Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1» Арх. №88409

«ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ». УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО НГКМ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ПОДРАЗДЕЛ 3 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

> 2034-4816/2-16-ИОСЗ ТОМ 5.3



Заказчик: ООО «АРКТИК СПГ 1» Арх. №88409

«ТЕРМИНАЛ СЖИЖЕННОГО ПРИРОДНОГО ГАЗА И СТАБИЛЬНОГО ГАЗОВОГО КОНДЕНСАТА «УТРЕННИЙ». УДАЛЕННЫЙ ГРУЗОВОЙ ПРИЧАЛ ГЕОФИЗИЧЕСКОГО НГКМ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

РАЗДЕЛ 5 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНОМ ОБОРУДОВАНИИ, О СЕТЯХ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПЕРЕЧЕНЬ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ, СОДЕРЖАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

ПОДРАЗДЕЛ 3 СИСТЕМА ВОДООТВЕДЕНИЯ

> 2034-4816/2-16-ИОСЗ ТОМ 5.3

Главный инженер

А.А. Терновой

Главный инженер проекта

А.С. Зенин

		Обозначение	Наименование	Примечание				
2034-4816/2-16-ИОСЗ			Содержание тома 5.3	Apx. № 88409				
		2034-4816/2-16-ИОСЗ	Текстовая часть					
		2034-4816/2-16-000-00-ИОСЗ	Графическая часть					
			Контрольно-пропускной пункт (поз. по ГП 1.9) Лист 1 — План сетей К1, К3 на отм. 0,000 Схема сетей К1, К3 Боновая площадка (поз. по ГП 1.22) Лист 2 — План сети К3 на отм. 0,000. Схема сети К3 Блок помещений обогрева с санузлом (по ГП 1.15) Лист 3 — План сети К1 на отм. 0,000. Схема сети К1 Наружные сети водоснабжения Лист 4 — План расположение наружных сетей водоотведения М 1:1000 Лист 5 — Принципиальная схема сетей водоотведения					
СОГЛАСОВАНО			Прилагаемые документы Спецификация изделий, оборудования и материалов					
<u> </u>	Взам. инв.№							
	Подпись и дата	How Very Hear March 17	2034-4816/2-16-ИОСЗ	.C				
	Инв. № подл.	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата Разработал Короткова № 2022 Н. контр Гутникова Иму 2022	Стад П Содержание тома 5.3	ия Лист Листов 1.1 1				

РАЗРАБОТАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Зам.рук.отд. ОИС	Mainh	2022	А.В. Матвеев
Главный специалист ОИС	SH	2022	А.И. Свиридов
Ведущий специалист ОИС	Ŋ	2022	Л.А. Короткова

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтроль	Contract of the second	2022	О.П. Нагаев

1

Содержание

C	одержані	ие	2
1	Общие	положения	3
2		ия о существующих и проектируемых системах канализации, ведения и станциях очистки сточных вод	4
3	сточнь	ование принятых систем сбора и отвода сточных вод, объёма их вод, концентраций их загрязнений, способов предварительной и, применяемых реагентов, оборудования и аппаратуры	5
	3.1.1	Бытовая канализация (системы К1, К1Н)	5
	3.1.2	Технологические стоки (технологические) (системы К3)	6
	3.1.3	Дождевая канализация (системы К2, К2Н)	6
4	трубоп услови трубоп	ние и обоснование схем прокладки канализационных роводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, я их прокладки, оборудование, сведения о материале роводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного ствия грунтовых вод	8
5		ия в отношении ливневой канализации и расчётного объёма вых стоков	10
	Определ	ение расчетного расхода дождевых стоков	10
	Расчет д	ождевого стока	11
	Определ	ение расчетного расхода дождевых стоков	11
	Определ	ение часового расхода	18
6	Баланс	водопотребления и водоотведения	19
7	Ссыло	чные нормативные документы	20
Π_{j}	риложен	ие А	
O	просный	лист на КНС К2-1	
П	риложен	ие Б	
		лист на КНС К2-2	
П	- риложен	ие В	
		лист на КНС К2-3-5	
	_	ие Г	
		лист на РГС-6	
	•	ие Д	
		лист на РГС-10	
	_	ие Ж	
	_	лист на РГС-3	

1 Общие положения

Раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий. Система водоотведения» в составе Проектной документации по объекту «Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)»выполнен на основании следующих материалов:

- Технического задания на проектирование Объекта «Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)», выданного ООО «Арктик СПГ 1» от 07.09.2020;
- Технических условий на подключение трубопроводов систем водоснабжения и водоотведения для объекта «Грузовой терминал (Арктик СПГ1)», выданных ООО «Арктик СПГ 1» .2021 г. (Приложение И).
- действующих Федеральных Законов, строительных норм и правил на проектирование зданий и сооружений, требований охраны труда, норм и правил взрывопожаробезопасности;
- инженерно-геологических характеристик площадки строительства и естественных природно-климатических условий в районе строительства;
- генерального плана комплекса.

Состав и содержание раздела определены в соответствии с требованиями п. 18 Постановления Правительства Российской Федерации № 87.

Уровень ответственности объекта нормальный.

При разработке проектных решений учтены следующие естественные условия района строительства, принятые на основании указаний национальных стандартов:

- зона монтажа средняя часть Обской губы Карского моря (располагается у устья река Сядайяха, которая впадает в Обскую губу со стороны западного побережья п-ова Гыданский.
- климатический район Іг по СП 131.13330.2020, карте «A1»;
- снеговой район V (СП 20.13330.2011), расчетное значение веса снегового покрова 2.5 кПа (250 кгс/м2);
- ветровой район V (СП 20.13330.2011), нормативное значение ветрового давления 0,6 кПа (60 кгс/м2);
- сейсмичность района строительства 5 баллов по шкале MSK-64 по карте «В», по СП 14.13330.2011. (СП 14.13330.2011).
- гололедный район − II район по СП 20.13330.2011, карта 4

Проектируемая территория имеет твердое покрытие и интенсивное движение транспорта.

Согласно ИГИ при строительстве возможно рассматривать II принцип проектирования, при котором многолетнемерзлые грунты основания используются в оттаянном или оттаивающем состоянии (с их предварительным оттаиванием на расчетную глубину до начала возведения сооружения или с допущением их оттаивания в период эксплуатации сооружения).

Режим работы терминала – круглогодичный, круглосуточный, вахтовым методом.

Принятые проектные решения обеспечивают безопасность эксплуатации объекта при соблюдении предусмотренных в проектной документации мероприятий, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской



федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении соответствующих мероприятий.

2 Сведения о существующих и проектируемых системах канализации, водоотведения и станциях очистки сточных вод

Территория объекта расположена в центральной части Обской губы Карского моря, вдоль западного побережья полуострова Гыданский, около 80 км севернее места слияния Обской и Тазовской губы

На территории объектов Терминала отсутствуют существующие системы канализации, которые могли бы использоваться для проектируемого объекта.

В проектной документации рассматриваются решения по отведению бытовых, дождевых стоков от проектируемых объектов Грузового терминала.

Запроектирована полная раздельная система канализации. При полной раздельной системе канализации отдельно собираются, отводятся с последующей очисткой хозяйственно-бытовые сточные воды системой К1, дождевые сточные воды системой К2.

К проектируемым системам наружной канализации относятся:

- система водоотведения хозяйственно-бытовых сточных вод от объектов терминала (К1) до накопительных емкостей с последующим вывозом на очистные сооружения смежного объекта;
- система водоотведения поверхностных сточных вод с территории строительства терминала» самотечная (К2);
- система водоотведения поверхностных сточных вод с территории строительства терминала» напорная (К2H);
- система производственной канализации, самотечная (К3)- отведение технологических сточных вод до накопительной емкости с последующим вывозом спецтранспортом;

Раздельное отведение дождевых сточных вод системой К2 и технологических сточных вод системой К3 обосновано требованиями СП 32.13330.2018 и рекомендациями АО НИИ ВОДГЕО, предписывающими осуществлять сброс загрязнённых сточных вод в дождевую канализацию только после очистки до нормативных требований, предъявляемых к такому сбросу.

Бытовые стоки от Здания КПП, Блока обогрева собираются в накопительные емкости с последующим вывозом на очистные сооружения смежного объекта . Технологический сток от здания Мойки бонов так же осуществляется в накопительную емкость с последующим вывозом спецтранспортом на очистные сооружения смежного объекта.

Поверхностные дождевые и талые сточные воды с территории проектируемого терминала собираются системой дождевой канализации, подаются в регулирующие резервуары с последующей перекачкой на очистные сооружения объекта - «Обустройство геофизического НГКМ. Объекты подготовительного периода».

4

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

3.1.1 Бытовая канализация (системы К1, К1Н)

В проекте предусматривается система бытовой канализации.

Сбор сточных вод в зданиях предусмотрен с помощью санитарных приборов (унитазы, душевые поддоны, мойки, умывальники). Для сбора сточных вод с поверхности пола предусмотрены трапы.

Сточные воды, образующиеся в зданиях, отводятся по закрытым самотечным трубопроводам внутренней канализации в наружные приёмные емкости, с последующим вывозом стоков на очистные сооружения.

Объем сточных вод определен на основании:

- СП 30.13330.2020 Приложение А табл. А.2;
- Технологического задания.

Объем бытовых сточных вод от проектируемых объектов терминала— 0.9 л/c; $1.57\text{m}^3/\text{q}$; $2.22 \text{ m}^3/\text{сут}$; $811.40 \text{ m}^3/\text{год}$;

Нормы расхода воды приняты на основании:

- СП 30.13330.2020 Приложение А табл. А.2;
- Технологического задания.

<u>ИТР:</u> qtot=12 л/сут, qh=4,5 л/сут, qc=7,5 л/сут,

Численность штатная – 4человек;

<u>Рабочие</u>: qtot=25 л/сут, qh=9.4 л/сут, qc=15.6 л/сут,

Численность штатная – 87 человек;

Концентрация загрязнений бытовых сточных вод составляют:

- взвешенные вещества 250 мг/л;
- БПК_{полн} 320 мг/л;
- азот аммонийных солей -35 мг/л;
- − фосфаты 13 мг/л;
- хлориды 34 мг/л;
- $\Pi AB 11 \text{ мг/л};$
- железо общее -0.30 мг/л.

Сточные воды, образующиеся в здании КПП и Блока обогрева, отводятся по закрытым самотечным трубопроводам внутренней канализации в наружную канализационную сеть и, далее, в наружные накопительные емкости объемом 3,0 м3, и 6,0 м3 сооответственно.



3.1.2 Технологические стоки (технологические) (системы КЗ)

Сбор и отвод производственных сточных вод предусмотрен от здания Мойка бонов.

Объем технологических сточных вод согласно технологическому заданию составляет— $2.97 \text{ m}^3/\text{сут}$; $26.09 \text{m}^3/\text{год}$;

Концентрация загрязнений производственных (технологических) сточных вод

- взвешенные вещества 3420 мг/л;
- нефтепродукты до1000 мг/л;
- $БПК_{полн} 140 \text{ мг/л};$

Производственные сточные воды площадки мойки бонов отводятся от трапа с пескоулавтелем по самотечным трубопроводам в приёмный резервуар производственных сточных вод объемом 10 м3, а затем спецтранспортом вывозятся на очистные сооружения. Объем емкости принят исходя из возможного аварийного сброса в размере 10 м³ согласно технологическому заданию. Откачка сточных вод из ёмкости предусмотрена насосами передвижной техники.

Очистка стоков на очистных сооружениях смежного объекта производится до нормативов сброса в водный объект рыбохозяйственного значения высшей категории.

3.1.3 Дождевая канализация (системы К2, К2Н)

Качественные характеристики производственно-дождевых вод приняты в соответствии с «Рекомендациями 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», для предприятия первой группы.

Концентрации основных показателей загрязнений дождевых сточных вод составляют:

- взвешенные вещества до 2000 мг/л;
- БПК20 до 30 мг О2/л;
- нефтепродукты до 30 мг/л.

На территории проектируемого комплекса предусмотрен организованный сбор поверхностных стоков через проектируемые дождеприемные лотки и их отвод с площадки посредством КНС на очистные сооружения Подготовительного периода производительностью $250~{\rm m}^3/{\rm cyr}$ с учетом усреднения стоков в резервуаре исходных стоков $1000~{\rm m}^3$.

Система производственно-дождевой канализации состоит из:

- самотечной и напорной сети канализации;
- смотровых колодцев;
- канализационных насосных станций.

Решения по устройству дождеприемных лотков рассмотрены в разделе ПЗУ.

После усреднения концентраций и предварительного отстаивания, осветленные стоки поступают на очистные сооружения с помощью полупогружных насосов.

Насосные станции сети К2 приняты 3 категории по надежности действия.

Расход дождевых стоков с территории комплекса подсчитан по методу предельной интенсивности и составляет:

С территории причальной и административной зоны -85,03 л/с;.



Расчет выполнен в соответствии с требованиями СП 32.13330.2012. Общий суточного загрязненного стока с территорий всего терминала поступающий на очистные сооружения составляет 502,10 м3/сут или 15898 м3/год, .

Расчет напоров для КНС К2-1

Длина напорной линии от КНС К2-1 до точки сброса в резервуар составляет – 250,0 м. Напор в точке сброса 0.05 МПа. Расход 58 л/с; диаметр 219х6мм; V = 1.7 м/с; 1000i =17,89;

Требуемый напор с учетом потерь по длине и местных составит:

 Δ Hlm= 5+2+250*17,89 /1000*1,2= 12,4 m, \approx 0,124 M Π a.

Расчет напоров для КНС К2-2

Длина напорной линии от КНС К2-2 до точки сброса в аккумулирующий резервуар $\cos 78,0 \text{ м}.$

Напор в точке сброса 0,05 МПа. Расход 30,00 л/с; диаметр 159х4,5 мм; V = 1,7 м/с; 1000i = 37,64;

Требуемый напор с учетом потерь по длине и местных составит:

 $\Delta \text{H1m} = 5 + 2 + 58.0 \times 37.64 / 1000 \times 1.1 = 9.4 \text{ M}, \approx 0.095 \text{ M}\Pi \text{a}.$

Расчет напоров для КНС К2-3-6

Длина напорной линии от КНС К2-3-6 до точки подключения к внешней сети составляет – 130,0 м.

Напор в точке подключения на границе проектирования 0,4 МПа. Расход 165 м³/час; диаметр 273х6 мм; V = 1,3 м/с; 1000i = 7,8;Требуемый напор на границе проектирования согласно ТУ составляем 55 МПа.

Требуемый напор с учетом потерь по длине и местных составит:

 Δ Hlm= 55+5+130,0*7,8 /1000*1,2= 61,2 M, \approx 0,62 M Π a.

КНС К2-1 принимает сток с территории причала№2 и прилегающей к нему территории и эстакады. В качестве насосного оборудования принимаются полупогружные канализационные насосы в количестве 2 шт. (1 основной, 1 пиковый, резервный хранится в блок-боксе) (номинальной мощностью 15 кВт), в комплекте с кабелем 10 м, III кат. надежности.

КНС К2-2 принимает сток с территории причала№1 и прилегающей к нему территории и эстакады. В качестве насосного оборудования принимаются полупогружные канализационные насосы в количестве 2 шт. (1 основной, 1 пиковый, резервный хранится в блок-боксе) (номинальной мощностью 10 кВт), в комплекте с кабелем 10 м, III кат. надежности.

КНС К2-3-5 принимает общий сток с территории. В качестве насосного оборудования принимаются полупогружные канализационные насосы в количестве 2 шт. (1 основной, 1 пиковый, резервный хранится в блок-боксе) (номинальной мощностью 10 кВт), в комплекте с кабелем 10 м, III кат. надежности.

Таблица1. КНС К2

№ По ГП	Наименование	Q	Н [м]	категория	Рабочих	Резервных
		[м ³ /час]				
1.4	КНС К2-1	208	10	III	1	1
1.4	КНС К2-2	108	10	III	1	1
1.18	КНС К2-3-К2-5	165	62	III	1	1



Количество поверхностного стока, направляемое на очистные сооружения определено по методу предельной интенсивности в соответствии с требованиями СП32.13330.2018 и с учетом «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока» ФГУП «НИИ ВОДГЕО» и составляет:

502,10м 3 /сут, 15898 м 3 /год.

4 Описание и обоснование схем прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубопроводов, условия их прокладки, оборудование, сведения о материале трубопроводов и колодцев, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Система наружной канализации

Способ прокладки трубопроводов принят в основном надземный. Исключение составляют самотечные участки от лотков перед приёмными резервуарами КНС.

При подземной прокладке все трубопроводы выполняются из труб ГОСТ 8732-78 с внутренним защитным силикатно-эмалевым покрытием по ТУ1396-002-17213088-06 в теплоизоляции с электрообогревом и ппу оболочке.

Решение о подземной прокладке самотечных трубопроводов для района распространения вечномёрзлых грунтов принято в связи со следующим:

отвод поверхностного стока от лотков и канав возможен только посредством подземных трубопроводов;

протяжённость самотечных трубопроводов составляет не более 40 м;

Расстояния между трубопроводами канализации К2 и другими коммуникациями и строениями принята в соответствии с требованиями СП32.13330.2018 и СП18.13330.2019.

Прокладка самотечных канализационных трубопроводов предусмотрена с уклонами, соответствующими требованиям СП 32.13330.2018.

Уклоны выбраны с учётом использования рельефа местности и минимизации количества канализационных насосных станций.

При надземной прокладке по эстакадам и опорам трубопроводы напорной канализации и фасонные изделия применяются стальные по ГОСТ 8732-78 с внутренним защитным силикатно-эмалевым покрытием по ТУ1396-002-17213088-06 в теплоизоляции с электрообогревом, прокладываемые на эстакадах.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена с помощью Побразных компенсаторов, размещаемых между неподвижными опорами и углов поворота трассы.

Опорожнение напорных трубопроводов при ремонтных работах предусмотрено в приёмные резервуары КНС, для чего эти трубопроводы проложены с уклонами в сторону приёмных резервуаров.

Для защиты подземных и надземных трубопроводов от замерзания воды, предусмотрен электрообогрев с помощью греющего кабеля, размещённого снаружи трубы под тепловой изоляцией.

Перед нанесением тепловой изоляции трубопроводов предусматривается нанесение защитной эмали марки Б-ЭП-610 ТУ 2310-001-84928782-2011 в два слоя по



предварительно очищенной, обезжиренной и загрунтованной поверхности грунт Б-ЭП-0261.

С целью предотвращения деформации для трубопроводов так же используются местные повороты трассы для естественной компенсации (самокомпенсации).

При прокладке сетей по эстакаде и низким опорам предусмотрены скользящие опоры (подвижные) и неподвижные опоры по Серии 5.903-13, Выпуск 8-95.

Шаг подвижных опор для напорных участков сетей K2H d=159мм, d=219мм, принят соответственно- 4м, 9м.

Шаг неподвижных опор для напорных участков сетей, d=219,273мм- шаг 120м . Между участками неподвижных опор предусматриваются п-образные компенсаторы из труб.

Трубопроводы прокладываются с уклоном, обеспечивающим возможность полного их опорожнения. Опорожнение напорных трубопроводов при ремонтных работах предусмотрено в приёмные резервуары КНС, для чего эти трубопроводы проложены с уклонами в сторону приёмных резервуаров.

К наружным сетям хозяйственно-бытовой канализации отнесены выпуски сточных вод из зданий и самотечные канализационные коллекторы, собирающие сточные воды от выпусков.

К наружным сетям производственной канализации отнесены также выпуски сточных вод от производственных площадок.

Для устройства самотечных трубопроводов и выпусков приняты стальные трубы по ГОСТ 10704-91 марка стали 09Г2С в теплоизоляции с электрообогревом.

Выпуски сточных вод присоединяются к самотечным канализационным коллекторам через колодцы.

Колодцы в местах присоединения и в местах поворотов трубопроводов предусмотрены без открытых лотков, для прочистки труб в них предусмотрены ревизии в соответствии с требованиями CH 510-78.

Трубы выпусков и самотечных канализационных коллекторов защищены от замерзания греющим кабелем, проложенным в тепловой изоляции толщиной 80 мм. Трубопроводы, проложенные в грунте, защищены от влаги слоем гидроизоляции.

Каждая КНС выполнена в виде изделия полной заводской готовности.

КНС К2-1, КНС К2-2 включают в себя наземное здание для размещения насосов и приёмный резервуар, расположенный в грунте под этим зданием. Всасывающие трубопроводы размещенных в здании насосов погружены в приёмный резервуар. При этом нижний конец трубопровода размещается на 0,5 м ниже минимального уровня воды в резервуаре.

Наземное здание служит для размещения насосов, щитов управления и питания насосов, имеет проходы напорных трубопроводов через стены, заканчивающиеся присоединительными фланцами.

В здании предусматривается умывальник и монтажная площадка с размерами, обеспечивающими размещение на ней насоса и ремонт этого насоса.

На вводе самотечного коллектора в приемный резервуар предусмотрен решетчатый контейнер (корзина) для задержания отбросов, содержащихся в сточных водах и шиберный затвор. Контейнер с задержанными отбросами может извлекаться на поверхность по направляющим вручную.



Работа насосов автоматизирована по уровню воды в приемном резервуаре. Сигналы на включение и выключение насосов подаются поплавковыми датчиками уровня.

Сети внутренней канализации

Прокладка канализационных сетей в зданиях принята открытая с креплением трубопроводов к стенам посредством кронштейнов. Горизонтальные трубопроводы зданий прокладываются снаружи под потолком вентилируемого подполья на подвесках, в зданиях без вентилируемого подполья - в грунте.

Внутренние сети канализации выполняются из канализационных полипропиленовых труб и фасонных частей для соединения их в узлы с условным проходом $50 \div 110$ мм.

Отводные трубопроводы прокладываются над полом – по кратчайшему расстоянию к стояку с установкой на поворотах прочисток.

Трубопроводы, проходящие под полом здания, выполняются из стальных труб по ГОСТ10704-91 марка стали 09Г2С диам.100 и 50 мм в теплоизоляции с электрообогревом.

На сети предусматривается установка ревизий и прочисток.

5 Решения в отношении ливневой канализации и расчётного объёма дождевых стоков

Поверхностные дождевые и талые сточные воды с территории проектируемого терминала по системе дождевой канализации К2, К2Н направляются на очистные сооружения смежного объекта.

Дождевые и талые воды с территории терминала собираются в три регулирующих резервуара с насосным оборудованием - общим объемом 300 м3 (поз. По ГП 1.19 - 3 шт.). Объем резервуаров принят из условия регулирования и уменьшения расхода, подаваемого на очистные сооружения поверхностного стока.

Резервуары приняты горизонтальные, наземного исполнения, корпус из стали, с утеплением и оборудованные системой электрообогрева. Исполнение резервуаров принято с насосной установкой, предназначенной для подачи усредненных стоков на приемные резервуары объемом 1000 м3, входящие в состав очистных сооружений «Подготовительного периода».

Качество очищенных сточных вод после очистных сооружений, удовлетворяет условиям сброса в водоемы рыбохозяйственного значения высшей категории.

После очистки вода направляется к узлу измерения расхода и далее к глубоководному рассеивающему выпуску в акваторию.

Согласно «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока» ФГУП «НИИ ВОДГЕО» таблице 3 и исходным данным по наличию специфических компонентов поверхностного стока проектируемый терминал относится ко I группе предприятий.

Количество поверхностного стока определено по методу предельной интенсивности в соответствии с требованиями СП32.13330.2018 и с учетом «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока» ФГУП «НИИ ВОДГЕО».

Определение расчетного расхода дождевых стоков

Исходные показатели поверхностных сточных вод

Таблица 1



№ , π/π	Показатель качества	Значение в стоке, поступаемом на площадку очистных сооружений	Значение в очищенном стоке на выпуске из очистных сооружений
		Основные загрязнения	
1	Взвешенные вещества	До 2000 мг/л	не более 3,25 мг/л
2	Нефтепродукты	до 30 мг/л	не более 0,05 мг/л
3	БПК20	до 30 мг ${ m O_2}/{ m л}$	не более 3,0 мг O ₂ /л

Расчет дождевого стока с проектируемой территории

Определение расчетного расхода дождевых стоков

Исходные показатели

Площади водосбора

Табл.1

№ <u>№</u> п/п	Поверхность	Площадь F,га	Коэф. покрова Zmid	%	Коэф. стока Чтid
1	Асф. бет. покрытие и дороги	7,7	0,32	91,34	0,95
4 Щебень, брусчатка		0,73	0,13	8,66	0,4
	ВСЕГО	8,43	0,303	100,00	0,9

 q_{20} – интенсивность дождя в л/с на 1 га продолжительностью 20 минут при P<1:

 q_{20} = 30 л/с (п. 7.4.2, Рисунок А.1 Приложение А по СП 32.13330.2018);

Период однократного превышения дождя расчетной интенсивности:

P=0,33 (СП 32.13330.2018, таблица 9, при $q_{20}<60$ — для определения расчетного расхода с территории;

n- показатель степени, зависящей от климатического района и периода P (СП 32.13330.2012, табл.8, Север Европейской части России и Западной Сибири):

$$n = 0.48$$
; при $P = 0.33$;

 $m_{\rm r}=120\,$ среднее количество дождей за год (СП 32.13330.2018, табл.8, Север Европейской части России и Западной Сибири);

 $\gamma = 1,33$ показатель степени, зависящей от климатического района (СП 32.13330.2012, табл.8, Север Европейской части России и Западной Сибири);

 $Z_{\rm mid}$ — средний коэффициент, вычисляемый как средняя взвешенная величина, характеризующая поверхность бассейна стока, определяемая в соответствии с требованиями п. 7.4.1, табл 13,14 СП 32.13330.2018:

$$Z_{\text{mid}} = \frac{Z_1 f_1 + Z_2 f_2 + Z_3 f_3 + ... + Z_n f_n}{100} = 0,303;$$



Расчетный коэффициент стока для расчетного дождя, зависящий от вида поверхности стока, при этом будет равен:

$$\Psi_{\text{mid}} = \frac{\Psi_1 f_1 + \Psi_2 f_2 + \Psi_3 f_8 + \dots + \Psi_n f_n}{100} = 0.9;$$

 β — коэффициент, учитывающий заполнение свободной емкости сети в момент возникновения напорного режима (п. 6.2.2, табл. 5НИИ ВОДГЕО):

$$\beta = 0.8$$
 при $P = 0.33$;

Формулы для расчета:

Расчетный расход дождевых вод в π/c , определяется по методу предельной интенсивности (СП 32.13330.2012, π .7.4.1), по формуле:

$$q_r = \frac{z_{mid} A^{1,2} F}{t_r^{1,2n-0,1}};$$

$$q_r = 0.21 \times 89.016^{1.2} \times 8.43 / 32.6^{1.2 \times 0.48 - 0.1} = 106.29$$
 л/с, где:

$$A = q_{20} \times 20^{\mathrm{n}} (1 + \frac{\lg P}{\lg mr})^{\gamma} = 30 \times 20^{0.48} (1 + \lg 0.33 / \lg 120)^{1.33} = 89,016, \text{ при } P = 0.33;$$

 $t_{\rm r}$ — расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, мин (СП 32.13330.2012, п. 7.4.5):

$$t_{\rm r} = t_{\rm con} + t_{\rm can} + t_{\rm p};$$

 $t_{\rm con} = 5$ - время поверхностной концентрации дождевого стока в минутах. (СП 32.13330.2018, п. 7.4.6);

 $t_{\rm can}$ - продолжительность протекания дождевых вод по лоткам;

$$t_{\rm can} = 0.021 \ \sum rac{L_{\it can}}{V}$$
; (СП 32.13330.2012, п. 7.4.6), где:

 $L_{\rm can}$ - длина расчетных участков лотков до дождеприемников, м;

 $V_{\rm can}$ — минимальная расчетная скорость течения на участке, принятая 0,8 м/с при расчетном наполнении H/D=0,7 (табл. 2, СП 32.13330.2012);

 $t_{\rm p}$ - продолжительность протекания дождевых вод по трубам

$$t_{\rm p} = 0.017 \sum_{p} \frac{L_p}{V_p}$$
; (CII 32.13330.2012, п. 7.4.6);

 $L_{\rm p}$ - длина расчетных участков коллектора, м;

Расчетная длина коллектора $L_p = 150 \text{ м}$, длина лотков $L_{can} = 930 \text{ м}$;

$$t_r = 5 + (0.017 \times 150/0.8) + (0.021 \times 930/0.8) = 5 + 6.38 + 6.56 = 32.60$$
 мин;

Расчетный расход дождевых вод для гидравлического расчета $q_{\rm cal}$, в соответствии с требованиями п. 7.4.1, СП 32.13330.2012, определяется по формуле:

$$q_{\text{cal}} = q_{\text{r}} \times \beta, \, \pi/c;$$

 $q_{\text{cal}} = 109,75 \times 0,8 = 85.03 \, \pi/c;$



Определение суточного объема дождевого стока

Максимальный суточный слой осадков с заданным периодом однократного превышения

Период однократного превышения дождя расчетной интенсивности:

P = 0.33 – для определение максимального суточного слоя осадков,

Суточный максимальный слой осадков Нр

Период однократного превышения дождя расчетной интенсивности:

P = 0.33 – для определение общего расчетного расхода с территории,

Полный объём дождевого стока при P=0,33, в сутки составит:

$$W_{\text{сут}} = 10 \times H_{\text{p}} \times F \times \psi_{\text{mid}}, \text{ м}^3/\text{сут}, \text{ где}$$
:

F – площадь водосбора бассейна стока:

$$F$$
= 8,43 га;

 $\psi_{\rm mid}$ — средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяемый в соответствии с требованиями п. 7.2.3 СП 32.13330.2018;

Средневзвешенный коэффициент стока:

$$\psi_{\rm mid} = 0.9$$
;

 $H_{\rm p}$ — величина расчетного суточного слоя дождя с периодом однократного превышения расчетной интенсивности (Курганов А.М. «Таблицы параметров предельной интенсивности дождя для определения расходов в системе водоотведения.» Москва. Стройиздат. 1984 г.):

$$H_{\rm p} = \overline{H} (1 + c_{\rm v} \Phi)$$
, мм, где:

 \overline{H} — среднесуточное количество осадков, мм (Курганов А.М. «Таблицы параметров предельной интенсивности дождя для определения расходов в системе водоотведения.» табл. 6).

$$\overline{H}$$
 = 27,3 (для г. Салехард);

- $c_{\rm v}$ коэффициент вариации суточных осадков (Курганов А.М. «Таблицы параметров предельной интенсивности дождя для определения расходов в системе водоотведения.» табл. 6 для Салехарда), $c_{\rm v} = 0.53$;
- Φ нормированные отклонения от среднего значения при разных значениях обеспеченности, $p_{06}\%$ и коэффициента асимметрии $c_{\rm s}$;

Вероятность ежегодного превышения, в соответствии с законом распределения Пуасона:

$$p_{06} = (1 - e^{-1/P})100 \% = (1 - 2,718^{-1/0.33})100 \% = (1 - 0,0483)100\% = 95\%;$$

 $c_{\rm s}=1,9$ (Курганов А.М. «Таблицы параметров предельной интенсивности дождя для определения расходов в системе водоотведения.» табл. 6 для г. Салехард,

$$3c_v = 0.53 \times 3 = 1.59 < c_s$$
:

Так как коэффициент асимметрии кривой обеспеченности для г. Салехард $c_s > 3c_v$, то для определения нормированного отклонения Φ от среднего значения ординат следует использовать логарифмически нормальную кривую обеспеченности.



По таблице приложения Л.1 Рекомендаций НИИ ВОДГЕО находим, что при значении коэффициента асимметрии $c_s = 1.9$ и обеспеченности, $P_{ob} = 95\%$, нормированное отклонение ординат от среднего значения Ф составляет:

$$\Phi = -1.12$$
:

$$H_p = \overline{H}(1+c_v\Phi)=27,3[1+0.53\times(-1.12)]=11.09 \text{ mm};$$

Объём дождевого стока в сутки составит:

С твердых покрытий

F=7.7 га

 $w \, mid = 0.95$;

 $W_{\text{cyt}} = 10 \times H_p \times F \times \psi_{\text{mid}}, = 10 \times 11,09 \times 7,7 \times 0,95 = 811,2 \text{ M}^3/\text{cyt};$

С шебеночных покрытий

F=0.73га

 ψ mid = 0,4;

 $W_{\text{cyt}} = 10 \times H_p \times F \times \psi_{\text{mid}} = 10 \times 11,09 \times 0,73 \times 0,4 = 32,4 \text{ m}^3/\text{cyt};$

<u>Итого</u>: $W_{\text{сут(с тв. покрытий)}} + W_{\text{сут(шебен. покрытий)}} = 811,2 +32,4 = 843,6 \text{м}^3/\text{сут};$

Определение суточного объема дождевого стока отводимого на очистку по I категории предприятий

Период однократного превышения дождя расчетной интенсивности:

Р = 0,33 – для определение общего расчетного расхода с территории,

Объем дождевого стока от расчетного дождя W_{oy} , M^3 , отводимого на очистные сооружения с площадок предприятий, определяется по формуле:

$$W_{oy} = 10 h_a F \Psi_{mid}$$

где:

h_а - максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме;

Расчет значения ha производится в соответствии с приложением Б.2 СП 32.13330.2018 на основании данных многолетних наблюдений по метеостанции «Салехард». Расчет ha приведен в приложении А.

