Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г.Пермь»

Проектная документация

Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

Часть 5 Система водоотведения

2019/206/ДС154-PD-ILO5

Том 4.5

Договор № 2019/206/ДС154

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»
«Научно-проектный институт обустройства нефтяных и газовых месторождений»
Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г.Пермь»

Проектная документация

Раздел 4 Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта

Часть 5 Система водоотведения

2019/206/ДС154-PD-ILO5

Том 4.5

Договор № 2019/206/ДС154

Главный инженер Г. Д. Закиров

Главный инженер проекта О.Н. Чистяков

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2022

Обозначение	Наименование	Примечание
2019/206/ДС154-PD -ILO3.S	Содержание тома 4.5	2
2019/206/ДС154-PD -ILO3.TCH	Текстовая часть	3
2019/206/ДС154-PD -ILO3.GCH	Графическая часть	
	Лист 1- План сети дождевой канализации с площадки устройства пуска	13
	Лист 2- План сети дождевой канализации с площадки устройства приема	14
	Лист 3– Принципиальная схема водоотведения	15

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2019/206/ДС154-PD-ILO5.S		
Разраб.		Субботина			07.22	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 4.5	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Богданов			07.22		П	1	1
							Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
Н.контр.		Богданов			07.22				
ГИП		Чистяков			07.22				

Содержание

1 Исходные данные 2
2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации 3
3 Обоснование принятой системы сбора и отвода сточных вод, объем сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры 3
4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов для объектов производственного назначения 4
5 Описание и обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод 4
5.1 Схема канализации 4
5.2 Подземная канализационная ёмкость V=8м^3 5
5.3 Подземная канализационная ёмкость V=25м^3 5
5.4 Сети канализации 5
6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков 6
7 Решения по сбору и отводу дренажных вод 8
8 Основные технико-экономические показатели 8
9 Список нормативной документации 9
Таблица регистрации изменений 10

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2019/206/ДС154-PD-ILO5.TCH			
Разраб.		Субботина			07.22	СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Богданов			07.22		П	1	10
							Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
Н.контр.		Богданов			07.22				
ГИП		Чистяков			07.22				

1 Исходные данные

Основанием для разработки проектной документации является Среднесрочная инвестиционная программа Группы предприятий ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» на 2022 – 2024 гг.

Настоящий подраздел проектной документации разработан в соответствии со следующими документами:

1. Задание на проектирование по «Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г. Пермь», утвержденное Первым Заместителем Генерального директора - Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» И.И.Мазеиным;
2. Дополнение №1 к Заданию на проектирование по «Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г. Пермь», утвержденное И.о.Первого Заместителя Генерального директора - Главного инженера ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» С.В.Меркушевым от 09.07.2022 г.
3. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008;
4. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».

При разработке данного подраздела проектной документации использованы следующие материалы:

Технический отчет по инженерным изысканиям «Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г. Пермь», выполненный ООО «Уралстройизыскания» в 2022 году.

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями ФЗ №384 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации

Проектируемые сооружения входят в сферу производственной деятельности ЦДНГ №8 ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ», Баклановское месторождение.

В административном отношении район работ расположен территории ЦДНГ-8 Баклановского нефтяного месторождения ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Ближайшие населенные пункты – Куляшовка, Верхний Пальник, Бырма, Челяба, Ключики, Кукуштан, Янычи.

Задачей данного раздела является обеспечение сбора и отведения дождевых и талых стоков с проектируемых площадок устройств пуска и приема очистных устройств нефтепровода товарной нефти «УППН «Баклановка» - т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» - ПНОС г. Пермь».

Для сбора стоков с площадки устройства пуска очистных устройств проектом предусматривается строительство канализационной емкости V=25 м^3.

Для сбора стоков с площадки устройства приема очистных устройств проектом предусматривается строительство канализационной емкости V=8 м^3.

По мере накопления, предусматривается откачка стоков из емкостей и их вывоз на УППН «Баклановка» для очистки и дальнейшего использования в системе ППД.

В целях предотвращения распространения огня на канализационных сетях предусмотрены гидрозатвор в колодце с гидрозатвором и в канализационных емкостях. Высота гидрозатвора составляет не менее 0,25 м.

План сети дождевой канализации с площадки устройства пуска приведен на чертеже 2019/206/ДС154-PD-ILO5.GCH-1, с площадки устройства приема приведен на чертеже 2019/206/ДС154-PD-ILO5.GCH-2 .

