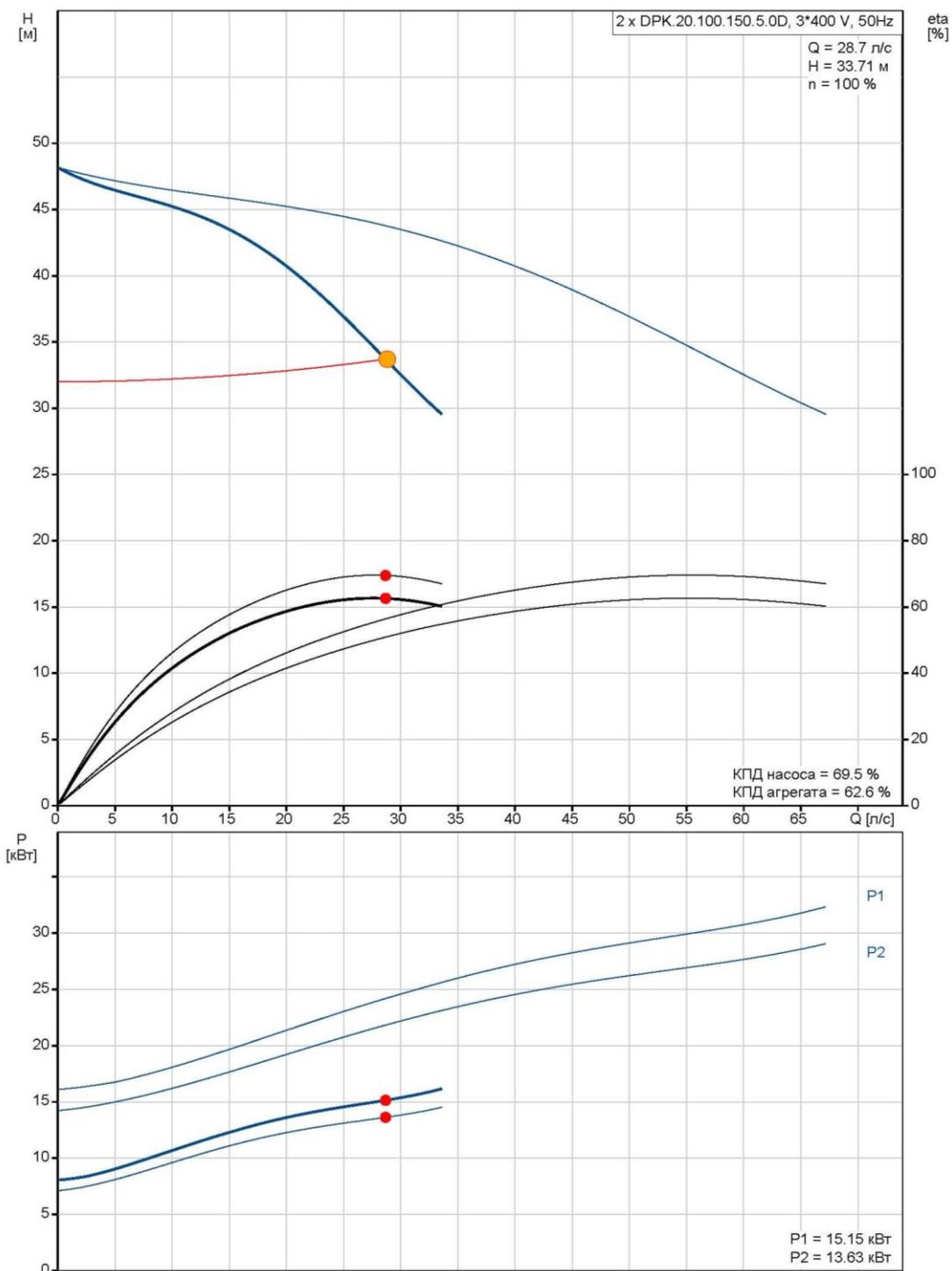
Формат А4



Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 04.08.2020

96884092 DPK.20.100.150.5.0D 50 Гц



Печать из Grundfos CAPS [2020.06.038]

3/5

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

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

39

Копировал:

Формат А4

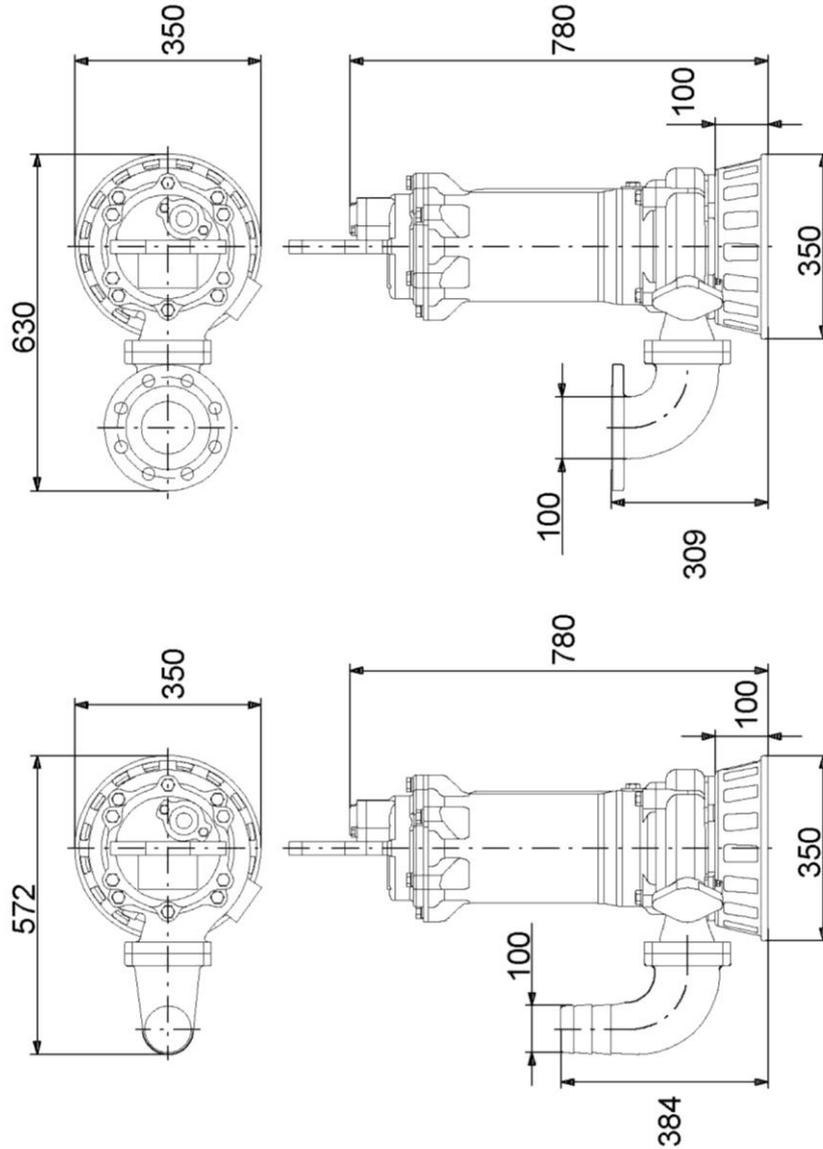
GRUNDFOS

Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата:

04.08.2020

96884092 DPK.20.100.150.5.0D 50 Гц



Внимание! Все размеры даны в[мм], если не указано иное.
Правовая оговорка: На данном упрощенном габаритном чертеже представлены не все компоненты.

Печать из Grundfos CAPS [2020.06.038]

4/5

Ивл. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

40

Копировал:

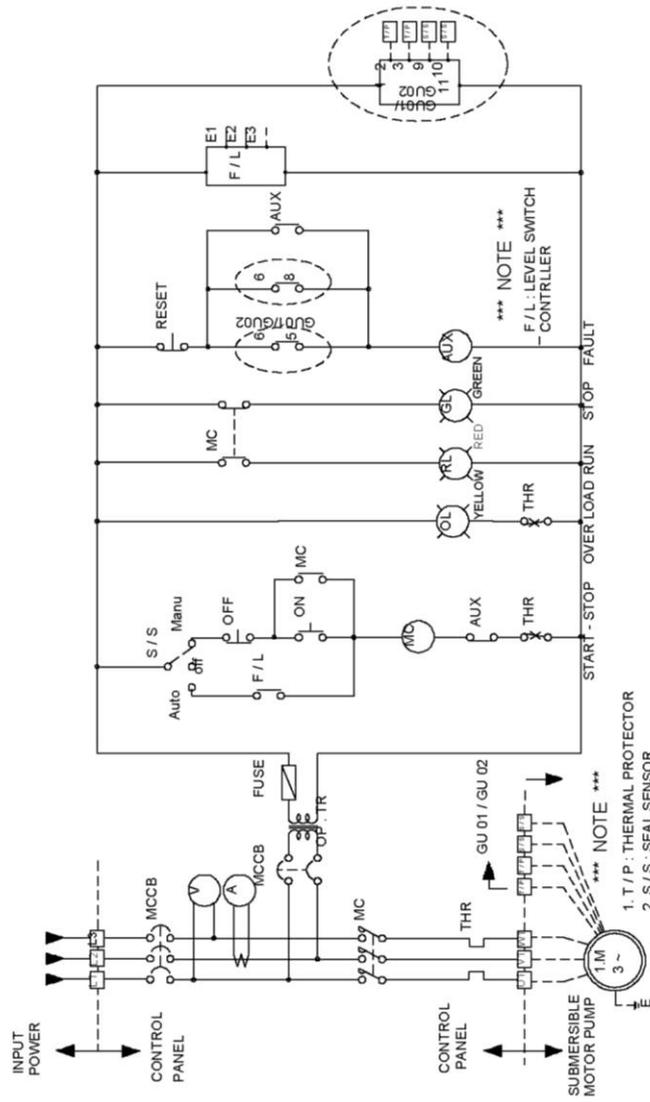
Формат А4



Название компании:
Разработано:
Телефон:

Дата: 04.08.2020

96884092 DPK.20.100.150.5.0D 50 Гц



Внимание! Все размеры даны в [мм], если не указано иное.

Печать из Grundfos CAPS [2020.06.038]

5/5

Ивл. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ГЧ

Лист

41

Копировал:

Формат А4

ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
2. СП 131.13330.2018 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*);
3. 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» Москва 2006;
4. Методическое пособие «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ФАУ «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» Москва 2015;
5. Методика расчета водохозяйственных балансов водных объектов, утверждена приказом МПР России от 30 ноября 2007 года N 314;
6. СТП ВНИИГ 210.01.НТ-05 «Методика расчета гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий»;
7. СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
8. СанПин 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»;
9. СП 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения».
10. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями от 18 мая 2009 года №427 и от 13 апреля 2010 года №235);
11. СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;
12. СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004;
13. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
14. Федеральный закон от 10.01.2002г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
15. Федеральный закон от 24.06.1998г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления».

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №							0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ	Лист
			42							
Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата					

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рованных				

Изм. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ТЧ

Лист

43

Обозначение	Наименование	Примечание
0158600000719000034-ИОС5.3.ГЧ	Ведомость документов графической части	лист 1 (изм.)
0158600000719000034-ИОС5.3.ГЧ	План системы водоотведения. М 1:1000. Фрагменты плана. М 1:500.	лист 2 (зам.)
0158600000719000034-ИОС5.2.ГЧ	Принципиальная схема сети поверхностного стока.	лист 3 (изм.)
0158600000719000034-ИОС5.2.ГЧ	Принципиальная схема прудов-испарителей и КНС поверхностного стока.	лист 4 (зам.)
0158600000719000034-ИОС5.3.ГЧ	Принципиальная схема и план сети водоотведения КПП. М 1:50	лист 5
0158600000719000034-ИОС5.3.СО	Спецификация оборудования, изделий и материалов	на 4 листах
0158600000719000034-ИОС5.3.ВР	Ведомость объемов работ	на 8 9 листах
	Опросный лист №1 для подбора очистных сооружений поверхностного (дождевого) стока	на 1 листе (аннул.)
	производительностью 40 л/с	
	Опросный лист №2 для подбора накопительного резервуара объемом 150 м ³	на 1 листе
	Технико-коммерческое предложение на поставку оборудования ООО «СТАНДАРТПАРК»	на 3 листах (аннул.)
	Емкость стеклопластиковая Rainpark EN-30	на 1 листе
	Сборочный чертеж:	(аннул.)
	Установка очистки ливневых сточных вод АОС Rainpark-50 Сборочный чертеж:	на 1 листе (аннул.)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Коммерческое предложение на резервуар 150м ³	на 3 листах
	ООО «Магнат»	
	Приложение №1 к договору №ТП-1/В0 о подключении (технологическом присоединении) к централизованной системе водоотведения,	на 2 листах
	выданное МУП «Горводоканал г. Новочеркаска»	
	Письмо №2713/1 от 19.11.2020, выданное МУП «Горводоканал» г. Новочеркаска о возможности приема хоз-бытовых стоков	на 1 листе
	Письмо №798/1 от 13.04.2021, выданное МУП «Горводоканал» г. Новочеркаска о возможности приема дождевых стоков	на 6 листах
	Изменение 8 Дополнение	
0158600000719000034-ИОС5.3.ТК	Таблица колодцев	на 1 листе

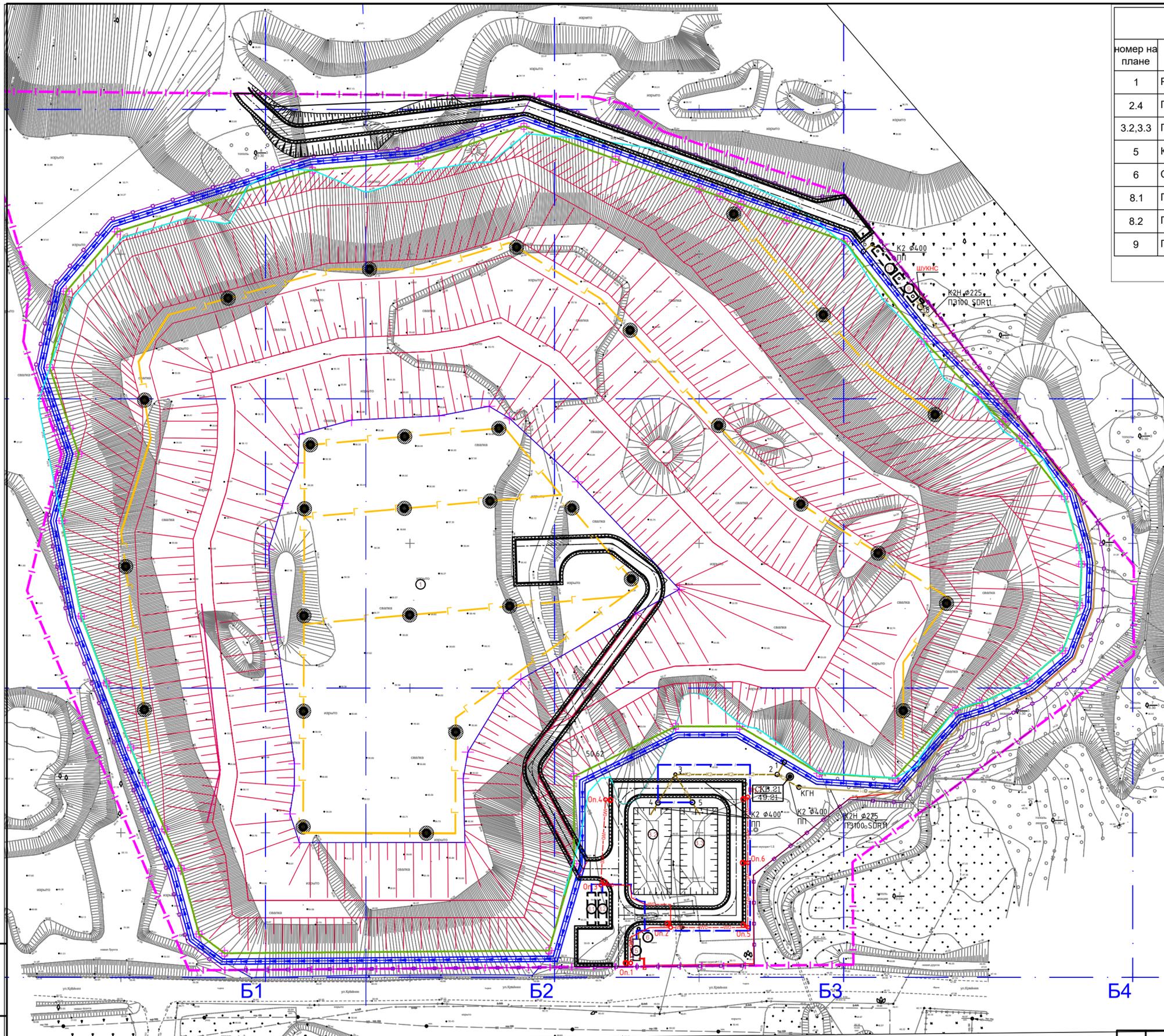
Согласовано

Взам. инв. №

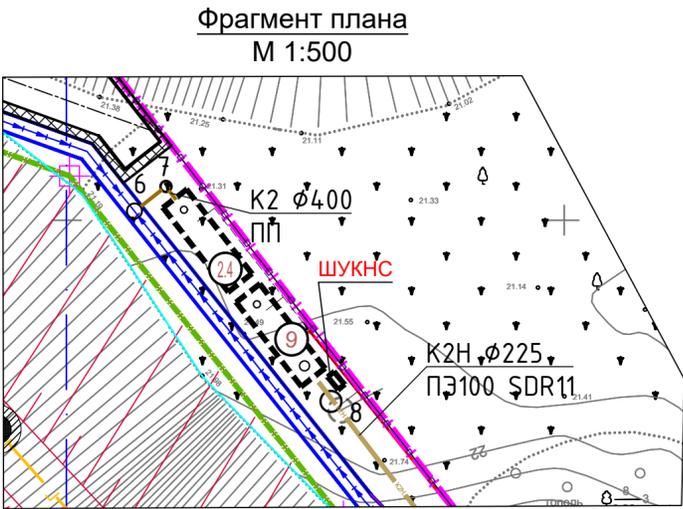
Подпись и дата

Инв. № подл.