С твердых покрытий

Wcyт = $10 \times \text{Hp} \times \text{F} \times \psi$ mid, м3/cyt, где:

F – площадь водосбора бассейна стока:

$$F$$
= 7.7 га:

 ψ $_{
m mid}$ — средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяемый в соответствии с требованиями п. 7.2.3 СП 32.13330.2012;

$$\psi_{\rm mid} = 0.95;$$

 $H_{\rm p}$ — величина расчетного суточного слоя дождя с периодом однократного превышения расчетной интенсивности по справочникам многолетних наблюдений;



14

$$H_{\rm p} = 6.6 \text{ MM};$$

Объём дождевого стока в сутки составит:

$$W_{\text{cyr}} = 10 \times H_p \times F \times \psi_{\text{mid}}, = 10 \times 6.6 \times 7.7 \times 0.95 = 482.8 \text{ m}^3/\text{cyr};$$

С щебеночных покрытий

Wcyт =
$$10 \times Hp \times F \times \psi$$
 mid, м $3/cyT$, где:

F – площадь водосбора бассейна стока:

$$F = 0.73$$
 га;

 $\psi_{\rm mid}$ — средний коэффициент стока для расчетного дождя, определяемый в соответствии с требованиями п. 7.2.3 СП 32.13330.2012;

$$\psi_{\rm mid} = 0.4;$$

 $H_{\rm p}$ — величина расчетного суточного слоя дождя с периодом однократного превышения расчетной интенсивности по справочникам многолетних наблюдений;

$$H_{\rm p} = 6.6 \, {\rm MM};$$

Объём дождевого стока в сутки составит:

$$W_{\text{cyr}} = 10 \times H_p \times F \times \psi_{\text{mid}}, = 10 \times 6.6 \times 0.73 \times 0.4 = 19.3 \text{ m}^3/\text{cyr};$$

<u>Итого</u>: $W_{\text{сут(с тв. покрытий)}} + W_{\text{сут(шебен. покрытий)}} = 482,8+19,3=$ **502,1** м 3 /сут;

Определение суточного объема талого стока

Суточный объем талых вод $W_T^{\text{сут}}$, м³, отправляемых на очистные сооружения в середине периода весеннего снеготаяния, определяется по формуле:

$$W_T^{\text{сут}} = 10 \times h_c \times F \times \psi_T \times K_y$$
, где:

10 – переводной коэффициент;

 h_c - слой талых вод за 10 дневных часов, мм (п. 6.2.9 Рекомендаций НИИ ВОДГЕО, табл. 12, для 3 климатического р-на по прил.3);

F – площадь стока, га;

 ψ_{T} - общий коэффициент стока талых вод $(0.5 \div 0.7)$;

 K_{v} – коэффициент, учитывающий частичную уборку снега.

$$W_T^{\text{cyt}} = 10*6*8,43*0,7*0,5 = 177,03 \text{ m}^3/\text{cyt};$$

Определение годового объема дождевого стока

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод составит, м³:

$$W_{\text{гол}} = W_{\pi} + W_{\text{т}}$$
, где

 $W_{\rm д}$ — среднегодовой объем дождевых вод, м³;

 $W_{\scriptscriptstyle
m T}$ — среднегодовой объем талых вод, м 3 ;

$$W_{\rm A} = 10 \times H_{\rm A} \times F \times \psi_{\rm A}$$
, где

 $H_{\rm д}$ — количество осадков за летний период (апрель - октябрь) $H_{\rm д}$ = 334 мм (СП 131. 13330.2020, табл. 4.1);



 $\psi_{\rm д}$ — общий коэффициент стока дождевых вод, $\psi_{\rm д}$ = 0,6 (рекоменд. «НИИ ВОДГЕО», п. 7.1.3).

$$W_{\rm T} = 10 \times H_{\rm T} \times F \times \psi_{\rm T}$$
, где

 $H_{\rm T}$ – количество осадков за зимний период (ноябрь - март) $H_{\rm T}=115$ мм (СП 131. 13330.2020, табл. 3.1);

 $\psi_{\scriptscriptstyle T}$ – общий коэффициент стока талых вод, $\psi_{\scriptscriptstyle T}$ = 0,6 (рекоменд. «НИИ ВОДГЕО», п. 7.1.5).

Расчет:

$$W_{\text{rog}} = W_{\text{A}} + W_{\text{T}} = 16894 + 5817 = 22711 \text{m}^3;$$

 $W_{\text{A}} = 10 \times H_{\text{A}} \times F \times \psi_{\text{A}} = 10 \times 334 \times 8,43 \times 0,6 = 16894 \text{ m}^3;$
 $W_{\text{T}} = 10 \times H_{\text{T}} \times F \times \psi_{\text{T}} = 10 \times 115 \times 8,43 \times 0,6 = 5817 \text{ m}^3.$

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, отводимых на очистку составит, \mathbf{m}^3 :

 $W^{\text{оч}}_{\text{год}} = 0.7 \times (W_{\text{д}} + W_{\text{т}}), \text{ м}^3 - \text{что обеспечивает очистку 70% годового объема поверхностных стоков, образующихся за холодное и за теплое времена года.$

$$W^{\text{OH}}_{\text{год}} = W_{\text{год}} = 0.7 \times 22711 = 15898 \text{ M}^3$$

Приложение 1

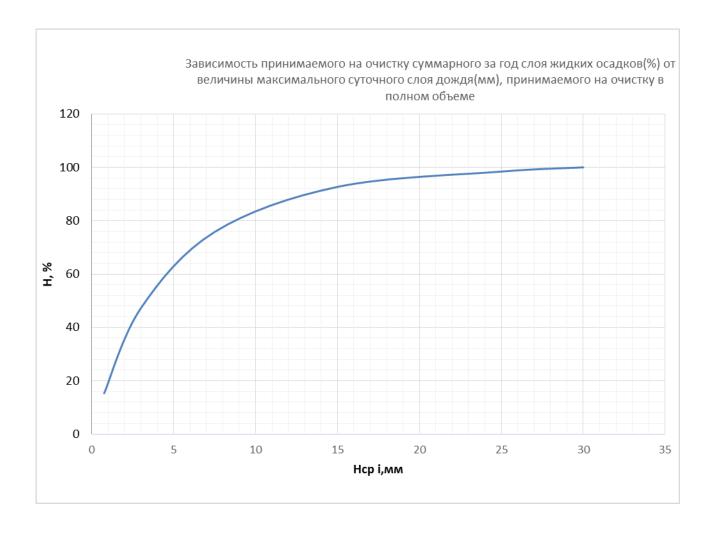
Расчет максимального суточного слоя дождевых осадков (ha)



Суточный слой	Число дней с	Средний суточный	Число дней с	Суммарный за теплый перод года слой дождевых вод				
осадков, мм	суточным слоем осадков	слой осадков hcp.i. мм	суточным слоем осадков	Ні, мм	Hi, %			
1	2	3	4	5	6			
0,10	106,20	0,30	27,70	31,86	5,61			
0,50	78,50	0,75	17,90	86,58	15,25			
1,00	60,60	3,00	39,00	268,38	47,26			
5,00	21,60	7,50	15,20	430,38	75,79			
10,00	6,40	15,00	5,10	526,38	92,69			
20,00	1,30	25,00	1,00	558,88	98,42			
30,00	0,30	30,00	0,20	567,88	100,00			

Мооду		Количество осадков, мм								
Месяц		≥0,1	≥0,5	≥1,0	≥5,0	≥10,0	≥20.0	≥30.0		
IV	Апрель	12,50	7,50	5,10	4,20	0,00	0,00	0,00		
V	Май	13,70	8,20	5,70	1,60	0,30	0,00	0,00		
VI	Июнь	14,50	11,40	9,20	3,00	1,20	0,20	0,00		
VII	Июль	12,40	10,30	8,70	3,50	1,60	0,50	0,10		
VIII	Август	15,50	13,40	10,90	4,40	1,80	0,40	0,20		
IX	Сентябрь	18,70	15,40	12,10	3,60	1,30	0,20	0,00		
X	Октябрь	18,90	12,30	8,90	1,30	0,20	0,00	0,00		
$\sum_{\text{IV} \div \text{X}}$		106,20	78,50	60,60	21,60	6,40	1,30	0,30		

ha = 6,60



Определение часового расхода

Для расчета расхода qтза время т рекомендуется применять следующее выражение (М.В. Молоков, В.Н. Шифрин. Очистка поверхностного стока с территории городов и промышленных площадок. – М., 1977):

$$q_{\tau} = q_r \cdot t_r \cdot \frac{1}{2-n} \cdot \left[\left(\frac{\tau}{t_r} \right)^{2-n} - \left(\frac{\tau}{t_r} - 1 \right)^{2-n} \right]_{\text{JI/qac}};$$

Здесь: q_r

- максимальный секундный расход стоков, л/с;

 $t_{r} = 600$

- расчетная продолжительность дождя, с

n = 0.48

- показатель степени (СП 32.13330.2018)

Ориентировочная производительность насосной дождевых стоков:

$$q_r = 154 \text{ m}^3/\text{y};$$

6 Баланс водопотребления и водоотведения

Таблица 6.1 Баланс водопотребления и водоотведения

2,97

505,07

341,50

26,09

15924,09

6813,00

						Волопот	ребление			Волоот	ведение				
NºNº	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во сут/смена	Норма водопотр. на единицу измерения л/сут	питьевого і	водонот йственно- водопровода ые нужды	Из хозяі питьевого в	дственные		водоот ственно- анализацию	В произв / дог	одственную кдевую пизацию	Безвозв потери оборо водосна	/ отное	Примечание
					м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	м³/сут	м³/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Объекты инвестора														
			1				узка) Причальн	ая зона					1		_
1.1	Служащие	чел.	4	12	0,05	17,52			0,05	17,52					
1.1	Рабочие	чел.	87	25	2,18	793,88			2,18	793,88					
	Итого				2,22	811,40			2,22	811,40					
			1		2. Технологич	еские нужды г	рузового термі						1		_
2.1	Технологическое потребление мойка бонов						2,10	20,00	0,00	0,00	2,10	20,00			2,5 л/с
2.2	Технологическое потребление мойка тех площадки						0,15	1,05	0,00	0,00	0,15	1,05			0,13 л/с
	Технологическое потребление тех.														
2.3	насосная(мытье пола)						0,72	5,04	0,00	0,00	0,72	5,04			0,6 л/с
	Итого						2,97	26,09	0,00	0,00	2,97	26,09			
	Загрязненный сток										502,10	15898,00			
	Условно-чистый сток										341,50	6813,00			
	Общий сток										843,60	22711,00			
		м³/сут	м³/год												
	Итого хоз питьевые и производственные нужды:	5,19	837,49												
	Итого хоз. – бытовые стоки в бытовую канализацию:	2,22	811,40												
	Итого производственные стоки в ливневую	2.07	26.00												

канализацию:

Итого загрязненный сток:

Итого условно-чистый сток:

7 Ссылочные нормативные документы

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изм. 21.12.2020)

Постановление Правительства Российской Федерации от 21 мая 2021 года N 815 Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений", и о признании утратившим силу постановления Правительства Российской Федерации от 4 июля 2020 г. N 985"

СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85
СП 30.13330.2020	Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85.
СП 31.13330.2012	Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*.
СП 32.13330.2018	Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.
СП 118.13330.2012	Общественные здания и сооружения
СП 43.13330.2012	Сооружения промышленных предприятий
СП 113.13330.2016	Стоянка автомобилей
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты
СП 8.13130.2020	Источники наружного противопожарного водоснабжения
СП 10.13130.2020	Внутренний противопожарный водопровод
СП 18.13330.2019	Генеральные планы промышленных предприятий
СП 44.13330.2011	Административные и бытовые здания
СП 56.13330.2011	Производственные здания
СП 40-102-2000	Проектирование и монтаж трубопроводов систем внутренних и наружных сетей водоснабжения и канализации из труб и соединительных деталей из полимерных материалов.
СП 350.1326000.2018	Нормы технологического проектирования морских портов
СанПиН 1.2.3685-21	Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания

Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и для очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. «НИИ ВОДГЕО». М. 2015



Приложение А Опросный лист на КНС К2-1

Приложение Б Опросный лист на КНС К2-2

Приложение В Опросный лист на КНС К2-3-5

Приложение Г Опросный лист на РГС-6

Приложение Д Опросный лист на РГС-10

Приложение Ж Опросный лист на РГС-3

Приложение А Опросный лист на КНС К2-1

Опросный лист на приемный резервуар КНС К2-1 со встроенным насосом

СОГЛАСОВАНО Взам. инв. № Подп. и дата 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 «ГРУЗОВОЙ ТЕРМИНАЛ» (АРКТИК СПГ 1) Подпись Изм. Кол.уч Лист № док Дата Разработал 2021 Стадия Лист Короткова Листов Система водоотведения Проверил Шпаченко 2021 Инв. № подл. П 21.1 **28** 2021 Н. контр. Гутникова (Aleny) Опросный лист на приемный резервуар КНС К2-1

Oι	іросный лист №	21		
	едварительный опросны заказа, а для предложен		чен не	
	вервуар приема по азать № технологиче		токов	КНС К2-1 (поз. по ГП 1.5.1)
	андарт изготовло азать ТУ, ГОСТ, ОС	1 0 1	вания	Указывает поставщик
1	Наименование: Ре резервуар вер подземный, сепара	тикальный,	Резервуар подземной установки со встроенным насосом V=10,0 м ³	
2	Количество, шт.			1
3	Обозначение по ТУ (указать в случае и		ГУ)	Указывает поставщик
		Внутренний ди	аметр	2200
4	Геометрические размеры, мм	Длина		3310
	positop 21, min	Номинальный	объем, м ³	10,0
5	Группа сосуда по	ГОСТ Р 52630- ПБ-03-584-03	-2012,	56
6	Чертеж № (в с указать номер, опросному листу)	-	чертежа ожить к	1
		1. Техничесь	сие даннь	ые резервуара
		1.1 Об	щие сведе	ения
	Параметр	Ы		Значения
			Российская Ямало-Нен	я Федерация, Тюменская области нецкий автономный округ, Тазовски

.01	1	Me	есто р	азме	щения с	бъек	та	Ямало-Ненецкий автономный округ, Тазовский район и частично Обская губа Карского моря. Административная зона (поз. по ГП 1.5.1)
Взам. инв. №	2	На	имен	овані	ие работ	ГЫ		Разработка документации на изготовление и поставку приемного резервуара подземной установки для канализационной насосной станции
Подпись и дата	3	На	значе	ение (объекта			Сбор и напорная подача поверхностных сточных вод универсального причала в КНС поверхностных сточных вод на КНС К2-5 административной зоны, для последующей перекачки на очистные сооружения
ŢŪ.	4	O	СНОВН	іые те	ехничес	кие р	ешения	Предварительно согласовать с Заказчиком на
ίοп								
№ подл.								Лист
Инв.								2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1
И	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		21.2

	этапе	сбора и о	оценки ТКП.	
	1.2 Сведения о районе р	азмеще	ния объекта	
5	Климатический район (СП 131.13330.2016		I, подрайон I Г	
6	Абсолютная минимальная температура		Минус 52 °С	
7	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92		Минус 44°С	
8	Зона влажности		Нормальная	
9	Снеговой район		IV	
10	Нормативное значение веса снегового поку (табл.10.1 СП 20.13330.2016), кПа	рова	2,0	
	1.3 Технологическ	ие треб	ования	
11	Резервуар является изделием полного	Да.		
11	заводского изготовления.	Срок с	глужбы емкости не менее 30 л	пет
12	Оборудование резервуара сбора поверхностного стока:	работ персон корзин - вторая насосн кабеле управл термос Теплон Патруб КИПи	- для размещения/установки ного агрегата; ма электрообогрева с резервнем, комплектно со шкафом нения или коробкой с статом; вая изоляция; бки для подключения прибор A (датчик температуры,	оно
		уровнемер); Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением; Патрубок входа продукта; Патрубок выхода продукта;		
		Патрубок взмучивания осадка с перфорированным трубопроводом, с отверстиями диаметром 10 мм, шаг отверстий 400 мм;		
		Внутр	енняя трубопроводная обвязк	κa;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

		Клеммные коробки для подключения силовой сети;		
		Лестница для спуска внутрь емкости;		
		Мусоросборная корзина с прозором ячеек не более 10 мм, в комплекте с направляющими и подъемным механизмом		
		Насосные агрегаты (2 шт 1 раб/1 ре на складе);		
		Съемное укрытие над горловино обслуживания насосного агрегата		
		Ложементы для крепления н фундаментную плиту		
		Грузоподъемный механизм;		
		Обратный клапан на напорном трубопроводе.		
	Состав и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах (мг/л):	- Взвешенные вещества — 400-2000 мг/л - Нефтепродукты — 30 мг/л. - БПК $_{20}$ — 20 мг ${\rm O}_2$ /л		
	Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Жидкость		
	Плотность, $\kappa \Gamma / M^3$	990 ÷ 1050		
	Склонность к кристаллизации	-		
Характеристика рабочей среды.	Температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²), °C	-		
	Температура сточных вод	Плюс 5 ÷ 20°С		
	Давление рабочее, МПа (кгс/см ²)	Менее 0,07 (под наливом)		
	Горючесть, воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная		
	Взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная		
	Класс опасности по	-		
	20	Ль 034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1		
Изм. Кол.уч. Лист № док. Под		2		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

		ГОСТ 12.1.007-76	
		Требуемая подача, м ³ /ч	209(58л/с)
14		Требуемый напор, м	13
	Параметры	Давление на входе (избыточное), МПа	0,024
	насосного агрегата	Глубина погружения (от горловины до дна емкости), м	Указывает поставщик
		Режим работы (непрерывный, периодический)	Периодический
		Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1
		Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ для насосного агрегата	-
	Исполнение	Вид насосного агрегата	Полупогружной
15	насосного агрегата	ТАС насосного агрегата	
		Тип насосного агрегата	VS4 по ГОСТ 32601-2013, исполнен насоса — без предвключенного шнег исполнение с охлаждени подшипников, смазка подшипник осуществляется перекачиваемой средс сетчатый фильтр на всасывании, каме торцевого уплотнения по ГОСТ 3260 2013.
		Количество, шт	2 (1 рабочий, 1 резервный на складе)
	Исполнение	Напряжение, В	Определяет завод-изготовитель
16	электродвигателя насосного	Наличие взрывозащиты	-
	агрегата	Защита IP	Согласно ГОСТ 14254-2015

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

18 Количество камер в емкости 1		1.4 Требования к конст	
Предварительно 1, *уточивется проектировании стадии Р	17	Диаметр корпуса, мм	2200
19 проектировании стадии Р 20 Тип основания емкости Свайное основание Мокрый Приложение 1 Количество и характеристика (условный проход) горловин ёмкости. Количество, характеристика и исполнение доков. Приложение 1 Опомание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки). Патрубок DN 100 мм с фланцем (длу уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОО 33259-2015 (на аппарате), в комплет с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чет каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. Дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сарки, а также от ржавчины. Верхи часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикалына. Допустимое отклонен от вертикалына допустава уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.	18	Количество камер в емкости	1
21 Тип грунта Количество и характеристика (условный проход) горловин ёмкости. Количество, характеристика и исполнение люков. Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки). - Патрубок DN 100 мм с фланцем (дл уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплее с фланцевой заглупнкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм че каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к степке емкости. Дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от свертения и сварки, а также от ржавчины. Верхи часть трубы, расположенная выше максимального уровия, должна быть так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикальна. Допустимое отклонен от вертикальна. Допустимое отклонен от вертикали ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцю по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.	19	Глубина засыпки, м	7
Приложение Пр	20	Тип основания емкости	Свайное основание
23 проход) горловин ёмкости. 23 Количество, характеристика и исполнение доков. 24 Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длиина, марка металла, толщина стенки). 35 Приложение 1 36 Приложение 1 37 Патрубок DN 100 мм с фланцем (длуровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в компле с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чекаждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. Дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхи часть трубы, расположенная выше максимального уровия, должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от коррозии. Труба должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикальна представления защительных допустимое отклонен от вертикальна допустимое отклонен от вертикальна представления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставления допуставл	21	Тип грунта	Мокрый
рописание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки). 1 Приложение 1 2 Патрубок DN 100 мм с фланцем (длуровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплес с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чег каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. Дне емкости выполнить пентрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть сточищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхи часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быт так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикальна. Допустимое отклонен от вертикалы ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.	22	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Приложение 1
24 предусмотренных в емкости (днаметр, длинна, марка металла, толщина стенки). □ Патрубок DN 100 мм с фланцем (длуровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОО 33259-2015 (на аппарате), в комплек с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успоконтельную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм че каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от зауселец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхичасть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикаль ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.	23		Приложение 1
уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в компле с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм че каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхи часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикалы ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.	24	предусмотренных в емкости (диаметр,	Приложение 1
	25	•	уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГО 33259-2015 (на аппарате), в комплет с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чег каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхичасть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быт так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строг вертикальна. Допустимое отклонен от вертикали ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости.

Подпись и дата

			1
			уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT. Патрубок установить в верхней части емкости.
			- Патрубок для входа продукта;
			- Патрубок для выхода продукта;
			- Вентиляционным патрубком с трубой, стойкой и креплением;
			- Патрубок для взмучивания осадка с перфорированным трубопроводом, диаметром отверстий
			10 мм и шагом отверстий 400 мм;
			- Лестницу для спуска внутрь емкости;
			- Внутреннюю трубопроводную обвязку;
			- Мусоросборную корзину с прозором ячейки не более 10 мм, с комплектом направляющих и подъемным механизмом;
			- Насосный агрегат (2 шт).
			- Съемное укрытие над насосным агрегатом.
			- Ложементы для крепления на фундаментную плиту;
			- Грузоподъемный механизм;
			- Обратный клапан на напорном трубопроводе.
B. №	26	Места расположения и характеристика фланцевых соединений, предусмотренных на патрубках емкости	Приложение 1
Взам. инв.			Металлические ложементы по ОСТ 26- 2091-93,
	27	Требования к опорам для ёмкости	Резервуар устанавливается на металлические балки-ростверки по сваям или на фундаментную плиту.
Подпись и дата			В комплекте поставки должны быть указаны расположение неподвижной опоры (со стороны входа продукции), и подвижной опоры.
проп			
Инв. № подл	Изм	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.7
	HOLLI	Rose, in sinci 112 dok. Hodiineb Aata	

		Предусмотреть возможность крепления резервуара от всплытия хомутами в фундаментной плите или к свайному основанию.
		Тип основания окончательно уточняется при проектировании документации стадии Р.
28	Тип металла и толщина стенки всех элементов емкости, мм	Принять по расчету изготовителя, но не менее 4
29	Прибавка для компенсации коррозии, мм	Рассчитывается заводом-изготовителем исходя из расчетного срока службы и технических характеристик.
30	Наличие петель емкости	Усиленные петли для проведения погрузочно-разгрузочных работ учетом климатических условий района проведения погрузочно-разгрузочных работ, в частности порывов ветра до 39 м/с
		Резервуар, оборудованный полупогружными насосными агрегатами необходимо защитить от воздействий окружающей среды утепленным блок-боксом размерами 3,0x6,0x3,2 м, оборудованным отоплением, вентиляцией, освещением и умывальником.
		Блок-бокс должен быть выполнен условием: - возможности съема ограждающих
31	Технологический блок-бокс	панелей с трех сторон; - утеплением узла прохода для напорного трубопровода теплоизоляцией толщиной δ=80 мм;
		- оборудования строповочным устройством для монтажа/демонтажа
		В съемной верхней части укрытий предусмотреть смотровые отверстия двухстворчатыми дверцами резиновыми уплотнителями.
		В нижней части укрыти предусмотреть кабельные проходы дл подключения насоса.
		В конструктивном отношении укрыти должны быть выполнены в вид
	203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.

Подпись и дата Взам. инв. №

продольном и поперечном направлении жесткость каркаса должна обеспечиваться жесткими узлами соединения ригелей с колоннами. Предлагаемая конструктивная схема каркаса укрытий при необходимости быть может изменена заводомизготовителем. Конструктивные решения укрытий должны обеспечивать их устойчивость продольном поперечном И направлении. Габариты укрытий, высота разъемов уточняются заводом-изготовителем в процессе конструктивной проработки. Покрытия сооружений выполнить в виде прогонов, которые опираются на несущие ригели покрытий. Кровлю выполнить ИЗ стального профилированного листа по ГОСТ 24045-2016. Конструкция покрытия сооружений должна соответствовать СП 17.13330.2017 "Кровли". В качестве ограждающих конструкций стен укрытия предусмотреть обшивку их со всех сторон профилированным листом по ГОСТ 24045-2016, которые должен опираться на систему стеновых ригелей. Стыки всех ограждающих конструкций укрытий должны быть герметичными ДЛЯ исключения инфильтрации внутрь укрытий атмосферных осадков. Цветовые решения фасадов укрытий согласовать с Заказчиком. Для доступа обслуживающего персонала В помещение укрытий предусмотреть двери с замком для запирания. Укрытия обеспечивать должны беспрепятственный свободный И доступ к насосным агрегатам при обслуживании. Для ремонта и замены оборудования насосного укрытия быть должны съемными Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.9 Лист Кол.уч. № док. Подпись

Взам. инв.

Подпись и дата

Инв. № подл.

рамного каркаса с несущими рамами. В

						быстроразъемными соединениями.
						Все конструкции укрытий должны пройти контрольную сборку на заводе- изготовителе с составлением соответствующего акта
						1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубков - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.
						2. Все стыки пенополиуретана должны быть герметизированы строительной пеной.
						3. Тепловую изоляцию предусмотреть для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).
						4. Требования к техническим характеристикам пенополиуретана:
						- теплопроводность от 0,02 до 0,035 Вт/м °С;
						- плотность не менее 60 кг/м3;
						- прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012);
32	Тепловая изоляция					- прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (при температуре от +2 до 23 оС);
					- прочность на сдвиг в тангенц направлении не менее 0,2 МГ температуре от +2 до 23 оС);	
						- влагопроницаемость 1-3 % в сутки;
						5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоты
						(каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускается.
$\ $						6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 лет.
						7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды от 0 до + 30 оС.
<u> </u>						8. Тепловая изоляция надземных
						Лис
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1
 4						·

Подпись и дата

		Ссы	пка	на	Прилож	кенис	с чертежом	трубопроводов (в т.ч. и дыхательно трубы) б=80мм, из негорючих материалов — маты минераловатные с пароизоляционным и покровным слоем из оцинкованного листа. 9. Применение тепловой изоляции и полос "кусков" пенополиуретана либо аналогичного материала стянутых хомутами является недопустимым. Приложение 1		
3	33	емко		па	Прилол		•	•		
						1.5	Требования н	с материалам		
3	34	Мат	ериал	п всех	к констр	укци	й емкости	Сталь 09Г2С		
3	35		Бован Гинен		к свар	ОНЫМ	и болтовым	 Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03 2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 и шайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». Выбор болтов производится по таблице Г.3 СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом 		
								условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях)		
					1.6	Греб	ования к мато	риалам покрытия		
	36	пове	рхно талеі	сти р й вну	резервуа три его	ра и , в т.	тие внутренней всех элементов и. внутренняя и	75* по грунтовке XC-010 в 1 слой в ТУ6-10-820-75, общая толщина должи		
┦└		пару	мнах	1 11080	сраност	ь тру	бопроводов для			
Из	M.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	20	34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1 21		
		, ,								

Подпись и дата

	установки датчиков	
		Наружное антикоррозийное покрытие определяет завод —изготовитель исходя из технологии нанесения совместимости с системой электрообогрева и тепловой изоляцией Наружное антикоррозийное покрытие должно обеспечивать срок службы емкости не менее чем 30 лет.
37	Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, дыхательной трубы	Наружную поверхность резервуара трубопроводных узлов и деталей подземной части защитить от коррозин покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-2016 Антикоррозионную защиту наружной поверхности резервуара и стальных конструкций, находящихся подтепловой изоляцией, выполнити антикоррозионными материалами на основе эпоксидных смол соответствующих конструкции №13 табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заране подготовленную поверхность, согласно ГОСТ 9.402-2004.
		 Покрытие тепловой изоляции резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции
		должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии.
38	Покрытие тепловой изоляции резервуара	3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленты
		 толщина не менее 0,63 мм; допустимый температурный диапазон от минус 52 до плюс 40 °С;
		- лента не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов;
		- прочность при разрыве (при температуре от плюс 5 до 20 °C) в продольном направлении не менее 12 МПа;
		Ли
	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ1

Подпись и дата

			 - относительное удлинение (при температуре от плюс 5 до 20 °C) при разрыве в продольном направлении, не менее 200 %; - адгезия внахлесте л/л при температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7,0 Н/см; - водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %; - температура хрупкости не ниже минус 60 °C; 	
	39	Требование к подготовке поверхности перед нанесением защитных покрытий	- грибостойкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования	
		1.7 Требования к изгото	(кадмирования) с по-следующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84. влению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества	
Подпись и дата Взам. инв. №	40	Требования к изготовлению металлоконструкций	стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и	
Инв. № подл.	Изм.		жесткости); 34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1 21.13	

41	Требования к маркировке металлоконструкций Требования к упаковке металлоконструкций	3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке. Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу. Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты			
43	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия			
L	1.8 Требования по взрыв	о-пожароопасности			
44	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да			
45	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15			
	1.9 Требования к электро	отехнической части			
		Насосное оборудование должно быть укомплектовано кабелями и клеммным коробками соответствующего исполнения для подвода электропитани (кабельные вводы — с резьбовыми соединениями с фиксацией металлорукава).			
46	Силовое электрооборудование	Предусмотреть кабельные вводы для ввода питающих и контрольных кабеле			
40		в укрытие (подлежит уточнению и согласованию с проектной организацие при разработке КД на оборудование). Кабельные вводы предусмотреть с учетом резерва. Предел огнестойкости кабельных вводов должен быть не ниже предела огнестойкости конструкций, в которые они устанавливаются.			
47	Система электрообогрева Система электрообогрева предназначена	согласованию с проектной организацие при разработке КД на оборудование). Кабельные вводы предусмотреть с учетом резерва. Предел огнестойкости кабельных вводов должен быть не ниже предела огнестойкости конструкций, в			
		согласованию с проектной организацие при разработке КД на оборудование). Кабельные вводы предусмотреть с учетом резерва. Предел огнестойкости кабельных вводов должен быть не ниже предела огнестойкости конструкций, в которые они устанавливаются. 1. Резервуар должен быть оборудован системой электрообогрева с			

Подпись и дата

	Вклю	очен	ие си	+5 ⁰ С до истемы генки р	элект	С грообогрева уара +5 ⁰ С	ПО	2. Все оборудование должно быть подобрано на основании сведений о климатических характеристиках района размещения объекта
								3. Для контроля температуры предусмотреть установку накладного датчика температуры (уникальный порядковый номер датчика запросить у Генпроектировщика на стадии подготовки РКД)
								4. Система электрообогрева должна предусматривать применение саморегулируемых нагревательных элементов
								5. Система крепления нагревательного элемента (элементов) должна предусматривать максимальный контакт нагревательного элемента (элементов) с корпусом резервуара
								6. Управление системой электрообогрева предусмотреть с помощью датчика температуры, установленного на поверхности емкости. Датчик входит в комплект поставки изготовителя.
								7. Обеспечить возможность передачи сигнала "Общая неисправность" от оборудования системы управления электрообогревом емкости физическим сигналом — "сухой" контакт (один переключающий контакт) по протоколу Modbus RTU RS-485 в АСУ Э. Для подключения предусмотреть клеммник
								8. В составе комплекта системы электрообогрева должна быть предусмотрены:
								- соединительная коробка (коробки) с индикацией состояния системы электрообогрева;
								- коробка с термостатом для управления электрообогревом (или, при необходимости, шкаф управления, размещаемый проектной
								организацией в помещении
							203	4-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1 21.15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			21.13

Подпись и дата

	Г					
				КТП/электрощитовой).		
				9. В составе документации на объек должен быть приведен расчет нагрузок на систему электрообогрева, схема установк схема подключения системы электрообогрева к силовой сети.		
				10. Схема системы электрообогрева должна быть предварительно согласована с Заказчиком на этап проведения технической оценки предложений.		
				11. Для увеличения надёжности раб системы электрообогрева расположение концевых заделок греющего кабеля предусмотреть обслуживающей зоне на выступающих частях емкости (латрубки), расположенные на поверхности земли.	В	
				12. Для крепления соединительных коробок предусмотреть строительные конструкции. Высстроительных конструкций долж учитывать толщину снежного покрова.		
				13. При производстве работ руководствоваться рекомендация завода-изготовителя системы электрообогрева.	чми	
				14. Срок службы системы электрообогрева предусмотреть менее 30 лет.	не	
Взам. инв. №		40	Заземление	1. Для подключения к контуру заземления емкость должна быть оснащена 4 металлическими пластинами, приваренными к сте и расположенными равномерно периметру.	енке	
Подпись и дата	Подпись и дата	48		 2. Соединения должны быть доступны для осмотра (после монтажа теплоизоляции) согласно п. 1.7.140 ПУЭ, иметь специальные знаки, выполненные по п.1.7.118 ПУЭ. 3. Предусмотреть меры против 		
Ψī.			1	э. Продјемотреть меры против		
Инв. № подл.			2034	4-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1	Лист	
Π_1		Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата		21.16	

								ослабления контакта (ПУЭ п.1.7.1 п.1.7.139).	118;		
								4. В разрабатываемую заводомизготовителем конструкторскую документацию обязательно должи входить следующее:	но		
								- план заземления с указанием узлов присоединения к внешнему конту заземления.			
					1	1.10	Гребования к а	втоматизации			
2	49	Треб	бован	ия к	системе	е изме	ерения уровня	Для измерения уровня на емко предусматривается патрубок DN мм с фланцем с уплотнитель поверхностью исполнения Е по ГО 33259-2015 (на аппарате), в комплек фланцевой заглушкой (исполнения крепежом и прокладками, согла п.29.	100 ьной ЭСТ сте с г F),		
4	50	_	бован перат		к с	истем	ие измерения	Для измерения температуры на емко предусматривается патрубок DN 50 с фланцем (для термопреобразовате с уплотнительной поверхнос исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 аппарате), в комплекте с фланце крышкой (исполнения F) и пробкой фланцевой крышке внутренняя рез 1/2 NPT, согласно п.29.	мм еля) тью (на евой і, во		
								Измерение параметров, подлежат контролю в соответствии требованиями безопасной эксплуата насоса.	c		
								КИП должны соответствовать требованиям следующих документов:			
	51	Tpe	ребования к КИП насоса			2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00 Технические требования к прибо КИПиА,	рам				
								2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00 Технические требования к обогреву и утеплению приборов КИПиА,			
								2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабелям КИПиА,			
								2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземлен	нию		
\vdash	<u> </u>			<u> </u>				1	Лист		
Из	вм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ1	21.17		

Подпись и дата

автоматизацию комплектно оборудования. Маркировку комплектно поставляемо оборудования КИП и кабельны продукции выполнить в соответствии требованиями документа 1000-А№ 000-М-SPE-0002-00 «Технически условия на нумерацию едини оборудования». Нумерацию КИП принять в диапазов 2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном д добслуживания и установи электрообогреваемых шкафов. Исполнение патрубков должно бы предварительно согласовано Заказчиком на этапе оцени технических предложений. 1.11 Требования к заводским испытаниям объекта: - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - УЗ твердометрий элементов объекта; - УЗ толщинометрию элементо					
Технические требования павтоматизацию комплектно оборудования. Маркировку комплектно поставляемо оборудования КИП и кабельм продукции выполнить в соответствии требованиями документа 1000-AN 000-IM-SPE-0002-00 «Технически условия на нумерацию едини оборудования». Нумерацию КИП принять в диапазод 2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить и расстоянии друг от друга и от други штунеров достаточном добедуживания и установ заветиемопреобразователя разместить и расстоянии друг от друга и от други штунеров достаточном добедуживания и установ заветительное согласовано Заказчиком на этапе оцент технических предложений. 1.11 Требования к заводским испытаниям объекта - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия отментов объекта; - УЗ твердометрию отментов объекта; - УЗ твердометрия отментов объекта; - УЗ твердометрию отментов объекта; - УЗ твердометри отментов объекта; - УЗ твердометрию отментов объекта; - УЗ твердометрию отментов объекта; - УЗ твердометрию отментов объекта; -			КИПиА,		
оборудования КИП и кабельне продукции выполнить в соответствии требованиям документа 1000-4-N° 000-IM-SPE-0002-00 «Технически условия на нумерацию едини оборудования». Нумерацию КИП принять в диапазог 2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить и расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном доболуживания и установи электрообогреваемых шкафов. Исполнение патрубков должно бы предварительно согласовано Заказчиком на этапе оцен технических предложений. 1.11 Требования к заводским испытаниям объекта: - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дниц швов между парубками и степкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "пе наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: - при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; - при ультразвуковом методе контроля			Технические требования на автоматизацию комплектного		
2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить прасстоянии друг от друга и от друга штудеров достаточном добелуживания и установи электрообогреваемых шкафов. Исполнение патрубков должно бы предварительно согласовано Заказчиком на этапе оцени технических предложений. 1.11 Требования к заводским испытаниям объекта - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия объекта; - УЗ тве	52	Требования к маркировке	оборудования».		
1.11 Требования к заводским испытаниям объекта - УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днип швов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварнь соединений: - при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; - при ультразвуковом методе контроля	53	Требования к размещению	Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить н расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном дл обслуживания и установк		
- УЗ толщинометрию элементов объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дницшвов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля			Заказчиком на этапе оценк технических предложений.		
объекта; - УЗ твердометрия элементов объекта; - Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дницшвов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварнь соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля		1.11 Требования к заводски	м испытаниям объекта		
- Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днип швов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля					
тивов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днип швов между парубками и стенкой/днищем; Состав и объем заводских испытаний объекта должен предусматривать Состав и объем заводских испытаний объекта должен предусматривать Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; при ультразвуковом методе контроля			- УЗ твердометрия элементов объекта;		
объекта должен предусматривать тепловой изоляции (под наливом); Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля			швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днищ швов между парубками и		
наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля	54				
соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля			- Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов.		
контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля			*		
			-при ультразвуковом методе контроля		
			Ιπ.		
2034 4816 16 ИОСЗ ОП1	Изм.				

