



Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности

ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

А К Ц И О Н Е Р Н О Е О Б Щ Е С Т В О

Свидетельство № 0002-2012-6315200011-07 от 7 декабря 2012 г.

Заказчик – ООО «ГПН-Развитие»

**Обустройство Тазовского месторождения.
Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

1000/27-П-ИОС3

Том 5.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	8466-22	<i>Ерох</i>	26.10.22



Институт по проектированию и исследовательским работам в нефтяной промышленности

ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ

А К Ц И О Н Е Р Н О Е О Б Щ Е С Т В О

Свидетельство № 0002-2012-6315200011-07 от 7 декабря 2012 г.

Заказчик – ООО «ГПН-Развитие»

**Обустройство Тазовского месторождения.
Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 3. Система водоотведения

1000/27-П-ИОС3

Том 5.3

Главный инженер

Главный инженер проекта




Н.П. Попов

Д.В. Мирошников

2022

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

Обозначение	Наименование	Примечание
1000/27-П-ИОС3-С	Содержание тома 5.3	Изм.1,2(Зам.)
1000/27-П-СП	Состав проектной документации	
1000/27-П-ИОС3	Подраздел 3. Система водоотведения. Текстовая часть	Изм.1,2(Зам.)
1000/27 П НК 0001	Принципиальная схема водоотведения	Изм.2(Аннул.)
1000/27 П НК 0002	План сетей водоотведения. Площадки нефтяных кустов N2.1, N2.3, N2.4	Изм.2(Аннул.)
1000/27 П НК 0003	План сетей водоотведения. Площадки нефтяных кустов N2.5, N2.6	Изм.2(Аннул.)

Взам. инв. №								
	Подпись и дата							
Инв. № подл.						1000/27-П-ИОС3-С		
	2	-	Зам.	8466-22	<i>Ерох</i>			26.10.22
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
	Разраб.	Ерохина		<i>Ерох</i>	26.10.22			
	Н.контр.	Поликашина		<i>Поли</i>	26.10.22			
Содержание тома 5.3						Стадия	Лист	Листов
						П		1
						 АО ГИПРОВОСТОКНЕФТЬ		

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Отдел Водоснабжения и канализации:

Начальник отдела		А.В. Федотов
Главный специалист		И.В. Кудряшова
Заведующий группы		В.В. Радаев
Ведущий инженер		Н.А. Павлова
Нормоконтролер		Е.В. Поликашина

СОДЕРЖАНИЕ

1 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ	1-1
1.1 ВВЕДЕНИЕ.....	1-1
1.2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	1-1
1.3 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	1-1
1.4 ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	1-1
1.4.1 Сведения о проектируемых системах канализации и станциях очистки сточных вод	1-1
ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов	A-1

1 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

1.1 Введение

В составе данного раздела решаются вопросы водоотведения поверхностных (дождевых и талых) стоков от проектируемых объектов, размещаемых на кустовых площадках №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Тазовского месторождения.

Проектируемые сооружения водоотведения размещаются на территории Российской Федерации в Тазовском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области, Тазовского месторождения, Тазовского лицензионного участка.

1.2 Исходные данные

Проектные технические решения раздела разработаны с учетом положений и требований законодательных актов РФ и основных нормативно-технических документов, представленных в Приложении А.

Основные технические решения по водоотведению выполнены на основании следующих документов:

- задания на проектирование объекта «Обустройство Тазовского месторождения. Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6», утвержденного исполнительным директором по реализации М.А. Марковым 18.07.2019 г. (Том 1);
- решений технологической части;
- материалов инженерных изысканий к данному проекту, выполненные ООО «ТюменьГеоКом» в 2019 г;
- изменение №2 к Заданию на проектирование по объекту: «Обустройство Тазовского месторождения. Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6» утвержденного Генеральным директором А.В. Михеевым 21.10.2021г (Том 1).

1.3 Существующее положение

В настоящее время на территории кустовых площадок нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Тазовского месторождения системы канализации отсутствуют.

