



Заказчик: **Общество с ограниченной ответственностью
«ЕвроХим Терминал Усть-Луга»**

ТЕРМИНАЛ ПО ПЕРЕВАЛКЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В МОРСКОМ ТОРГОВОМ ПОРТУ УСТЬ- ЛУГА. БЕРЕГОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ТЕРМИНАЛА

Рабочая документация

Конвейерная галерея №4 Воздухоснабжение

1632-2021-2.1.4-ВС

Арх. № 15925

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	877-24		05.2024
2	1005-24		06.2024

Главный инженер проекта

А.И. Богун

2023

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема принципиальная	
3	Планы на отм.+11,690;+27,550. Разрезы 1-1; 2-2	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

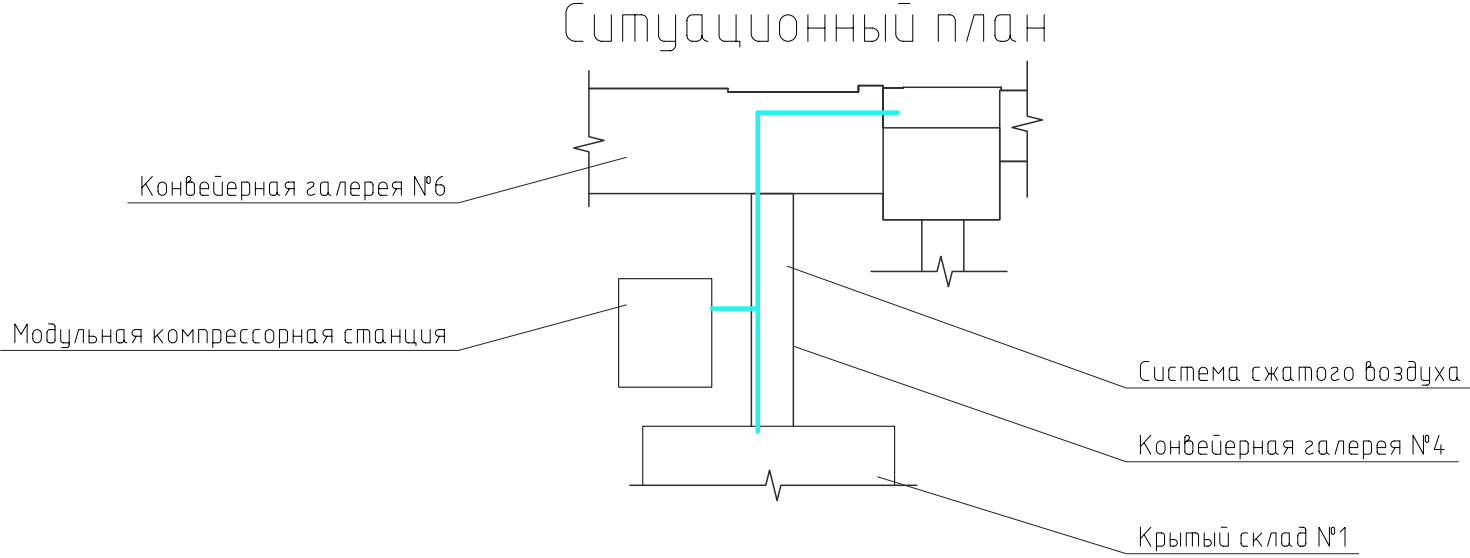
Обозначение	Наименование	Примечание
	Прилагаемые документы	
1632-2021-2.14-ВС.00	Спецификация оборудования,изделий и материалов	
1632-2021-2.14-ВС.01	Ведомость трубопроводов	
1632-2021-2.14-ВС.01	Опросный лист на компрессорную станцию	
	Ссылочные документы	
УГК-71	Подвеска горизонтальных газопроводов Ду 50-300 мм к швелерным балкам Ду100	ОПЗ.1

Характеристика трубопроводов

Обозначение	Наименование транспортируемого продукта	Категория трубопровода	Рабочие условия трубопровода		Испытание	Давление испытания, МПа	Дополнительные указания
			Температура продукта, С°	Давление, МПа			
ВС	Сжатый воздух	V	-	0,8	Прочность	1,25	Классы 2.2.2 по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2005