Подпись и дата Взам. инв. №

по ГОСТ Р 55724-2013; - при контроле методом цветной дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80; - при ВИК по РД 03-606-03. При отсутствии возможности осуществления контроля сварных радиографическим соединений или ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективности контроль качества этих сварных соединений проводить цветной или магнитопорошковой дефектоскопией. Объем контроля должен быть согласован с Заказчиком на этапе оценки ТКП. Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены В Актах И отчетах. предоставляемых совместно документацией на объект. 1.12 Требования к объему поставки 1. Резервуар в комплектации согласно требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система электрообогрева, тепловая изоляция, клеммные коробки и.т.д.). 2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, предусмотренных в настоящем ОЛ и В объем поставки объекта входит: устанавливаемых на участке Взам. инв. строительства. 3. Ложементы резервуара. 4. Крышки горловин. 5. Лестница для спуска в ёмкость Подпись и дата вовнутрь резервуара. 6. ЗИП: - ЗИП на ПНР; - ЗИП на 2 года эксплуатации для № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.19 Кол.уч. Лист № док. Подпись

		1						
								агрегата электронасосного (включая масла, смазки, затворную жидкость при необходимости);
								- ЗИП к насосным агрегатам, в составе:
								- торцевое уплотнение — по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор подшипников — по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор колец и прокладок – по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор прокладок для каждого типоразмера фланцевых соединений;
								- набор фланцев - 10% от количества установленных, но не менее 1 позиции каждого типоразмера;
								- набор крепежа - 20% от количества установленного.
								7. Полный комплект документации на объект.
								8. Фундаментные болты будут учтены в комплекте привязки (чертежи марки AC)
								9. Мусоросборная корзина с комплектом направляющих и подъемным механизмом
								10. Насосный агрегат (2 шт.) с комплектом направляющих и подъемной цепью.
								11. КИП в обвязке насоса.
Взам. инв. №								12. Блок-боксом для обслуживания насосных агрегатов.
зам. Р								13. Грузоподъемный механизм.
H	\parallel							14. Обратный клапан на напорном трубопроводе.
Подпись и дата				1 13	l Vogo	DWG F	IOOTABIOU TO	DUCHONTUNODEN U VNOHOUUG
ипдс		1		1.1.	, 3 CHU	oma II	тоставки, тра	анспортировки и хранения
	_ 56	Усл	овия	поста	авки			1. Оборудование должно поставляться в составе блочных и блочно- комплектных устройств
под			1	1	ı			
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ1
		, ,				1	1	

Γ

						максимальной заводской готовности.	
						2. Все оборудование должно сохрансевои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размеще объекта).	
						3. Оборудование должно поставлять с комплектом сборочных единици расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документаци	ί,
						4. В комплектацию включить — транспортировочные заглушки н все открытые патрубки.	a
						1. По условиям транспортирования хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГО 15150-69.	
57	Условия транспортировки					2. Все оборудование должно сохран свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды.	
						3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны допускать транспортировку к мем монтажа морским транспортом и по железной дороге или/и автотранспортом с установленны технологическим оборудованием	IЛИ IM
						Хранение оборудования – открытым небом, на специа подготовленной площадке. Согл ГОСТ 15150-69 климатиче	асно
58	Усло	вия	хранс	кине		соответствовать зоне размещ данного оборудования. Продук отправляемая в районы Край Севера и приравненные к местности по требованиям к упако	сция, него ним овке,
						маркировке, транспортированию	И
							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1	21.21

Подпись и дата

		хранению должна соответствоват ГОСТ 15846-2002.
59	Условия упаковки	1. Сборочные единицы, собираемые при монтаже, и запчасти, подлежащие поставке, должны быть упакованы в оборотную тару предприятия-изготовителя, предотвращающую исключение негативного влияния климатических факторов при транспортировке и хранении.
		2. Все открытые патрубки должны быт обо-рудованы транспортировочными заглушками.
		3. Эксплуатационная и другая техническая документация должна быть упакована в пакеты из водонепроницаемых материалов.
	1.14 Требования к	сертификации;
60	Поставляемая продукция должна соответствовать:	Техническому регламенту безопасности машин и оборудования утвержденному постановление Правительства Российской Федераци № 753 от 15 сентября 2009 года.
		Перечень сертификатов (либо копи указанных сертификатов подтверждающих соответстви прилагаемой продукции настоящи техническим требованиям:
-1	К технико-коммерческому предложению	Сертификат соответствия в конкретный или типовой в продукции;
61	должен быть приложен:	Сертификат соответствия РФ – дл Продукции импортного производства;
		Сертификат пожарной безопасности согласно перечню Продукции подлежащей обязательно сертификации в области пожарно безопасности (Приказ МЧС России об 08.07.2002 г.).
62	Комплектно поставляемые средства КИП	Да. КИП в обвязке насоса.
	1.15 Требования к объему и составу	предоставляемой документации
		T#
Изм.		34-4816-16-ИОС3.ОЛ1 $\frac{\Pi \nu}{21}$

Подпись и дата

Полный реестр документации. Паспорт на объект. Сертификат соответствия ТР ТС 032 Инструкцию по эксплуатации и пуску на объект с указанием объема и периодичности проведения работ по ТОиТР, КР, и перечнем необходимых запасных частей. Монтажные чертежи \mathbf{c} указанием привязок и параметров всех внешних присоединений на границе поставки. Задание на фундамент со схемой нагрузок: - схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры опорных частей); - тип крепления резервуара (анкерными болтами или приварное к ростверку); в случае болтового крепления - диаметр и привязка Техническая документация Поставщика 63 анкерных болтов, требуемая длина должна иметь: выступающей части болтов; - величины и схемы нагрузок (вертикальных и горизонтальных, статических и динамических), передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); - высотные отметки опорных частей емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости). Схемы всех систем, обеспечивающих работу объекта, в частности: Взам. инв. - требования по установке шкафов (согласовать с Генпроектировщиком); Подпись и дата план расположения оборудования; - паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; Инв. № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 Кол.уч. Лист № док. Подпись

21.23

- комплектовочную ведомость; - перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; – вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к закладным деталям); – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов. В части КИП: - схемы внешних соединений; Взам. инв. - спецификацию оборудования, изделий и материалов. В части Электроснабжения: Подпись и дата - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.24 Лист Кол.уч. № док. Подпись

документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; – перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); – однолинейные электрические схемы распределительных щитов; - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; - схемы всех силовых шкафов с указанием установленного оборудования; - схему установки системы Взам. инв. электрообогрева с расчетом нагрузок; - схемы узлов крепления греющего кабеля, соединительных коробок (в Подпись и дата т. ч. шаг крепления греющего кабеля и т.п.); - схему щита управления электрообогрева (при его наличии); чертежи резервуара с элементом № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1 21.25 Лист № док. Подпись

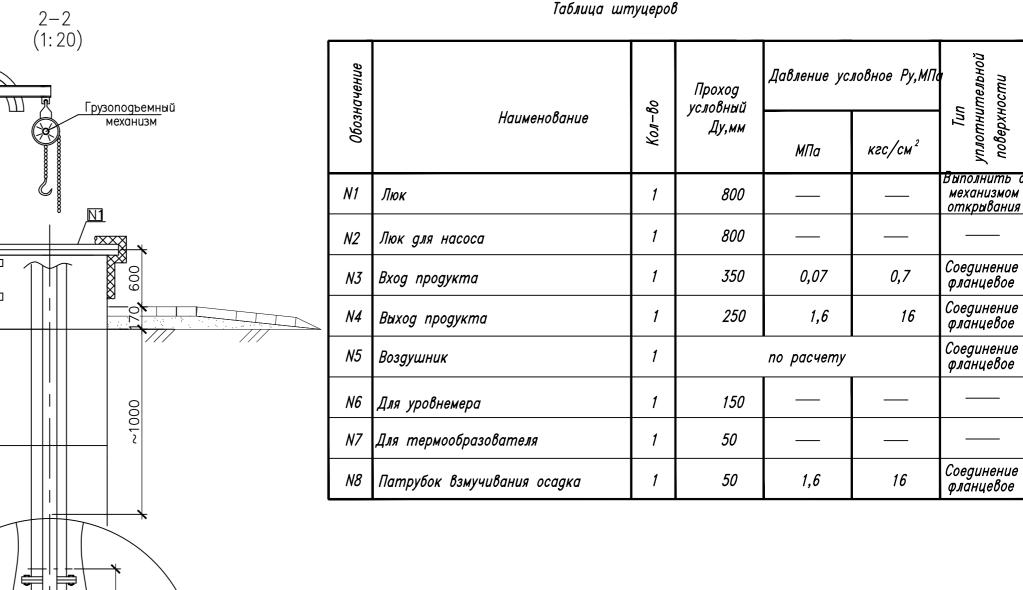
Į				
			электрообогрева и термостатами (при их наличии);	
			 спецификацию всего оборудован изделий и материалов; 	ия,
			 ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. 	
			Учесть следующие требова Заказчика:	ания
			 процедура управления документацией поставщиков - 10 A-NV-000-IM-PRO-0005-00;)00-
			 требования к данным поставщик 1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00 	
			 требования к оформлению и переводу технических документо 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00 	
			 справочные данные проекта - 100 A-NV-000-IM-SPE -0001-00 	00-
		1.16 Требования к сроку службы и		
	64	Срок службы объекта	Не менее 30 лет	
	65	Гарантийный период на объект	24 мес. со дня ввода в эксплуатации)
	66	Консервация оборудования ГОСТ 9.01478	Не менее 2 лет.	
	Π	Іримечания:		
		*Исполнение уплотнительной поверхности 2015 (в комплекте с ответными фланца КИПиА выступ-впадина, исполнение F, E	ми, крепежом и прокладками) – д , для остальных – исполнение В.	
		** Схема резервуара с привязочными размер	• •	
	*	**Тип насосного агрегата должен быть технической оценки ТКП.	согласован с Заказчиком на эта	пе
		Дополнительные	требования:	
		Расположение люков и патрубков в пла		
	1	разработчиком проекта на минимальную во требования по расстоянию между швами пр	риварок врезок и тд.	лись
	2	Габаритные размеры резервуара указаны усопределяет завод-изготовитель. Для люка открывания.		
				Лист
•	Изм.		34-4816-16-ИОС3.ОЛ1	21.26
		, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		<u> </u>

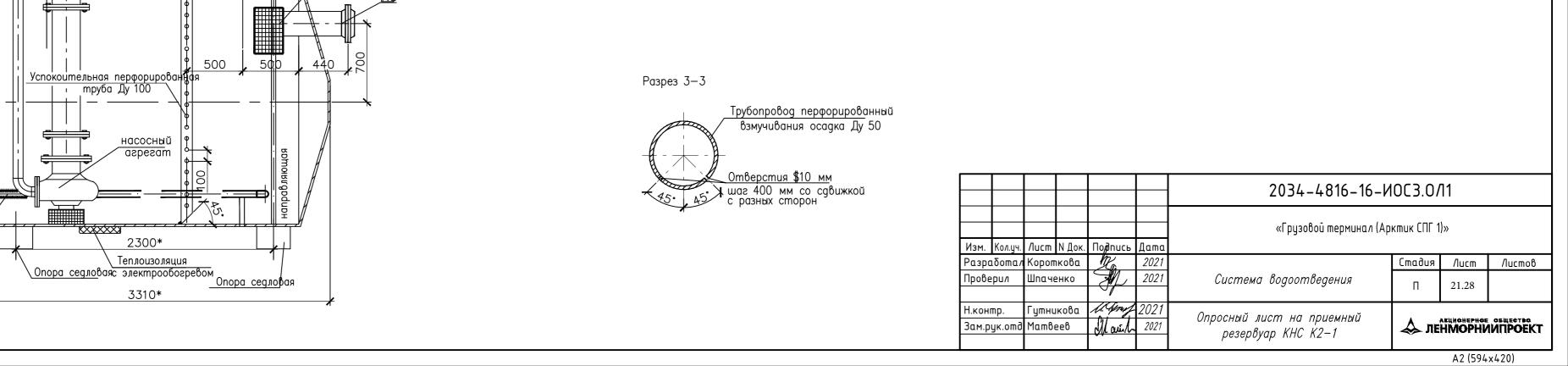
Подпись и дата

3	Для патрубков «N3», «N4» преду фланцевыми присоединениями	усмотреть возможность присоединения рез	ервуара
4	труб стальных бесшовных горяч марки 09Г2С в соответствии с Г Трубопроводные узлы должны и внутреннее силикатно-эмалевое	меть наружное антикоррозионное (см. п.41 покрытие. жны иметь внутреннее и наружное	али
5	Количество и диаметры штуцеро	ов будут уточнены на последующих стадия	X
	проектирования.		
7			
8			
Ι	Тримечание:	TO THOTO MODELL SUITS WEST SUITS	
	-	го листа могут быть уточнены в ходе очей документации	
		•	
		2034-4816-16-ИОС3.ОЛ1	Л
· · · ·	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	2031 1010 10 110 03.0311	21

Подпись и дата

Таблица штуцеров Давление условное Ру,МП Проход Kos-Bo условный Наименование Ду,мм кгс/см² 800 800 *350* 0,07 *250* 16 1,6 по расчету 150





Опора седловая

Емкость V=10 м3 (1:20)

Грузоподъемный

 $\overline{\mathbb{N}}$

Съемное укрытие заводского изготовления

1-1

(1:20)

<u>N6</u>

Теплоизолирова/

500

Быстроразъемное соединение

Мусоросборная корзина

Вентиляционный трубопровод

Грузоподъемный механизм

Ten<u>лоизоляци</u>я

Теплоизоляция с электрообогревом

Мусоросборная корзина

3310*

Теплоизоляция с электрообогревой

500

\$отв.10мм, шаг 400мм

Трубопровод перфорированный Ду 50/

Съемное укрытие заводского изготовления

Крепления под заводское

Теплоизоляция

<u>N8</u>

Трубопровод перфорированный Ду 50/

\$отв.10мм, шаг 400мм

Быстроразъемное соедине

<u>N8</u>

Вентиляционный трубопровод

<u>Теплоизолировать</u> ф

Стойка для крепления вентиляционного трубопровода

аѕреѕат

430 430

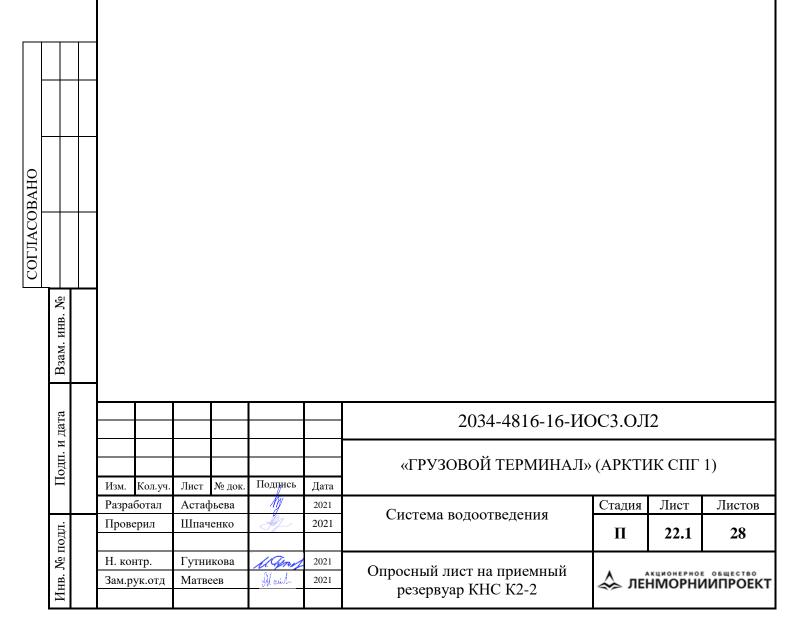
Теплоизоляция с электрообогревом

Трубопровод перфорированный Ду 50

\$отв.10мм, шаг 400мм

Приложение Б Опросный лист на КНС К2-2

Опросный лист на приемный резервуар КНС К2-2 со встроенным насосом



	просный лист М				
` •	едварительный опросн заказа, а для предложен	*	ичен не		
	ервуар приема по азать № технологич		стоков		КНС К2-2 (поз. по ГП 1.5.2)
	андарт изготовл азать ТУ, ГОСТ, ОС	I V '	вания		Указывает поставщик
1	Наименование: Р резервуар вер	езервуар горизо тикальный,			Резервуар подземной установки со встроенным насосом
•	подземный, сепара	атор.		•	$V=6.0 \text{ m}^3$
2	Количество, шт.				1
3	Обозначение по Т (указать в случае и	-	ГУ)		Указывает поставщик
	Б	Внутренний ди	иаметр		2000
4	Геометрические размеры, мм	Длина			2100
		Номинальный	объем, и	M ³	6,0
5	Группа сосуда по	ГОСТ Р 52630 ПБ-03-584-03	-2012,		56
6	Чертеж № (в указать номер, опросному листу)	случае наличия чертеж прил	черте: ожить	жа к	Приложение 1
		1 Тоунинос	има поп		е резервуара
			щие св		
	Параметр		щие съ		Значения
1	Место размещения		район 1	Нене и ча	
2	Наименование раб	оты	-	ку вки	д документации на изготовление приемного резервуара подземного для канализационной насосн
3	Назначение объек	га	сточны поверхи админи	х во ност	напорная подача поверхностно универсального причала в КН гных сточных вод на КНС К2-3-К2 ативной зоны, для последующ на очистные сооружения
4	Основные технич	еские решения			ельно согласовать с Заказчиком
	<u>'</u>		202	1 19	816-16-ИОСЗ.ОЛ2

Подпись и дата

	этапе	сбора и с	оценки ТКП.		
	1.2 Сведения о районе р	азмеще	ния объекта		
5	Климатический район (СП 131.13330.2016		I, подрайон I Г		
6	Абсолютная минимальная температура		Минус 52 °C		
7	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92		Минус 44°С		
8	Зона влажности		Нормальная		
9	Снеговой район		IV		
10	Нормативное значение веса снегового пок (табл.10.1 СП 20.13330.2016), кПа	рова	2,0		
	1.3 Технологическ	ие требо	ования		
4.4	Резервуар является изделием полного	Да.			
11	заводского изготовления.	Срок с	службы емкости не менее 30 л	іет	
12	Оборудование резервуара сбора поверхностного стока:	работ персон корзин - вторая насосн кабеле управл термоо Теплоп	- для размещения/установки лого агрегата; ма электрообогрева с резервнем, комплектно со шкафом ления или коробкой с статом; вая изоляция; бки для подключения прибор A (датчик температуры,) НО	
		Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением; Патрубок входа продукта;			
		Патрубок выхода продукта;			
		Патрубок взмучивания осадка с перфорированным трубопроводом, с отверстиями диаметром 10 мм, шаг отверстий 400 мм;			
		Внутр	енняя трубопроводная обвязк	a;	
				п	
	20)34-4816	-16-ИОС3.ОЛ2	Ли	
Ізм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата			2	

Подпись и дата

1		
		Клеммные коробки для подключения силовой сети;
		Лестница для спуска внутрь емкости;
		Мусоросборная корзина с прозором ячеек не более 10 мм, в комплекте с направляющими и подъемным механизмом
		Насосные агрегаты (2 шт);
		Съемное укрытие над горловино обслуживания насосного агрегата
		Ложементы для крепления н фундаментную плиту
		Грузоподъемный механизм;
		Обратный клапан на напорном трубопроводе.
	Состав и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах (мг/л):	- Взвешенные вещества — 400 мг/л. - Нефтепродукты — 30 мг/л. - БПК $_{20}$ — 20 мг ${\rm O}_2$ /л
	Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Жидкость
	Плотность, $\kappa \Gamma/M^3$	990 ÷ 1050
	Склонность к кристаллизации	-
Характеристика рабочей среды.	Температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²), °C	-
	Температура сточных вод	Плюс 5 ÷ 20°С
	Давление рабочее, МПа (кгс/см ²)	Менее 0,07 (под наливом)
	Горючесть, воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная
	Взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная
	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	-
		1
	ись Дата	034-4816-16-ИОС3.ОЛ2

Подпись и дата

		Требуемая подача, м ³ /ч	108(30л/с)		
		Требуемый напор, м	9,0		
	Параметры	Давление на входе (избыточное), МПа	0,024		
14	насосного агрегата	Глубина погружения (от горловины до дна емкости), м	Указывает поставщик		
		Режим работы (непрерывный, периодический)	Периодический		
		Климатическое исполнение и категория размещения	ХЛ1		
		Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ для насосного агрегата	-		
	Исполнение	Вид насосного агрегата	Полупогружной		
15	насосного агрегата	ТАС насосного агрегата			
		Тип насосного агрегата	VS4 по ГОСТ 32601-2013, исполнен насоса — без предвключенного шнен исполнение с охлаждение подшипников, смазка подшипник осуществляется перекачиваемой средс сетчатый фильтр на всасывании, каме торцевого уплотнения по ГОСТ 3260 2013.		
		Количество, шт	2 (1 рабочий, 1 резервный)		
	Исполнение	Напряжение, В	Определяет завод-изготовитель		
16	электродвигателя насосного	Наличие взрывозащиты	-		
	агрегата	Защита IP	Согласно ГОСТ 14254-2015		
	1	A Theforeuma w word	OTDVICTHDHOŬ HOSTW		
	1.	4 Требования к конс	лруктивнои части		
		<u> </u>	л		
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпи)34-4816-16-ИОС3.ОЛ2		

Подпись и дата

19	17	Диаметр корпуса, мм	2000
Приложение Пр	18	Количество камер в емкости	1
Тип трупта	19	Глубина засыпки, м	
Триложение Приложение Пр	20	Тип основания емкости	Свайное основание
Приложение Пр	21	Тип грунта	Мокрый
описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки). - Патрубок DN 100 мм с фланцем (для уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплек с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чер каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. І дне смкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхн часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть строго вертикальна. Допустимое отклонени от вертикаль Допустимое отклонени от вертикаль Допустимое отклонени от вертикаль 40,25°. На днище смкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штупера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости. - Патрубок DN 100 мм с фланцем (для термопреобразователя) с	22		Приложение 1
24 предусмотренных в емкости (дламстр, длинна, марка металла, толщина стенки). □ Патрубок DN 100 мм с фланцем (для уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплек с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чер каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. І дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхн часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строго вертикальна. Допустимое отклонени от вертикали ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости. □ Патрубок с фланцем DN 50 мм (для термопреобразователя) с	23	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	Приложение 1
уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплек с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чер каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. І дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхн часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть строго вертикальна. Допустимое отклонени от коррозии. Труба должна быть строго вертикалы ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости. - Патрубок с фланцем DN 50 мм (для термопреобразователя) с	24	предусмотренных в емкости (диаметр,	Приложение 1
	25	<u> </u>	уровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОС 33259-2015 (на аппарате), в комплек с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чер каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. Дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхн часть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строго вертикальна. Допустимое отклонени от вертикали ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости. - Патрубок с фланцем DN 50 мм (для

Подпись и дата

								исполнения Е по ГОСТ 33259-2013 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT. Патруустановить в верхней части емкост	F) и бок
								- Патрубок для входа продукта;	
								- Патрубок для выхода продукта;	
								- Вентиляционным патрубком с труб стойкой и креплением;	бой,
								- Патрубок для взмучивания осадка перфорированным трубопроводом диаметром отверстий	
								10 мм и шагом отверстий 400 мм;	
								- Лестницу для спуска внутрь емкос	ти;
								- Внутреннюю трубопроводную обвязку;	
								- Мусоросборную корзину с прозоро ячейки не более 10 мм, с комплект направляющих и подъемным механизмом;	
								- Насосный агрегат (2 шт).	
								- Съемное укрытие над насосным агрегатом.	
								- Ложементы для крепления на фундаментную плиту;	
								- Грузоподъемный механизм;	
								- Обратный клапан на напорном трубопроводе.	
1	26	флаг	нцеві	ых со		ий, пр	характеристика редусмотренных	Приложение 1	
								Металлические ложементы по ОСТ 2091-93,	26-
	27	Tnel	วัดออก	пуа те	опорам	ппа ё	МКОСТИ	Резервуар устанавливается на металлические балки-ростверки по сваям или на фундаментную плиту.	
	27	1 pec	оован	Э ки	опорам	для е	мкости	В комплекте поставки должны быть указаны расположение неподвижно опоры (со стороны входа продукции подвижной опоры.	й
								Предусмотреть возможность крепле	ения
						L			Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2	22.7
	rioM.	кол.уч.	JIMCI	л≅ док.	подпись	дата			

Подпись и дата

		резервуара от всплытия хомутами в фундаментной плите или к свайному основанию.			
		Тип основания окончательно уточняется при проектировании документации стадии Р.			
28	Тип металла и толщина стенки всех элементов емкости, мм	Принять по расчету изготовителя, но не менее 4			
29	Прибавка для компенсации коррозии, мм	Рассчитывается заводом-изготовителем исходя из расчетного срока службы и технических характеристик.			
30	Наличие петель емкости	Усиленные петли для проведени погрузочно-разгрузочных работ учетом климатических условий район проведения погрузочно-разгрузочны работ, в частности порывов ветра до 3 м/с			
		Резервуар, оборудованный полупогружными насосными агрегатами необходимо защитить от воздействий окружающей среды утепленным блок-боксом размерами 3,0x6,0x3,2 м, оборудованным отоплением, вентиляцией, освещением и умывальником.			
		Блок-бокс должен быть выполнен с условием:			
		- возможности съема ограждающих панелей с трех сторон;			
31	Технологический блок-бокс	- утеплением узла прохода для напорного трубопровода теплоизоляцией толщиной δ=80 мм;			
		- оборудования строповочным устройством для монтажа/демонтажа			
		В съемной верхней части укрыти предусмотреть смотровые отверстия двухстворчатыми дверцами резиновыми уплотнителями.			
		В нижней части укрыти предусмотреть кабельные проходы дл подключения насоса.			
		В конструктивном отношении укрыти должны быть выполнены в вид рамного каркаса с несущими рамами.			
	203	Ли 34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2			

Подпись и дата

продольном и поперечном направлении жесткость каркаса должна обеспечиваться жесткими узлами соединения ригелей с колоннами. Предлагаемая конструктивная схема каркаса укрытий при необходимости может быть изменена заводомизготовителем. Конструктивные решения укрытий должны обеспечивать их устойчивость продольном поперечном И направлении. Габариты укрытий, высота разъемов уточняются заводом-изготовителем в процессе конструктивной проработки. Покрытия сооружений выполнить в виде прогонов, которые опираются на несущие ригели покрытий. Кровлю выполнить стального ИЗ профилированного листа по ГОСТ 24045-2016. Конструкция покрытия сооружений должна соответствовать СП 17.13330.2017 "Кровли". В качестве ограждающих конструкций стен укрытия предусмотреть обшивку их со всех сторон профилированным листом по ГОСТ 24045-2016, которые должен опираться на систему стеновых ригелей. Стыки всех ограждающих конструкций укрытий должны быть герметичными ДЛЯ исключения инфильтрации внутрь укрытий атмосферных осадков. Цветовые решения фасадов укрытий согласовать с Заказчиком. Для обслуживающего доступа персонала помещение укрытий предусмотреть двери с замком для запирания. Укрытия обеспечивать должны беспрепятственный свободный И доступ к насосным агрегатам при обслуживании. Для ремонта и замены оборудования насосного укрытия должны быть съемными быстроразъемными соединениями. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2 22.9 Лист № док. Кол.уч. Подпись

Взам. инв.