Кустовые площадки являются вновь проектируемыми.

1.4 Основные технологические решения

1.4.1 Сведения о проектируемых системах канализации и станциях очистки сточных вод

В соответствии с п.6.7.3.1 ГОСТ Р 58367-2019 на площадках устьев нефтяных скважин (одиночных и расположенных на кустах скважин) сбор и канализование поверхностных (дождевых) стоков не проводится. Следовательно, вопрос системы дождевой канализации данным проектом не решается.

Обслуживание проектируемых сооружений, размещаемых на кустовых площадках нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 будет осуществляться штатами, размещаемыми на площадке УПНГ. Соответственно вопрос системы бытовой канализации данным проектом не решается.

Приложение А

Перечень законодательных актов РФ и нормативных документов

1. Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».
2. ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации».
3. СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
4. СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» актуализированная редакция СНиП 3.05.04-85*.
5. ГОСТ Р 58367- 2019 «Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование».

Приложение Б
Технические условия на водоотведение

№	от
на №	от

Проектирование объекта
«1000/27 - Обустройство Тазовского месторождения.
Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6»

Заместителю генерального директора по
проектной деятельности
ООО «Газпромнефть-Ямал»
В.Б. Крупеникову
email: gpn-yamal@tmn.gazprom-neft.ru

Уважаемый Владимир Борисович!

Прошу направить в адрес института Технические Условия на вывоз неочищенных производственно-дождевых стоков следующего содержания:

Для разработки документации по объекту «Обустройство Тазовского месторождения. Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6» сообщаю:

1. Обслуживание проектируемых сооружений, размещаемых на кустовых площадках, будет осуществляться штатами «Установки подготовки нефти и газа» Тазовского месторождения;
2. Дождевой сток, собираемый с технологических площадок, расположенных на кустах нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6 Тазовского месторождения, в объеме **5,0** м³ в сутки, вывозить передвижной техникой на концевые очистные сооружения Установки подготовки нефти и газа Тазовского месторождения (ш. 1000/11).
3. Для вывоза собираемых стоков будет использоваться автоцистерна емкостью 8 м³.
4. Срок действия настоящих технических условий – 2 года с даты выдачи.

С уважением,

Заместитель главного инженера - начальник управления

М. А. Свитов

Исполнитель:
Павлова Н.А., тел. 8(846) 276-26-00 (доб.47-17)

Приложение В

Расчет дождевого стока

Определение среднегодовых объемов дождевых сточных вод

Среднегодовой объем дождевых сточных вод определен в соответствии с СП 32.13330.2018 (п.7.2.1) по формуле:

$$W_{год} = W_{д год} + W_{т год},$$

где $W_{д}(год)$, $W_{т}(год)$ - среднегодовой объем дождевых и талых вод соответственно, м³

Среднегодовые объемы дождевых $W_{д}(год)$ и талых $W_{т}(год)$ вод определяются по формулам (5) и (6) СП 32.13330.2018:

$$W_{д год} = 10 \times h_{д} \times \psi_{д} \times F$$

$$W_{т год} = 10 \times h_{т} \times \psi_{т} \times F \times K_y$$

где F – площадь стока, га (принимается в соответствии с размерами канализуемых площадок по генеральному плану);

$h_{д}$ – слой осадков, мм, за теплый период года, в соответствии с п.7.2.2 СП 32.13330.2018 определяется по табл. 4.1 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» и для г.Уренгой, Ямало-Ненецкий АО составляет $h_{д} = 360$ мм;

$h_{т}$ – слой осадков, мм, за холодный период года, в соответствии с п.7.2.2 СП 32.13330.2018 определяется по табл. 3.1 СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» и для г.Уренгой, Ямало-Ненецкий АО составляет $h_{т} = 136$ мм;

K_y - коэффициент, учитывающий уборку снега, определяется в соответствии с формулой 10 СП 32.13330.2018;

$\psi_{д}$ и $\psi_{т}$ - общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно.