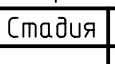
Перечень видов работ,подлежащих освидетельствованию с составлением акта на скрытые работы

№ п/п	Наименование видов работ	Наименование нормативного документа на производство и приемку работ	Примечание
1	Зачистка, обезжиривание и протравка концов труб и деталей трубопроводов перед сваркой	СНиП 3.05.05-84; ВСН 362-87	
2	Проверка качества сварных швов	СНиП 3.05.05-85; ВСН 362-87	
3	Антикоррозионная защита аппаратуры, трубопроводов и металлоконструкций. Освидетельствование проводится по мере выполнения законченных промежуточных видов антикоррозионных работ	СП 72.13330.2016; ВСН 362-87	
4	Проверка установки на фундаменте оборудования в проектное положение	СНиП 3.05.05-84	



Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании договора №1632
2. Принятые в рабочей документации технические решения соответствуют государственным нормам, правилам, стандартам и обеспечивает безопасную эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.
3. За относительную отметку 0,000 принята абсолютная отметка +3,700 в Балтийской системе высот;
4. Изготовление, испытания и монтаж трубопроводов проводить согласно:
 - Руководству по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов" (Утверждено приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 784 от 27.12.2012 г.);
 - СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и трубопроводы;
 - ВСН 362-87 Изготовление, монтаж и испытания технологических трубопроводов на Ру до 10 МПа
 - Приказ от 15 декабря 2020 г. №536 Ростехнадзора "Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением".
5. До испытаний и изоляции трубопроводов должна быть выполнена приварка к ним элементов молниезащиты и защиты от статического электричества. Для заземления трубопровода выполнить выпуски от трубопровода в соответствии с СНД У-ЭТ-06-89. Присоединение к заземляющим устройствам выполнено в проекте электротехнической части.
6. После монтажа трубопроводы должны быть очищены от грязи, окалины и других отложений, промыты водой, продуты сжатым воздухом в соответствии с п.п. 392-399 руководства по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов".
7. На периоды монтажа и пусконаладки необходимо разработать мероприятия, обеспечивающие безопасность производства этих работ.
8. Для всех трубопроводов на наружную поверхность нанести антикоррозионное покрытие в следующей последовательности: трубопроводы очистить от ржавчины,окалин,следов краски,жира и загрязнений; подготовить поверхность трубопроводов под антикоррозионное покрытие по инструкции №2 ВСН 214-82 "Сборник инструкций по защите от коррозии".
9. При монтаже на существующие металлоконструкции в местах сварки перед началом работ зачистить существующее антикоррозионное покрытие, по окончании сварочных работ антикоррозионное покрытие восстановить.
10. Опознавательную окраску трубопроводов производить в соответствии с ГОСТ 14202-69.
11. Опоры трубопроводов установить с соблюдением требований п. 185 руководства по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов".
- 12.Промывка горячей водой и пропарка трубопроводов перед ремонтом проектом не предусматривается.
13. Модульные компрессорные - не входят в объем проектирования.
14. Расчетный срок эксплуатации трубопровода - 15 лет.
15. Для трубопровода произвести гидравлические испытания на прочность и плотность согласно п. 375 руководства по безопасности "Рекомендации по устройству и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов". Давление испытания - 1,25 МПа.
16. Допускается применение гнутых отводов из труб действующего сортамента в соответствии с ГОСТ 32569-2013.
17. Трубопроводы системы воздухоснабжения, после установки оборудования, подключить "по месту" с учетом требований оборудования.