Подпись и дата

							Все конструкции укрытий долг пройти контрольную сборку на зав изготовителе с составлен соответствующего акта		
							1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубков - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.		
							2. Все стыки пенополиуретана долж быть герметизированы строитель пеной.		
							3. Тепловую изоляцию предусмотре для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).	сть	
							4. Требования к техническим характеристикам пенополиурета	на:	
							- теплопроводность от 0.02 до 0.035 Вт/м $^{\circ}$ С;		
		Тепловая изоляция					- плотность не менее 60 кг/м3;		
							- прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012);	4	
	32						- прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (г температуре от +2 до 23 оС);	три	
							- прочность на сдвиг в тангенциальн направлении не менее 0,2 МПа (пр температуре от +2 до 23 оС);		
							- влагопроницаемость 1-3 % в сутки	ι;	
							5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоты (каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускается.		
							6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 лет.		
							7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды от 0 до + 30 оС.		
							8. Тепловая изоляция надземных трубопроводов (в т.ч. и дыхатель	ной	
		<u> </u>							
		\vdash				203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2	Лист	
	Изм.	м. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата				010 10 110 00.0012	22.10		

Подпись и дата

	трубы) б=80мм, из негорючих материалов — маты минераловатные с пароизоляционным и покровным слоем из оцинкованного листа.											
	9. Применение тепловой изоляции из полос "кусков" пенополиуретана либо аналогичного материала стянутых хомутами является недопустимым.											
33 Ссылка на Приложение с чертежом емкости	Приложение 1											
1.5 Требования к материалам												
34 Материал всех конструкций емкости	Сталь 09Г2С											
Требования к сварным и болтовым соединениям	 Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 и шайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». Выбор болтов производится по таблице Г.З СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях) 											
1.6 Требования к матер	иалам покрытия											
Антикоррозионного покрытие внутренней поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков	5 слоев эмали XB-785 по ГОСТ 7313-75* по грунтовке XC-010 в 1 слой по ТУ6-10-820-75, общая толщина должна											
2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2 Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата												

Подпись и дата

	_				
	37	Антикоррозионного покрытие наружно поверхности резервуара, патрубко дыхательной трубы	TIAD VICIO HODODAHOOTD DOSODD VADA.		
	38	Покрытие тепловой изоляции резервуара	 Покрытие тепловой изоляции резервуара (наружная обертка емкости) битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии. Требования к техническим характеристикам полимерной ленты: толщина не менее 0,63 мм; допустимый температурный диапазон от минус 52 до плюс 40 °C; лента не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов; прочность при разрыве (при температуре от плюс 5 до 20 °C) в продольном направлении не менее 12 МПа; 		
				Лист	
	Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2		
_					

Подпись и дата

	<u> </u>				
			- относительное удлинение (при температуре от плюс 5 до 20 °C) при разрыве в продольном направлении, не менее 200 %;		
			- адгезия внахлесте л/л при температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7,0 H/см;		
			- водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %;		
			- температура хрупкости не ниже минус 60 °C;		
			- грибостойкость не более 2 баллов.		
			Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1.		
	39	Требование к подготовке поверхности перед нанесением защитных покрытий	Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования (кадмирования) с по-следующем		
			хроматированием по ГОСТ 9.303-84.		
		1.7 Требования к изгото	влению и монтажу		
дата Взам. инв. №	40	Требования к изготовлению металлоконструкций	1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем;		
одл. Подпись и дата			2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);		
Инв. № подл.	Изм.		34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2 22.13		

41	Требования к маркировке металлоконструкций Требования к упаковке металлоконструкций	3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке. Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу. Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты			
43	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия			
	1.8 Требования по взрыв	о-пожароопасности			
44	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да			
45	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15			
	1.9 Требования к электр	отехнической части			
		Насосное оборудование должно быть укомплектовано кабелями и клеммными коробками соответствующего исполнения для подвода электропитания (кабельные вводы — с резьбовыми соединениями с фиксацией металлорукава).			
46	Силовое электрооборудование	предела огнестойкости конструкций, в			
		кабельных вводов должен быть не ниже			
47	Система электрообогрева Система электрообогрева предназначена	кабельных вводов должен быть не ниже предела огнестойкости конструкций, в			
47		кабельных вводов должен быть не ниже предела огнестойкости конструкций, в которые они устанавливаются. 1. Резервуар должен быть оборудован системой электрообогрева с			

Подпись и дата

	Вклю	очен	ие сі	+5 ⁰ С до истемы генки р	элект	С грообогрева уара +5 ⁰ С	ПО	2. Все оборудование должно быть подобрано на основании сведений о климатических характеристиках района размещения объекта
								3. Для контроля температуры предусмотреть установку накладного датчика температуры (уникальный порядковый номер датчика запросить у Генпроектировщика на стадии подготовки РКД)
								4. Система электрообогрева должна предусматривать применение саморегулируемых нагревательных элементов
								5. Система крепления нагревательного элемента (элементов) должна предусматривать максимальный контакт нагревательного элемента (элементов) с корпусом резервуара
								6. Управление системой электрообогрева предусмотреть с помощью датчика температуры, установленного на поверхности емкости. Датчик входит в комплект поставки изготовителя.
								7. Обеспечить возможность передачи сигнала "Общая неисправность" от оборудования системы управления электрообогревом емкости физическим сигналом — "сухой" контакт (один переключающий контакт) по протоколу Modbus RTU RS-485 в АСУ Э. Для подключения предусмотреть клеммник
								8. В составе комплекта системы электрообогрева должна быть предусмотрены:
								- соединительная коробка (коробки) с индикацией состояния системы электрообогрева;
								- коробка с термостатом для управления электрообогревом (или, при необходимости, шкаф управления, размещаемый проектной организацией в помещении
								организацией в помещении
							203	4-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2 22.15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			22.13

Подпись и дата

			КТП/электрощитовой).
			 9. В составе документации на объект должен быть приведен расчет нагрузок на систему электрообогрева, схема установки и схема подключения системы электрообогрева к силовой сети. 10. Схема системы электрообогрева должна быть предварительно согласована с Заказчиком на этапе проведения технической оценки
			предложений. 11. Для увеличения надёжности работы системы электрообогрева расположение концевых заделок греющего кабеля предусмотреть в обслуживающей зоне на выступающих частях емкости (люки, патрубки), расположенные на поверхности земли.
			12. Для крепления соединительных коробок предусмотреть строительные конструкции. Высота строительных конструкций должна учитывать толщину снежного покрова.
			13. При производстве работ руководствоваться рекомендациями завода-изготовителя системы электрообогрева.
			14. Срок службы системы электрообогрева предусмотреть не менее 30 лет.
Взам. инв. №	48	Заземление	1. Для подключения к контуру заземления емкость должна быть оснащена 4 металлическими пластинами, приваренными к стенке и расположенными равномерно по периметру.
Подпись и дата	48		2. Соединения должны быть доступны для осмотра (после монтажа теплоизоляции) согласно п. 1.7.140 ПУЭ, иметь специальные знаки, выполненные по п.1.7.118 ПУЭ.
ij			3. Предусмотреть меры против
Инв. № подл.	Изм.		34-4816-16-ИОС3.ОЛ2 22.16

					ослабления контакта (ПУЭ п.1.7.118; п.1.7.139).				
					4. В разрабатываемую заводом- изготовителем конструкторскую документацию обязательно должно входить следующее:				
					- план заземления с указанием узлов присоединения к внешнему контуру заземления.				
			1.	10 Требования к :	автоматизации				
	49	Требования к	системе и	измерения уровня	Для измерения уровня на емкости предусматривается патрубок DN 100 мм с фланцем с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками, согласно п.29.				
	50	Требования температуры	к сис	стеме измерения	Для измерения температуры на емкости предусматривается патрубок DN 50 мм с фланцем (для термопреобразователя) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT, согласно п.29.				
					Измерение параметров, подлежащих контролю в соответствии с требованиями безопасной эксплуатации насоса.				
					КИП должны соответствовать требованиям следующих документов:				
	51	Требования к	КИП нас	oca	2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00 Технические требования к приборам КИПиА,				
					2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00 Технические требования к обогреву и утеплению приборов КИПиА,				
					утеплению приобров киттиА, 2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабелям КИПиА,				
					2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземлению				
ŀ					Лист				
-	Изм.	Кол.уч. Лист № док.	Подпись	Дата 20	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2				

Подпись и дата

							КИПиА,			
						2000-P-NG-000-IC-SPE-0007-00 Технические требования на автоматизацию комплектного оборудования.				
52	Треб	бован	(и ки	маркиро	овке		Маркировку комплектно поставляемого оборудования КИП и кабельно продукции выполнить в соответствии требованиями документа 1000-A-NV 000-IM-SPE-0002-00 «Технически условия на нумерацию едини оборудования». Нумерацию КИП принять в диапазон			
53	Треб	бован	ия к	размещ	ению		2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить на расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном для обслуживания и установка электрообогреваемых шкафов.			
							Исполнение патрубков должно быт предварительно согласовано Заказчиком на этапе оценк технических предложений.			
			1.1	1 Tpe	бован	ия к заводски	им испытаниям объекта			
							- УЗ толщинометрию элементов объекта;			
							- УЗ твердометрия элементов объекта;			
							- Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днищ, швов между парубками и стенкой/днищем;			
54				ъем за ен преду		ких испытаний ривать	- Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом);			
							- Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов.			
							Методика контроля сварны соединений:			
							-при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82;			
							-при ультразвуковом методе контроля			
							Лі			
	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2			

Подпись и дата Взам. инв. №

по ГОСТ Р 55724-2013; - при контроле методом цветной дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80; - при ВИК по РД 03-606-03. При отсутствии возможности осуществления контроля сварных радиографическим соединений или ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективности контроль качества этих сварных соединений проводить цветной или магнитопорошковой дефектоскопией. Объем контроля должен быть согласован с Заказчиком на этапе оценки ТКП. Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены В Актах И отчетах. предоставляемых совместно документацией на объект. 1.12 Требования к объему поставки 1. Резервуар в комплектации согласно требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система электрообогрева, тепловая изоляция, клеммные коробки и.т.д.). 2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, предусмотренных в настоящем ОЛ и В объем поставки объекта входит: устанавливаемых на участке Взам. инв. строительства. 3. Ложементы резервуара. 4. Крышки горловин. 5. Лестница для спуска в ёмкость Подпись и дата вовнутрь резервуара. 6. ЗИП: - ЗИП на ПНР; - ЗИП на 2 года эксплуатации для № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2 22.19 Кол.уч. Лист № док. Подпись

								агрегата электронасосного (включая масла, смазки, затворную жидкость при необходимости);
								- ЗИП к насосным агрегатам, в составе:
								- торцевое уплотнение — по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор подшипников — по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор колец и прокладок – по одному комплекту для каждого насосного агрегата;
								- набор прокладок для каждого типоразмера фланцевых соединений;
								- набор фланцев - 10% от количества установленных, но не менее 1 позиции каждого типоразмера;
								- набор крепежа - 20% от количества установленного.
								7. Полный комплект документации на объект.
								8. Фундаментные болты будут учтены в комплекте привязки (чертежи марки AC)
								9. Мусоросборная корзина с комплектом направляющих и подъемным механизмом
								10. Насосный агрегат (2 шт.) с комплектом направляющих и подъемной цепью.
								11. КИП в обвязке насоса.
Взам. инв. №								12. Блок-боксом для обслуживания насосных агрегатов.
sam. E								13. Грузоподъемный механизм.
	\parallel							14. Обратный клапан на напорном трубопроводе.
Подпись и дата				1.13	3 Усло	вия п	IОСТЯВКИ. ТОЯ	нспортировки и хранения
одш								1. Оборудование должно поставляться
	56	Усл	овия	пост	авки			в составе блочных и блочно- комплектных устройств
оп о								Лист
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2	034-4816-16-ИОС3.ОЛ2
ш_		, 2.		70.00	-7	7	<u> </u>	

Γ

максимальной заводской готовности. 2. Вее оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о кинматических характеристиках района размещения объекта). 3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единии, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации. 4. В комплектом документации. 4. В комплектом документации. 4. В комплектом документации. 4. В комплектом документации и храненнортировочные заглупки на все открытые натрубки. 1. По условиям траненортирования и храненир разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке мореким траненортом с учетом высокой внажности и солености окружающей среды. 3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны долускать траненортировку к месту монтажа морским траненортом опли по жененой дороге вили'и автотраненортом с установленным технологическим оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной плоп(вдке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования Продукция, оправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, транепортированию и правленные к ним местности по требованиям к упаковке, транепортированию и должно сответствовать зоне размещения данного оборудования, Продукция, оправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, транепортированию и должно сответствовать зоне размещения данного оборудования, продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, транепортированию и должно сответствовать зоне размещения данного оборудования, тотовать на представнения данного оборудования данного оборудования данного оборудования данного оборудования данного обор											
свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размещения объекта). 3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единиц, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации. 4. В комплектацию включить — транспортирования и хранспиртировочные заглушки на все открытые патрубки. 1. По условия транспортирования и хранспия разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке мореким транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды. 3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны долускать транспортом с установленным технологическим оборудования— под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования в районы Крайнего Севера и приравненные к инм местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортпированиям и упаковке, маркировке, транспортпированиим и											
с комплектом сборочных единиц, расходных материалов в ЗИП, полным комплектом документации. 4. В комплектацию включить — транспортировочные заглушки на все открытые патрубки. 1. По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды. 3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны допускать транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием. Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и							свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размеще				
транспортировочные заглушки на все открытые патрубки. 1. По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды. 3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны допускать транспортировку к месту монтажа морским транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием. Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и							с комплектом сборочных единиц расходных материалов и ЗИП,	(,			
хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды. 3. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны допускать транспортировку к месту монтажа морским транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием. Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и							транспортировочные заглушки н	a			
открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования долукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и и 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2							хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГО				
габаритные размеры должны допускать транспортировку к месту монтажа морским транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием. Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и	57	Усло	вия	транс	спортир	овки	свои характеристики и работоспособность при доставк морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды.				
открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и							габаритные размеры должны допускать транспортировку к мем монтажа морским транспортом и по железной дороге или/и автотранспортом с установленны	лли лм			
58 Условия хранения соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2							Хранение оборудования – под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно				
2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ2	58	Усло	кивс	хранс	кин		соответствовать зоне размещ данного оборудования. Продук отправляемая в районы Край Севера и приравненные к местности по требованиям к упако	ения щия, тнего ним овке,			
2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2							маркировкс, гранспортированию	И			
								Лист			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.							

Подпись и дата

		хранению должна соответство ГОСТ 15846-2002.	ват			
59	Условия упаковки	1. Сборочные единицы, собираемые при монтаже, и запчасти, подлежащие поставке, должны быть упакованы в оборотную тару предприятия-изготовителя, предотвращающую исключение негативного влияния климатических факторов при транспортировке и хранении.				
		2. Все открытые патрубки должны б обо-рудованы транспортировочными заглушкам				
		3. Эксплуатационная и другая техническая документация должи быть упакована в пакеты из водонепроницаемых материалов.				
I	1.14 Требования к с	ертификации;				
60	Поставляемая продукция должна соответствовать:	Техническому регламенту безопасности машин и оборудован утвержденному постановлен Правительства Российской Федера № 753 от 15 сентября 2009 года.	ис			
		Перечень сертификатов (либо ко указанных сертификат подтверждающих соответст прилагаемой продукции настоя техническим требованиям:	TOI TBI			
-1	К технико-коммерческому предложению	Сертификат соответствия конкретный или типовой продукции;	BI			
61	должен быть приложен:	Сертификат соответствия РФ – Продукции импортного производст	ва;			
		Сертификат пожарной безопасности – согласно перечню Продукции подлежащей обязательной сертификации в области пожарной безопасности (Приказ МЧС России от 08.07.2002 г.).				
62	Комплектно поставляемые средства КИП	Да. КИП в обвязке насоса.				
	1.15 Требования к объему и составу і	предоставляемой документации				
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2	Ли 22			

Подпись и дата

Полный реестр документации. Паспорт на объект. Сертификат соответствия ТР ТС 032 Инструкцию по эксплуатации и пуску на объект с указанием объема и периодичности проведения работ по ТОиТР, КР, и перечнем необходимых запасных частей. Монтажные чертежи \mathbf{c} указанием привязок и параметров всех внешних присоединений на границе поставки. Задание на фундамент со схемой нагрузок: - схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры опорных частей); - тип крепления резервуара (анкерными болтами или приварное к ростверку); в случае болтового крепления - диаметр и привязка Техническая документация Поставщика 63 анкерных болтов, требуемая длина должна иметь: выступающей части болтов; - величины и схемы нагрузок (вертикальных и горизонтальных, статических и динамических), передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); - высотные отметки опорных частей емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости). Схемы всех систем, обеспечивающих работу объекта, в частности: Взам. инв. - требования по установке шкафов (согласовать с Генпроектировщиком); Подпись и дата план расположения оборудования; - паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; Инв. № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2 Кол.уч. Лист № док. Подпись

22.23

- комплектовочную ведомость; - перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; – вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к закладным деталям); – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов. В части КИП: - схемы внешних соединений; Взам. инв. - спецификацию оборудования, изделий и материалов. В части Электроснабжения: Подпись и дата - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2 22.24 Лист Кол.уч. № док. Подпись

документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; – перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); – однолинейные электрические схемы распределительных щитов; - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; - схемы всех силовых шкафов с указанием установленного оборудования; - схему установки системы Взам. инв. электрообогрева с расчетом нагрузок; - схемы узлов крепления греющего кабеля, соединительных коробок (в Подпись и дата т. ч. шаг крепления греющего кабеля и т.п.); - схему щита управления электрообогрева (при его наличии); чертежи резервуара с элементом № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ2 22.25 Лист № док. Подпись

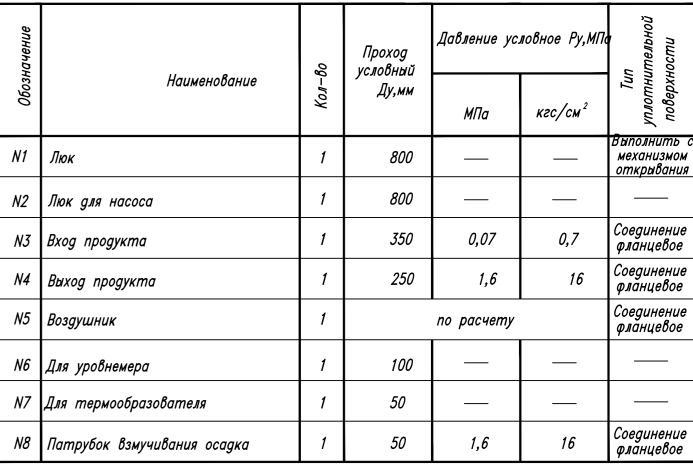
			электрообогрева и термостатами (при их наличии);					
			 спецификацию всего оборудования, изделий и материалов; 					
			 ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. 					
			Учесть следующие требова Заказчика:	киня				
			 процедура управления документацией поставщиков - 10 A-NV-000-IM-PRO-0005-00; 	00-				
			требования к данным поставщико 1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00					
			требования к оформлению и переводу технических документо 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00					
			 справочные данные проекта - 100 A-NV-000-IM-SPE -0001-00)0-				
		1.16 Требования к сроку службы и	гарантийным обязательствам.					
	64	Срок службы объекта	Не менее 30 лет					
	65	Гарантийный период на объект	24 мес. со дня ввода в эксплуатацик)				
	66	Консервация оборудования ГОСТ 9.01478	Не менее 2 лет.	е менее 2 лет.				
	67	Тип насосного агрегата должен быть согласоценки ТКП	сован с Заказчиком на этапе техничес	ской				
	68	Исполнение насосного агрегата (пр предусматривать минимальный объем и регламентных работ.	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	онжі и кі				
	69	Резервный насосный агрегат хранится на св	ладе.					
	70	Лестницу для спуска внутрь резервуара безопасного спуска с учетом предусмотрен	- · · · · · · · · · · · · · · · · ·	и о				
_	71	Съемное укрытием над горловиной обслуж учетом подо-бранного насоса и размещения		ть с				
	П	римечания:						
		*Исполнение уплотнительной поверхност 2015 (в комплекте с ответными фланца КИПиА выступ-впадина, исполнение F, E	ами, крепежом и прокладками) – д , для остальных – исполнение В.					
	ተ	«* Схема резервуара с привязочными размер	ами штуцеров в Приложении 1.					
F			NA 404 6 4 6 110 CC 0 TC	Лист				
V	Ізм.	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ2	22.26				
•		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						

Подпись и дата

*				ого агр оценки		н должен быть согласован с Заказчиком на эта [.	пе					
					Дог	полнительные требования:						
1	разр	аботч	чиком	и проект	га на	атрубков в плане и по высоте может быть измен минимальную возможную величину, чтобы выполням между швами приварок врезок и тд.						
2	открывания. Лля патрубков «N3», «N4» предусмотреть возможность присоединения резервуара											
3	3 фланцевыми присоединениями											
4	внутреннее силикатно-эмалевое покрытие. Трубопроводы «N6» и «N7» должны иметь внутреннее и наружное антикоррозионное покрытие (включая перфорированную часть).											
5	Кол		во и	диаметр	_	туцеров будут уточнены на последующих стадиях						
6	Шка	ф уп	равл	ения (п	_	го наличии) или коробка с термостатом для управле в комплект поставки завода.	ения					
I	Ірим	ечан			_	росного листа могут быть уточнены в ходе и рабочей документации						
							Лист					

Подпись и дата

Таблица штуцеров



Обозначение		ŝo	Проход условный	Давление ус	Tun уплотнительной поверхности	
0603+	Наименование	Кол-во	Ду,мм	МПа	KZC/CM²	`
N1	Люк	1	800			Выполнить с механизмом открывания
N2	Люк для насоса	1	800			
N3	Вход продукта	1	350	0,07	0,7	Соединение фланцевое
N4	Выход продукта	1	250	1,6	16	Соединение фланцевое
N5	Воздушник	1		по расчету		Соединение фланцевое
N6	Для уровнемера	1	100			
<i>N7</i>	Для термообразователя	1	50			
N8	Патрубок взмучивания осадка	1	50	1,6	16	Соединение фланцевое

Примечение: Вес емкости с водой без доп оборудования — 9,1т Вес эксплуатационный -до 14т

						2034-4816-16-W	OC3.0/	12	
Изм.	Кол.цч.	/lucm	N Док.	Пу⁄дпись	Дата	«Грузовой терминал (Ар	ктик СПГ 1)»	
$\overline{}$	αδοπαν			K	2021		Стадия	/lucm	Листов
Прове	ерил	Шпаче	⊇НКО		2021	Система водоотведения	П	22.28	
Н.кон Зам.р	ітр. оук.отд	Гутни Матве		M winh Wirns	2021 2021	Опросный лист на приемный резервуар КНС K2—2	📤 ЛЕ	акционерное Н МОРН И	овщество ИПРОЕКТ

A2 (594x420)

Перфорированный трубопровод взмучивания осадка

Отверстия \$10 мм со сдвиДкой с разных сторон

Успокоительная перфорированная с одной стороны труба \$0m8.15мм, шаг 150мм

План

Клапан дыхательный механический со встроенным огнепреграфителем а

Отбор давления

2100*

Разрез 1-1

Мусоросборн корзина

Опора седловая

2100*

Насосный

Съемное укрытие заводского изготовления

Опора седловая

Трубопровод перфорированный Ду50

<u>Крепления под заводское</u> укрытие

Быстроразъемное соединение

Клапан дыхательный механический со встроенным огнепреградителем

Грузоподъемный механизм

<u>Теплоизолиров</u>ат

Приложение В Опросный лист на КНС К2-3-5

Опросный лист на приемный резервуар КНС К2-3-К2-5 со встроенным насосом

СОГЛАСОВАНО Взам. инв. № Подп. и дата 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ «Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)» Подпись Изм. Кол.уч № док. Дата Лист 2021 Лист Разработал Астафьева Стадия Листов Проверил Шпаченко 2021 Система водоотведения Инв. № подл. П 1.1 **28** 2021 (Alm) Н. контр. Гутникова Опросный лист на приемный резервуар КНС К2 3-4-5

Оп	росный лист №	2.5				
` •	едварительный опросны заказа, а для предложен		ичен не			
	ервуар приема по азать № технологиче		стоков		КНС К2-3,4,5 (поз. по ГП 1,19)	
	андарт изготовле азать ТУ, ГОСТ, ОС		вания		Указывает поставщик	
					n v	
	Наименование: Ре				Резервуар регулирующий подземной установки со	
1	резервуар вер подземный, сепара		резерву	ap	встроенным насосом	
	подземный, сепара	iop.			$V=100,0 \text{ m}^3$	
2	Количество, шт.				3	
3	Обозначение по ТУ (указать в случае и		ГУ)		Указывает поставщик	
		Внутренний ди	иаметр		3250	
4	Геометрические размеры, мм	Длина			12523	
	размеры, мм	Номинальный	объем,	м ³	100,0	
5	Группа сосуда по	ГОСТ Р 52630 ПБ-03-584-03	-2012,		56	
6	Чертеж № (в с указать номер, опросному листу)	лучае наличия чертеж прил	_	жа к	Приложение 1	
		1. Техничест	кие дан	ІНЫ	е резервуара	
		1.1 O6	щие св	еде	ния	
	Параметр	Ы			Значения	
1	Место размещения	объекта	район	Нене и ч	Федерация, Тюменская облецкий автономный округ, Тазов астично Обская губа Карского моативная зона (поз. по ГП 1.19)	
2	Наименование раб	ОТЫ		ку вки	а документации на изготовлен приемного резервуара подзем для канализационной насо	ино
3	Назначение объект	ra	•	на	рхностных сточных вод и напо очистные сооружения на очистя	-
4	Основные техниче	еские решения	Предва	рит	ельно согласовать с Заказчиком	м н
	·					T
\dashv	- -	+	203	4-48	816-16-ИОС3.ОЛ3	Ли
Ізм. К	Кол.уч. Лист № док. Подпис	ь Дата		_		1

Подпись и дата

	этапе	сбора и с	оценки ТКП.	
L				
	1.2 Сведения о районе ј	размеще	ния объекта	
5	Климатический район (СП 131.13330.2016	5)	I, подрайон I Г	
6	Абсолютная минимальная температура		Минус 52 °C	
7	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92		Минус 44°С	
8	Зона влажности		Нормальная	
9	Снеговой район		IV	
10	Нормативное значение веса снегового пок (табл.10.1 СП 20.13330.2016), кПа	рова	2,0	
	1.3 Технологическ	сие требо	ования	
	Резервуар является изделием полного	Да.		
11	заводского изготовления.	Срок с	лужбы емкости не менее 30 л	тет
12	Оборудование резервуара сбора поверхностного стока:	работ персон корзин - вторая насосн кабеле управл термоо Теплоп	- для размещения/установки лого агрегата; ма электрообогрева с резервным, комплектно со шкафом ления или коробкой с статом; вая изоляция; бки для подключения прибор А (датчик температуры,	ым
		Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением; Патрубок входа продукта;		
		Патрубок выхода продукта; Патрубок взмучивания осадка с		
		перфорированным трубопроводом, с отверстиями диаметром 10 мм, шаг отверстий 400 мм;		
		Внутр	енняя трубопроводная обвязк	ca;
		04.401.5	17 110 02 0 72	Л
	X Дата Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-	-16-ИОС3.ОЛ3	1

Подпись и дата

		Клеммные коробки для подключения к силовой сети; Лестница для спуска внутрь емкости; Мусоросборная корзина с прозором ячеек не более 10 мм, в комплекте с направляющими и подъемным механизмом Насосные агрегаты (2 шт); Съемное укрытие над горловиной обслуживания насосного агрегата Ложементы для крепления на фундаментную плиту Грузоподъемный механизм;		
	Coomer	Обратный клапан на напорном трубопроводе.		
	Состав и концентрации загрязняющих веществ в сточных водах (мг/л):	- Взвешенные вещества — 400-2000 мг/л. - Нефтепродукты — 30 мг/л. - БПК $_{20}$ — 20 мг ${\rm O}_2$ /л		
	Физическое состояние (газ, пар, жидкость)	Жидкость		
	Плотность, $\kappa \Gamma/M^3$	990 ÷ 1050		
	Склонность к кристаллизации	-		
Характеристика рабочей среды.	Температура кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см ²), °C	_		
	Температура сточных вод	Плюс 5 ÷ 20°С		
	Давление рабочее, МПа (кгс/см ²)	Менее 0,07 (под наливом)		
	Горючесть, воспламеняемость по ГОСТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная		
	Взрывоопасность по ГОСТ 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная		
	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007-76	-		
	1			
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпи		34-4816-16-ИОСЗ.О ЛЗ		

Подпись и дата

		1	Г		
		Требуемая подача, м ³ /ч		165(3x55)	
		Требуемый напор, м		62	
	Параметры	Давление на входе (избыточное), МПа		0,024	
14	насосного агрегата	Глубина погружения (от горловины до дна емкости), м		Указывает поставщик	
		Режим работы (непрерывный, периодический)		Периодический	
		Климатическое исполнение и категория размещения		ХЛ1	
		Класс взрывоопасной и пожароопасной зоны по ПУЭ для насосного агрегата	Н	е пожаровзрывоопасная	
	Исполнение	Вид насосного агрегата	Полупогружной		
15	насосного агрегата	ТАG насосного агрегата		P9L/6/30/7C	
		Тип насосного агрегата	VS4 по ГОСТ 32601-2013, исполнени насоса — без предвключенного шнек исполнение с охлаждение подшипников, смазка подшипнико осуществляется перекачиваемой средостить фильтр на всасывании, камер торцевого уплотнения по ГОСТ 32600 2013.		
		Количество, шт	2 (1 рабо	очий, 1 резервный на складе) в каждой из емкостей	
	Исполнение	Напряжение, В		400/230 В, 50 Гц	
ا ا	электродвигателя	Способ пуска		Прямой	
16	насосного	Наличие взрывозащит	ъ	Нет	
	агрегата	Защита IP	Со	гласно ГОСТ 14254-2015	
			34-4816-1	Лі	

Подпись и дата Взам. инв. №

	1.4 Требования к конст	груктивной части
17	Диаметр корпуса, мм	4700
18	Количество камер в емкости	1
19	Глубина засыпки, м	Предварительно 1, *уточняется п проектировании стадии Р
20	Тип основания емкости	Свайное основание
21	Тип грунта	Мокрый
22	Количество и характеристика (условный проход) горловин ёмкости.	Приложение 1
23	Количество, характеристика и исполнение люков.	Приложение 1
24	Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки).	Приложение 1
25	Дополнительные требования к комплектации:	- Патрубок DN 100 мм с фланцем (длуровнемера) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГО 33259-2015 (на аппарате), в компле с фланцевой заглушкой (исполнени F), крепежом и прокладками. Предусмотреть защитную успокоительную трубу DN 100 мм. Перфорация: отверстия Ø10 мм чеј каждые 150 мм со стороны, которая находится ближе к стенке емкости. дне емкости выполнить центрирующее крепление защитной трубы. Внутренняя поверхность трубы должна быть очищена от заусенец и оплывов от сверления и сварки, а также от ржавчины. Верхичасть трубы, расположенная выше максимального уровня, должна быть так же защищена покрытием от коррозии. Труба должна быть строп вертикальна. Допустимое отклонен от вертикали ±0,25°. На днище емкости предусмотреть закладную конструкцию по оси штуцера для крепления и заземления направляющего устройства уровнемера. Патрубок установить в верхней части емкости. - Патрубок с фланцем DN 50 мм (для
		термопреобразователя) с
Изм.		4-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ

Подпись и дата

	•
(на аппарате), в н фланцевой крыш пробкой, во флан внутренняя резьб	ГОСТ 33259-2015 комплекте с пкой (исполнения F) и
- Патрубок для вхо	
- Патрубок для вы	хода продукта;
- Вентиляционным стойкой и крепле	и патрубком с трубой, ением;
	мучивания осадка с им трубопроводом, остий
10 мм и шагом отв	верстий 400 мм;
- Лестницу для спу	уска внутрь емкости;
- Внутреннюю тру обвязку;	<i>г</i> бопроводную
	корзину с прозором 10 мм, с комплектом подъемным
- Насосный агрега	т (2 шт).
- Съемное укрытис агрегатом.	е над насосным
- Ложементы для р фундаментную п	
- Грузоподъемный	й механизм;
- Обратный клапан трубопроводе.	н на напорном
Места расположения и характеристика фланцевых соединений, предусмотренных приложение 1 на патрубках емкости	
на патрубках емкости Металлические ло 2091-93,	ожементы по ОСТ 26-
Резервуар устанав.	
опоры (со сторонь подвижной опоры	ение неподвижной ы входа продукции), и
Ne moduli Ne mod	1
В Нама 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 2 3 2 4 2 4 2 4 2 4 2 5 2 6 2 6 2 7 2 8 2 8 2 8 2 9 2 9 2 1 2 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 <	О Л 3

		Предусмотреть возможность креплени резервуара от всплытия хомутами фундаментной плите или к свайном основанию.		
		Тип основания окончательн уточняется при проектировани документации стадии Р.		
28	Тип металла и толщина стенки всех элементов емкости, мм	Принять по расчету изготовителя, но н менее 8		
29	Прибавка для компенсации коррозии, мм	Рассчитывается заводом-изготовителе исходя из расчетного срока службы технических характеристик.		
30	Наличие петель емкости	Усиленные петли для проведени погрузочно-разгрузочных работ учетом климатических условий район проведения погрузочно-разгрузочны работ, в частности порывов ветра до 3 м/с		
		Резервуар, оборудованный полупогружными насосными агрегатами необходимо защитить от воздействий окружающей среды утепленным блок-боксом размерами 2,5x2,15x2,7 м, оборудованным отоплением, вентиляцией и освещением.		
		Блок-бокс должен быть выполнен условием: - возможности съема ограждающих		
31	Технологический блок-бокс	панелей с трех сторон; - утеплением узла прохода для напорного трубопровода теплоизоляцией толщиной δ=80 мм;		
		- оборудования строповочным устройством для монтажа/демонтажа		
		В съемной верхней части укрыти предусмотреть смотровые отверстия двухстворчатыми дверцами резиновыми уплотнителями.		
		В нижней части укрыти предусмотреть кабельные проходы дл подключения насоса.		
		В конструктивном отношении укрыти должны быть выполнены в вид		
	203	34-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ лана на применения и пр		

Подпись и дата Взам. инв. №

рамного каркаса с несущими рамами. В продольном и поперечном направлении жесткость каркаса должна обеспечиваться жесткими узлами ригелей с соединения колоннами. Предлагаемая конструктивная схема каркаса укрытий при необходимости быть может изменена заводомизготовителем. Конструктивные решения укрытий должны обеспечивать их устойчивость продольном поперечном И направлении. Габариты укрытий, высота разъемов уточняются заводом-изготовителем в процессе конструктивной проработки. Покрытия сооружений выполнить в виде прогонов, которые опираются на несущие ригели покрытий. Кровлю выполнить стального ИЗ профилированного листа по ГОСТ Конструкция 24045-2016. покрытия сооружений должна соответствовать СП 17.13330.2017 "Кровли". В качестве ограждающих конструкций стен укрытия предусмотреть обшивку их со всех сторон профилированным листом по ГОСТ 24045-2016, которые должен опираться на систему стеновых ригелей. Стыки всех ограждающих конструкций укрытий должны быть герметичными ДЛЯ исключения инфильтрации внутрь укрытий атмосферных осадков. Цветовые решения фасадов укрытий согласовать с Заказчиком. Для доступа обслуживающего персонала В помещение укрытий предусмотреть двери с замком для запирания. Укрытия обеспечивать должны беспрепятственный свободный И доступ к насосным агрегатам при обслуживании. Для ремонта и замены оборудования насосного укрытия быть должны съемными Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.9 Кол.уч. Лист № док. Подпись

Взам. инв.