Общий коэффициент $\psi_{д}$ для водонепроницаемых поверхностей (кровли и асфальтобетонные покрытия) принят - 0,8 в соответствии с п. 7.2.4 СП 32.13330.2018;

Общий коэффициент стока $\psi_{т}$ принимается 0,7 (п.7.2.5 СП 32.13330.2018).

Среднегодовые объемы дождевых и талых вод рассчитаны на полное развитие и приведены в таблице В.1.

Таблица В.1 - Среднегодовые объемы дождевых и талых вод

Наименование площади стока	F, га	Ψ_d	$h_d, \text{мм}$	$W_d, \text{м}^3$	Ψ_T	$h_T, \text{мм}$	K_y	$W_T, \text{м}^3$	$W_{\text{год}}$
Сооружения куста нефтяных скважин №2.1									
Площадка факельного сепаратора К2.1-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,8	360	49,824	0,7	136	0,5	8,235	58,059
Сооружения куста нефтяных скважин №2.3									
Площадка факельного сепаратора К2.3-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,8	360	49,824	0,7	136	0,5	8,235	58,059
Сооружения куста нефтяных скважин №2.4									
Площадка факельного сепаратора К2.4-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,8	360	49,824	0,7	136	0,5	8,235	58,059
Сооружения куста нефтяных скважин №2.5									
Площадка факельного сепаратора К2.5-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,8	360	49,824	0,7	136	0,5	8,235	58,059
Сооружения куста нефтяных скважин №2.6									
Площадка факельного сепаратора К2.6-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,8	360	49,824	0,7	136	0,5	8,235	58,059
ИТОГО	0,0865			249,12				41,175	290,295

Определение суточных объемов дождевых и талых вод

Расчетный объем дождевого стока от расчетного дождя в соответствии с СП 32.13330.2012 (п.7.3.1) определяется по формуле:

$$W_{д.оч} = 10 \times h_a \times \psi_{mid} \times F$$

где F – площадь стока, га (принимается в соответствии с размерами канализуемых площадок по генеральному плану);

h_a – расчетная величина максимального суточного слоя осадков за дождь, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, мм (Определяется в соответствии с рекомендациями по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты);

ψ_{mid} – средний коэффициент стока для расчетного дождя, рассчитанный с учетом коэффициентов стока для разных видов поверхности (таблица 13 СП 32.13330.2018). Для водонепроницаемых поверхностей $\psi_d = 0,95$.

При отсутствии данных величина максимального суточного слоя дождя h_a для предприятий первой группы рассчитывается на основании приложения и методического пособия «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты». Для определения h_a строится график зависимости суммарного за год принимаемого на очистку слоя дождевых осадков (в %) от величины максимального суточного слоя дождя (в мм), принимаемого на очистку в полном объеме.

Для построения графика используются данные научно-прикладного справочника по климату, выпуск 17, по метеостанции Тазовское. В соответствии с таблицей 2.1 справочника «Средняя месячная и годовая температура воздуха» теплый период года (с положительной среднемесячной температурой воздуха) наблюдается в период с июня по сентябрь включительно. В таблице В.2 представлен фрагмент справочной таблицы, охватывающий указанный период года и расчетные данные по суммарному количеству дней с осадками, превышающими заданный слой.

Таблица В.2 – Среднее число дней с различным количеством осадков за теплый период года по метеостанции Тазовское

Месяц	Количество осадков, мм							
	0	>=0,1	>=0,5	>=1	>=5	>=10	>=20	>=30
6	5,1	15	10,3	7,9	2,3	0,7	0,2	0
7	3,5	12,6	9,7	7,8	3,2	1	0,2	0,1
8	3,6	14,3	10,5	8,5	3,4	1,4	0,3	0,1
9	4,1	18,1	13,9	10,7	3	0,8	0	0
Итог 6-9	16,3	60	44,4	34,9	11,9	3,9	0,7	0,2

Расчет параметров графика зависимости принимаемой на очистку части дождевых осадков (%) от величины максимального суточного слоя дождя (мм) приведен в таблице В.3. Физический смысл расчета заключается в определении полученного при заданном h_a суммарного за расчетный период слоя дождевых осадков N_i (%), принимаемого на очистку.