Принципиальная схема водоотведения дождевых стоков приведена на чертеже 2019/206/ДС154-PD-ILO5.GCH-3.

Описание конструкций дождеприемных колодцев, колодца с гидрозатвором приведено в разделе 2019/206/ДС154-PD-ILO3.

3 Обоснование принятой системы сбора и отвода сточных вод, объем сточных вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной очистки, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры

Данным проектом предусматривается сбор дождевых и талых вод с проектируемых площадок устройств пуска и приема.

Решения по сбору дождевых и талых вод приведены в п. 5.1. Расчет количества дождевых и талых вод выполнен в п. 6.

Основной состав загрязнений дождевых стоков:

КВЧ, мг/л	до 300
нефтепродукты, мг/л	100
pH	6,5-8,5

4 Обоснование принятого порядка сбора, утилизации и захоронения отходов для объектов производственного назначения

Для сбора стоков с проектируемых площадок устройств пуска и приема проектом предусматривается строительство канализационных емкостей V=8 м^3, V=25 м^3. По мере накопления, предусматривается откачка стоков из емкостей и их вывоз на УППН «Баклановка» для очистки и использования в системе ППД месторождения.

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

5.1 Схема канализации

Дождевые и талые стоки с проектируемых площадок устройств пуска и приема через дождеприемные колодцы по самотечным сетям сбрасываются в канализационные емкости V=8 м^3 , V=25 м^3. По мере накопления, предусматривается откачка стоков из канализационных емкостей и их вывоз на УППН «Баклановка» для очистки и использования в системе ППД.

В целях предотвращения распространения огня по сети канализации, предусматривается устройство гидрозатвора высотой не менее 0,25 м в колодце с гидрозатвором и в емкостях.

Принципиальная схема водоотведения дождевых стоков с проектируемых площадок устройств пуска и приема приведена на чертеже 2019/206/ДС154-PD-ILO5.GCH-3.

Дождеприемные колодцы, колодец с гидрозатвором выполнены из трубы диаметром 1020х12 мм по ГОСТ 10704-91 и проката листового горячекатаного ГОСТ 19903-2015. Устанавливается колодец с пригрузом из сборной железобетонной плиты ГОСТ 21924.2-84.

Стальные конструкции дождеприемных колодцев, колодца с гидроатвором выполнены из марки стали ВСт3пс4 ГОСТ 10706-76 и стали С245-4 ГОСТ 27772-2015.

Для защиты от почвенной коррозии дождеприемных колодцев, колодца с гидроатвором предусматривается нанесение мастичной изоляции усиленного типа (конструкция 7) согласно ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», совместно с электрохимической защитой.

Более детальное описание конструкций дождеприемных колодцев, колодца с гидроатвором приведено в разделе 2019/206/ДС154-PD-ILO3.

5.2 Подземная канализационная ёмкость V=8м^3

Для сбора дождевых стоков с проектируемой площадки устройства приема проектом предусматривается строительство канализационной емкости объемом V=8м^3.

Канализационная емкость полностью заводского изготовления в соответствии с ТУ 3615-101-55048264-2007.

Контроль уровня воды в емкости выполняется визуально по установленному в ней уровнемеру.

Для защиты от почвенной коррозии подземной емкости предусматривается нанесение мастичной изоляции покрытие усиленного типа (конструкция 7) согласно ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Технические характеристики емкости:

Емкость ЕП 8-2000-1700:

- объем – 8,0 м^3;
- давление расчетное – 0,07 МПа;
- температура среды – от плюс 5 до плюс 20ºС;
- минимальная температура окружающей среды – минус 51ºС.

5.3 Подземная канализационная ёмкость V=25м^3

Для сбора дождевых стоков с проектируемой площадки устройства пуска проектом предусматривается строительство канализационной емкости объемом V=25м^3.

Канализационная емкость полностью заводского изготовления в соответствии с ТУ 3615-101-55048264-2007.

Контроль уровня воды в емкости выполняется визуально по установленному в ней уровнемеру.

Для защиты от почвенной коррозии подземной емкости предусматривается нанесение мастичной изоляции покрытие усиленного типа (конструкция 7) согласно ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Технические характеристики емкости:

Емкость ЕП 25-2400-1600:

- объем – 25,0 м^3;
- давление расчетное – 0,07 МПа;
- температура среды – от плюс 5 до плюс 20ºС;
- минимальная температура окружающей среды – минус 51ºС.