Подпись и дата

№ подл.

						быстроразъемными соединениями.
						Все конструкции укрытий должны пройти контрольную сборку на заводе изготовителе с составлением соответствующего акта
						1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубков - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.
						2. Все стыки пенополиуретана должны быть герметизированы строительной пеной.
						3. Тепловую изоляцию предусмотреть для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).
						4. Требования к техническим характеристикам пенополиуретана:
						- теплопроводность от 0.02 до 0.035 Вт/м $^{\circ}\mathrm{C};$
						- плотность не менее 60 кг/м3;
						- прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012);
32	Тепл	овая	изол	яция		- прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (при температуре от +2 до 23°C);
						- прочность на сдвиг в тангенциальном направлении не менее 0,2 МПа (при температуре от +2 до 23°C);
						- влагопроницаемость 1-3 % в сутки;
						5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоты
				(каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускается.		
				6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 лет.		
						7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды от 0 до + 30 оС.
						8. Тепловая изоляция надземных
						Лио
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ

Подпись и дата

33	Ссылка на Приложение с чертежом	трубопроводов (в т.ч. и дыхательной трубы) б=80мм, из негорючих материалов — маты минераловатные с пароизоляционным и покровным слоем из оцинкованного листа. 9. Применение тепловой изоляции из полос "кусков" пенополиуретана либо аналогичного материала стянутых хомутами является недопустимым. Приложение 1
	емкости 1.5 Требования к	материалам
34	Материал всех конструкций емкости	Сталь 09Г2С
35	Требования к сварным и болтовым соединениям	 Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ ISO 4032-2014 и шайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». Выбор болтов производится по таблице Г.З СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях)
	1.6 Требования к мате	_
36	Антикоррозионного покрытие внутренней поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для	5 слоев эмали XB-785 по ГОСТ 7313 75* по грунтовке XC-010 в 1 слой по ТУ6-10-820-75, общая толщина должно быть не менее 130 мкн. или аналог.
Изм.	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛЗ 1.1

Подпись и дата

	установки датчиков	
		Наружное антикоррозийное покрыти определяет завод —изготовитель исход из технологии нанесения совместимости с системом электрообогрева и тепловой изоляцией Наружное антикоррозийное покрыти должно обеспечивать срок службыемкости не менее чем 30 лет.
37	Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, дыхательной трубы	Наружную поверхность резервуара трубопроводных узлов и детале подземной части защитить от коррози покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-2016 Антикоррозионную защиту наружно поверхности резервуара и стальны конструкций, находящихся по тепловой изоляцией, выполнит антикоррозионными материалами н основе эпоксидных смол соответствующих конструкции №1 табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заране подготовленную поверхность, согласн ГОСТ 9.402-2004.
		1. Покрытие тепловой изоляции резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм.
		2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии.
38	Покрытие тепловой изоляции резервуара	3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленть
		- толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазо от минус 52 до плюс 40 °C;
		- лента не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов;
		- прочность при разрыве (при температуре от плюс 5 до 20 °C) в продольном направлении не менее 12 МПа;
		,

Подпись и дата

			- относительное удлинение (при температуре от плюс 5 до 20 °C) при разрыве в продольном направлении, не менее 200 %;		
			- адгезия внахлесте л/л при температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7,0 H/см;		
			- водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %;		
			- температура хрупкости не ниже минус 60 °C;		
			- грибостойкость не более 2 баллов.		
		Тасборомую м. но проторую морожумости	Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1.		
	39	Требование к подготовке поверхности перед нанесением защитных покрытий	Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования (кадмирования) с по-следующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84.		
		1.7 Требования к изгото	влению и монтажу		
та Взам. инв. №	40	Требования к изготовлению металлоконструкций	1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем;		
л. Подпись и дата			2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);		
Инв. № подл.	Изм.		34-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.13		

		3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке.		
41	Требования к маркировке металлоконструкций	Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.		
42	Требования к упаковке металлоконструкций	Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты		
43	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия		
	1.8 Требования по взрыв	о-пожароопасности		
44	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да		
45	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15		
	1.9 Требования к электро	отехнической части		
		Насосное оборудование должно быть укомплектовано кабелями и клеммным коробками соответствующего исполнения для подвода электропитани (кабельные вводы — с резьбовыми соединениями с фиксацией металлорукава).		
46	Силовое электрооборудование	Предусмотреть кабельные вводы для ввода питающих и контрольных кабеле в укрытие (подлежит уточнению и согласованию с проектной организацие при разработке КД на оборудование). Кабельные вводы предусмотреть с учетом резерва. Предел огнестойкости кабельных вводов должен быть не ниж предела огнестойкости конструкций, в которые они устанавливаются.		
47	Система электрообогрева Система электрообогрева предназначена	1. Резервуар должен быть оборудован системой электрообогрева с		
	для поддержания температуры в	резервным контуром		
	203	4-4816-16-ИОСЗ.О ЛЗ		

Подпись и дата

SM.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		2034	управления, размещаемый проектн организацией в помещении 1-4816-16-ИОСЗ О ПЗ	лист 1.15
								электрообогрева; - коробка с термостатом для управления электрообогревом (или при необходимости, шкаф	ī,
								- соединительная коробка (коробки) индикацией состояния системы	c
								8. В составе комплекта системы электрообогрева должна быть предусмотрены:	
								7. Обеспечить возможность передачи сигнала "Общая неисправность" о оборудования системы управлени электрообогревом емкости физическим сигналом — "сухой" контакт (один переключающий контакт) по протоколу Modbus RT RS-485 в АСУ Э. Для подключени предусмотреть клеммник	то я ГU
								6. Управление системой электрообогрева предусмотреть с помощью датчика температуры, установленного на поверхности емкости. Датчик входит в комплен поставки изготовителя.	
								5. Система крепления нагревательно элемента (элементов) должна предусматривать максимальный контакт нагревательного элемента (элементов) с корпусом резервуар	a
								4. Система электрообогрева должна предусматривать применение саморегулируемых нагревательны элементов	ЫΧ
								3. Для контроля температуры предусмотреть установку накладного датчика температуры (уникальный порядковый номер датчика запросить у Генпроектировщика на стадии подготовки РКД)	
	Вклитемп	очен ерат	ие сі уре с	истемы тенки ре	элект езерву	рообогрева ара +5 ⁰ С	ПО	подобрано на основании сведений климатических характеристиках района размещения объекта	йо

Взам. инв. $N_{\underline{0}}$

Подпись и дата

	ſ									
									КТП/электрощитовой).	
									 9. В составе документации на объект должен быть приведен расчет нагрузок на систему электрообогрева, схема установки схема подключения системы электрообогрева к силовой сети. 10. Схема системы электрообогрева должна быть предварительно 	ии
									согласована с Заказчиком на этап проведения технической оценки предложений.	ie
									11. Для увеличения надёжности рабо системы электрообогрева расположение концевых заделок греющего кабеля предусмотреть и обслуживающей зоне на выступающих частях емкости (ли патрубки), расположенные на поверхности земли.	В
									12. Для крепления соединительных коробок предусмотреть строительные конструкции. Высо строительных конструкций должи учитывать толщину снежного покрова.	
									13. При производстве работ руководствоваться рекомендация завода-изготовителя системы электрообогрева.	МИ
									14. Срок службы системы электрообогрева предусмотреть н менее 30 лет.	не
Взам. инв. №		40	3220	млен	We.				1. Для подключения к контуру заземления емкость должна быть оснащена 4 металлическими пластинами, приваренными к стеми расположенными равномерно п периметру.	нке
Подпись и дата		48	Jase	wijiCH	МС				 2. Соединения должны быть доступн для осмотра (после монтажа теплоизоляции) согласно п. 1.7.14 ПУЭ, иметь специальные знаки, выполненные по п.1.7.118 ПУЭ. 3. Предусмотреть меры против 	
одл.										
Инв. № подл.		**	YC	T	26	-		203	34-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ	Лист 1.16
I		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

		ослабления контакта (ПУЭ п.1.7.118; п.1.7.139).
		4. В разрабатываемую заводомизготовителем конструкторскую документацию обязательно должно входить следующее:
		- план заземления с указанием узлов присоединения к внешнему контуру заземления.
	1.10 Требования к а	втоматизации
49	Требования к системе измерения уровня	Для измерения уровня на емкости предусматривается патрубок DN 100 мм с фланцем с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой заглушкой (исполнения F), крепежом и прокладками, согласно п.29.
50	Требования к системе измерения температуры	Для измерения температуры на емкости предусматривается патрубок DN 50 мм с фланцем (для термопреобразователя) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT, согласно п.29.
		Измерение параметров, подлежащих контролю в соответствии с требованиями безопасной эксплуатации насоса. КИП должны соответствовать
		требованиям следующих документов:
51	Требования к КИП насоса	2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00 Технические требования к приборам КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00 Технические требования к обогреву и утеплению приборов КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабелям КИПиА,
_		2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземлению
		Лис
		34-4816-16-ИОС3.ОЛЗ 1.1°
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	

Подпись и дата

		КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0007-00 Технические требования н автоматизацию комплектног оборудования.
52	Требования к маркировке	Маркировку комплектно поставляемого оборудования КИП и кабельно продукции выполнить в соответствии требованиями документа 1000-A-NV 000-IM-SPE-0002-00 «Технически условия на нумерацию едини оборудования». Нумерацию КИП принять в диапазон
53	Требования к размещению	2502125025. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить н расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном дл обслуживания и установк электрообогреваемых шкафов.
		Исполнение патрубков должно быт предварительно согласовано Заказчиком на этапе оценитехнических предложений.
	1.11 Требования к заводски	м испытаниям объекта
		- УЗ толщинометрию элементов объекта;- УЗ твердометрия элементов объекта;
		- Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дниш швов между парубками и стенкой/днищем;
54	Состав и объем заводских испытаний объекта должен предусматривать	швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дниш швов между парубками и
54		швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дниш швов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества
54		швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днишшвов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее
54		швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днишшвов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварнь
54		швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днишшвов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "по наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварнь соединений: -при радиографическом методе

Подпись и дата

по ГОСТ Р 55724-2013; - при контроле методом цветной дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80; - при ВИК по РД 03-606-03. При отсутствии возможности осуществления контроля сварных радиографическим соединений или ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективности контроль качества этих сварных соединений проводить цветной или магнитопорошковой дефектоскопией. Объем контроля быть должен согласован с Заказчиком на этапе оценки ТКП. Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены В Актах И отчетах. предоставляемых совместно документацией на объект. 1.12 Требования к объему поставки 1. Резервуар в комплектации согласно требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система электрообогрева, тепловая изоляция, клеммные коробки и.т.д.). 2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, предусмотренных в настоящем ОЛ и В объем поставки объекта входит: устанавливаемых на участке Взам. инв. строительства. 3. Ложементы резервуара. 4. Крышки горловин. 5. Лестница для спуска в ёмкость Подпись и дата вовнутрь резервуара. 6. ЗИП: - ЗИП на ПНР; - ЗИП на 2 года эксплуатации для № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.19 Кол.уч. Лист № док. Подпись

								агрегата электронасосного (вклюмасла, смазки, затворную жидкос при необходимости);	
								- ЗИП к насосным агрегатам, в сост	гаве:
								- торцевое уплотнение — по одному комплекту для каждого насосного агрегата;	
								- набор подшипников – по одному комплекту для каждого насосного агрегата;)
								- набор колец и прокладок – по одн комплекту для каждого насосного агрегата;	•
								- набор прокладок для каждого типоразмера фланцевых соединен	ий;
								- набор фланцев - 10% от количест установленных, но не менее 1 позиции каждого типоразмера;	ва
								- набор крепежа - 20% от количести установленного.	за
								7. Полный комплект документации объект.	на
								8. Фундаментные болты будут учто комплекте привязки (чертежи ма AC)	
								9. Мусоросборная корзина с комплектом направляющих и подъемным механизмом	
								10. Насосный агрегат (2 шт.) с комплектом направляющих и подъемной цепью.	
								11. КИП в обвязке насоса.	
Взам. инв. №								12. Блок-боксом для обслуживания насосных агрегатов.	F
ам. и								13. Грузоподъемный механизм.	
	_							14. Обратный клапан на напорном трубопроводе.	
Подпись и дата		ı		1.13	3 Услов	вия п	оставки, транс	спортировки и хранения	
	56	Усл	овия	поста	вки			1. Оборудование должно поставлят в составе блочных и блочно- комплектных устройств	ъся
оп о								• •	Пттож
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	203	34-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ	Лист 1.20
	4								

						максимальной заводской готовности. 2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размещения объекта). 3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единиц, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации. 4. В комплектацию включить — транспортировочные заглушки на все открытые патрубки.
57	Усл	у киас	транс	спортир	овки	 По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды. Конструкция объекта и его габаритные размеры должны допускать транспортировку к месту монтажа морским транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием.
58	Усл	у вияс	хране	сния		Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816-16-ИОСЗ.О ЛЗ 1.21

Подпись и дата

					хранению должна соответствова ГОСТ 15846-2002.			
59	Условия уп	іаковки			1. Сборочные единицы, собираемые при монтаже, и запчасти, подлежащие поставке, должны быт упакованы в оборотную тару предприятия-изготовителя, предотвращающую исключение негативного влияния климатически факторов при транспортировке и хранении.			
					2. Все открытые патрубки должны бы обо-рудованы транспортировочными заглушками			
					3. Эксплуатационная и другая техническая документация должна быть упакована в пакеты из водонепроницаемых материалов.			
			1.14	Гребования к с	сертификации;			
60	Поставляем		одукі	ция должна	Техническому регламенту о безопасности машин и оборудования", утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации № 753 от 15 сентября 2009 года.			
					Перечень сертификатов (либо коптуказанных сертификатов подтверждающих соответств прилагаемой продукции настоящи техническим требованиям:			
	К технико	-коммерче	скому	у предложению	Сертификат соответствия конкретный или типовой в продукции;			
61	должен бы	ть прилож	ен:		Сертификат соответствия РФ – д Продукции импортного производства			
					Сертификат пожарной безопасности согласно перечню Продукци подлежащей обязательно сертификации в области пожарно безопасности (Приказ МЧС России 08.07.2002 г.).			
62	Комплектн	о поставля	іемые	средства КИП	Да. КИП в обвязке насоса.			
	1.15 Tpe	бования	к объ	ему и составу	предоставляемой документации			
		1	1	T	τ_			
Иэм	Кол.уч. Лист №	док. Подпись	Дата	203	34-4816-16-ИОСЗ.О ЛЗ			
. IJIVI.	1.551.j 1. 51HC1 Nº	док. Подпись	дата	l .				

Подпись и дата

Полный реестр документации. Паспорт на объект. Сертификат соответствия ТР ТС 032 Инструкцию по эксплуатации и пуску на объект с указанием объема и периодичности проведения работ по ТОиТР, КР, и перечнем необходимых запасных частей. Монтажные чертежи \mathbf{c} указанием привязок и параметров всех внешних присоединений на границе поставки. Задание на фундамент со схемой нагрузок: - схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры опорных частей); - тип крепления резервуара (анкерными болтами или приварное к ростверку); в случае болтового крепления - диаметр и привязка Техническая документация Поставщика 63 анкерных болтов, требуемая длина должна иметь: выступающей части болтов; - величины и схемы нагрузок (вертикальных и горизонтальных, статических и динамических), передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); - высотные отметки опорных частей емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости). Схемы всех систем, обеспечивающих работу объекта, в частности: Взам. инв. - требования по установке шкафов (согласовать с Генпроектировщиком); Подпись и дата план расположения оборудования; - паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; Инв. № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.23 Кол.уч. Лист № док. Подпись

- комплектовочную ведомость; - перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; - паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; – вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к закладным деталям); – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов. В части КИП: - схемы внешних соединений; Взам. инв. - спецификацию оборудования, изделий и материалов. В части Электроснабжения: Подпись и дата - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.24 Кол.уч. Лист № док. Подпись

документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; – перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); – однолинейные электрические схемы распределительных щитов; - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; схемы всех силовых шкафов с указанием установленного оборудования; - схему установки системы Взам. инв. электрообогрева с расчетом нагрузок; - схемы узлов крепления греющего кабеля, соединительных коробок (в Подпись и дата т. ч. шаг крепления греющего кабеля и т.п.); - схему щита управления электрообогрева (при его наличии); чертежи резервуара с элементом № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ 1.25 Лист № док. Подпись

l_							
						электрообогрева и термостатами (при их наличии);	
						 спецификацию всего оборудован изделий и материалов; 	ия,
						 ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. 	
						Учесть следующие требова Заказчика:	ания
						 процедура управления документацией поставщиков - 10 A-NV-000-IM-PRO-0005-00; 	000-
						 требования к данным поставщико 1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00 	
						– требования к оформлению и	
						переводу технических документо 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00	
						 справочные данные проекта - 100 A-NV-000-IM-SPE -0001-00)0-
	1						
	1	.16	Гребо	вания	к ср	ку службы и гарантийным обязательствам.	
64	Сро	к слу	жбы	объекта		Не менее 30 лет	
65	Гара	антий	іный і	период	на об	ект 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию)
66		серва СТ 9.0	ция 0147		рудо	ния Не менее 2 лет.	
I	Іриме	чани	я:				
						ой поверхности фланцев штуцеров по ГОСТ 3325	
						етными фланцами, крепежом и прокладками) – д	RП
						исполнение F, E, для остальных – исполнение В.	
						очными размерами штуцеров в Приложении 1.	
4				ого агр оценки		должен быть согласован с Заказчиком на эта	ле
						олнительные требования:	
	Раст	ΙΟΠΟΝ	кение	ПЮКОВ		трубков в плане и по высоте может быть измен	нено
1	разр	абот	чиком	и проект	га на	прусков в плане и по высоте может обить изменинимальную возможную величину, чтобы выполнялиежду швами приварок врезок и тд.	
						уара указаны условно, окончательные габариты	
2	_	еделя ыван		вод-изго	отови	ель. Для люка «N1» предусмотреть механизм	
	LOIN	, DI DUI	111/1.				
						2024 4014 14 HOC2 OT2	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2034-4816-16-ИОС3.ОЛ3	1.26

Подпись и дата

3			•	в «N3», присоед		предусмотреть возможность присоединения резервуа иями	pa
4	труб марн Труб внут Труб	стал си 09 бопро ренн бопро	іьных Г2С і оводн ее си оводь	к бесшой в соотвеные узлыстикаться и «N6» и	вных этстви ы долг э-эма: и «N7	орудован трубопроводными узлами, выполненные из горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали и с Приложением 1. жны иметь наружное антикоррозионное (см. п.41) и левое покрытие. У должны иметь внутреннее и наружное ие (включая перфорированную часть).	
5	Кол	ичест	во и	диаметр		гуцеров будут уточнены на последующих стадиях	
6	прос	ктир	овані	ия.			
7							
8							
	Прим	ечан				росного листа могут быть уточнены в ходе	
						и рабочей документации	
						2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛЗ	Ли
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2027 7010-10-110-03-0313	1.2

Подпись и дата

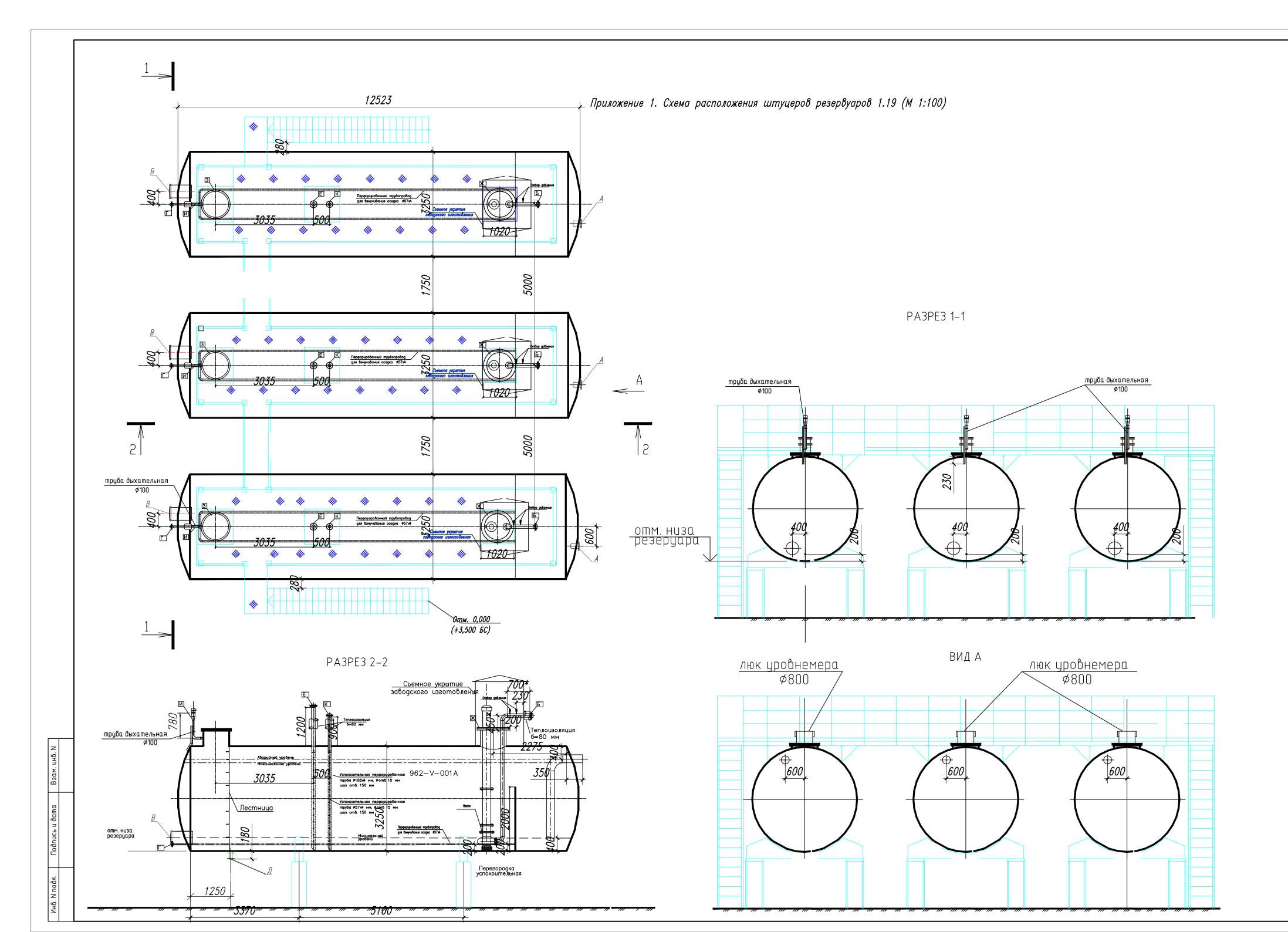


Таблица штуцеров

Обозначе ние	Наименование	Проход условный Ду, мм	Ру, МПа	Кол-во	Фланец
A	Наполнение продуктом	250	1,6	1	ΓΟCT 33259-2015
Б	Выход продукта	100	1,6	1	ΓΟCT 33259-2015
В	На переток	400	1,6	1	ΓΟCT 33259-2015
Γ	Для взмучивания осадка	50	1.6	1	ΓΟCΤ 33259-2015
Д	Дренаж	50	1,6	1	ΓΟCΤ 33259-2015
Ε	Установка уравнемера	100	4,0	1	ΓΟCΤ 33259-2015
Ж	Люк	800	-	1	-
3	Люк	800	-	1	-
И	Установка дыхательного патрубка	100	1.6	1	-
К	Установка датчика температуры	50	1,6	1	ΓΟCT 33259-2015

Примечание

Установка из 3 резервуаров по 100 м³ каждый рассчитана на прием дождевых стоков. Указанные резервуары выполняют функцию регулирования и обеспечивают предварительное отстаивание стока.

Резервуары приняты надземной установки с антикоррозионным покрытием, утеплением и оборудуются системой обогрева.

Насосы устанавливаются в каждом резервуаре. Резервуары работают по принципу сообщающихся сосудов.
Общий максимальный расход стоков — 156м³/час; напор на выходе должен составить 110 м.

После выхода из резервуаров напорные патрубки объединяются в общий напорный коллектор диаметром 273х8, который прокладывается к точке подключения на границе участка,

Протяженность напорного коллектора до границы проектирования 130 м.

_

Примечания: * — размеры уточняются заводом—изготовителем

						2034-4816-16-ИОСЗ.О/13				
Изм.	Кол.цч.	Jucm	N Лок	Пу⁄дпись	Дата	«Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)»				
			отал Астафьева		2021		Стадия	/lucm	Листов	
Прове	≥рил	Шпаченко			2021 Система водоотведения		П	1		
	Н.контр. Зам.рук.отд		онтр. Гутникова м.рук.отд Матвеев		M with	2021	Опросный лист на приемный резервуар КНС К2—3—5			

A3x3 (891x420)

Приложение Г Опросный лист на РГС-6

Опросный лист на резервуар **РГС-3** СОГЛАСОВАНО Взам. инв. № Подп. и дата 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 «Грузовой терминал (Арктик СПГ 1)» Изм. Кол.уч Лист № док Подпись Дата Разработал Лист Листов Астафьева 2021 Стадия Проверил Шпаченко 2021 Система водоотведения Инв. № подл. Π 1.1 18 Wyny Н. контр. Гутникова 2021 Опросный лист на резервуар РГС-3

Оп	росн	ый	і ли	ст №	4					
(Пре	- едварит	ельн	ый о	просны	й лист	предназн	ачен не			
			•	іложени ма хо		<i>)</i> венно-бы	товых		DEC 2	
						еской поз			РГС-3 поз. по ГП 1.27	
	ндар т азать Т			товле Т, ОСТ		оборуд (.)	вания		Указывает поставщик	
						<u></u>				
1	резер	эвуа	ıр		ъкаль	р горизс ный,			Резервуар подземной установки $V=3.0 \text{ m}^3$	
2	Коли	ичес	тво,	шт.					4	
3				по ТУ		ления по	ТУ)		Указывает поставщик	
	Гоор	r 0.774 0	*****	****	Внут	ренний д	иаметр		1000	
4	Геом разм	•		кие	Длина				4000	
		•			Номинальный объем, м ³				3,0	
5	Груп	па	сосу,			P 52630 8-584-03)-2012,		56	
6	указа	ать	НО	(в с. мер, исту)	пучае черте	наличия еж прил	н черте южить	жа к	Приложение 1	
					1. T	ехничес	кие дан	ΙНЫ	пе резервуара	
							бщие св			
			Пара	аметрь	I		Значения			
1	Meca	го р	азмеі	щения	объек	та	Российская Федерация, Тюменская область, Ямало-Ненецкий автономный округ, Тазовский район и частично Обская губа Карского моря. Административная зона (поз. по ГП 1.27)			
2	Наим	иено	овани	ие рабо			Разработка документации на изготовление и поставку приемного резервуара подземной установки для сбора хозяйственно-бытовых стоков от пунктов обогрева			
3 Назначение объекта							Сбор хозяйственно-бытовых сточных вод от КПП от поз. по ГП 1.9 с последующей откачкой и вывозом на очистные сооружения спецтранспортом			
4	Осн	овн	ые те	ехниче	ские р	ешения			ельно согласовать с Заказчиком а и оценки ТКП.	и на
$\overline{+}$							202	1 14	216 16 HOC2 OT6	Лист
Изм. К	Сол.уч. Л	ол.уч. Лист № док. Подпись Дата						2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6		

Подпись и дата

5	Климатический район (СП 131.13330.2016	<u> </u>	I, подрайон I Г		
	Абсолютная минимальная температура		минус 52 °C		
6			Muhye 32 C		
7	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92		Минус 44°С		
8	Зона влажности		Нормальная		
9	Снеговой район		IV		
10	Нормативное значение веса снегового пок (табл.10.1 СП 20.13330.2016), кПа	рова	2,0		
	1.3 Технологическ	ие треб	ования		
	Резервуар является изделием полного	Да.			
11	заводского изготовления.	Срок службы емкости не менее 30 лет			
		2 горловины:			
		- первая - для проведения регламентных работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборно корзины;			
		- вторая	- для технологических нужд;		
		Система электрообогрева с резервным кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с термостатом;			
		Тепловая изоляция;			
12	Оборудование резервуара сбора поверхностного стока:	Патрубки для подключения приборов КИПиА (датчик температуры, уровнемер);			
	nobepanoemore croka.	Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением;			
		Патру	бок входа продукта;		
		Патрубок выхода продукта;			
		Внутр	енняя трубопроводная обвязка:		
			иные коробки для подключения ой сети;		
		Лестні	ица для спуска внутрь емкости		
		Мусоросборная корзина с прозором ячеек не более 10 мм, в комплекте с направляющими и подъемным механизмом			
		<u> </u>			
			Л		

Подпись и дата

							Ложементы для крепления н фундаментную плиту		
							Грузоподъемный механизм;		
				3 H	и конц агряз вещес	ратура, состав дентрации няющих гв в сточных (мг/л):	 Плюс 8 ÷ 30 °C Взвешенные вещества: 80 ÷ 260 БПКполн: 90 ÷ 400 Азот аммонийный: 40 ÷ 80 Фосфаты по (Р): 8 ÷ 18 ПАВ: 3,0 ÷ 4,5 Жиры: 45 ÷ 60 Хлориды: 350 ÷ 380 Нефтепродукты: 2,0 ÷ 5,0 Железо общее: 1,0 ÷ 2,0 Нитрит-ион: 0,02 ÷ 0,05 ХПК: 350 ÷ 800 Нитрат-ион: 2,0 ÷ 10,0 Сульфат-ион: 25 ÷ 50 Сухой остаток: 700 ÷ 900 Водородный показатель: 6,5 ÷ 7,6 		
	Характеристика					еское пние (газ, пар, сть)	Жидкость		
13	_	_	средь			ость, кг/м ³	990 ÷ 1050		
						ность к плизации	-		
				II J	ипені (авлен	ратура ия при нии 0,07 МПа c/cм²), °C	-		
						ратура ых вод	Плюс 10 ÷ 30°С		
						ние рабочее, кгс/см ²)	Менее 0,07 (под наливом)		
						есть, аменяемость СТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная		
$\ $						оопасность по 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная		
						опасности по 12.1.007-76	-		
				1.4	Треб	ования к конс	труктивной части		
 									
	V 46 7 W 7					20.)34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 1.4		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

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

14	Диаметр корпуса, мм	1000				
15	Количество камер в емкости	1				
16	Глубина засыпки, м	Предварительно 1, *уточняется при проектировании стадии Р				
17	Тип основания емкости	Свайное основание				
18	Тип грунта	Мокрый				
19	Количество и характеристика (условный проход) горловин ёмкости.	Приложение 1				
20	Количество, характеристика и исполнение люков.	Приложение 1				
21	Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки).	Приложение 1				
		1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубко - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.				
		2. Все стыки пенополиуретана должны быть герметизированы строительно пеной.				
		3. Тепловую изоляцию предусмотреть для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).				
		 4. Требования к техническим характеристикам пенополиуретана: - теплопроводность от 0,02 до 0,035 Вт/м °С; 				
22	Тепловая изоляция					
		 плотность не менее 60 кг/м3; прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012); прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (при температуре от +2 до 23 оС); 				
		- прочность на сдвиг в тангенциальног направлении не менее 0,2 МПа (при температуре от +2 до 23 оС);				
		- влагопроницаемость 1-3 % в сутки;				
		5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоты				
		Л				
		4-4816-16-ИОС3.ОЛ6				