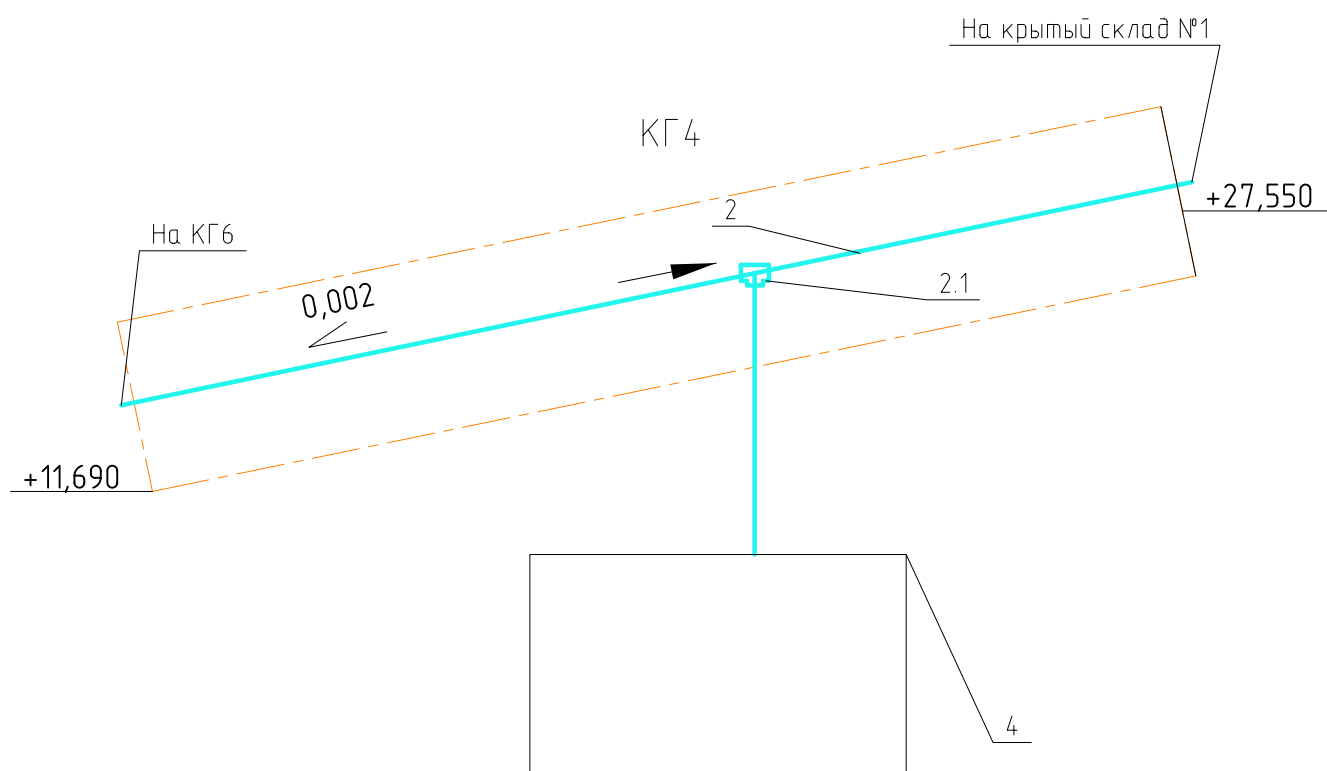
						1632-2021-2.1.4-ВС					
2	-	Зам.	1005-24		06.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга Береговые объекты терминала					
1	-	Зам.	877-24		05.24						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Система сжатого воздуха КГ4			Стадия	Лист	Листов
Разработал	Прокофьев	Иль							Р	1	3
Проверил	Смирнов	Рв				Общие данные			 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Н.контр.	Сычугов	Оль									