8	1	-	P29-21		15.06.21	0158600000719000034-ИОС 5.3.ГЧ		
4	1	-	P13-21		13.05.21			
2	1	-	P7-21		21.04.21			
1	1	-	P5-21		04.21			
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата			
Разработал	Бызгалова				08.20	Система водоотведения		
Проверил	Тюленева				08.20			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	30 32
						ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва		
						Формат А3		



Экспликация зданий и сооружений		
номер на плане	Наименование	координаты квадрата сетки
1	Рекультивируемый полигон ТБО	
2.4	Приемная емкость поверхностного стока V=75 куб.м с КНС	
3.2,3.3	Пруды-испарители V= 860 куб.м	
5	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	
6	Септик хоз-бытовых стоков V= 0,9 куб.м	
8.1	Пожарный резервуар РГС-60	
8.2	Пожарный резервуар РГС-60	
9	Приемная емкость поверхностного стока V=75 куб.м	



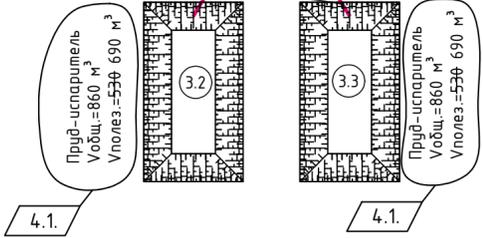
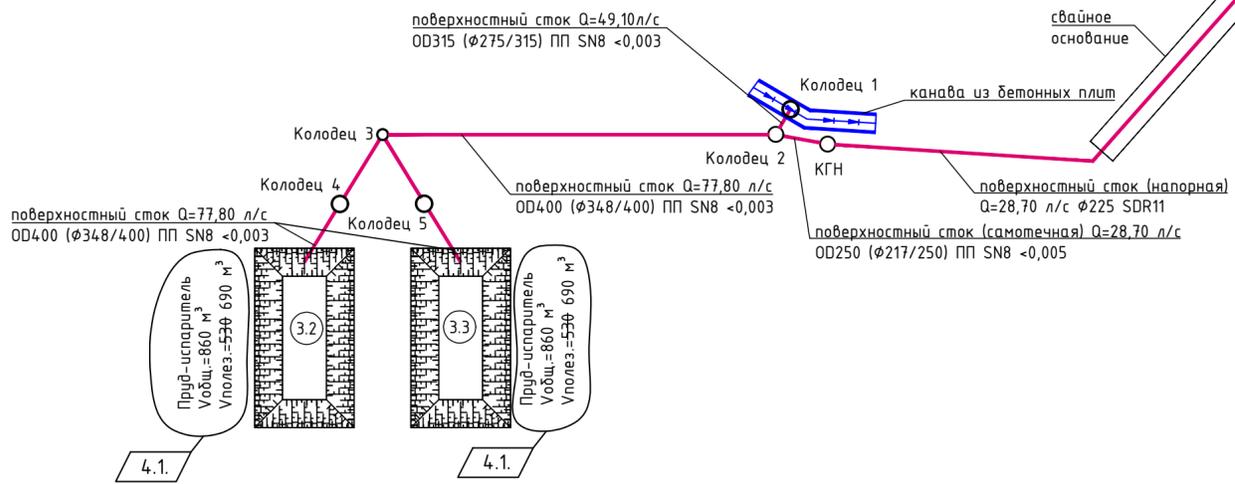
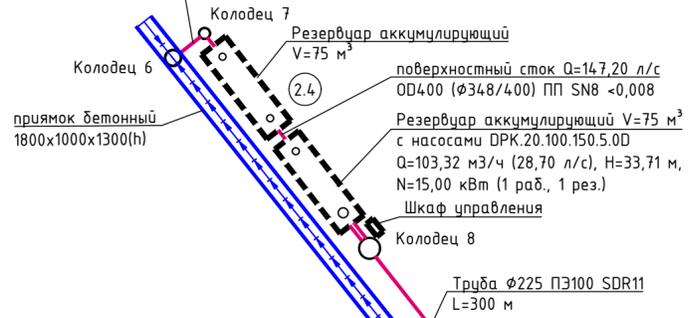
Условные обозначения

- Граница отвода земельного участка
- Ограждение территории проектируемое
- Проектная граница свалочных отходов
- Трубопроводы Газосбора
- Сети 0,4кВ
- Сети освещения
- Канавы для сбора поверхностных вод
- Сети связи
- Канализация ливневая напорная
- Канализация ливневая безнапорная

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

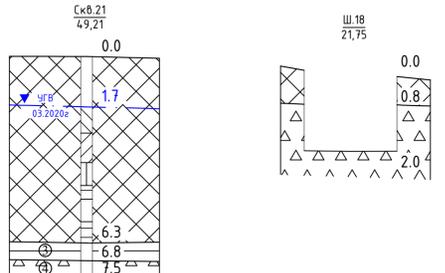
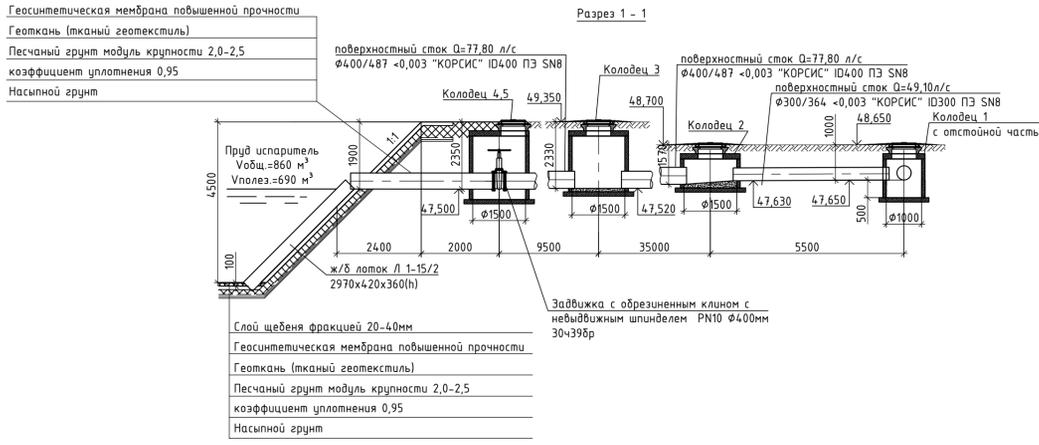
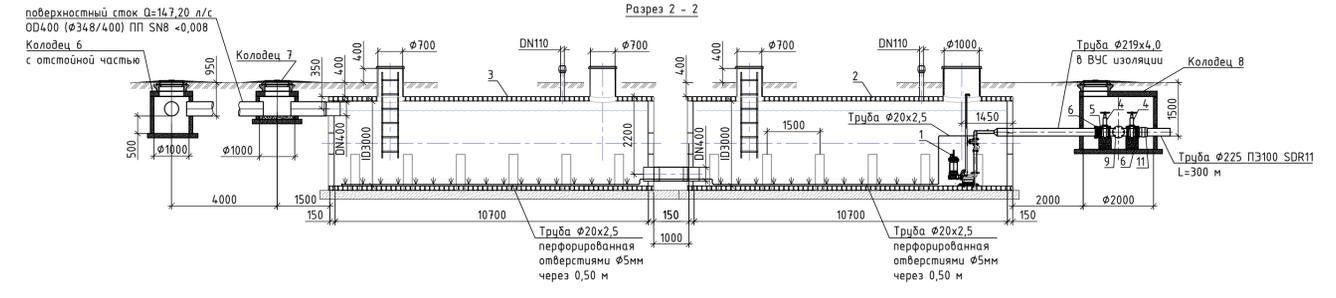
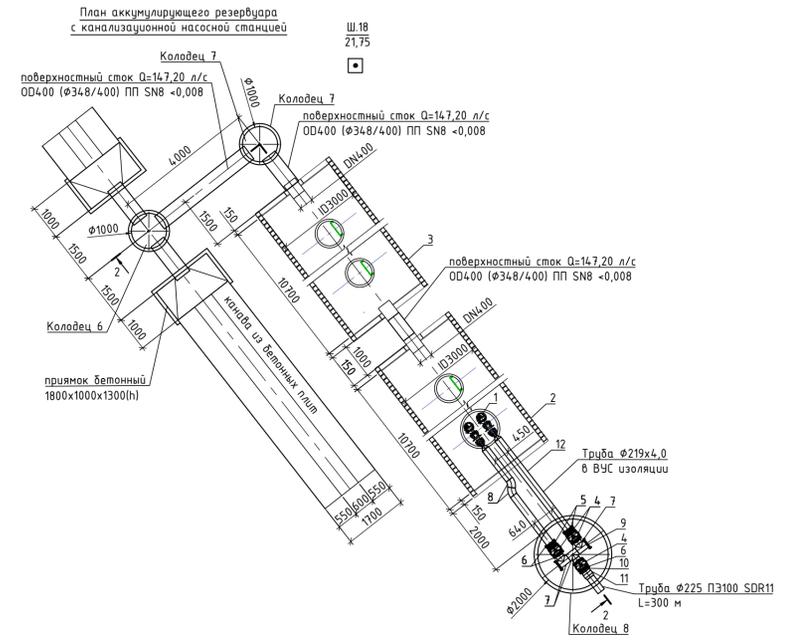
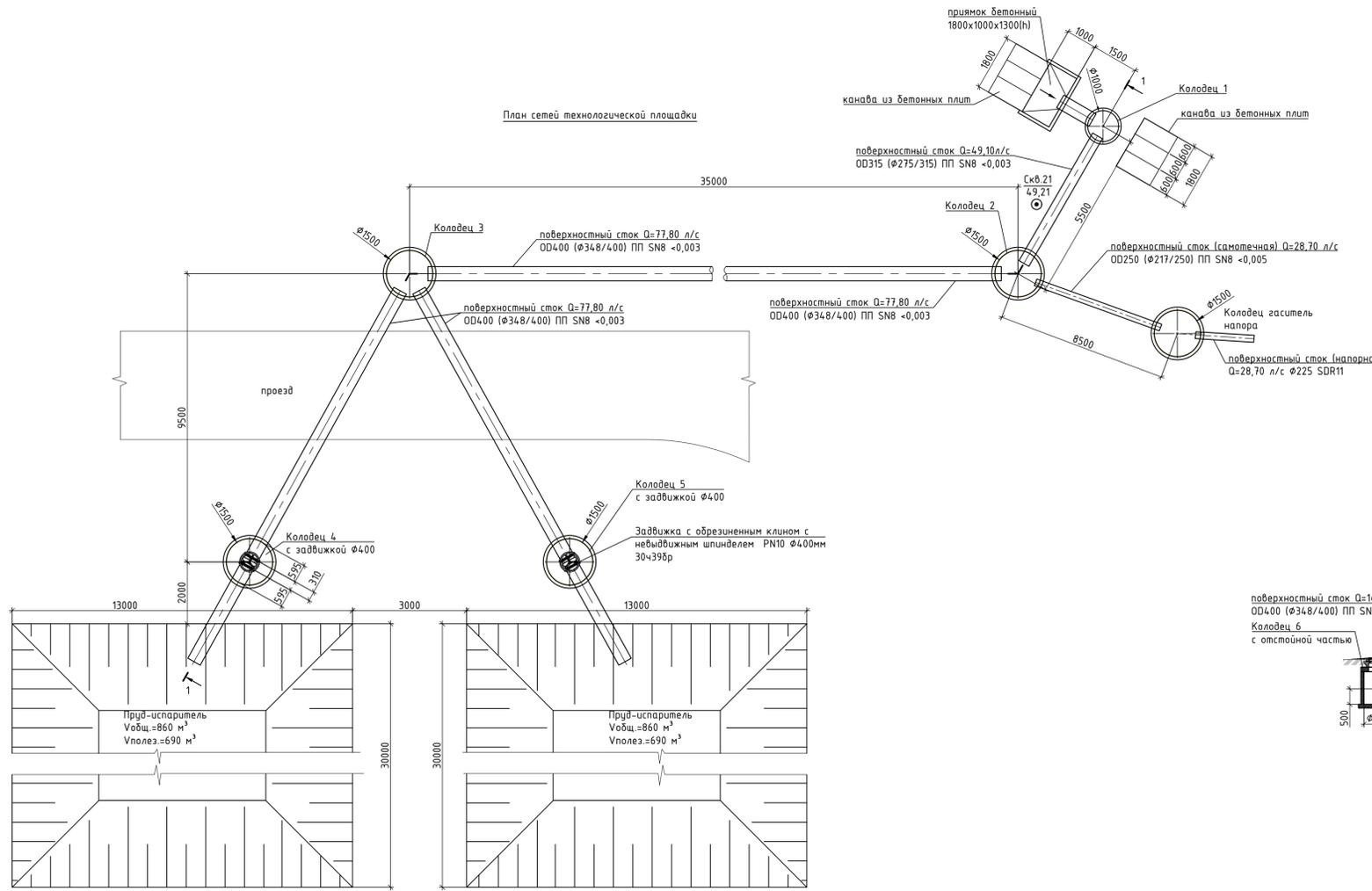
015860000719000034-ИОС5.3.ГЧ				
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.
4	-	зам	P13-21	13.05.21
1	-	зам	P5-21	04.21
Разработал	Брызгалова			07.20
Н. контр.	Бегленко			07.20
ГИП	Соколов			07.20
Система водоотведения			Стадия	Лист
			П	2
План системы водоотведения. М 1:1000. Фрагмент плана М 1:500			ООО Институт "Газэнергопроект"	
Формат А1				

поверхностный сток Q=147,20 л/с
 OD400 (φ348/400) ПП SN8 <0,008



015860000719000034- ИОС 5.3.ГЧ					
4	1	-	Р13-21		13.05.21
1	-	зам.	Р5-21		04.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Бызгалова				08.20
Проверил	Тюленева				08.20
Н. контр.	Бегленко				08.20
ГИП	Соколов				08.20
Система водоотведения				Стадия	Лист
				П	3
Принципиальная схема сети поверхностного стока				ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва	
Формат А2					

Согласовано				
Изм.	№ докл.	Подпись и дата	Взам. и инв. №	



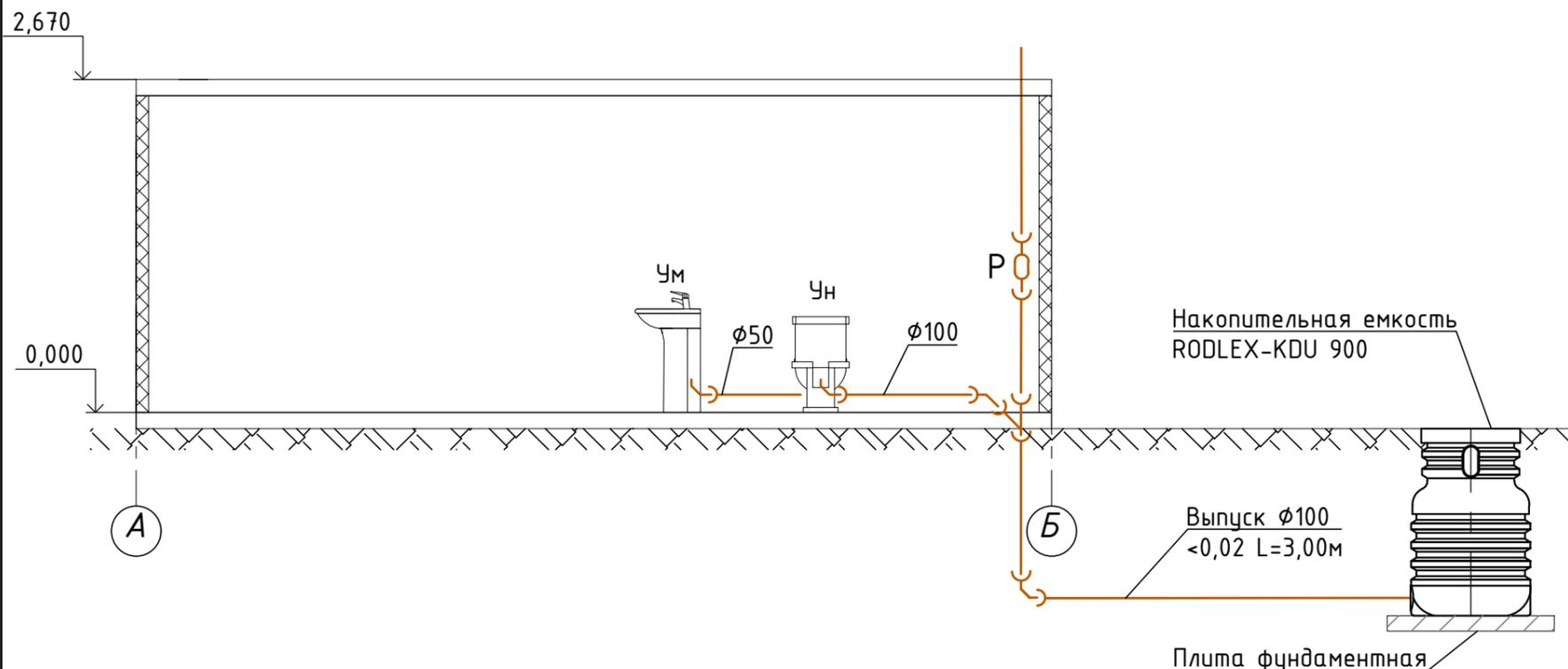
- Условные обозначения грунтов
- Насыпной слой - суцлинок темно-бурого и черного цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, с пятнами гумуса, включениями строительного мусора - битый кирпич, щебень, стекло, обломки бетона, тырса известняка - до 15-40%
 - Глина красновато-бурого и коричневатого-бурого цвета, твердой консистенции, с включениями окислов марганца и гнезд карбонатов, размером 2-3см до 5-7%. Отмечаются трещины усыхания. В основании слоя местами прослеживаются обломки известняка
 - Элевальный грунт: щебень известняка с красновато-коричневым суцелистым заполнителем, твердой консистенции, опесчаненный. Обломки известняка желтовато-белого и коричневатого-желтого цвета, органогенно-детритусовые, от пониженной до средней прочности, с прослоями более крупных обломков (до 20см) с повышенной прочностью, средневетрелые

СПЕЦИФИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ КНС

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1	ДРК.20.100.150.5.00, 3*400V "Grundfos"	Насос погружной Q=103,32 м³/ч (28,70 л/с), H=33,71 м, N=15,00 кВт (1 рад., 1 рез.)	2	177,00	шт
2		Резервуар 75м³ ID3000 мм, L=11000 мм, SN6 с обвязкой под насосы ДРК.20.100.150.5.00	1	3450,00	шт
3		Резервуар 75м³ ID3000 мм, L=11000 мм, SN6	1	3390,00	шт
4	30ч39бр (МЗВ200)	Задвижка с обрезанным клином с невыдвижным шпindelем PN10 Ф200мм	3	74,00	шт
5	КР ARM 200-16-50/25/10	Компенсатор резиновый Ф200	2	21,00	шт
6	ГОСТ 12820-80	Фланец стальной плоский Ф200	8	8,05	шт
7	ГОСТ 17376-2001	Тройник стальной 219x6,0	3	13,50	шт
8	AISI 304 (08X18H10) ГОСТ 9941-81	Отвод стальной 30° из коррозионно-стойкой стали 219x6,0	2	5,00	шт
9		Фланец стальной глухой Ф200	2	15,80	шт
10	ГОСТ 18599-2001	Втулка под свободный фланец ПЭ100 SDR11 Ф225	1	3,40	шт
11	ГОСТ 18599-2001	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ф225 мм	1	3,16	шт
12	AISI 304 (08X18H10) ГОСТ 9941-81	Труба стальная бесшовная из коррозионно-стойкой стали Ф219x4,0	5	21,21	м

4	-	зам. Р13-21	13.05.21	015860000719000034 - ИОС 5.3.ГЧ
2	-	зам. Р5-21	21.04.21	
1	-	зам. Р5-21	04.21	
Изм.	Колуч	Лист	Подпись	
Разработал	Бызалова		08.20	000 Институт «Газэнергоспроект» г. Москва
Проверил	Тюленева		08.20	
Н. контр.	Беленко		08.20	Система водоотведения
ГИП	Соколов		08.20	
Принципиальная схема прудов-испарителей и КНС поверхностного стока				
Стадия				
Лист				
Листов				
П 4				
Формат А1				

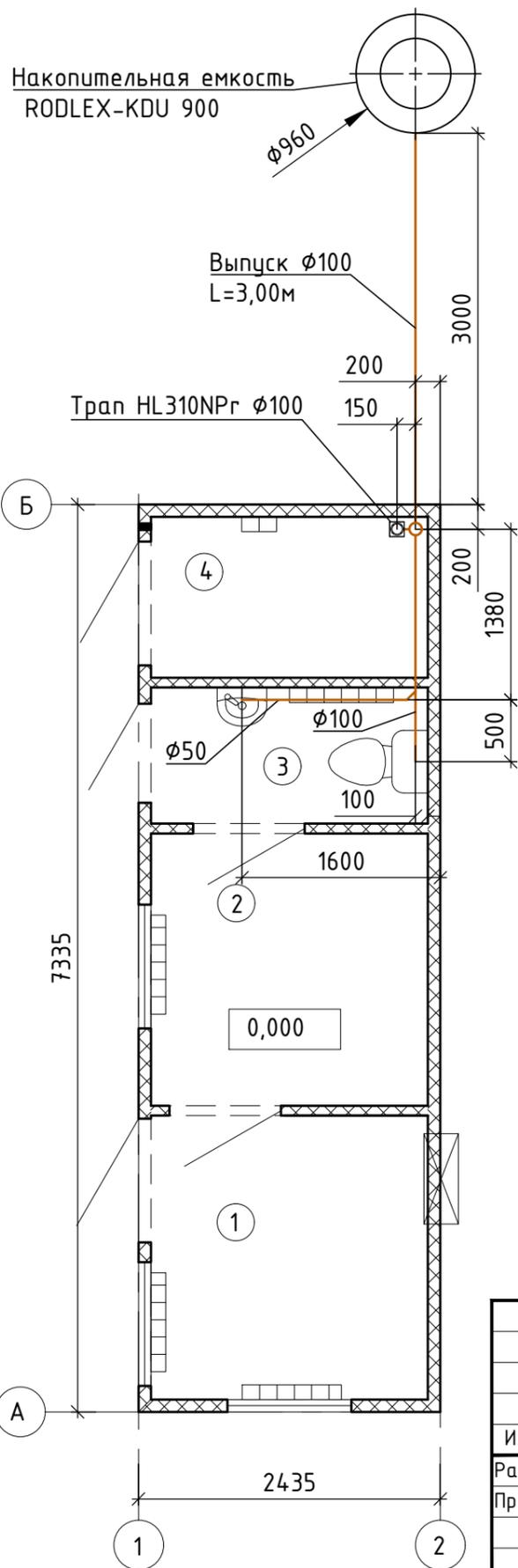
Принципиальная схема водоотведения



План на отм. 0.000

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

— K1 — канализация хозяйственно-бытовая



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помещения
1	КПП	5,1	
2	Комната отдыха	4,92	
3	С/У	2,12	
4	Техническое помещение	3,13	

- 1 Марка помещения
- ▬ Конвектор электрический
- ▬ Воздуонагреватель малый

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

015860000719000034-ИОС 5.3.ГЧ					
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Бызгалова			08.20
Проверил		Тюленева			08.20
Н. контр.		Бегленко			08.20
ГИП		Соколов			08.20
Система водоотведения				Стадия	Лист
Принципиальная схема и план сети водоотведения КПП.				П	5
М 1:50				ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва	

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Наружные сети водоотведения</u>							
	<u>— Локальные очистные сооружения —</u>							
	Ёмкость RainPark 30 м ³ D=2400 L=7000 установки до 2,5 м				компл.	1		или аналог
	=горловина D=800— 1шт							
	=лестница AL=1шт							
	=крышка стеклопластик D=620 мм							
	АОС 40 л/с							
	в габаритах: D=1800мм, L =7700 мм				компл.	1		или аналог
	Тех колодец/крышка d=800 мм — 3 шт, h=620 мм							
	=горловины 3 шт							
	=лестницы 3 шт							
	=крышки 3 шт							
	Колодец Rainpark WL для глубины входной трубы до 2,5 м				компл.	2		или аналог
	=колодец D=1000 мм							
	=горловина D=800 мм							
	=стеклопластиковая крышка							
	=лестница AL							
	Колодец Rainpark WL для глубины входной трубы до 2,5 м				компл.	2		или аналог
	=колодец D=1200 мм							
	=горловина D=800 мм							
	=стеклопластиковая крышка							
	=лестница AL							

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						015860000719000034-ИОС 5.3.СО			
1	1	-	P5-21		04.21	Рекультивация загрязнённого земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разработал	Брызгалова				08.20	Система водоотведения		Стадия	
Проверил	Тюленева				08.20			Лист	
								Листов	
								П	
								1	
								4	
Н. контр.	Безленко				08.20	Спецификация оборудования		ООО Институт «Газэнергопроект»	
ГИП	Соколов				08.20			г. Москва	

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Канализационная насосная станция</u>							
1	Насос погружной Q=103,32 м³/ч (28,70 л/с), H=33,71 м, N=15,00 кВт (1 рабочий, 1 резервный)	DPK.20.100.150.5.0D, 3*400V		"Grundfos"	шт	2	177,00	или аналог
2	Резервуар 75м³ ID3000 мм. L=11000 мм. SN6 с обвязкой под насосы DPK.20.100.150.5.0D в комплекте: Колодец обслуживания Ду700x1000 мм. Колодец обслуживания Ду1000x1000 мм. Полимерный люк Патрубок вход/выход DN 400/200 Автоматическая трубная муфта DN 100 Обратный клапан шаровой DN 100 Задвижка с обрез. клином DN 100 Напорный трубный узел Лестница Воздуховод			ТД "Магнат"	шт	1	3450,00	или аналог
3	Резервуар 75м³ ID3000 мм. L=11000 мм. SN6 в комплекте: Колодец обслуживания Ду700x1000 мм. Колодец обслуживания Ду1000x1000 мм. Полимерный люк Патрубок вход/выход DN 400 Лестница Воздуховод			ТД "Магнат"	шт	1	3390,00	или аналог
4	Задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином с неподвижным шпинделем PN10 Ø200 мм	30ч39бр (МЗВ200)			шт	3	74,00	или аналог
5	Компенсатор резиновый Ø200	KP ARM 200-16-50/25/10			шт	2	21,00	или аналог
6	Фланец стальной плоский Ø200	ГОСТ 12820-80			шт	8	8,05	
7	Тройник стальной 219x6,0	ГОСТ 17376-2001			шт	3	13,50	

4)

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	N док	Подпись	Дата

0158600000719000034- ИОС 5.3

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Отвод стальной 30° из коррозионно-стойкой стали 219x6,0	AISI 304 (08X18H10) ГОСТ 9941-81			шт	2	5,00	
9	Фланец стальной глухой Ø200				шт	2	15,80	
10	Втулка под свободный фланец ПЭ100 SDR11 Ø225	ГОСТ 18599-2001			шт	1	3,40	
11	Муфта электросварная ПЭ100 SDR11 Ø225 мм	ГОСТ 18599-2001			шт	1	3,16	
12	Труба стальная бесшовная из коррозионно-стойкой стали Ø219x4,0	AISI 304 (08X18H10) ГОСТ 9941-81			м	5,00	21,21	
	Труба ПП гофрированная двухслойная OD400 (348/400) SN8	ТУ2248-005-50049230-2011		Икапласт	м	80,00	6,79	или аналог
	Труба ПП гофрированная двухслойная OD315 (275/315) SN8	ТУ2248-005-50049230-2011		Икапласт	м	3,00 6,00	4,64	или аналог
	Труба ПП гофрированная двухслойная OD250 (217/250) SN8	ТУ2248-005-50049230-2011		Икапласт	м	12,00	2,68	или аналог
	Труба ПНД (ПЭ 100) водопроводная OD225 мм (225x20,5) SDR 11 PN16	ГОСТ 18599-2001			м	255,00	13,20	
	Задвижка чугунная фланцевая с обрезиненным клином с неподвижным шпинделем PN10 Ø400мм	30ч39др			шт	2	166,60	или аналог
	Фланец стальной плоский Ø400	ГОСТ 12820-80			шт	4	21,56	
	Переход ПП трубы на фланцевое соединение Ø400	ТУ2248-005-50049230-2011		Икапласт	шт	4		или аналог
	Труба стальная водогазопроводная Ø20x2,5	ГОСТ 3272-75			м	20,00	1,50	Изм. 1 (дополнение)
	Колодец канализацион. круглый из сборных ж/б элементов Ø2000	Тип.п.р. 901-09-11.84 ал.И			комп.	1		
	Колодец канализацион. круглый из сборных ж/б элементов Ø1500	Тип.п.р. 902-09-22.84 ал.И			комп.	6 5		Изм. 1
	Колодец канализацион. круглый из сборных ж/б элементов Ø1000	Тип.п.р. 902-09-22.84 ал.И			комп.	4 3		Изм. 1
	Оборудование прудов-накопителей							
	Геотекстиль Т300	СТО 56910145-009-2014			м ²	600,00 1035,00		Изм. 4
	Геомембрана «Геомембране GES Geosyntetics» HDPE 406 1.5 s/s	СТО 96499122-001-2018			м ²	545,00 1035,00		Изм. 4
	Щебень из плотных горных пород фракцией 5-10 мм	ГОСТ 8267-93			м ³	108,00 110,00		Изм. 4
	Песок модуль крупности 2,0-2,5	ГОСТ 8736-2014			м ³	239,00 415,00		Изм. 4
	Лоток железобетонный Л 1-15/2 размерами 2970x420x360(h)	Серия 3.006.1-2/87			шт.	2	450,00	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

4	1	-	P13-21		13.05.21	2	1	-	P5-21		21.04.21
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата

0158600000719000034- ИОС 5.3

Лист

3

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика оборудования и материалов	Тип, марка оборудования. Обозначение документа и номер опросного листа	Код оборудования, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы оборудования, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Канализация бытовая (К1) КПП*</u>							
	<u>Оборудование и материалы, поставляемые в комплекте КПП</u>							
	Труба НПВХ раструбная для внутренней канализации ϕ 110	ТУ 6-19-307-86			м	2,00		
	Труба НПВХ раструбная для внутренней канализации ϕ 50	ТУ 6-19-307-86			м	2,00		
	Отвод 45° ϕ 110	ТУ 6-19-307-86			шт.	5		
	Отвод 45° ϕ 50	ТУ 6-19-307-86			шт.	3		
	Тройник 45° 110x50	ТУ 6-19-307-86			шт.	1		
	Унитаз воронкообразный с косым выпуском в комплекте со смывным бачком и присоединительным патрубком				компл.	1	30,50	или аналог
	Умывальник овальный без спинки 2-ой величины с пьедесталом в комплекте с дутилочным сифоном				компл.	1	17,40	или аналог
	<u>Оборудование и материалы, не входящие в комплект КПП</u>							
	Труба НПВХ раструбная для внутренней канализации ϕ 110	ТУ 6-19-307-86			м	3,00		
	Труба НПВХ раструбная для наружной канализации ϕ 110	ГОСТ Р 54475 - 2011			м	4,00		
	Отвод 45° ϕ 110	ТУ 6-19-307-86			шт.	2		
	Тройник 45° 110x110	ТУ 6-19-307-86			шт.	2		
	Ревизия ϕ 110	ТУ 6-19-307-86			шт.	1		
	Трап HL310NPr DN110 вертикальный с обжимным фланцем, запахозапирающим устройством Primus, с решеткой из нержавеющей стали 115 x 115 мм, с опорными рамами			HL	шт.	1	0,75	или аналог
	Накопительная емкость V=900 л RODLEX-KDU 900				компл.	1	45,00	или аналог

4+

Согласовано

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

*-здание КПП поставляется в полной заводской готовности, оборудование и материалы, входящие в комплект поставки, в смете не учитываются

1	1	-	P5-21		04.21
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

0158600000719000034- ИОС 5.3

Лист

4

Формат А3

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
		<u>Система водоотведения поверхностных стоков</u>				
		<u>Земляные работы</u>			ГЧ л.3,4	
		<u>ЛОС (поз.3.1) с колодцами</u>				
1.		<u>Объем разработки грунта в отвал механизированным способом (2 группа)</u>	м ³	935,30		$W = 0,97 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$, где H – глубина котлована, м (4,00); S ₁ – площадь котлована по дну, м ² (113,70); S ₂ – площадь котлована по верху, м ² (397,00)
2.		<u>Объем разработки грунта вручную (2 группа)</u>	м ³	29,00		$W = 0,03 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$,
3.		<u>Объем песчаного основания тип песка – мелкий</u>	м ³	3,50		$W = h_n \times S_n$, где h _n – толщина песчаной подушки, м (0,20); S _n – площадь песчаной подушки, м ² (17,50)
4.		<u>Уплотнение грунта пневматическими трамбовками</u>	м ³	3,50		W _n – объем песчаного основания, м ³

0158600000719000034-ИОС5.3.ВР

Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя

8	1		P29-21		06.21				
7	1		P22-21		06.21				
6	1		P18-21		05.21				
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разраб.		Брызгалова			07.20				
Проверил		Тюленева			07.20				
Н. контр.		Бегленко			07.20				
ГИП		Соколов			07.20				
						Система водоотведения	Стадия	Лист	Листов
							Р	1	9
						Ведомость объемов работ	ООО "Институт Газэнергопроект"		