Подпись и дата

		(каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускается.
		6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 лет.
		7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды от 0 до + 30 оС.
		8. Тепловая изоляция надземных трубопроводов (в т.ч. и дыхательной трубы) б=80мм, из негорючих материалов – маты минераловатные с пароизоляционным и покровным слоем из оцинкованного листа.
		9. Применение тепловой изоляции из полос "кусков" пенополиуретана либо аналогичного материала стянутых хомутами является недопустимым.
23	Ссылка на Приложение с чертежом емкости	Приложение 1
24	Материал всех конструкций емкости	Сталь 09Г2С
		1. Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".
	Требования к сварным и болтовым	2. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в
	соединениям	строительстве. Часть 1. Общие требования».
		3. Для болтовых соединений применяются стальные болты по
		ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 и шайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402».
		4. Выбор болтов производится по таблице Г.3 СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом условий их применении
Изм.	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	4-4816-16-ИОСЗ.О Л6

Подпись и дата

26 поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутре его, в т.ч. внутренням и наружная поверхность трубопроводов для установки дагчиков Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков дыхательной грубы Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков дыхательной грубы 27 при на поверхности резервуара, патрубков дыхательной грубы 28 Покрытие тепловой изолящии резервуара			(климатического района, характер действующих нагрузок, услови работы в соединениях)
определяет завод — изготовитель исхо, из технологии нанесегии совместимости с систем электрообогрева и тепловой изолящие Наружное антикоррозийное покрыти должно обеспечивать ерок службемости резервуара, патрубков, дыхательной трубы 277 Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, дыхательной трубы Антикоррозионного типа трубков, дыхательной трубы Антикоррозионную защитуть от коррози покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-201 Антикоррозионную защиту наружно поверхности резервуара и стальны конструкций, находящихся потепловой изолящией, выполни антикоррозионными материалами и основе эпоксидных смо соответствующих конструкции № табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заран подготовленную поверхность, согласи ГОСТ 9.402-2004. 1. Покрытие тепловой изолящии резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной ис менее 1,2 мм. 2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изолящии должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии. 3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленти толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазас	26	поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для	75* по грунтовке XC-010 в 1 слой и ТУ6-10-820-75, общая толщина должи
дыхательной трубы подземной части защитить от коррози покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-201 Антикоррозионную защиту наружно поверхности резервуара и стальных конструкций, находящихся поверхности резервуара и стальных смесоответствующих конструкции № табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заран подготовленную поверхность, согласт ГОСТ 9.402-2004. 1. Покрытие тепловой изоляции резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм. 2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии. 3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленты - толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазонных датамет датамет датамет диапазонных диапазонных диапазонных диапазонных диапазонных диапазонных диапазонных диапазонных датамет датам			определяет завод —изготовитель исходиз технологии нанесени совместимости с системо электрообогрева и тепловой изоляцие Наружное антикоррозийное покрыт должно обеспечивать срок службемкости не менее чем 30 лет. Наружную поверхность резервуар
резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм. 2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии. 3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленти - толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазо	27		подземной части защитить от коррози покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-201 Антикоррозионную защиту наружно поверхности резервуара и стальны конструкций, находящихся потепловой изоляцией, выполни антикоррозионными материалами основе эпоксидных смостоответствующих конструкции № табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заран подготовленную поверхность, согласт
поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии. 3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленти - толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазо			резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной
характеристикам полимерной ленти - толщина не менее 0,63 мм; - допустимый температурный диапазо	28	Покрытие тепловой изоляции резервуара	поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения
- допустимый температурный диапазо			характеристикам полимерной ленти
			- допустимый температурный диапазо

Подпись и дата

<u>0</u>	29	Требование к подготовке поверхности перед нанесением защитных покрытий 1.7 Требования к изготов	температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7,0 H/см; - водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %; - температура хрупкости не ниже минус 60 °C; - грибостойкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования (кадмирования) с по-следующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84.
Š		т./ треообания к изгото	•
цл. Подпись и дата Взам. инв. №	30	Требования к изготовлению металлоконструкций	1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к
ПОДЛ			Lashara www.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.w.
Инв. № подл.		202	4-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6

		производству предприятием- изготовителем;
		2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);
		3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной в установленном на предприятии-изготовителе порядке.
31	Требования к маркировке металлоконструкций	Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.
32	Требования к упаковке металлоконструкций	Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты
33	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить все сертификаты соответствия на применяемые материалы и изделия
34	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да
35	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15
36	Требования к системе измерения температуры	Для измерения температуры на емкости предусматривается патрубок DN 50 мм с фланцем (для термопреобразователя) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT, согласно п.29.
		Измерение параметров, подлежащих контролю в соответствии с требованиями безопасной эксплуатации насоса.
37	Требования к КИП насоса	КИП должны соответствовать требованиям следующих документов:
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00 Технические требования к приборам КИПиА,
		34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 1.9
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	1.7

Подпись и дата

		2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00 Технические требования к обогрев утеплению приборов КИПиА, 2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабе КИПиА, 2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземле КИПиА, 2000-P-NG-000-IC-SPE-0007-00 Технические требования на	елям
38	3 Требования к размещению	автоматизацию комплектного оборудования. Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить расстоянии друг от друга и от друштуцеров достаточном обслуживания и устано электрообогреваемых шкафов.	угих для
		Исполнение патрубков должно быть предварительно согласовано с Заказчиком на этапе оценки технических предложений.	6
		 УЗ толщинометрию элементов объекта; УЗ твердометрия элементов объект Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и дни швов между парубками и стенкой/днищем; 	
39	Состав и объем заводских испытаний объекта должен предусматривать	- Тепловизионный контроль качеств тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "	; 'под
		наливом" с выдерживанием не мен 48 часов. Методика контроля свар соединений:	
		-при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроло ГОСТ Р 55724-2013;	ля
		- при контроле методом цветной	
Изм.		4-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6	Лист 1.10

Подпись и дата

дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80; - при ВИК по РД 03-606-03. При отсутствии возможности осуществления контроля сварных радиографическим соединений ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективности контроль качества этих сварных соединений проводить цветной или магнитопорошковой дефектоскопией. Объем контроля должен быть согласован с Заказчиком на этапе оценки ТКП. Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены в Актах и отчетах, предоставляемых совместно с документацией на объект. 1.12 Требования к объему поставки 1. Резервуар в комплектации согласно требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система электрообогрева, тепловая изоляция, клеммные коробки и.т.д.). 2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, предусмотренных в настоящем ОЛ и устанавливаемых на участке строительства. В объем поставки объекта входит: 3. Ложементы резервуара. Взам. инв. 4. Крышки горловин. 5. Лестница для спуска в ёмкость вовнутрь резервуара. 7. Полный комплект документации на Подпись и дата объект. 8. Фундаментные болты будут учтены в комплекте привязки (чертежи марки AC) 9. Мусоросборная корзина с № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 1.11 Лист Кол.уч. № док. Подпись

	комплектом направляющих и подъемным механизмом 13. Грузоподъемный механизм.
	1. Оборудование должно поставляться в составе блочных и блочно-комплектных устройств максимальной заводской готовности.
41 Условия поставки	2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размещени объекта).
	3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единиц, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации.
	4. В комплектацию включить транспортировочные заглушки на во открытые патрубки.
	1. По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.
42 Условия транспортировки	2. Все оборудование должно сохраняти свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды.
	3. Конструкция объекта и ег габаритные размеры должны допускат транспортировку к месту монтаж морским транспортом или по железно дороге или/и автотранспортом установленным технологически оборудованием.
43 Условия хранения	Хранение оборудования – по открытым небом, на специальн подготовленной площадке. Согласн ГОСТ 15150-69 климатическо
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	2034-4816-16-ИОСЗ.О Л6

Подпись и дата

		соответствовать зоне размеще данного оборудования. Продуктотправляемая в районы Крайн Севера и приравненные к местности по требованиям к упако маркировке, транспортированию хранению должна соответство ГОСТ 15846-2002. Полный реестр документации.	ция, него ним овке, и
		Паспорт на объект. Сертификат соответствия ТР ТС 032 Инструкцию по эксплуатации и пу на объект с указанием объема периодичности проведения работ ТОиТР, КР, и перечнем необходин запасных частей.	уску а и по
44	Техническая документация Поставщи должна иметь:	Монтажные чертежи с указан привязок и параметров всех внеш присоединений на границе поставки Задание на фундамент со схе нагрузок: - схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры	іних і. емой ное
		статических и динамических), передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный и т.д.);	Вес
		 высотные отметки опорных часте емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости). Схемы всех систем, обеспечивающи 	
		работу объекта, в частности:	Лист
Изм.	Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6	1.13

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

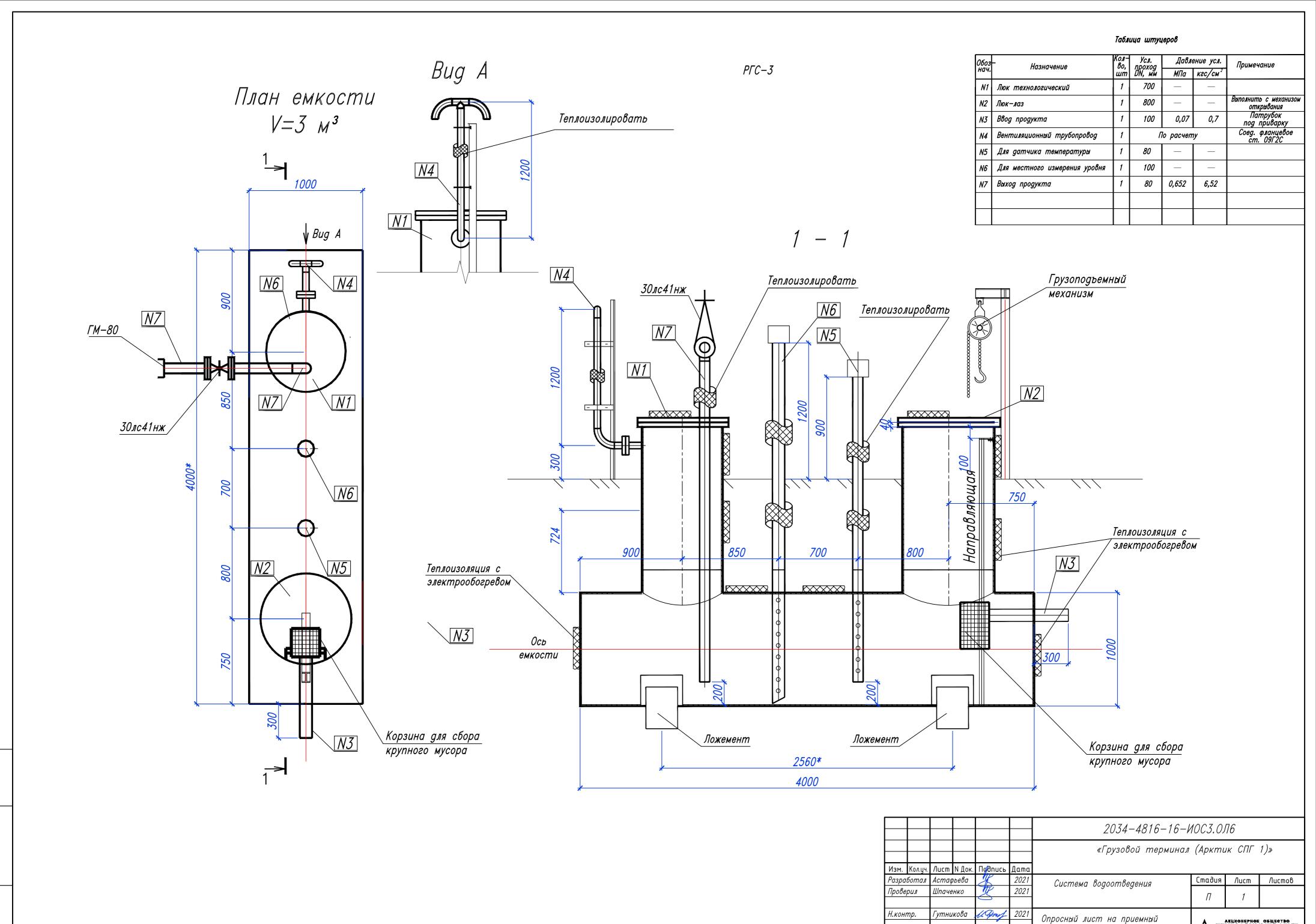
- требования по установке шкафов (согласовать с Генпроектировщиком); план расположения оборудования; - паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; комплектовочную ведомость; - перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; – паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; - вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к Взам. инв. закладным деталям); – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, Подпись и дата требуемая длина выступающей части болтов. В части КИП: - схемы внешних соединений; спецификацию оборудования, № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 1.14 Кол.уч. Лист № док. Подпись

изделий и материалов. В части Электроснабжения: - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; - схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; – перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); - однолинейные электрические схемы распределительных щитов; Взам. инв. - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; - схемы всех силовых шкафов с Подпись и дата указанием установленного оборудования; - схему установки системы электрообогрева с расчетом нагрузок; № подл. Лист 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6 1.15 Кол.уч. Лист № док. Подпись

			 схемы узлов крепления греющего 	
			кабеля, соединительных коробок т. ч. шаг крепления греющего каби т.п.);	: (в
			 схему щита управления электрообогрева (при его наличи 	ш);
			 чертежи резервуара с элементом электрообогрева и термостатами (при их наличии); 	
			 спецификацию всего оборудован изделий и материалов; 	ия,
			 ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. 	
			Учесть следующие требова Заказчика:	ания
			 процедура управления документацией поставщиков - 10 A-NV-000-IM-PRO-0005-00;)00-
			 требования к данным поставщик 1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00 	
			 требования к оформлению и переводу технических документо 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00 	
			справочные данные проекта - 1000- NV-000-IM-SPE -0001-00	A-
	1.16 Требования к ср	оку службы и і	арантийным обязательствам.	
	45 Срок службы объекта		Не менее 30 лет	
	46 Гарантийный период на об-	ьект	24 мес. со дня ввода в эксплуатацию	3
	47 Консервация оборудов ГОСТ 9.01478	зания	Не менее 2 лет.	
N	Примечания:			
Взам. инв. №	2015 (в комплекте с от	ветными фланца	и фланцев штуцеров по ГОСТ 3325 ми, крепежом и прокладками) – до	
та	** Схема резервуара с привя	зочными размера	ами штуцеров в Приложении 1.	
ь и д	Дог	полнительные	требования:	
Подпись и дата		минимальную во	не и по высоте может быть изменовможную величину, чтобы выполня. В виварок врезок и тд.	
юдл.				
Инв. № подл.		202	4 4916 16 ИОСЗ ОПС	Лист
Ине	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	203	4-4816-16-ИОС3.ОЛ6	1.16

2		ет зав			уара указаны условно, окончательные габариты ель. Для люка «N1» предусмотреть механизм	
3		убков			предусмотреть возможность присоединения резервуанми	pa
4	труб стал марки 09 Трубопро внутренн Трубопро антикорр	пьных РГ2С е оводн нее си оводы оозион	бесшой соответые узлыми узлыми катно и «N6» и иное пол	вных го стствии ы долж о-эмале и «N7» крытие	рудован трубопроводными узлами, выполненные из орячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали и с Приложением 1. тны иметь наружное антикоррозионное (см. п.41) и евое покрытие. должны иметь внутреннее и наружное е (включая перфорированную часть).	
5	проектир		_	эы шту	деров будут уточнены на последующих стадиях	
e	_	ный (фотоот	чет с о	ара завод-изготовитель предоставляет Заказчин пределением статуса готовности емкости в целом стности.	•
	Іримечаі					
	-		данны	е опро	осного листа могут быть уточнены в ходе	
			разраб	отки ј	рабочей документации	
	<u> </u>			<u> </u>		п
					2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ6	Лис
Изм.	Кол.уч. Лист	№ док.	Подпись	Дата	11 320 20 20 2000	1.1

Подпись и дата



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ

резервуар РГС-3

Приложение Д Опросный лист на РГС-10



Опросный лист на резервуар **РГС-6** СОГЛАСОВАНО Взам. инв. № Подп. и дата 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4 «ГРУЗОВОЙ ТЕРМИНАЛ» (АРКТИК СПГ 1) Изм. Кол.уч Подпись Лист № док Дата Стадия Разработал Лист Листов Астафьева 2021 Система водоотведения Проверил Шпаченко 2021 Инв. № подл. 1.1 Π 18 (Agny) Н. контр. Гутникова 2021 Опросный лист на резервуар РГС-6 2021

Or	тросный	лис	e T						
	едварительн заказа, а для					ачен не			
	вервуар оков (указа	прио ть №			изводств еской поз			От поз. по ГП 1.28	
	андарт азать ТУ, I		г овле г , ОСТ		обору до)	вания		Указывает поставщик	
1	Наимено резервуа подземни	p	верт	икаль	• •	онтальный резервуај		Резервуар подземной установки $V=6.0 \text{ m}^3$	[
2	Количес	тво, п	шт.					1	
3	Обознач (указать				пения по	ТУ)		Указывает поставщик	
	-			Внут	ренний д	иаметр		1500	
4	Геометри размеры		тие	Длин	a			4000	
	Facility	,	-	Номи	нальный	объем, м ³	3	6,0	
5	Группа	сосуд			P 52630 -584-03)-2012,		56	
6	Чертеж указать опросно	НОМ	лер,	іучае черте		и чертежа пожить п		Приложение 1	
				1. T				е резервуара	
					1.1 Of	бщие свед	деі	ния	
		Параз	метры	.				Значения	
1	Место размещения объекта					район и	ене Ча	Федерация, Тюменская облецкий автономный округ, Тазовастично Обская губа Карского вативная зона (поз. по ГП 1.28)	
2	Наименование работы					_	7	документации на изготовлен приемного резервуара подзем для канализационной насо	ино
3	З Назначение объекта					обогрева	ı (í E	зводственных сточных вод от бот поз. по ГП 1.15) с последую вывозом на очистные сооружнортом	още
4	Основні	хничес	ские р	ешения	• •		ельно согласовать с Заказчиков и оценки ТКП.	м н	
(X		NG -	П	п		2034-	-48	316-16-ИОС3.ОЛ4	Ли 1.
Изм.	Кол.уч. Лист	№ док.	Подпись	Дата					1

Подпись и дата

5	Климатический район (СП 131.13330.2016)	I, подрайон I Г	
6	Абсолютная минимальная температура		Минус 52 °С	
7	Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92	Минус 44°С		
8	Зона влажности		Нормальная	
9	Снеговой район		IV	
10	Нормативное значение веса снегового пок (табл.10.1 СП 20.13330.2016), кПа	рова	2,0	
	1.3 Технологическ	сие требо	ования	
	Резервуар является изделием полного	Да.		
11	заводского изготовления.	Срок с	службы емкости не менее 30 ле	
		2 горл	овины:	
		- первая - для проведения регламентны работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборно корзины;		
		- вторая - для технологических нужд;		
		Система электрообогрева с резервным кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с термостатом;		
		Теплог	вая изоляция;	
12	Оборудование резервуара сбора поверхностного стока:		бки для подключения приборог А (датчик температуры, емер);	
	поверхностного стока.	Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением;		
		Патрубок входа продукта;		
		Патрубок выхода продукта;		
		Внутренняя трубопроводная обвязка;		
		Клеммные коробки для подключения силовой сети;		
		Лестница для спуска внутрь емкости;		
		ячеек 1	оосборная корзина с прозором не более 10 мм, в комплекте с вляющими и подъемным измом	
		мсхані	MSMUM	

Подпись и дата

							Ложементы для крепления фундаментную плиту Грузоподъемный механизм;	Н
					и конц	ратура, состав кентрации няющих гв в сточных (мг/л):	 Плюс 8 ÷ 30 °C Взвещенные вещества: 80 ÷ 260 БПКполн: 90 ÷ 400 Азот аммонийный: 40 ÷ 80 Фосфаты по (Р): 8 ÷ 18 ПАВ: 3,0 ÷ 4,5 Жиры: 45 ÷ 60 Хлориды: 350 ÷ 380 Нефтепродукты: 2,0 ÷ 5,0 Железо общее: 1,0 ÷ 2,0 Нитрит-ион: 0,02 ÷ 0,05 ХПК: 350 ÷ 800 Нитрат-ион: 2,0 ÷ 10,0 Сульфат-ион: 25 ÷ 50 Сухой остаток: 700 ÷ 900 Водородный показатель: 6,5 ÷ 7,6 	
13	_	_	оисти средь		жидко	ние (газ, пар,	Жидкость 990 ÷ 1050	
					Склон	ность к	-	
				_	кипені давлен	ратура ия при иии 0,07 МПа с/см²), °C	-	
				Темпе	ратура ых вод	Плюс 10 ÷ 30°С		
		Давление рабоч МПа (кгс/см ²)					Менее 0,07 (под наливом)	
						есть, аменяемость СТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная	
						оопасность по 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная	
						опасности по 12.1.007-76	-	
				1.4	4 Треб	ования к конс	структивной части	
			1				1:	Л

Подпись и дата Взам. инв. №

14	Диаметр корпуса, мм	1500			
15	Количество камер в емкости	1			
16	Глубина засыпки, м	Предварительно 1, *уточняется пр проектировании стадии Р			
17	Тип основания емкости	Свайное основание			
18	Тип грунта	Мокрый			
19	Количество и характеристика (условный проход) горловин ёмкости.	Приложение 1			
20	Количество, характеристика и исполнение люков.	Приложение 1			
21	Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки).	Приложение 1			
		1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубко - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.			
		2. Все стыки пенополиуретана должнь быть герметизированы строительно пеной.			
		3. Тепловую изоляцию предусмотреть для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).			
		4. Требования к техническим характеристикам пенополиуретана:			
22	Тепловая изоляция	- теплопроводность от 0,02 до 0,035 $$\rm Bt/m~^{\circ}C;$			
		- плотность не менее 60 кг/м3;			
		- прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012);			
		- прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (при температуре от +2 до 23 оС);			
		- прочность на сдвиг в тангенциально направлении не менее 0,2 МПа (при температуре от +2 до 23 оС);			
		- влагопроницаемость 1-3 % в сутки;			
		5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоть			
		Л			

Подпись и дата

									(каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного сл не допускается.	Р
									6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 ле	т.
									7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды 0 до + 30 оС.	
									8. Тепловая изоляция надземных трубопроводов (в т.ч. и дыхателы трубы) б=80мм, из негорючих материалов — маты минераловатн с пароизоляционным и покровны слоем из оцинкованного листа.	ые
									9. Применение тепловой изоляции полос "кусков" пенополиуретана либо аналогичного материала стянутых хомутами является недопустимым.	
	23	Ссы		на	Прило	кение	С	чертежом	Приложение 1	
	24	Мат	ериал	п всех	к констр	укций	емн	кости	Сталь 09Г2С	
									1. Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции".	
	25	-	ебования единениям		к свар	оным и	И	болтовым	2. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».	03-
									3. Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 и шайбы по ГОСТ	
									11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». 4. Выбор болтов производится	по
									таблице Г.3 СП 16.13330.2 "Стальные конструкции" с уче условий их примене	том
Ľ			1							
T.	Jour.	Копле	Пиот	No non	Поличес	Лата		203	34-4816-16-ИОС3.ОЛ4	Лист 1.6
V	13M.	кол.уч.	лист	№ док.	Подпись	Дата				

Подпись и дата

		(климатического района, характер действующих нагрузок, услови работы в соединениях)
26	Антикоррозионного покрытие внутренней поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков	5 слоев эмали XB-785 по ГОСТ 731: 75* по грунтовке XC-010 в 1 слой г ТУ6-10-820-75, общая толщина должн быть не менее 130 мкн. или аналог.
	Антикоррозионного покрытие наружной	Наружное антикоррозийное покрыти определяет завод —изготовитель исходиз технологии нанесени совместимости с системо электрообогрева и тепловой изоляцие Наружное антикоррозийное покрыти должно обеспечивать срок службемкости не менее чем 30 лет.
27	поверхности резервуара, патрубков, дыхательной трубы	Наружную поверхность резервуар трубопроводных узлов и детало подземной части защитить от коррози покрытием усиленного типа соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9.602-201 Антикоррозионную защиту наружно поверхности резервуара и стальны конструкций, находящихся по тепловой изоляцией, выполни антикоррозионными материалами основе эпоксидных смо соответствующих конструкции № табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, на заран подготовленную поверхность, согласт ГОСТ 9.402-2004.
		1. Покрытие тепловой изоляции резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм.
28	Покрытие тепловой изоляции резервуара	2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии.
		3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленти - толщина не менее 0,63 мм;
		- допустимый температурный диапазо от минус 52 до плюс 40 °C;
	203	Лі 34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ4

Подпись и дата

l		
		- лента не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов;
		- прочность при разрыве (при температуре от плюс 5 до 20 °C) в продольном направлении не менее 12 МПа;
		- относительное удлинение (при температуре от плюс 5 до 20 °C) при разрыве в продольном направлении, не менее 200 %;
		- адгезия внахлесте л/л при температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7,0 H/см;
		- водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %;
		- температура хрупкости не ниже минус 60 °C;
		- грибостойкость не более 2 баллов.
	29	Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Требование к подготовке поверхности перед нанесением защитных покрытий Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем
		горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования (кадмирования) с по-следующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84.
ত্		1.7 Требования к изготовлению и монтажу
Взам. инв. №		1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные
Подпись и дата	30	Требования к изготовлению металлоконструкций строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной
одл.		разработчиком и принятой к
Инв. № подл.	Изм.	

_		
		производству предприятием- изготовителем;
		2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости);
		3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической документацией, утвержденной установленном на предприятии изготовителе порядке.
31	Требования к маркировке металлоконструкций	Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой. Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.
32	Требования к упаковке металлоконструкций	Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты
33	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить вс сертификаты соответствия н применяемые материалы и изделия
34	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да
35	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15
36	Требования к системе измерения температуры	Для измерения температуры на емкости предусматривается патрубок DN 50 мм с фланцем (для термопреобразователя) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-2015 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышкой (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышке внутренняя резьба 1/2 NPT, согласно п.29.
		Измерение параметров, подлежащи контролю в соответствии требованиями безопасной эксплуатаци насоса.
37	Требования к КИП насоса	КИП должны соответствоват требованиям следующих документов: 2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00
		Технические требования к прибораз КИПиА,
		1 ₊₊ -
	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ4 1.

Подпись и дата

	1	2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00
	•	Технические требования к обогреву и утеплению приборов КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабелям КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземлению КИПиА,
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0007-00 Технические требования на автоматизацию комплектного оборудования.
38	Требования к размещению	Патрубки для уровнемера и термопреобразователя разместить на расстоянии друг от друга и от других штуцеров достаточном для обслуживания и установки электрообогреваемых шкафов.
		Исполнение патрубков должно быть предварительно согласовано с Заказчиком на этапе оценки технических предложений.
		- УЗ толщинометрию элементов объекта;
39	Состав и объем заводских испытаний	- УЗ твердометрия элементов объекта; - Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днищ,
	объекта должен предусматривать	швов между парубками и стенкой/днищем; - Тепловизионный контроль качества
		тепловой изоляции (под наливом); - Контроль плотности и прочности "под
$\left\{ igcup_{-} ight\}$		наливом" с выдерживанием не менее

Подпись и дата

48 часов. Методика контроля сварных соединений: -при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; -при ультразвуковом методе контроля по ГОСТ Р 55724-2013; - при контроле методом цветной дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класс чувствительности II по ГОСТ 18442-80: - при ВИК по РД 03-606-03. При отсутствии возможности осуществления контроля сварных соединений радиографическим ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективности контроль качества этих сварных соединений проводить цветной или магнитопорошковой дефектоскопией. Объем контроля быть должен Заказчиком на согласован c этапе оценки ТКП. Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены в Актах и отчетах, предоставляемых совместно с документацией на объект. 1.12 Требования к объему поставки 1. Резервуар в комплектации согласно требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система Взам. инв. электрообогрева, тепловая изоляция, клеммные коробки и.т.д.). В объем поставки объекта входит: 2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, Подпись и дата предусмотренных в настоящем ОЛ и устанавливаемых на участке строительства. 3. Ложементы резервуара. № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4 1.11 Лист № док. Кол.уч. Подпись

						4. Крышки горловин.
						5. Лестница для спуска в ёмкость вовнутрь резервуара.
						7. Полный комплект документации на объект.
						8. Фундаментные болты будут учтены комплекте привязки (чертежи марки AC)
						9. Мусоросборная корзина с комплектом направляющих и подъемным механизмом
						13. Грузоподъемный механизм.
						1. Оборудование должно поставляться в составе блочных и блочно-комплектных устройств максимальной заводской готовности.
41	41 Условия поставки					2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размещения объекта).
						3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единиц, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации.
						4. В комплектацию включить транспортировочные заглушки на всоткрытые патрубки.
						1. По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.
42	Усло	кивс	транс	спортир	овки	2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды.
┥└						3. Конструкция объекта и его
						Лис
Иот	Коп	Пист	No ware	Полити	Пото	2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4
¥13M.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Подпись и дата

		габаритные размеры должны допускать транспортировку к месту монтажа морским транспортом или по железной дороге или/и автотранспортом с установленным технологическим оборудованием.
43	Условия хранения	Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое исполнение оборудования должно соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению должна соответствовать ГОСТ 15846-2002.
		Полный реестр документации.
		Паспорт на объект. Сертификат соответствия ТР ТС 032
		Инструкцию по эксплуатации и пуску на объект с указанием объема и периодичности проведения работ по ТОиТР, КР, и перечнем необходимых запасных частей.
		Монтажные чертежи с указанием привязок и параметров всех внешних присоединений на границе поставки.
44	Техническая документация Поставщин должна иметь:	Задание на фундамент со схемой нагрузок:
		 схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры опорных частей);
		 тип крепления резервуара (анкерными болтами или приварное
		к ростверку); в случае болтового крепления - диаметр и привязка анкерных болтов, требуемая длина выступающей части болтов;
		 величины и схемы нагрузок (вертикальных и горизонтальных, статических и динамических),
Иом	203 Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	Лист 34-4816-16-ИОСЗ.ОЛ4 1.13

Подпись и дата

передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.); - высотные отметки опорных частей емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости). Схемы всех систем, обеспечивающих работу объекта, в частности: требования по установке шкафов (согласовать с Генпроектировщиком); – план расположения оборудования; паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; - комплектовочную ведомость; – перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; - паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с Взам. инв. указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; Подпись и дата – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; - вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4 1.14 Лист Кол.уч. № док. Подпись

закладным деталям); – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей части болтов. В части КИП: - схемы внешних соединений; - спецификацию оборудования, изделий и материалов. В части Электроснабжения: - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; Взам. инв. - перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, Подпись и дата номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); однолинейные электрические схемы № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4 1.15 Кол.уч. Лист № док. Подпись

распределительных щитов; - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; - схемы всех силовых шкафов с указанием установленного оборудования; - схему установки системы электрообогрева с расчетом нагрузок; - схемы узлов крепления греющего кабеля, соединительных коробок (в т. ч. шаг крепления греющего кабеля и т.п.); - схему щита управления электрообогрева (при его наличии); - чертежи резервуара с элементом электрообогрева и термостатами (при их наличии); - спецификацию всего оборудования, изделий и материалов; - ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. Учесть следующие требования Заказчика: - процедура управления документацией поставщиков - 1000-A-NV-000-IM-PRO-0005-00; - требования к данным поставщиков -1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00; - требования к оформлению и переводу технических документов 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00 Взам. инв. справочные данные проекта - 1000- А-NV-000-IM-SPE -0001-00 1.16 Требования к сроку службы и гарантийным обязательствам. Подпись и дата Не менее 30 лет Срок службы объекта 45 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию Гарантийный период на объект 46 Не менее 2 лет. Консервация оборудования 47 ΓΟCT 9.014.-78 Примечания: № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4 1.16 Кол.уч. Лист № док. Подпись

- *Исполнение уплотнительной поверхности фланцев штуцеров по ГОСТ 33259-2015 (в комплекте с ответными фланцами, крепежом и прокладками) для КИПиА выступ-впадина, исполнение F, E, для остальных исполнение B.
- ** Схема резервуара с привязочными размерами штуцеров в Приложении 1.