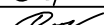
Согласовано			

Взам. инв. №	
--------------	--

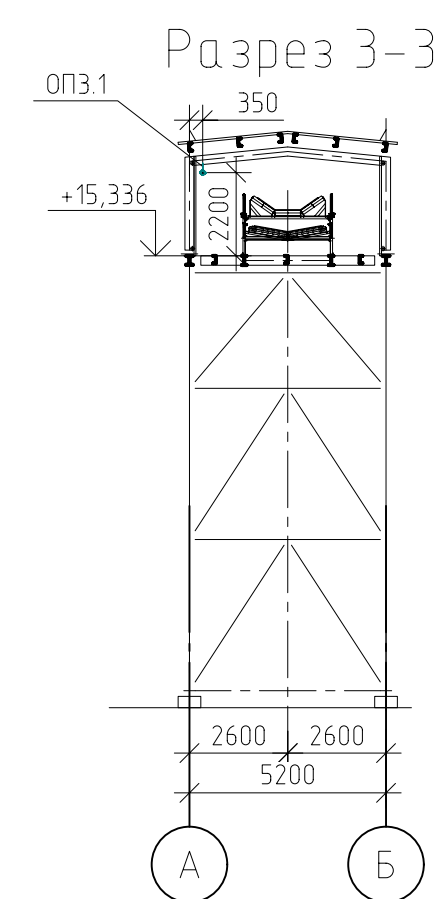