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
5.		Объем обратной засыпки привозным грунтом*	м ³	894,00		$W = W_k - W_{об}$, где W_k – объем котлована, м ³ (964,00); $W_{об}$ – объем ЛОС и колодцев, м ³ (70,00)
		Резервуары (поз.2.4) с насосами				
6.		Объем разработки грунта в отвал механизированным способом экскаватором емкостью ковша 1 м ³ (грунт 2 группы)	м ³	855,10		$W = 0,97 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$, где H – глубина котлована, м (3,60); S_1 – площадь котлована по дну, м ² (114,30); S_2 – площадь котлована по верху, м ² (406,00)
7.		Объем разработки грунта вручную (2 группа)	м ³	26,50		$W = 0,03 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$,
8.		Объем песчаного основания тип песка – мелкий	м ³	3,50		$W = h_n \times S_n$, где h_n – толщина песчаной подушки, м (0,20); S_n – площадь песчаной подушки, м ² (17,50)
9.		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	м ³	3,50		W_n – объем песчаного основания, м ³
10.		Объем обратной засыпки привозным местным грунтом бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.)	м ³	640,00		$W = W_k - W_{об}$, где W_k – объем котлована, м ³ (881,60); $W_{об}$ – объем ЛОС и колодцев, м ³ (70,00)

1	1	-	P5-21		04.21
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ВР

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
		Трубопроводы				
11.		Объем разработки грунта в отвал механизированным способом экскаватором емкостью ковша 1 м ³ (грунт 2 группы)	м ³	1095,00		$W = 0,97 \times \frac{h_{cp} \times (b + (b + 2 \times h_{cp} \times m))}{2} \times L \times k_{np}$, где h _{cp} – средняя глубина траншеи, м (1,80-2,00); b – ширина траншеи по дну, м (0,70); m – коэффициент заложения откосов (1:1); L – длина траншеи, м (271,00); K _{np} – коэффициент для учета прямков (1,02).
12.		Объем разработки грунта вручную	м ³	34,00		$W = 0,03 \times \frac{h_{cp} \times (b + (b + 2 \times h_{cp} \times m))}{2} \times L \times k_{np}$
13.		Объем песчаного основания тип песка - мелкий	м ³	19,00		$W = h_n \times b_n \times L$, где h _n – толщина песчаной подушки, м (0,10); b _n – ширина песчаной подушки, м (0,70); L – длина траншеи, м (271,00)
14.		Объем обратной засыпки песчаным грунтом К _{упл.} 0,92 тип песка - мелкий	м ³	158,00		$W = \frac{(h_{zn} + d) \times (2b + 2 \times (h_{zn} + d) \times m)}{2} \times L - 2 \times S_{тр} \times L$, где h _{zn} – высота засыпки над верхом тр., м (0,30); d – диаметр трубопровода, м (0,225-0,400); b – ширина траншеи по дну, м (0,70); m – коэффициент заложения откосов (1:1); L – длина траншеи, м (271,00); S _{тр} – площадь сечения тр-да, м ² (0,040-0,126).
15.		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	м ³	177,00		W _{п.} – объем песчаного основания и засыпки, м ³

						0158600000719000034-ИОС5.3.ВР	Лист
1	1	-	P5-21		04.21		3
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
16.		Объем обратной засыпки привозным местным грунтом бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.)	м ³	958,00		$W = W_k - W_{об}$, где W _к – объем траншеи, м ³ (1129,00); W _{об} – объем трубы и колодцев, м ³ (171,00)
17.		Объем разработки грунта в отвал механизированным способом экскаватором емкостью ковша 1 м ³ под колодцы (грунт 2 группы)	м ³	280,00		$W = 0,97 \times N \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$ H – глубина котлована, м (1,80-2,50); S ₁ – площадь котлована по дну, м ² (2,55); S ₂ – площадь котлована по верху, м ² (29,0-46,0) N – количество колодцев (4)
18.		Объем разработки грунта вручную под колодцы (2 группа)	м ³	8,00		$W = 0,03 \times N \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$
19.		Объем песчаного основания под колодцы тип песка - мелкий	м ³	2,70		$W = h_n \times S_n$, где h _п – толщина песчаной подушки, м (0,10); S _п – площадь песчаной подушки, м ² (9,00)
20.		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	м ³	2,70		W _{п.} – объем песчаного основания, м ³
21.		Объем обратной засыпки колодцев привозным местным грунтом бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.)	м ³	260,00		$W = W_k - W_{об}$, где W _к – объем котлована, м ³ (77,30); W _{об} – объем колодцев, м ³ (16,20)
		Пруд испаритель				
22.		Объем разработки грунта в отвал механизированным способом экскаватором емкостью ковша 1 м ³ (грунт 2 группы)	м ³	1965,00		$W = 0,97 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$, где H – глубина котлована, м (4,50); S ₁ – площадь котлована по дну, м ² (84,00); S ₂ – площадь котлована по верху, м ² (390,00)

1	1	-	P5-21		04.21	0158600000719000034-ИОС5.3.ВР	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		4

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
23.		Объем разработки грунта вручную (2 группа)	м ³	59,00		$W = 0,03 \times H \times \frac{S_1 + \sqrt{S_1 \times S_2} + S_2}{3}$
24.		Объем песчаного основания дна и стенок пруда тип песка - мелкий	м ³	415,00		$W = h_{п} \times S_{п}$, где h _п – толщина песчаной подушки, м (0,20); S _п – площадь песчаной подушки, м ² (2075)
25.		Уплотнение грунта пневматическими трамбовками	м ³	415,00		W _{п.} – объем песчаного основания, м ³
26.		Объем слоя щебня фракцией 20-40мм на дно и анкерные траншеи	м ³	110,00		$W = h_{щ} \times S_{щ} + S_{ат} \times L_{ат}$, где h _щ – толщина щебеночной подушки, м (0,50); S _щ – площадь щебеночной подушки, м ² (168,0); S _{ат} – площадь анкерной траншеи, м ² (0,50); L _{ат} – длина анкерной траншеи, м (186,00 м)
27.		Транспорт излишнего грунта	м ³	1232,00		$W = (W_{раз} - W_{об.з}) \times k_p$, где W _{раз} – объем разработанного грунта, м ³ (2516); W _{об.з} – объем обратной засыпки, м ³ (0,00); k _p – коэффициент разрыхления (1,20).
		<u>Монтажные работы</u>			ГЧ л.3,4 СО л.1-3	
28.		Монтаж ЛОС поверхностного стока	шт.	1		
29.		Монтаж погружного насоса в емкости	шт.	2		
30.		Монтаж накопительной емкости V=75 м ³ с гидравлическим испытанием	шт.	2		
31.		Монтаж арматуры Ø400 в колодце	шт.	2		

1	1	-	P5-21		04.21	0158600000719000034-ИОС5.3.ВР	Лист
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата		5

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
32.		Монтаж арматуры Ø200 в колодце	шт.	5		
33.		Монтаж стальных фасонных частей Ø400 в колодце (фланцы, отводы, переходы)	шт.	4		
34.		Монтаж стальных фасонных частей Ø200 в колодце (фланцы, отводы, переходы)	шт.	3		
35.		Монтаж ПЭ фасонных частей Ø200 в колодце (фланцы, отводы, переходы)	шт.	2		
36.		Монтаж трубы стальной Ø219x4,0 в колодце	пм	3		
37.		Укладка ПП трубы Ø400	пм	80,00		
38.		Укладка ПП трубы Ø300	пм	6,00		
39.		Укладка ПП трубы Ø250	пм	12,00		
40.		Укладка ПЭ трубы Ø225	пм	255,00		
41.		Устройство свайного основания	пм	50,00		
42.		Монтаж ж/б круглого колодца Ø2,00 м *	шт.	1		
43.		Монтаж ж/б круглого колодца Ø1,50 м *	шт.	5		
44.		Монтаж ж/б круглого колодца Ø1,00 м *	шт.	3		
45.		Монтаж пластикового колодца Ø1,20 м	шт.	2		

*- состав колодцев указан в таблице колодцев (0158600000719000034-ИОС 5.3.ТК)

1	1	-	P5-21		04.21
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ВР

Лист

6

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
46.		Монтаж пластикового колодца Ø1,00 м	шт.	2		
47.		Работы по гидроизоляции колодцев (три слоя битума)	м ²	62,00		
48.		Монтаж трубы стальной Ø20 в резервуаре	пм	20		
49.		Перфорация стальной трубы Ø20 мм отверстиями Ø5 мм по месту	шт.	40		
		Пруд-испаритель				
50.		Укладка тканого геотекстиля (геоткань) на стенки и дно пруда	м ²	1035,00		
51.		Укладка геосинтетической мембраны на стенки пруда	м ²	1035,00		
		КПП Система внутренней канализации			ГЧ л.5 СО л.4	
52.		Монтаж труб НПВХ Ø110	м	3,00		
53.		Монтаж труб НПВХ Ø50*	м	2,00		
54.		Установка трапа вертикального Ø100	шт.	1		
55.		Установка унитаза*	шт.	1		
56.		Установка раковины*	шт.	1		

1	1	-	P5-21		04.21
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ВР

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
* - поставляется в комплекте КПП и в смете не учитывается						
		КПП Система наружной канализации				
57.		Объем разработки грунта в отвал механизированным способом экскаватором емкостью ковша 1 м ³ (грунт 2 группы)	м ³	18,80		$W = 0,97 \times \frac{h_{cp} \times (b + (b + 2 \times h_{cp} \times m))}{2} \times L \times k_{np}$ где h_{cp} – средняя глубина траншеи, м (1,80-2,10); b – ширина траншеи по дну, м (0,70); m – коэффициент заложения откосов (1:0,75); L – длина траншеи, м (686,00); k_{np} – коэффициент для учета приемков (1,02).
58.		Объем разработки грунта вручную	м ³	0,60		$W = 0,03 \times \frac{h_{cp} \times (b + (b + 2 \times h_{cp} \times m))}{2} \times L \times k_{np}$
59.		Объем песчаного основания тип песка - мелкий	м ³	0,10		$W = h_n \times b_n \times L$ где h_n – толщина песчаной подушки, м (0,10); b_n – ширина песчаной подушки, м (0,70); L – длина траншеи, м (686,00)
60.		Объем обратной засыпки песчаным грунтом $K_{упл.} 0,92$ тип песка - мелкий	м ³	0,90		$W = \frac{(h_{zn} + d) \times (2b + 2 \times (h_{zn} + d) \times m)}{2} \times L - 2 \times S_{тр} \times L$ где h_{zn} – высота засыпки над верхом тр., м (0,30); d – диаметр трубопровода, м (0,09-0,11); b – ширина траншеи по дну, м (0,70); m – коэффициент заложения откосов (1:0,75); L – длина траншеи, м (686,00); $S_{тр}$ – площадь сечения тр-да, м ² (0,0065-0,0031).
						Лист
1	1	-	P5-21		04.21	0158600000719000034-ИОС5.3.ВР
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	

№ п/п	№ ЛСР	Наименование вида работ	Ед. изм.	Количество	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
1	2	3	4	5	6	7
61.		Объем обратной засыпки привозным местным грунтом бульдозером мощностью 96 кВт (130 л.с.)	м ³	18,00		$W = W_k - W_{об}$, где W_k – объем котлована, м ³ (3152,00); $W_{об}$ – объем трубы и колодцев, м ³ (382,00)
		Монтажные работы				
62.		Укладка труб НПВХ Ø110 (выпуски)	пм	4,00		
63.		Установка накопительной емкости V=0,90м ³	шт.	1		

1	1	-	P5-21		04.21
Изм	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.ВР

Лист

9

Опросный лист №2
для подбора накопительного резервуара объемом 150 м³

Контактная информация о заказчике										
Организация:	ООО Институт «Газэнергопроект»									
Контактное лицо:	Брызгалова Полина Владимировна									
Адрес:	Москва, Троицкая ул., д.7 стр. 4.									
Тел/факс/e-mail:	P.Bryzgalova@gazenergostroy.ru									
Наименование объекта:	Рекультивация загрязненного земельного участка									
Адрес объекта:	Ростовская обл. г.Новочеркасск, ул.Крайняя									
Статус объекта:	Стадия «Р» (Заказчик предоставляет спецификацию для расчета)		Реконструкция (замена существующего корпуса и насосов)		Закупка			Стадия «Проектная документация»	Да	
1 Общие сведения										
1.1	Полный объем емкости, куб. м				150					
1.2	Назначение емкости	хранение запаса технической воды			состав жидкости			другое		
		хранение агрессивных жидкостей						поверхностные		
		хранение противопожарного запаса воды						сточные воды		
1.3	Место установки емкости:	под газоном	<input checked="" type="checkbox"/>	под проезжей частью	<input type="checkbox"/>	другое				
1.4	Способ монтажа	в грунт	<input checked="" type="checkbox"/>	в обваловке	<input type="checkbox"/>	на поверхности				
2 Гидрогеологические условия участка										
2.1	Тип грунтов	песчаные	<input checked="" type="checkbox"/>	супесчаные	<input type="checkbox"/>	суглинистые	<input type="checkbox"/>	глинистые	<input type="checkbox"/>	другое
2.2	Уровень грунтовых вод от поверхности, м							низкий		
2.3	Рельеф участка (уклон поверхности)							ровная площадка		
3. Геометрия емкости										
3.1	Высота засыпки над верхом корпуса, H _{зас} , мм			400						
3.2	Диаметр горловины, DN/ID ₁ , мм			700						
3.3	Высота горловины, H _г , мм			800						
3.4	Высота вентиляционной трубы, H _{вент} , мм			нет						
3.5	Наличие лестницы			да						
3.6	Наличие второй горловины			нет						
	Диаметр второй горловины, DN/ID ₂ , мм			-						
3.7	Патрубки									
	подводящий			отводящий (2 шт.)			полного слива			
	диаметр, d _{е1} , мм	400	диаметр, d _{е2} , мм	200	диаметр, d _{е3} , мм	нет				
	глубина заложения, H ₁ , мм	900	глубина заложения, H ₂ , мм	3750						
4 Особые требования										
Предусмотреть места под установку автоматических муфт для двух насосов										
DPK.20.100.150.5.0D, 3*400V "Grundfos", в этом случае - отводящие патрубки 2Ø200 мм										
Возможна совместная установка двух баков по 75 м ³										

Дата заполнения 01.02.2021

Подпись заказчика:



ТУ 22.29.29-002-18933979-2018

КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА РЕЗЕРВУАР 150М3



Шифр изделия: 3026

*Объект: Рекультивация загрязненного земельного участка г.
Новочеркасск, ул. Крайняя.*

Заказчик: ООО «Институт «Газэнергопроект»

Гарантия завода изготовителя

Гарантийный срок на пластиковые изделия производства ООО «ТД МАГНАТ» **составляет 5 лет**, при условии соблюдения правил и рекомендаций, указанных в Паспорте изделия, Руководстве по эксплуатации и Руководстве по монтажу. Учитывая высокое качество и надежность выпускаемой Продукции, фактический срок эксплуатации, значительно превышает гарантийный.

По вопросам технической или информационной поддержки при проектировании, прокладке, монтаже или эксплуатации емкостного оборудования торговой марки «МАГНАТ» обращайтесь в ООО «ТД МАГНАТ» по ниже указанным контактными данным. Во избежание недоразумений убедительно просим Вас внимательно изучить рекомендации, изложенные в данном документе. ООО «ТД МАГНАТ» оставляет за собой право отказать в гарантийном обслуживании пластиковых изделий в случае не соблюдения изложенных ниже стандартов.

Изготовитель не несет гарантийные обязательства в следующих случаях:

- а) если пластиковые изделия использовались в целях, не соответствующих их прямому назначению;
- б) в случае нарушения правил и условий эксплуатации и хранения пластиковых изделий;
- в) если пластиковые изделия подверглись неквалифицированному ремонту;
- г) если дефект возник вследствие естественного износа при эксплуатации пластиковых изделий;
- д) если дефект вызван изменением конструкций пластиковых изделий, не предусмотренными «изготовителем»;
- е) если дефект вызван действием непреодолимых сил, несчастными случаями, умышленными или неосторожными действиями (бездействием) заказчика или третьих лиц;
- ж) если дефект вызван воздействием высоких или низких температур, открытого пламени, попаданием на внутреннюю или наружную поверхность посторонних предметов, веществ, жидкостей; растворителей;
- з) если имели место механические повреждения оборудования при погрузочно-разгрузочных, строительно-монтажных, демонтажных и пуско-наладочных работах, а также хранении на объекте.

Гарантия не распространяется на дополнительное оборудование (включая электрооборудование), применяемое в работе емкостного оборудования и изготовленное специализированным производителем данного типа оборудования.

Гарантийный случай определяется специалистами производителя ООО «ТД МАГНАТ» и представителем торговой компании.

Реквизиты производителя:

Юридический адрес: 123290, г. Москва, 1-й Магистральный тупик, дом 5А
ОГРН: 5137746011530; ИНН/ КПП: 7714919755/771401001; ОКПО: 18933979
тел.: +7 (495) 773-11-03, www.tpkmagnat.ru

Настоящий паспорт разработан на резервуар накопительный полной заводской готовности, предназначенный для хранения противопожарного запаса воды.

Корпус резервуара изготовлен из спиральновитой трубы «МАГНАТ СВТ». Расчётный срок службы корпуса не менее 50 лет.

Резервуар предназначен для подземной установки в зелёной зоне с учётом заглубления на 4,0 метра (низ резервуара относительно уровня земли).

Комплектация представлена в таблице №1. Сборочный чертёж и сертификат соответствия, приложением к паспорту на изделие.