5.4 Сети канализации

Самотечная сеть дождевой канализации запроектирована из стальных электросварных труб диаметром 219х6 по ГОСТ 10704-91 из стали 20 группы В, технические условия по ГОСТ 10705-80. Соединение труб – сварное.

Нормативная глубина промерзания под оголенной от снега поверхностью, согласно отчету по инженерным изысканиям для суглинков и глин – 1,58 м.

Минимальная глубина заложения самотечной канализации принята 1,28 м от поверхности земли до низа трубы согласно [4]. Трубы укладываются на естественное основание.

Для защиты стальных трубопроводов от почвенной коррозии предусматривается нанесение ленточной полимерно-битумной изоляции усиленного типа (конструкция 5) согласно ГОСТ 9.602-2016, совместно с электрохимической защитой.

Надземный участок из стальных труб защитить эмалью ФЕРРА-УР-720 в один слой, толщиной 60 мкм, по слою грунт-эмали ФЕРРА-ЭП-018, толщиной 100 мкм. Стальные конструкции, находящиеся в грунте, защищаются битумно-резиновой мастикой ГОСТ 15836-79 по битумной грунтовке совместно с электрохимической защитой.

Монтаж и испытание сетей дождевой канализации предусматривается согласно требованиям следующих нормативных документов:

- СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*».

6 Решения в отношении ливневой канализации и расчетного объема дождевых стоков

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадках в период выпадения дождей и таяния снега, определен согласно «РЕКОМЕНДАЦИИ по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» ОАО «НИИ ВОДГЕО», 2015 (далее по тексту [6]) по формуле:

$$W_г = W_Д + W_Т \text{ (м}^3\text{/год), где:}$$

$W_Д$ – среднегодовой объем дождевых стоков, м^3,

$W_Т$ – среднегодовой объем талых стоков, м^3.

Расходы дождевых стоков определены по формулам согласно [6] и сведены в таблицу 1:

$$W_Д = 10 \cdot h_д \cdot \Psi_д \cdot F, \text{ м}^3;$$

$$W_{Д.СУТ} = 10 \cdot h_a \cdot \Psi_i \cdot F, \text{ м}^3\text{/сут};$$

где:

$W_Д$ – среднегодовой объем дождевых стоков, м^3,

$W_{Д \cdot СУТ}$ –объем дождевого стока от расчетного дождя (суточный расход), м^3/сут,

$h_д$ – расчетный слой осадка за летний период, равный 441 мм;

h_a – максимальный суточный слой осадка в летний период, равный 72 мм (по данным МС Пермь);

$Ψ_д$ - общий коэффициент стока дождевых вод, равный:

– 0,7 – для асфальтобетонных покрытий,

$Ψ_i$ - постоянный коэффициент стока, для асфальтобетонных покрытий площадок принимается равным 0,95,

F – площадь водосбора, га.

Таблица 1 – Количество загрязненных дождевых вод

Объект	F, га	$W_Д$ за летний сезон, $м^3$	$W_{Д.СУТ}$ за сутки, $м^3$	Рекомендуемый объем емкости, $м^3$
Площадка устройства пуска размерами 17,5 м х 5,0 м	0,00875	27,01	5,99	25,0
Площадка устройства приема размерами 16,5 м х 5,0 м	0,00825	25,47	5,64	8,0
Итого:		52,48	11,63	

Расчет количества загрязненных талых вод определяется по формулам согласно [6] и сводится в таблицу 2:

$$W_Т = 10 \cdot h_т \cdot Ψ_т \cdot F \cdot К_у,\ м^3,$$

$$W_{Т.СУТ} = 10 \cdot h_с \cdot F \cdot α \cdot Ψ_т \cdot К_у,\ м^3,$$

где:

$W_Т$ – среднегодовой объем талых стоков, $м^3$,

$W_{Т.СУТ}$ –максимальный суточный расход талых вод, $м^3$/сут,

$h_т$ – расчетный слой осадка за зимний период, равный 195 мм;

$Ψ_т$ – общий коэффициент стока талых вод, равный 0,5;

$h_с$ – слой талых вод за 10 дневных часов, мм, равный 16 мм согласно таблицы 12 и приложения 3 [6];

α – коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, равный 0,8;