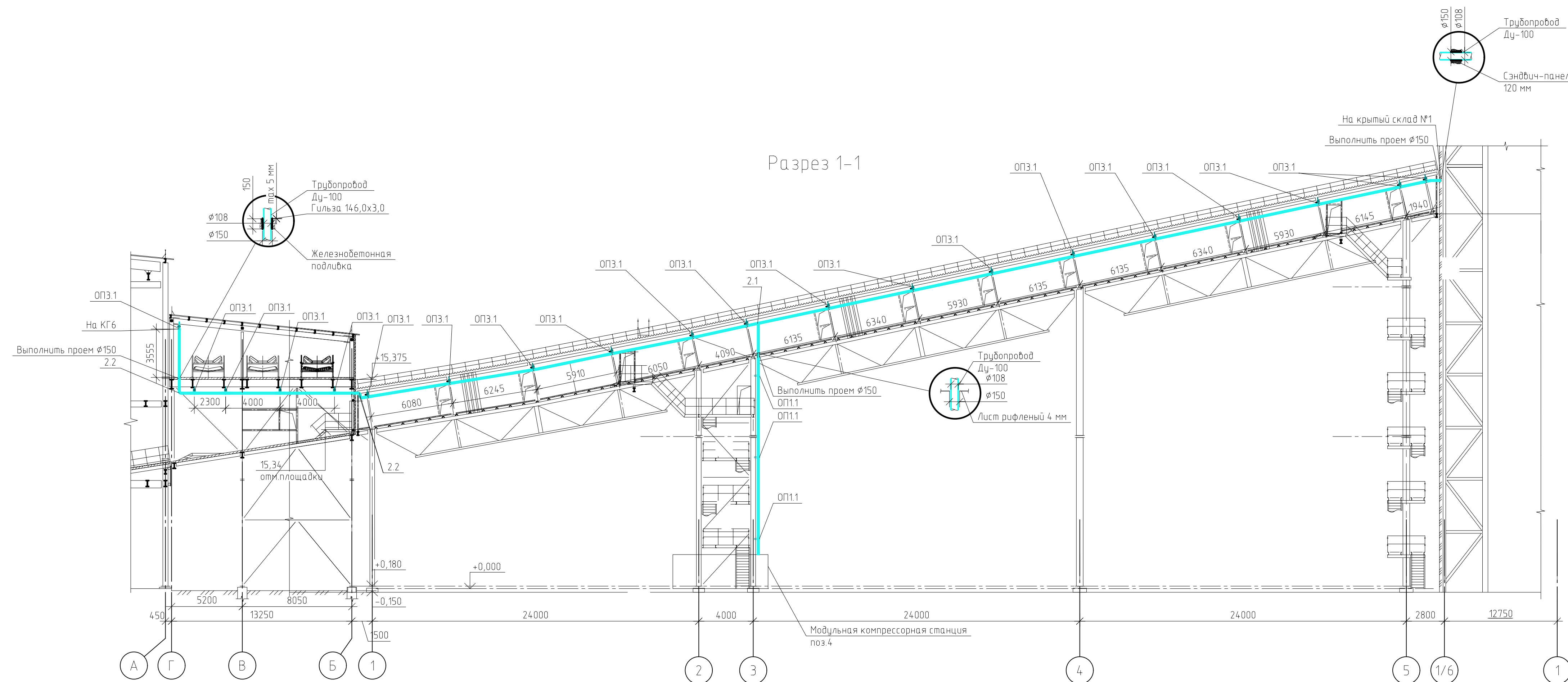
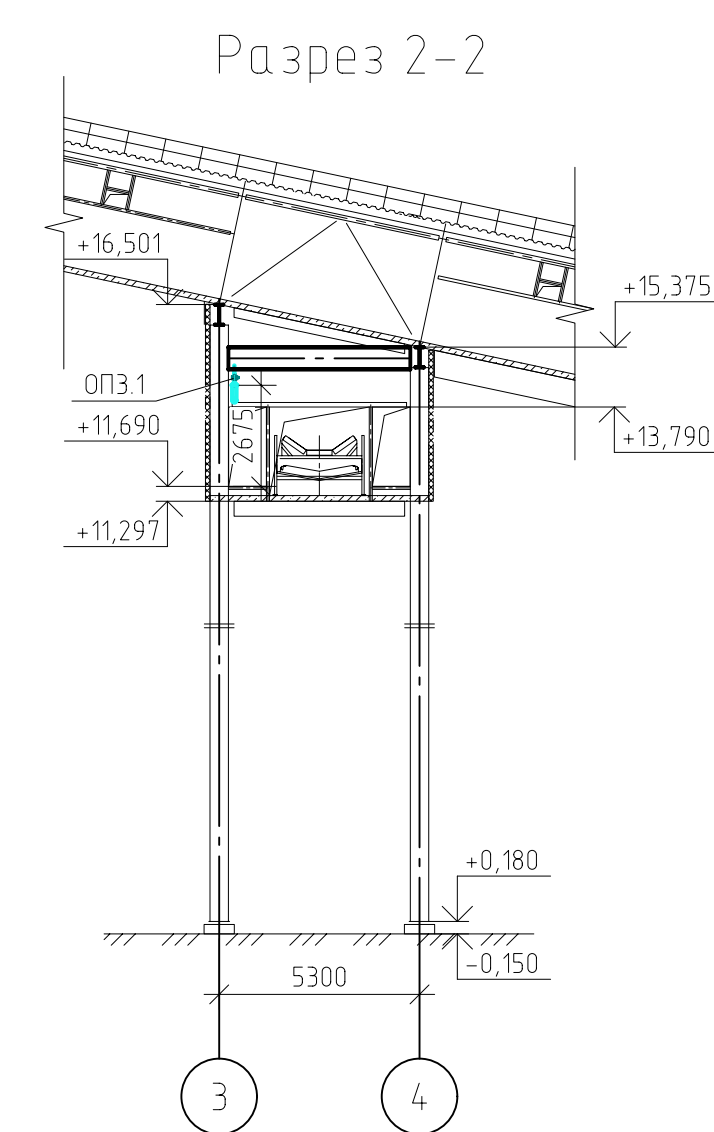
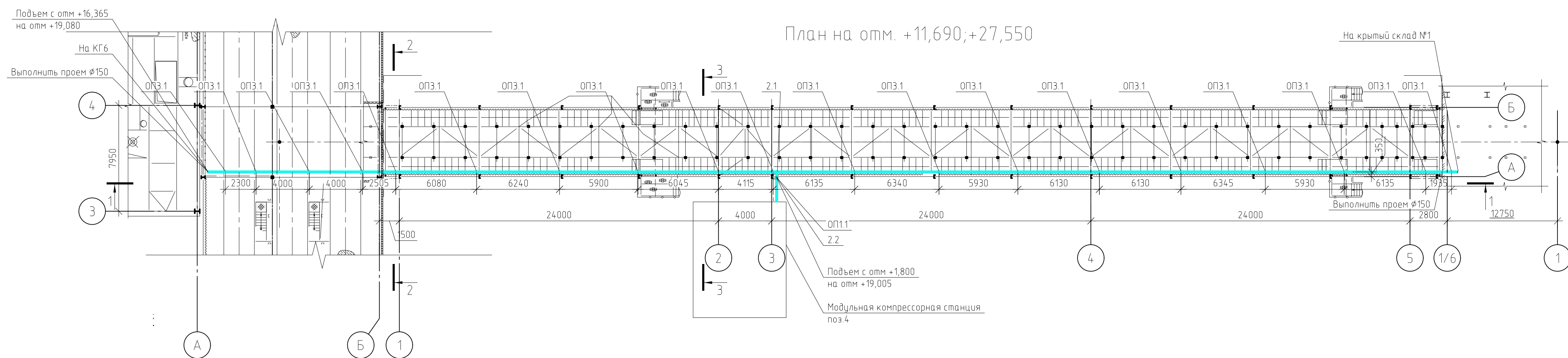
Подн. у дама