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Комплектация согласно ТЗ				
1	Резервуар приемный 75м3 ID3000 мм. L=11000 мм. SN6	шт.	1	ПЭ СВ
	Колодец обслуживания Ду700x1000 мм.	шт.	1	ПЭ СВ
	Полимерный люк	шт.	1	тип Л
	Патрубок вход/выход DN 400	шт.	1+1	ПЭ
	Лестница	шт.	1	А1
	Воздуховод	шт.	1	-
2	Резервуар 75м3 ID3000 мм. L=11000 мм. SN6 с обвязкой под насосы DPK.20.100.150.5.0D	шт.	1	ПЭ СВ
	Колодец обслуживания Ду700x1000 мм.	шт.	1	ПЭ СВ
	Колодец обслуживания Ду1000x1000 мм.	шт.	1	ПЭ СВ
	Полимерный люк	шт.	2	тип Л
	Патрубок вход/выход DN 400/200	шт.	1+2	ПЭ
	Автоматическая трубная муфта DN 100	шт.	2	чугун
	Обратный клапан шаровой DN 100	шт.	2	чугун
	Задвижка с обрез. клином DN 100	шт.	2	чугун
	Напорный трубный узел	компл.	1	ПЭ
	Лестница	шт.	2	А1
	Воздуховод	шт.	1	-

Стоимость резервуара 150м3: – 3 718 000,00 руб./шт с НДС.

Порядок оплаты: предоплата 70%, доплата 30%.

Срок изготовления: 20-25 рабочих дней.

Доставка: самовывоз со склада г. Владимир

Предложение действительно до 15.03.2021

Генеральный директор
ООО «ТД МАГНАТ»



Руденко Ю. Н.

Исп. Буравков С.В.
8(903) 147-51-43



Муниципальное унитарное предприятие

Горводоканал**Адрес:** 346428, Россия, г. Новочеркасск, ул. Энгельса, 30, тел. (8635) 24-20-10, факс 24-52-28**Реквизиты:** ИНН 6150031979, р/с № 40702810726000002822 в ФИЛИАЛ "РОСТОВСКИЙ"

АО "АЛЬФА-БАНК", к/с № 3010181050000000207, БИК 046015207, ОКПО 53535190, ОКОНХ

90213, КПП 615001001, ОГРН 1026102230550, mail: gvk@novoch.ru, сайт: gorvodokanal-novoch.ru

19.11.2020 № 273/1
На № _____ от _____

Генеральному директору
ООО Институт
«Газэнергопроект»
Д.В.Сучкову

На Ваше письмо от 19.11.2020 №1069-ГП-20 по существу заданных вопросов, сообщаю следующее.

МУП «Горводоканал» подтверждает возможность приема хозяйственно-бытовых стоков и поверхностных сточных вод на период строительства в заявленных Вами объемах, при условии заключения договора и соответствии химического состава стоков требованиям приложения 5 Постановления Правительства РФ от 29.07.2013 № 644 «Об утверждении правил холодного водоснабжения и водоотведения и о внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» (изм. от 20.05.2020) и наличии лабораторных исследований.

После ввода в эксплуатацию подтверждаем возможность осуществлять прием хозяйственных стоков от жизнедеятельности сотрудников (охранников).

Исполнительный директор

А.В. Бахвалов

Таблица круглых колодцев дождевой канализации

(&

№ колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Марка колодца	Полная глубина колодца, мм	Диаметр колодца, мм	Глубина лотка, мм	Высота рабочей части, мм	Высота горловины с перекрытием, мм	Объем бетона на лоток, м3	Расход материалов																Тип люка	Лестница	Гидроизоляция, м2
									Рабочая часть				Плита перекрытия		Горловина												
									Сборные железобетонные элементы																		
ПД-10	ПД-15	К-10-6	К-10-9	К-15-6	К-15-9	ПК-10	ПК-15	К-7-1,5	К-7-3,5	К-7-5	К-7-6	К-7-10	К-1а	ОП-1к													
ЛК-1	II	КСЛ	2000	1000	500	1500	500	-	1		1	1			1		1					1		Л	Л1	7,50	
ЛК-2	II	КСП	1700	1500	500	1200	500	1,21		1			2			1	1						1		Л	Л1	7,50
ЛК-3	II	КСП	2450	1500	500	1800	650	1,21		1				2		1	2						1		Л	Л1	7,50
ЛК-6	II	КСП	1500	1000	300	900	600	-	1			1			1		1						1		Л	Л1	4,50
ЛК-7	II	КСП	1100	1000	300	900	400	0,52	1			1			1								1		Л	Л1	4,50
ИТОГО								4,15	3	2		3	2	2	3	2	6					5		5	5	27,00	

Таблица круглых колодцев дождевой канализации по типу водопроводных

N колодца по плану	Марка колодца по грунтовым условиям	Диаметры тр-дов, мм		N схемы узла	Диаметр колодца, Дк, мм	Полная глубина колодца по профилю, мм	Высота рабочей части, мм	№ строительно-монтажной схемы	Высота горловины с перекрытием, мм	Объем бетона на упор м3	Расход материалов																Тип люка	Стремянка	Гидроизоляция, м2														
		Ду	ду								Днище	Рабочая часть						Плита перекрытия						Горловина																			
		Сборные железобетонные элементы Серия 3.900-3 выпуск 7																																									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	КЦД-10	КЦД-15	КЦД-20	КЦ-10-6	КЦ-10-9	КЦ-10-9а	КЦ-15-6	КЦ-15-6а	КЦ-15-9	КЦ-15-9а	КЦ-20-6	КЦ-20-6а	КЦ-20-9	КЦ-20-9а	КЦП1-10-1	КЦП1-10-2	КЦП1-15-1	КЦП1-15-2	КЦП2-15-1	КЦП2-20-2	КЦП1-20-1	КЦП1-20-2	КЦП2-20-1	КЦП2-20-2	КЦО-1	КЦО-3	КЦ-7-6	КЦ-7-9	Кирпичная кладка, ряды				
ЛК-4	В-2	400	-	-	1500	2700	1800	-	900	0,10		1							2																						Л	С-2	16,50
ЛК-5	В-2	400	-	-	1500	2700	1800	-	900	0,10		1							2																						Л	С-2	16,50
ЛК-8	В-2	200	200	-	2000	1600	1200	-	420	0,10			1								1	1									1								Л	С-2	11,00		
КГН	В-2	250	200	-	1500	1920	1500	-	420	-		1					1		1																				Л	С-2	16,50		
ИТОГО										0,30	3	1				1		5		1	1					3			1					4	2			4	4	91,60			

Согласовано

Име. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

015860000719000034-ИОС 5.3.ТК					
8	-	нов.	Р29-21	15.06.21	
Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	
Разработал	Бызгалова			08.20	
Проверил	Тюленева			08.20	
Система водоотведения				Стадия	
				Лист	
				Листов	
Таблица колодцев				000 Институт «Газэнергопроект» г. Москва	
Н. контр.	Безленко			08.20	
ГИП	Соколов			08.20	

ПРИЛОЖЕНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВОДООТВЕДЕНИЯ

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Павлюченков			07.20
Н.контроль		Бегленко			07.20
ГИП		Соколов			07.20

0158600000719000034-ИОС5.3.АВО

Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу:
г.Новочеркасск, ул.Крайняя

Титульный лист Приложения

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО Институт «Газэнергопроект»
г.Москва

СОДЕРЖАНИЕ КОМПЛЕКТА

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	Титульный лист	
0158600000719000034-ИОС5.3.АВО	Содержание комплекта	
0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.ТЧ	Текстовая часть	Изм.1 (Зам)
0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ	Графическая часть	Изм.1 (Зам)
0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	
ОЛ1 от 04.09.2020г.	Опросный лист на Шкаф управления КНС	
ТКП №6879 от 07.09.2020г.	Технико-коммерческое предложение ШУ КНС	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	0158600000719000034-ИОС5.3.АВО			
Разработал	Павлюченков				07.20	Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя	Стадия	Лист	Листов
Н.контроль	Бегленко				07.20		П	1	1
ГИП	Соколов				07.20		ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва		
Содержание комплекта									

Копировал

Формат А4

ОПИСАНИЕ ОБЩИХ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДООТВЕДЕНИЯ

(')

Настоящим проектом предусматривается описание системы управления канализационной насосной станцией (КНС), предназначенной для опорожнения приемной емкости поверхностного стока и перекачки воды в локальные очистные сооружения (ЛОС) поверхностного стока.

В соответствии с ИОС 5.3 расход дождевых вод составит 147 л/с.

КНС относится ко II категории надежности действия.

КНС оснащается двумя насосами DPK.20.100.150.5.0D GRUNDFOS, ~3х380-415, 15 кВт 27.8 А каждый.

Проектной документацией предусматривается применение шкафа управления заводского изготовления, в соответствии с требованиями опросного листа.

Со шкафа осуществляется релейное регулирование и контроль электродвигателей обоих насосов КНС и обеспечивает:

- поддержание заданных параметров системы;
- каскадный метод регулирования насосов;
- взаимное резервирование электродвигателей;
- выравнивание моторесурса электродвигателей.

Шкаф управления имеет два режима управления – ручной и автоматический.

Принцип работы шкафа основан на каскадном включении электродвигателей по сигналу от поплавковых выключателей.

Шкаф управления выполнен в климатическом исполнении УХЛ1. Условия эксплуатации шкафа от -60...+40°С на открытом воздухе, т.к. шкафа размещается «в поле» в непосредственной близости от насосной установки.

Проектная документация содержит решения по монтажу опорной рамы для установки шкафа управления, а так же прокладке силовых и сигнальных кабельных линий между шкафом управления и исполнительными и сигнальными устройствами КНС. Все кабельные линии входят в комплект поставки насосных установок и поплавковых датчиков уровня.

В шкафу управления предусматривается свободное место для установки блока приемно-контрольного Сигнал-10. Основные информационные сигналы со шкафа управления КНС через блок Сигнал 10 выводятся на автоматизированное рабочее место, расположенное на посту охранника в здании КПП. Для соединения автоматизированного рабочего места в КПП, с блоком Сигнал-10 применяется специализированный кабель монтажный для систем ОПС и СОУЭ, не поддерживающий горение, огнестойкий, экранированный КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75. Электропитание блока приемно-контрольного обеспечивается по 1-й категории за счет применения резервного источника питания РИП.

Автоматизированное рабочее место, блок Сигнал-10 и соединяющая их кабельная линия, а так же РИП являются частью системы охранно-пожарной сигнализации. Все решения, касающиеся передачи сигналов данной системы, включая кабельные линии отражены в разделе Сети Связи.

Заземление средств автоматизации предусмотрено в смежном разделе проектной документации ИОС 5.1 (Система электроснабжения).

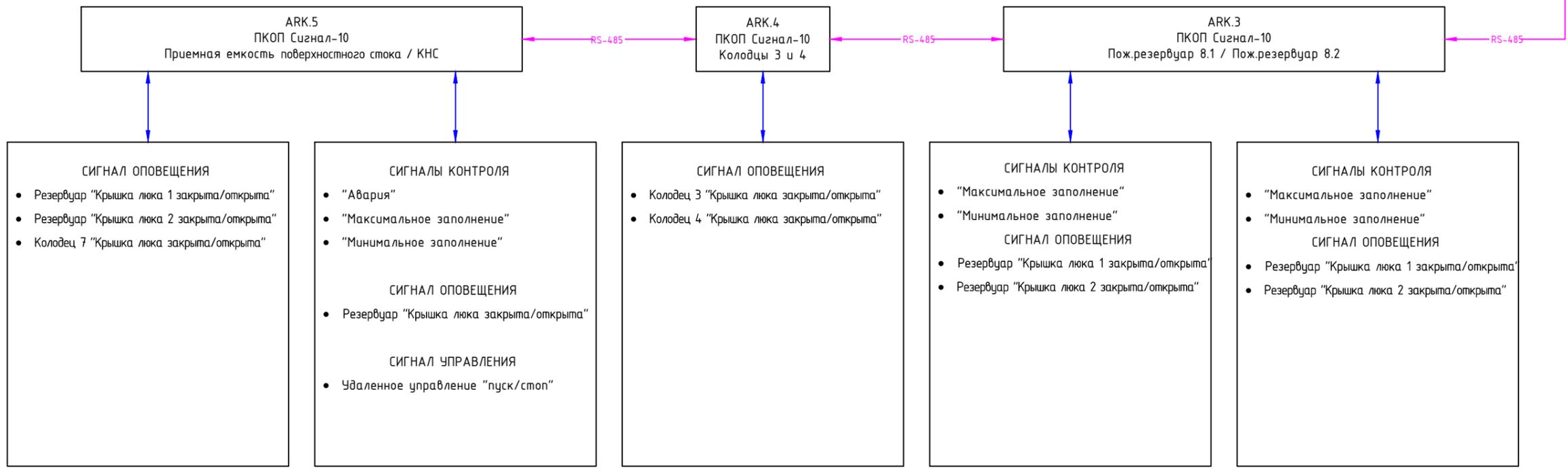
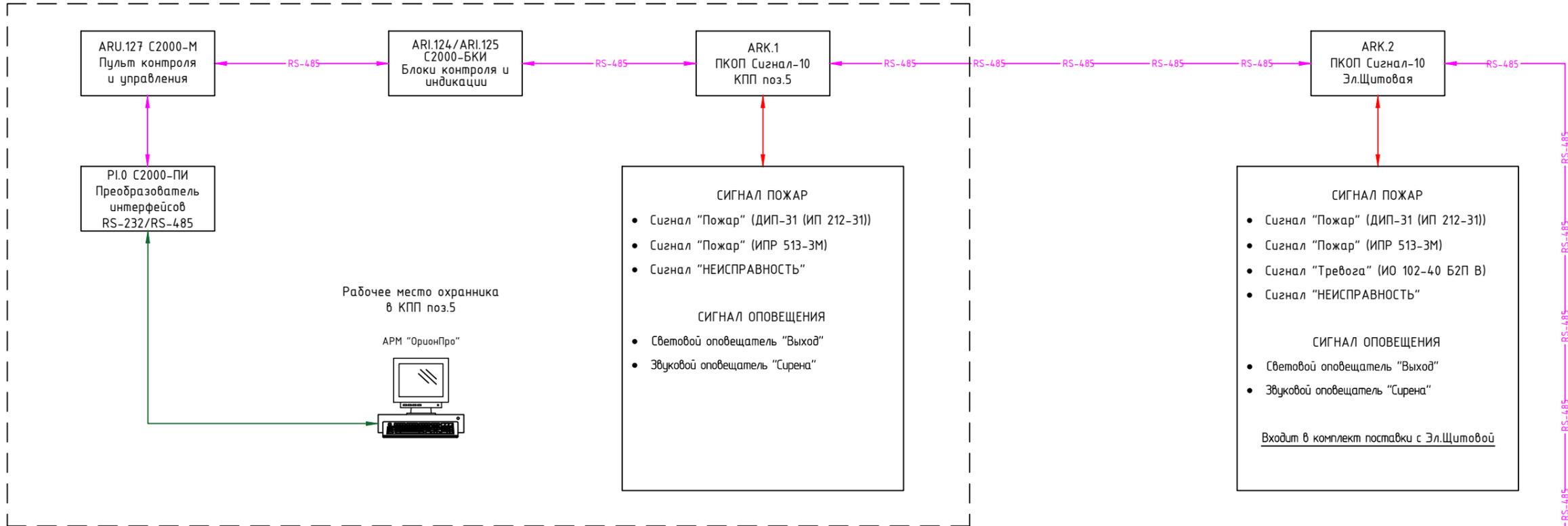
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

							015860000719000034-ИОС 5.3.АВО.ТЧ		
1	-	Зам.	Р5-21	04.21					
Изм	Кол.уч	Лист	№докум.	Подпись	Дата				
Разработал	Павлюченков		04.21	Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя Текстовая часть					
Н.контроль	Бегленко		04.21						
ГИП	Соколов		04.21						
			Стадия	Лист	Листов				
			П	1	1	ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва			



Условные графические обозначения кабельных линий

- RS-485 — Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75 линия связи интерфейса RS-485;
- Кабель КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5 линия пожарной сигнализации;
- Кабель АЦДР.685611.066 подключения пульта С2000-М к компьютеру;
- Кабель КДВВГ 4x0,75 линия сигнализации аналоговых сигналов.