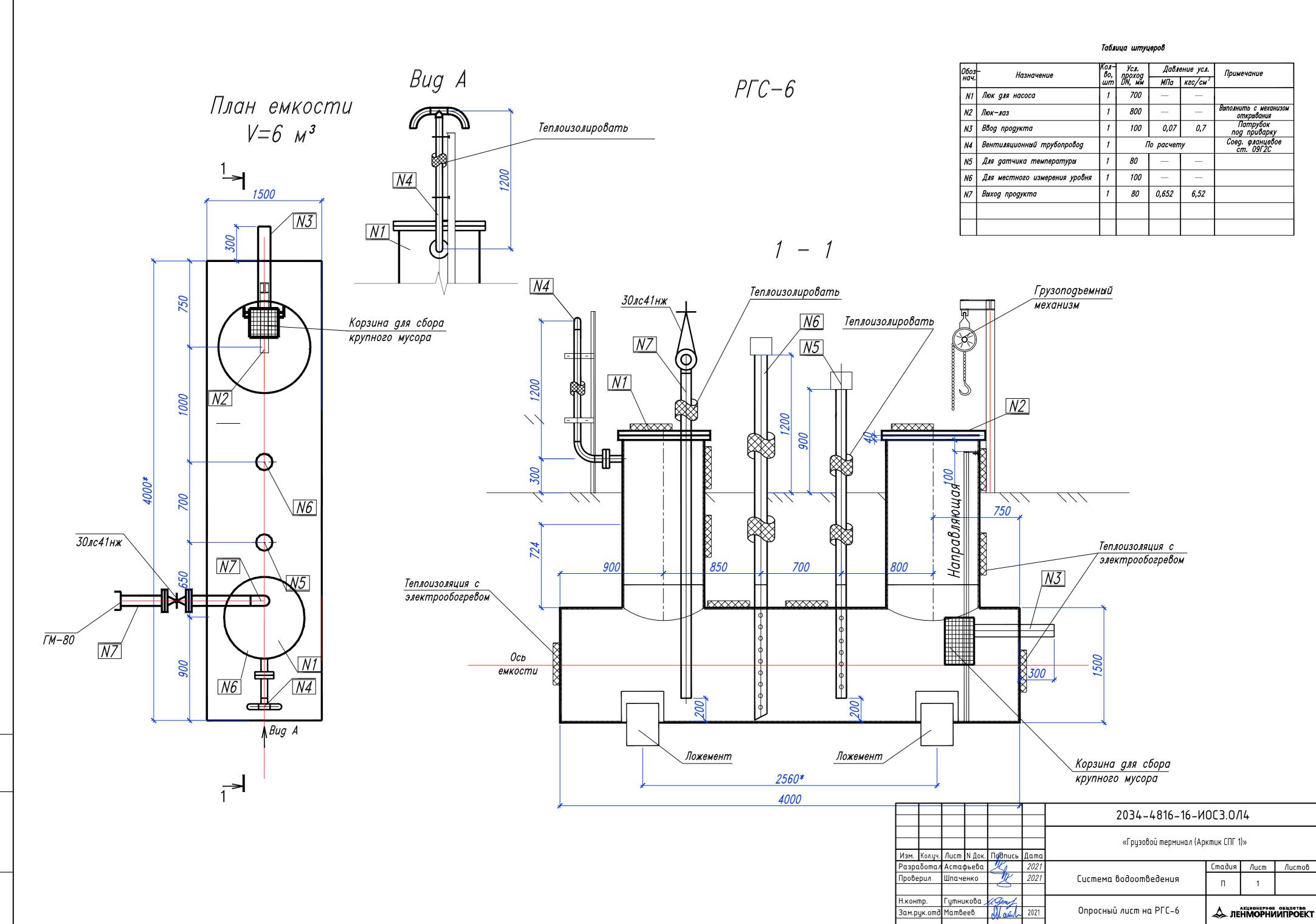
	Дополнительные требования:
1	Расположение люков и патрубков в плане и по высоте может быть изменено разработчиком проекта на минимальную возможную величину, чтобы выполнялись требования по расстоянию между швами приварок врезок и тд.
2	Габаритные размеры резервуара указаны условно, окончательные габариты определяет завод-изготовитель. Для люка «N1» предусмотреть механизм открывания.
3	Для патрубков «N3», «N4» предусмотреть возможность присоединения резервуара фланцевыми присоединениями
4	Резервуар должен быть оборудован трубопроводными узлами, выполненные из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали марки 09Г2С в соответствии с Приложением 1. Трубопроводные узлы должны иметь наружное антикоррозионное (см. п.41) и внутреннее силикатно-эмалевое покрытие. Трубопроводы «N6» и «N7» должны иметь внутреннее и наружное антикоррозионное покрытие (включая перфорированную часть).
5	Количество и диаметры штуцеров будут уточнены на последующих стадиях проектирования.
	проектирования.

При изготовлении резервуара завод-изготовитель предоставляет Заказчику еженедельный фотоотчет с определением статуса готовности емкости в целом и всех элементов емкости в частности.

Примечание:

данные опросного листа могут быть уточнены в ходе разработки рабочей документации

Взам. инв. №								
Подпись и дата								
Инв. № подл.							2034-4816-16-ИОС3.ОЛ4	Лист
Ин	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2001 1010 10 110 0010011	1.17



Приложение Ж Опросный лист на РГС-3

Опросный лист на резервуар РГС-10 СОГЛАСОВАНО Взам. инв. № Подп. и дата 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ5 «ГРУЗОВОЙ ТЕРМИНАЛ» (АРКТИК СПГ 1) Изм. Кол.уч Подпись Лист № док. Дата Разработал Стадия Лист Листов Астафьева 2021 Система водоотведения Проверил Шпаченко 2021 Инв. № подл. П 1.1 18 Wynn Н. контр. Гутникова 2021 Опросный лист на резервуар РГС-

Oı	тросн	ый	ЛИ	ст						
	едварите заказа, а					предназна)	ачен не			
	Резервуар приема производственных стоков (указать № технологической позиции)								поз. по ГП 1.25	
	Стандарт изготовления оборудован (указать ТУ, ГОСТ, ОСТ и т.д.)								Указывает поставщик	
1	резер	вуар)		икаль	• •	онтальныі резервуа		Резервуар подземной установки $V=10,0 \text{ м}^3$	[
2	Коли	чест	ВО,	шт.					1	
3				по ТУ		ления по	ТУ)		Указывает поставщик	
					Внут	ренний д	иаметр		2500	
4	Геом разме	•		кие	Длин	ıa			4000	
	Pasine	ры,	1,11,1		Номи	инальный	объем, м	.3	10,0	
5	Групп	та с	осу			P 52630 3-584-03)-2012,		56	
6	Чертеж № (в случае наличия указать номер, чертеж прил опросному листу)						_	ка	Приложение 1	
					1. T	ехничес	кие дані	ны	е резервуара	
						1.1 Of	бщие све	де	ния	
		I	Пара	аметры	I		Значения			
1	1 Место размещения объекта					та	район и	ене ча	Федерация, Тюменская облецкий автономный округ, Тазов астично Обская губа Карского мативная зона (поз. по ГП 1.25)	
2	Наименование работы						_	у ки	документации на изготовлен приемного резервуара подзем для канализационной насо	иной
3	3 Назначение объекта						Сбор производственных сточных вод о площадки мойки бонов (поз. по ГП 1.22) последующей откачкой и вывозом на очистные сооружения спецтранспортом			
4	Осно	вны	іе те	ехничес	ские р	ешения			ельно согласовать с Заказчикога и оценки ТКП.	м на
(X	V "			П	п		2034	48	816-16-ИОС3.ОЛ5	Лис 1.2
Изм.	Кол.уч. Ли	UI JNS	о док.	Подпись	Дата					

Подпись и дата

лютная минимальная температура пература воздуха наиболее холодной дневки, обеспеченностью 0,92 влажности овой район пативное значение веса снегового пока. 10.1 СП 20.13330.2016), кПа 1.3 Технологическовурар является изделием полного дского изготовления.	2,0		
дневки, обеспеченностью 0,92 влажности овой район лативное значение веса снегового пок л.10.1 СП 20.13330.2016), кПа 1.3 Технологическовуар является изделием полного	Нормальная IV рова 2,0 сие требования Да. Срок службы емкости не менее 30 ле 2 горловины: - первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
овой район мативное значение веса снегового пок л.10.1 СП 20.13330.2016), кПа 1.3 Технологическовуар является изделием полного	трова 2,0 2,0 2,0 2,0 2,0 2 горова 2,0 2 горова 2,0 2 горова 2,0 2 горова 2,0 2 горования 2 горования: - первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
лативное значение веса снегового пок л.10.1 СП 20.13330.2016), кПа 1.3 Технологическовуар является изделием полного	да. Срок службы емкости не менее 30 ле 2 горловины: - первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
1.10.1 СП 20.13330.2016), кПа 1.3 Технологическовуар является изделием полного	да. Срок службы емкости не менее 30 ле 2 горловины: - первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
овуар является изделием полного	Да. Срок службы емкости не менее 30 ле 2 горловины: первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
• •	Срок службы емкости не менее 30 ле 2 горловины: - первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
дского изготовления.	 2 горловины: первая - для проведения регламентны работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с 		
	 первая - для проведения регламентне работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с 		
	работ (спуска эксплуатационного персонала) и установки мусоросборн корзины; - вторая - для технологических нужд; Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
	Система электрообогрева с резервны кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
	кабелем, комплектно со шкафом управления или коробкой с		
	replice further,		
	Тепловая изоляция;		
удование резервуара сбора эхностного стока:	Патрубки для подключения приборо КИПиА (датчик температуры, уровнемер);		
SANGE MOTO CTORU.	Вентиляционный патрубок с трубой, стойкой и креплением;		
	Патрубок входа продукта;		
	Патрубок выхода продукта;		
	Внутренняя трубопроводная обвязка		
	Клеммные коробки для подключения силовой сети;		
	Лестница для спуска внутрь емкости;		
	Мусоросборная корзина с прозором ячеек не более 10 мм, в комплекте с направляющими и подъемным механизмом		
	рхностного стока:		

Подпись и дата

				Ложементы для крепления на фундаментную плиту Грузоподъемный механизм;			
		и конц	ратура, состав дентрации няющих гв в сточных (мг/л):	Производственные сточные воды — 1 Взвешенные вещества — до 3420 мг/л — 2 Нефтепродукты — до 1000 мг/л — 3 ph — 6.5-8 — 4 БПК полн — до 140 мг/л			
		Физич состоя жидко	ние (газ, пар,	Жидкость			
		Плотн	ость, кг/м ³	990 ÷ 1050			
			ность к ллизации	-			
13	Характеристин рабочей среды	кипени давлен	ратура ия при иии 0,07 МПа c/cм²), °C	-			
		Темпе	ратура ых вод	Плюс 10 ÷ 30°С			
			ние рабочее, кгс/см ²)	Менее 0,07 (под наливом)			
			есть, аменяемость СТ 12.1.004-91	Не пожаровзрывоопасная			
			оопасность по 12.1.011	Не пожаровзрывоопасная			
			опасности по 12.1.007-76	-			
		1.4 Треб	ования к конс	структивной части			
14	Диаметр корпу			2500			
15	Количество ка		ГИ	1			
16	Глубина засып			Предварительно 1, *уточняется при проектировании стадии Р			
17	Тип основания	и емкости		Свайное основание			
18	Тип грунта			Мокрый			
19	Количество и проход) горлог		гика (условный	Приложение 1			
	I						
11	TC	Подпись Дата	20)34-4816-16-ИОС3.ОЛ5 1.			
Изм.	Кол.уч. Лист № док.	Подпись Дата					

Подпись и дата

Инв. № подл.

20	Количество, характеристика и исполнение люков.	Приложение 1			
21	Описание/характеристики всех патрубков, предусмотренных в емкости (диаметр, длинна, марка металла, толщина стенки).	Приложение 1			
		1. Тепловая изоляция резервуара, люков и подземной части патрубко - из пенополиуретана толщиной не менее 150 мм.			
		2. Все стыки пенополиуретана должны быть герметизированы строительно пеной.			
		3. Тепловую изоляцию предусмотреть для всех выступающей частей емкости (патрубков, фланцевых соединений, люков и т.п.).			
		4. Требования к техническим характеристикам пенополиуретана			
		- теплопроводность от 0,02 до 0,035 Вт/м °С;			
		- плотность не менее 60 кг/м3;			
		- прочность при сжатии не менее 0,4 МПа (п.5.7 СП 61.13330.2012);			
22	Тепловая изоляция	- прочность на сдвиг в осевом направлении не менее 0,12 МПа (притемпературе от +2 до 23 оС);			
		- прочность на сдвиг в тангенциально направлении не менее 0,2 МПа (при температуре от +2 до 23 оС);			
		- влагопроницаемость 1-3 % в сутки;			
		5. Пенополиуретан в разрезе должен иметь однородную замкнутую мелкоячеистую структуру. Пустоти (каверны) размером более 1/3 толщины теплоизоляционного слоя не допускается.			
		6. Средний срок службы тепловой изоляции предусмотреть до 30 лет.			
		7. Изготовление и монтаж тепловой изоляции предусмотреть при температуре окружающей среды от 0 до + 30 оС.			
		8. Тепловая изоляция надземных			
		- In			
		Л			

Подпись и дата

2034-4816-16-ИОСЗ ОП5				
23			трубы) б=80мм, из негорючих материалов — маты минераловать с пароизоляционным и покровны слоем из оцинкованного листа. 9. Применение тепловой изоляции полос "кусков" пенополиуретан либо аналогичного материала стянутых хомутами является	ные ІМ
1. Сварные соединения стальных конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". 2. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001 «Везопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». 3. Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ РИСО 4014, гайки по ГОСТ ISO 4032-2014 шайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». 4. Выбор болтов производится по таблице Г.З СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий и деталей внутри сго, в т.ч. внутренняя и наружная поверхности резервуара и всех элементов установки датчиков 26 и деталей внутри сго, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков 27 Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, Наружное антикоррозийное покрытие определяет завод –изготовитель исходя дасумная поверхности резервуара, патрубков, Паружное антикоррозийное покрытие определяет завод –изготовитель исходя	23		Приложение 1	
конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". 2. Все вварочные работы должны вестись в соответствии е требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-03-2001 «Везопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требованиям осединениям 3. Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ 18О 4032-2014 и пайбы по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402». 4. Выбор болтов производится по таблице Г.3 СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции" с учетом условий их применении (климатического района, характера действующих нагрузок, условий и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков 26 Антикоррозионного покрытие внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков 27 Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, Наружное антикоррозийное покрытие определяет завод —изготовитель исходя	24	Материал всех конструкций емкости	Сталь 09Г2С	
поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для установки датчиков 27 Антикоррозионного покрытие наружной поверхности резервуара, патрубков, определяет завод –изготовитель исходя для определяет завод –изготовитель исходя и маке	25		конструкций разработать в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 "Стальные конструкции". 2. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции», а также СНиП 12-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования». 3. Для болтовых соединений применяются стальные болты по ГОСТ Р ИСО 4014, гайки по ГОСТ 11371, ГОСТ 10906, ГОСТ 6402» 4. Выбор болтов производится таблице Г.3 СП 16.13330.2 "Стальные конструкции" с уче условий их примене (климатического района, харак действующих нагрузок, условия условия из примене (климатического района, харак действующих нагрузок, условия условия из примене производитен применене примененененененененененененененененененен	СТ по 2017 етом ении тера
27 Антикоррозионного покрытие наружной Наружное антикоррозийное покрытие поверхности резервуара, патрубков, определяет завод –изготовитель исходя — 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ5 — 1.6	26	поверхности резервуара и всех элементов и деталей внутри его, в т.ч. внутренняя и наружная поверхность трубопроводов для	75* по грунтовке XC-010 в 1 слой ТУ6-10-820-75, общая толщина дол	й по
2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ5	27	Антикоррозионного покрытие наружной		
120.00 110000 , or vinet vi don't riodinien dere	Изм		34-4816-16-ИОС3.ОЛ5	Лист

Подпись и дата

		дыха	ательн	ной т	грубы				из технологии нанесения, совместимости с системой электрообогрева и тепловой изоляцией. Наружное антикоррозийное покрытие должно обеспечивать срок службы емкости не менее чем 30 лет.					
									Наружную поверхность ратрубопроводных узлов и подземной части защитить об покрытием усиленного соответствии с п. 7.5 ГОСТ 9. Антикоррозионную защиту поверхности резервуара и конструкций, находящих тепловой изоляцией, антикоррозионными матери основе эпоксидных соответствующих конструк табл. Ж.1 ГОСТ 9.602-2016, подготовленную поверхности ГОСТ 9.402-2004.	т дета типа 9.602-2 наруж сталь кся выполналами стации 3	алей озии в .016. кной оных под нить на мол, №13 анее			
									1. Покрытие тепловой изоляции резервуара выполнить битумной мастикой в 2 слоя общей толщиной не менее 1,2 мм.					
									2. До нанесения полимерной ленты поверхность тепловой изоляции должна быть предварительно подготовлена с целью обеспечения максимальной адгезии.					
									3. Требования к техническим характеристикам полимерной ленты:					
	28	Покі	зытие	теп.	ловой и	ІВПОЕІ	тии резерв	svapa	- толщина не менее 0,63 мм;					
	20	Покрытие тепловой изоляции резервуара						, japa	- допустимый температурный диапазон от минус 52 до плюс 40 °C;					
Взам. инв. №									- лента не должна иметь дефектов в виде сквозных отверстий, трещин, разрывов;					
Подпись и дата									- прочность при разрыве (при температуре от плюс 5 до 20 °C) в продольном направлении не менее 12 МПа;					
								- относительное удлинение (при температуре от плюс 5 до 20 °C) при разрыве в продольном направлении,						
Инв. № подл.		•	·			ī								
B. №		202							ладания и пред на пре					
Ин	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		1						

не менее 200 %; - адгезия внахлесте л/л при температуре от плюс 5 до 20 °C) не менее 7.0 Н/См; - водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %; - температура от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %; - температура хрупкости не ниже минуе 60 °C; - грибостоїкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и нескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозни осуществляется путем гальва-инческого шинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-инческого шинкования успорячего шинкования изготавливаться в соответствии с требованиями ПОСТ 23118-2012 «Конструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ПОСТ 23118-2012 «Конструкций стальные строительные общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительные и контроль качества стальных строительные общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительные при проектировании требованиями по предованиями по предованиями по песущей производству предприятиемизготовителем; 2. Конструкций должны удовлетворать установленным при проектировании требованиям по песущей производства конструкций должна регламентироваться технологической конструкций должна регламентироваться технологической												
температуре от плюс 5 до 20 °C) не менес 7,0 Н/см; - водопоглощение за 1000 ч при температуре от плюс 3 до 20 °C не более 0,5 %; - температура хрушкости не ниже минус 60 °C; - грибостойкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очестку се от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и нескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования и со-следующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84. 1.7 Требования к изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкций по рабочей документации, утвержденной разработичком и приявтой к производству предприятиеми и требованиям при просктировании требованиям при просктировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должны должна регламентироваться технологической способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна должна регламентироваться технологической способности (прочности и жесткости);			не менее 200 %;									
температуре от плюс 3 до 20 °С не более 0,5 %; - температура хрупкости не ниже минус 60 °С; - грибостойкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку се от трязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем кадмирования с по-следующем кармирования по ГОСТ 9.303-84. 1.7 Требования к изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций конструкций празработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должны регламентироваться технологической технологической должна регламентироваться технологической технологической должна регламентироваться технологической должна регламентироваться технологической технологической должна регламентироваться технологической технологической должна регламентироваться технологической должна регламентироваться технологической технологической должна регламентироваться технологической должна должна регламентироваться технологической должна			температуре от плюс 5 до 20 °C) не									
минус 60 °С; - грибостойкость не более 2 баллов. Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить спачала общую очистку се от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем тальва-пического цинкования (кадмирования) с по-следующем хроматированием по ГОСТ 9,303-84. 1.7 Требования к изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 9303-84. 2. Металлоконструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовительем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна удолжна регламентироваться технологической			температуре от плюс 3 до 20 °C не									
Перед нанесением покрытий на стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического теледующем хроматированием по ГОСТ 9.303-84. 1.7 Требования к изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленым при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической												
29 Требование к подготовке поверхностт перед нанесением защитных покрытий некоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болгов, гаек и щайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического щинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического щинкования кроматированием по ГОСТ 9.303-84. 1.7 Требования к изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготовлению и монтажу 1. Металлоконструкции должны изготовлению с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятием-изготовителем; 2. Конструкций должны удовлстворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической			- грибостойкость не более 2 баллов.									
1. Металлоконструкции должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической	29		стальную поверхность выполнить сначала общую очистку ее от грязи, пыли, масла, затем обезжиривание и пескоструйную очистку до степени Sa2,5 в соответствии с ИСО 8501-1. Защита болтов, гаек и шайб от коррозии осуществляется путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальва-нического цинкования (кадмирования) с по-следующем									
изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к производству предприятиемизготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической												
производству предприятием- изготовителем; 2. Конструкции должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической ———————————————————————————————————	30		изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ 23118-2012 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» и СП 53-101-98 «Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций» по рабочей документации, утвержденной разработчиком и принятой к									
установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и жесткости); 3. Технология производства конструкций должна регламентироваться технологической ———————————————————————————————————		металлоконструкций	изготовителем;									
конструкций должна регламентироваться технологической — — — — — — — — — — — — — — — — — — —			установленным при проектировании требованиям по несущей способности (прочности и									
2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ5			конструкций должна									
		203	84-4816-16-ИОСЗ ОП5									

Подпись и дата Взам. инв. №

		документацией, утвержденной установленном на предприятии изготовителе порядке.		
31	Требования к маркировке металлоконструкций	Маркировка стальных элементов должна быть четкой и несмываемой Все элементы должны соответствовать прилагаемому упаковочному листу.		
32	Требования к упаковке металлоконструкций	Болты, гайки, шайбы должны упаковываться отдельно в герметичные пластиковые пакеты		
33	Требования к сертификации	Изготовитель должен представить во сертификаты соответствия н применяемые материалы и изделия		
34	Указать сведения о характеристике объекта по взрыво-пожароопасности	Да		
35	Пределы огнестойкости строительных конструкций должны соответствовать степени огнестойкости и классу пожарной опасности объекта	R15		
36	Требования к системе измерения температуры	Для измерения температуры на емкости предусматривается патрубок DN 50 мм с фланце (для термопреобразователя) с уплотнительной поверхностью исполнения Е по ГОСТ 33259-201 (на аппарате), в комплекте с фланцевой крышко (исполнения F) и пробкой, во фланцевой крышко внутренняя резьба 1/2 NPT, согласно п.29.		
		Измерение параметров, подлежащи контролю в соответствии требованиями безопасной эксплуатаци насоса. КИП должны соответствоват		
		требованиям следующих документов:		
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0003-00 Технические требования к прибора КИПиА,		
37	Требования к КИП насоса	2000-P-NG-000-IC-SPE-0004-00 Технические требования к обогреву и утеплению приборов КИПиА,		
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0005-00 Технические требования к кабелян КИПиА,		
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0006-00 Технические требования к заземления КИПиА,		
		2000-P-NG-000-IC-SPE-0007-00		
Изм.	Xoл.уч. Лист № док. Подпись Дата	34-4816-16-ИОС3.ОЛ5 1		

Подпись и дата

			Технические требования на автоматизацию комплектного оборудования.
38	Требования к ра	змещению	Патрубки для уровнемера термопреобразователя разместить н расстоянии друг от друга и от други штуцеров достаточном дл обслуживания и установк электрообогреваемых шкафов. Исполнение патрубков должно быть предварительно согласовано с Заказчиком на этапе оценки технических предложений.
39	Состав и объе объекта должен		 УЗ толщинометрию элементов объекта; УЗ твердометрия элементов объекта; Ультразвуковой контроль сварных швов 100 % либо ПВК контроль сварных соединений корпуса и днищ швов между парубками и стенкой/днищем; Тепловизионный контроль качества тепловой изоляции (под наливом); Контроль плотности и прочности "под наливом" с выдерживанием не менее 48 часов. Методика контроля сварны соединений: при радиографическом методе контроля по ГОСТ 7512-82; при ультразвуковом методе контроля по ГОСТ Р 55724-2013; при контроле методом цветной дефектоскопии по ОСТ 26-5-99, класси чувствительности II по ГОСТ 18442-
			Ли

Подпись и дата

Инв. № подл.

 T_{j}

									80;					
									- при ВИК по РД 03-606-03.					
									При отсутствии возможно осуществления контроля сварн соединений радиографическим ультразвуковым методами из-за недоступности или неэффективно контроль качества этих сварн соединений проводить цветной магнитопорошковой дефектоскопией	ных или их эсти ных или				
									1	ыть				
									Результаты испытаний объекта методами неразрушающего контроля в обязательном порядке должны быть отражены в Актах и отчетах, предоставляемых совмес с документацией на объект.	1				
		1.12 Требования к объему поставки												
									1. Резервуар в комплектации согласн требованиям опросного листа в максимальной степени заводской готовности со смонтированными инженерными системами (система электрообогрева, тепловая изоляц клеммные коробки и.т.д.).	a				
			D .						2. Полный комплект патрубков с фланцевыми соединениями, предусмотренных в настоящем О устанавливаемых на участке строительства.	Ли				
		40	B 00	ъем :	поста	вки объ	екта	входит:	3. Ложементы резервуара.					
,01									4. Крышки горловин.					
Взам. инв. №									5. Лестница для спуска в ёмкость вовнутрь резервуара.					
B3al									7. Полный комплект документации в объект.	на				
Подпись и дата									8. Фундаментные болты будут учтены комплекте привязки (чертежи марки AC)					
\vdash									9. Мусоросборная корзина с комплектом направляющих и					
Инв. № подл.														
3. No	ſ							202	-	Лист				
Инв		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	203)34-4816-16-ИОС3.ОЛ5					

						подъемным механизмом
						13. Грузоподъемный механизм.
						1. Оборудование должно поставляться в составе блочных и блочно-комплектных устройств максимальной заводской готовности.
41	Условия поставки					2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при экстремальных температурах окружающей среды (согласно данным о климатических характеристиках района размещения объекта).
						3. Оборудование должно поставляться с комплектом сборочных единиц, расходных материалов и ЗИП, полным комплектом документации.
						4. В комплектацию включить транспортировочные заглушки на всоткрытые патрубки.
						1. По условиям транспортирования и хранения разрабатываемое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 15150-69.
42						2. Все оборудование должно сохранять свои характеристики и работоспособность при доставке морским транспортом с учетом высокой влажности и солености окружающей среды.
						3. Конструкция объекта и ег габаритные размеры должны допускат транспортировку к месту монтаж морским транспортом или по железно дороге или/и автотранспортом установленным технологическим оборудованием.
43						Хранение оборудования — под открытым небом, на специально подготовленной площадке. Согласно ГОСТ 15150-69 климатическое
						исполнение оборудования должн
						2034-4816-16-ИОС3.ОЛ5
Изм.	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата		Дата	1.1		

Подпись и дата

		соответствовать зоне размещения данного оборудования. Продукция, отправляемая в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности по требованиям к упаковке, маркировке, транспортированию и хранению должна соответствовать ГОСТ 15846-2002.
		Полный реестр документации.
		Паспорт на объект.
		Сертификат соответствия ТР ТС 032 Инструкцию по эксплуатации и пуску на объект с указанием объема и периодичности проведения работ по ТОиТР, КР, и перечнем необходимых запасных частей. Монтажные чертежи с указанием
		привязок и параметров всех внешних присоединений на границе поставки.
		Задание на фундамент со схемой нагрузок:
	Техническая документация Поставщика	 схемы опирания резервуара на фундаменты (количество точек опирания, их привязка и размеры опорных частей);
44	должна иметь:	 тип крепления резервуара (анкерными болтами или приварное к ростверку); в случае болтового крепления - диаметр и привязка анкерных болтов, требуемая длина выступающей части болтов;
		 величины и схемы нагрузок (вертикальных и горизонтальных,
		статических и динамических), передающихся на фундамент в точках крепления, указать вид учтенных нагрузок (собственный вес и т.д.);
		 высотные отметки опорных частей емкости (привязки опорных поверхностей к оси емкости).
		Схемы всех систем, обеспечивающих работу объекта, в частности:
		– требования по установке шкафов
Изм.		34-4816-16-ИОС3.ОЛ5 1.13

Подпись и дата

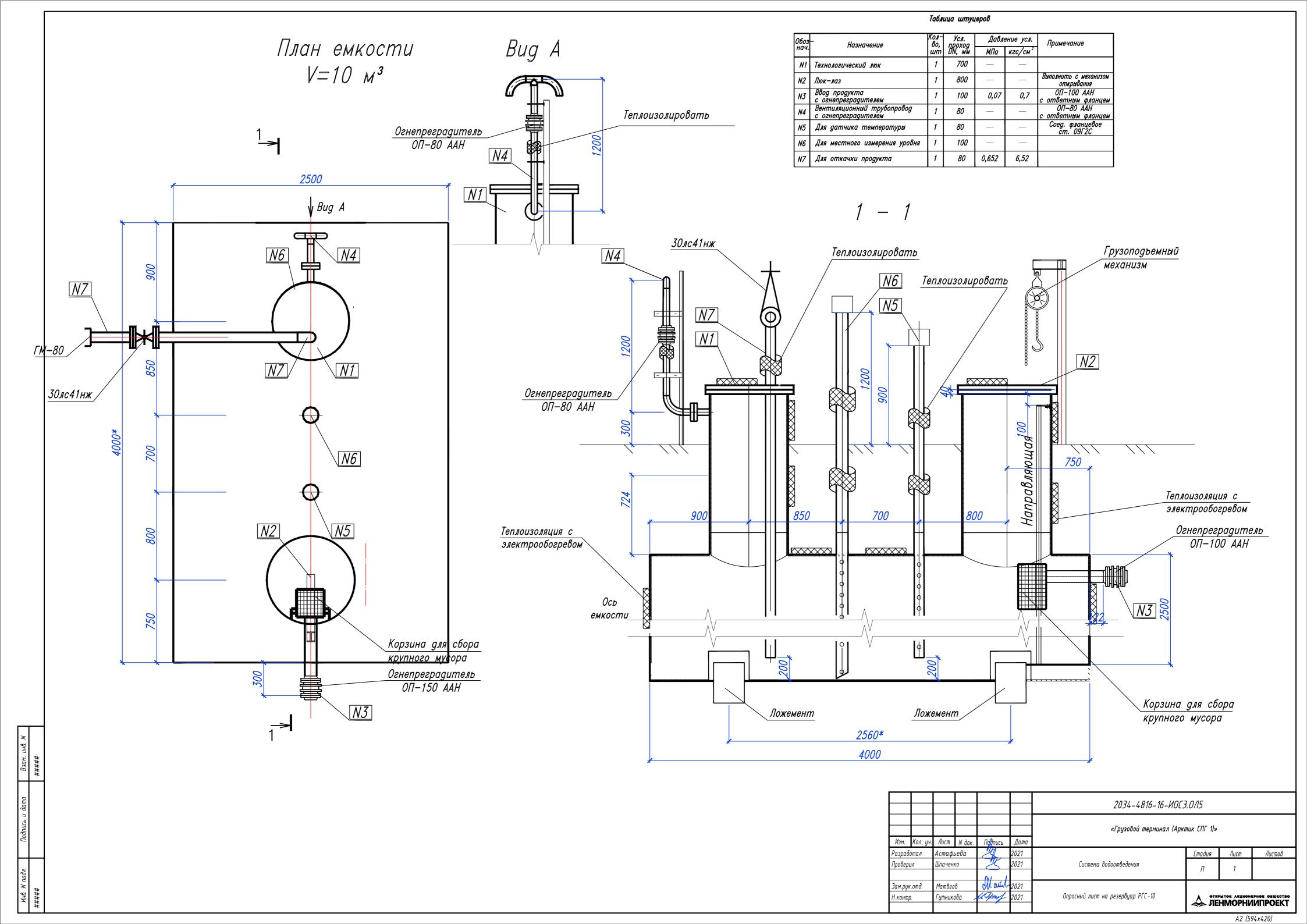
(согласовать с Генпроектировщиком); – план расположения оборудования; - паспорта и сертификаты качества на комплектующие изделия; ведомость ЗИП; комплектовочную ведомость; - перечень оборудования, подлежащего монтажу на площадке строительства, с указанием его массы и габаритов; объемы строительно-монтажных работ по внутриблочному и межблочному монтажу, выполняемых на стройплощадке, в физических единицах; паспорта, сертификаты и разрешения на применение оборудования, изделий и материалов. До момента отгрузки объекта первоначальном этапе) Поставщик должен предоставить исходные данные для проектирования фундаментов с указанием: - количества точек опирания конструкций объекта на фундамент, их привязка; – величины нагрузок (статических и динамиче-ских), передающихся на фундамент в точках крепления; – вида крепления к фундаментам (анкерными болтами или сварное к закладным деталям); Взам. инв. – для болтового крепления - диаметра отверстий под болты в основании, схема расположения отверстий, требуемая длина выступающей Подпись и дата части болтов. В части КИП: схемы внешних соединений; спецификацию оборудования. № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ5 1.14 Лист № док. Кол.уч. Подпись