$К_у$ – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, определяемый по формуле:

$$Ку = 1 – Fу / F,$$

где $F_у$- площадь, очищаемая от снега, га,

$$Fу / F = 0,4,$$

тогда

$$Ку = 1 – 0,4 = 0,6$$

Таблица 2 – Количество загрязненных талых вод

Объект	F, га	W_T за зимний сезон, $м^3$	$W_{T.СУТ}$ за сутки, $м^3$	Рекомендуемый объем емкости, $м^3$
Площадка устройства пуска размерами 17,5 м х 5,0 м	0,00875	5,12	0,34	25,0
Площадка устройства приема размерами 16,5 м х 5,0 м	0,00825	4,82	0,32	8,0
Итого:		9,94	0,66	

7 Решения по сбору и отводу дренажных вод

Сбор и отвод дренажных вод проектом не предусмотрены, сети дренажа не проектируются.

8 Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели по проектируемым системам канализации сведены в таблицу 3.

Таблица 3 - Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единицы измерения	Количество
Суммарный расчетный расход дождевых и талых стоков	$м^3$/год	62,42
Протяженность проектируемой дождевой сети ø219х6: От площадки устройств пуска От площадки устройств приема	 км км	 0,02254 0,01063
Колодец дождеприемный стальной	шт.	1
Колодец с гидрозатвором стальной	шт.	1
Емкость стальная канализационная V=8$м^3$	шт.	1
Емкость стальная канализационная V=25$м^3$	шт.	1

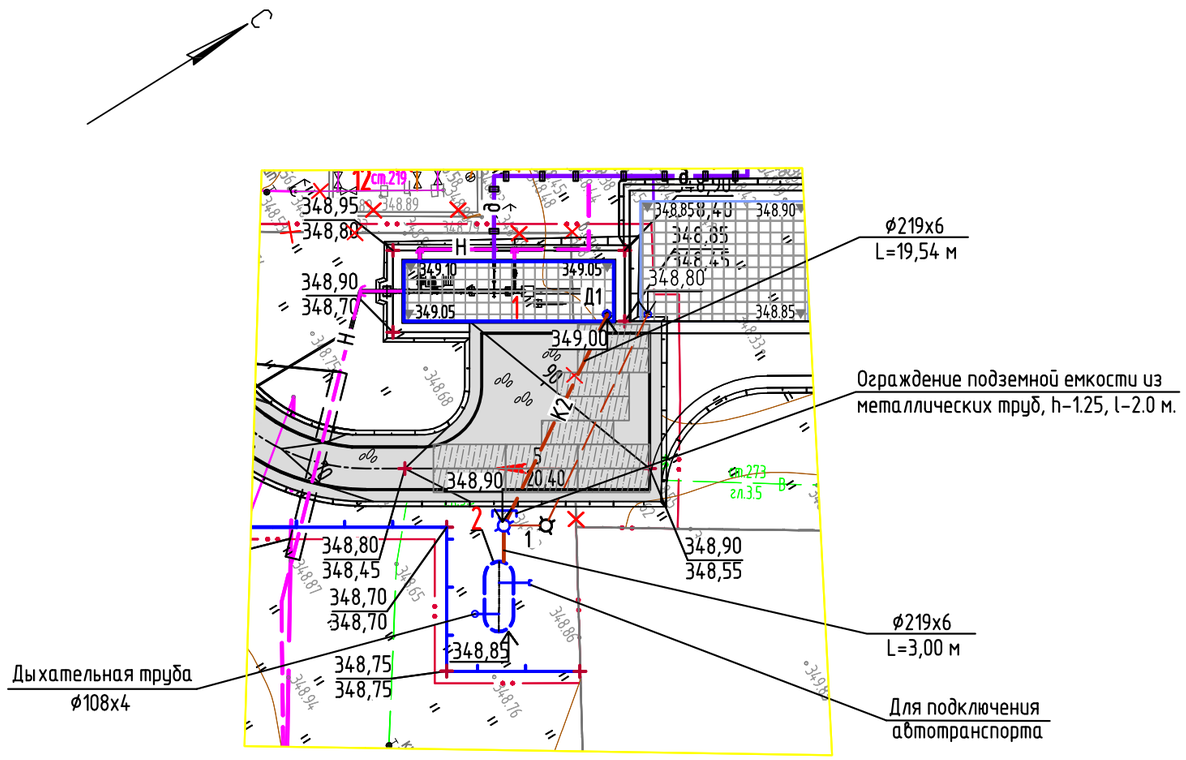
9 Список нормативной документации

1. «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008;
2. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
3. ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»;
4. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
5. СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*»;
6. Дополнение к СП 32.13330.2012 «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, 2015г.
7. ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				