0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ					
<i>Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя</i>					
1	-	Зам.	Р5-21		04.21
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюченков				04.21
Н.контроль	Бегленко				04.21
ГИП	Соколов				04.21
<i>Рекультивация полигона твердых бытовых отходов</i>				Стадия	Лист
<i>Структурная схема системы диспетчеризации вспомогательных инженерных систем</i>				Лист	Листов
ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва				П	1
Формат А3					6

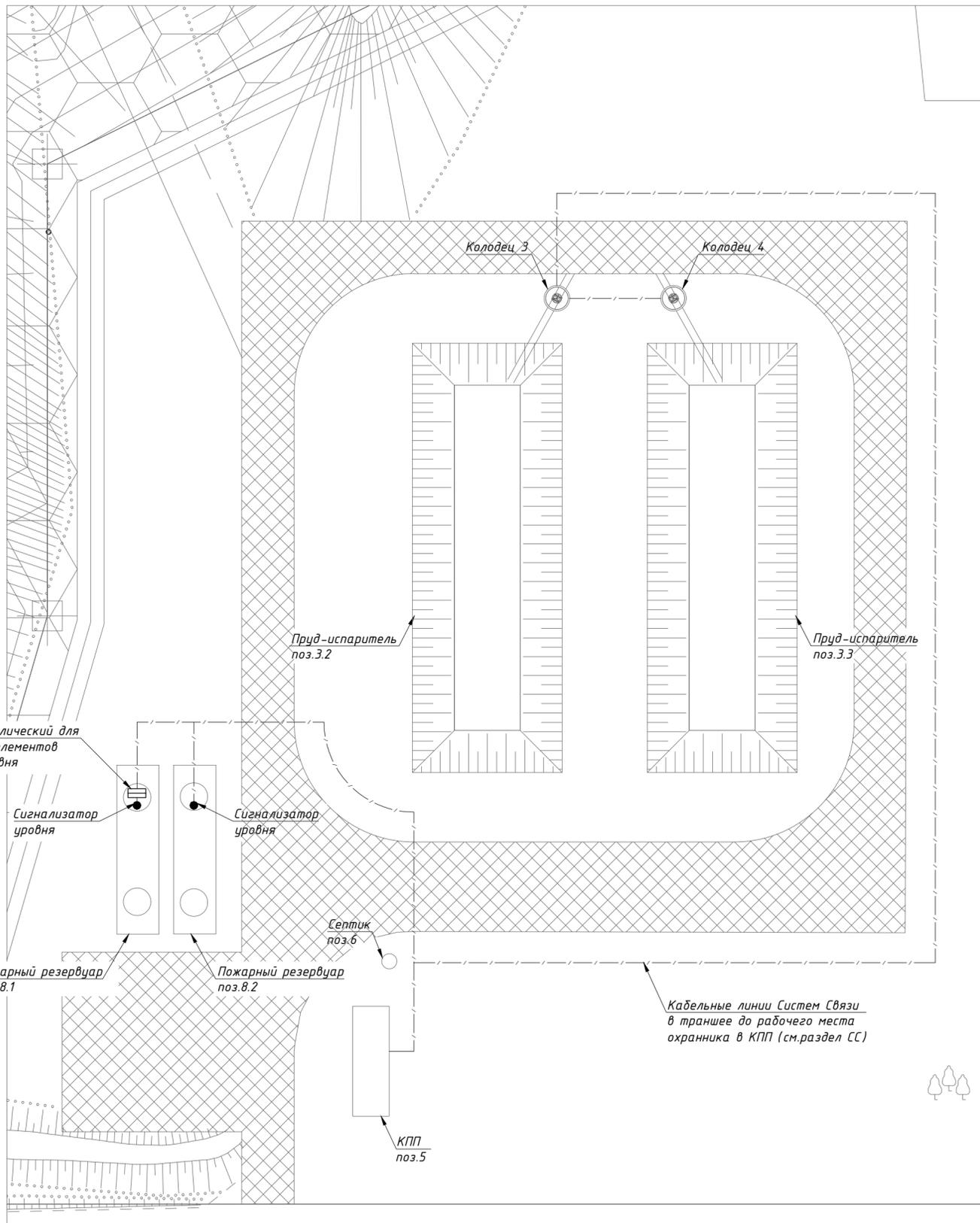
Согласовано

Взам. инв. №

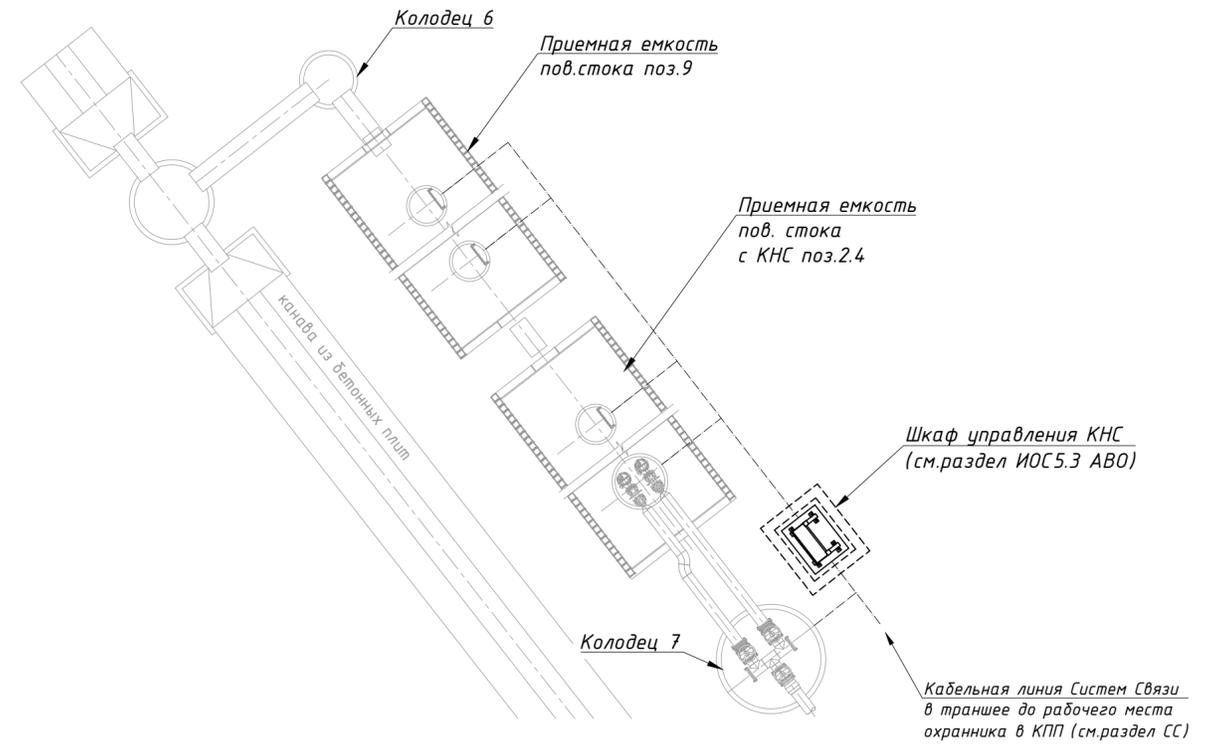
Подп. и дата

Инв. № подл.

ФРАГМЕНТ ПЛАНА. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛОЩАДКА
 МАСШТАБ М 1:250



ФРАГМЕНТ ПЛАНА. НАСОСНАЯ И ПРИЕМНАЯ ЕМКОСТЬ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА
 МАСШТАБ М 1:100

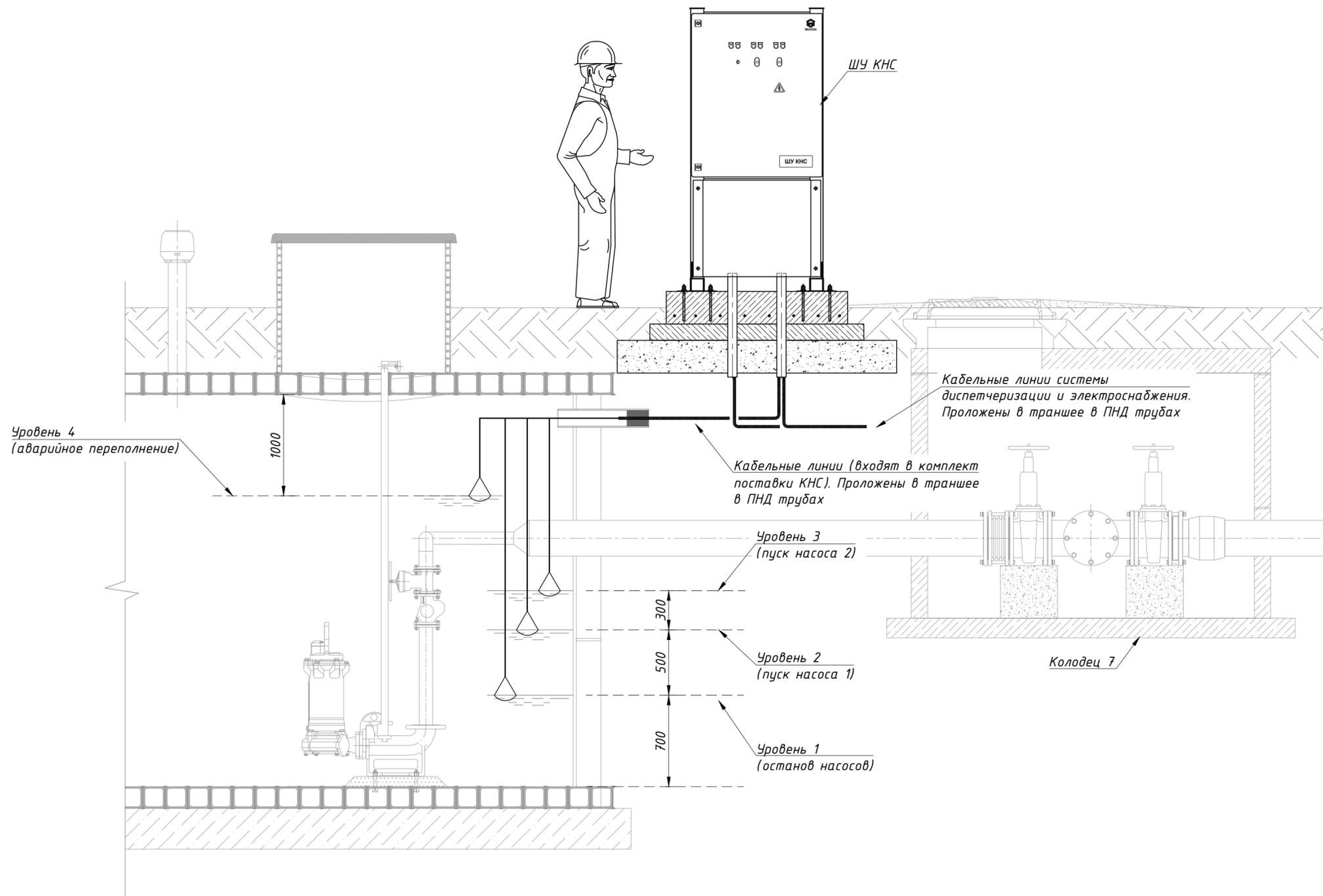


ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

НОМ. НА ПЛАНЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
1	Рекультивируемый полигон ТБО	
2.4	Приемная емкость поверхностного стока с КНС	
3.2,3.3	Пруды-испарители V= 380 куб.м	
5	Контрольно-пропускной пункт (КПП)	
6	Септик	
8.1	Пожарный резервуар РГС-60	
8.2	Пожарный резервуар РГС-60	
9	Приемная емкость поверхностного стока	

015860000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ					
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя					
1	-	Зам.	Р5-21	04.21	
Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюченков			04.21	Рекультивация полигона твердых бытовых отходов
Н.контроль	Бегленко			04.21	
ГИП	Соколов			04.21	План расположения оборудования
				Стадия	
				Лист	
				Листов	
				000 Институт «Газэнергопроект» г.Москва	

Согласовано	
Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	



ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КНС

Работа всего электромеханического оборудования входящего в комплект поставки КНС автоматизирована. Для этого, проектом предусматривается установка шкафа управления и комплекта электронных датчиков, позволяющих управлять оборудованием в ручном и автоматическом режимах, а также, предотвращать возникновение аварийных ситуаций, способных привести к выходу оборудования из строя.

В КНС глубиной 5 метров установлены два погружных насоса (один рабочий, другой резервный). Насосы работают по поплавковым датчикам уровня.

Всего контролируется четыре уровня:

- уровень заполнения 1 (сухой ход, стоп насосы);
- уровень заполнения 2 (пуск насоса 1);
- уровень заполнения 3 (стоп насоса 1, пуск насоса 2);
- уровень заполнения 4 (переполнение).

В том случае, если насос 1 работает, исправен и при этом уровень воды продолжает подниматься и достигает уровня 2, должен включаться резервный насос, рабочий насос при этом останавливается.

Основные сигналы состояния КНС должны передаваться в диспетчерскую при помощи дискретных сигналов "сухой ключ":

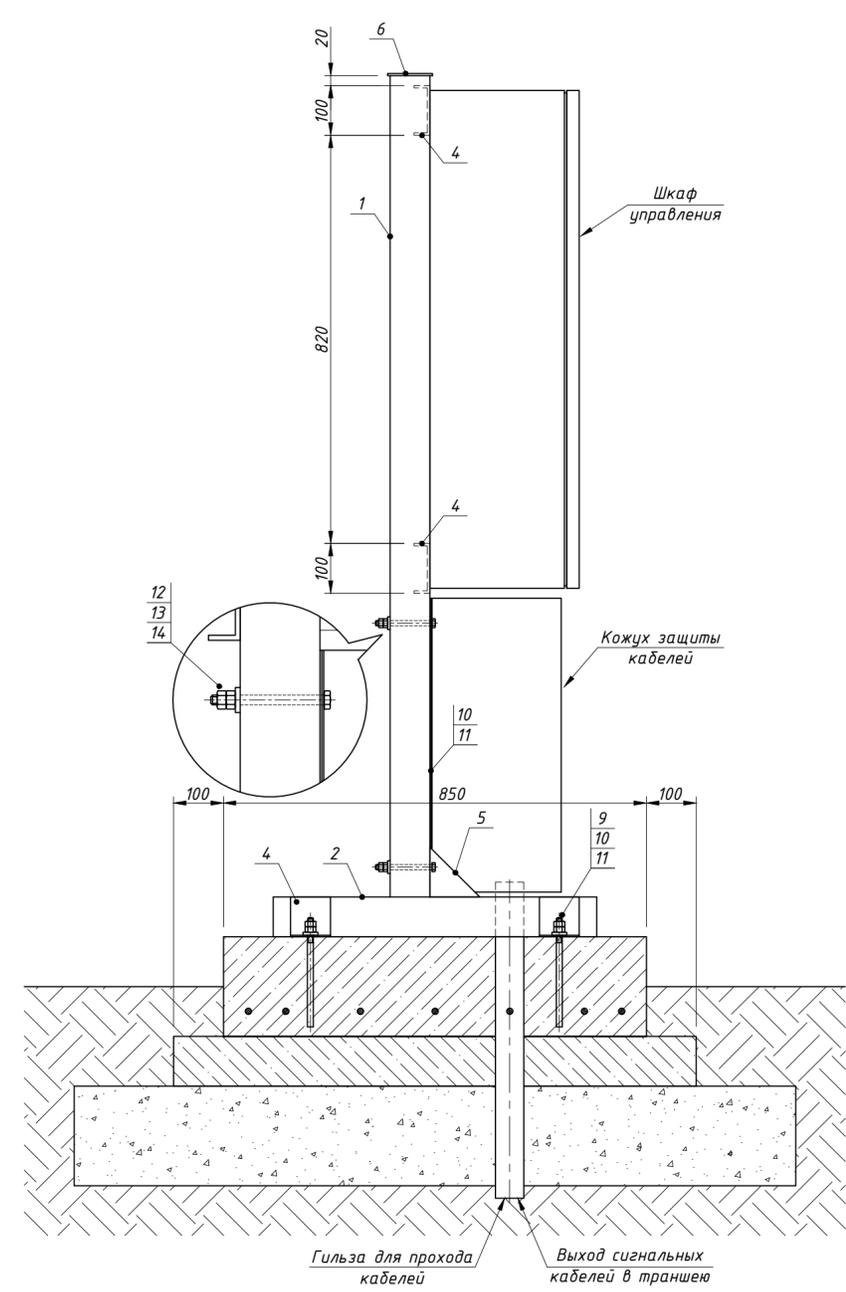
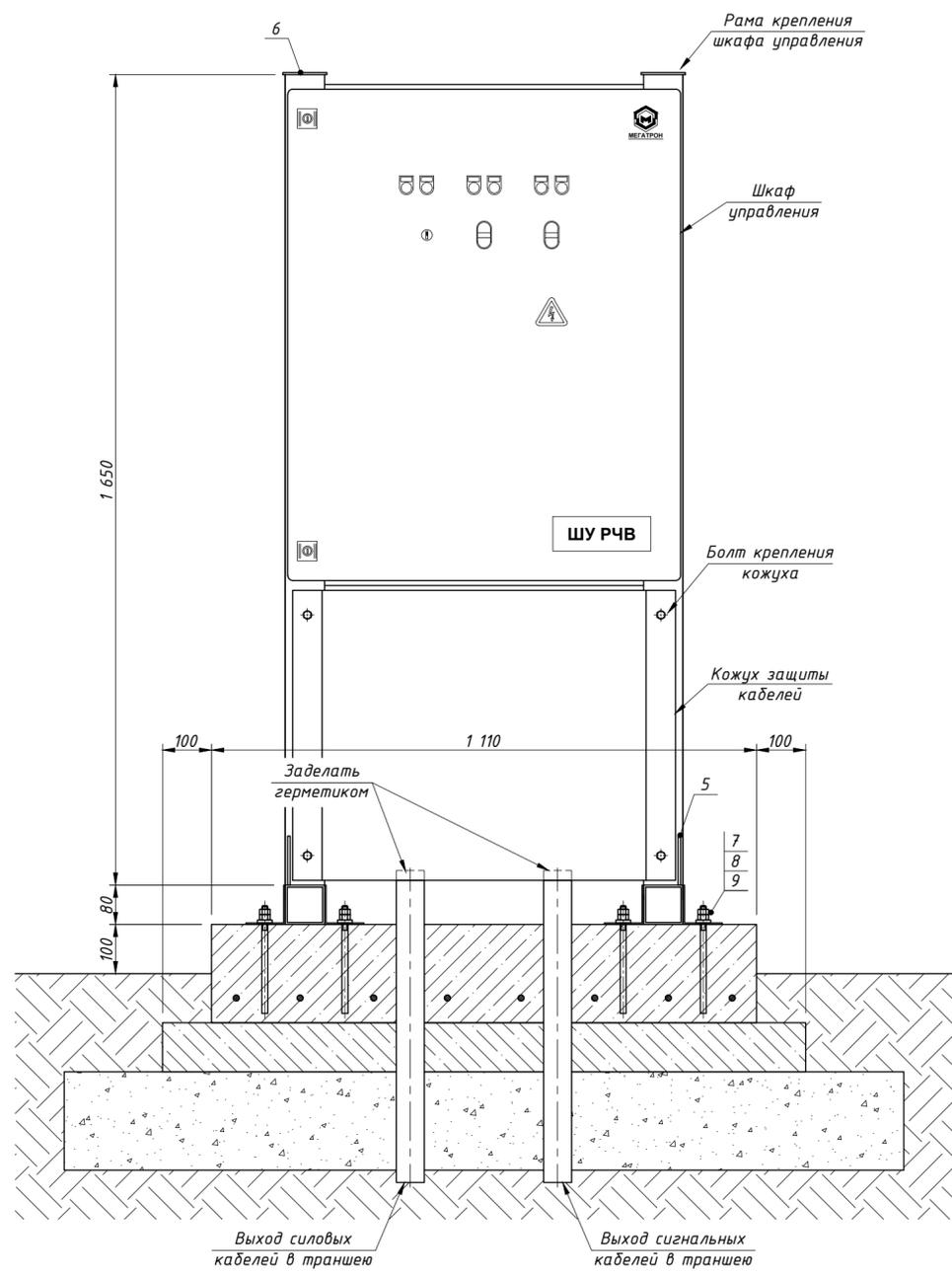
- наличие напряжения;
- авария;
- переполнение.