Инв. № подл.	
--------------	--



						1632-2021-2.1.4-BC				
2	-	Зам.	1005-24		06.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга Береговые объекты терминала				
1	-	Зам.	877-24		05.24					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Прокофьев				Система сжатого воздуха КГ4		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Смирнов						Р	2	
Н.контр.		Сычугов				Схема принципиальная		 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		

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

[illegible]

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

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Элементы трубопровода							
2	Труба 108х4 $\frac{\text{ГОСТ 8734-75}}{12\text{X18H10T}}$				м	130		
2.1	Тройник 108х4 12X18H10T ГОСТ 17376-2001				шт.	1		
2.2	Отвод 90-108-4-12X18H10T ГОСТ 17375-2001				шт.	6		
4	Модульная компрессорная станция Р= 24 м3/мин				шт.	1		1632-2021-2.1.4-ВС.0/1
5	Труба 146х3 $\frac{\text{ГОСТ 8734-75}}{12\text{X18H10T}}$				м	0,5		Гильза для прохода в перекрытии
	Антикоррозионное покрытие							
6	- грунт TAIKOR Primer 150 (1 слой)			«Технониколь» или аналог	кг/м²	15,0/53,0		- расход 0,27 кг/м²
7	- эмаль TAIKOR Top 425 (2 слоя)			«Технониколь» или аналог	кг/м²	18,0/53,0		- расход 0,17 кг/м²
	Крепления трубопроводов							
ОП1.1	Опора для крепления трубы Дн 18-219 мм к металлоконструкциям Ду-100 Ст20	АПЭ 1383.0 СБ			шт.	3		
ОП3.1	Подвеска горизонтальных газопроводов Ду 50-300 мм к швеллерным балкам Ду-100 Ст20	УГК-71			шт.	20		

						1632-2021-2.1.4-ВС.С0		
2	-	Зам.	1005-24		06.24	Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Лузга. Береговые объекты терминала		
1	-	Зам.	877-24		05.24			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Прокофьев				Система сжатого воздуха КГ4	Стадия	Лист
Провер.		Смирнов					Р	1
Н. контр.		Сычугов				Спецификация оборудования и материалов	МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инф. № подл.

Позиция трубопроводов	Наименование трубопровода и его границы	Категория	Условный проход	Рабочие условия		Условное давление, МПа (кгс/см2)	Вид и способ испытания	Давление испытания, МПа(кгс/см2)	Трубы				Арматура			Фитинги, фланцы, прокладки				Опоры, подвески, кронштейны, метизы			Примечание
				Рраб./Ррасч., Мпа (кгс/см2)	t, °C				Размер, Дн×S	Группа, материал	ГОСТ	Количество, м	Тип, шифр Ду; Ру	Материал	Количество, комплектов	Наименование, размер	ГОСТ, ОСТ, ТУ, чертеж	Материал	Количество, шт.	Обозначение	ГОСТ, нормаль, чертеж	Количество, шт.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ВС	Трубопровод сжатого воздуха	V	100	0,8	40÷-40	1,25	Гидравл. испыт.	1,25	108х4	12Х18Н10Т	8734-75	100				Тройник 108х4	ГОСТ 17376-2001	12Х18Н10 Т	1	ОП1.1		3	
									146х3	12Х18Н10Т	8734-75	0,5				Отвод 90 109=4	ГОСТ 17375-2001	12Х18Н10 Т	6	ОП3.1		20	

2

-

Зам.

1005-24

06.24

1

-

Зам.

877-24

05.24

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

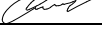
Разраб.

Прокафьев



Пробер.

Смирнов



Н.контр.