План



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые	
1	Площадка камеры пуска	
2	Канализационная емкость V=25 м³	

Условные обозначения и изображения

Условные обозначения	Наименование
	Проектируемые сети и сооружения:
К2	Канализация дождевая
	Дождеприемный колодец
	Колодец с гидрозатвором
Н	Нефтепровод
	Демонтаж

Согласовано:

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

М 1:500

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Субботина			07.22
Проверил		Богданов			07.22
Н. контр.		Богданов			07.22
Нач. сектора		Богданов			07.22

2019/206/ДС154-PD-IL05.GCH

Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» – т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» – ПНОС г.Пермь

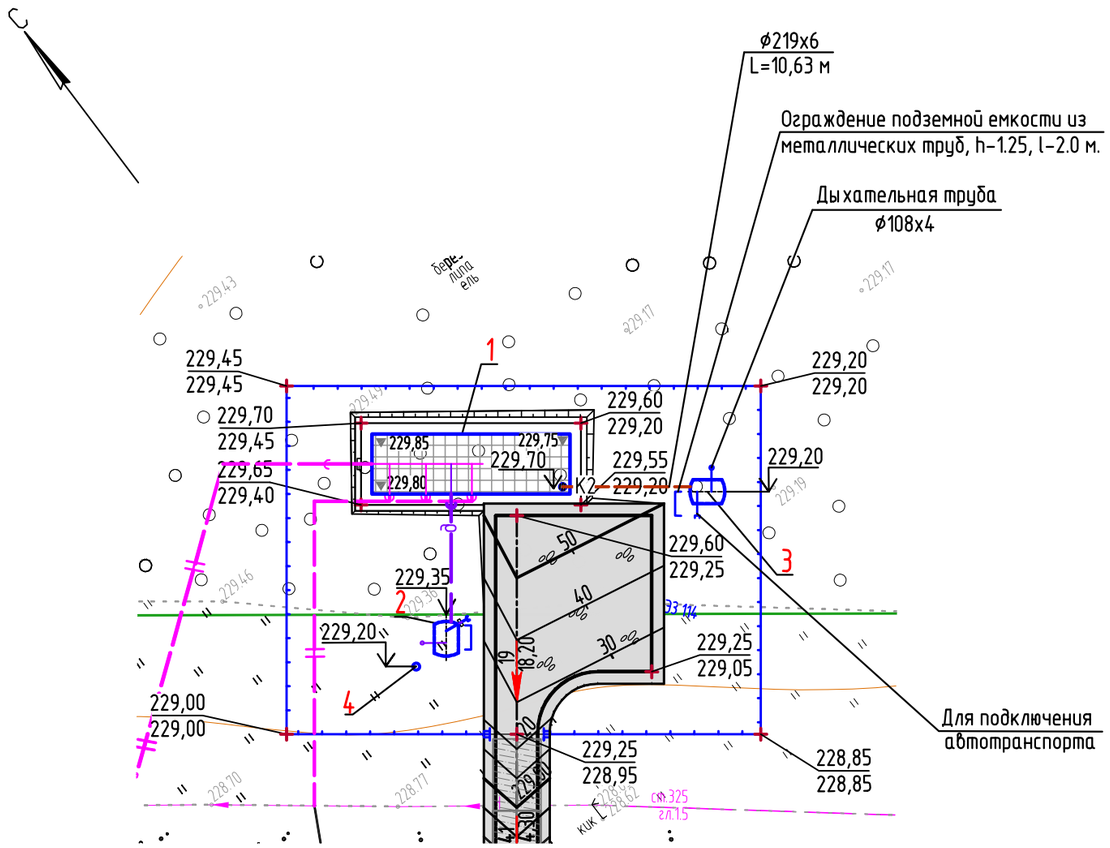
Стадия	Лист	Листов
П	1	

План сети дождевой канализации с площадки устройств пуска

Проектный центр "ПНИПУ-Нефтепроект"

Формат А3

План



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
	Проектируемые	
1	Площадка камеры приема	
2	Дренажная емкость V=8 м^3	
3	Канализационная емкость V=8 м^3	
4	Молниеотвод	

Условные обозначения и изображения

Условные обозначения	Наименование
	Проектируемые сети и сооружения:
K2	Канализация дождевая
	Дождеприемный колодец
	Существующие сети и сооружения:
H	Нефтепровод