Внутри шкафа предусмотрено свободное место на DIN-рейке для установки дополнительного оборудования эквивалентного 10 стандартным однофазным автоматическим выключателям.

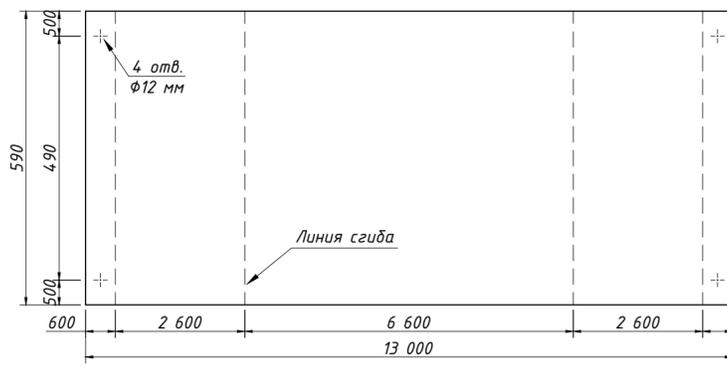
Кроме того, в шкафу предусмотрен дополнительный однополюсный автоматический выключатель номиналом 6А.

015860000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ					
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя					
Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюченков				07.20
Н.контроль	Бегленко				07.20
ГИП	Соколов				07.20
Рекультивация полигона твердых бытовых отходов				Стадия	Лист
				п	3
Описание системы управления КНС				ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва	

СПЕЦИФИКАЦИЯ



РАЗВЕРТКА КОЖУХА (ПОЗ.10)



ТЫЛЬНАЯ СТОРОНА КОЖУХА (ПОЗ.11)

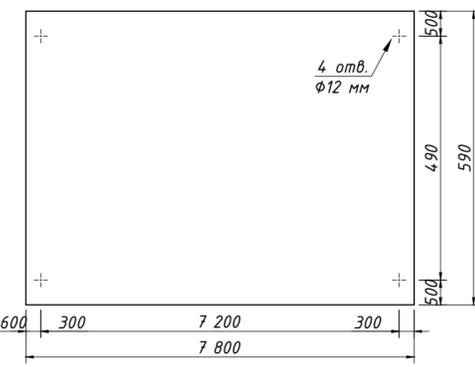
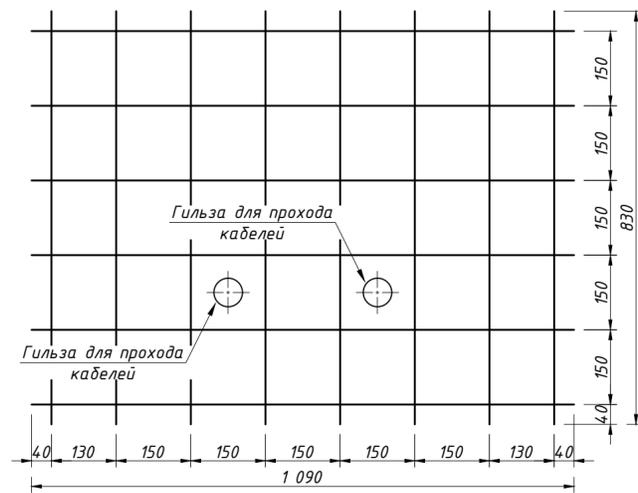


СХЕМА АРМИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТА

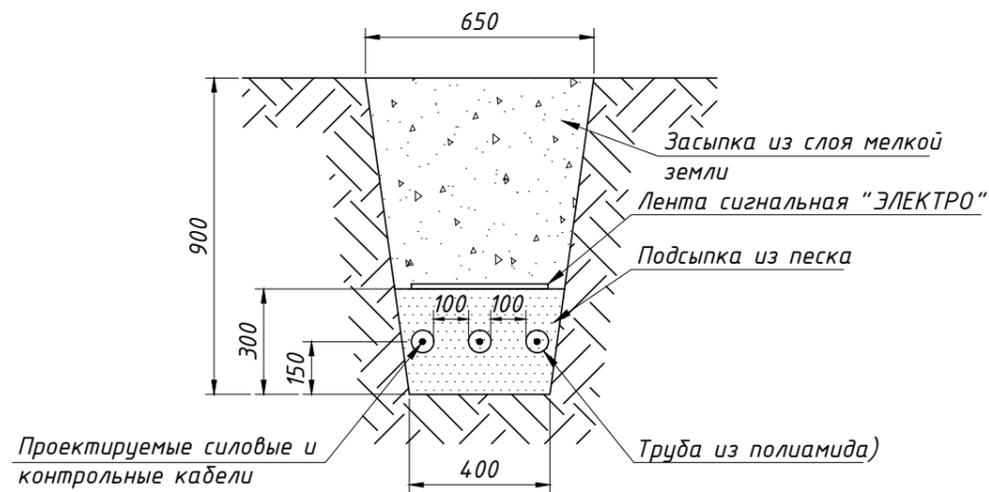


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Масса всего, кг
РАМА ПОД ШКАФ					
1	ГОСТ 30245-2003	□80x4 мм, L=1650 мм	2	15,4	30,8
2	ГОСТ 30245-2003	□80x4 мм, L=650 мм	2	6,1	12,2
3	ГОСТ 8240-97	Швеллер 100x46x4,5 мм, L=650 мм	2	5,6	11,2
4	ГОСТ 8509-93	L80x3 мм, L=80 мм	8	0,15	1,2
5	ГОСТ 19903-74*	-δ=4мм, 100x100 мм	2	0,40	0,8
6	ГОСТ 19903-74*	-δ=4мм, 90x90 мм	2	0,40	0,8
КРЕПЛЕНИЕ РАМЫ К ФУНДАМЕНТУ					
7	ГОСТ 24379.1-80	Болт фундаментный исп.5 M12x300	8	0,35	2,8
8	ГОСТ 5915-70	Гайка M12	16	0,01	0,16
9	ГОСТ 11371-78	Шайба 12	8	0,004	0,032
КОЖУХ ЗАЩИТЫ КАБЕЛЕЙ					
10	ГОСТ 19903-74	-δ=2мм, 1300x590 мм	1	18,1	18,1
11	ГОСТ 19903-74	-δ=2мм, 780x590 мм	1	10,84	10,84
КРЕПЛЕНИЕ КОЖУХА К РАМЕ					
12	ГОСТ 7798-70	Болт M10x120 мм	4	0,09	0,36
13	ГОСТ 5915-70	Гайка M10	8	0,01	0,08
14	ГОСТ 11371-78	Шайба 10	4	0,004	0,016
ФУНДАМЕНТ					
		Объем выемки грунта, 1,0 м ³	-		
		Объем обратной засыпки грунта, 0,24 м ³	-		
		Засыпка песком ср.зернистости, 0,5 м ³	-		
	ГОСТ 26633-2012	Бетон В25 (М350), 0,19 м ³	-		
	ГОСТ 7473-2010	Бетон В7,5 (М100), 0,14 м ³	-		
	ГОСТ 5781-82	Арматура A240, φ12мм, 11090 мм	6	0,97	5,82
	ГОСТ 5781-82	Арматура A240, φ12мм, 1830 мм	8	0,74	5,92
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ					
	ГОСТ 3262-75	Труба Ду50x3,5 мм, l=700 мм	2	3,42	6,84
		Всепогодный герметик АКФИХ 915N, 310 мл	2	0,31	0,62

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

015860000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ					
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя					
Изм	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал	Павлюченков		07.20		
Н.контроль	Бегленко		07.20		
ГИП	Соколов		07.20		
Рекультивация полигона твердых бытовых отходов				Стадия	Лист
				п	4
Рама крепления шкафов управления				ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва	

СПОСОБ ПРОКЛАДКИ КАБЕЛЯ В ТРАНШЕЕ
МАСШТАБ М1:20



ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Перед прокладкой кабеля, траншею следует проверить на отсутствие мест с содержанием веществ разрушающих оболочку кабеля.
2. Перед прокладкой кабеля выполнить подсыпку из песка.
3. Выполнить защиту кабеля от механических повреждений сигнальной лентой по всей длине трассы.
4. При параллельной прокладке кабельных линий расстояние по горизонтали в свету между кабелями должно быть не менее:
 - 100 мм между силовыми кабелями до 10 кВ, а также между ними и контрольными кабелями;
 - 500 мм между кабелями, эксплуатируемыми различными организациями, а также между силовыми кабелями и кабелями связи (допускается по согласованию между эксплуатирующими организациями уменьшение этого расстояния до 100 мм, а между силовыми кабелями до 10 кВ и кабелями связи, кроме кабелей с цепями, уплотненными высокочастотными системами телефонной связи, до 250 мм при условии защиты кабелей от повреждений, могущих возникнуть при КЗ в одном из кабелей (прокладка в трубах, установка несгораемых перегородок и т. п.).
5. Кабели следует укладывать с запасом по длине 2%. Этот запас достигается укладкой кабеля "змейкой".
6. Кабельные линии поставляются комплектно с оборудованием и требуют монтажа по-месту

ВЕДОМОСТЬ ОБЪЕМОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол.	Примечание
	Траншея Т-3 в составе:	м	15	
	СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ			
	- рытье траншеи в грунте	м ³	5.40	
	- обратная засыпка траншеи песком	м ³	1.80	
	- обратная засыпка траншеи обычным грунтом	м ³	3.60	
	- прокладка гофр. трубы из полиамида D _{ном} 17мм	м	45	
	- прокладка сигнальной ленты	м	15	
	МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ			
	- укладка кабелей в траншею в гофр. трубах	м	45	

Согласовано

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

						0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.ГЧ			
						Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
						Рекультивация полигона твердых бытовых отходов	П	5	
Разработал		Павлюченков			07.20				
Н.контроль		Бегленко			07.20				
ГИП		Соколов			07.20	Прокладка кабелей в траншее. Эскиз. Ведомость объемов работ	ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва		

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечания
	РАБОТЫ ПО ПРОКЛАДКЕ КАБЕЛЕЙ В ТРАНШЕЕ							
	- рытье траншеи в грунте				м ³	10.80		
	- обратная засыпка траншеи песком				м ³	3.60		
	- обратная засыпка траншеи обычным грунтом				м ³	7.20		
	- укладка кабелей (поставляются комплектно с КНС) в траншее в гофр.трубах				м	90		
	- прокладка сигнальной ленты				м	30		
	ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ КНС							
	Шкаф управления КНС в комплекте в поплавковыми датчиками уровня	ШАУ-Д-380-21-032-54П-С		ООО «Ликон Рус»	шт.	1		
		ТКП №6879 от 07.09.2020г.						
		по ОЛ1 от 04.09.2020г.						

Согласовано

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

ПРИМЕЧАНИЕ:
Допускается применение оборудования, отличного от указанного, но обладающего аналогичными техническими характеристиками.

						0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.С			
						Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г.Новочеркасск, ул.Крайняя			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Рекультивация полигона твердых бытовых отходов	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Разработал				Павлюченков	07.20		Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО Институт «Газэнергопроект» г.Москва	
Н.контроль				Бегленко	07.20				
				ГИП	Соколов				

Копировал

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, Обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг.	Примечания	\$	
	РАМА ПОД ШКАФ									
	□80x4 мм, L=1650 мм	ГОСТ 30245-2003			шт.	2	15,4			
	□80x4 мм, L=650 мм	ГОСТ 30245-2003			шт.	2	6,1			
	Швеллер 100x46x4.5 мм, L=650 мм	ГОСТ 8240-97			шт.	2	5,6			
	L80x3 мм, L=80 мм	ГОСТ 8509-93			шт.	8	0,15			
	-δ=4мм, 100x100 мм	ГОСТ 19903-74*			шт.	2	0,40			
	-δ=4мм, 90x90 мм	ГОСТ 19903-74*			шт.	2	0,40			
	КРЕПЛЕНИЕ РАМЫ К ФУНДАМЕНТУ									
	Болт фундаментный исп.5 M12x300	ГОСТ 24379.1-80			шт.	8	0,35			
	Гайка M12	ГОСТ 5915-70			шт.	16	0,01			
	Шайба 12	ГОСТ 11371-78			шт.	8	0,004			
	КОЖУХ ЗАЩИТЫ КАБЕЛЕЙ									
	-δ=2мм, 1300x590 мм	ГОСТ 19903-74			шт.	1	18,1			
	-δ=2мм, 780x590 мм	ГОСТ 19903-74			шт.	1	10,84			
	КРЕПЛЕНИЕ КОЖУХА К РАМЕ									
	Болт M10x120 мм	ГОСТ 7798-70			шт.	4	0,09			
	Гайка M10	ГОСТ 5915-70			шт.	8	0,01			
	Шайба 10	ГОСТ 11371-78			шт.	4	0,004			
	ФУНДАМЕНТ									
	Объем выемки грунта, 1.0 м ³				шт.	1				
	Объем обратной засыпки грунта, 0.24 м ³				шт.	1				
	Засыпка песком ср.зернистости, 0.5 м ³				шт.	1				
	Бетон В25 (М350), 0.19 м ³	ГОСТ 26633-2012			шт.	1				
	Бетон В7.5 (М100), 0.14 м ³	ГОСТ 7473-2010			шт.	1				
	Арматура А240, φ12мм, l1090 мм	ГОСТ 5781-82			шт.	6	0,97			
	Арматура А240, φ12мм, l830 мм	ГОСТ 5781-82			шт.	8	0,74			
	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ									
	Труба Ду50x3.5 мм, l=700 мм	ГОСТ 3262-75			шт.	2	3,42			
	Всепогодный герметик АКФИХ 915N, 310 мл				шт.	2	0,31			

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

0158600000719000034-ИОС5.3.АВО.С

Лист
2

**МЕГАТРОН**

**ЛИСТ ЗАКАЗА
(ОПРОСНЫЙ ЛИСТ)
НА ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ «МЕГАТРОН»**

11

Дата заполнения **04.09.2020****Сведения о Заказчике**

Название фирмы	ООО Институт «ГазЭнергоПроект»
Адрес	г.Москва, ул.Троицкая, д.7 стр.4
Сайт	http://geproekt.ru/
Сфера деятельности	проектирование

Контактная информация

ФИО	Павлюченков Петр Владимирович
Должность	инженер КИПиА
Телефон	+7 (495) 792-39-42 доб. 124, 131; моб. +7 (977) 138 82 71
E-mail	P.Pavlyuchenkov@gazenergostroy.ru

Сведения об объекте

Наименование объекта	Земельный участок г.Новочеркасск, ул.Крайняя
----------------------	--

Описание системы

Система	<input type="checkbox"/>	ХВС	<input type="checkbox"/>	ГВС	<input type="checkbox"/>	Отопление	<input type="checkbox"/>	Пожаротушение
	<input checked="" type="checkbox"/>	КНС	<input type="checkbox"/>	Вентиляция	<input type="checkbox"/>	Дымосос	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	Другое	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Поддерживаемый параметр

<input type="checkbox"/>	Давление	<input checked="" type="checkbox"/>	Уровень	<input type="checkbox"/>	Температура	<input type="checkbox"/>	Расход	<input type="checkbox"/>	Перепад (давления, тем-ры)
<input type="checkbox"/>	Другое	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	

Датчик обратной связи (управляющий сигнал)

<input type="checkbox"/>	Аналоговый датчик	<input type="checkbox"/>	Активный	<input type="checkbox"/>	Пассивный			
<input type="checkbox"/>	Электро-контактный манометр (ЭКМ)	<input type="checkbox"/>	Укажите исполнение	<input type="checkbox"/>				
<input type="checkbox"/>	Реле	<input checked="" type="checkbox"/>	Поплавок	<input type="checkbox"/>	Электроды	<input type="checkbox"/>	Другое	<input type="checkbox"/>

Защита от «сухого» хода

<input type="checkbox"/>	Реле	<input checked="" type="checkbox"/>	Поплавок	<input type="checkbox"/>	Электроды	<input type="checkbox"/>	Другое	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Электро-контактный манометр (ЭКМ)	<input type="checkbox"/>	Укажите исполнение	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Группа электродвигателей

Общее количество подключаемых двигателей	2	Рабочих*	1	Резервных**	1
--	----------	----------	----------	-------------	----------

Для выравнивания моторесурса электродвигателя по времени в шкафах управления «МЕГАТРОН» реализована функция смены последовательности включения и выключения насосов.