Сычугов



1632-2021-2.1.4-ВС.ВТ

Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луза. Береговые объекты терминала

Система сжатого воздуха КГ4

Стадия

Лист

Листов

Р

1

Ведомость трубопроводов



Модульная компрессорная станция в количестве 1 шт

Размещение	На улице
Режим работы	Круглосуточный, круглогодичный
Производительность	Давление 0,8 МПа, - 1200 Нм3/час. Т росы минус 40°С. Расходы указаны по осушенному воздуху на выходе из компрессорной без учета расхода на собственные нужды: на регенерацию, управление, потери (в том числе на продувку).
Объем поставки	1.Компрессор винтовой Pраб.=0,8МПа – 2 шт. (~1200 Нм3/час каждый). В постоянном режиме 1 рабочий, 1 резервный 2. Установка осушки воздуха адсорбционного типа с фильтрами до и после – 2 шт. , 0,8 МПа, точка росы – минус 40°С. В постоянном режиме 1 рабочий, 1 резервный 3. Ресиверы V-0,9 м3-8 шт. (уточняется совместно с Поставщиком оборудования); 4. Конденсатоотводчик; 5. Система смонтированных трубопроводов и клапанов сжатого воздуха с комплектом КИПиА, предохранительных устройств. Привод электрический. 6. Полная обвязка компрессоров, установок осушки и дополнительного оборудования. 7. Автоматическая система вентиляции, состоящая из температурных датчиков, воздухопроводов, воздушных клапанов и электроприводов клапанов (для забора и рециркуляции воздуха внутри станции), вентилятор. 8. Запрограммированное электронное устройство, управляющее работой всех приводов для создания необходимого микроклимата внутри компрессорной станции. 9. Электропитание энергообеспечения контейнерной компрессорной станции, с полной разводкой и подключением оборудования. 10. Внутреннее освещение (основное и аварийное). 11. Теплоизоляция контейнера. 12. Система внутреннего электрообогрева и вентиляции контейнера. 13. Молниезащита 14. Запас ЗИП на 3 года, необходимый комплект инструментов для обслуживания компрессорных установок. 15. Система автоматической пожарной сигнализации и пожаротушения. Тип установки пожаротушения, способ тушения, вид огнетушащего вещества определить с учетом особенностей защищаемого оборудования (п. 5.4 СП 485.1311500.2020). 16. Предусмотреть выдачу сигналов о состоянии системы на пост диспетчера (внимание, пожар, авария, запуск и т.д).

1632-2021-2.1.4-BC.ОЛ.docx

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

						1632-2021-2.1.4-BC.ОЛ			
						Терминал по перевалке минеральных удобрений в Морском торговом порту Усть-Луга. Береговые объекты терминала			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Конвейерная галерея №4	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Прокофьев					Р	1	2
Проверил		Смирнов							
						Опросный лист	 МОРСТРОЙТЕХНОЛОГИЯ		
Нормоконтр.		Сычугов							

Границы проектирования	Компрессорная станция должна представлять собой полностью готовый к работе модуль с необходимыми инженерными системами (вентиляция, сигнализация, пожаротушения и т.д.), требующий только подвода электропитания, отвод конденсата и подключения модуля к линии подачи сжатого воздуха потребителю. Размещение ресиверов: в непосредственной близости от установки, либо в модуле – на усмотрение поставщика оборудования
Технологические требования	1. Компрессоры и установки осушки должны иметь воздушную систему охлаждения. 2. Класс чистоты сжатого воздуха 2.2.2 по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016. 3. Все оборудование должно быть укомплектовано системами управления и работать в автоматическом режиме. 4. Должно быть предусмотрено дистанционное управление компрессорной с передачей данных в ЛВС предприятия (вывод сигналов в АСУТП по протоколу Modbus) 5. Срок эксплуатации 25 лет. 6. Климатические требования -36...+37 °С, У1. 7. Предельный размер модуля: согласовать с Заказчиком 8. Электродвигатели с частотным преобразователем. 9. Категория надежности электроснабжения: 2. Потребителей первой категории компрессорной запитать от внутреннего АВР 10. Сопроводительная документация: 1) Паспорт и руководство по эксплуатации на русском языке на поставляемое оборудование. 2) Сертификат (декларация) соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования», ТР ТС 010/2011, «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением» ТР ТС 032/2013 и «О безопасности низковольтного оборудования» ТР ТС 004/2011 (на поставляемое оборудование) в соответствии с действующими законодательствами РФ. 3) Сертификаты качества, сертификаты соответствия на ответные фланцы, крепеж, прокладки.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							1632-2021-2.1.4-ВС.ОЛ.docx	
									1632-2021-2.1.4-ВС.ОЛ	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 2	