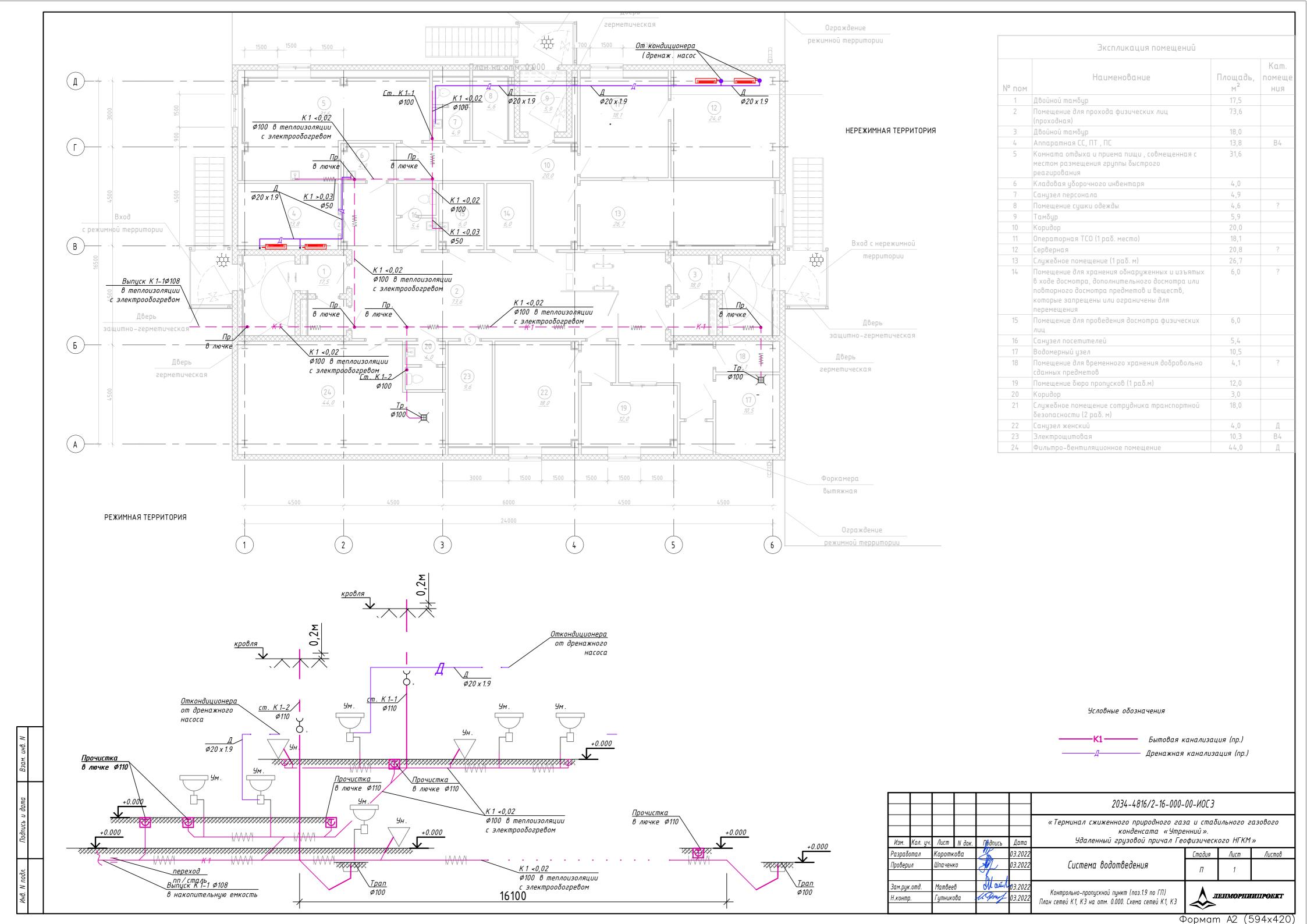
изделий и материалов. В части Электроснабжения: - текстовую часть с описанием принятых решений, пояснений, ссылок на нормативные и технические документы, используемые при подготовке документации; - компоновочные чертежи расположения электрооборудования с маршрутами прокладки кабелей, с расположением всех соединительных коробок для ввода кабелей в электроприемники, а также диаметры вводных отверстий, оборудованных сальниками, соответствующие диаметру и марке вводимых кабелей; кабельный журнал; - схемы внешних соединений; - схемы расключения соединительных коробок; - план заземления с указанием узлов подсоединения к внешним заземляющим устройствам; – перечень электрооборудования с указанием номинальных и пусковых характеристик силовых электроприемников (мощность, номинальное напряжение, номинальный и пусковой токи, коэффициент полезного действия, $\cos \phi$); - однолинейные электрические схемы распределительных щитов; Взам. инв. - принципиальные монтажные электрические схемы щитов; - схемы всех силовых шкафов с Подпись и дата указанием установленного оборудования; - схему установки системы электрообогрева с расчетом нагрузок; № подл. Лист 2034-4816-16-ИОС3.ОЛ5 1.15 Кол.уч. Лист № док. Подпись

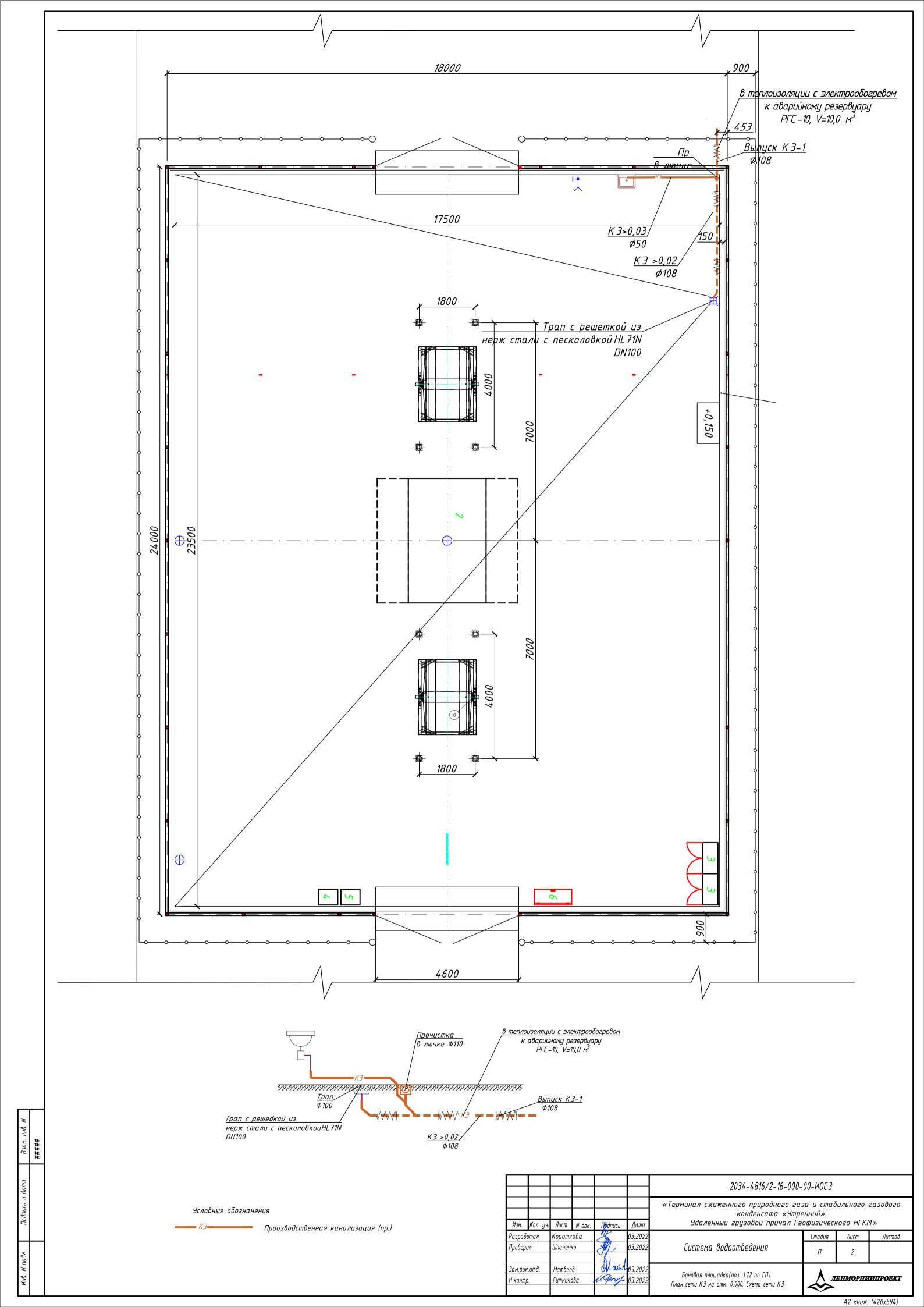
		схемы узлов крепления греющего кабеля, соединительных коробок (в т. ч. шаг крепления греющего кабеля и т.п.);										
		 схему щита управления электрообогрева (при его наличии); 										
		 чертежи резервуара с элементом электрообогрева и термостатами (при их наличии); 										
		 спецификацию всего оборудования, изделий и материалов; 										
		 ведомость объемов монтажных работ, выполняемых на объекте строительства. 										
		Учесть следующие требовани. Заказчика:										
		 процедура управления документацией поставщиков - 1000- A-NV-000-IM-PRO-0005-00; 										
		 требования к данным поставщиков - 1000- A-NV-000-IM-SPE-0005-00; 										
		требования к оформлению и переводу технических документов 1000- A-NV-000-IM-SPE-0003-00										
		справочные данные проекта - 1000- A- NV-000-IM-SPE -0001-00										
	1.16 Требования к сроку службы и гарантийным обязательствам.											
	45 Срок службы объекта	Не менее 30 лет										
	46 Гарантийный период на объект	24 мес. со дня ввода в эксплуатацию										
	47 Консервация оборудования ГОСТ 9.01478	Не менее 2 лет.										
. <u>%</u>	Примечания:											
Взам. инв. №	*Исполнение уплотнительной поверхност 2015 (в комплекте с ответными флани КИПиА выступ-впадина, исполнение F, l	ами, крепежом и прокладками) – для										
та	** Схема резервуара с привязочными размер	рами штуцеров в Приложении 1.										
ы да	Дополнительные	требования:										
Подпись и дата	Расположение люков и патрубков в плане и по высоте может быть измене разработчиком проекта на минимальную возможную величину, чтобы выполняли требования по расстоянию между швами приварок врезок и тд.											
юдл.												
Инв. № подл.	20	Ли 034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ5										
Ин	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата	1.1										

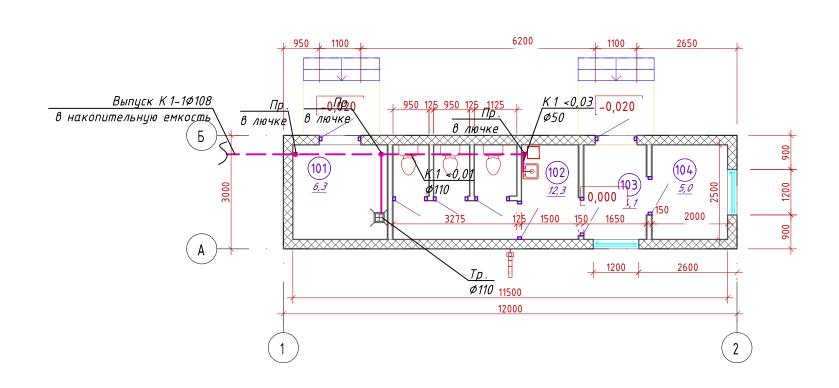
2	Габаритные размеры резервуара указаны условно, окончательные габариты определяет завод-изготовитель. Для люка «N1» предусмотреть механизм открывания.
3	Для патрубков «N3», «N4» предусмотреть возможность присоединения резервуара фланцевыми присоединениями
4	Резервуар должен быть оборудован трубопроводными узлами, выполненные из труб стальных бесшовных горячедеформированных по ГОСТ 8732-78 из стали марки 09Г2С в соответствии с Приложением 1. Трубопроводные узлы должны иметь наружное антикоррозионное (см. п.41) и внутреннее силикатно-эмалевое покрытие. Трубопроводы «N6» и «N7» должны иметь внутреннее и наружное антикоррозионное покрытие (включая перфорированную часть).
5	Количество и диаметры штуцеров будут уточнены на последующих стадиях проектирования.
e	Іри изготовлении резервуара завод-изготовитель предоставляет Заказчику женедельный фотоотчет с определением статуса готовности емкости в целом и сех элементов емкости в частности.
I	Іримечание:
	данные опросного листа могут быть уточнены в ходе разработки рабочей документации
	Ли
	Хол VII — Пист — Мо док — Полинск — Пата — 2034-4816-16-ИОСЗ.ОЛ5 — 1.1

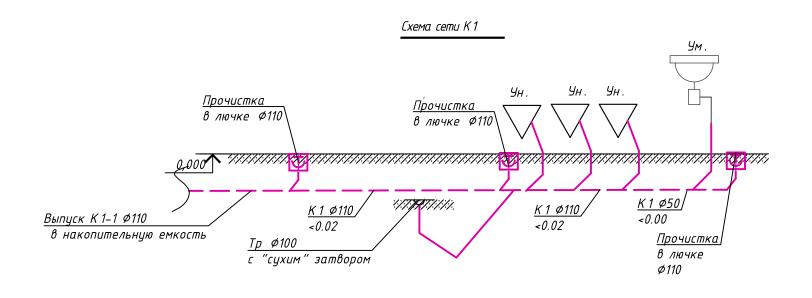
Подпись и дата





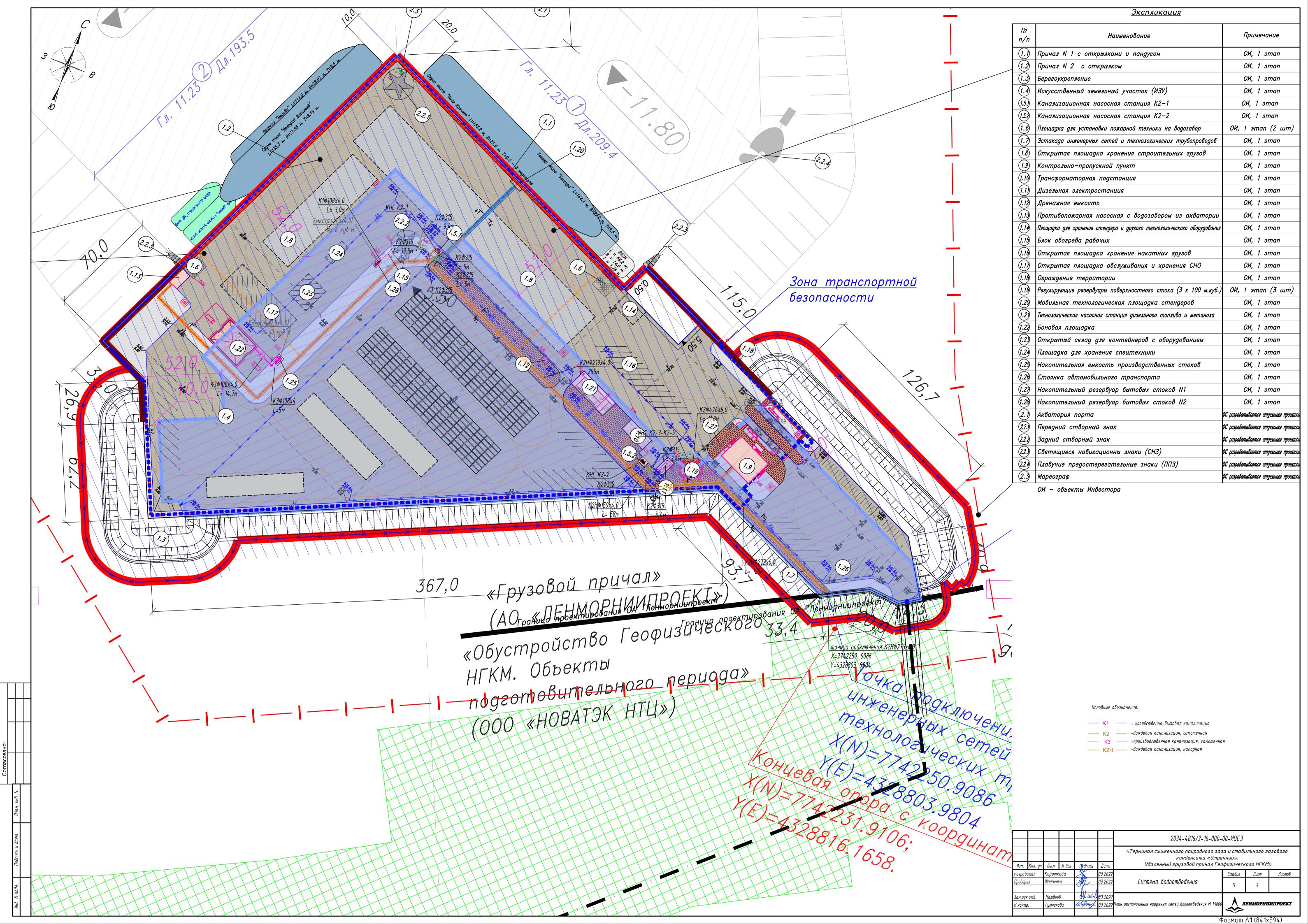


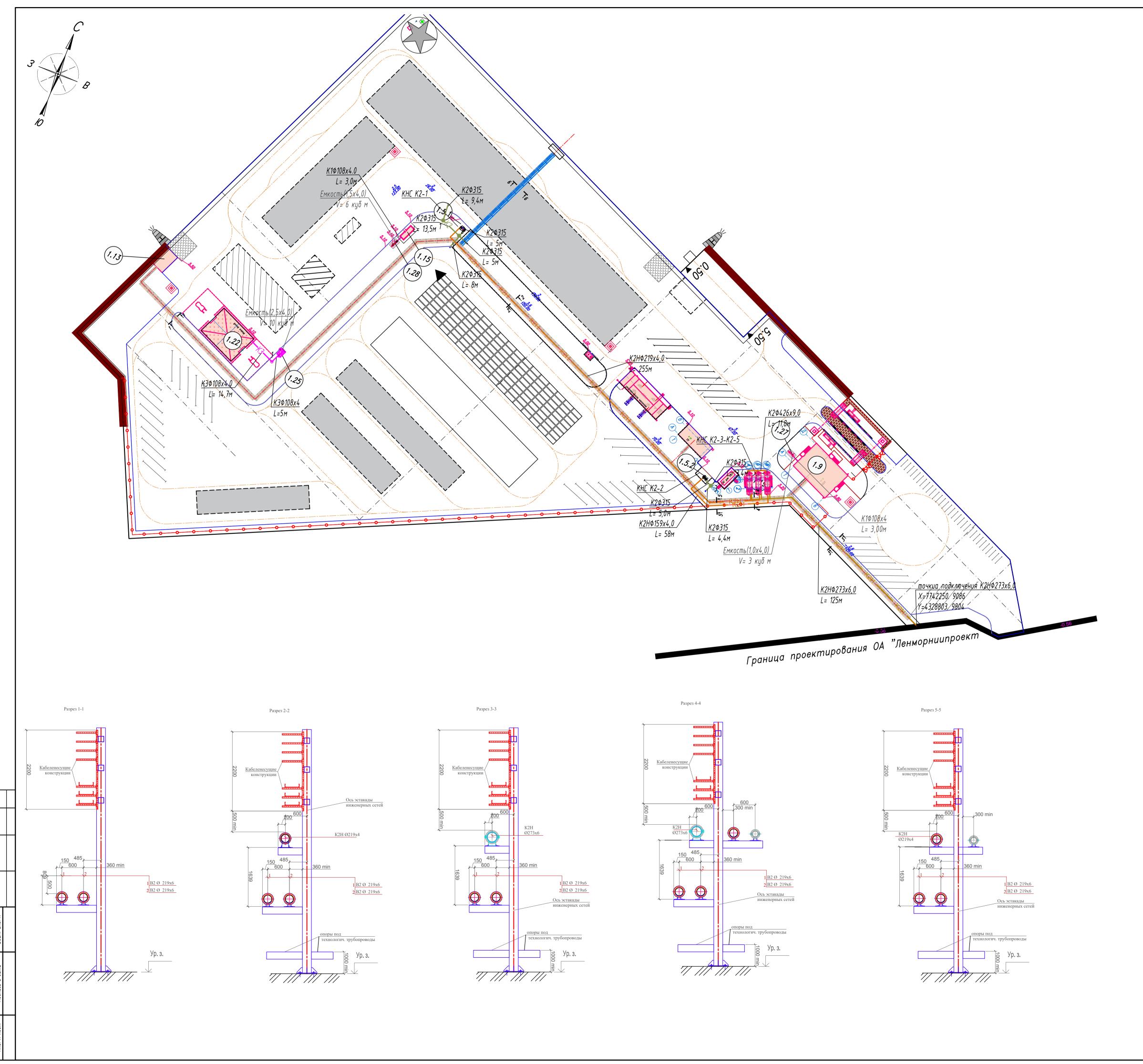




Экспликация помещений							
№ пом	Наименование	Площадь, м ²	Кат. помеще ния				
101	Помещение запаса воды	6,25	Д				
102	Ταмδуρ	12,25					
103	C/Y	4,13					
104	Комната обогрева	5,00					

						2034-4816/2-16-000-					
Изм.	Кол. уч.	Лист	N док.	Прдпись	Дата	«Терминал сжиженного природного газ конденсата «Утре Удаленный грузовой причал Гео	≘нниū ».				
		Короткова		1777	03.2022		Стадия	Лист	Листов		
-		Шпаченко			03.2022	Система водоотведения	П	3			
Зам.рук.отд. Н.контр.		Матвеев Гутникова				Marih	03.2022 03.2022	Επον οδορροβα (πος 115 πο ΓΠ)		ЕНМОРНИ	ИПРОЕКТ





<u>Экспликация</u>

№ n/n	Наименование	Примечание
1.1)	Причал N 1 с открылками и пандусом	ОИ, 1 этап
1.2	Причал N 2 с открылком	ОИ, 1 этап
1.3	Берегоукрепление	ОИ, 1 этап
1.4	Искусственный земельный участок (ИЗУ)	ОИ, 1 этап
(1.5.1)	Канализационная насосная станция К2—1	ОИ, 1 этап
1.5.2	Канализационная насосная станция К2—2	ОИ, 1 эman
1.6	Площадка для установки пожарной техники на водозабор	ОИ, 1 этап (2 шт)
1.7	Эстакада инженерных сетей и технологических трубопроводов	ОИ, 1 этап
1.8	Открытая площадка хранения строительных грузов	ОИ, 1 этап
1.9	Контрольно-пропускной пункт	ОИ, 1 эman
1.10	Трансформаторная подстанция	ОИ, 1 эman
(1.11)	Дизельная электростанция	ОИ, 1 эman
1.12	Дренажная емкость	ОИ, 1 этап
1.13	Противопожарная насосная с водозабором из акватории	ОИ, 1 этап
1.14	Площадка для хранения стендера и другого технологического оборудования	ОИ, 1 этап
1.15	Блок обогрева рабочих	ОИ, 1 эman
1.16	Открытая площадка хранения накатных грузов	ОИ, 1 этап
(1.17)	Открытая площадка обслуживания и хранения СНО	ОИ, 1 этап
1.18	Ограждение территории	ОИ, 1 этап
1.19	Регулирующие резервуары поверхностного стока (3 х 100 м.куб.)	ОИ, 1 этап (3 шт)
1.20	Мобильная технологическая площадка стендеров	ОИ, 1 этап
(1.2)	Технологическая насосная станция дизельного топлива и метанола	ОИ, 1 эman
1.22	Боновая площадка	ОИ, 1 эman
1.23	Открытый склад для контейнеров с оборудованием	ОИ, 1 эman
1.24	Площадка для хранения спецтехники	ОИ, 1 этап
1.25	Накопительная емкость производственных стоков	ОИ, 1 эman
1.26	Стоянка автомобильного транспорта	ОИ, 1 эman
1.27	Накопительный резервуар бытовых стоков N1	ОИ, 1 эman
1.28	Накопительный резервуар бытовых стоков N2	ОИ, 1 эman
2.1)	Акватория порта	ФС разрабатывается отдельным проектом
2.2.1)	Передний створный знак	ФС разрабатывается отдельным проектом
2.2.2	Задний створный знак	ФС разрабатывается отдельным проектом
2.2.3	Святящиеся навигационны знаки (СНЗ)	ФС разрабатывается отдельным проектою
2.2.4)	Плавучие предостерегательные знаки (ППЗ)	ФС разрабатывается отдельным проектом
2.3	Мареограф	ФС разрабатывается отдельным проектом
	ОИ — объекты Инвестора	

Условные обозначения:

—— K1 —— - хозяūственно-бытовая канализация —— K2 — -дождевая канализация, самотечная — КЗ — -производственная канализация, самотечная —— K2H —— -дождевая канализация, напорная

> Примечание: Конструкция эстакады показана условно.

						2034-4816/2-16-000-	.00-ИОСЗ						
						«Терминал сжиженного природного газа и стабильного газово конденсата «Утренний».							
Изм.	Кол. уч.	/lucm	N док.	Прдпись	Дата	Удаленный грузовой причал Гео	≥офизического НГКМ»						
Разработал Проверил		Коротк	ова		03.2022		Стадия	Лист	Листов				
		Шпаченн	(0		03.2022	Система водоотведения	П	5					
				0.1			11	J					
Зам.рук.отд. Н.контр.		д. Матвеев М. Очёл 03.2022 Гутникова М. Филу 03.2022		03.2022		A							
				03.2022	Принципиальная схема сетей водоотведения	ЛЕНМОРНИИПРОЕКТ							

	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукі	ции 1	Поставш	цик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	Контрольно-пропускной пункт N5 (по ГП 1.9)									
	Бытовая канализация (К1)									
	<u>Трубопроводы</u>									
	1. Труба полипропиленовая канализационная Ø50	ГОСТ 32414-2013					M	3		
	2. Фасонные части из полипропиленовых канализационных труб Ø50	ГОСТ 32414-2013					ШТ	5		
	3. Труба полипропиленовая канализационная Ø110	ГОСТ 32414-2013					M	10		
	4. Фасонные части из полипропиленовых канализационных труб Ø110	ГОСТ 32414-2013					ШТ	25		
	5. Труба стальная DN108х4.0; ст09Г2С; в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 10704-91					М	40		Прокладка в полу/под плитой
	Прочее									
	6. Умывальник полукруглый Умов3фс, в компл. с сифоном	ГОСТ 30493-96					ШТ	4		
	7. Унитаз УнТП2ф	ГОСТ 30493-96					ШТ	2		
	8. Бачок для унитаза БНб пф с двухрежимным клапаном	ГОСТ 30493-96					ШТ	1		
	9. Крепление для труб 110/50	ГОСТ 32414-2013					ШТ	4/4		
	10. Прочистка в лючке DN 100						ШТ	10		
	11. Ревизия ПП DN 100	ГОСТ 32414-2013					ШТ	2		
	12. Трап DN 100	ГОСТ 1811-97					ШТ	1		
	13. НСПСП 110/108х4(переход пэ/сталь)	ГОСТ10705					ШТ	1		
	Дренажная канализация (Д)									
	<u>Оборудование</u>									
	1. Воронка капельная	HL21			HL		шт.	2		
	<u>Трубопроводы</u>									
	2. Фасонные части ПП для канализационных труб SN4 Ø110	TY 2248-002-78044889-2010					шт.	2		
	3. Труба PP-R SDR11 DN20x1,9мм	ГОСТ 32415-2013					M	24		
-										
\vdash										
							2034	1816/2 16	5 000 00 1	ИОС3.СО
							_	конденсат	га «Утренни	
			Изм. Кол.уч.		Подп.	Дата	Удаленный	грузовой прі		вического НГКМ»
H				Сороткова Ипаченко	11y FG2 -	2022	Объекты Система вод	инвестора. доотведения		тадия Лист Листов П 1 4
			Н. контр Г	утникова	Wing	2022	Спецификация изделий и	и оборудован материалов		

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
Мойка бонов (по ГП 1.22)							
<u>Трубопроводы</u>							
1. Труба полипропиленовая канализационная Ø50	ГОСТ 32414-2013			M	3,5		
2. Фасонные части из полипропиленовых канализационных труб Ø50	ГОСТ 32414-2013			ШТ	6		
3. Труба стальная DN108x4.0; ст09Г2С; в изоляции с эл.обогревом	ГОСТ 10704-91			М	6		
<u>Прочее</u>	TO CT 20 102 0 C						
4. Умывальник полукруглый Умов3фс, в компл. с сифоном	ГОСТ 30493-96			ШТ	1		
5. Крепление для труб 50				ШТ	2		
6. Трап с решеткой из нерж. стали DN 100 с песколовкой				ШТ	1		
7. Прочистка в лючке DN 100				ШТ	1		
8. HCПСП 110/108х4(переход пэ/сталь)	ГОСТ10705			ШТ	1		
Блок помещений обогрева с санузлом (по ГП 1.15) 5 этап							
Трубопроводы							
1. Труба полипропиленовая канализационная Ø50	ГОСТ 32414-2013			M	1		
2. Фасонные части из полипропиленовых канализационных труб Ø50	ГОСТ 32414-2013			ШТ	2		
3. Труба полипропиленовая канализационная Ø110	ГОСТ 32414-2013			M	6		
4. Фасонные части из полипропиленовых канализационных труб Ø110	ГОСТ 32414-2013			ШТ	3		
5. Труба стальная DN108x4.0; ст09Г2С; в изоляции с эл. обогревом	ΓΟCT 10704-91			М	10		Прокладка в полу/под плитой
 <u>Прочее</u>	ГОСТ 30493-96			HIT	1		
1. Умывальник полукруглый Умов3фс, в компл. с сифоном				ШТ	1		
 2. Унитаз УнТП2ф	ГОСТ 30493-96			ШТ	1		
3. Бачок для унитаза БНбпф с двухрежимным клапаном	ГОСТ 30493-96			ШТ	1		
4. Крепление для труб 110/50				ШТ	2/1		
5. Ревизия ПП DN 100	ГОСТ 32414-2013			ШТ	2		
6. Трап DN 50	ГОСТ1811-97			ШТ	1		
7. HCПСП 110/108х4(переход пэ/сталь)	ГОСТ10705			ШТ	1		
							Лист
		Изм. Кол.уч. Лист	№ док. Подп. Дата	2034-48	16/2-16-00	ОИ-00-ИО	

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
Наружные сети водоотведения							
Бытовая канализация (К1)							
Оборудование							
1. Накопительный резервуар бытовых стоков (поз. ГП 1.27)				*****	1		
Резервуар горизонтальный стальной (РГС) V 3,0 м ³				ШТ	1		
2. Накопительный резервуар бытовых стоков (поз. ГП 1.28) Резервуар горизонтальный стальной (РГС) V 6,0 м ³				ШТ	1		
Трубопроводная арматура							
3. Задвижка фланцевая DN100 PN10 (рабочая среда – техническая вода, температура от 0 до плюс 25°С, температура окружающей среды от минус 39,4 до плюс 32,9 °С) с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами-плоские, крепежом и прокладками				ШТ	2		
<u>Трубопроводы</u>	TO CT 0 TO						
4. Труба стальная диам. 108х4.0 мм ст.09Г2С в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 8732-78			M	22,8		
5. Колодец из сборных ж/б элементов D=1000 H=2м	ГОСТ 8020-90			шт.	2		
Производственная канализация (КЗ)							
Оборудование							
1. Накопительный резервуар бытовых стоков (поз. ГП 1.25), Резервуар горизонтальный стальной (РГС) V 10,0 м ³				ШТ	1		
Трубопроводная арматура							
1. Задвижка фланцевая DN100 PN10 (рабочая среда – техническая вода, температура от 0 до плюс 25°С, температура окружающей среды от минус 39,4 до плюс 32,9 °С) с ручным приводом в комплекте с ответными фланцами-плоские, крепежом и прокладками				ШТ	1		
Трубопроводы							
1. Труба стальная диам. 108х4.0 мм ст.09Г2С в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 8732-78			M	3,0		
2. Колодец из сборных ж/б элементов D=1000 H=2м	ГОСТ 8020-90			шт.	1		
Дождевая канализация (К2, К2Н)							
Оборудование				жомин	1		
1. Емкость с погружным насосом поверхностного стока N1 (по ГП 1.5.1) с обвязкой				компл.	1		
КНС К2-1 блочного типа; Q 58 л/с, H 12,4 м 2. Емкость с погружным насосом поверхностного стока N1 (по ГП 1.5.2) с обвязкой				компл.	1		
КНС К2-2 блочного типа; Q 30 л/c, H 10 м							
3. Регулирующий резервуар поверхностных дождевых стоков со встроенным насосом (по ГП 1.19)с обвязкой Горизонтальный стальной резервуар РГС 100 м ³ в комплекте с насосом Q 165 м ³ /ч, Н 62 м				ШТ	3		
Трубопроводы							
<u> тру оопроводы</u>		1		1	1	<u> </u>	
			 				
		 		2034-48	16/2-16-0	00-00-ИО	~3 CO
		Изм. Кол.уч. Лист Ј	№ док. Подп. Дата	2034-40	10/4-10-0	JU UU-11U(23.00

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Единица измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
4. Труба стальная диам. 219х6.0 мм ст.09Г2С в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 8732-78			М	255		
5. Труба гофрированная ПП SN10 DN/OD 315/271 мм	ТУ 2248-005-50049230-2011		ООО «Икапласт»	M	35,5		От лотков
6. Труба стальная диам. 159х4.0 мм ст.09Г2С в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 8732-78			М	58		
7. Труба стальная диам. 273х6.0 мм ст.09Г2С в изоляции с эл. обогревом	ГОСТ 8732-78			M	125		
Прочее							
8. Опора неподвижная DN219x6.0; TC-670.00.00-19	Серия 5.903-13, Выпуск 7-95			ШТ	3	23,7	
9. Опора неподвижная DN273x8.0; TC-670.00.00-19	Серия 5.903-13, Выпуск 7-95			ТШ	2	25,0	
10. Опора подвижная (скользящая) DN273x8.0; TC-624.000-004	Серия 5.903-13, Выпуск 8-95			ШТ	32	10	
11. Опора подвижная (скользящая) DN219x6.0; TC-624.000-004	Серия 5.903-13, Выпуск 8-95			ШТ	63	6	
12. Опора подвижная (скользящая) DN159x4.0; TC-624.000-007	Серия 5.903-13, Выпуск 8-95			ШТ	9	3	
13. П-обр. компенсатор DN219x6.0;L 4.0 м, В 2.0 м				ШТ	3		

Взам. инв.№	
Подп. и дата	
№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	