*Количество электродвигателей, которые могут работать одновременно

** Количество резервных электродвигателей (включаются автоматически при аварии рабочих электродвигателей)

Тип исполнительного механизма

<input checked="" type="checkbox"/>	Насос	Марка	GRUNDFOS	Модель	DPK.20.100.150.5.0D
<input type="checkbox"/>	Вентилятор	Марка		Модель	
<input type="checkbox"/>	Задвижка	Марка		Модель	
<input type="checkbox"/>	Другое				

Данные электродвигателей***

Номер электродвигателя	1	2	3	4	5	6
Напряжение, В	~3x380-415	~3x380-415				
Мощность, кВт	15	15				
Номинальный ток, А	27,8	27,8				
Ном. частота вращения, об/мин.	2850	2850				

*** Шкафы управления «МЕГАТРОН» предназначены для управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором.

Наличие встроенных защит в электродвигатель

X	Термореле	X	Датчик влажности
	Pt100		Pt1000
	PTC-датчик		Другое (указать)

Максимальное расстояние от шкафа до электродвигателя, м

10

Количество вводов питания

X	Один ввод питания		Два ввода питания с АВР
	Ввод питания на каждый электродвигатель		Два ввода питания без АВР
	Расположение кабельных вводов/выводов****	X	Снизу
			Сверху

****В стандартном исполнении расположение вводов/выводов во всех шкафах управления - снизу

Ограничения по габаритам

Высота, мм		Ширина, мм		Глубина, мм	
Исполнение шкафа	X	Навесное		Напольное	

Степень защиты и климатическое исполнение шкафа управления*****

	Степень защиты шкафа		IP54		Другая
	УХЛ4 (эксплуатация в отапливаемом помещении при 0...+40°C)				
	УХЛ2 (эксплуатация в неотапливаемых помещениях или под навесом при температуре -60...+40°C)				
X	УХЛ1 (эксплуатация на открытом воздухе при температуре -60...+40°C)				

***** В стандартном исполнении шкафы управления «МЕГАТРОН» соответствуют ГОСТ Р 51321.1-2000 и ГОСТ 15150-69 (климатическое исполнение УХЛ4) [температура окружающего воздуха не более +40 °С и не ниже 0 °С, средняя за 24 ч – не более 35 °С]

Способ пуска электродвигателей

	Прямой пуск	Пуск каждого электродвигателя производится напрямую от сети
X	Плавный пуск	Пуск каждого электродвигателя производится через устройство плавного пуска

Частотное регулирование

	Один преобразователь частоты, пуск дополнительных двигателей напрямую от сети
	Один преобразователь частоты, пуск дополнительных двигателей через устройства плавного пуска
	Преобразователи частоты на каждый электродвигатель

Требования к диспетчеризации (сухие контакты)

	Работа электродвигателя	X	Авария электродвигателя
	Сеть		«Сухой» ход
	Авария преобразователя частоты		Режим работы шкафа (Ручной/Автоматический и т.п)
X	Переполнение		Другое

Требования к индикации на панели

X	Работа электродвигателя	X	Авария электродвигателя
X	Сеть		Авария преобразователя частоты
X	Переполнение		Другое
			УРОВЕНЬ ЗАПОЛНЕНИЯ 1 (СУХОЙ ХОД) УРОВЕНЬ ЗАПОЛНЕНИЯ 2 (ПУСК НАСОСА 1) УРОВЕНЬ ЗАПОЛНЕНИЯ 3 (ПУСК НАСОСА 2) УРОВЕНЬ ЗАПОЛНЕНИЯ 4 (ПЕРЕПОЛНЕНИЕ)

Интерфейс и протокол передачи данных

	Интерфейс передачи данных		RS-485		Ethernet
	Протокол передачи данных		Modbus RTU		Modbus TCP/IP
X	Другое		ДИСКРЕТНЫЕ СИГНАЛЫ		

Дистанционное управление

	Дистанционный пуск/останов шкафа в режиме Автоматический
	Дистанционный пуск/останов каждого электродвигателя в режиме Дистанционный
	Дистанционный пуск/останов каждого электродвигателя в режиме Автоматический.
	Другое (указать)

Дополнительное оборудование для включения в комплект поставки

	Датчик давления 4...20 мА	Диапазон измерения, бар	
	Реле давления	Рабочее/максимальное давление	
	Реле защиты от «сухого» хода	Укажите давление «сухого» хода	
X	Поплавковый датчик уровня	Укажите длину кабеля и количество	Расстояние от дна КНС до шкафа управления 10 м
	Дистанционный пульт управления	Укажите требования к пульту	

Краткое описание алгоритма работы системы

В КНС глубиной 5 метров установлены два погружных насоса (один рабочий, другой резервный). Насосы работают по поплавковым датчикам уровня.

Всего контролируется четыре уровня:

- уровень заполнения 1 (сухой ход, стоп насосы);
- уровень заполнения 2 (пуск насоса 1);
- уровень заполнения 3 (стопнасоса1, пуск насоса 2);
- уровень заполнения 4 (переполнение).

В том случае, если насос 1 работает, исправен и при этом уровень воды продолжает подниматься и достигает уровня 2, должен включаться резервный насос, рабочий насос при этом останавливается.

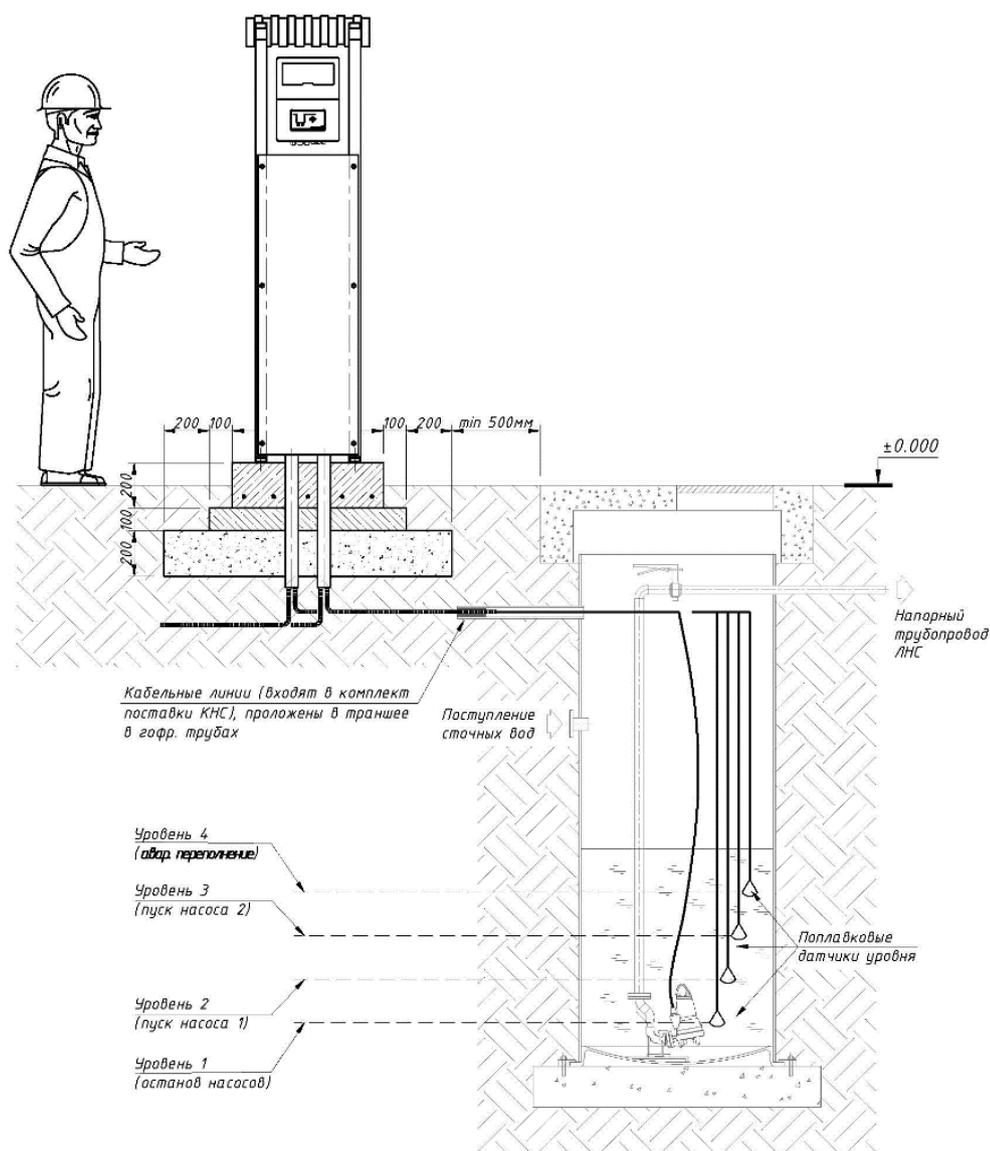
Основные сигналы состояния КНС должны передаваться в диспетчерскую при помощи дискретных сигналов «сухой ключ»:

- наличие напряжения;
- авария;
- переполнение.

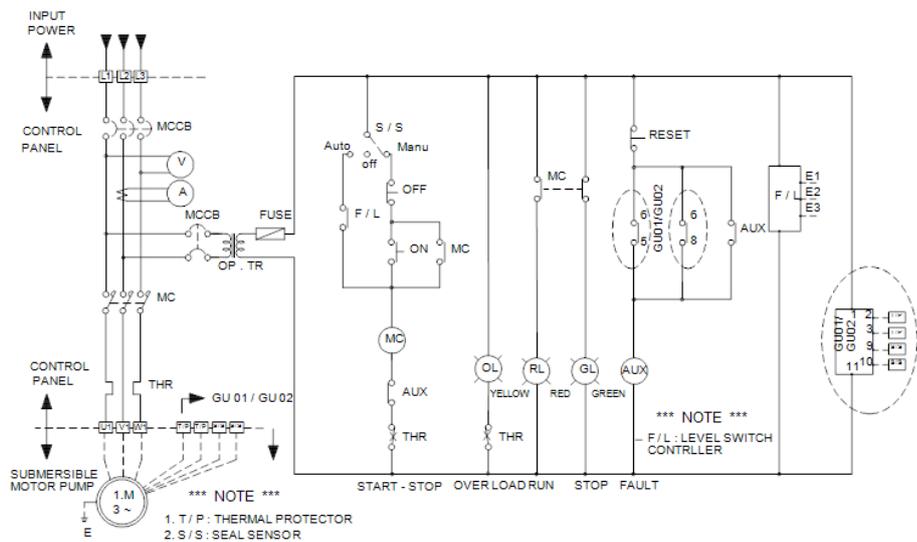
Предусмотреть внутри шкафа свободное место на DIN-рейке для установки дополнительного оборудования эквивалентного 10 стандартным однофазным автоматическим выключателям.

Предусмотреть в шкафу дополнительный однополюсный автоматический выключатель номиналом 6А.

ЭСКИЗ УСТАНОВКИ ШКАФА УПРАВЛЕНИЯ



ТИПОВАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАСОСА ДРК.20.100.150.5.0D, АРТ 96884092





Исх № _____ от 07 сентября 2020 г.

ООО Институт «ГАЗЭНЕРГОПРОЕКТ»

Технико-коммерческое предложение № 6879 от 07 сентября 2020 г.Благодарим Вас за обращение в нашу фирму. По Вашей заявке от 07 сентября 2020 г.
можем предложить следующее оборудование:

№	Артикул	Товары (работы, услуги)	Срок поставки	Кол-во	Ед.	Цена с НДС	Сумма с НДС
						руб	руб
1	MGTRN446536	Шкаф управления "МЕГАТРОН" ШАУ-Д-380-21-032-54П-С446536, 15 кВт, Iном=(24 - 32) А		1	шт	182 691,66	182 691,66

Итого: 182 691,66
В том числе НДС: 30 448,61
Всего к оплате: 182 691,66

Всего наименований 1, на сумму 182 691,66 руб

Сто восемьдесят две тысячи шестьсот девяносто один рубль 66 копеек

Срок поставки:

Комментарий: Земельный участок г.Новочеркасск, ул.Крайняя

Руководитель _____

должность

Главный (старший) бухгалтер _____

Инженер: Доничев Роман (доб. 327)

Ответственный: Доничев Роман (доб. 327)

Мкртычан М. Э.
 Мкртычан М. Э.
М. Новичка
 Новицкая М. В.

Разрешение		Обозначение	0158600000719000034-ИОС5.3		
Р32-21		Наименование объекта строительства	Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
8	22,23	<u>Текстовая часть</u> Откорректирован расчет водного баланса полигона.		4	

Согласовано
Н.контр

Изм. внёс	Брызгалова		06.21	ООО Институт «Газэнергопроект» г. Москва	Лист	Листов
Составил	Брызгалова		06.21		1	1
ГИП	Соколов		06.21			
Утвердил	Соколов		06.21			

ЛОКАЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ (от 15.06.2021)

по результатам рассмотрения проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту
Рекультивация загрязненного земельного участка, расположенного по адресу: г. Новочеркасск, ул. Крайняя

Номер: [00051-21/РГЭ-27164](#)

№ п/п	Вывод о несоответствии	Ссылка на материалы	Основание	
В части систем водоснабжения и водоотведения				
<i>Замечания в части соответствия физических объемов работ, включенных в ведомость объемов работ, конструктивным, организационно-технологическим и другим решениям, предусмотренным проектной документацией</i>				
1.	По ИОС 5.2. Гидравлическое испытание РГС60 – 2 шт. - Работы не подтверждены в ИОС5.2ВР, указать в ВОР и дать ссылку на 0158600000719000034-КР (лист 3)	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11 Смета на строительство объектов капитального строительства. Часть 3 Ведомости объемов работ и спецификации	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 27б, 27(3) «Положения об организации и проведению государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145	Работа по гидравлическому испытанию резервуаров включена в ведомость объемов работ 0158600000719000034-ИОС5.2ВР.

2	По ИОС 5.2. Лишний грунт, что дальше? Используется при рекультивации? Используется для обратной засыпки в других сооружениях? Какие еще работы с лишним грунтом? Включить в ВОР по ИОС5.2 «Распределение грунта выемки по площадке бульдозером 96 кВт (130 ЛС) (750,0-635,0(обратная засыпка)=115м ³)»	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	В ведомости земляных масс раздела 0158600000719000034-ПЗУ учтены объемы грунта, вытесненного при устройстве сооружений: канав водоотводных, проездов с обочинами, прудов, озеленения и емкостей (пожарные резервуары, приемные емкости). Таким образом, весь вытесняемый грунт от сооружений идет на планировку территории, их объемы учтены при определении недостатка грунта, который необходимо доставить на площадку.
3	По ИОС 5.2 и КР. В КР Учтено песчаное основание 47,4 м ³ под ФПм2 (для РГС-60). В ИОС 5.2 тоже учтены работы по устройству песчаного основания 8,2м ³ . Задвоение объемов работ? Или 47,4-8,2=39,2м ³ обратная засыпка песком вручную пазух в области плиты ФМП2? Уточняйте.	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	Устройство песчаного основания резервуаров исключено из ведомости объемов работ 0158600000719000034-ИОС5.2ВР.
4	По ИОС 5.3. Гидравлическое испытание резервуаров приемных – 75 м ³ х 2 шт. Работы не подтверждены в ИОС5.3ВР, указать в ВОР и дать ссылку на 0158600000719000034-КР (лист 3)	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	Работа по гидравлическому испытанию резервуаров включена в ведомость объемов работ 0158600000719000034-ИОС5.3ВР.
5	По ИОС 5.3. Работы по устройству колодцев не подтверждены в ВОР в части КР (включить в проект таблицу и дополнить ВР).	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	Таблица колодцев (ТК) добавлена в раздел 0158600000719000034-ИОС5.3.
6	По ИОС 5.3. Поз. «Засыпка резервуаров с насосами местным грунтом.» Дополнить в ВОР - бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.)	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	Внесены изменения в ведомость объемов работ 0158600000719000034-ИОС5.2ВР и 0158600000719000034-ИОС5.3ВР: поз. «Обратная засыпка местным грунтом» дополнена указанием на бульдозер мощностью: 96 кВт (130 л.с.).

7	Лишний грунт от выемки??? Включить в ВР «Распределение грунта выемки по площадке бульдозерами мощностью: 96 кВт (130 л.с.), группа грунтов (объем $1855,1+26,5-672=209,6\text{м}^3$)	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	В ведомости земляных масс раздела 0158600000719000034-ПЗУ учтены объемы грунта, вытесненного при устройстве сооружений: канав водоотводных, проездов с обочинами, прудов, озеленения и емкостей (пожарные резервуары, приемные емкости). Таким образом, весь вытесняемый грунт от сооружений идет на планировку территории, их объемы учтены при определении недостатка грунта, который необходимо доставить на площадку.
8	По ИОС5.3. - указать в ведомости механизмы для разработки зем. с указанием характеристик(емкость ковша и др. - ТЧ.ПОС), также указать в ведомости группу разрабатываемых грунтов в соответствие с данными геологии и Приложение 1.1 Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки. Дополнить «Разработка грунта экскаватором емк. ковша 1 м ³ - грунт 2-й группы».	Том 11.3, 01586000007190000 34-СМЗ, Раздел 11	ч. 1 ст. 1 ФЗ № 384-ФЗ; п. 276, 27(3)	Внесены изменения в ведомость объемов работ 0158600000719000034-ИОС5.2ВР и 0158600000719000034-ИОС5.3ВР: поз. «Разработка грунта мех. способом» дополнена указанием на экскаватор емк. ковша 1 м ³ и грунт 2-й группы.