Заданный суточный слой h_a определяется как среднее арифметическое суточных слоев осадков из таблицы 4.31 «Среднее число дней с различным количеством осадков» научно-прикладного справочника по климату.

Таблица В.3 – Расчет параметров определения зависимости принимаемой на очистку части дождевых осадков от величины максимального суточного слоя дождя по метеостанции Тазовское

Суточный слой осадков, мм	Число дней с суточным слоем осадков	Средний суточный слой	Число дней с суточным слоем осадков	Суммарный за тёплый период года слой дождевых осадков, принимаемый на очистные сооружения	
				Н _і ,мм	Н _і ,%
1	2	3	4	5	6
0	16,3	0,05	-43,7	0,815	0,397328393
>=0,1	60	0,3	15,6	15,815	7,710120905
>=0,5	44,4	0,75	9,5	35,795	17,45076053
>=1	34,9	3	23	114,32	55,73322933
>=5	11,9	7,5	8	167,87	81,8398986
>=10	3,9	15	3,2	197,12	96,09984399
>=20	0,7	25	0,5	204,12	99,5124805
>=30	0,2	30	0,2	205,12	100

Для построения графика (рис. В.1) используются данные колонок 3 и 6 таблицы В.3. По графику определено, что максимальный суточный слой осадков h_a , при котором обеспечивается прием на очистку 70% суммарного количества осадков для Тазовского составляет 5,5 мм.

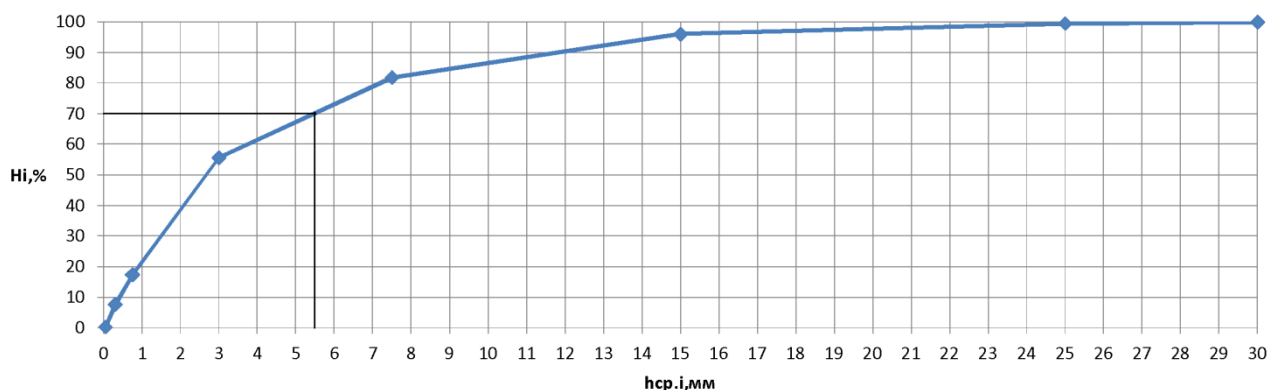


Рисунок В.1 – Зависимость принимаемого на очистку суммарного за год слоя жидких осадков (%) от величины максимального суточного слоя дождя (мм), принимаемого на очистку в полном объеме, для метеостанции Тазовское.

Это означает, что на очистку направляются:

- полный объем стока от всех дождей с суточным слоем осадков не более 6 мм;
- часть объема стока от дождей с суточным слоем более 6 мм.

Суточные расчетные объемы дождевого стока приведены в таблице В.4.