М 1:500

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
Разработал		Субботина			07.22
Проверил		Богданов			07.22
Н. контр.		Богданов			07.22
Нач. сектора		Богданов			07.22

2019/206/ДС154-PD-IL05.GCH

Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» – т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» – ПНОС г.Пермь

Стадия	Лист	Листов
П	2	

План сети дождевой канализации с площадки устройств приема

Проектный центр "ПНИПУ-Нефтепроект"

Согласовано:

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

Формат А3

Схема водоотведения дождевых и талых стоков с площадки камеры пуска очистных устройств

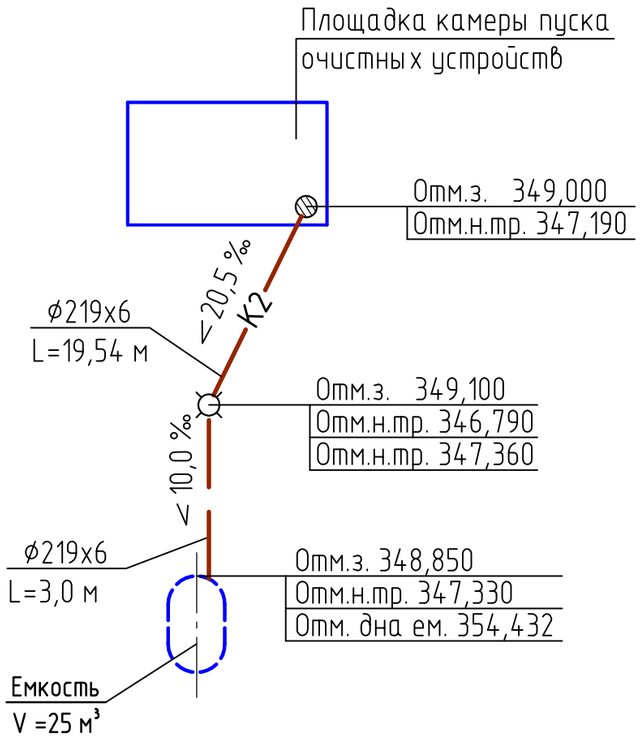
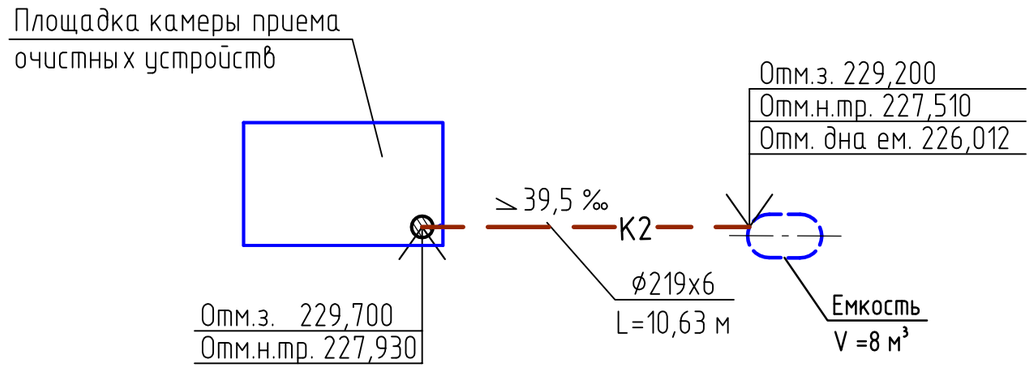


Схема водоотведения дождевых и талых стоков с площадки камеры приёма очистных устройств



Условные обозначения и изображения

Условные обозначения и изображения	Наименование обозначения и изображения
	Проектируемые:
К2	Канализация дождевая
⊘	Дождеприемный колодец
⌘	Колодец с гидрозатвором

б/м

Изм	Кол уч	Лист	N док	Подпись	Дата	2019/206/ДС154-PD-IL05.GCH			
						Строительство промыслового нефтепровода товарной нефти УППН «Баклановка» – т.вр. в нефтепровод УПН-1020 «Кыласово» – ПНОС г.Пермь			
Разработал		Субботина			07.22		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Богданов			07.22		П	3	
Н. контр.		Богданов			07.22	Принципиальная схема водоотведения	Проектный центр "ПНИПУ-Нефтепроект"		
Нач. сектора		Богданов			07.22				

Согласовано:

Взам. инв.N

Подпись и дата

Инв.N подл.

ФорматА3