Таблица В.4 –Суточные расчетные объемы дождевых вод

Наименование площади стока	F, га	Ψ_{mid}	h_a , мм	Wд.оч. м ³	Примечание
Сооружения куста нефтяных скважин №2.1					
Площадка факельного сепаратора К2.1-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,95	5,50	0,904	
Сооружения куста нефтяных скважин №2.3					
Площадка факельного сепаратора К2.3-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,95	5,50	0,904	
Сооружения куста нефтяных скважин №2.4					
Площадка факельного сепаратора К2.4-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,95	5,50	0,904	
Сооружения куста нефтяных скважин №2.5					
Площадка факельного сепаратора К2.5-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,95	5,50	0,904	
Сооружения куста нефтяных скважин №2.6					
Площадка факельного сепаратора К2.6-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,95	5,50	0,904	
ИТОГО	0,0865			4,52	

Максимальный суточный объем талых вод:

$$W_{m.cyt} = 10 \times h_c \times a \times \psi_T \times F \times K_y,$$

где 10 - переводной коэффициент;

h_c - слой талых вод за 10 дневных часов, мм;

F –площадь стока, га (принимается в соответствии с размерами канализуемых площадок по генеральному плану);

a - коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8 в соответствии с п.7.3.5 СП 32.13330.2018;

ψ_T - общий коэффициент стока талых вод (в соответствии с п.7.3.5 СП 32.13330.2018 принимается 0,5 - 0,8);

K_y - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега определяемый по формуле 10 СП 32.13330.2018:

При отсутствии данных в соответствии с п.7.3.4 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты» высота слоя талых вод h_c принимается

по таблице 12 в зависимости от климатического района РФ при обеспеченности 50-95%. Для района 3 и обеспеченностью 86% $h_c = 8$ мм.

Максимальные суточные объемы талых вод по площадкам приведены в таблице В.5.

Таблица В.5 – Максимальный суточный объем талых вод

Наименование площади стока	F, га	a	h _c , мм	Ψ _T	K _y	W _{T,сут} , м ³
Сооружения куста нефтяных скважин №2.1						
Площадка факельного сепаратора К2.1-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,80	7,8	0,80	0,50	0,432
Сооружения куста нефтяных скважин №2.2						
Площадка факельного сепаратора К2.3-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,80	7,8	0,80	0,50	0,432
Сооружения куста нефтяных скважин №2.3						
Площадка факельного сепаратора К2.4-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,80	7,8	0,80	0,50	0,432
Сооружения куста нефтяных скважин №2.3						
Площадка факельного сепаратора К2.5-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,80	7,8	0,80	0,50	0,432
Сооружения куста нефтяных скважин №2.3						
Площадка факельного сепаратора К2.6-ФС-001 V=25м ³ (1 шт.) размерами 17,3x10,0 м	0,0173	0,80	7,8	0,80	0,50	0,432
ИТОГО	0,0865					2,16

Разрешение	Обозначение	1000/27-П-ИОС3
8466-22	Наименование объекта строительства	Обустройство Тазовского месторождения. Кусты нефтяных скважин №2.1, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6

Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание
2	ИОС3-С ИОС3-Р1 ИОС3-Р2 ПрилА ПрилБ ПрилВ НК-0001 НК-0002 НК-0003	Заменен. Заменен. Исключено описание системы сбора дождевого стока с площадок факельного сепаратора Аннулирован. Заменен. Отредактирован список литературы. Аннулирован. Аннулирован. Аннулирован. Аннулирован. Аннулирован.	3	В соответствии с изм.№2 к заданию на проектирование от 21.10.2021г.

Согласовано	Н.контр	Мирошнико	26.10.22
	И.контр		

Изм.внес	Радаев	<i>PH</i>	26.10.22	АО «Гипровостокнефть» Отдел водоснабжения и канализации (Вик)	Лист	Листов
Составил	Радаев	<i>PH</i>	26.10.22			
Утв.	Мирошни	<i>PH</i>	26.10.22			1